

# Stratégie scientifique

2014 -2029

## Volet Biodiversité

Bilan synthétique 2023



Juillet 2024



# Table des matières

<b>1. Mammifères (hors chiroptères)</b> .....	5
1.1 - Inventaire des mammifères du Parc national des Cévennes.....	5
1.2 - Identification des cadavres de micro-mammifères.....	6
1.3 - Prospections ciblées sur les Crossopes du genre <i>Neomys</i> .....	7
1.4 - Campagne de piégeage de micro-mammifères.....	10
1.5 - Protocole de recherche du chat forestier <i>Felis sylvestris sylvestris</i> .....	12
1.6 - Suivi hivernal du Loup <i>Canis lupus</i> .....	16
1.7 - Découverte opportuniste d'indices de présence du Loup.....	17
1.8 - Protocole estival de hurlements provoqués.....	19
<b>2. Chiroptères</b> .....	19
2.1 - Inventaire des espèces de chiroptères du Parc national des Cévennes.....	19
2.2 - Suivi des gîtes hivernaux.....	20
2.3 - Suivi des chiroptères dans le cadre du programme national Vigie-chiro routier.....	23
2.4 - Etude de la population de Grande noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i> sur le massif de l'Aigoual.....	26
<b>3. Avifaune</b> .....	28
3.1 - Inventaire de l'avifaune du Parc national des Cévennes.....	28
3.2 - Suivi des effectifs hivernants de Crave à bec rouge <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> sur le territoire du PNC et du Sud Lozère.....	30
3.3 - Suivi de la population de Grand tétras <i>Tetrao urogallus</i> .....	33
3.4 - Etude démographique de la population de Pie-grièche méridionale <i>Lanius meridionalis</i> sur les Causses Méjean et Sauveterre.....	34
3.5 - Etude sur l'évaluation de la restauration des pelouses à caractère steppique pour la conservation de l'avifaune nicheuse.....	41
<b>4. Rapaces</b> .....	43
4.1 - Inventaire des espèces de rapaces du Parc national des Cévennes.....	43
4.2 - Suivi et protection des aires de quatre espèces de rapaces.....	49
4.3 - Suivi de la Chouette de Tengmalm <i>Aegolius funereus</i> .....	68
4.4 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction de la Chevêchette d'Europe <i>Glaucidium passerinum</i> .....	70
4.5 - Suivis et étude des populations de Busards gris <i>Circus cyaneus</i> et <i>Circus pygargus</i> .....	72
4.6 - Suivi post-nuptial des dortoirs de Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i> sur le Causse Méjean.....	76
4.7 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour fauve <i>Gyps fulvus</i> .....	78
4.8 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour moine <i>Aegypius monachus</i> .....	79
4.9 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i> .....	82
4.10 - Suivi des lâchers de Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i> dans le cadre de sa réintroduction dans les Grands Causses.....	83
<b>5. Reptiles – amphibiens</b> .....	84
5.1 - Inventaire des reptiles et amphibiens du Parc national des Cévennes.....	84
5.2 - Veille sanitaire sur les populations d'amphibiens du PNC.....	86
5.3 - Caractéristiques génétiques des populations de Lézard ocellé du Parc national des Cévennes.....	89
<b>6. Rhopalocères</b> .....	91
6.1 - Inventaire des rhopalocères du Parc national des Cévennes.....	91
6.2 - Suivi des rhopalocères dans le cadre du programme national du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).....	95
6.3 - Suivi de la population d'Apollon <i>Parnassius apollo</i> sur les Causses.....	101
<b>7. Orthoptères</b> .....	103
7.1 - Inventaire des espèces d'orthoptères du Parc national des Cévennes.....	103
7.2 - Préciser la distribution des espèces à enjeux dans le Parc national des Cévennes.....	106

<b>8. Odonates</b> .....	110
8.1 - Inventaire des odonates du Parc national des Cévennes.....	110
8.2 - Inventaire ciblé sur la Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i> .....	111
8.3 - Inventaire ciblé sur le Sympetrum du piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i> .....	115
8.4 - Inventaire ciblé sur l’Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> .....	116
8.5 - Inventaire ciblé sur la Leucorrhine douteuse <i>Leucorrhinia dubia</i> .....	117
8.6 - Inventaire ciblé sur l’Agrion bleissant <i>Coenagrion caerulescens</i> .....	118
8.7 - Inventaire ciblé sur l’Agrion joli <i>Coenagrion pulchellum</i> .....	118
8.8 - Donnée(s) exceptionnelle(s) sur le territoire du PNC.....	118
8.9 - Déclinaison du Plan National d’Action (PNA) odonates en Occitanie.....	120
<b>9. Flore</b> .....	121
9.1 - Inventaire des plantes vasculaires du Parc national des Cévennes : bilan quantitatif 1993-2023.....	121
9.2 - Cartographie des espèces à enjeux en cœur du Parc national des Cévennes.....	125
9.3 - Études spécifiques en lien avec des questions de recherche ou de gestion.....	129

# 1. Mammifères (hors chiroptères)

## 1.1 - Inventaire des mammifères du Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Saisir dans la base Geonature toutes les observations de mammifères afin de préciser leurs distributions respectives sur les cinq zones biogéographiques et dans l'espoir de contacter des espèces rares ou nouvelles.

**Démarche :** Des observations et des prospections centrées sur les mammifères sont menées individuellement par les agents du PNC sur les différentes zones biogéographiques et durant toute l'année.

**Résultats 2023 :** Cette année, 750 observations de mammifères hors chiroptères ont été réalisées au total sur le territoire du parc, dont 553 par les agents du PNC (Tableau I). La base de données compte 13 751 données de mammifères hors chiroptères au 31/12/2023.

**Tableau I :** Évolution du nombre de données collectées sur les mammifères entre 2015 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données réalisées par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (OPIE, ALEPE, SINP, Gard Nature, ...).

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	589	848	783	774	812	814	648	553
Nombre de données cumulées	7576	8528	9426	10324	11265	12179	13001	13751

Les espèces de mammifères les plus observées en 2023, par observation directe, piégeage photographique ou par découverte de leurs indices de présence sont respectivement : le Castor *Castor fiber* (139 données), le Chevreuil *Capreolus capreolus* (85 données), la Loutre *Lutra lutra* (77 données) et le Cerf *Cervus elaphus* (51 données). Le nombre élevé de données de Castor et de Loutre cette année en comparaison des années précédentes s'explique par un travail d'inventaire des odonates sur les hautes vallées de la Cèze et du Galeizon, mené par quatre naturalistes qui ont systématiquement noté dans la base Geonature tous les indices de présence de ces deux espèces.

Les mammifères les moins observés sont pour la plupart des micro-mammifères dont l'observation et l'identification en direct ou à l'aide de relevés d'indices ou d'utilisation des pièges photos est souvent impossible. A noter toutefois une observation en direct d'un campagnol des neiges *Chionomys nivalis* sur la commune de Saint-Pierre-des-Tripriers le 26 novembre 2023 par Bruno Descaves. Il est intéressant de noter que la Genette *Genetta genetta* fait l'objet d'un nombre important d'observations, principalement au piège photo : 23 données. Les observations de Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* sont elles aussi relativement importantes : 20 données en 2023. Le Raton laveur *Procyon lotor* a fait l'objet de cinq contacts dont un sur un nouveau secteur du Tarn entre Cocurès et Le Pont de Montvert. Le chat forestier (*Felis sylvestris sylvestris*) a été noté deux fois dans la base Geonature en 2023 mais sa présence formelle devra toutefois être confirmée par des analyses génétiques en lien avec le protocole dédié à sa recherche entre janvier et mars 2024. Ce suivi s'appuie sur les analyses génétiques réalisées à partir de poils récoltés et indispensables à la validation de cette espèce. Enfin, le Putois *Mustela putarius*, espèce pour laquelle un protocole de recherche par piégeage photographique a été mis en place entre 2016 et 2021, a fait l'objet de deux observations validées cette année. Ces données ont été obtenues grâce à des pièges photo destinés au suivi du Loup *Canis lupus* :

-1 Putois le 08 mai aux Escorobats

-1 Putois le 14 octobre près de la Croix de fer (Mont Lozère).

Dans le cadre de l'ABC (Atlas de la Biodiversité Communale) de Vialas, une campagne de piégeage photographique a été réalisée par certains habitants. Aucune photo de Putois n'a été obtenue. Ainsi, avec le Raton laveur et le Chat forestier sur les 100 espèces terrestres autochtones en France métropolitaine (de Masaryk *et al.* 2019), 72 espèces peuvent être considérées actuellement comme présentes et autochtones sur le territoire du PNC dont 63 en cœur de Parc.



**Photo 1** - Raton laveur pris au piège-photo sur la commune de Cocurès le 03 octobre 2023 (© Benoit Deffrennes).

## 1.2 - Identification des cadavres de micro-mammifères

### Objectif :

- Inventorier et identifier tous les cadavres de micro-mammifères trouvés sur l'ensemble du territoire du PNC durant l'année.

**Partenariat :** Françoise Poitevin, Jean-Pierre Quéré et Rémi Destre.

**Démarche :** A l'occasion de leurs différentes missions, tous les agents du PNC peuvent être amenés à collecter des cadavres de micro-mammifères. Ces cadavres sont ensuite conservés au congélateur dans un sac Ziploc sur lequel sont mentionnés différents éléments (date, commune, lieu-dit, collecteur). Lors d'une session spécifique du groupe mammifères, parfois accompagnée de Rémi Destre, tous ces cadavres sont inventoriés et identifiés jusqu'à l'espèce, quand cela reste possible. Un tableau synthétique des résultats est alors réalisé et transmis aux différents collecteurs afin que chacun puisse saisir ses données dans la base de données Geonature. Certains échantillons de cadavres sont envoyés pour analyse génétique, notamment les musaraignes d'altitude du genre *Sorex* et les crossopes du genre *Neomys*, afin de déterminer précisément l'espèce. La musaraigne carrelet *Sorex araneus*, présente dans des départements limitrophes à plus de 1000 m d'altitude n'a toujours pas été découverte sur le territoire du PNC.

**Résultats 2023 :** cette année, 17 cadavres de micro-mammifères ont ainsi été collectés, dont 15 ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce (Tableau II) . Un Mulot n'a pas pu être déterminé et un échantillon de tissus d'une musaraigne aquatique du genre *Neomys* a été prélevé et envoyé pour analyse génétique.

**Tableau II** : Liste des espèces de micro-mammifères collectés et identifiés en 2023 par les agents du PNC.

Espèces identifiées	Nombre d'individus collectés en 2023
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	4
Mulot sp <i>Apodemus sp</i>	1
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>	3
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1
Crossope sp <i>Neomys sp</i>	1
Loir gris <i>Glis glis</i>	1
Souris grise <i>Mus musculus</i>	5
Taupe d'Aquitaine <i>Talpa aquitania</i>	1

**Tableau III** : Évolution du nombre de cadavres de micro-mammifères collectés par les agents du PNC entre 2015 et 2023.

Années	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de cadavres de micro-mammifères collectés	19	27	61	10	15	13	39	25	17

Le nombre de cadavres récoltés en 2023, assez faible, s'explique notamment par la décision du groupe mammifères du PNC de ne plus récolter que les spécimens qui ne peuvent pas être identifiés au moment de la découverte. Les autres sont saisis directement dans Geonature après détermination en main sur le terrain. Tous les cadavres de taupes sont conservés au congélateur pour, peut-être un jour ?, une détermination plus poussée par analyse génétique.

### 1.3 - Prospections ciblées sur les Crossopes du genre *Neomys*

#### Objectif :

- Confirmer la présence des deux espèces protégées de Crossopes aquatiques : la Musaraigne aquatique *Neomys fodiens* et la Musaraigne de Miller *Neomys anomalus*, sur les cours d'eau situés en tête de bassin versant des différents massifs du PNC.

**Démarche** : Prospector les parties amont des cours d'eau torrentueux, frais et bien oxygénés du PNC, qui semblent être l'habitat privilégié de *Neomys Fodiens*. Sur chaque site échantillonné est défini un linéaire d'environ 100 m de cours d'eau, alternant des radiers et des grandes vasques profondes au courant plus lent. Sur ce tronçon, à chaque opération, neuf pièges à fèces sont disposés en bordure immédiate du lit mineur (20 cm maxi) pendant 3 à 5 nuits consécutives. Les parties aval des cours d'eau du territoire et les zones humides plus favorables à *Neomys anomalus* seront prospectées dans les années à venir. Les résultats des analyses génétiques concernant les crottes typées Crossope récoltées et envoyées depuis le début du protocole en 2021 mettent en évidence :

- La présence de la musaraigne aquatique sur 13 cours d'eau parmi les 26 échantillonnés à ce jour.
- La présence de la musaraigne de Miller sur la Combe des Cades (48 Ispagnac) grâce à un cadavre découvert en 2021.

**Résultats 2023** : cette année, le protocole a été réalisé sur 12 cours d'eau des quatre grands massifs du territoire du Parc entre le 25 septembre et le 10 octobre, bénéficiant d'excellentes conditions météorologiques. Ont ainsi été prospectés :

- Massif de l'Aigoual : Brion amont et aval, Bramabiau et Trépaloup.

- Massif du Mont Lozère : Ruisseau de Pussidine, de Goudesche, des Tourrières et du Briançon.
- Massif Causse-gorges : Vallat de la Roubière, de la Clapisse et ruisseau de Pommaret.
- Massif des vallées Cévenoles : ruisseau de Moulines.

La campagne de piégeage 2023 a permis de récolter des fèces typées « musaraigne aquatique » sur six nouveaux cours d'eau.(Tableau IV) qui ont été transmis pour confirmation par analyse génétique en fin d'année 2023. Le retour de ces analyses ne nous reviendra qu'en début d'année 2024.

Dans le cadre d'un Atlas de Biodiversité Communal (ABC), la commune de Vialas a réalisé une campagne de piégeage indirect pour la recherche de la Musaraigne aquatique sur plusieurs cours d'eau de basse altitude situés autour du village. Aucune fèces typées n'ont été trouvées ce qui laisse supposer que la Musaraigne aquatique semble préférer les secteurs amont des ruisseaux, plus frais et plus oxygénés. La recherche de cette espèce et de la Musaraigne de Miller sera reconduit en 2024.

**Tableau IV** : Liste des cours d'eau échantillonnés sur le territoire du PNC entre 2021 et 2023.

Cours d'eau	Lieu-dit	Année	Résultat
La Jonte	Cabrillac	2021	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Le Béthuzon	Rousses	2021	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
La Brèze	Pont de la Brèze	2021	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Ruisseau de Pueylong	Les 3 ponts	2021	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Béal de Felgerolles	Felgerolles	2021	0
Combe des cades	Les Combettes	2021	Présence de <i>N. fodiens</i> et <i>N. anomalus</i>
Ruisseau des Pises	Lac des Pises	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Tourbière du Trévezel	Trevezel	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Hérault	Dauphine	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Dourbies	Montals	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Sénégrière 1	Sénégrière	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Sénégrière 2	Sénégrière	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Ruisseau de Mas Camargues	Mas Camargues	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Ruisseau de la Cure	Le Seguret	2022	Présence de <i>Neomys fodiens</i>
Valat de la Roubière	La Roubière	2023	0
Valat de la Clapisse	La Clapisse	2023	0
Ruisseau de Pommaret	Pommaret	2023	0
Ruisseau de Moulines	Moulines	2023	1 échantillon transmis pour analyse génétique
Ruisseau de la Pussidine	Les Tourrières	2023	0
Ruisseau de Goudesche	Les Vernets	2023	0
Ruisseau des Tourrières	Les Tourrières	2023	0
Le Briançon	Gourdouze	2023	1 échantillon transmis pour analyse génétique
Le Brion amont	Fons	2023	0
Le Brion aval	Sext	2023	1 échantillon transmis pour analyse génétique
Le Bramabiau	La Mouline	2023	1 échantillon transmis pour analyse génétique
Le Trépaloup	Trépaloup	2023	1 échantillon transmis pour analyse génétique



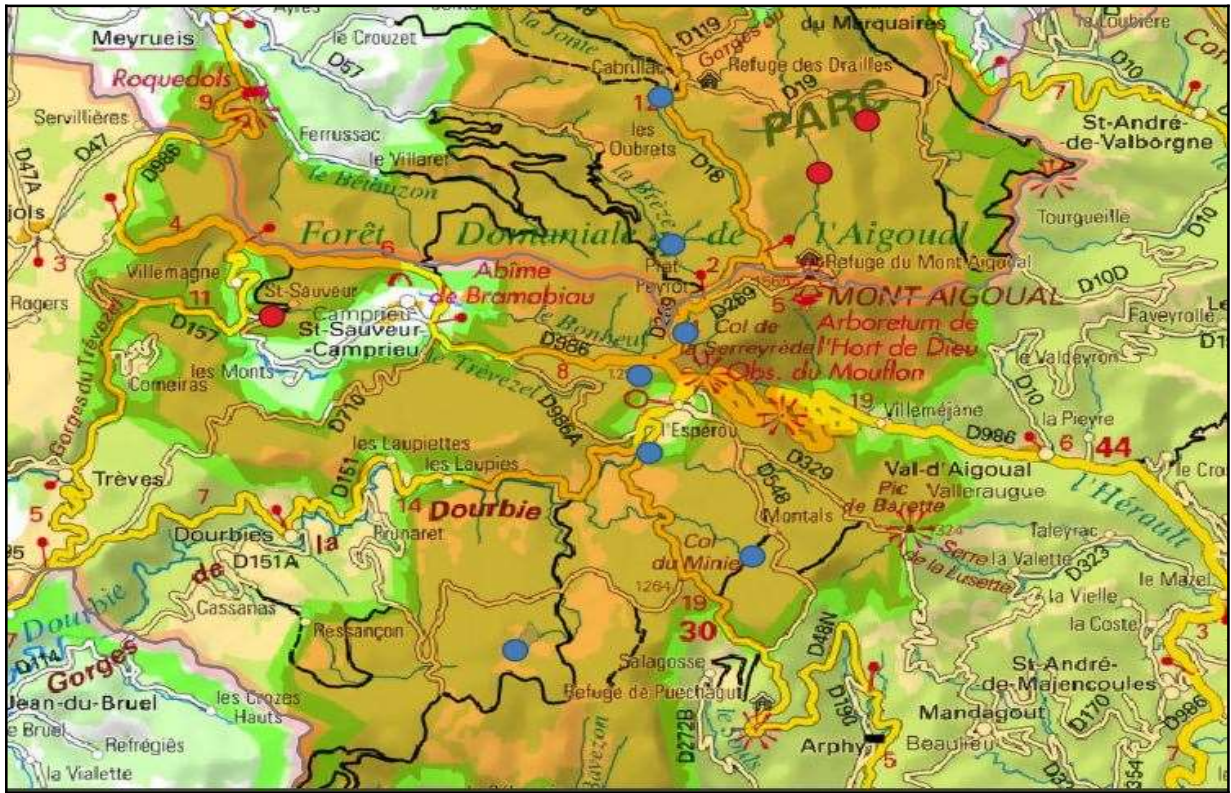
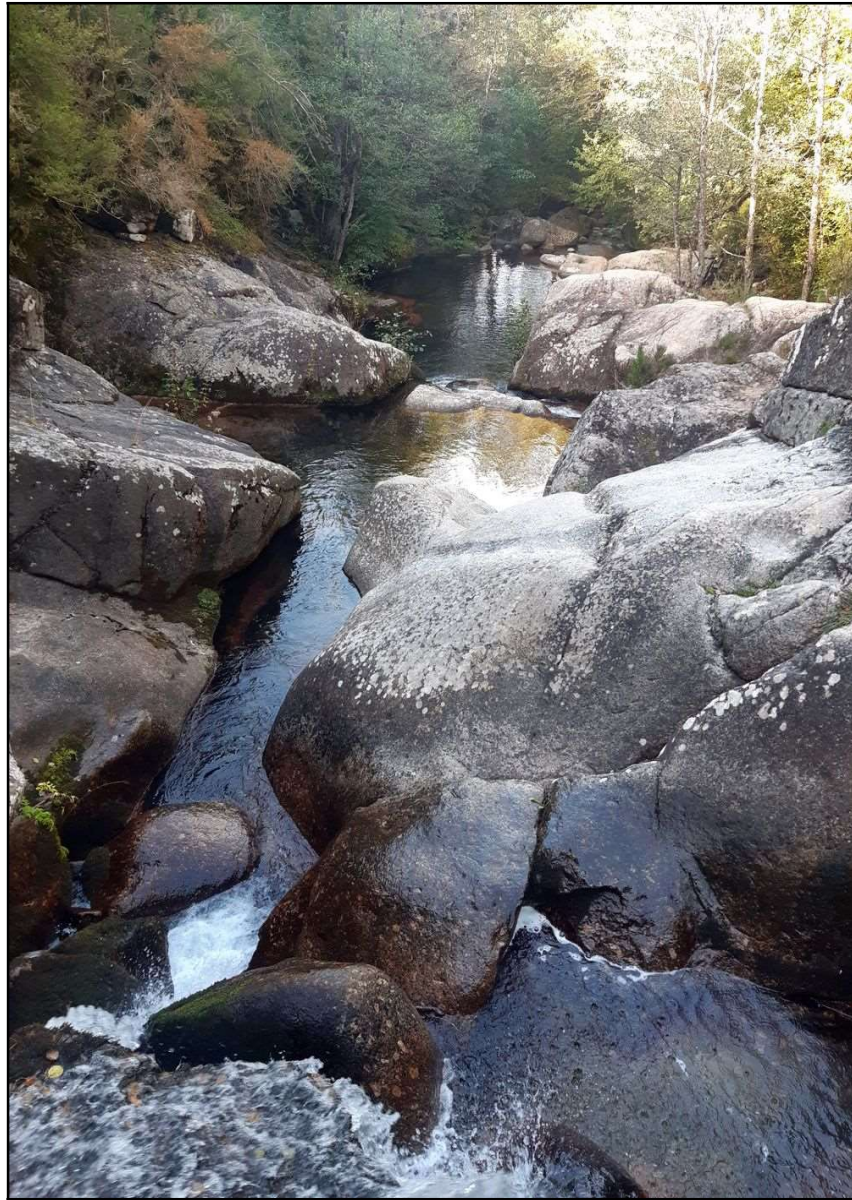


Fig. 1 - Répartition sur le massif de l'Aigoual de la Musaraigne aquatique après trois années de recherches.

- Sites de présence de l'espèce confirmée par analyse génétique des fèces
- Sites en cours de validation par analyses génétiques



Fig. 2 - Répartition sur les massifs du Mont Lozère et des Vallées Cévenoles de la Musaraigne aquatique après trois années de recherches.



**Photo 2** - Site du Bramabiau (Aigoual) abritant probablement *Neomys Fodiens* (© Régis Descamps).

## 1.4 - Campagne de piégeage de micro-mammifères

### **Objectif :**

- Confirmer la présence d'espèces cibles de micro-mammifère à l'aide de pièges spécifiques (INRA) et améliorer notre connaissance sur leurs distributions.

Pour cette année il s'agissait en plus de détecter la présence de nouvelles espèces, de confirmer la présence du Campagnol des neiges sur l'Aigoual où existe une unique donnée de Max Debusches en 1970. Le secteur retenu a été celui de la cabane pastorale du sommet de l'Aigoual qui présente une mosaïque variée de micro-habitats (hêtraie et pelouses d'altitude, zone humide, murets et habitation, jardin...). Un second site a été inventorié sur la commune de Vialas afin de collecter des données nouvelles de micro-mammifères dans le cadre de l'ABC (Atlas de la Biodiversité Communale) auquel le groupe mammifères participe en 2023 et 2024.

**Partenariat :** Jean-Pierre Quéré et Françoise Poitevin, commune de Vialas.

**Démarche :** la campagne de piégeage s'est déroulée du 18 au 22 septembre 2023, simultanément sur les deux massifs concernés. Au total, 80 pièges INRA ont été déployés pendant cinq jours et quatre nuits sur le Mont Lozère et 70 pièges sur l'Aigoual.

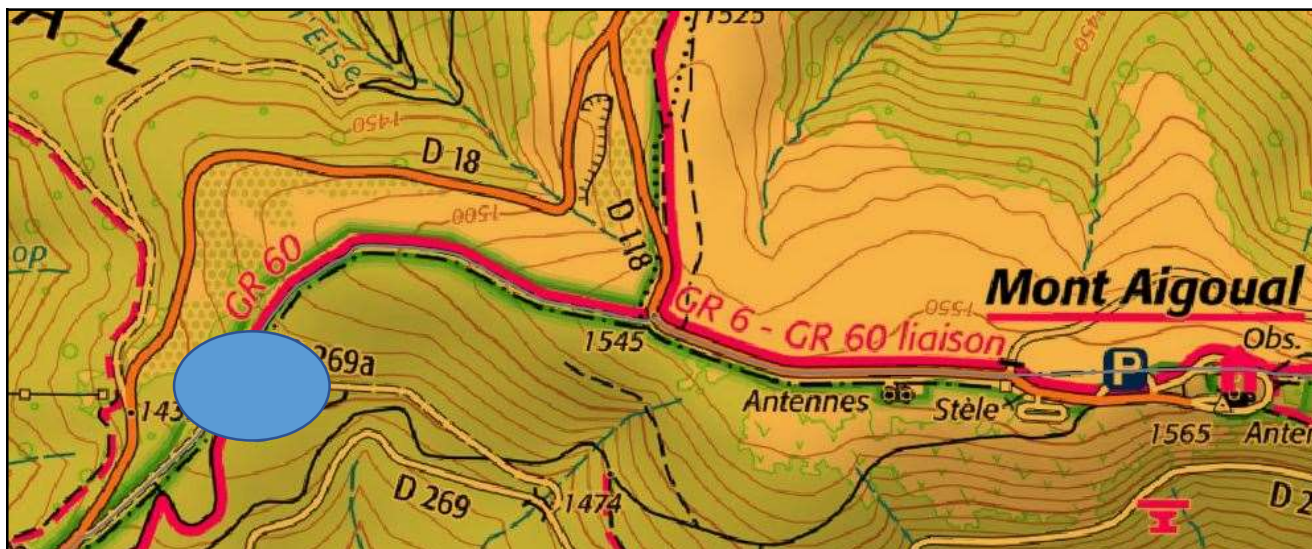


Fig. 3 - Localisation du site de piégeage des micro-mammifères sur l'Aigoual en 2023.



Fig. 4 - Localisation du site de piégeage des micro-mammifères sur le Mont Lozère (commune de Vialas).

**Résultats 2023** : au total, les 600 nuits/pièges ont permis de capturer 56 individus de trois espèces différentes sur le Mont Lozère et trois individus d'une seule espèce sur l'Aigoual (Tableau V) où une perturbation du dispositif par un Renard *Vulpes vulpes* a été constatée plusieurs nuits de suite.

Tableau V : Bilan des captures de micro-mammifères.

Sites de Capture	Nb. de capture	Nb. d'espèces	Espèces
Cabane pastorale/Aigoual	3	1	Mulot sylvestre ( <i>Apodemus sylvaticus</i> )
Gourdouze/Mont Lozère	56	3	Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i> : 41 Crocitude musette <i>Crocidura russula</i> : 14 Campagnol agreste <i>Microtus agrestis</i> : 1



**Photo 3** - Mulet sylvestre *Apodemus sylvaticus* (© Régis Descamps).



**Photo 4** - Site de Gourdouze sur la commune de Vialas (© Benoit Deffrennes).

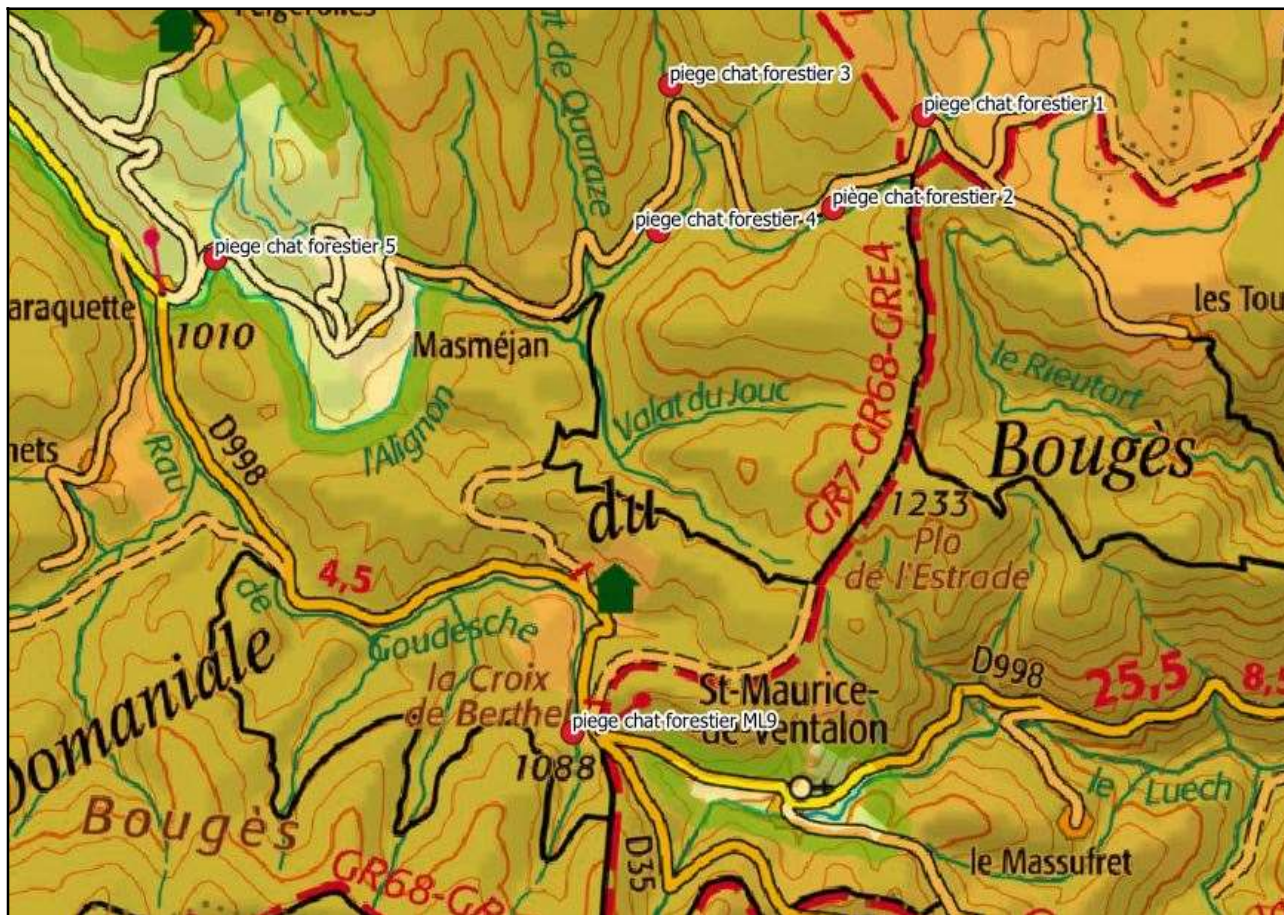
## 1.5 - Protocole de recherche du chat forestier *Felis sylvestris sylvestris*

### **Objectifs :**

- Confirmer la présence du Chat forestier sur le territoire du Parc (zone cœur en priorité) suite à l'expansion géographique constatée dans le Nord de la Lozère et de l'Aveyron.
- Récueillir du matériel génétique (ADN à partir des poils) afin de déterminer la lignée d'origine des animaux et le taux d'hybridation avec le Chat domestique *Felis sylvestris catus*.

**Partenariat :** OFB Gard et Lozère, délégation régionale Occitanie de l'OFB, Association pilote du projet NAO (Nature en Occitanie), Johan Michaux, Axel Bernard, Christian Bertrand, Jean-Marie Fabre.

**Démarche :** le protocole s'est déroulé du 15 janvier au 31 mars 2023, couvrant une bonne partie de la période du rut de l'animal. Onze pièges photos ont été installés sur deux sites préalablement identifiés, sur lesquels des chats typés « forestiers » avaient été observés (soit en direct soit au piège photo) les mois précédents. Devant ces pièges ont été installées des brosse métalliques alimentées en racine de Valériane *Valeriana officinalis* séchée. Les pièges photo étaient relevés toutes les semaines et les brosse rechargées en Valériane. Plusieurs naturalistes locaux, dont ceux ayant fait les premières observations de chats « typés forestiers » sur ce secteur du Mont Lozère (Axel Bernard, Christian Bertrand et Jean-Marie Fabre) ont participé à ce protocole avec un grand investissement humain et matériel.



**Fig. 5** - Localisation des pièges photo sur le site de la Croix de Berthel, des Urfruits et de l'Aubaret.

**Résultats 2023 :** durant toute la période du protocole, un Chat « typé forestier » (peut être deux) a été observé régulièrement par plusieurs participants sur le site de la Croix de Berthel. Il chassait fréquemment les micro-mammifères en fin de journée se laissant observer et photographier sans beaucoup de crainte. De nombreux clichés ont été réalisés permettant de bien mettre en évidence tous les patterns de l'espèce. Plusieurs vidéos ont été obtenues au piège photo le montrant en train de passer à quelques centimètres de la brosse métallique. Mais à aucun moment cet animal ou un autre n'est venu sentir la Valériane ou se frotter contre la brosse métallique. De fait, aucun matériel biologique n'a été récupéré cette année, matériel nécessaire pour attester génétiquement la présence de cette espèce sur le territoire du PNC.



**Photo 5** - Dispositif de piège à poils pour le Chat forestier avec brosse métallique et Valériane devant un piège photo



**Photo 6** - Chat présentant tous les patterns du Chat forestier (© Axel Bernard).

**Tableau VI** : Observations de Chat typé forestier en 2023 sur le territoire du PNC.

Date	Agent	Espèces contactées	Lieu et observations diverses
25 février	A Bernard	Chat forestier	Croix de berthel
09 mars	B Deffrennes	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
30 mars (16h30)	Ch Bertrand	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
06 avril (18h16)	JM Fabre	Chat forestier	Croix de berthel (Bouges)
28 03 2023	R Descamps	Chat forestier très probable, de nuit au piège photo	Escorobats (Mont Lozère)
21 avril (17h15)	JM Fabre	Chat forestier	Croix de Berthel (tombe)
18 avril	Coulon et Guerre (photographes naturalistes)	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
18 avril	A Bernard	Chat forestier au piège photo	Croix de Berthel,(Bouges), transport de proie.
22 avril	A Bernard	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
27 avril (18h35)	JM Fabre	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
27 avril	A Bernard	Chat forestier Piège photo	Croix de Berthel (Bouges)
10 mai (19h10)	JM Fabre	Chat forestier (pas d'oreille fendue : autre animal?)	Croix de Berthel (Bouges)
11 mai	JM Fabre	Chat forestier	Croix de Berthel (Bouges)
12 mai	JM Fabre	Chat forestier et renard (le renard poursuit et chasse le félin de la prairie)	Croix de Berthel (Bouges)
12 mai	D Descamps	Chat forestier revenu dans la prairie	Croix de Berthel (Bouges)
15 mai	B Deffrennes	Chat forestier probable	Runes (Mont Lozère)
14 juillet	JM Fabre	1 jeune chat forestier ?	Croix de Berthel / source de la Goudesche (Bouges)
22 juillet	E Hérault	1 chat typé forestier de nuit au piège photo	Ravin de l'Abéradou (Vallées Cévenoles)
29 juillet	E Hérault	1 chat typé forestier de nuit au piège photo	Ravin de l'Abéradou (Vallées Cévenoles)
12 juillet	S Hache	1 chat typé forestier de nuit au piège photo	GR de Cabrillac au Sommet (Aigoual)

## 1.6 - Suivi hivernal du Loup *Canis lupus*

### Objectifs :

- Identifier et suivre les pistes de Loup *Canis lupus* en période de neige afin de détecter la présence de l'espèce sur l'ensemble des massifs du PNC et sur la ZPP « Causse/Mont Lozère » afin d'estimer un effectif minimal retenu (EMR).
- Récolter des échantillons (excréments, poils, urines) en suivant des pistes de Loup afin d'identifier par analyse génétique le profil de chaque individu détecté.

**Partenariat** : les membres du réseau loup (DDT, OFB, FDC, ONF, naturalistes...).

**Démarche :** le protocole de suivi hivernal a été rédigé en 2015 et adapté au contexte PNC à partir du protocole national de l'OFB (coordinateur du réseau Loup). Au cours de l'hiver 2022/2023 (01 décembre - 31 mars), trois modes de prospections ont été mis en place :

- Opportunistes : découvertes aléatoires d'indices de présences lors d'une autre mission.
- Simultanées : réalisation de prospections sur des jours programmés par tous les agents formés du PNC.
- Ciblées : réalisation de prospections complémentaires et localisées par les membres du groupe mammifères du PNC (six agents) suite à la découverte d'indices lors des prospections hivernales simultanées.

**Résultats 2023 :** Au cours de l'hiver 2022/2023, compte tenu d'un enneigement propice, 68 prospections ont été réalisées (62 en Lozère et six dans le Gard) par les agents du PNC pour un total de 501 km parcourus à pied (456 km en Lozère et 45 km dans le Gard), répartis sur les quatre massifs du PNC (Tableau VII). Au cours de ces sorties, sept pistes de loups ont été suivies en Lozère, permettant de récolter 12 excréments et trois échantillons de poils transmis pour analyse génétique, ainsi que les restes d'une prédation sur un ongulé sauvage. Les résultats de ces analyses génétiques mettront en évidence la présence de huit génotypes différents (4 mâles et 4 femelles) sur le massif du Mont Lozère à la sortie de l'hiver 2022-2023. Un des mâles identifiés sera retrouvé mort au printemps 2023, percuté sur une route près de Saint-Etienne dans la Loire.

**Tableau VII :** Bilan des prospections du suivi hivernal 2022/2023 du Loup sur le territoire du PNC.

Massifs prospectés	Nb. de sorties	Km prospectés	Nb. d'indices découverts
Lozère	62	456	23
Gard	6	45	0
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>501</b>	<b>23</b>

## 1.7 - Découverte opportuniste d'indices de présence du Loup

### Objectifs :

- Identifier la présence de l'espèce en découvrant des indices toute au long de l'année.
- Recueillir et vérifier des témoignages de tierces personnes.
- Réaliser et transmettre les fiches d'indices du réseau loup pour expertises à l'OFB.

**Partenariat :** les membres du réseau loup (DDT, OFB, FDC, ONF, naturalistes...).

**Démarche :** Lors de certaines missions, les agents du PNC peuvent découvrir, tout au long de l'année, des indices de présence de l'espèce ou recueillir des témoignages de personnes. Ainsi, les agents du PNC, formés par le réseau loup de l'OFB renseignent les différentes fiches d'indices (observations visuelles, empreintes, excréments, proies sauvages...). Une centralisation des différentes fiches d'indices collectées sur le territoire du PNC est assurée en interne. Les fiches sont ensuite transmises à l'unité Grands Prédateurs Occitanie de l'OFB, (établissement coordinateur du suivi de l'espèce) dans le cadre du Plan National d'Actions, pour expertise.

**Résultats 2023 :** Au total ce sont 98 fiches indices qui auront été rédigées et transmises au cours de cette année et réparties de la façon suivantes :

- Indices retenus loup : 61
- Indices en cours d'analyses génétique (fèces) : 18
- Indices non retenus : 3
- Indices invérifiables : 16

La synthèse départementale des données est assurée par l'unité grands prédateurs de l'OFB et les DDT concernées, en tant qu'animateurs et coordonnateurs de ce réseau multi-partenaires. Cette synthèse est transmise régulièrement sous forme de tableau aux différents partenaires et membres du réseau loup. Un bilan annuel est ainsi établi et permet de suivre l'évolution des données sur le territoire du PNC (Tableau VIII). L'intégralité de ces données nationales est publiée dans un bulletin d'information consultable sur internet (site loupfrance).





**Photo 7** - Piste bien rectiligne d'un Loup sur le Mont Lozère le 13 février 2023 (© Régis Descamps).

**Tableau VIII** : Évolution du nombre d'indices collectés et retenus sur le territoire du PNC entre 2015 et 2023.

Années	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30
Observations visuelles	20	-	11	3	2	-	8	1	6	-	7	-	12	-	23	-	61	4
Empreintes	6	-	7	4	-	-	5	-	11	-	2	-	8	-	6	-	0	0
Crottes	9	-	12	1	1	1	2	-	2	-	2	-	4	1	28	-	25	3
Poils	4	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	6	-	0	0
Urines	-	-	2	3	-	-	-	-	3	-	1	-	4	-	2	-	0	0
Proies	2	-	2	-	1	1	4	-	5	-	1	-	1	-	3	-	3	0
Hurllements	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	0
Sang	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
<b>Total indices</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>71</b>	-	<b>91</b>	<b>7</b>
Retenus	18	0	17	5	0	0	9	0	10	-	7	-	14	-	24	-	59	2
Non retenus	8	0	10	2	2	1	4	1	5	-	3	-	1	1	2	-	3	0
Invérifiables	14	0	7	4	1	0	5	0	14	-	3	-	5	-	14	-	14	2
Analyses en cours	1	0	2	1	1	2	1	0	1	-	-	-	8	-	31	-	15	3



**Photo 8** - Crotte probable et ancienne de Loup collectée pour analyse génétique, février 2023 (© Régis Descamps).

## 1.8 - Protocole estival de hurlements provoqués

En 2023, deux vidéos réalisées au piège-photo par des particuliers sur le Mont Lozère ont mis en évidence :

- La présence d'une femelle allaitante le 26 juillet 2023 sur la commune du Pont de Montvert / Sud Mont Lozère.
- Un louveteau en juillet et en août 2023 sur la même commune.

Une seconde reproduction de cette famille de loups identifiée depuis 2022 sur la ZPP Causses/Mont Lozère a donc été validée par l'unité grands prédateurs Occitanie de l'OFB en 2023. Le protocole estival de hurlements provoqués destiné à rechercher une éventuelle reproduction n'a donc pas été mis en place cette année.

## 2. Chiroptères

### 2.1 - Inventaire des espèces de chiroptères du Parc national des Cévennes

#### **Objectif :**

- Etablir une liste commentée et actualisée des chiroptères en précisant le statut des espèces (reproducteur, hivernant, migrateur) et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** ALEPE, Cogard, GCLR, ONF.

**Démarche :** des observations et des prospections centrées sur les chiroptères sont menées individuellement par les agents de l'EP PNC sur les différentes zones biogéographiques, notamment durant les prospections hivernales des cavités.

**Résultats 2023 :** au total, 212 données ont été collectées en 2023 sur les 4666 données que comporte la base de données générale de l'EP PNC sur les chiroptères au 31/12/2023 (Tableau IX).

**Tableau IX :** Evolution du nombre de données collectées sur les chiroptères entre 2013 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données saisies par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (GCLR, ALEPE, SINP, Gard nature ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Nombre de données PNC</b>	85	43	63	133	186	240	228	197	189	188	212
<b>Nombre de données cumulées</b>	2380	2423	2489	2627	2827	3234	3506	3789	3994	4182	4666

La rédaction d'une liste commentée des mammifères du PNC, dont les chiroptères, a été initiée en 2020 et finalisée en 2021 grâce au travail de Rémi Destre. Elle est téléchargeable sur le site internet du Parc. Elle permet de dresser un premier bilan général de notre connaissance sur ce groupe biologique. Actuellement, 27 espèces de chiroptères ont été contactées sur le territoire du PNC dont 26 en cœur de Parc. Notre connaissance des colonies de parturition des espèces forestières et anthropophiles sur le territoire du Parc reste faible alors qu'elle constitue un élément clé pour assurer la protection de ces espèces.

## 2.2 - Suivi des gîtes hivernaux

### Objectifs :

- Suivre les tendances des populations de chiroptères sur le territoire du Parc national des Cévennes.
- Contribuer aux dénombrements nationaux dans le cadre du plan national d'actions coordonné par la société française d'étude et de protection des mammifères (SFPEM) et collaborer localement avec les structures partenaires.
- Avoir une veille sur les gîtes hivernaux des chiroptères en vue de la mise en place d'éventuelles mesures de conservation.

### Partenariat : GCLR, ALEPE.

**Démarche :** le suivi des gîtes hivernaux consiste à dénombrer les populations de chauves-souris durant leur période d'hibernation. Dans le cadre du comptage national hivernal des chiroptères, le protocole prévoit de recenser chaque année, durant la troisième semaine de janvier, les chiroptères hivernant dans les cavités souterraines. Le choix des cavités à prospecter est laissé localement à l'appréciation des structures participant à ce suivi. L'EP PNC a fait le choix de suivre les cavités avec les effectifs de chiroptères les plus importants dans le cœur et une partie de l'aire d'adhésion mais aussi des cavités de moindre importance afin d'avoir un ensemble suffisant de cavités représentatives du territoire du Parc national et de pouvoir dégager sur le long terme les tendances des populations suivies.

**Résultats 2023 :** les agents du Parc national des Cévennes ont prospecté, entre le 20 et le 29 janvier 2023, 43 gîtes hivernaux pour les chiroptères (essentiellement des grottes, avens, tunnels et anciennes mines) sur le territoire du Parc national (cœur et aire d'adhésion). Ces 43 gîtes se distribuent de la façon suivante :

- 7 sur le massif de l'Aigoual,
- 9 sur le massif des Vallées Cévenoles,
- 12 sur le massif Causses-Gorges,
- 15 sur le massif du Mont Lozère.

Au total, 2147 individus appartenant à 16 taxons ont été dénombrés (Tableau X), dont huit taxons inscrits en annexe II de la directive « Habitats ». Les effectifs comptabilisés par gîtes vont cette année de 0 à 1326 individus (moyenne de 49,9 individus/gîte). Parmi les 16 taxons recensés, les trois espèces de la famille des Rhinolophidés représentent 39,3 % du total des individus dénombrés. Par ordre d'importance, on trouve : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (447 individus pour 24 gîtes) le Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (356 individus pour 37 gîtes) et le Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (41 individus sur un gîte).

**Tableau X** : Effectifs des différents taxons de chiroptères dénombrés par les agents du Parc national des Cévennes sur les 43 gîtes prospectés en 2023 lors du comptage national hivernal.

Espèces/ taxons	Nombre de gîtes occupés	Effectif max. dans un gîte	Total d'individus dénombrés
Grand Rhinolophe	24	189	447
Petit Rhinolophe	37	44	356
Rhinolophe euryale	1	41	41
Grand Myotis sp.	1	1	1
Grand Murin	1	1	1
Murin à moustaches	3	1	3
Murin de Daubenton	3	2	4
Murin à oreilles échancrées	5	8	19
Murin de Natterer	2	2	3
Pipistrelle sp.	3	5	11
Barbastelle d'Europe	7	88	113
Minioptère de Schreibers	1	1137	1137
Oreillard sp.	1	2	2
Oreillard roux	1	1	1
Oreillard gris	4	2	5
Chiroptère sp.	1	1	3

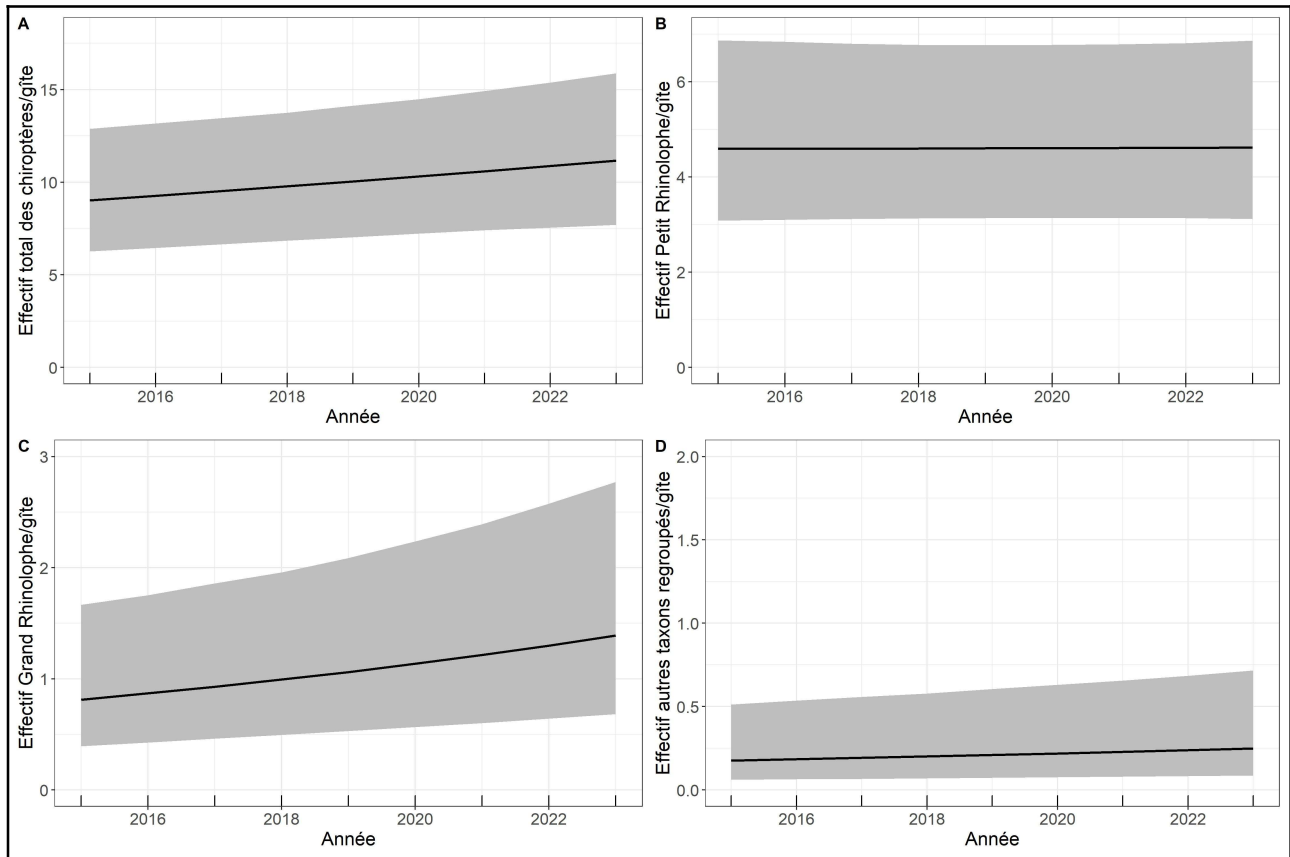
Le Tableau XI présente les variations des effectifs de Grand Rhinolophe (Rf.), de Petit Rhinolophe (Rh.) et autres taxons de chiroptères (Aut.) dénombrés lors du comptage national hivernal entre 2020 et 2023 sur les différents gîtes suivis par le Parc national des Cévennes. Par ailleurs, les données concernant les effectifs de chiroptères entre 2015 et 2023 permettent une analyse des tendances, au moins pour le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, les autres taxons de chiroptère et l'effectif total en chiroptère. Pour ces analyses, nous avons sélectionné les gîtes qui ont fait l'objet d'au moins sept visites au cours des neuf derniers hivers (entre 2015 et 2023), soit 40 gîtes. Les variations des effectifs du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, des autres taxons de chiroptères et de l'effectif total entre 2015 et 2023 ont été testées à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année de la session (après transformation centrée réduite) et comme effet aléatoire, l'identité du gîte. En raison de la sur-dispersion de certaines données de comptages, nous avons utilisé une distribution binomiale négative.

Les résultats de ces analyses montrent qu'il existe une tendance significative à la hausse de l'effectif total en chiroptère dénombrés par gîte ( $p < 0,05$ ) entre 2015 et 2023 (Fig. 6A). Cette tendance générale est en partie expliquée par l'accroissement très significatif ( $p < 0,01$ ) des effectifs de Grand Rhinolophe sur la même période (Fig. 6C) et dans une moindre part, par l'augmentation très significative ( $p < 0,001$ ) des autres taxons de chiroptères (Fig. 6D). Par contre, pour le Petit rhinolophe, on n'observe pas de tendance significative ( $p = 0,93$ ) sur la période considérée (Fig. 6B).

Ces analyses de tendance sont toutefois à interpréter avec prudence compte-tenu du faible nombre d'années de suivi des chiroptères (neuf ans) sur ces 40 gîtes et d'une absence de données certaines années pour quelques gîtes sélectionnés pour ces analyses. Des analyses prenant en compte les dénombrements réalisés avant 2015 seront possibles et à faire à l'avenir mais réduiront considérablement le nombre de gîtes suivis pour calculer et tester statistiquement ces tendances. Il convient donc de maintenir l'effort de suivi sur ces 40 gîtes à l'avenir afin de confirmer ou pas les tendances observées sur la période 2015 et 2023 et pour un groupe plus important de taxons. Avec bientôt 10 ans de suivi des effectifs de chiroptères sur les gîtes hivernaux sur le territoire du PNC, la robustesse de ces analyses statistiques commence toutefois à prendre un sens.



**Photo 9** - Chiroptère du genre *Myotis* dans une des cavités suivie par les agents du Parc national des Cévennes (© Géraldine Coste).



**Fig. 6** - Evolution des effectifs dénombrés en chiroptère sur 40 gîtes suivis sur le territoire du Parc national des Cévennes entre 2015 et 2023 dans le cadre du comptage national hivernal des chiroptères avec : (A) effectif total des chiroptères/gîte, (B) effectif du Petit Rhinolophe/gîte, (C) effectif du Grand Rhinolophe/gîte et (D) effectif des autres taxons regroupés/gîte. La zone grise symbolise les intervalles de confiance à 95 %.

**Tableau XI** : Variation des effectifs de Grand Rhinolophe (Rf.), de Petit Rhinolophe (Rh.) et autres taxons de chiroptères (Aut.) dénombrés pour 42 gîtes suivis lors du comptage national hivernal par le Parc national des Cévennes entre 2020 et 2023.

Sites	2020			2021			2022			2023		
	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.
- Grotte de Nabrigas (Meyrueis)	9	0	0	6	6	0	4	3	0	2	2	0
- Grotte de Poujols (Meyrueis)	10	0	0	19	1	0	6	0	0	18	2	0
- Grotte de la Massette (Vébron)	0	13	0	0	5	2	0	6	0	0	4	0
- Grotte du Castellas (Vébron)	32	36	1	48	40	0	32	42	1	32	50	3
- Grotte de la Forge (Vébron)	0	6	0	0	7	0	0	3	0	0	3	0
- Grotte de Pauparelle	1	6	0	1	9	0	1	0	1	3	3	0
- Grotte du Hibou	36	5	3	113	3	2	17	1	0	15	6	5
- Grotte de la Chèvre	31	5	1	2	0	0	25	0	0	33	0	0
- Grotte du Salpêtre (Quézac)	13	4	0	30	4	0	27	2	0	14	5	1
- Grotte de la Caze	14	13	0	14	10	0	35	10	0	33	9	0
- Grotte de Salgas	42	18	2	43	15	1	25	8	1	30	23	1
- Grotte de Croix blanche	-	-	-	0	7	0	0	5	0	0	5	0
- Galerie de la passerelle	1	3	0	2	2	0	1	6	0	2	2	0
- Petite galerie (Ramponenche)	0	0	1	1	2	2	1	1	1	0	1	2
- Grande galerie (Ramponenche)	3	17	0	1	22	0	0	6	2	0	24	1
- Grand travers bancs de l'agude	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
- Grand travers bancs des peupliers	2	1	0	2	4	0	0	2	0	0	5	0
- Galerie des peupliers	1	4	0	0	3	0	1	4	0	1	1	0
- Baume inférieure	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
- Baume supérieure	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
- Fleury entrée 600	1	13	0	1	14	0	0	4	0	0	5	0
- Ravin des Bombes (la Vernède)	2	8	0	1	4	0	1	12	0	0	7	0
- Ancienne mine Prades (Cubières)	0	4	0	0	25	0	0	20	0	0	8	0
- Galerie de Tourtoulon (St Frézal-de-Ventalon)	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
- Mine - abri-bus d 906 pont de rastel	1	3	0	1	8	0	1	9	0	1	8	0
- Mine Le Légal	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0
- Galerie d'eau - Le Viala	0	23	0	0	16	0	0	8	0	0	14	0
- Tunnel de la Vignette	0	0	11	0	1	40	0	6	29	0	0	1
- Résurgence - Baume Dolente	0	4	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0
- Grotte - Baume Dolente	0	13	2	0	1	16	0	10	3	2	9	9
- Galerie d'eau - les Abrans	0	4	0	0	1	0	0	2	0	0	4	0
- Tunnel de Pépi	0	0	6	0	0	19	0	0	8	0	0	12
- Mine - Bluech 1	0	10	0	1	12	2	3	10	0	1	5	0
- Tunnel - Jalcreste	1	5	1	2	6	6	0	2	3	0	6	8
- Grotte - Farous	23	17	9	18	10	11	13	8	5	15	11	12
- Grotte de Nozière	4	20	7	8	17	18	9	16	13	10	44	8
- Aven Gourdon (aven)	1	8	43	0	11	54	0	15	47	0	16	41
- Grotte des Camisards	115	0	100	142	0	951	198	1	1047	189	0	1137
- Grotte - Cabanes	22	22	5	23	16	12	12	8	1	22	14	3
- Grotte - Baume layrou	3	15	11	2	5	11	6	4	11	8	9	10
- Grotte du cimetière	6	20	0	8	33	2	12	29	1	11	31	1
- Mine du Marquairès	2	26	1	1	23	1	0	18	2	1	14	1

### 2.3 - Suivi des chiroptères dans le cadre du programme national Vigie-chiro routier

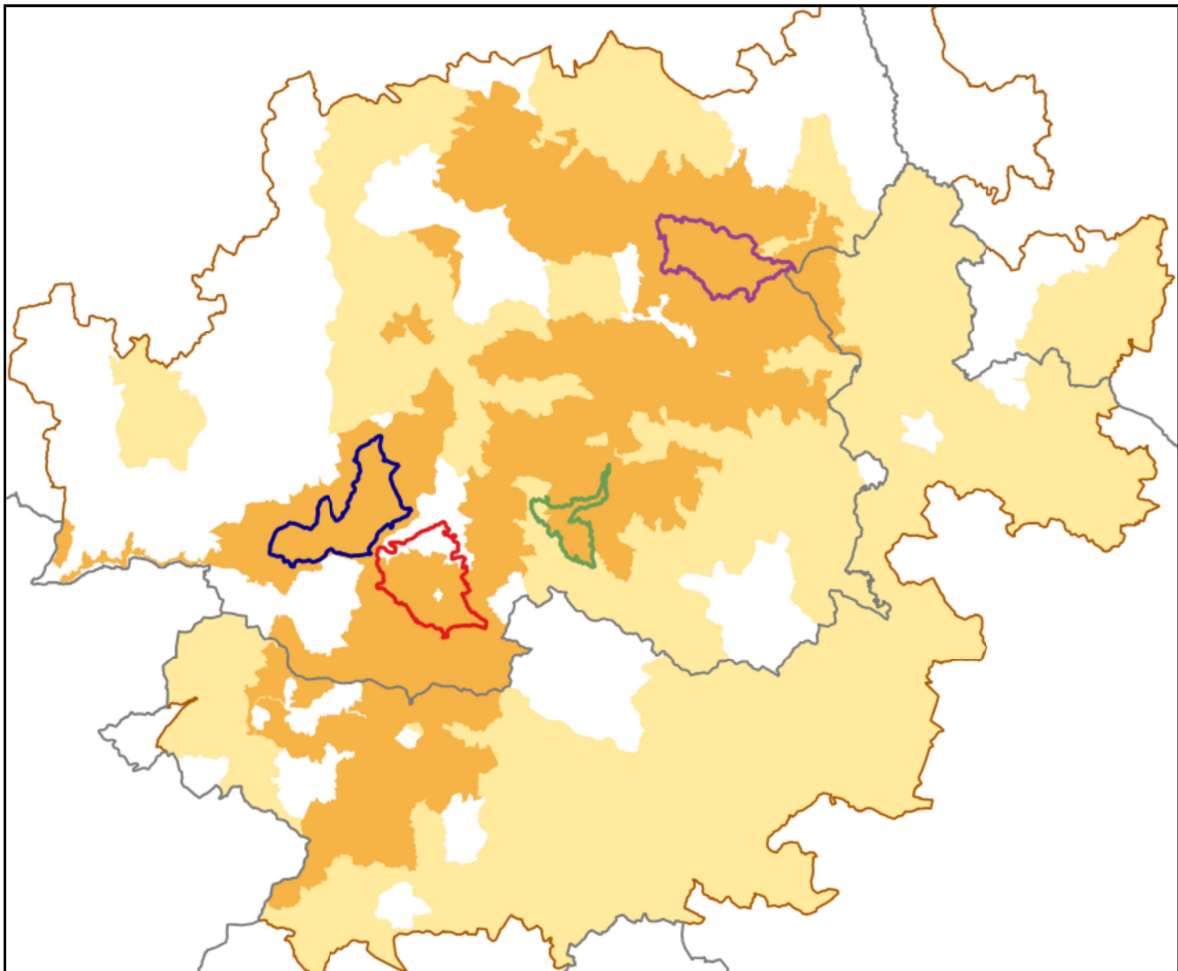
#### Objectifs :

- Contribuer à un protocole national coordonné par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) dans le cadre de l'observatoire national de la biodiversité.

- Suivre les tendances des populations des espèces communes de chiroptères au niveau national et sur le territoire du Parc national des Cévennes.

**Partenariat : MNHN**

**Démarche :** dans le cadre du dispositif de suivi Vigie-chiro du MNHN, le Parc national des Cévennes a mis en place en 2016 un suivi des chiroptères par circuit routier sur chacun des quatre massifs en cœur de Parc (Fig. 7, Causses-Gorges, Mont Lozère, Mont Aigoual, Vallées Cévenoles). Conformément au protocole national, chaque circuit routier a une longueur d'au moins 30 km. Chaque circuit est divisé en tronçons de 2 km, alternant avec des tronçons de 1 km, définis sur le terrain à l'aide du compteur kilométrique du véhicule et de repères fixes. Seuls les tronçons de 2 km sont échantillonnés (enregistrement des ultrasons) à vitesse constante autour de  $25 \pm$  km/heure. La durée totale de chaque circuit est comprise entre 1h et 1h30 et commence 30 mn après le coucher du soleil. Chaque circuit est effectué en début d'été (fin juin-juillet, 1<sup>er</sup> passage) et en fin d'été (août-septembre, 2<sup>ème</sup> passage), périodes définies par le protocole national. Une fiche de terrain a été conçue pour collecter les données.



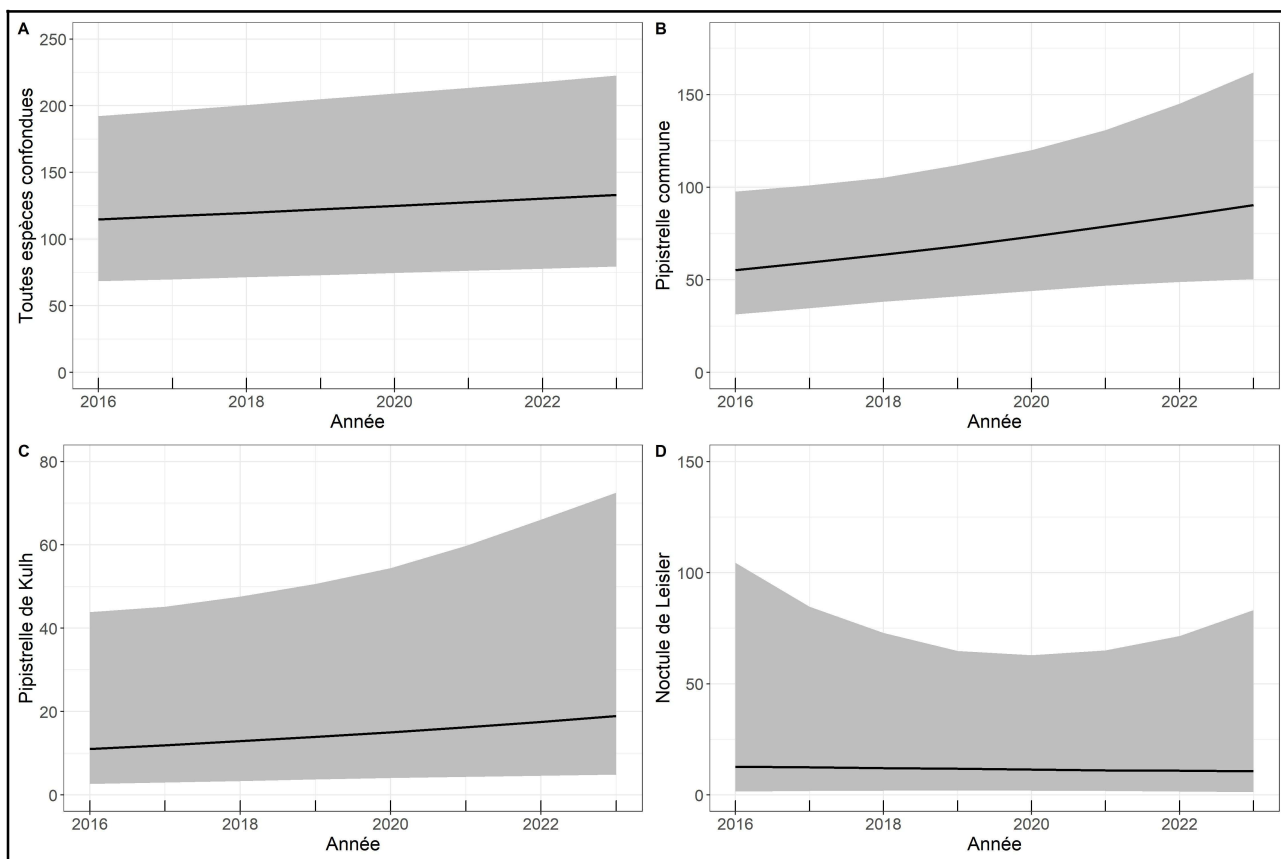
**Fig. 7** - Localisation des quatre circuits Vigie-chiro routier en zone cœur du Parc national des Cévennes.

**Résultats 2023 :** les circuits routiers des quatre massifs ont été réalisés cette année, excepté le deuxième passage du circuit du Causse Méjean en raison d'un problème de matériel. Les données d'enregistrements obtenues entre 2016 et 2023 ont toutes été intégrées dans la base nationale mise en place par le MNHN. Comme chaque année, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce la plus contactée sur les circuits réalisés sur le territoire du PNC (Tableau IV). Elle représente 62,3 % des contacts obtenus toutes espèces de chiroptère confondues sur la période de 2016 à 2023 (Tableaux XII et XIII), soit un pourcentage un peu inférieur à celui enregistré au niveau national (~ 70%). Par ailleurs, le nombre de contacts obtenus en 2023, toutes espèces confondues, est sensiblement le même qu'en 2022 mais avec une grande variabilité selon les circuits (Tableaux XII et XIII).

Les variations du nombre de contacts de chiroptère par circuit (par tranche de 5 secondes ; probabilité > 0,5) entre 2016 et 2023 ont été analysées pour la troisième année consécutive afin de dégager des tendances. Ces tendances ont été testées à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année de la réalisation des circuits (après transformation centrée réduite) et comme effet aléatoire, l'identité du circuit emboîtée avec le passage (passages 1 et 2). En raison de la sur-dispersion des données concernant le nombre de contacts par circuit, nous avons utilisé une distribution binomiale négative. Ces analyses de tendances ont été calculées pour le nombre total de contacts par circuit toutes espèces confondues et pour les trois espèces les plus communément contactées, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*. Ces trois espèces représentent en effet 92,8 % des contacts obtenus sur le territoire du PNC sur la période de 2016 à 2023. Ces analyses pourront être étendues à l'avenir à d'autres espèces, avec plus de données.

**Tableau XII** : Nombre de contacts (par tranche de 5 secondes) estimés pour les différentes espèces de chiroptères contactées (probabilité > 0,9) au cours des deux passages Vigie-chiro routier réalisés en 2023 sur les quatre circuits (un par massif) en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Taxons	Circuit Mont Lozère		Circuit Causse Méjean		Circuit Aigoual		Circuit Vallées Cévenoles	
	1 <sup>er</sup> pas.	2 <sup>ème</sup> pas.	1 <sup>er</sup> pas.	2 <sup>ème</sup> pas.	1 <sup>er</sup> pas.	2 <sup>ème</sup> pas.	1 <sup>er</sup> pas.	2 <sup>ème</sup> pas.
Pipistrelle commune	-	65	3	NA	39	36	26	57
Pipistrelle de Kuhl	-	1	-	NA	1	12	2	14
Noctule de Leisler	-	-	-	NA	-	-	-	1
Vespère de Savi	-	-	-	NA	-	1	-	-
Barbastelle d'Europe	-	-	-	NA	1	3	7	12
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>3</b>	<b>NA</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>35</b>	<b>84</b>



**Fig. 8** - Variation du nombre de contacts (par tranche de 5 secondes) obtenus par circuit Vigie-chiro routier entre 2016 et 2023 en zone cœur du Parc national des Cévennes : (A) pour toutes espèces confondues, (B) pour la Pipistrelle commune, (C) pour la Pipistrelle de Kuhl et (D) pour la Noctule de Leisler. La zone grise symbolise les intervalles de confiance à 95 %.



Les résultats de ces analyses montrent qu'il existe une tendance à la hausse du nombre de contact par circuit toutes espèces confondues mais cette tendance n'est pas significative ( $p = 0,35$  ; Fig. 3A). Le nombre de contacts par circuit pour la Pipitrelle commune (Fig. 3B) et la Pipistrelle de Kulh (Fig. 3C) augmente sur la période considérée, alors qu'il diminue pour la Noctule de Leisler (Fig. 3D) mais sans tendance significative pour ces trois espèces ( $p = 0,10$  ;  $p = 0,23$  et  $p = 0,89$  respectivement). Ces résultats d'analyses de tendance sont toutefois à interpréter avec prudence compte-tenu du faible nombre d'années de suivi pris en compte ( $N = 8$  années).

**Tableau XII** : Variation du nombre de contacts de Pipistrelle commune (probabilité  $> 0,5$ ) pour les quatre circuits Vigie-chiro routier réalisés entre 2016 et 2023 en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Circuits	Passages	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Mont Lozère</b>	1 <sup>er</sup> pas.	65	48	48	148	24	45	92	4
	2 <sup>ème</sup> pas.	38	16	91	74	65	123	55	145
<b>Causse Méjean</b>	1 <sup>er</sup> pas.	3	26	23	48	12	20	59	183
	2 <sup>ème</sup> pas.	6	80	22	77	27	12	42	NA
<b>Aigoual</b>	1 <sup>er</sup> pas.	82	83	215	102	102	60	78	73
	2 <sup>ème</sup> pas.	36	34	236	214	123	209	205	46
<b>Vallées Cévenoles</b>	1 <sup>er</sup> pas.	40	190	122	62	NA	102	37	53
	2 <sup>ème</sup> pas.	15	28	80	53	50	84	52	115
<b>Total</b>		<b>285</b>	<b>505</b>	<b>837</b>	<b>778</b>	<b>403</b>	<b>655</b>	<b>620</b>	<b>619</b>

**Tableau XIII** : Variation du nombre de contacts pour toutes espèces de chiroptère (probabilité  $> 0,5$ ) pour les quatre circuits Vigie-chiro routier réalisés entre 2016 et 2023 en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Circuits	Passages	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Mont Lozère</b>	1 <sup>er</sup> pas.	68	51	57	218	56	69	92	4
	2 <sup>ème</sup> pas.	39	24	105	372	85	144	55	152
<b>Causse Méjean</b>	1 <sup>er</sup> pas.	5	35	64	162	76	33	125	223
	2 <sup>ème</sup> pas.	10	102	82	140	51	23	67	NA
<b>Aigoual</b>	1 <sup>er</sup> pas.	97	105	673	115	182	76	111	76
	2 <sup>ème</sup> pas.	36	34	487	250	329	275	256	83
<b>Vallées Cévenoles</b>	1 <sup>er</sup> pas.	47	274	162	92	NA	127	49	78
	2 <sup>ème</sup> pas.	15	48	110	74	97	127	128	144
<b>Total</b>		<b>317</b>	<b>673</b>	<b>1740</b>	<b>1423</b>	<b>876</b>	<b>874</b>	<b>883</b>	<b>760</b>

## 2.4 - Etude de la population de Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* sur le massif de l'Aigoual

### Objectif :

- Identifier et caractériser le réseau d'arbres-gîtes.
- Définir le statut et l'effectif de la population.
- Confirmer le mode de capture adapté pour cette espèce.

### Partenariat : ONF et bénévoles.

**Démarche** : lors d'une session estivale en 2021, un mâle de Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* a été capturé inopinément dans la vallée de la Brèze. Ce dernier a été équipé d'un émetteur VHF et l'arbre-gîte

sera découvert cinq jours plus tard dans le canton d'Aire de Côte à quasiment 10 km du site de capture. Des prospections complémentaires mettront en évidence un second arbre-gîte et un comptage en sortie de gîte fin juillet permettra de dénombrer 54 individus. En 2022, huit arbres gîtes supplémentaires avaient été trouvés et 67 individus avaient été dénombrés en sortie de gîtes. Fort de ces résultats, les équipes de l'ONF et du PNC ont souhaité s'investir davantage sur cette espèce rare et menacée en France afin d'améliorer les connaissances de cette population de Grande noctule sur le massif forestier de l'Aigoual.

**Résultats 2023 :** Après les trois individus suivis en 2022 (+ deux autres avec des émetteurs classiques), la session estivale 2023 a permis d'équiper 11 mâles subadultes supplémentaires avec des puces GPS, ainsi que deux autres avec des émetteurs basiques. Les 14 GPS déployés sur les deux années ont généré 3650 localisations (intervalles de 2 mn), avec des variations observées de 100 et 500 points par individu, sur des suivis de deux à sept nuits d'affilée selon les individus. Au total depuis 2021, 24 arbres-gîtes ont été identifiés et caractérisés. La zone de gîtes suspectée sur le secteur de Montals (Gard) a été confirmée, ainsi que la connexion avec l'autre secteur du Marquairès. Les différents comptages simultanés nous indiquent que la population étudiée regroupe un minimum de 90 individus, mais on estime que la colonie doit être encore plus importante, étant donné la difficulté pour réaliser un comptage exhaustif des gîtes un jour donné.

La session de terrain a fourni une importante masse de données, actuellement en cours de traitements. Tous les arbres-gîtes – des hêtres à loges de Pic noir *Dryocopus martius* – sont marqués d'un cercle à la peinture jaune et d'une plaquette avec un identifiant unique. Le statut de la population sur cette partie du massif a été précisée, avec la capture exclusive de mâles subadultes (= nés l'année précédente), ce qui pose les questions suivantes :

- Comment (et quand) ces jeunes mâles arrivent-ils sur l'Aigoual depuis leur lieu de naissance ? Existe-t-il une colonie de femelles à découvrir dans les Cévennes (Bougès ? Mont Lozère ? Autre secteur de l'Aigoual ? Vallée Borgne ?) ou ces jeunes sont-ils liés aux femelles de l'Aveyron (découvertes et suivies par le GCMP depuis plusieurs années) ?
- Les forêts d'Aire de Côte / Marquairès / Montals ne sont-elles fréquentées que par ces mâles subadultes de Grands noctule tout au long de la saison ou bien aussi par des femelles à d'autres périodes que celle étudiée ?



**Photo 10** - Colonie de Grande noctule dans une loge de Pic noir dans le massif de l'Aigoual (© Bruno Descaves).

Les premières analyses des 14 individus équipés de GPS montrent déjà des résultats intéressants en terme de déplacements avec des secteurs de chasse identifiés à la fois sur le piedmont du massif de l'Aigoual mais aussi sur la Causse Méjean (Fig. 9).

Pour les années à venir, plusieurs axes sont souhaitables pour orienter la gestion en faveur de cette espèce patrimoniale et emblématique :

- Compléter la connaissance sur le réseau d'arbres-gîtes à grandes noctules au sein du massif de l'Aigoual, en confirmant (ou infirmant) :
  - o la présence de femelles reproductrices sur la zone (ou à proximité – massifs du Bougès, du Mont-Lozère, etc.) ;
  - o la fidélité des individus à ce réseau d'arbres (cf. les gîtes découverts dans les parcelles de Montals).
- Etudier le site à d'autres saisons pour comparer le comportement des mâles (gîtes et territoires de chasse), mais aussi vérifier la possible fréquentation par des femelles.
- Intégrer ces découvertes dans les documents de planification forestière.

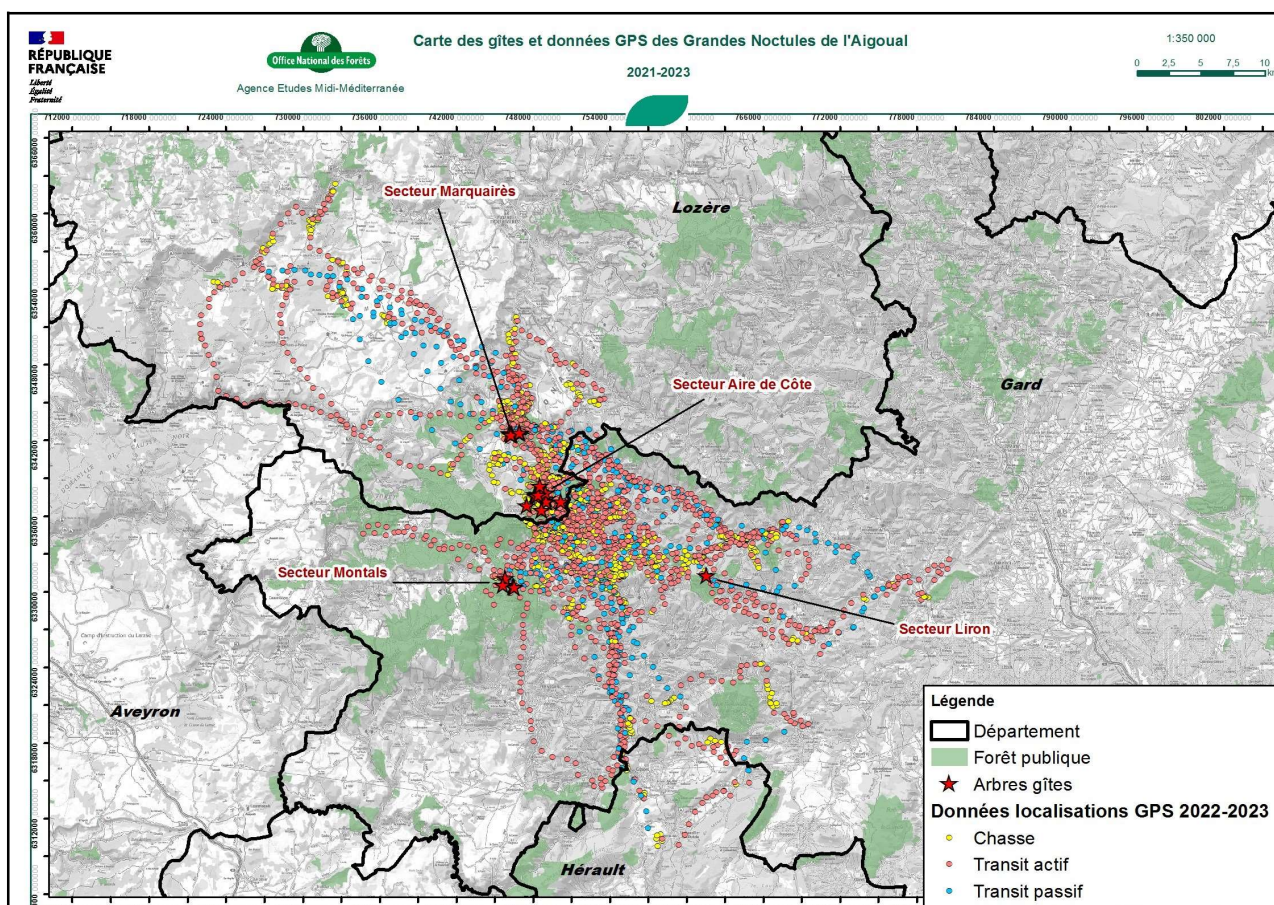


Fig. 9 - Déplacements des individus de Grande noctule équipés d'un GPS au cours de deux à sept nuits de suivi selon les individus. Les étoiles rouges indiquent la localisation des arbres-gîtes utilisés.

### 3. Avifaune

#### 3.1 - Inventaire de l'avifaune du Parc national des Cévennes

##### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces d'oiseaux (y compris rapaces) en précisant leurs statuts (nicheur, hivernant, migrateur) et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** SINP, Cogard, ALEPE, LPO 48.

**Démarche** : des observations et des prospections centrées sur les oiseaux sont menées individuellement par les agents du PNC sur les différentes zones biogéographiques et durant toute l'année.

**Résultats 2023** : au total, 3654 données d'oiseaux ont été collectées en 2023 par les agents du PNC sur les 302 022 données que comporte la base de données générale de l'EP PNC sur les oiseaux au 31/12/2023 (Tableau XIV).

**Tableau XIV** : Evolution du nombre de données collectées sur les oiseaux entre 2016 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données réalisées par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (SINP ...).

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	9655	9149	4179	4544	5560	4523	3898	3654
Nombre de données cumulées	229 222	261 533	268 006	274 984	285 244	292 443	298 227	302 022

Dans les observations marquantes de l'année 2023, on peut noter la première observation sur le territoire du Parc national des Cévennes d'un Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* avec deux données ! La première, réalisée par David Hennebaut, concerne un individu observé sur la commune du Pont-de-Montvert le 02 janvier. La seconde concerne un oiseau signalé comme blessé sur la retenue du Berre sur le Causse Méjean le 27 juillet. L'individu sera récupéré par Philippe Lucas et sera ensuite acheminé vers un centre de sauvegarde de la faune sauvage après une première prise en charge par le cabinet vétérinaire de Florac. Ces deux observations s'inscrivent dans le contexte de la forte expansion numérique et spatiale de cette espèce en France au cours de ces dernières années.

Bien que n'étant pas une première pour le territoire du Parc, un Vautour de Rüppell *Gyps rueppelli* a été observé sur le charnier de Cassagnes (commune de Saint-Pierre-des-Tripiers) entre le 06 janvier et le 17 mars, tout comme une observation d'un jeune Pygargue à queue blanche *Haliaeetus albicilla* sur le Causse Méjean le 16 décembre par Gilles Garnier. A noter aussi une observation d'un mâle de Traquet oreillard *Oenanthe hispanica* vers le Mas de la Font sur le Causse Méjean le 18 avril par Myriam Jamier et Hervé Picq, sans suite. Enfin, un stationnement prolongé d'un groupe de Niverolle alpine *Montifringilla nivalis* a été constaté par Régis Descamps sur le sommet de l'Aigoual du 07 novembre au 08 janvier 2024 avec jusqu'à 30-35 individus dénombrés, ce qui constitue un record de durée de stationnement pour le territoire du Parc.

La liste commentée de l'avifaune du territoire du Parc national des Cévennes a été finalisée cette année grâce à l'important travail de Rémi Destre. Elle est téléchargeable sur le site internet du Parc. Cette liste commentée dresse un premier état des lieux des connaissances de l'ensemble des espèces d'oiseaux sauvages contactées sur le territoire du Parc national des Cévennes. Au 31 décembre 2022, 286 espèces d'oiseaux ont été signalées dans les bases de données actuelles (Geonature et Faune-France) et/ou dans la bibliographie, qu'elles soient bien établies sur le territoire du Parc ou de passage exceptionnel. Parmi celles-ci, 142 peuvent être considérées comme nicheuses, certaines rares ou occasionnelles comme la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* ou l'Alouette calandre *Melanocorypha calandra*, d'autres très communes et régulières, dont 130 en cœur de Parc. La liste présentée ainsi que les informations apportées pour chaque monographie d'espèce sont tout d'abord issues de la base de données du PNC qui comporte 292 549 données géoréférencées au 31 décembre 2022. Ces données, collectées par les agents du Parc depuis sa création en 1970, ont, pour la plupart d'entre elles, été obtenues de manière occasionnelle et opportuniste mais d'autres sont issues de suivis spécifiques ciblés : c'est le cas du Circaète-Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, de l'Édicnème criard *Burhinus oediconemus*, de la Nyctale de Tengmalm *Aegolius funereus* ou de la Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* par exemple.



**Photo 11** - Groupe de Niverolle alpine sur le sommet de l'Aigoual (© Régis Descamps).

Afin d'établir une liste aussi exhaustive que possible, les données d'autres structures, apportées via le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) de la région Occitanie, ont été incorporées notamment celles issues de l'ALEPE (Association Lozérienne pour l'Étude et la Protection de l'Environnement) et du COGard (Centre Ornithologique du Gard). De plus, une consultation exhaustive des données couvrant le territoire du PNC, disponibles sur le site « Faune-France » piloté par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et de la Biodiversité (LPO France) décliné régionalement en « Faune-LR » depuis 2012 et actuellement en « Faune-Occitanie », a permis de compléter les connaissances acquises sur les espèces d'oiseaux en prenant en compte tout l'apport des naturalistes et ornithologues compétents, rompus aujourd'hui aux sciences participatives grâce à ces bases de saisie en ligne.

### **3.2 - Suivi des effectifs hivernants de Crave à bec rouge *Pyrrhonorax pyrrhonorax* sur le territoire du PNC et du Sud Lozère**

#### **Objectifs :**

- Rechercher et localiser les dortoirs hivernaux du Crave à bec rouge *Pyrrhonorax pyrrhonorax* sur le territoire du PNC et du Sud Lozère (Grands Causses et causses satellites),
- Dénombrer les individus présents à ces dortoirs de façon à obtenir un effectif minimal dans la perspective d'un suivi à long terme de la dynamique de la population départementale.

**Partenariat :** CEN-Occitanie, Copage, OFB Lozère.

**Démarche :** cette étude s'inscrit dans une démarche multipartenariale à l'échelle des Grands Causses (Sud du Massif Central) bénéficiant d'un financement de la DREAL Occitanie et associant, en Lozère, l'EP PNC, l'OFB Lozère, la LPO48, l'ALEPE et le Copage (structure animatrice de la ZPS Gorges du Tarn et de la Jonte).

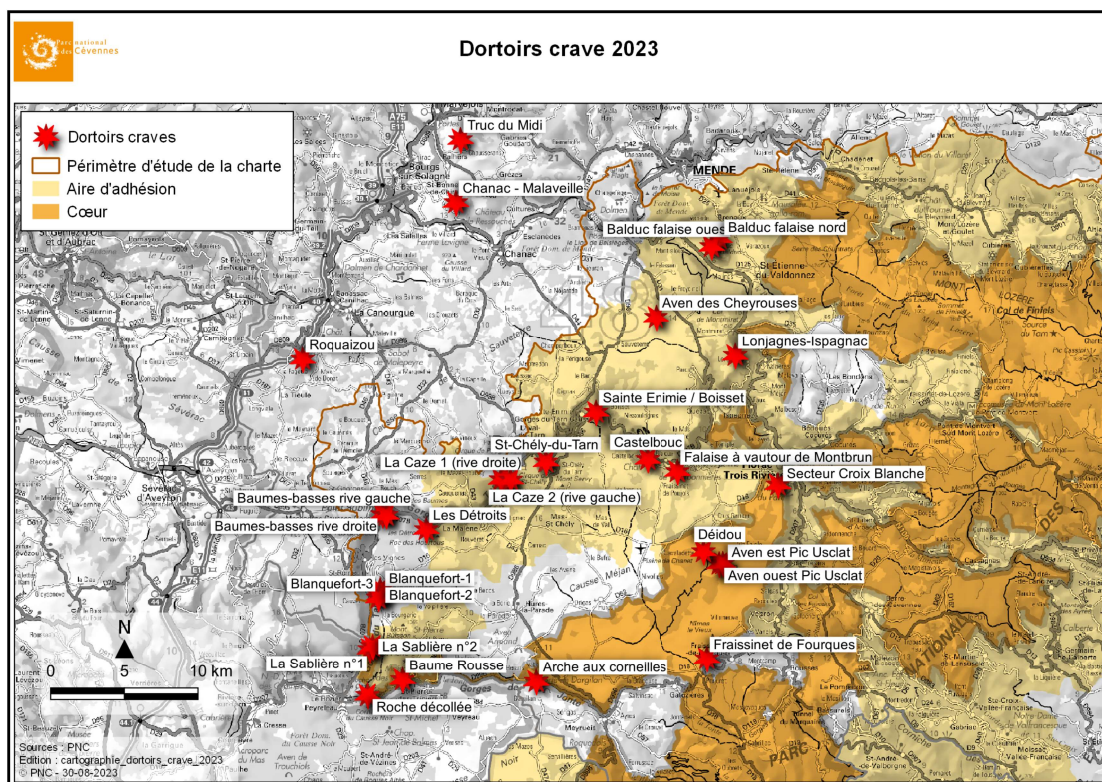
Le Crave niche dans des cavités rocheuses très difficilement accessibles (falaises, avens...) en couples isolés, en colonie ou en semi-colonie. Cette distribution partiellement agrégative se retrouve aussi bien au niveau des nids qu'au niveau des zones d'alimentation. L'espèce se prête donc mal à un recensement

par échantillonnage. De fait, il n'existe pas à proprement parler de protocole de recensement des populations nicheuses, autre que la prospection exhaustive de tous les sites de nidification potentiels. En revanche, et parce que l'espèce est particulièrement grégaire à cette saison, les dénombrements hivernaux aux dortoirs apparaissent comme une méthode « rentable » pour obtenir un effectif minimal de la population départementale (en nombre d'individus). Dans la perspective d'un suivi pluriannuel visant à apprécier de façon présumée fiable la tendance d'évolution des effectifs, cette méthode repose toutefois sur un certain nombre de postulats et conditions que nous résumons ci-après et qui constituent les limites et inconvénients de la méthode :

- Les principaux dortoirs doivent être connus.
- Les comptages doivent y être simultanés.
- Les individus ou couples isolés qui échappent aux comptages représentent une fraction marginale de la population totale.
- La population hivernante est principalement représentée par des oiseaux locaux, c'est-à-dire présents toute l'année dans les limites du département (ou ses proches bordures), au moins lors d'hivers ne présentant pas de conditions anormalement rigoureuses. Il est donc présumé l'absence d'échanges significatifs d'individus (immigration ou émigration) avec les populations pyrénéennes ou alpines, distantes de plus d'une centaine de kilomètres pour les plus proches (Corbières).

Le comptage, organisé le même jour au niveau de tous les dortoirs connus, consiste à positionner un ou plusieurs observateurs près du dortoir connu (ou recherché) de façon à pouvoir dénombrer les groupes d'individus arrivant en vol avant la tombée de la nuit. Au regard de nos expériences antérieures, il est recommandé d'être en place sur le terrain au moins 2 h avant le coucher du soleil, soit vers 15h30 ou 16h00 en décembre-janvier, et de ne quitter le poste d'observation qu'à la tombée de la nuit.

**Résultats 2023 :** cette année, 19 sites échantillons ont fait l'objet d'un dénombrement, dont 10 dans les Gorges du Tarn, trois dans les Gorges de la Jonte, quatre dans la vallée du Lot et ses affluents, un sur le Causse Méjean et un sur le Causse de Sauveterre (Fig. 10). Les dénombrements réalisés sur ces 19 sites donnent un effectif total de 507 craves (Tableau XV). Comme les années précédentes, l'heure d'arrivée des oiseaux sur les sites suivis, tout comme l'heure d'entrée dans les cavités, montrent une relative synchronicité d'un site à l'autre. L'arrivée des oiseaux sur les sites s'échelonne cette année de 15h41 à 17h26, avec une majorité d'oiseaux arrivant entre 16h30 et 17h20 (Tableau XV).



**Fig. 10** - Localisation des 19 sites de comptage du Crave à bec rouge échantillonnés le 18 janvier 2023 dans le quart Sud-Ouest de la Lozère.

**Tableau XV** : Effectifs de Crave à bec rouge dénombrés le 18 janvier 2023 sur les 19 sites localisés dans le quart Sud-Ouest de la Lozère (entre la vallée du Lot et les Gorges de la Jonte).

Site	Heure première entrée cavité	Heure dernière entrée cavité	Effectif
<b>Gorges du Tarn</b>			
- Castelbouc	16h37	16h37	2
- Boisset/St-Enimie	17h03	17h03	10
- St-Chély-du-Tarn	16h20	16h37	15
- La Caze	16h27	16h27	6
- Les Détroits	15h49	17h26	52
- Blanquefort	15h41	17h03	18
- Falaise de Montbrun	-	-	0
- Croix Blanche	16h17	16h17	2
- La Sablière	15h50	16h35	7
- Baumes-basses	16h01	17h00	15
<b>Causse Méjean</b>			
- Déidou	17h02	17h02	2
<b>Causse de Sauveterre</b>			
- Aven des Cheyrouses	16h28	16h28	2
<b>Gorges de la Jonte</b>			
- Roche décollée	16h30	17h20	58
- Baume Rousse	15h30	17h07	47
- Arche aux corneilles	15h50	17h22	244
<b>Vallée du Lot et affluents</b>			
- Balduc	16h50	17h00	6
- Chanac - Malaveille	16h51	16h51	5
- Roquaizou	16h58	16h58	4
- Truc du Midi	16h43	17h07	12
<b>Total</b>			<b>507</b>

Le Tableau XVI présente les variations des effectifs de Crave dénombrés à la mi-janvier sur six sites du territoire du PNC entre 2018 et 2023. La variation des effectifs de Crave entre 2018 et 2023, sur la base de ces six sites suivis, a été analysée à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année du dénombrement, et comme effet aléatoire, l'identité du site. En raison de la sur-dispersion des données de comptages, nous avons utilisé une distribution binomiale négative. Les résultats de cette analyse montre qu'il n'existe pas de tendance significative dans l'évolution des effectifs de Crave ( $p = 0,31$ ) sur la base de ces six sites suivis entre 2018 et 2023.

#### Liste des observateurs :

- **EP PNC** : Rémy Barraud, Benoit Deffrennes, Régis Descamps, Bruno Descaves, Caroline Devevey, Jocelyn Fonderflick, Maxence Garde, Gilles Garnier, David Hennebaut, Myriam Jamier, Isabelle Malafosse, Jean-Pierre Malafosse, Hervé Picq et Jordi Solivères.
- **ALEPE** : Jean-Luc Leclerq et Fabien Sané.
- **LPO48** : Rémi Destre et François Legendre.
- **OFB Lozère** : Philippe Baffie et Thierry Bon.
- **Copage** : Nina Combet.

**Tableau XVI :** Variations des effectifs de Crave à bec rouge dénombrés à la mi-janvier entre 2018 et 2023 sur six dortoirs similaires.

Site	2018	2019	2021	2022	2023
St-Chély-du-Tarn	10	9	14	14	15
Les Détroits	35	111	35	55	52
Blanquefort	42	21	33	24	18
Roche décollée	38	11	21	85	58
Baume Rousse	34	36	36	51	47
Arche aux corneilles	216	286	206	391	244
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>474</b>	<b>345</b>	<b>620</b>	<b>434</b>

### 3.3 - Suivi de la population de Grand tétras *Tetrao urogallus*

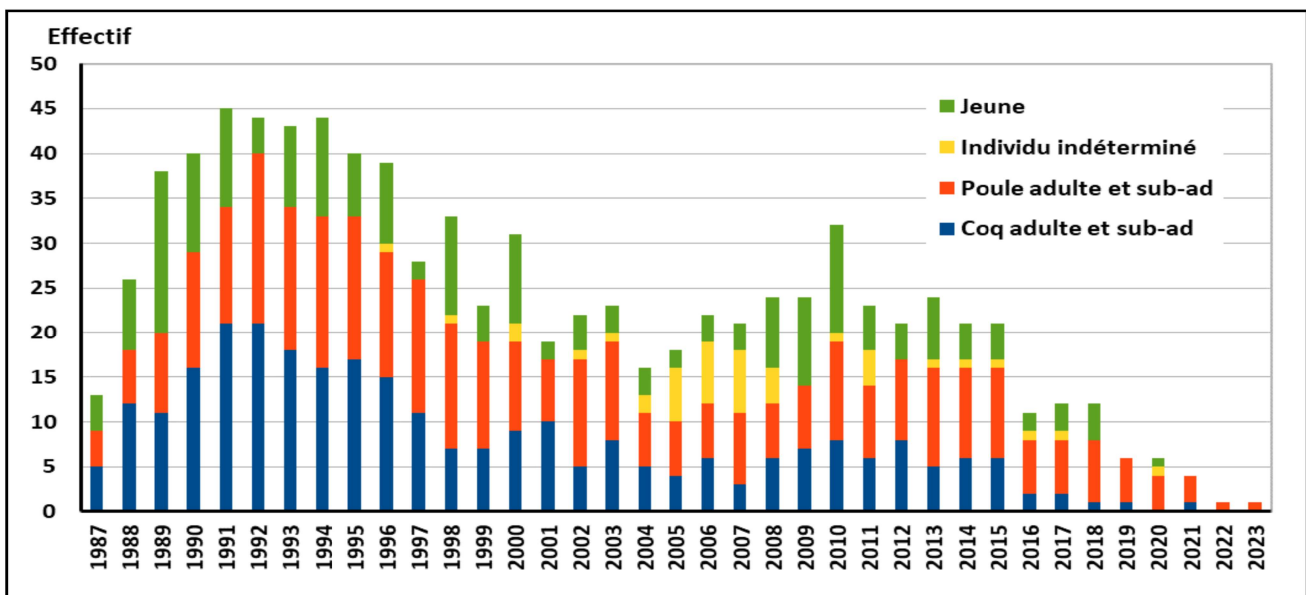
**Objectif :**

- Suivre l'évolution spatiale et démographique de la population de Grand tétras *Tetrao urogallus* sur le territoire du Parc national des Cévennes sur la base d'un effectif minimal d'été (EME).

**Partenariat :** Fédération départementale des Chasseurs de la Lozère, OFB Lozère, bénévoles.

**Démarche :** le protocole de suivi du Grand tétras repose sur la prospection en ligne par plusieurs agents des sites connus du Mont Lozère pour héberger cette espèce. A ces prospections ciblées sur ces sites, s'ajoute aussi la compilation d'éventuelles observations en cours d'année sur d'autres secteurs du Parc. Comme son nom l'indique, l'EME sous-estime la taille de la population de Grand tétras présente sur le territoire du Parc national des Cévennes dans une proportion non connue mais on peut supposer que ce biais ne diffère peu ou pas entre les années (Leclercq *et al.* 2012). La comparaison inter-annuelle de l'EME permet donc d'apprécier la dynamique spatiale et démographique de cette néo-population.

**Résultats 2023 :** un seul site historique a été prospecté cette année sur le Mont Lozère : la forêt du Sapet le 10 août où une plume d'une poule adulte a été collectée. Par ailleurs, une poule « folle » a été observée par de nombreux observateurs entre le 10 et le 28 mai proche de l'étang de Barrandon. Etant donné la proximité de cet étang avec la forêt du Sapet, il est possible que la plume trouvée le 10 août provienne de cette poule « folle ». L'EME provisoire de l'année 2023 est donc d'une poule adulte, peut-être la dernière survivante de cette espèce sur le territoire du Parc depuis sa réintroduction en 1987 (Fig. 11).



**Fig. 11 -** Evolution de l'effectif minimum d'été (EME) du Grand tétras en fonction de l'âge et du sexe des oiseaux sur le territoire du Parc national des Cévennes de 1987 à 2023.



### 3.4 - Etude démographique de la population de Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* sur les Causses Méjean et Sauveterre

#### Objectifs :

- Suivre la dynamique démographique de la population de Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* par le baguage.
- Caractériser les habitats de reproduction de l'espèce.
- Développer une meilleure connaissance de l'écologie générale de l'espèce.

**Partenariat :** LPO PACA, OFB Lozère, ALEPE, LPO 48, bénévoles.

**Démarche :** un programme de baguage a été initié en 2021 sur cette espèce sur les Causses Méjean et Sauveterre dans le cadre d'un programme personnel porté par Olivier Hameau de la LPO PACA, programme déposé et validé par le Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO). Les Causses de Lozère constituent ainsi le deuxième site français, avec la ZPS des garrigues de Lançon, pour étudier la démographie de cette espèce intégrée au Plan National d'Actions Pie-grièche.

Les prospections de terrain, afin de localiser les couples reproducteurs, commencent dès la fin janvier lorsque les couples se forment. À la fin du mois de mars/début avril des prospections communes sont organisées sur les deux Causses. Le suivi se poursuit sur toute la période de reproduction d'avril à mi-juillet afin de localiser précisément les territoires, suivre la phénologie de la reproduction des couples localisés et tenter de marquer les individus adultes par piégeage au clapnet. Dans la mesure du possible, les poussins au nid sont bagués quand les conditions le permettent. En 2021 et 2022, chaque oiseau était bagué avec une bague métal du MNHN patte droite et d'une bague plastic darvic, avec un code unique (une lettre et deux chiffres), patte gauche. Toutefois, le contrôle des oiseaux bagués avec les bagues darvic s'avère très difficile à distance. En 2023, nous avons expérimenté le marquage des oiseaux avec des bagues de couleur en aluminium. Les individus sont marqués avec une bague métal du MNHN et une bague aluminium de couleur sur chaque patte (deux bagues couleurs/ individu) permettant d'individualiser chaque individu adulte capturé (Photo 12).



**Photo 12** - Transport de sacs fécaux : femelle de Pie-grièche méridionale baguée couleur sur le Causse de Sauveterre (© Philippe Baffie).

En parallèle, un protocole de contrôle de l'espèce par piège photographique, et notamment des individus bagués avec une bague darvic, a été mis en place durant la période de reproduction par Sigrid Riffard dans le cadre un contrat d'apprentissage en licence professionnelle. Quatre pièges photographiques fixés sur des perchoirs artificiels (similaire à un piquet de clôture) ont été disposés sur des territoires de reproduction de couple certain. En effet, la Pie-grièche méridionale chasse à l'affût et elle utilise comme perchoir différents éléments du paysage. Ainsi, ce dispositif de piquet-piège photographique nous semblait suffisamment attractif pour être testé cette année et tendre à optimiser les lectures des bagues darvic.

Ce protocole de lecture de bagues par piège photographique a été restreint au Causse Méjean. Deux passages ont été effectués sur chaque territoire entre le 28 février et le 28 mai. Un passage représente six jours pleins de suivi au piège photographique. Les journées de mise en place et de relève du piège photographique ne sont pas pris en compte dans les passages. Au total, les individus adultes de chaque territoire ont pu être photographiés pendant 12 jours (2 x 6 jours). La pose des pièges photographiques sur les territoires et au cours des deux passages a été réalisée de façon aléatoire. Le positionnement du piège photographique a été réalisé autour du barycentre pressenti du territoire, dans des zones ouvertes avec peu de perchoirs.

Les territoires de reproduction de la Pie-grièche méridionale sont essentiellement sur des parcelles privées et agricoles. Pour valider la mise en place du protocole, en amont, nous avons contacté les agriculteurs pour obtenir leur accord. À cette occasion, une plaquette de sensibilisation sur l'espèce leur a été remise. Au cours de la saison, les clichés des espèces contactées par piège photographique sur les parcelles agricoles ont été transmises aux agriculteurs propriétaires ou gérants de ces parcelles.

**Résultats 2023 :** cette troisième année de prospection ciblée nous a permis d'améliorer considérablement notre connaissance des territoires occupés par la Pie-grièche méridionale sur la zone d'étude constituée de la partie Est du Causse Méjean et du Causse de Sauveterre. Au total, pour les deux Causse, 41 couples certains et 15 couples possibles (un seul oiseau observé ou couple présent mais non revu ensuite) ont été identifiés avec respectivement pour le Causse Méjean, 24 couples certains et 12 possibles (Fig. 12), et pour le Causse de Sauveterre, 17 couples certains et trois possibles (Fig. 13). Concernant le baguage, 23 oiseaux adultes ont été bagués cette année, ainsi que 35 jeunes au nid, soit un total pour ces trois premières années de 56 oiseaux adultes et 58 jeunes au nid. Les 25 nids trouvés cette année ont fait l'objet d'une description des sites de nidification en vue de caractériser l'habitat de nidification de cette espèce, soit un total de 51 sites de nidification décrits depuis le début du programme.

Les pontes complètes comptent entre 5 et 7 œufs avec une moyenne de  $5,71 \pm 0,62$  œufs par nichée ( $N = 24$ ). Les échecs de reproduction sont du même ordre que l'an dernier avec huit échecs pour 24 couples territorialisés suivis en 2023, soit 33,33 % d'échec cette année (Tableau XVII). Sur ces trois premières années le pourcentage d'échec est de 31,81 % pour 53 nichées suivies. Le nombre de jeunes à l'envol est de  $4,57 \pm 1,40$  jeunes par nichée suivie ( $N = 21$ ) sur la base du nombre de jeunes au nid juste avant l'envol.

On suspecte une prédation importante des œufs et des pullus en bas-âge. En outre, cette année, nous avons observé sur plusieurs nichées quelques œufs brisés au sein d'une même ponte, sans explication sur l'origine de ce phénomène, mais qui ne semble pas lié à un prédateur. Nous avons collecté des coquilles d'œufs provenant de cinq nids pour de futures analyses chimiques.

Cette année, la capture d'un individu bagué poussin en 2021 et observé nicheur à 340 m de son site de naissance nous permet de montrer (i) que la Pie-grièche méridionale peut se reproduire dès la troisième année civile, (ii) un premier cas de philopatrie chez cette espèce. De même, cette année, nous avons pu calculer une distance de 380 m entre un premier nid dont la nichée a échoué et le second nid de la ponte de remplacement.

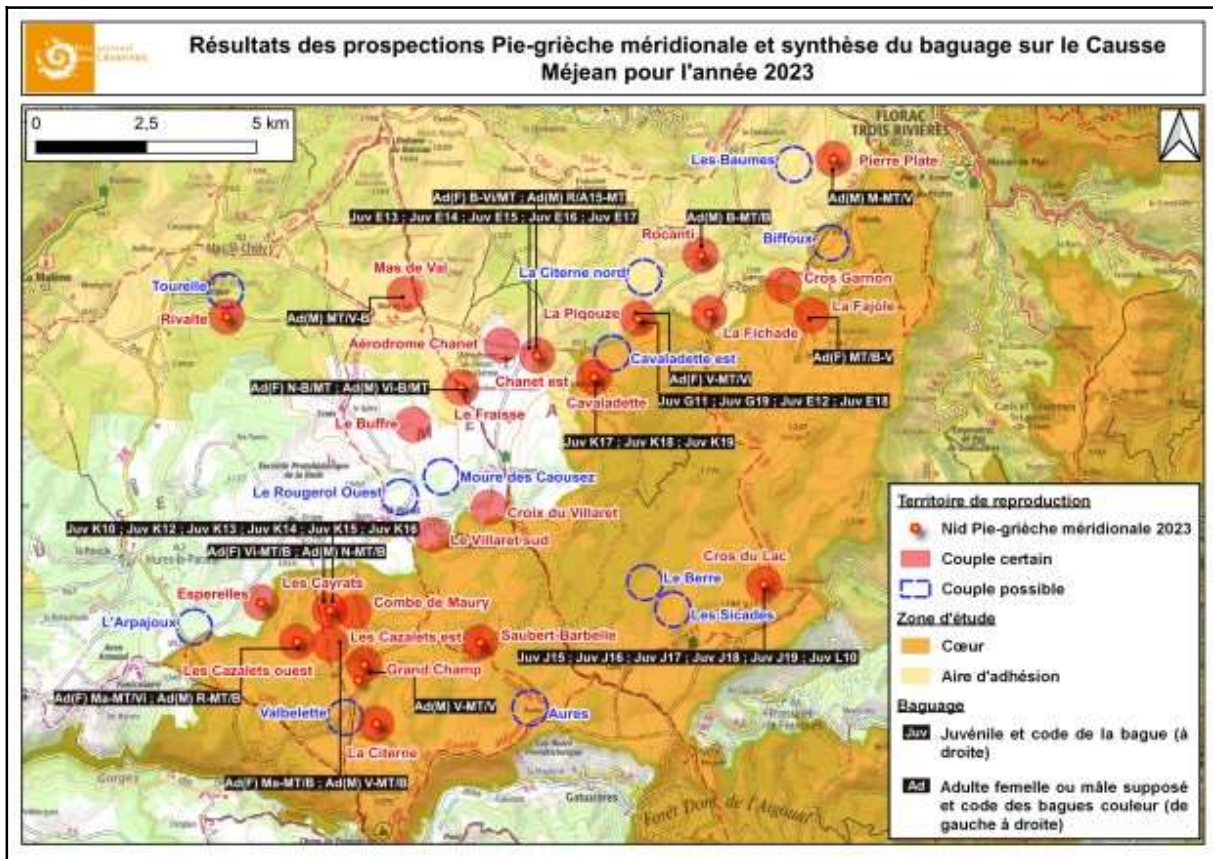


Fig. 12 - Localisation des territoires de Pie-grièche méridionale sur le Causse Méjean et des individus bagués en 2023.

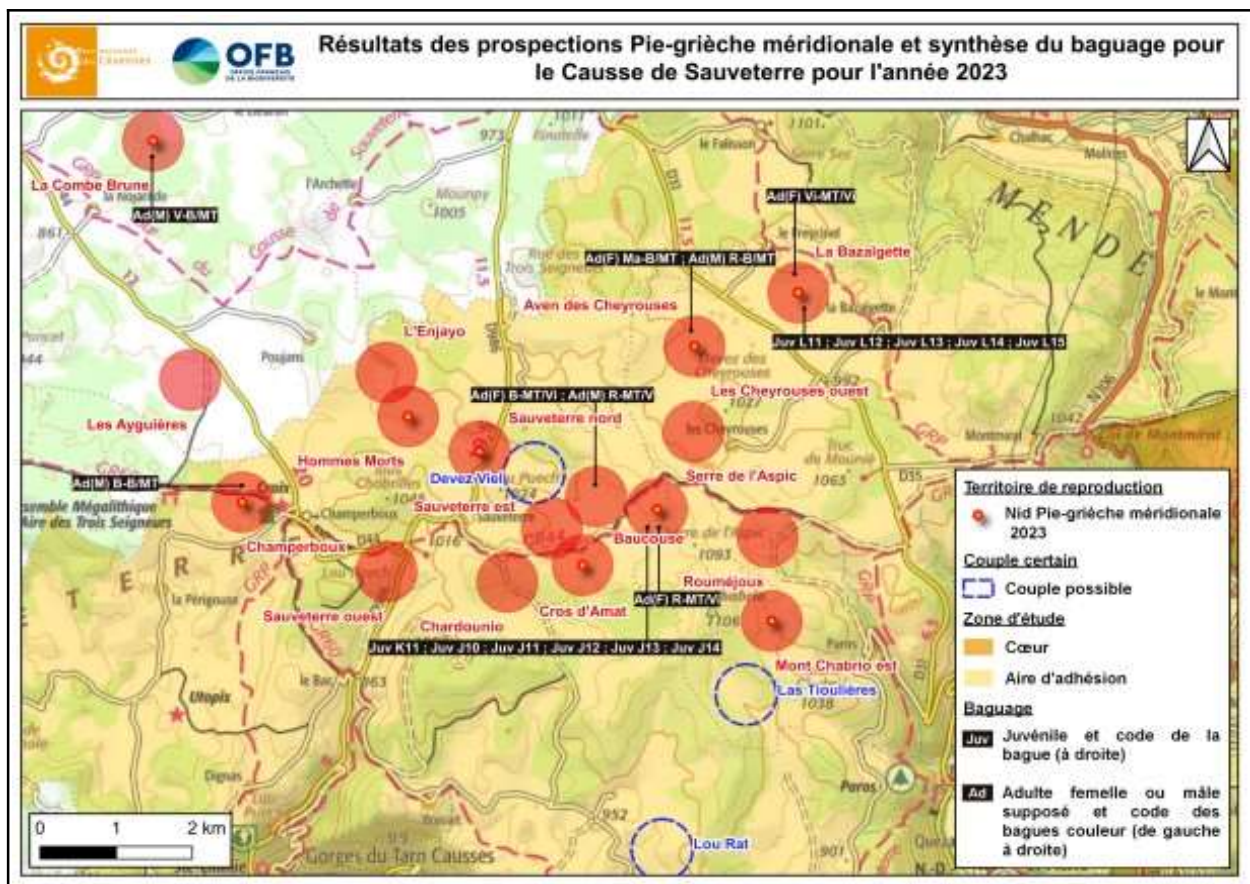


Fig. 13 - Localisation des territoires de Pie-grièche méridionale sur le Causse de Sauveterre et des individus bagués en 2023.

**Tableau XVII :** Phénologie de la reproduction, nombre d'œufs pour les pontes complètes et succès de la reproduction pour les nids de Pie-grièche méridionale suivis sur les Causses Méjean et Sauveterre en 2023.

Nom du territoire	Phénologie de la reproduction	Nb. d'œufs	Succès/échec
<b>Causse Méjean</b>			
- La Piquouze	23 avril : 5 œufs ; 18 mai : 5 pullus de 10-12 jours	5	5 jeunes volants
- Cavaladette	05 mai : 6 œufs ; 23 mai : 3 pullus de 10_12 jours et 1 œuf	6	3 jeunes volants
- Chanet Est	02 mai : 5 œufs ; 09 mai : 5 pullus ; 31 mai : jeunes volants	5	5 jeunes volants
- Rivalte	07 juin : 2 jeunes volants	?	≥2 jeunes volants
- Les Cazalets Ouest	26 avril : 6 œufs ; 10 mai : 5 pullus et 1 œuf ; 26 mai : nid vide	6	Échec
- Grand champ	02 mai : coquilles brisés ; 08 juin : ponte de remplacement 5 pullus de 13-14 jours	?	5 jeunes volants
- Les Cayrats	10 mai : 6 œufs ; 26 mai : 6 pullus de 10-12 jours ; 30 mai : jeunes volants	6	6 jeunes volants
- La Citerne	24 mai : 5 œufs ; 08 juin : 2 œufs brisés	5	Échec
- Cros du Lac	24 mai : 6 pullus ; 02 juin : 6 pullus de 10-12 jours	?	6 jeunes volants
- Saubert-Barbelle	31 mai : 2 jeunes volants	?	≥2 jeunes volants
- Esperelles	07 juin : 1 œufs ; 12 juin : 1 œuf brisé	1	Échec
- Combe Maury	23 juin : 1 jeune volant	?	≥ 1 jeune volant
- Le Bufre	08 juin : 2 jeunes volants	?	≥2 jeunes volants
- Rocanti	Nid vide durant toute la saison	?	Échec
- Pierre plate	Nid vide durant toute la saison	?	Échec
- Le Fraisse	05 juin : Nid trouvé vide	?	?
<b>Causse de Sauveterre</b>			
- La Combe Brune	12 juin 5 œufs ponte de remplacement	5	Échec
- Champerboux	25 mai 5 œufs	5	Échec
- Hommes morts	18 mai 4 pullus de 12-14 jours	?	4 jeunes volants
- Sauveterre Nord	14 mai 1 pullus de 12-14 jours + 5 œufs morts ; 18 mai 1 jeune volant	6	1 jeune volant
- Cros d'Amat	18 mai 4 œufs ; 25 mai 6 œufs ; 8 juin 2 œufs et 2 pullus de 3-4 jours ; 27 juin 1 jeune volant	6	1 jeune volant
- Serre de l'Aspic	27 mai 6 pullus de +- 8 jours ; 01 juin : 6 pullus de 10-12 jours ; 8 juin nourrissage au moins 4 jeunes volants	6	≥ 4 jeunes volants
- Mont Chabrio Est	23 juin : nourrissage d'un jeune volant	?	≥ 1 jeune volant
- La Bazalgette	20 mai 6 œufs ; 24 mai 5 pullus 2-3 jours; 03 juin : 5 pullus de 10-12 jours	6	5 jeunes volants
- Aven des Cheyrouses	1 juin 5 œufs ; 25 juin : 4 pullus de 10 jours; 02 juillet nid vide pas de jeunes volant	5	Echec

Le Tableau XVIII présente une première analyse des contrôles réalisés cette année sur les oiseaux marqués et/ou contrôlés adultes l'an dernier. Sur les 30 individus adultes marqués (29 bagués + 1 contrôlé) en 2022, 12 ont été revus cette année, soit 40 % (sept individus sur le Causse Méjean et cinq individus sur le Causse de Sauveterre) sans pour autant avoir pu être identifiés individuellement de façon certaine. Ce pourcentage est toutefois à prendre avec beaucoup de précaution dans la mesure où il n'est pas sûr que (i) tous les individus observés et/ou contrôlés en 2023 avec une bague darvic ne concernent que des adultes (et non pas quelques jeunes bagués au nid en 2022) (ii) que tous les individus adultes bagués en 2022 soient présents en 2023 sur les Causses (iii) qu'aucun individu adulte bagué n'ait échappé cette année à nos observations. Par ailleurs, sur les sept couples marqués en 2022 (mâle et femelle sur un même territoire), uniquement deux couples présentaient encore mâle et femelle marqués en 2023. On peut donc considérer qu'il existe un important turn-over des individus au sein même des couples d'une année sur l'autre. Cet aspect méritera d'être confirmé et évalué à l'avenir. Le marquage des individus avec des bagues couleurs devrait améliorer considérablement le contrôle des individus à l'avenir.

En outre, cette année, lors de la saison de reproduction, nous avons capturé deux individus (mâle et femelle) le 06 avril à 5 minutes d'intervalle sur le même territoire et a priori cantonnés. Les deux individus adultes ont été équipés de bagues couleurs. Néanmoins, le 27 mai, le contrôle des deux adultes nourrissants les jeunes au nid montreront l'existence d'un individu mâle non bagué. Il semblerait donc que la femelle ait changé de partenaire en début de saison ou qu'un second mâle ait été présent en début de saison sur le même territoire. Ce constat pourrait expliquer les quelques observations de trois individus adultes ensembles sur le même territoire en début de saison de reproduction.

**Tableau XVIII :** Comparaison des individus adultes bagués/contrôlés adultes en 2022 par rapport aux individus contrôlés en 2024.

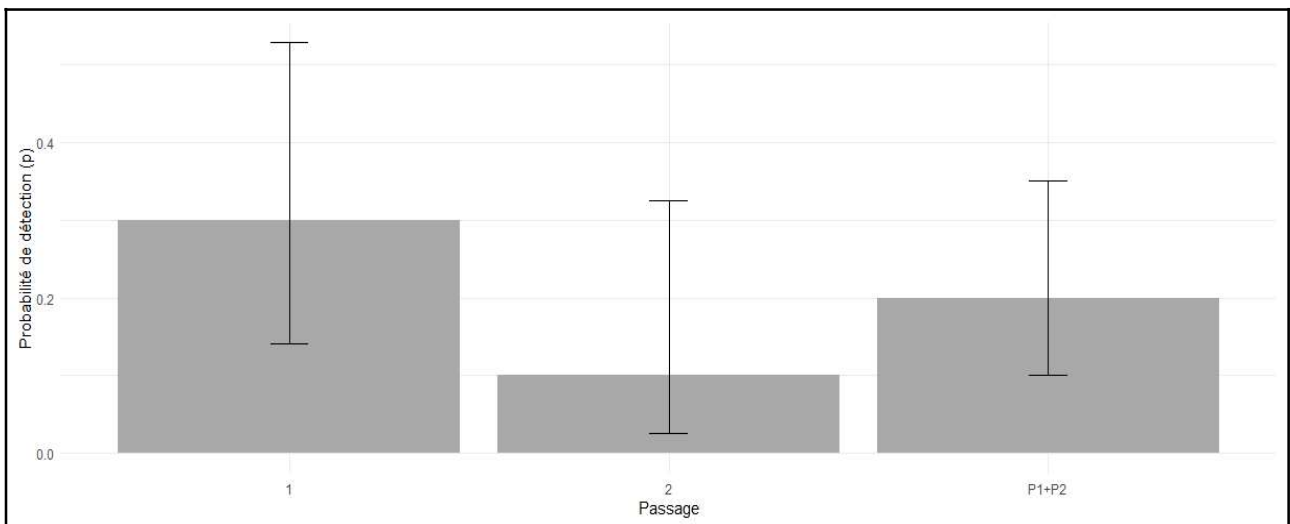
Nom du territoire	Individus adultes bagués en 2022	Contrôles 2024
<b>Causse Méjean</b>		
- La Piquouze	Femelle B17	Non revue
- Cavaladette	Mâle ? D11	1 individu vu
- Chanet Est	Mâle C19	Non revu
- Aérodrome Chanet	Mâle bague métal	Individu vu
- Grand champ	Mâle ? C17	1 individu vu Femelle a priori
- Montal	Femelle D17	Non revue
- La Citerne	Mâle B15 et Femelle B16	Femelle B16 + autre individu vu
- Le Villaret-SE	Mâle C10 et Femelle B18	Non revus
- Croix du Villaret	Mâle B19	Non revu
- Randomier	Mâle ? C14	Non revu
- Cros du Lac	Mâle ? D10	1 individu vu
- Saubert-Barbelle	Femelle C16	Non revue
- Combe Maury	Mâle ? B14	Non revu
- Rocanti	Femelle ? C18	Non revue
- La Fichade	Mâle F10 et Femelle C15	1 individu vu
- Le Fraisse 2	Mâle ? D15	Non revu
<b>Causse de Sauveterre</b>		
- Champerboux	Femelle ? C13	Non revue
- Hommes morts	Mâle C11 et Femelle E10	2 individus vus
- Cros d'amat	Mâle D16 et Femelle F19	1 individu vu
- Combe longue	Mâle ? C12 et Femelle ? E11	Non revus
- Le Freycinel	Mâle D12 et Femelle F11	Non revus
- La Bazalgette	Mâle ? F18	Mâle F18
- Les Cheyrouses Ouest	Mâle ? D13	1 individu vu

**Estimation de la probabilité de détection par piège photographique :** au total, 20 territoires ont été échantillonnés au cours du protocole de contrôle par piège photographique. La Pie-grièche méridionale a été photographiée, lors d'au moins un des deux passages, sur huit territoires, soit 40 %, et donc non détectée sur 60 % d'entre eux. Sur les territoires positifs, l'espèce est e à 70 % lors du premier passage et à 30 % lors du second. Toutefois, les deux territoires positifs au second passage ne l'étaient pas lors du premier. Lorsque l'espèce a été contrôlée par piège photographique sur un territoire au cours d'un des deux passages, l'observation a lieu le premier ou le second jour après l'installation du piège photographique. En considérant l'ensemble des 20 territoires échantillonnés, on constate une moyenne de  $0,3 \pm 0,47$  individu par territoire détecté au cours du premier passage et  $0,1 \pm 0,31$  individu au cours du second passage.

Nous avons utilisé des méthodes standardisées de site occupancy pour l'analyse des données. Les résultats issus du modèle constant, c'est-à-dire du modèle qui ne prend en compte aucune covariable, estime la probabilité de détection de l'espèce au cours de la saison (passage 1 et 2) à 0,20 [IC 95% 0,10-0,35]. Si l'on s'intéresse aux passages 1 et 2 indépendamment, en utilisant des modèles similaires, on constate que la probabilité de détection de l'espèce sur un territoire varie fortement (Fig. 14). En effet, la probabilité de détecter une Pie-grièche méridionale est de 0,29 [IC 95% 0,14-0,53] au premier passage et 0,10 [IC 95% 0,03-0,32] au second passage.



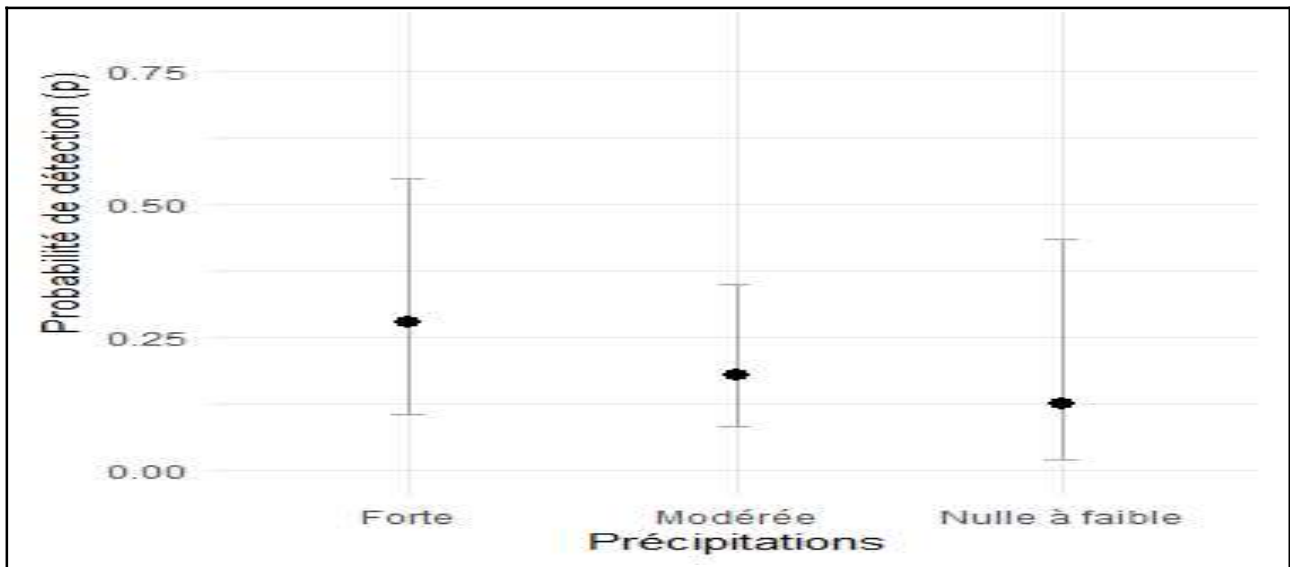
**Photos 13 et 14** - Dispositif de piquet piège photographique passif utilisé en 2023 et cliché d'une Pie-grièche méridionale baguée darvic.



**Fig. 14** - Probabilité de détection de la Pie-grièche méridionale par piège photographique sur un territoire au cours de deux passages de 6 jours durant la période de reproduction.

L'effet de plusieurs covariables liés aux observations par piège photographique a été testé sur la probabilité de détection de l'espèce sur un territoire. Nous avons pris en compte comme covariables pour chaque jour d'échantillonnage, la date en jour julien, le cumul de précipitations en millimètre (mm) et l'intensité moyenne du vent en kilomètre par heure (km/h) au cours de la journée. Ces deux dernières variables ont été transformées en variables semi-quantitatives avec trois classes pour les précipitations (nulle à faible ( $\leq 2$  mm), modérée (entre 2 et 20 mm) et forte ( $> 20$  mm)) et deux classes pour le vent ( $< 10$  km/h ;  $\geq 10$  km/h).

Dans la simulation tenant compte des deux passages, les prédictions issues du meilleur modèle montrent que la probabilité de détection de la Pie-grièche méridionale sur un territoire fluctue en fonction des précipitations avec une augmentation de la probabilité de détection lorsque les précipitations sont fortes (Fig. 15). La vitesse du vent ne semble pas influencer significativement la probabilité de détection de la Pie-grièche méridionale sur un territoire. Par ailleurs, concernant les jours julien, la probabilité de détection de l'espèce reste stable du 10 avril au 10 mai, puis augmente ensuite jusqu'à fin mai. On peut lier ce phénomène à la période de couvaison qui biaise négativement la probabilité d'observer les femelles à cette période.



**Fig. 15** - Effet des précipitations sur la probabilité de détection par piège photographique de la Pie-grièche méridionale sur un territoire.

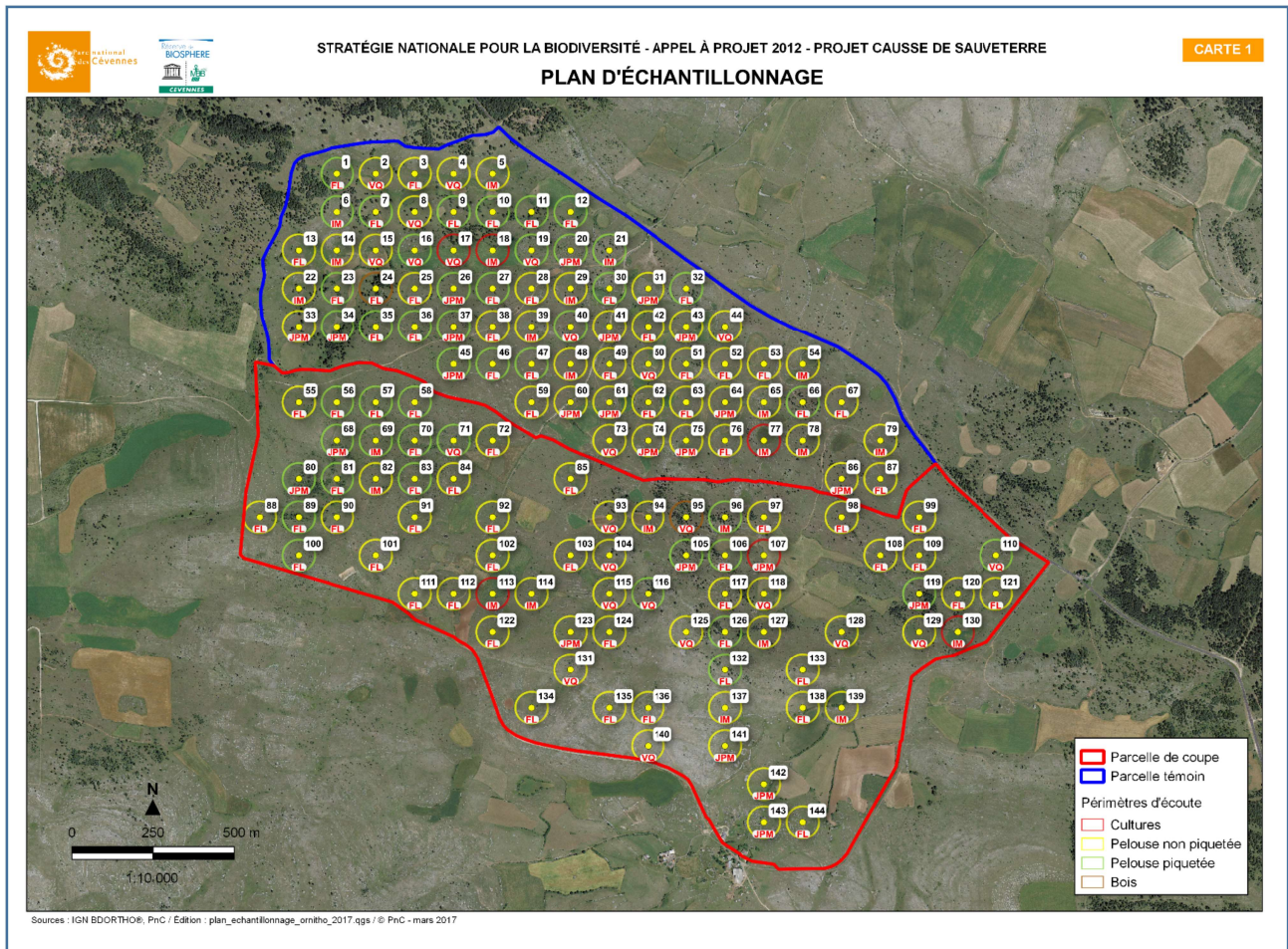
Au final, cette étude a permis de tester la possibilité d'améliorer le contrôle des individus bagués par ce dispositif de piège photographique passif. Les faibles probabilités de détection d'une Pie-grièche méridionale, sur la base de 12 jours de présence d'un piège photographique sur un territoire, montrent que ce dispositif ne peut pas être une méthode à généraliser pour améliorer le contrôle des oiseaux bagués. L'utilisation de piège photographique pour lire les bagues restera donc une méthode ponctuelle à l'avenir. L'utilisation de bagues couleurs en aluminium semble une méthode plus prometteuse et méritera d'être testée dès l'année prochaine. En effet, la combinaison des bagues, c'est-à-dire leur couleur et leur position, permet de contrôler plus facilement les oiseaux à une distance relativement satisfaisante (jusqu'à une centaine de mètres dans de bonnes conditions). Plusieurs contrôles ont pu être réalisés cette année à la longue vue durant la saison de reproduction.

### 3.5 - Etude sur l'évaluation de la restauration des pelouses à caractère steppique pour la conservation de l'avifaune nicheuse

#### Objectif :

- Evaluer l'efficacité de la coupe des Pins sur les Causses afin de conserver le peuplement d'oiseaux des pelouses à caractère steppique.

**Démarche :** l'aire d'étude, située sur le Causse de Sauveterre, comprend un site de 200 ha (site restauré) sur lequel ont été réalisés des travaux de coupes de Pins *Pinus sylvestris* et *Pinus nigra* et de Genévrier *Juniperus communis* durant l'hiver 2013-2014 et un site de 135 ha (site témoin) servant de référence pour évaluer l'efficacité des mesures de gestion mises en place sur le premier site. Afin d'avoir la même pression d'échantillonnage sur les deux sites, 72 stations ont été sélectionnées sur chacun d'eux (Fig. 16). Chaque station a fait l'objet de dénombrements d'oiseaux et d'une description de la végétation aux printemps 2013 (T1), 2014 (T2) et 2017 (T3), c'est-à-dire avant travaux, un an après et quatre ans après.



**Fig. 16** - Plan d'échantillonnage des 72 stations (rayon de 50 m) sur le site à restaurer (en bleu) et des 72 stations sur le site témoin (en rouge).

**Résumé des résultats :** Alors que la structure et la composition de la végétation sont relativement similaires entre les deux sites en 2013, on observe une profonde modification un an après restauration au niveau de la végétation ligneuse (comme attendu) et quatre ans après restauration, pour les recouvrements de la strate herbacée et en sol nu. Concernant l'avifaune, avant travaux, les occurrences des différentes espèces d'oiseaux contactées sur les deux sites sont relativement similaires, alors qu'un an après, cinq espèces associées aux milieux forestiers ont des occurrences significativement plus faibles sur le site restauré que sur le site témoin. En 2017, on constate aussi un changement du peuplement avien au sein du site restauré avec un accroissement important de l'occurrence des espèces caractéristiques des pelouses à caractère steppique telles que le Pipit rousseline *Anthus campestris* et le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*.

Cette étude a fait l'objet d'une publication dans la revue *Alauda* :

Fonderflick J., Lacoste F., Besnard A., Descaves S., Malafosse I., Malafosse J.-P., Quillard V., Mary J. & Duguépéroux F., 2023. Restaurer les pelouses à caractère steppique : quel résultat pour la conservation de l'avifaune nicheuse ? *Alauda*, 91 : 225-240.



## 4. Rapaces

### 4.1 - Inventaire des espèces de rapaces du Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Établir une liste actualisée des espèces de rapaces présentes dans le PNC en précisant leurs statuts (nicheur, hivernant, migrateur) et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** ALEPE, LPO48, Cogard, OFB48.

**États d'avancement :** l'état de la connaissance sur la diversité spécifique et la répartition spatio-temporelle des rapaces diurnes sur le territoire du PNC est bien avancé et considéré comme satisfaisant. Le dernier inventaire exhaustif date du début des années 2000 et a été effectué dans le cadre de l'inventaire national des rapaces diurnes.

L'inventaire des rapaces diurnes et nocturnes réalisé sur le territoire du PNC ces vingt dernières années fait état de 39 espèces (30 diurnes et neuf nocturnes). Parmi ces 39 espèces, 26 se sont reproduites au moins une fois, dont 18 rapaces diurnes et huit nocturnes (Tableau XIX). Deux tentatives de reproductions observées pour la Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum*, mais malheureusement échouées cette année, rajoutent une espèce nicheuse à la liste du Parc national. A titre de comparaison, le nombre de rapaces diurnes et nocturnes observés de manière régulière ou exceptionnelle en France s'élève respectivement à 38 espèces diurnes (dont 25 nicheuses) et 10 espèces nocturnes (dont neuf nicheuses).

**Résultats 2023 :** en 2023, nous avons récolté 1030 données sur les rapaces diurnes et nocturnes. Ces contacts concernent 34 espèces de rapaces sur les 39 connues sur le territoire du Parc national (Fig. 17). Les observations concernent plus particulièrement les rapaces diurnes avec 837 données, les nocturnes totalisant 193 contacts visuels ou auditifs.

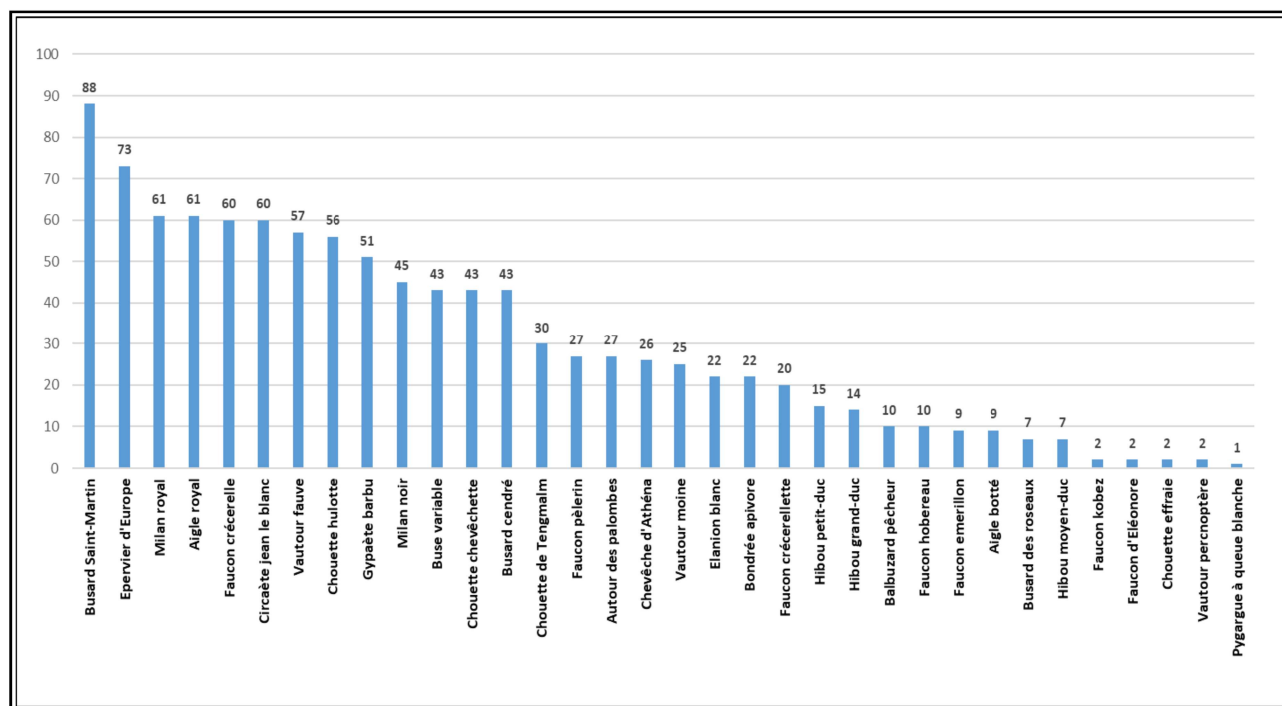


Fig. 17 - Répartition du nombre de données récoltées chez 31 espèces de rapaces diurnes et nocturnes en 2023 dans le Parc national des Cévennes (N = 1030).

**Tableau XIX** : Liste et statut des rapaces diurnes et nocturnes observés dans le Parc national des Cévennes.

<b>Rapaces diurnes observés dans le PNC</b>		
N	Espèces	Statut
1	Aigle botté <i>Aquila pennata</i>	Estivant, nicheur, très rare
2	Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i>	Erratique régulier, très rare
3	Aigle impérial <i>Aquila Heliaca</i>	Erratique exceptionnel
4	Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	Sédentaire, nicheur, rare
5	Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i>	Sédentaire, nicheur, peu commun
6	Balbusard pêcheur <i>Pendion haliaetus</i>	Migrateur de passage, régulier
7	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Estivant, nicheur, commun
8	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Estivant, nicheur, rare
9	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Migrateur de passage, régulier
10	Busard pâle <i>Circus macrourus</i>	Migrateur irrégulier, très rare
11	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Sédentaire, nicheur, rare
12	Buse pattue <i>Buteo lagopus</i>	Hivernant exceptionnel
13	Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Sédentaire, nicheur commun
14	Circaète jean le blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Estivant, nicheur commun
15	Elanion blanc <i>Elanus ceeruleus</i>	Estivant nicheur irrégulier, très rare
16	Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Sédentaire, nicheur commun
17	Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Sédentaire, nicheur commun
18	Faucon crécerellette <i>Falco naumani</i>	Migrateur d'automne, régulier
19	Faucon d'Eléonore <i>Falco eleonora</i>	Erratique régulier, rare
20	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Hivernant régulier, rare
21	Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Estivant, nicheur peu commun
22	Faucon kobez <i>Falco vespertinus</i>	Migrateur de passage, régulier
23	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Sédentaire, nicheur rare
24	Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i>	En réintroduction
25	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Estivant, nicheur peu commun
26	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Sédentaire, nicheur rare
27	Pygargue à queue blanche <i>Haliaeetus albicilla</i>	Erratique exceptionnel
28	Vautour fauve <i>Gyps fulvus</i>	Sédentaire, nicheur commun
29	Vautour moine <i>Aegypius monachus</i>	Sédentaire, nicheur très rare
30	Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	Estivant, nicheur très rare
<b>Rapaces nocturnes observés dans le PNC</b>		
N	Espèces	Statut
1	Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Sédentaire, nicheur très rare
2	Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	Estivant, nicheur, peu commun
3	Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	Nicheur irrégulier, peu commun
4	Hibou grand-duc <i>Bubo bubo</i>	Sédentaire, nicheur rare
5	Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	Hivernant régulier, rare
6	Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Sédentaire, nicheur peu commun
7	Chouette de Tengmalm <i>Aegolius funereus</i>	Sédentaire, nicheur peu commun
8	Chevêchette d'Europe <i>Glaucidium passerinum</i>	Sédentaire. Nicheur très rare
9	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Sédentaire, nicheur commun

La pression d'observation sur les rapaces en 2023 se maintient encore au-dessus d'un millier de données récoltées. La Buse variable *Buteo buteo* n'est pas l'espèce la plus notée en 2023 avec une baisse de plus de la moitié des relevés pour ce rapace. Le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* est cette année l'espèce avec le plus d'observation. Toutefois, la moitié des 88 contacts le concernant a été effectuée sur la plaine de Chanet (Causse Méjean) et ses environs. Ceci dénote plus une surfréquentation de cette zone par les observateurs qu'une réelle extension de l'espèce sur le territoire du Parc national des Cévennes. Le suivi de la Pie-grièche méridionale a sans doute permis des observations plus fréquentes de ce busard sur ces sites favorables et parcourus régulièrement par des observateurs. Le nombre de données de Busard cendré *Circus pygargus* reste faible en 2023. L'Aigle botté *Hieraaetus pennatu* affiche assez peu d'observations malgré la présence en 2023 de quatre couples certains et d'un probable sur le territoire du PNC. Les difficultés d'identification et le caractère furtif de l'espèce sont probablement des facteurs pénalisant les observations. En revanche, pour l'Elanion blanc *Elanus caeruleus* et la Chevêchette d'Europe, l'augmentation des contacts reflète également l'installation de nouveaux couples nicheurs. Nous serons attentifs à l'avenir pour voir si cette tendance positive à l'installation de nouveaux couples se poursuit. Cette année, deux individus juvéniles de Pygargue à queue blanche *Haliaeetus albicilla* ont séjourné sur la Causse Méjean et les gorges de la Jonte durant l'hiver (Photo 15). Ces deux individus, équipés de balises GPS, provenaient de Suisse où l'espèce bénéficie actuellement d'un programme de réintroduction.



**Photo 15** - Pygargue à queue blanche juvénile observé sur la Plaine de Chanet, commune de Hures-La Parade le 16/12/2023 (© Vincent Lhermet).

**Zoom 2023 sur l'Elanion blanc** : la première donnée de reproduction de l'espèce sur le territoire du PNC date de 1998 sur la commune de Lanuéjols (30) où une nichée avait produit quatre jeunes à l'envol. Par la suite les élanions seront observés très régulièrement sur le secteur des Grands Causses, du Causse de Blandas, au Nord du Mont Lozère (secteur du Bleynard et de la plaine de Montbel) et plus à l'Ouest dans le secteur du Massegros. L'espèce semble affectionner plus particulièrement les milieux semi-ouverts sur calcaire où il trouve des pelouses et des prairies riches en petits rongeurs et les arbres et épineux nécessaires pour établir son aire. Pour rappel, l'Elanion nichera à nouveau au Nord du PNC sur la plaine de Montbel en 2014 sans preuve formelle de reproduction toutefois. Plus à l'Ouest, sur le causse du Massegros, en 2015, un couple mènera à bien une nichée de trois jeunes après la destruction d'une première par prédation. Enfin, plus près du Parc, c'est en 2020 qu'un couple d'Elanion élève avec succès une nichée de quatre jeunes près des Ayguières sur la commune de Chanac et un peu à l'Ouest du hameau de Sauveterre. Pour plus de détail,

voir la liste commentée des oiseaux du Parc national, Legendre (2017) et Nidal (2021). L'année 2023 se caractérise par une « poussée » de l'espèce en nombre de couples nicheurs sur le territoire du PNC. Six couples nicheurs ont été localisés, quatre sur le Causse de Sauveterre, un sur le Causse Noir près de Lanuéjols et un sur le Causse de Blandas où une tentative de reproduction avait été observée en 2020. Les sites de nidification se sont concrétisés cette année sur des zones déjà bien fréquentées par l'espèce de manière ponctuelle mais récurrente depuis plusieurs années. Deux secteurs du Causse Méjean (plaine de Chanet et les environs d'Aures et Gally) nous ont également donné l'espoir de découvrir des cas de reproduction supplémentaires mais sans suite pour cette année malgré la présence soutenue de deux élanions. Ces deux sites seront à prospecter de nouveau en 2024. Cinq des six couples observés en 2023 ont produit 15 jeunes à l'envol. Les tailles des nichées envolées, trois jeunes en moyenne par couple ayant produit des jeunes, se répartissent comme suit : deux à deux jeunes, deux à trois jeunes et une avec cinq jeunes à l'envol. Le sixième couple, plus tardif, a élevé un seul jeune mais une prédation a mis fin à la reproduction.

Le suivi des quatre couples du Causse de Sauveterre a été effectué de manière soutenue durant toute la période de reproduction et même au-delà, par Philippe Baffie (OFB48). Le descriptif qui suit est la synthèse des observations effectuées lors de ce suivi. Toutes ces données nous permettent de mieux cerner les exigences écologiques de cette espèce.

La zone sur laquelle les couples se sont installés couvre environ 2000 ha entre les hameaux de Sauveterre (commune de Gorges du Tarn Causses) et du Freycinel (commune d'Ispagnac). Les habitats naturels sont constitués de pelouses calcaires, de prairies de fauche et de cultures (prairies temporaires et céréales). Les boisements sont quasi inexistantes et ne s'observent qu'en périphérie de la zone. Les ligneux hauts et les épineux colonisent toutefois certains secteurs de manière éparse et un réseau de haies (correctement constituées par deux ou trois étages ligneux) persiste encore autour des parcelles mécanisées.

Les premières observations de l'espèce sont effectuées entre le 30 avril et le 01 juin pour trois sites et se caractérisent par des scènes de chasse ponctuelles. Le cantonnement des couples permet de circonscrire une zone potentielle de nidification. Le cantonnement est marqué par un stationnement permanent des oiseaux, la défense du site contre les rapaces et corvidés passant à proximité, l'offrande de proies du mâle à la femelle et enfin la construction du nid. Le premier cantonnement est observé le 08 juin (J. Piveteau et Ph. Baffie) près de Sauveterre. Puis deux autres cantonnements sont notés, un le 02 juillet aux Cheyrouses et le second le 23 juillet vers le Brugeas (J. Piveteau). Enfin, Philippe Baffie découvre le quatrième couple le 01 août près du Freycinel, déjà en début de ponte.



**Photo 16** - L'Elanion blanc mâle défend le site contre une Buse variable - Sainte-Enimie, le 26/07/2020 (© Jean-Pierre Malafosse).

Bien que l'Elanion soit une espèce relativement visible, oiseau blanc souvent perché en évidence, il passe généralement inaperçu et la caractérisation du couple n'est souvent pas facile. La femelle s'écarte peu des environs de l'aire et le mâle peut partir chasser à distance, ce qui rend compliqué l'évaluation du nombre d'individus présents localement. La découverte tardive du couple du Freycinel ayant déjà pondu le 01 août sur un secteur bien surveillé en est un exemple. Les zones de chasse sont évaluées à 300 ha pour chaque couple de la zone et les territoires défendus autour de l'aire à ~100 ha (Ph. Baffie.).

Les aires sont construites souvent dans les haies entourant des parcelles. Pour six aires observées, l'essence portant le nid était pour quatre d'entre eux dans des aubépines *Crataegus laevigata*, un autre dans un Frêne *Fraxinus excelsior* de taille modeste et le dernier dans un Pin noir *Pinus nigra*. La distance moyenne à l'aire la plus proche est de 2200 m (extrêmes 1800 m et 2600 m).

Il est difficile d'avoir pour chaque couple une date de ponte précise au jour près. La durée d'incubation varie de 30 à 33 jours et l'envol des jeunes intervient après une période de 30 à 35 jours d'élevage. En croisant ces données et les informations apportées par l'observation, on peut essayer d'approcher au mieux cette date de ponte. Pour le couple de Sauveterre, l'observation donne une date du 17 juin où la femelle couvait de manière certaine. Une autre observation donne le nourrissage de deux poussins le 23 juillet. L'envol intervient pour les cinq jeunes que comptera cette nichée entre le 16 et le 19 août. La date de ponte se situe probablement pour ce couple autour du 15 juin (entre le 12 et le 17 juin). En procédant de la même manière, nous obtenons pour le couple des Cheyrouses le 01 ou le 02 juillet, autour du 23 juillet (entre le 21 et le 26 juillet) pour le couple du Freycinel et au environ du 25 juillet pour le couple du Brugeas.

Les jeunes sont nourris par le couple principalement de micro-mammifères de types campagnol (*Microtus sp.*). Les adultes chassent à la manière du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* en pratiquant le vol sur place en « Saint-Esprit ». Jusqu'à l'envol, les adultes protègent la nichée des rapaces et corvidés qui rôdent dans les parages. Quelquefois, cela-même ne suffit pas : le 11 septembre cinq Grands Corbeaux investissent le site du Brugeas. Trois d'entre eux attaquent le couple pendant que les deux autres pillent le nid.



**Photo 17** - Les adultes veillent en permanence pour écarter les prédateurs – Sainte-Enimie, le 19/08/2023 (© Jean-Pierre Malafosse).

Environ deux mois après la ponte, les jeunes quittent progressivement le nid. Les premiers nés et les plus « conquérants » sautent avant les autres mais reviennent manger les proies apportées par les parents sur l'aire (Photo 5). Pour les trois couples producteurs de la zone, les dates d'envols des jeunes sont notées : 16-19 août, 08-11 septembre et 27-30 septembre. Les jeunes restent sur le site de reproduction, volent dans un rayon de quelques centaines de mètres mais reviennent parfois au nid qui reste le centre de leur domaine. Ensuite, ils s'émancipent hors de la zone. Pour les trois nichées citées ci-dessus, les dates d'émancipation observées sont respectivement : 31 août, 23 septembre et 18 octobre. Pour le site de Sauveterre les adultes ne sont plus observés sur le site à partir du 05 septembre et pour les autres : 05 octobre, 18 octobre et 10 novembre.

Lorsque les conditions sont optimales, les élanions sont capables de se reproduire toute l'année et comptent parmi les espèces de rapaces les plus productives. En Charente, un couple a produit 22 jeunes en six reproductions étalées sur deux ans seulement et en Israël des couples peuvent enchaîner quatre ou cinq reproductions dans une année (Nidal 2021).

Sur le territoire du Parc national, les données de reproduction restent plutôt estivales (facteurs climatiques moins favorables qu'en plaine ?) et nous n'avons pas encore observé de seconde reproduction, pas même semble-t-il pour le couple du Brugeas après que des Grands Corbeaux aient détruit leur nichée. Le comportement reproducteur a toutefois été observé sur les couples à de nombreuses occasions : chez un couple, des accouplements prolongés ont été vus pendant l'incubation et de manière plus normale, des accouplements et transports de matériaux observés immédiatement après l'envol des jeunes, laissant espérer une deuxième reproduction.



**Photo 18** - Un adulte apporte un campagnol à ses cinq jeunes déjà volants - Sainte-Enimie, le 19/08/2023 (© Jean-Pierre Malafosse).

Les conditions écologiques pour que l'Elanion blanc puisse prospérer dans le Parc national des Cévennes semblent en place. Espérons que la période d'approche timide de cette espèce sur plusieurs années va se concrétiser par une installation durable localement. Déjà début 2024, des observations montrent que l'espèce a passé l'hiver, particulièrement doux sur les causses. Sur le secteur de Sauveterre, un couple tente de se cantonner et début avril des accouplements et la construction d'un nid ont déjà été observés. Preuves que dès le printemps, il faut chercher des indices de reproduction.

## Bibliographie :

Legendre F. 2017. Nouveaux cas de reproduction de l'Elanion blanc *Elanus caeruleus* en Lozère. *Ornithos*, 24 : 234-238.

Nidal I. 2021. L'Elanion blanc *Elanus caeruleus* en France Histoire d'une dynamique démographique. *Alauda*, 89 (1) : 1-13.

## 4.2 - Suivi et protection des aires de quatre espèces de rapaces

### Objectifs :

- Localiser précisément les aires des rapaces prioritaires pour le Parc national et récolter certains paramètres simples liés à la biologie de ces espèces.
- Mettre en place des moyens de protection (information, autorisations, périmètres de quiétudes...), pour éviter en amont des dérangements potentiels liés aux activités humaines.

**Partenaires :** ALEPE, Cogard, COPAGE, Groupe rapace du Massif Central, LPO, OFB 48 et 30, bénévoles.

### 4.2.1 - Aigle Royal *Aquila chrysaetos*

**Objectifs :** ce protocole consiste dans un premier temps à contrôler la présence des couples sur les sites de nidification et localiser ensuite précisément les aires. Ces données permettent la mise en place des moyens de protection (information, autorisations ...), pour éviter en amont des dérangements potentiels liés aux activités humaines et pouvant perturber la reproduction de cette espèce sensible. Le baguage des jeunes, s'il est possible, se déroule en juin ou juillet et à l'occasion, la récolte de restes de proies permettra de dresser le régime alimentaire de l'espèce. La récolte de plumes de mue des adultes de chaque couple devrait permettre d'individualiser génétiquement les individus, afin d'estimer le « turn-over » de la population nicheuse.

**Partenariat :** Cogard, COPAGE, ALEPE, LPO, Groupe rapaces du Massif Central, Office Français de la Biodiversité Gard et Lozère.

**Démarche :** le contrôle des sites de nidification des Aigles royaux doit s'effectuer de début janvier à la fin du mois de mars. Ce contrôle doit permettre d'attester la présence du couple sur le site et de déterminer l'aire dans laquelle sera effectuée la nidification de l'année en cours. Le suivi de la reproduction peut se poursuivre d'avril à août pour constater la ponte, l'éclosion et l'envol du ou des jeunes aiglons. Un minimum de trois passages de trois heures sur le site est nécessaire pour permettre de donner un avis négatif sur la présence du couple.

**Résultats 2023 :** seize couples potentiels sont présents sur le périmètre de l'aire optimale d'adhésion du Parc national des Cévennes, dont 14 sont suivis par les agents du Parc et un quinzième suivi par Nina Combet agent du Copage. Pour 2023, les résultats du suivi des périmètres de quiétude Aigle royal sont les suivants :

- 15 sites contrôlés.
- 15 sites occupés par un couple.
- 15 couples suivis (14 couples présentent un échec et un seul a produit un jeune à l'envol).
- Taux de reproduction en 2023 = 0,07 jeune/couple.

Cette année, tous les territoires contrôlés étaient occupés par un couple. L'occupation des aires d'aigles par les vautours fauves continue à s'opérer. Après le Tarn et la Jonte, c'est maintenant la vallée de la Dourbies qui est concernée et où pratiquement toutes les aires d'aigle sont occupées par les vautours. Ce phénomène oblige les aigles royaux à construire des nids sur de nouveaux sites (Philippe Lécuyer). Le suivi d'une aire dans la Dourbie à l'aide d'un piège photo par Christian Itty montre comment les vautours s'accaparent la place, en tenant avec insistance le nid face aux aigles (Photos 1 et 2).

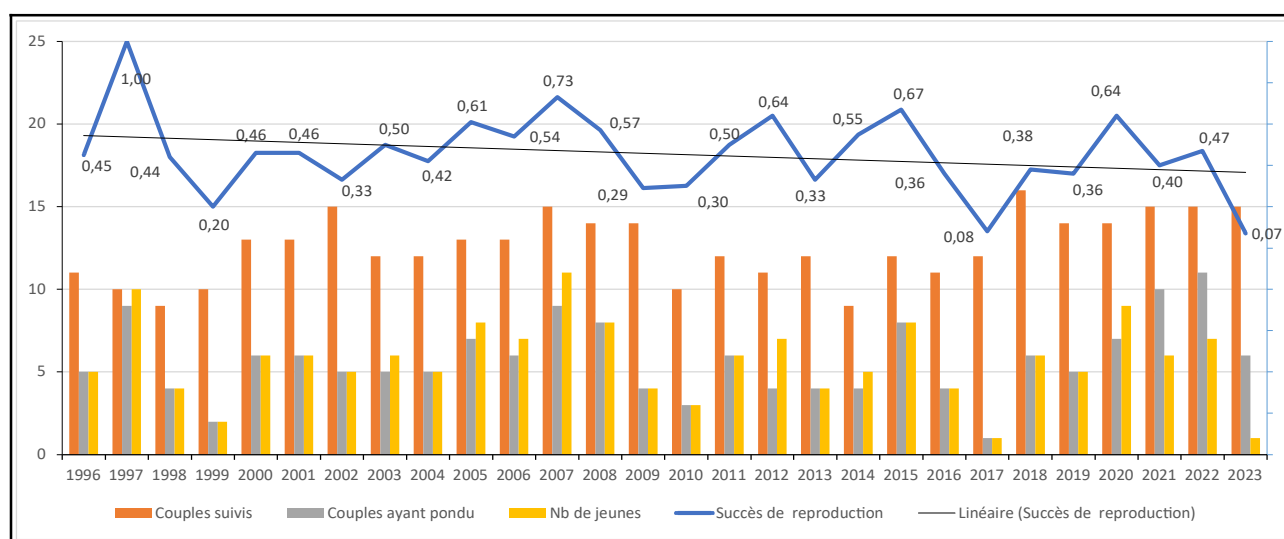
En 2023, le taux d'abstention est très fort avec neuf couples qui n'ont pas pondu. Pour le couple de Vialas, cette abstention s'explique par le remplacement du mâle bagué par un autre mâle immature également bagué (voir plus de détails dans le chapitre baguage). Six couples ont déposé une ponte et pour

quatre d'entre eux l'éclosion a eu lieu. L'un des deux échecs a été observé grâce à un piège photo : l'œuf unique du couple d'Altier c'est cassé au cours de l'incubation (Photo 4). Les couples de l'Aigoual, d'Alzon, et de Trèves perdent leur jeune au début de la période d'élevage (intempéries ou/et prédation ?). Seul le couple des Vignes a produit cette année un jeune.

L'année 2023 est une très mauvaise année de reproduction pour l'Aigle royal sur le territoire du Parc national des Cévennes avec un taux de reproduction de 0,07 jeune/couple et rejoint ainsi 2017 au niveau des plus mauvaises années (Tableau XX ; Fig. 18).

**Tableau XX** : Effort du suivi des couples et résultats de la reproduction des couples d'Aigle royal sur le territoire du Parc national des Cévennes de 2006 à 2023.

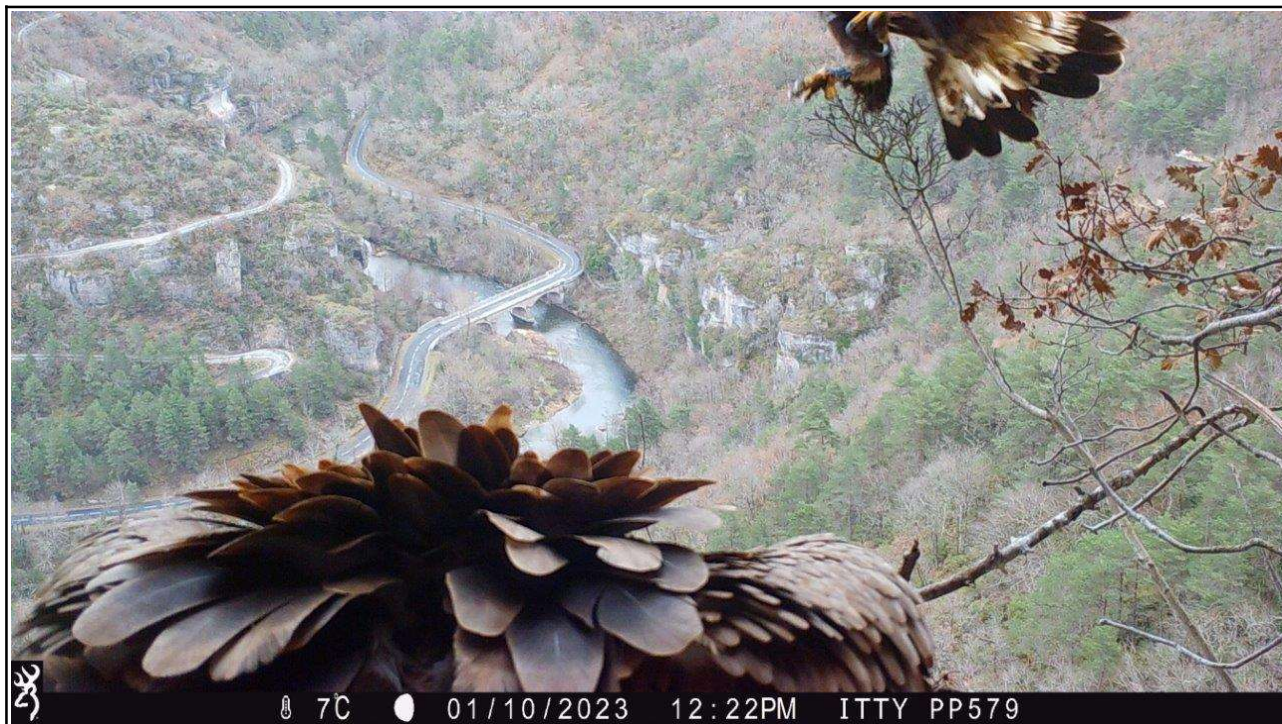
Années	Sites contrôlés	Sites occupés	Couples suivis	Échecs constatés	Repro. constatées	Jeunes envolés	Taux de reproduction
2023	15	15	15	14	1	1	0,07
2022	15	15	15	8	7	7	0,47
2021	16	15	15	9	6	6	0,40
2020	16	15	14	7	7	9	0,64
2019	16	14	14	9	5	5	0,36
2018	16	16	16	10	6	6	0,38
2017	15	13	12	11	1	1	0,08
2016	14	13	11	7	4	4	0,36
2015	13	13	12	4	8	8	0,67
2014	12	12	9	5	4	5	0,55
2013	12	12	12	8	4	7	0,58
2012	11	11	11	7	4	7	0,64
2011	12	12	12	6	6	6	0,50
2010	14	10	10	7	3	3	0,30
2009	16	14	14	10	4	4	0,29
2008	16	14	14	6	8	8	0,57
2007	17	15	15	6	9	11	0,73
2006	15	13	13	6	7	7	0,54
<b>Moyenne sur 18 ans (N cycles =234)</b>							<b>0,46</b>



**Fig. 18** - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction de l'Aigle royal entre 1996 et 2023 sur le territoire du Parc national des Cévennes.



De 1996 à 2020 le suivi de la reproduction de l'Aigle royal sur le territoire du Parc national des Cévennes montre que le taux de reproduction est essentiellement influencé par le taux d'abstention des couples. Le succès d'élevage du ou des poussins est généralement très bon, pouvant être compensé ou même « boosté » les années où le nombre de jeunes envolés dépasse le nombre de couple ayant pondu (Fig. 18). Il convient à l'avenir de mieux identifier les causes d'échecs pouvant perturber l'incubation et l'élevage du ou des jeunes. Dérangement, prédation, baisse de la ressource alimentaire, disparition d'un adulte, altération de l'habitat sont des causes déjà observées ou soupçonnées mais non quantifiées.



**Photo 19** – Les vautours repoussent l'aigle (femelle baguée M0) qui tente de récupérer l'aire. Les aigles construiront une nouvelle aire pour mener à bien leur reproduction (© Christian Itty).

En ce qui concerne le taux d'abstention, des causes multiples peuvent également intervenir. Les couples ne se reproduisent pas tous les ans et parfois pour des raisons qui nous échappent. La présence du jeune qui persiste auprès du couple l'année suivante est une cause d'abstention identifiée et encore observée cette année. Le remplacement de l'un des deux individus adultes du couple en est une autre. Sauf exception, la ponte est interrompue par ce « turn-over » pour une période de un à quatre ans en fonction de l'âge et du sexe de l'oiseau qui remplace le partenaire disparu ou évincé (voir chapitre baguage pour plus de détails). La stérilité d'un individu dans le couple peut induire une absence de ponte mais seulement dans les cas les plus extrêmes car souvent un œuf stérile est tout de même pondu. Les dérangements importants peuvent également perturber la ponte mais ils sont le plus souvent observés au cours de l'incubation ou au début de l'élevage des jeunes. L'abstention est attestée lorsque le couple est observé en vol loin du site d'aires après le 15 avril.

**Baguage et équipement de jeunes avec des balises GPS, suivi photographique :** Le seul jeune produit cette année sur le territoire du PNC a été bagué et équipé d'une balise GPS par Christian Itty. Par chance, c'est celui du couple des Vignes pour lequel aucun jeune n'avait encore été bagué et suivi par GPS jusqu'à présent. Le jeune c'est envolé le 18 juillet et le suivi GPS de cet individu (Photo 20) va permettre dans les mois à venir de mieux cerner le territoire des parents. La délimitation de ce territoire complétera ainsi l'assemblage des territoires d'Aigle royal sur le territoire du PNC. L'aire a également été suivie par un piège photo et apporte des informations intéressantes : la femelle adulte n'est pas baguée mais le mâle porte des bagues gravées A0 ; ce qui indique une date de naissance en 2012 dans le secteur de Luzençon dans l'Aveyron. Cinquante-trois jeunes ont été bagués sur le territoire du PNC depuis 2012. Le couple d'Aigle royal de Sainte-Enimie reste le seul maintenant qui n'a eu aucun jeune bagué et/ou équipé d'une balise GPS.



**Photo 20** - Le jeune aiglon des Vignes peu avant son envol (© Christian Itty).

Le suivi par piège photographique du couple d'Altier nous apporte deux informations majeures cette année. C'est un exploit tout d'abord d'avoir pu lire la bague métallique TY du Muséum, grâce à un piège photo modifié pour pouvoir effectuer une mise au point rapprochée (Photo 21). Cette photo révèle enfin l'identité du mâle présent depuis 2017 et dont les bagues colorées et gravées étaient devenues illisibles. Ce mâle, issue du couple de Vébron, est né en 2015. Il s'est installé en 2017 sur Altier mais n'a pas produit de jeune lors de sa première année de reproduction à deux ans. La deuxième information concerne la ponte d'un œuf qui sera cassé en cours d'incubation alors que les observations issues du suivi de ce couple ne semblaient pas montrer de ponte cette année.

Toujours en matière de recrutement dans les couples et pour rester sur le secteur d'Altier : les membres du groupe rapaces du Massif Central constatent qu'un couple d'aigle disparaît en décembre 2022 dans les gorges de la Dourbie suite à un empoisonnement. Le couple se reforme rapidement sur la base d'un mâle adulte non bagué et d'une femelle immature porteuse d'une bague gravée M0. Cette dernière est identifiée comme étant un oiseau bagué poussin en 2020 sur Altier (Photo 22). Ce couple mène à bien l'élevage d'un jeune en 2023 ! Une première pour une femelle aussi jeune (moins de trois ans révolus) alors que les premières reproductions s'opèrent généralement à un âge de quatre à six ans. En compétition avec les vautours fauves, le couple construit une nouvelle aire en 2023.

On constate encore un « turn-over » cette année pour le couple de Vialas avec le remplacement du mâle. La fréquentation du site par un nouvel oiseau équipé d'une balise GPS interpelle Christian Itty qui nous informe de cette « anomalie » concernant le territoire du couple de Vialas. Le couple chargeait l'aire en début de saison dès le mois de décembre 2022. Le 13 février 2023, nous confirmons la présence du mâle équipé d'un GPS en compagnie de la femelle à l'aire. Par la suite le piège photographique posé dans l'aire mettra en évidence la transition entre les deux mâles. La dernière image à l'aire du mâle d'origine portant une bague gravée P2 est enregistrée le 27 janvier et la première image du nouveau mâle « X6 » le 07 février (Photos 6 et 7). Ce dernier ne vient pas de très loin puisqu'il est né en 2019 près de Cassagnas (Photo 9). Le changement de mâle implique le plus souvent un échec de la reproduction. C'est bien ce qui c'est passé cette année pour ce site où la ponte n'a pas été déposée.



**Photo 21** - Mâle d'Altier s'apprêtant à couvrir. La bague lisible permet de l'identifier et plus tard une image montrera l'œuf cassé (© Christian Itty).



**Photo 22** - La très jeune femelle M0 et son jeune (© Christian Itty).

**Quelques pistes pour l'avenir :** Quinze couples d'Aigle royal occupent actuellement le territoire du Parc national des Cévennes. Le suivi soutenu sur cette espèce et l'équipement des jeunes avec des balises GPS nous permettent de visualiser les territoires occupés par chaque couple. La majeure partie du Parc semble actuellement bien occupée par ces couples qui se partagent l'espace de manière très exclusive. La question se pose actuellement de savoir s'il reste suffisamment d'espace disponible pour l'installation de nouveaux couples ?

Régulièrement, des indices de cantonnement d'individus sont observés et génèrent souvent l'installation d'un nouveau couple perenne. Cette installation de nouveaux couples s'effectue généralement sur plusieurs années et encore plus pour constater le succès d'une première reproduction avec un jeune à l'envol. D'autres fois, ces tentatives d'installation échouent. Ces échecs interviennent, par exemple, lorsque l'espace convoité n'est pas suffisamment tranquille ou trop boisé (faible disponibilité alimentaire) ou encore trop exiguë et coincé entre deux territoires d'aigle déjà occupés (compétition territoriale non soutenable). Tous ces cas de figure ont été observés durant ces quarante dernières années. Le suivi de la lente recolonisation de l'Aigle royal et la connaissance de l'étendue des territoires des couples actuels nous permettent encore d'espérer voir s'installer de nouveaux couples en marge du Parc national des Cévennes. Les pistes exposées ci-dessous sont à prendre en considération à l'avenir.

Des aigles ont fréquenté ces dernières années le nord de l'Aigoual et le sud du Causse Méjean sur un espace potentiellement accueillant pour un couple. Actuellement, il semble que ces oiseaux ne soient plus observés sur cette zone mais la vigilance s'impose encore. Sur le secteur de Villefort, en extension vers l'Ardèche et le Gard, un vaste espace potentiel nous offre depuis plusieurs années des observations fugaces permettant d'espérer la présence d'un couple encore non connu. Les observations de deux juvéniles en vol cette année sur ce secteur conforte cette hypothèse mais il peut aussi s'agir de jeunes issus du couple ardéchois de la vallée de la Borne pour lesquels aucune aire occupée n'a été trouvée cette année.

Par ailleurs, Christian Itty nous indique en 2023 qu'une femelle (d'Altier encore) équipée d'une balise GPS fréquente assidûment une vaste zone entre Saint-Jean-du-Gard et Saint-Etienne-Vallée-Française. Les naturalistes pressés sur le secteur observeront tous les jours, en périodes printanière et estivale, trois aigles en vols amicaux, ponctués de nombreux festons, parcourir les zones rocheuses. Actuellement, le GPS de la femelle continue à indiquer des positions, formant un polygone d'activité bien circonscrit depuis 2022 et laisse présager un cantonnement indiscutable de cet oiseau. Il convient donc d'augmenter la pression d'observations sur ce secteur l'année prochaine afin de trouver une éventuelle nouvelle aire.

Une dernière interrogation concerne un secteur à la confluence du Tarn et de la Jonte, où un espace vient de s'agrandir suite au « glissement » successif de deux couples d'Aigle royal (Hourtous et les Vignes) un peu plus au nord. La qualité des milieux et l'espace libéré permettront sans doute à un couple de trouver un nouveau territoire. Au final, il est donc possible que trois ou quatre nouveaux couples puissent renforcer la population d'aigles royaux dans les années à venir sur le territoire du PNC. Un grand merci à Christian Itty pour nous avoir fourni ces informations et ces images qui nous permettent de mieux connaître l'Aigle royal sur le territoire du Parc.



**Photo 23** - Mâle juvénile « X6 » né dans la forêt de Fontmort en 2019 (© Émilien Hérault).

#### 4.2.2 - Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

**Objectifs :** ce protocole consiste dans un premier temps à contrôler la présence des couples sur les sites de nidification et localiser ensuite précisément les aires de quelques couples de circaète (40 couples). Ces données permettent la mise en place des moyens de protection (information, autorisations...), pour éviter en amont des dérangements potentiels liés aux activités humaines et pouvant perturber la reproduction de cette espèce sensible.

**Partenariat :** Copage, Cogard, Alepe, LPO.

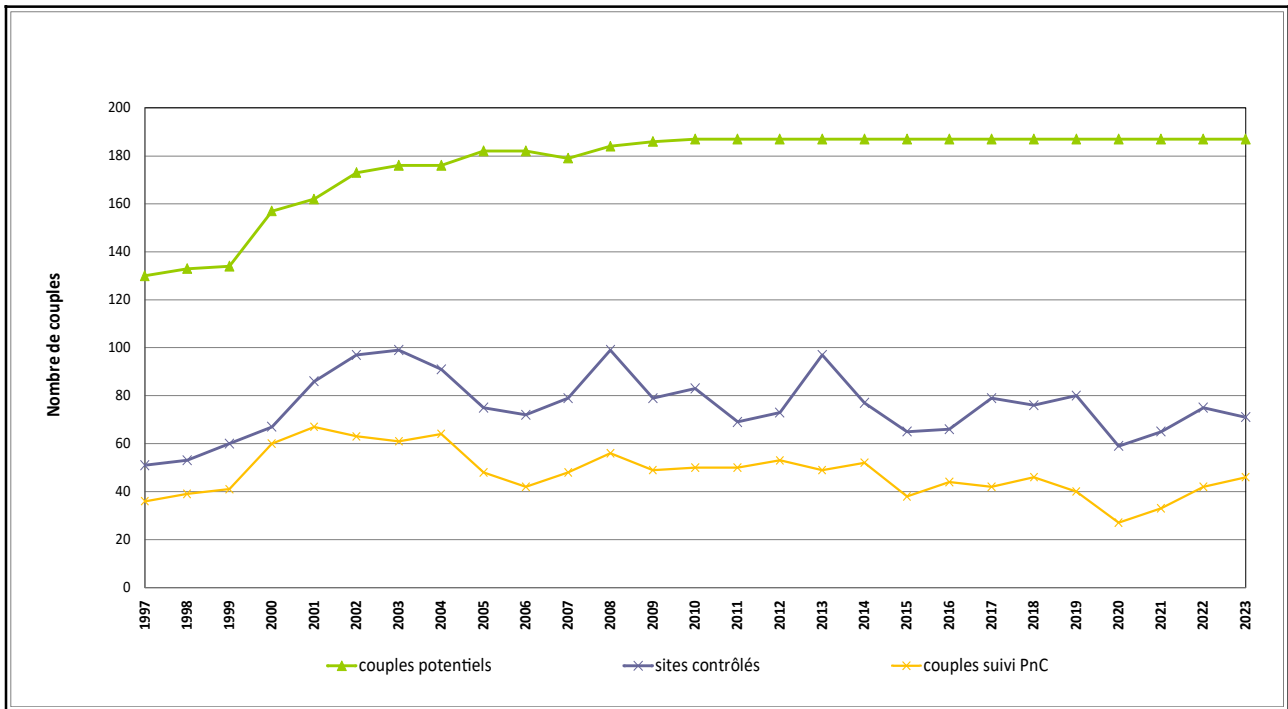
**Démarche :** le **contrôle des sites de nidification** du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* débute peu après l'arrivée du migrateur au début du mois de mars. La période favorable pour contrôler les sites et repérer les aires de l'année se situe entre le 15 mars et le 15 avril pour un maximum de réussite (par la suite les femelles couvent et les oiseaux deviennent plus discrets). Il est conseillé d'observer les sites connus le matin au lever du soleil, jusque vers 11h (2-3 heures d'observation suivant l'assiduité des personnes) et dans la soirée lorsque les couples reviennent (accouplements et recharges de l'aire). Le transport de matériaux est un indice pour détecter l'aire en construction. L'offrande de proie du mâle à la femelle (dans la journée) est également un indice majeur pour découvrir l'aire de l'année (le mâle donne **toujours** le serpent sur l'aire choisie). L'accouplement, souvent bien visible, **n'est absolument pas un critère** pour trouver l'aire car il est le plus souvent effectué sur un arbre autre que celui qui porte le nid et parfois même à très grande distance du site. La ponte et l'élevage du jeune seront suivis entre mi-avril et mi-août. Après l'envol, le jeune reste autour de l'aire et s'écarte peu du site de nidification. Bruyant et toujours nourri par les adultes, le jeune peut être repéré de mi-août à mi-septembre volant sur le site ; c'est un bon moyen pour confirmer la reproduction mais également pour repérer de nouveaux couples.

**Résultats 2023 :** nous avons contrôlé cette année la présence des circaètes sur 71 sites de reproduction du territoire du PNC. Soixante-six étaient occupés par au moins un oiseau et cinq inoccupés (93 % de taux d'occupation des sites). Nous avons pu retrouver l'emplacement des aires de quelques couples que nous recherchions depuis 2020. La présence d'un couple d'Aigle royal en formation nous a fait perdre, en contrepartie, la localisation de trois couples de Circaète, à rechercher en 2024. Encore une fois, l'arrivée d'un couple d'Aigle royal a probablement poussé les circaètes à se mettre à l'abri de ce top prédateur. Le suivi de 46 couples ayant produit 26 jeunes à l'envol nous renseigne sur le succès de reproduction (= 0,57 jeune/couple) et place 2023 comme une année relativement bonne mais bien en retrait par rapport à 2022 (Fig. 20).

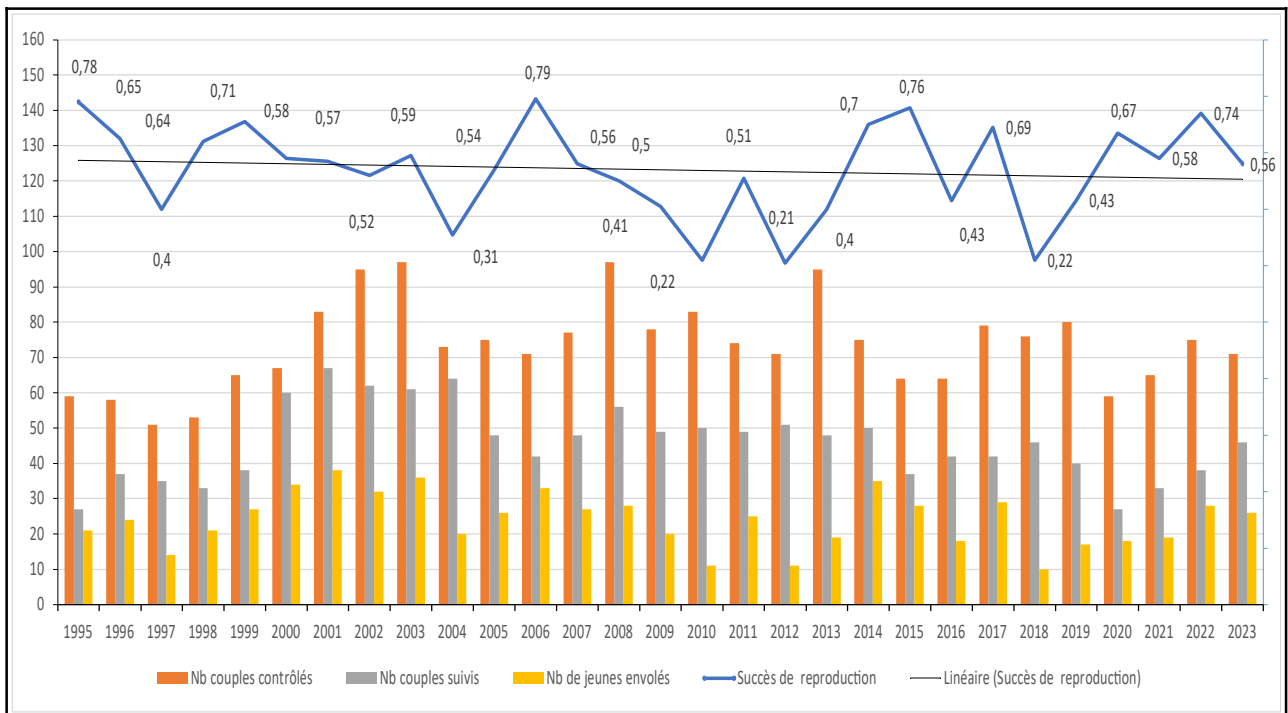
L'année 2023 a été clémente sans aléa météorologique majeur, si ce n'est quelques coups de vent très ponctuels pouvant expliquer la chute d'aires ou d'œufs ayant affecté des couples au nord de la zone de suivi. Les épisodes de chaleur, coutumiers maintenant et modérés par l'altitude, sont plutôt favorables pour l'instant. Cette année, les sites ont été occupés normalement, sans période d'absence d'oiseau, comme constatée en début de saison en 2022. Il semble bien que se soient des problèmes rencontrés sur la voie migratoire qui ont ralenti la remontée de certains oiseaux en 2022.

Vingt couples sur les 46 suivis en 2023 ont échoués leur reproduction. Sept cas d'échec restent indéterminés et 13 ont pu être identifiés. La prédation reste un facteur important avec sept cas observés dont un probablement consécutif à la chute du jeune. Il semble que le poussin, après avoir été nourri un certain temps au pied de l'arbre (fientes, restes de proies...), a été emporté par un prédateur. Une série de prédation sur l'œuf ou le poussin a été observée sur les Causses. Ces causes d'échecs par prédation expliquent en grande partie l'écart assez important entre le succès d'éclosion et le succès d'envol en 2023 (Fig. 21).

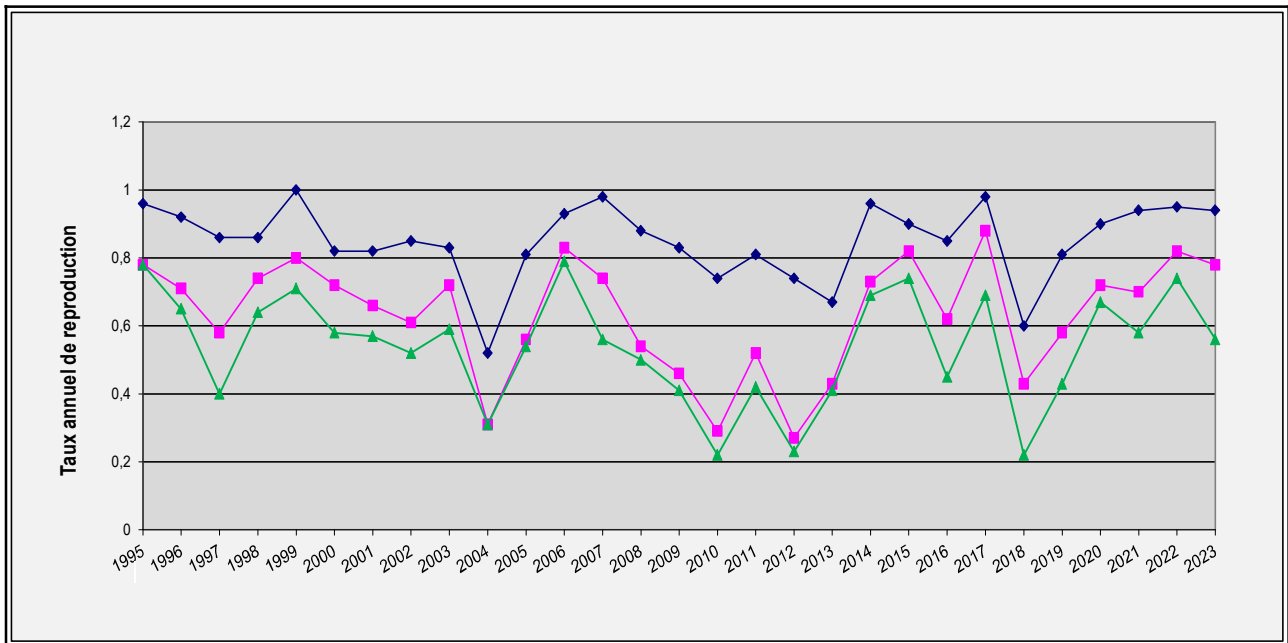
Nous constatons une fois de plus des dérangements assez important en périphérie du cœur du Parc national pour deux ou trois couples nichant dans des secteurs très fréquentés par les véhicules 4 × 4 et les motos tout terrain (deux ou trois cas en 2023). La productivité de ces couples est devenue très faible au cours des années. La forte fréquentation des sites de reproduction par ces véhicules motorisés semble bien la cause première des échecs constatés. Le printemps favorable de cette année implique un faible taux d'abstention de la ponte avec seulement trois cas avérés, dont un dû au remplacement du mâle dans le couple (lire plus loin dans le texte). Une ponte est tombée à terre suite probablement à un coup de vent.



**Fig. 19** - Présentation graphique de l’effort de contrôle des sites de reproduction et du suivi de certains couples reproducteurs de Circaète Jean-le-Blanc sur le territoire du PNC par rapport à la population potentielle. Ces données cumulent l’effort de prospection du protocole PNC et l’apport de données extérieures, sur le périmètre d’étude de la charte, pour la période de 1997 à 2023.



**Fig. 20** - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc entre 1995 et 2023 sur le territoire du PNC (moyenne du succès de reproduction sur 29 ans = 0,51 jeune/couple, N = 1326 cycles).



**Fig. 21** - Suivi de trois paramètres de la reproduction du Circaète Jean-le-Blanc sur le territoire du PNC de 1995 à 2022. Les trois taux calculés pour chaque année sont : la ponte (bleu), l'éclosion (rose) et l'envol (vert). Ces données cumulent l'effort de prospection des agents du PNC et l'apport de données extérieures ; ces données sont calculées sur 1326 cycles de reproduction.

Cette année, nous avons pu observer un Circaète mâle adulte se faire tuer par un Aigle royal sur la commune de Saumane : « le 26 mars vers 13h30, après avoir esquissé quelques festons en crête, un Circaète mâle vient se percher sur un Pin sylvestre en haut d'un site de reproduction. Il se toilette et observe les alentours. Soudain, il s'envole précipitamment, fait quelques mètres lorsqu'un Aigle royal adulte le percute sévèrement sur le dos ou à la tête. Le Circaète tombe comme une feuille morte au travers des houppiers denses de Chêne vert. L'Aigle fait un passage et scrute attentivement le sol. Le Circaète ne ressort pas, l'Aigle poursuit son chemin en aval de la vallée. » Encore une mise à mort qui ne peut pas être attribuée à un acte de pure prédation car une fois de plus, il n'y a pas eu de consommation de la « proie ». Ce couple d'Aigle royal de la vallée Borgne avait nourri son jeune avec un poussin de Circaète prélevé à l'aire il y a quelques années.

Le Circaète doyen nichant près de Montmirat n'a pas été revu cette année. L'année dernière, c'était la femelle de ce couple qui avait été remplacée. En 2023, ce mâle dans sa 27<sup>ème</sup> année civile vient à son tour de céder la place à un autre également bagué.

L'histoire de cet oiseau mérite d'être racontée. Il est né en 1996 près de Saint-Bauzile et bagué poussin le 09 juillet de cette même année à l'âge de 51 jours. Il est équipé d'une bague métallique musée gravé CA 52883 à sa patte gauche et d'une combinaison colorée constituée de deux bagues plastiques rouge et bleu à sa patte droite. Il est observé une première fois à l'âge de quatre ans au Nord de Mende à 6 km de son lieu de naissance. Une deuxième observation à l'âge de huit ans le situe à 6 km au Sud de son lieu de naissance dans les gorges du Bramont. A l'âge de dix ans, il est en couple avec une femelle près du col de Montmirat. Il ne quittera plus ce site de reproduction jusqu'en 2023, sauf pour migrer tous les ans en Afrique pour son hivernage. Nous avons pu suivre 15 des 16 années de reproduction effectuées entre 2007 et 2022 par ce mâle. Durant cette période, 10 jeunes seront produits et seulement cinq échecs seront observés : deux abstentions, deux prédatons et un œuf non éclos. Ce résultat (0,67 jeune/couple) est une bonne performance puisque le taux moyen de reproduction du Circaète en Cévennes est de 0,51 jeune/couple. Il est possible que l'installation de ce couple se soit effectuée en 2006 car en 2005, la femelle de Montmirat était seule sur le site. Ce qui rajouterait encore à la performance de ce mâle car, à titre de comparaison, le suivi du couple précédent sur ce site de Montmirat n'a produit que deux jeunes à l'envol sur la période de 1996 à 2005 (10 ans). Nous suivons avec intérêt le nouveau couple installé sur ce site. Mâle et femelle devront être si possible identifiés en 2024.



**Photo 24** - Mâle de Montmirat âgé de 24 ans (© Mathieu Garnodon).

#### 4.2.3 - Faucon pèlerin *Falco peregrinus*

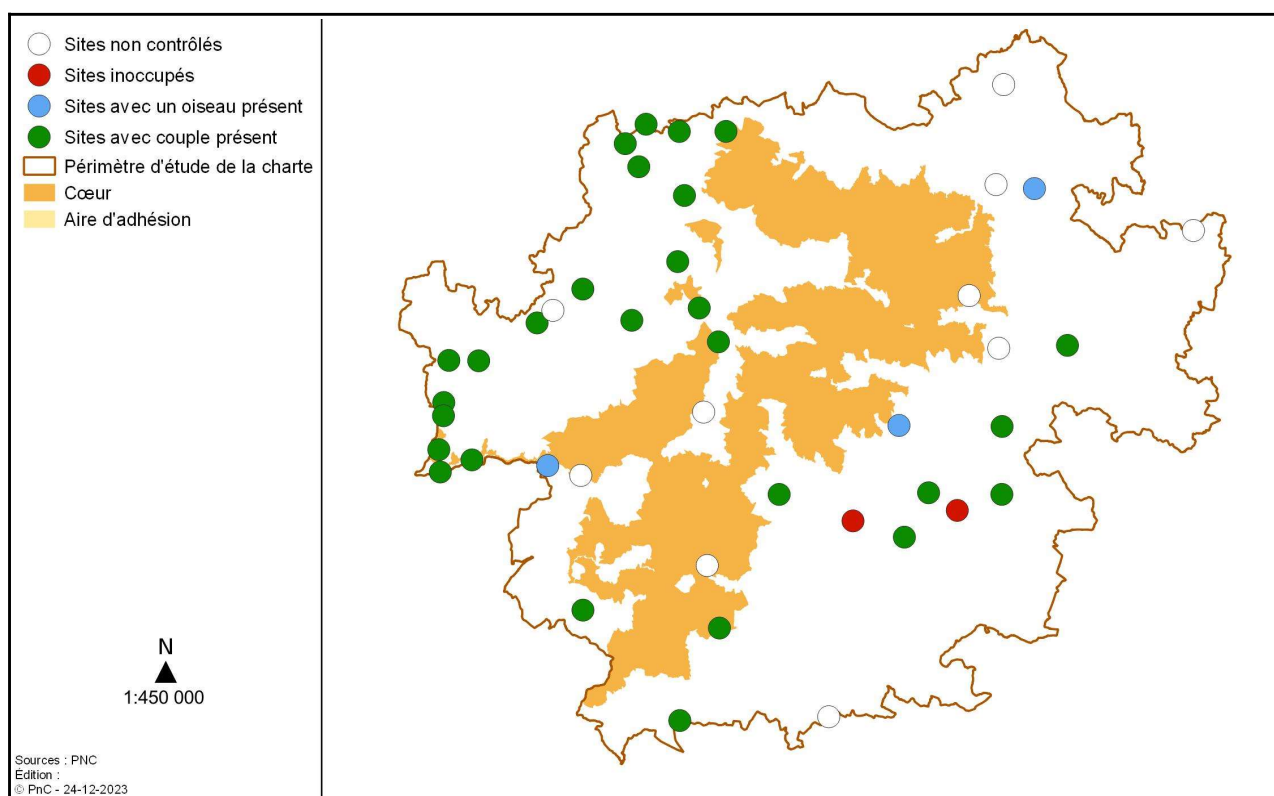
**Objectifs** : ce protocole consiste dans un premier temps à contrôler la présence des couples sur les sites de reproduction et localiser ensuite précisément les aires. Ces données permettent la mise en place des moyens de protection (information, autorisations...), pour éviter en amont des dérangements potentiels liés aux activités humaines et pouvant perturber la reproduction de cette espèce sensible.

**Partenariat** : Cogard, COPAGE, ALEPE, LPO.



**Démarche :** le protocole prévoit cinq sorties pour le suivi des couples connus : en février-mars pour vérifier le cantonnement des oiseaux, en avril pour vérifier la présence de la couveuse sur le nid, en mai pour l'éclosion et l'élevage des jeunes, fin-mai début-juin pour l'envol. Le repérage de nouveaux couples, suite à des observations favorables, a lieu en mai pour le Faucon pèlerin. La méthode est simple : se placer à des postes d'observations afin de recueillir toutes les observations nécessaires pour conclure à la présence de couples et à leur réussite de reproduction. Le temps à passer sur le site nécessite 2 à 3 h minimum par sortie. L'espèce est bruyante (couple en mars, femelle sur l'aire qui appelle le mâle et jeunes à l'envol fin mai) ce qui facilite le repérage des oiseaux. Toutefois, les couples changent souvent de site de nidification (surtout dans les Vallées Cévenoles sur schiste) ce qui tend à modérer le fait que cette espèce soit facile à suivre. Les échanges avec les bénévoles des associations restent une aide précieuse pour les sites non contrôlés.

**Résultats 2023:** Trente-trois sites de nidification ont été contrôlés cette année (Fig. 22). Trente et un étaient occupés dont trois avec uniquement un seul individu observé. Le suivi de la reproduction a été assuré pour 23 couples (Tableau XXI). Dix couples ont affiché un échec à des stades divers de la reproduction. Seulement trois couples n'ont pas pondu mais cinq autres présenteront ensuite un échec avant l'éclosion des jeunes. Par la suite, au cours de la période d'élevage, deux couples verront leur nichée probablement détruite par une prédation (Blajoux et Saint-Étienne-Vallée-Française sur le site de Corbières.).



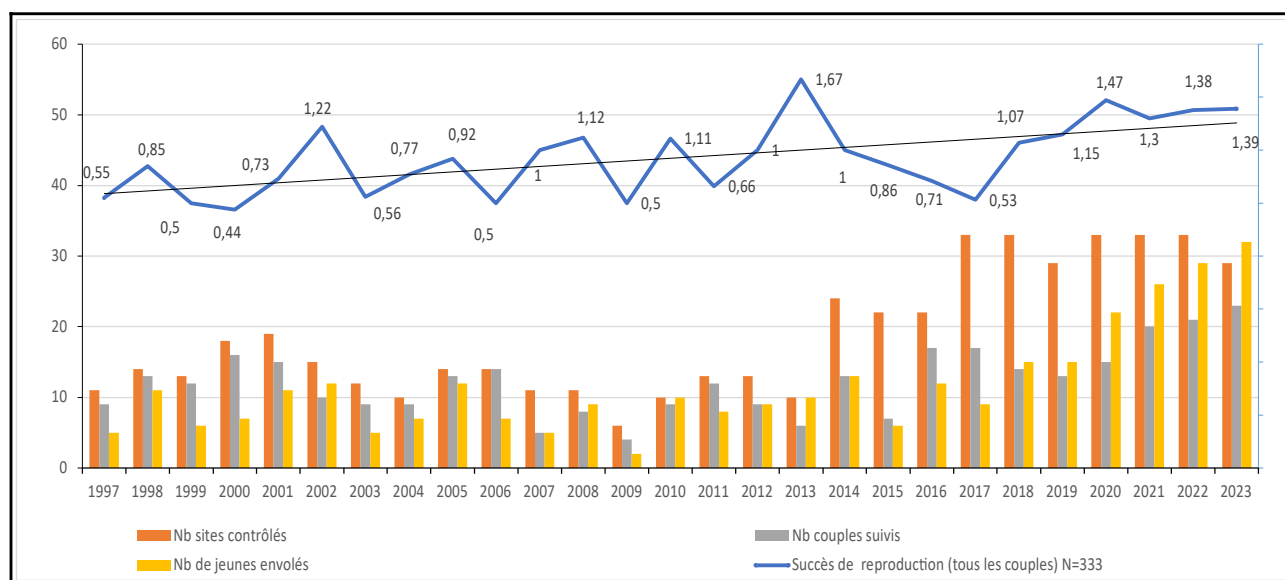
**Fig. 22** - Situation de la présence/absence des couples de Faucon pèlerin sur le territoire du PNC en 2023.

Les résultats de la reproduction sont très similaires à ceux de 2022. Le succès de reproduction s'élève à 1,39 jeunes/couple pour les 23 couples suivis et à 1,60 jeunes/couple pour ceux qui ont déposé une ponte. Pour les 13 couples ayant produit les 32 jeunes, les tailles de nichée envolée se répartissent comme suit : une à un jeune, six à deux jeunes, cinq à trois jeunes et une à quatre jeunes. Ce résultat relève la taille moyenne des nichées envolées à 2,46 jeunes/couple en 2023. Les quatre jeunes à l'envol sont une fois de plus produits par le couple de Champmorel, qui cette année a déposé une ponte de manière précoce (indice d'incubation noté le 27 février). L'année 2023 confirme le redressement de la productivité du Faucon pèlerin sur le territoire du Parc national des Cévennes observée au cours des six dernières années alors que cette productivité était en baisse régulière entre 2012 et 2017 (Fig. 2).

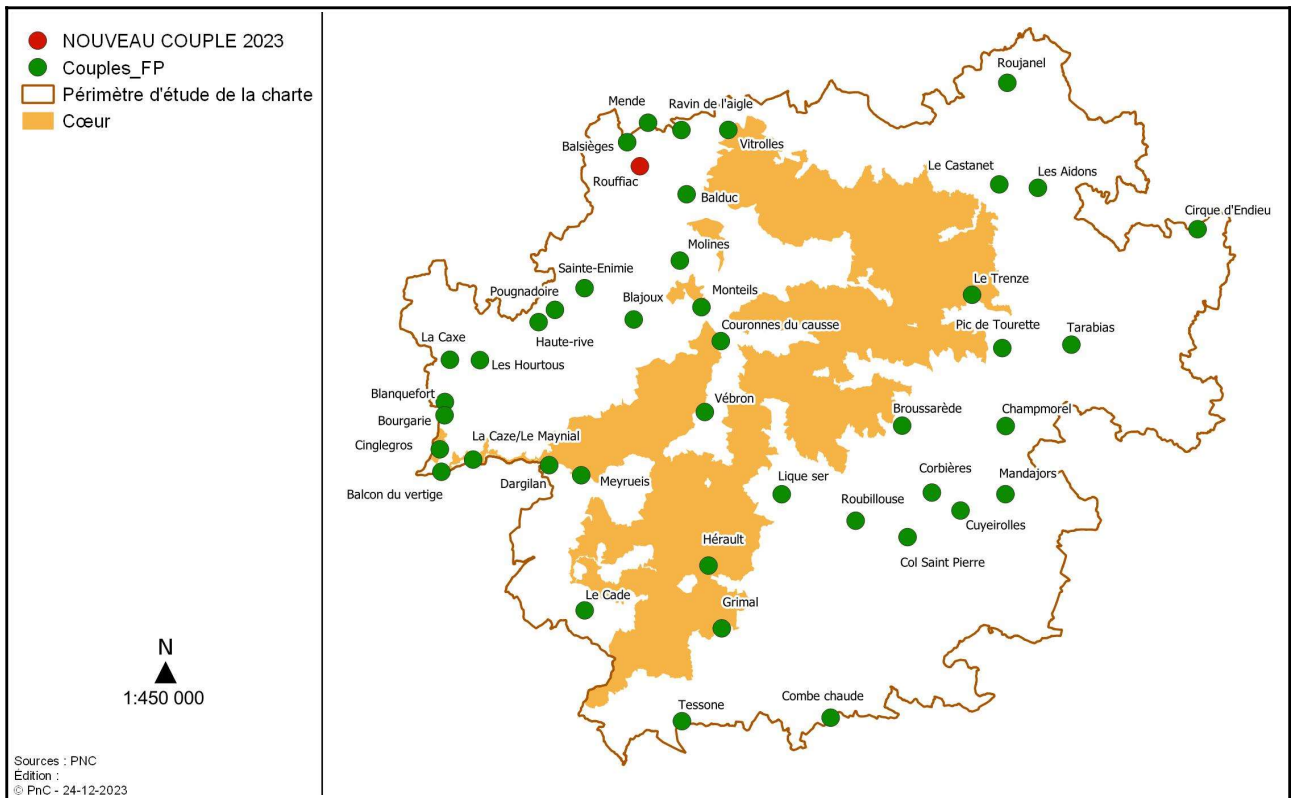
La lente mais régulière dynamique d'accroissement de la population de Faucon pèlerin se poursuit encore en 2023 avec l'installation d'un nouveau couple dans le Valdonnez sur le bassin versant du Lot (Fig. 3). Ce couple s'est installé à l'occasion du léger déplacement d'un couple « historique » (Balduc), libérant ainsi un espace suffisant entre les territoires occupés actuellement. Les oiseaux ont pondu dans une aire de Grand Corbeau *Corvus corax* mais un échec précoce est survenu durant l'incubation. Nous devons confirmer l'installation durable de ce couple en 2024.

**Tableau XXI** : Distribution et paramètres démographiques des couples de Faucon pèlerin suivis sur le territoire du Parc national des Cévennes en 2023.

Massif	Sites contrôlés	Sites occupés	Sites inoccupés	Couples suivis	Couples ayant produit	Couples en échec
Massif Aigoual	6	5	1	5	3	2
Massif Causses	19	19	0	13	7	6
Massif Mont Lozère	3	3	0	2	1	1
Massif Vallées cévenoles	5	4	1	3	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>10</b>



**Fig. 23** - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Faucon pèlerin entre 1997 et 2022 sur le territoire du PNC (moyenne du succès de reproduction sur 26 ans = 0,90 jeune/couple).



**Fig. 24** - Répartition des 43 couples potentiels de Faucon pèlerin sur le territoire du PNC. En rouge le nouveau couple contacté en 2023.



**Photo 25** - Faucon pèlerin mâle adulte - Saint-Bauzile (© Philippe Baffie).

#### 4.2.4 - Hibou grand-duc *Bubo bubo*

**Démarche :** le contrôle de l'occupation des sites de nidification du Hibou grand-duc *Bubo bubo* s'effectue sur la base de l'écoute du chant du mâle, entre les mois de novembre et mars pour couvrir la période prénuptiale. Cette espèce présente une grande amplitude en ce qui concerne les dates de ponte. Des pontes déposées fin décembre ou en janvier ont été observées en aval des Gorges du Tarn et jusqu'à début mars ailleurs. Janvier et février restent les mois les plus actifs pour bien des couples installés plus en altitude. La connaissance des habitudes propres à chaque couple et la période d'écoute sont à l'appréciation des agents responsables du suivi du site. Le chant débute souvent au crépuscule alors que la visibilité est encore bonne. Cela permet de voir le mâle gagner son poste de chant et d'assister parfois à des accouplements. La femelle émet également des vocalises plus aiguës et monosyllabiques (type Hibou moyen-duc) et confirme la présence du couple. La recherche de l'aire n'est pas demandée mais elle est parfois visible facilement à distance et permet un suivi facultatif de la reproduction. Le Hibou grand-duc chante régulièrement tout au long de l'année avec semble-t-il une interruption durant l'incubation et un regain d'activité en période post-nuptiale en septembre. La durée d'écoute ne doit pas être très longue (1 h max. du coucher du soleil à la nuit noire) et il est préférable de multiplier les séances d'écoute en les étalant de décembre à mars. Certains couples isolés ne sont pas très loquaces et irréguliers dans leurs périodes de chant.

**Partenariat :** Cogard, COPAGE, OFB Lozère, bénévoles.

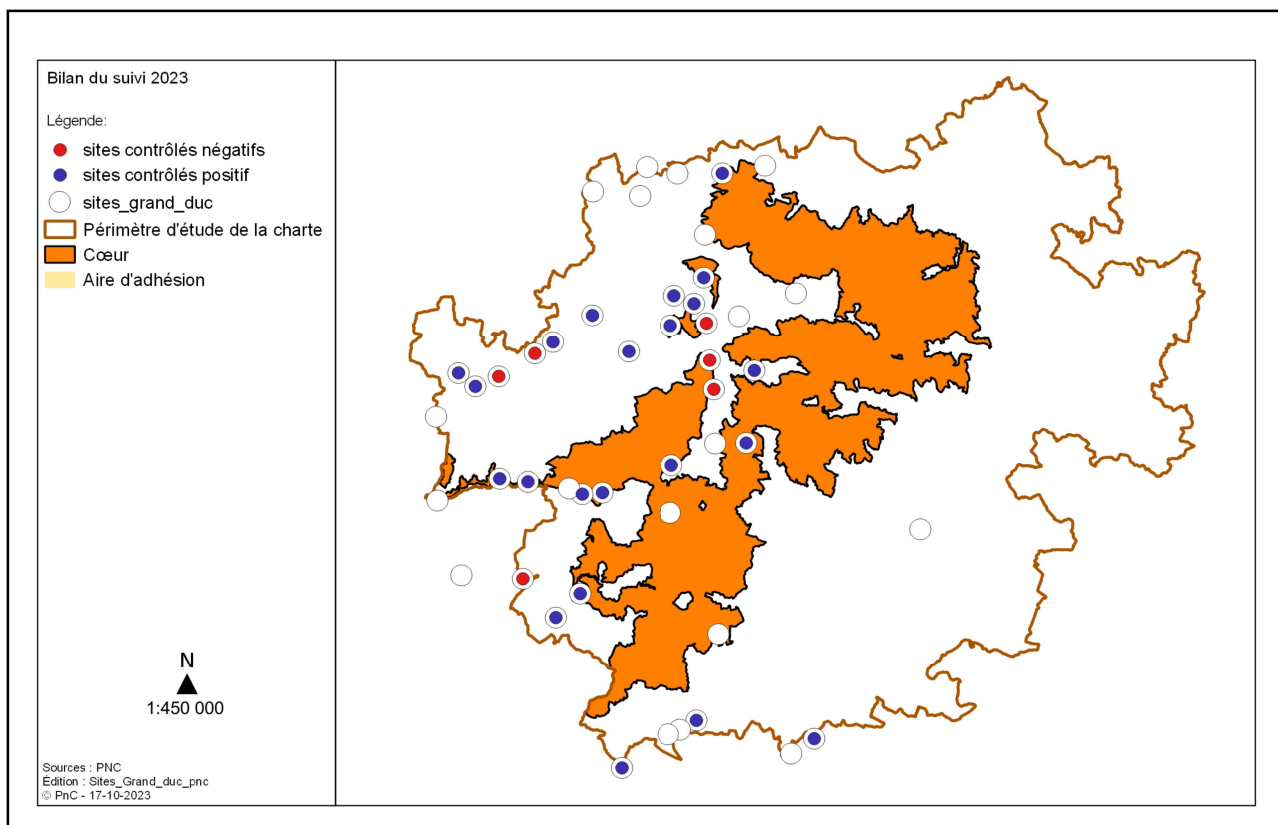
**Résultats 2023:** 36 sites ont été retenus pour le suivi cette année :

- 8 sites sur le massif de l'Aigoual : 5 occupés, 1 inoccupé et 2 non suivis.
- 19 sites sur le massif Causses-Gorges : 13 occupés, 4 inoccupés et 2 non suivis.
- 3 sites sur le massif des Vallées Cévenoles : 2 occupés et 1 non suivi.
- 6 sites sur le massif du Mont Lozère : 2 occupés et 4 non suivis.

Le bilan du suivi Hibou grand-duc sur le territoire du PNC en 2023 s'établit donc comme suit : 36 sites retenus, 27 sites suivis et 22 sites occupés (Tableau XXII ; Fig. 25).

**Tableau XXII :** Evolution de l'effort de suivi du Hibou grand-duc sur le territoire du Parc national des Cévennes de 2016 à 2023.

Année	Sites retenus	Sites suivis	Sites occupés
2016	29	?	12
2017	34	30	22
2018	33	30	22
2019	33	31	15
2020	36	33	23
2021	38	32	20
2022	38	29	23
<b>2023</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>22</b>



**Fig. 25** - Résultat du suivi 2023 du Hibou grand-duc concernant les 47 sites inventoriés sur le territoire du Parc national des Cévennes depuis 1970.



**Photo 26** - Juveniles d'Hibou grand-duc *Bubo bubo* (© Jean-Pierre Malafosse).

### 4.3 - Suivi de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*

#### Objectifs :

- Suivre la reproduction de la Chouette de Tengmalm dans le Parc national des Cévennes.
- Localiser et dénombrer les mâles chanteurs pour la mise en place de mesures de conservation de l'habitat.
- Développer un partage des connaissances sur cette espèce en partenariat avec l'ONF et les acteurs locaux.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du groupe d'étude « petites chouettes de montagne » (ONF et LPO).

#### Partenariat : ONF, ALEPE, Cogard, bénévoles.

**Démarche :** la prospection et le suivi consistent en plusieurs étapes tout au long de l'année en adéquation avec la phénologie de l'espèce :

- Automne : repérage et marquage des arbres à loges, notamment dans les parcelles forestières de l'ONF pour les avis sur assiettes de coupe.
- Hiver : réalisation d'écoutes pour la localisation des mâles chanteurs de mi-janvier à fin mars. Deux types d'écoutes sont effectués : les sorties collectives avec bénévoles respectant des circuits et des sorties opportunistes lors de conditions favorables ou avant que les accès aux sites ne soient rendus difficiles. Les écoutes se font de manière passive lors des sorties collectives avec bénévoles. L'utilisation de la repasse peut se faire lors des prospections opportunistes ou sur des secteurs non colonisés mais susceptibles de l'être, notamment sur les secteurs proches de noyaux connus.
- Printemps : pratique de la technique du « grattage » sur les secteurs où des mâles chanteurs ont été entendus afin de trouver l'arbre abritant la reproduction, en réaliser le suivi et ainsi noter le succès ou l'échec. Récemment, ce suivi de la reproduction a été amélioré par une nouvelle technique consistant en des prises de vue dans la loge au moyen d'une canne/perche et d'une caméra. Cette technique permet d'éviter les réponses négatives au grattage, de contrôler éventuellement le nombre d'oisillons, de déterminer d'éventuels cas de prédation et de vérifier les capacités d'accueil de la loge.
- Été : éventuellement grimpe des arbres pour confirmer la reproduction, relever des indices d'occupation et étudier le régime alimentaire.

Au-delà de la connaissance stricte, ce travail de prospection, tant au niveau de la reproduction de la Chouette de Tengmalm que des arbres à loge, permet d'intégrer ces données pour la préservation de l'habitat de cette espèce.

**Résultats 2023 :** les agents du Parc national des Cévennes, contractuels, bénévoles et partenaires ont réalisé en 2022-2023 des prospections entre la mi-novembre et fin juin. Ces prospections ont permis de dénombrer 16 mâles chanteurs et cinq tentatives de reproduction sur le territoire du PNC en 2023. Les mâles chanteurs et les tentatives de reproductions se répartissent de la façon suivante :

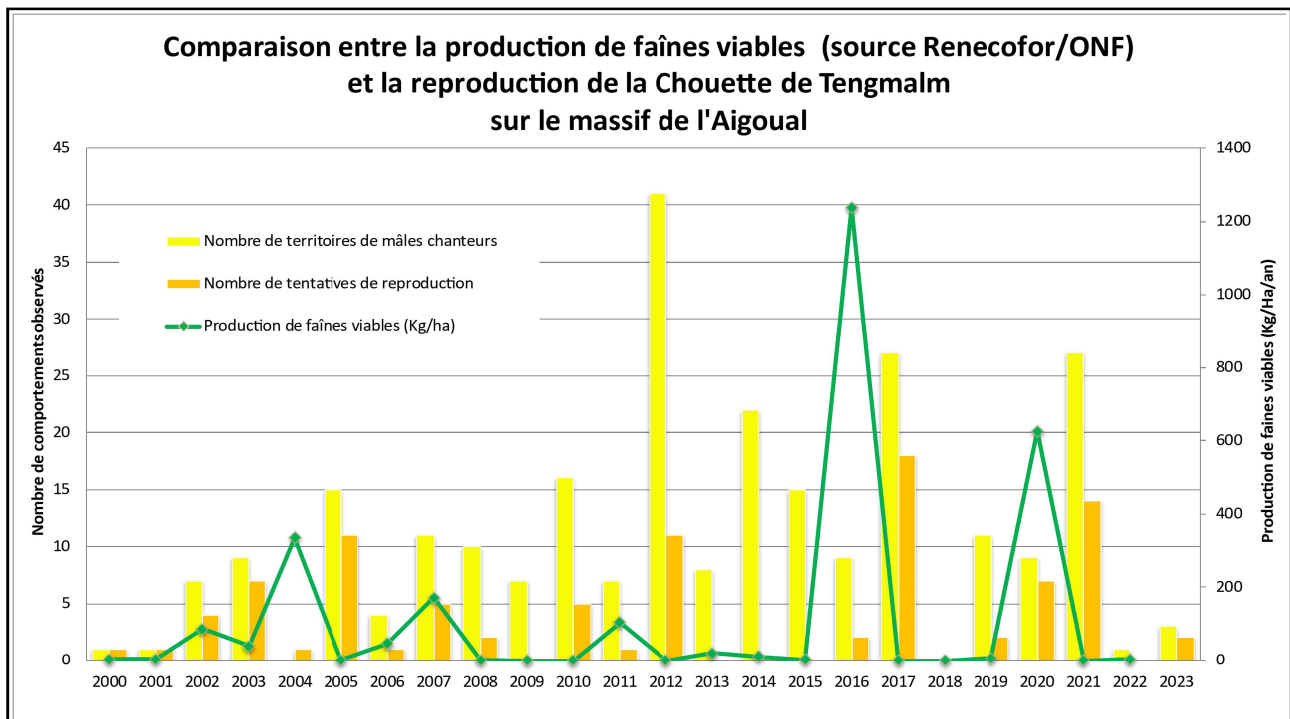
#### - Nombre de territoires de mâles chanteurs estimés : 16

- Massif de l'Aigoual : 3 territoires.
- Massif des Vallées Cévenoles : 0.
- Massif Causses-Gorges : 3 mâles chanteurs dont deux territorialisés.
- Massif du Mont Lozère : 9 territoires.

La notion de territoire occupé au seul moyen du chant est à considérer avec précaution. La présence par le chant d'un individu sur un même secteur sur une durée importante nous permet de penser que ce dernier est occupé par un mâle territorial. Cependant, rien ne prouve qu'il s'agisse du même individu. Par ailleurs, il est probable que de jeunes mâles, opportunistes et non fixés, tentent de se territorialiser, et ce même sur des secteurs non favorables.

#### Nombre de tentatives de reproduction avérées : 5

- Massif de l'Aigoual : 2 tentatives soldées par des échecs.
- Massif des Vallées Cévenoles : 0
- Massif Causses-Gorges : 1 tentative avec un résultat indéterminé.
- Massif du Mont Lozère : 2 tentatives dont une avec échec et l'autre avec un résultat indéterminé.

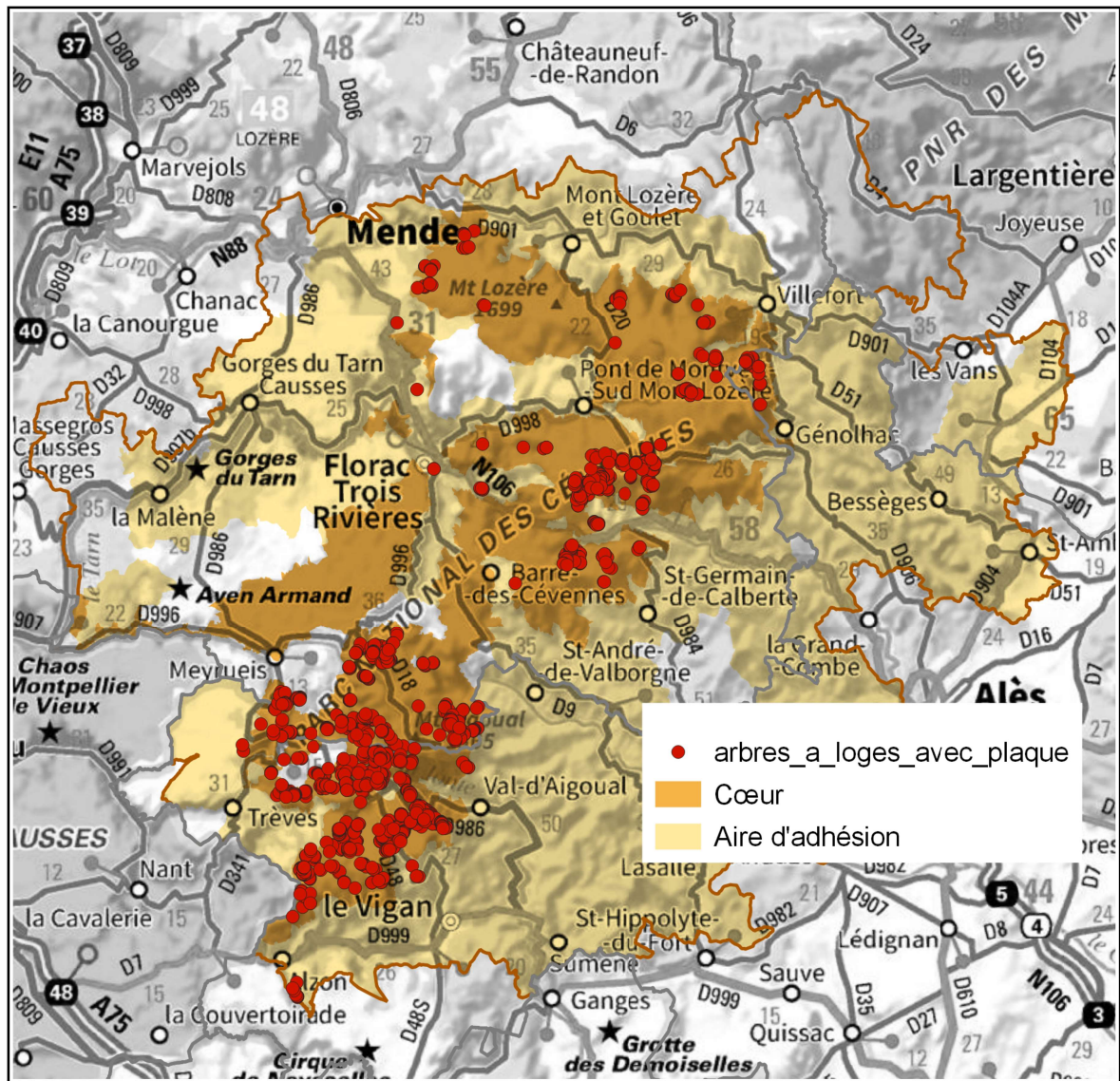


**Fig. 26** - Variation du nombre de mâles chanteurs, du nombre de tentatives de reproduction de la Chouette de Tengmalm et de la production de faines viables (Kg/ha/an) sur le massif de l'Aigoual entre 2000 et 2023.

La Figure 26 présente les résultats du suivi de la chouette de Tengmalm, en lien avec la production de faines, sur le massif de l'Aigoual depuis 2000 dans le cadre d'un partenariat avec l'ONF. Avec trois mâles chanteurs dénombrés et deux tentatives de reproduction, l'année 2023 apparaît donc comme une mauvaise année sur la période 2000-2023 pour le nombre de mâle chanteur (moy. =  $10,88 \pm 10,03$ ) et pour le nombre de tentatives de reproduction (moy. =  $3,96 \pm 4,98$ ), en lien avec la production de faines faible en 2022 (4 kg/ ha). Sur cette période, la corrélation entre la production de faines de l'année N-1 et le nombre de mâles chanteurs de l'année N est hautement significative (corrélation de Pearson,  $N = 24$ ,  $r = 0,60$ ,  $p < 0,001$ ), de même qu'entre la production de faines de l'année N-1 et le nombre de tentatives de reproduction de la Chouette de Tengmalm de l'année N (corrélation de Pearson,  $N = 24$ ,  $r = 0,79$ ,  $p < 0,001$ ).

**Marquage des arbres à loge et base de données :** au 31/11/2023, 1719 arbres sont marqués sur le terrain au moyen d'une plaquette numérotée et d'un cerclage de peinture jaune. Ces arbres sont renseignés dans la base de données dédiée (1336 arbres fin 2022, soit 383 supplémentaires en 2023, pour l'essentiel sur le massif de l'Aigoual). Les arbres marqués se répartissent de la façon suivante :

- Massif de l'Aigoual : 942 arbres marqués (643 fin 2022).
- Massif des Vallées Cévenoles : 285 arbres marqués. (285 fin 2022).
- Massif Causses-Gorges : 288 arbres marqués (241 fin 2021).
- Massif du Mont Lozère : 176 arbres marqués (155 fin 2021).
- Piémont cévenol : 12 arbres marqués.



**Fig. 27** - Localisation des arbres à loges dotés d'une plaquette et bancarisés dans la base de donnée « arbres à loge » au 31/11/2023.

#### 4.4 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction de la Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum*

##### Objectifs :

- Rechercher et suivre la reproduction de la Chevêchette d'Europe sur le territoire du PNC.
- Localiser et dénombrer les mâles chanteurs pour la mise en place de mesures de conservation de l'habitat.
- Développer un partage des connaissances sur cette espèce en partenariat avec l'ONF et les acteurs locaux.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du groupe d'étude « petites chouettes de montagne » (ONF et LPO).

**Partenariat :** ONF, ALEPE, LPO 48.

**Démarche :** la prospection et le suivi consistent en plusieurs étapes tout au long de l'année en adéquation avec la phénologie de l'espèce :

- Automne: réalisation dès septembre de circuits d'écoute/repasse afin de repérer les secteurs de présence des individus et délimitation des territoires avant l'hiver. Les réactions de passereaux (mobing) sont également importantes à noter. Repérage et marquage des arbres à loges, notamment dans les parcelles forestières de l'ONF pour les avis sur assiettes de coupe.



- **Hiver** : réalisation d'écoutes pour la localisation des mâles chanteurs de mi-janvier à fin mars. Les sorties se font prioritairement sur les secteurs de possible cantonnement décelés à l'automne mais des sorties opportunistes peuvent également se faire notamment avant les soirées Tengmalm, ou en pleine journée. Les écoutes se font de manière passive dans un premier temps et la repasse peut être utilisée dans un second temps avec parcimonie.

- **Printemps** : recherche et localisation d'éventuels arbres à loge hébergeant une reproduction sur les parcelles où les mâles ont été entendus durant l'hiver (apports de proies à la femelle et pelotes de réjection en pied d'arbre), avec notamment une recherche des arbres à loge de Pic épeiche. Dans les habitats les plus favorables, recherche également des jeunes de l'année grâce aux cris stridents caractéristiques qu'ils émettent lors de leur émancipation.

Au-delà de la connaissance stricte, l'objectif de ce travail de prospection, tant au niveau de la localisation de la Chevêchette que des arbres à loge, permet d'intégrer ces données pour la préservation de l'habitat de cette espèce.

### **Résultats 2023 :**

#### **Nombre de territoires nuptiaux de mâles chanteurs estimés en 2023: 7**

- Massif de l'Aigoual : 1 territoire.
- Massif des Vallées Cévenoles : 0
- Massif Causses-Gorges : 0
- Massif Mont Lozère : 6 territoires.

#### **Nombre de tentatives de reproduction avérées en 2023: 2**

La saison 2023 n'a malheureusement pas permis de détecter la première reproduction pourtant fortement attendue cette année sur le massif de l'Aigoual et du Mont Lozère. Deux couples ont tenté une reproduction avec échec à l'incubation ou en début d'élevage des jeunes en forêt domaniale du Bougès et forêt domaniale du Bramont, secteur du Sapet. De façon plus détaillée, plusieurs mâles ont été contactés cette année sur le Mont Lozère :

- Forêt domaniale de la Loubière : 1 individu vu le 24 janvier et 1 mâle chanteur à l'automne le 02 novembre.
- Forêt domaniale du Bramont, secteur du Sapet : 1 mâle chanteur contacté le 11 janvier, localisation du couple cantonné le 04 mars, confirmation de la loge le 12 mars, accouplements et visites de la loge entre le 12 et 25 mars, ponte observée le 07 avril, reprise du suivi entre le 27 avril et le 06 mai sans aucun contact, confirmation de l'échec à l'incubation le 08 mai avec des pics épeiches ayant repris la loge. (suivi effectué par Vincent Lhermet et Jean-Pierre Malafosse.)
- Forêt de Font Bernard : 2 individus chanteurs spontanés le 25 septembre.
- Forêt du Mas d'Orcière : 1 mâle chanteur entendu et vu le 09 février
- Forêt du Bougès vers Champs Long : 1 mâle chanteur entendu le 15 février, puis accouplements détectés à partir du 21 février (mais pouvaient être avant) jusqu'au 30 mars, de manière très régulière. Concernant les accouplements, à noter un comportement intéressant d'accouplement "social" le 20 avril alors que la femelle est en pleine couvaison. Couvaison estimée entre le 30 mars et le 20 avril, mais certainement proche de la date du 30 mars au vu du comportement, naissance entre le 25 avril et le 15 mai, puis échec de la reproduction pour cause inconnue.
- Forêt du Bougès vers Grizac : 1 mâle chanteur spontané le 21 février mais sans reproduction confirmée par la suite.

Concernant le massif de l'Aigoual, au moins un mâle chanteur cantonné sera entendu et vu dans le secteur de Camprieux du 13 février au 06 mars, sans reproduction confirmée par la suite.



Photo 27 - Femelle de Chevêchette à sa loge (© Vincent Lhermet).

#### 4.5 - Suivis et étude des populations de Busards gris *Circus cyaneus* et *Circus pygargus*

##### Objectifs :

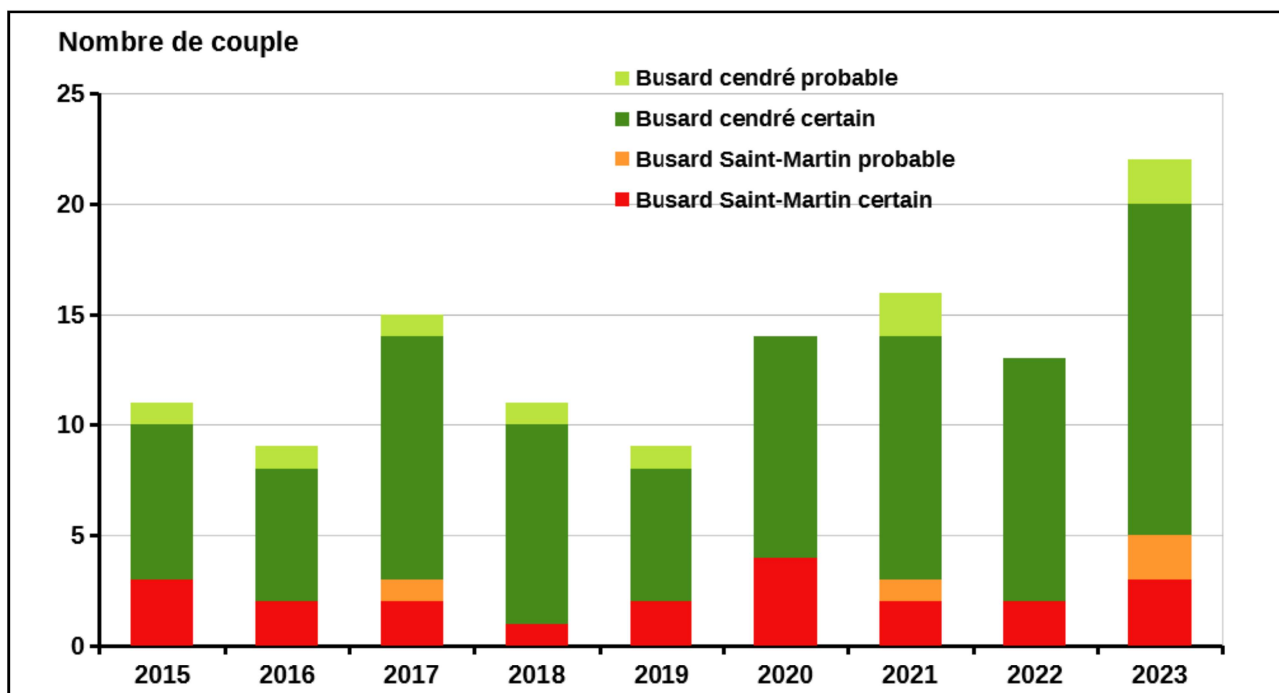
- Assurer une veille sur la présence du Busard cendré *Circus pygargus* et du Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* en période de reproduction.
- Protéger les sites de nidification d'éventuelles menaces ou dérangements.
- Réaliser un suivi de la dynamique démographique de ces deux espèces sur le territoire du PNC.

##### Partenariat : LPO 48, Cogard, ALEPE.

**Démarche :** le protocole de suivi mis en place en 2015 consiste à se rendre sur les sites historiques de nidification des deux espèces de Busard en période favorable de reproduction afin de pouvoir localiser et dénombrer les effectifs nicheurs et le succès de la reproduction le cas échéant. Le suivi du Busard cendré et du Busard Saint-Martin apparaît comme une nécessité au regard de la réduction drastique des effectifs nicheurs en cœur de Parc ces dernières décennies (chute de plus de deux tiers de la population nicheuse) et plus particulièrement depuis les années 2000 (49 couples de Busard cendré et 24 couples de Busard Saint-Martin recensés sur le territoire du PNC en 2000 ; source : rapport Eléonore Solier, 2015).

**Résultats 2023 :** au total, 19 sites ont été suivis cette année sur le territoire du PNC :

- Massif du Mont Lozère : trois sites suivis, deux sites occupés pour 18 jeunes Busard cendré et six jeunes Busard Saint-Martin à l'envol.
- Massif des Vallées Cévenoles : 12 sites suivis, deux sites occupés pour quatre jeunes Busard cendré à l'envol.
- Massif Causses-Gorges : pas de site suivi.
- Massif de l'Aigoual : quatre sites suivis, deux sites occupés et nombre de jeune à l'envol indéterminé.



**Fig. 28** - Evolution du nombre de couples de Busard cendré et de Busard Saint-Martin (certains ou probables) présents sur le territoire du PNC entre 2015 et 2023.

On dénombre cette année sur l'ensemble du territoire du PNC un total de 15 couples nicheurs de Busard cendré certains donnant 22 jeunes à l'envol et trois couples nicheurs de Busard Saint-Martin certains donnant six jeunes à l'envol (Fig. 28 et 29). A noter cette année que les sites de reproduction de Busard cendré et Busard Saint-Martin ont été intégrés à la base Geomatika, base de suivi des rapaces sur le territoire du Parc. Par ailleurs, le suivi réalisé depuis 2015 ne montre pas de tendance nette pour ces deux espèces sur la période 2015-2023 (Fig. 28). La population nicheuse estimée en 2022-2023 pour le département de la Lozère est de 17 à 27 couples de Busard cendré et de 8 à 14 couples de Busard Saint-Martin (données de Jean-Luc Bigorne, LPO 48).

La répartition des sites suivis par massif en 2023 sur le territoire du PNC, se présente comme suit :

#### **Massif du Mont Lozère :**

Depuis 2021, une forme de femelle en position couveuse est posée dans une lande sur le massif.

- Site de La Fage : (forme posée) RAS.
- Site de Saint-Julien-du-Tournel : cinq landes différentes suivies par Jean-Luc Bigorne (LPO-48).
  - Busard cendré : six couples nicheurs pour 16 jeunes à l'envol.
  - Busard Saint-Martin : trois couples nicheurs avec un couple en échec et pour les deux autres, six jeunes à l'envol.
- Site d'Altier : lande suivie par Jean-Luc Bigorne également avec un couple de Busard cendré nicheur donnant deux jeunes à l'envol.

Retour sur le suivi réalisé par Jean-luc Bigorne : une année exceptionnelle pour les landes du site de Saint-Julien-du-Tournel qui est probablement le site d'Occitanie hébergeant la plus importante colonie mixte connue de reproduction de ces deux espèces.

#### **Massif des Vallées Cévenoles :**

Depuis plusieurs années, des formes de femelles en position couveuse ont été posées dans les landes sur le massif afin d'essayer de fixer les couples arrivant de migration sur différents sites. Aucune observation de Busard Saint-Martin en période de reproduction n'a été réalisée sur ce massif cette année. Concernant le Busard cendré :

- Site de Soubrelargues : RAS
- Site du col de l'Oumenet : (forme posée), un couple probable.
- Site de Balazuègues : un oiseau vu en chasse.
- Site de la Can de Ferrières : (forme posée) un couple nicheur pour quatre jeunes à l'envol.
- Site du Col des Tours : RAS

- Site du Crépou : (forme posée) RAS
- Site de Trabassac : (forme posée) un individu vu en chasse.
- Site des Crouzets : RAS
- Site de la Roche : RAS
- Site de Magistavols : (forme posée) RAS
- Site du Castanet : RAS
- Site de Puech-Miran : (forme posée) un couple nicheur mais échec de la reproduction. Ce couple a été dérangé par des travaux de gyrobroyage (immédiatement stoppés par le PNC) en tout début de reproduction. Il s'est alors décalé sur un site en face Sud-Ouest, côté Marquairès, puis a échoué sa reproduction après que les jeunes soient nés.

C'est donc une année très médiocre concernant les busards sur le massif des vallées cévenoles avec très peu d'oiseaux présents. La partie Est du massif a été totalement désertée par le Busard cendré, alors que les années précédentes, deux à trois couples nicheurs étaient localisés sur Saint-Privat-de-Vallongue. Il est possible que ces oiseaux se soient décalés cette année, sur la colonie de Saint-Julien-du-Tournel.

#### Massif de l'Aigoual :

- Site de Jaoul : un couple nicheur de Busard cendré suivi jusqu'au stade « jeunes éclos ».
- Site de Roquet : RAS
- Site de Sarmejeanne : RAS
- Site de Badianes : un couple nicheur de Busard cendré mais échec de la reproduction au stade « jeunes éclos ».

A noter aussi que deux couples de Busard Saint-Martin se sont cantonnés sur la « Croix de Guérite » en Aveyron, avec observations de parades le 18 avril, puis plus aucune observation ensuite.

#### Massif Causses-Gorges :

- Aucun site suivi.

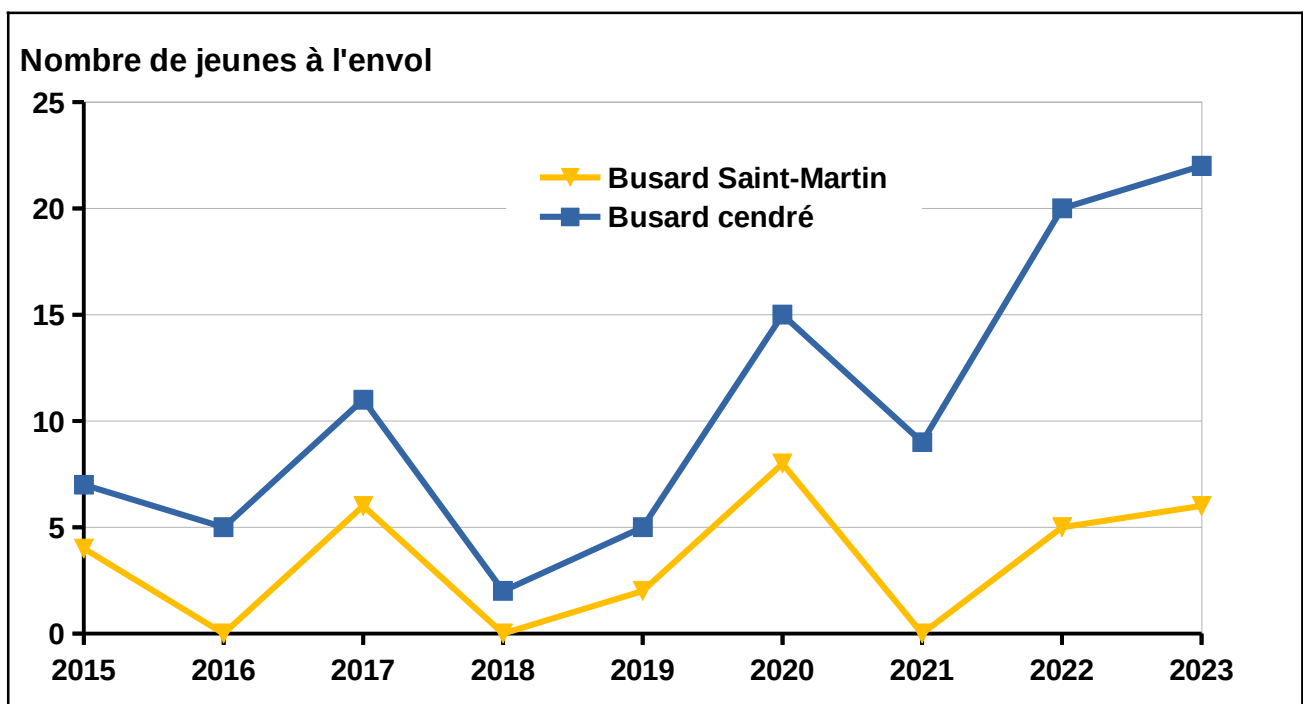


Fig. 29 - Evolution du nombre de jeunes Busard cendré et Busard Saint-Martin à l'envol sur le territoire du PNC entre 2015 et 2023.



**Photo 28** - Busard cendré mâle (© Régis Descamps).

## **4.6 - Suivi post-nuptial des dortoirs de Faucon crécerellette *Falco naumanni* sur le Causse Méjean**

### **Objectifs :**

- Suivre l'évolution des rassemblements post-nuptiaux de Faucon crécerellette *Falco naumanni* sur le Causse Méjean.
- Contribuer au dénombrement national dans le cadre du Plan National d'Actions coordonné par la LPO Occitanie délégation territoriale Aude.

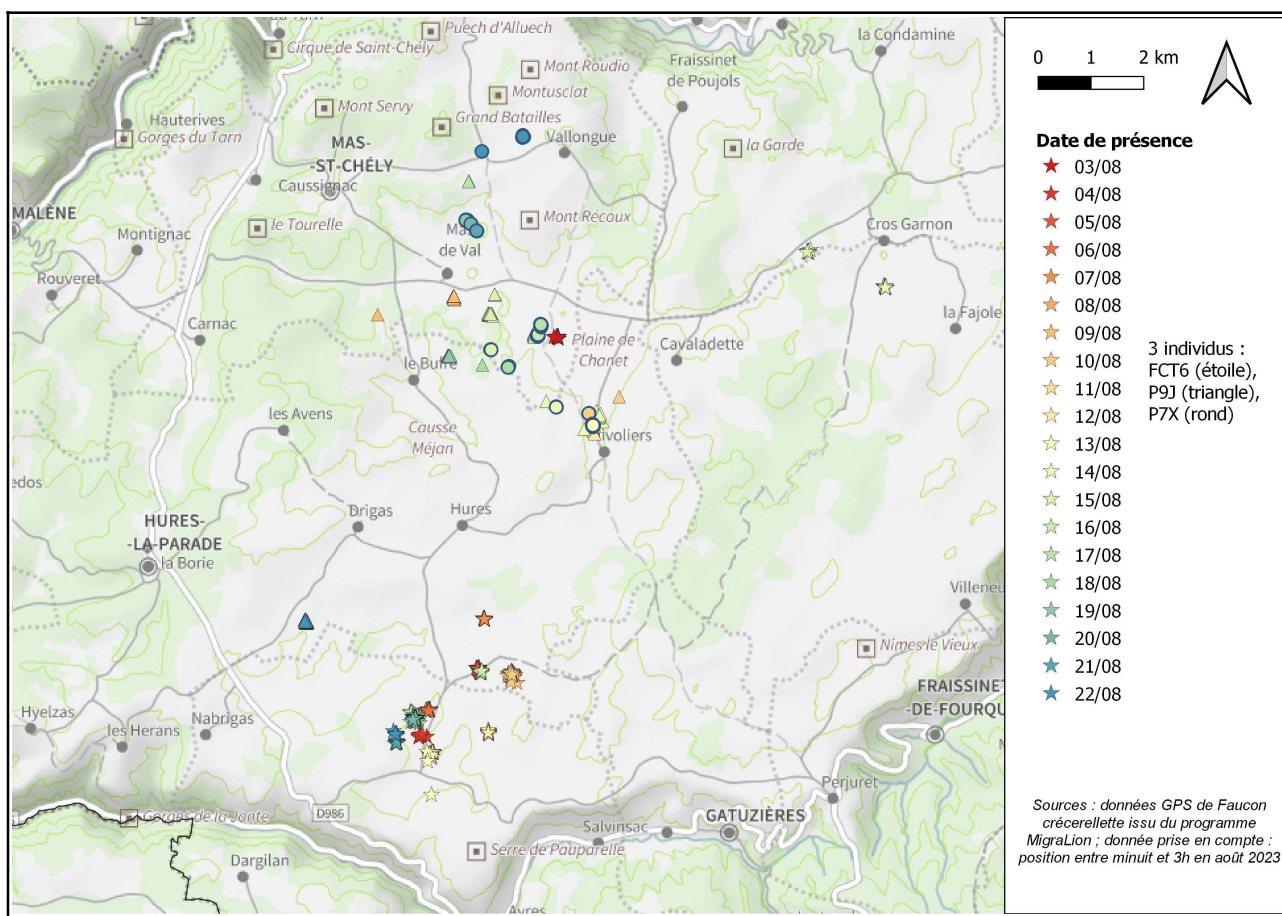
**Partenariat :** ALEPE, COPAGE, LPO Occitanie Délégation territoriale Aude, LPO Occitanie Délégation territoriale Lozère, individuels.

**Démarche :** il n'existe pas à proprement parler de protocole pour ce suivi. La seule contrainte est la synchronisation des comptages au niveau des différents sites de stationnement post-nuptiaux du Faucon crécerellette dans le Sud de la France. Afin d'être efficace le jour du comptage national (fin août), pour un secteur donné (en l'occurrence le Causse Méjean et le Causse de Sauveterre selon les années), il est souhaitable qu'une équipe de 2-3 agents localise quelques jours avant le jour du comptage, le ou les dortoirs. Le jour du comptage, 3-5 équipes d'agents se répartissent autour du ou des dortoirs et comptabilisent les oiseaux arrivant sur le ou les dortoirs à la tombée de la nuit afin d'obtenir une estimation des effectifs d'oiseaux arrivant des zones de chasse environnantes. Ces chiffres seront recoupés en fin de soirée afin de définir l'effectif total du ou des dortoirs recensés.

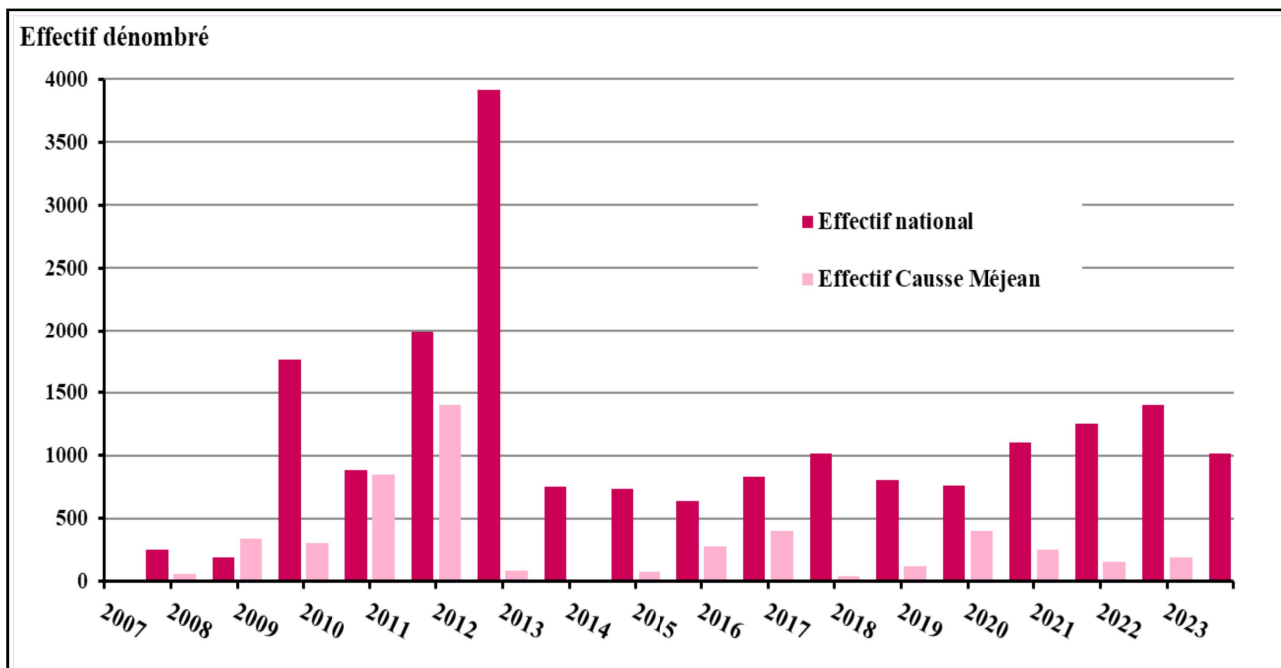
**Résultats 2023 :** cette année, entre 173 et 203 oiseaux étaient présents sur le Causse Méjean le soir du 23 août sur les 1020 oiseaux dénombrés au niveau national lors de ce comptage des rassemblements post-nuptiaux de Faucon crécerellette. Les oiseaux observés sur le Causse Méjean étaient répartis en au moins cinq dortoirs dont quatre ont pu être localisés précisément : un groupe entre 90 et 100 individus proche de Vallongue dans deux petits bois de Pin sylvestre, un second de 50 à 70 individus, proche de Saubert dans de grands pins, un troisième de 15 individus à Valbelette dans deux gros Pin noir et un quatrième groupe de cinq individus aux Cazalets. Le cinquième dortoir n'a pu être localisé précisément : 15 individus en vol vers 21h au Sud de Mas-de-Val au lieu dit le Plo. Le dortoir de ce dernier groupe doit être localisé dans des boisements spontanés de pins. Comme les années précédentes, les oiseaux dénombrés se sont couchés entre 20h15 et 21h10.

Par ailleurs, on présentait les années précédentes que les oiseaux pouvaient changer de dortoirs d'un soir à l'autre durant leur cantonnement post-nuptial sur les Causses. Cette année, trois individus équipés de GPS dans l'Aude et la Crau dans le cadre du programme MigraLion, ont séjourné sur le Causse Méjean pendant plusieurs jours. La Figure 30 présente les localisations entre minuit et 3 heures du matin (cad sur leur dortoir nocturne) de ces trois individus du 03 au 28 août. Comme pressenti, ces données montrent que les faucons crécerelletes changent assez régulièrement de dortoirs au cours de cette période de stationnement post-nuptial sur les Causses.

L'évolution des effectifs dénombrés sur le Causse Méjean depuis 2007 montre de fortes fluctuations inter-annuelles (Fig. 31), sûrement influencées par les densités d'orthoptères sur les différents sites de présence de cette espèce à cette époque de l'année mais aussi en fonction de la dynamique de la population nicheuse en France et en Catalogne. Cette année, les effectifs de Faucon crécerellette dénombrés sur le Causse Méjean sont, comme assez régulièrement, dans les plus importants dénombrés dans le Sud de la France à cette période de l'année.



**Fig. 30** - Localisation sur le Causse Méjean des dortoirs nocturnes utilisés par trois individus (étoile, triangle et rond) de Faucon crécerellette équipés de GPS (programme MigraLion) entre le 03 et le 22 août 2023.

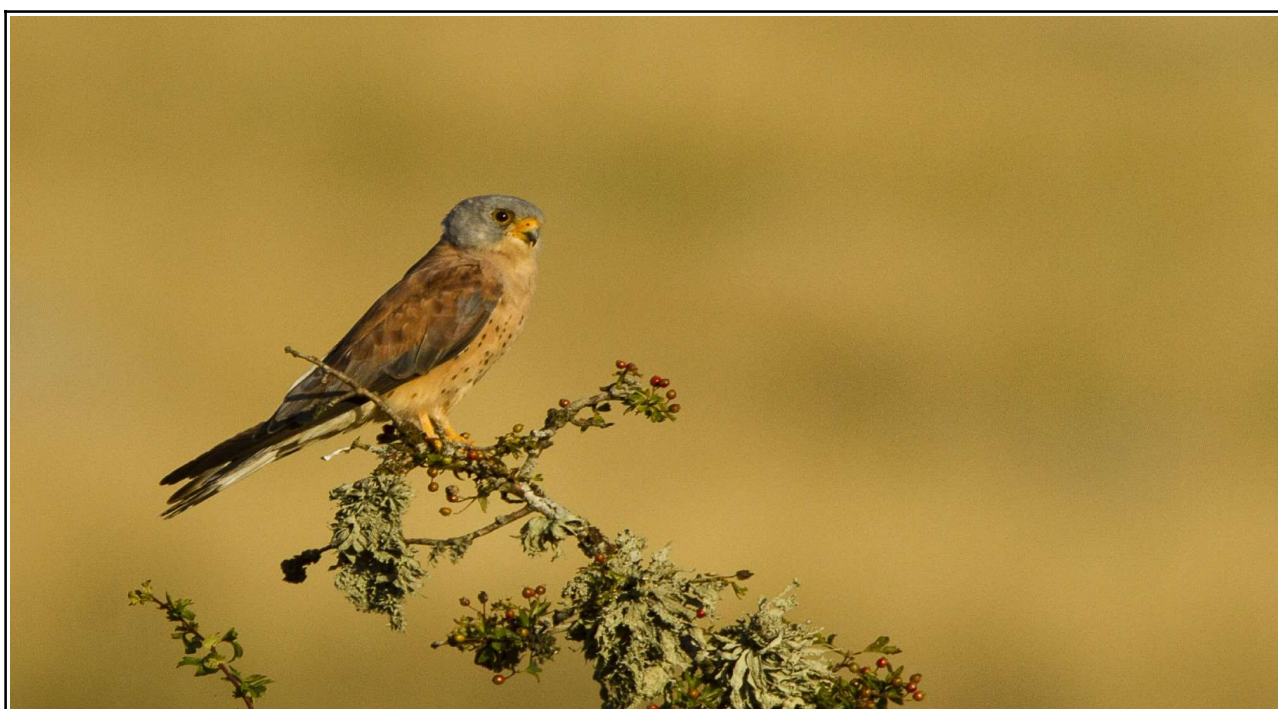


**Fig. 31** - Variation des effectifs de Faucon crécerellette *Falco naumani* dénombrés en période post-nuptiale sur le Causse Méjean et au niveau national entre 2007 et 2023 dans le cadre du comptage national PNA.

Ce comptage 2023 a mobilisé 17 personnes comprenant des ornithologues individuels, trois personnes de la LPO Lozère, deux agents du COPAGE et plusieurs agents du PNC.

**Liste des observateurs :**

- **COPAGE** : Nina Combet et Manick Vigouroux.
- **PNC** : Rémy Barraud, Jocelyn Fonderflick, Véronique Holstein, Denis Lenganey, Isabelle Malafosse, Jean-Pierre Malafosse et Hervé Picq.
- **LPO Occitanie délégation territoriale Lozère** : Jules Coignard, Vincent Lhermet et Héloïse Pantel.
- **Individuels** : Christophe Fayet, Philippe Feldman, Mathieu Jean, Jean-Luc Pardi et Louison Tassel.



**Photo 28** - Mâle adulte de Faucon crécerellette sur le Causse de Sauveterre (© Philippe Baffie).

## 4.7 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour fauve *Gyps fulvus*

### Objectifs :

- Suivre les évolutions démographiques et spatiales de la population.
- Contribuer, en partenariat avec la LPO Grands Causses et des organismes de recherche, aux études scientifiques sur le suivi à long terme de la population réintroduite.

**Partenariat :** LPO Grands Causses, UMR CESCO, UMR CEFE.

**Démarche :** en 2021, à l'initiative du PNC et des chercheurs des UMR CEFE et CESCO, un protocole de suivi a été testé afin de réduire le temps de suivi démographique de la population de Vautour fauve des Grands Causses. Le protocole simplifié consiste à maintenir une pression de suivi identique à ce qui se pratiquait jusqu'à présent non plus sur l'ensemble de la colonie, mais sur des colonies « échantillons » et sur les nids où il peut potentiellement y avoir un jeune à baguer. Les colonies « échantillons » sont suivies depuis cinq points d'observation permettant de contrôler un grand nombre de nids à la fois, et répartis de façon homogène sur la colonie. L'objectif est de connaître le succès de reproduction sur les colonies « échantillons », représentatif de celui de l'ensemble de la population des Grands Causses, en suivant les couples nicheurs de manière précise (minimum cinq passages étalés entre début janvier et fin juillet, c'est-à-dire sur toute la période de reproduction). Les autres couples nicheurs hors colonies « échantillons » ou nids baguables ont été contrôlés deux fois (premier passage entre le 15 janvier et le 15 février, le second entre le 01 et le 30 mars) afin d'obtenir le nombre total de couples reproducteurs pour l'ensemble de la population des Grands Causses et connaître l'extension spatiale de la colonie. L'année 2021 a permis de tester ce protocole qui s'est révélé assez précis pour suivre les différents paramètres démographiques de cette population. Du fait de la contamination de grippe aviaire, qui a fortement touché la population de Vautour fauve des Grands Causses en 2022, ce protocole de suivi simplifié a été suspendu en 2022 et 2023 pour revenir à un suivi plus exhaustif de la population afin de connaître plus précisément l'impact de cette épizootie.

**Résultats 2023 :** avec 922 couples reproducteurs en 2023, la dynamique démographique de la population de Vautour fauve des Grands Causses est pour la première fois, depuis les années 2000, faible par rapport à l'année précédente (Fig. 32). Le suivi de ces 922 couples reproducteurs a donné 666 jeunes à l'envol, soit un taux de succès de reproduction de 0,72. Ce taux reste dans la fourchette de ces 20 dernières années ( $0,73 \pm 0,1$ ).

L'année 2022 a été marquée par une contamination d'un agent pathogène hautement virulent de grippe aviaire H5N1. Une très forte mortalité des jeunes avait été observée, avec un succès de reproduction de 0,31, mais peu de mortalité sur les individus adultes immatures et/ou reproducteurs. Avec seulement 17 couples reproducteurs de plus qu'en 2022 (soit un accroissement de 1,9 % contre ~10 % les années précédentes), tout porte à croire que cette épizootie a aussi provoqué une mortalité non négligeable sur les individus adultes. Seule une analyse démographique calculant les variations de survie des individus adultes nous permettra de mieux évaluer l'impact de cette épizootie sur la dynamique de cette population.

Comme pressenti, le faible succès reproducteur obtenu en 2022 a probablement incité plusieurs couples à se délocaliser et peut-être provoqué davantage d'erratisme des individus immatures en dehors des Grands Causses, ce qui pourrait expliquer le faible recrutement observé cette année. De nouveaux nids ont toutefois été découverts sur des secteurs jusque-là inoccupés. La colonie remonte désormais jusqu'à Blajoux dans les Gorges du Tarn (deux nouveaux nids en rive gauche avec poussins menés jusqu'à l'envol). Elle s'étoffe également plus en amont dans les Gorges de la Jonte, non loin de Meyrueis, avec une belle dynamique dans l'installation de nouveaux nids. A contrario, des secteurs historiques en aval des Vignes, par exemple, se vident et comptent de moins en moins de nids occupés.



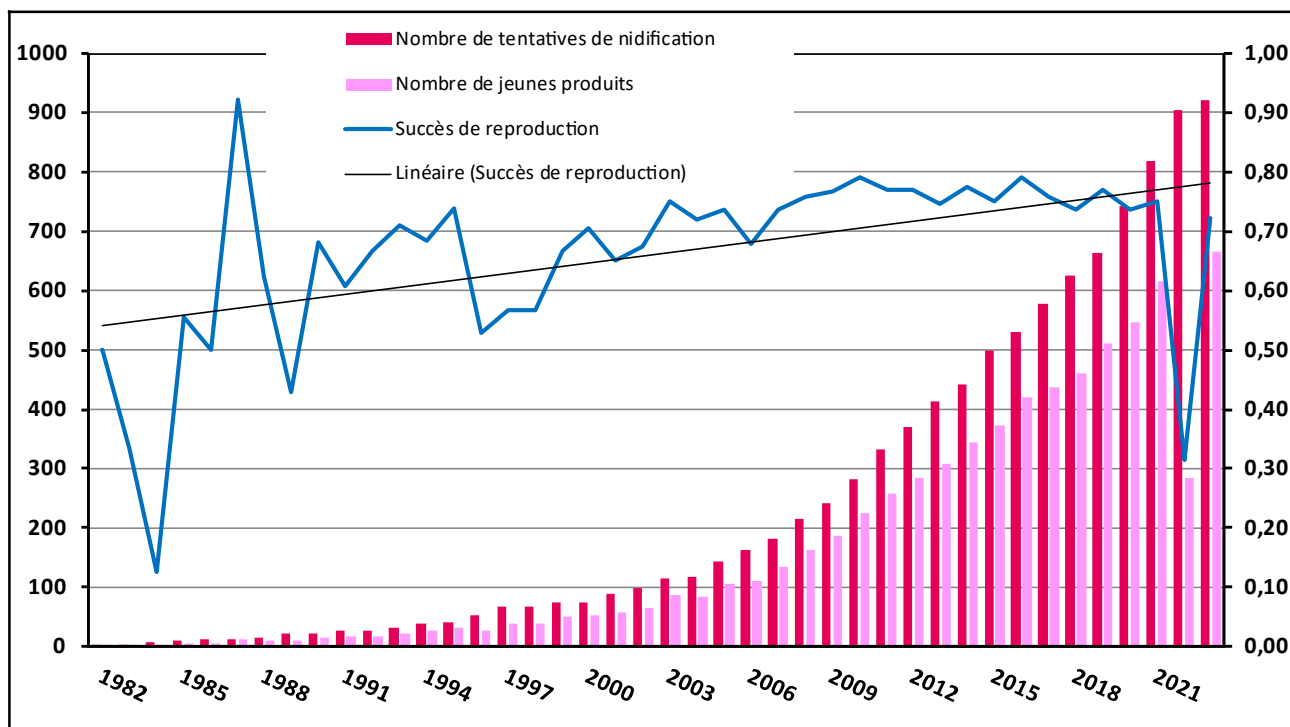


Fig. 32 - Evolution du nombre de tentatives de nidification, du nombre de jeunes produits et du succès de reproduction de la colonie de Vautour fauve des Grands Causses entre 1998 et 2023.

#### 4.8 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour moine *Aegypius monachus*

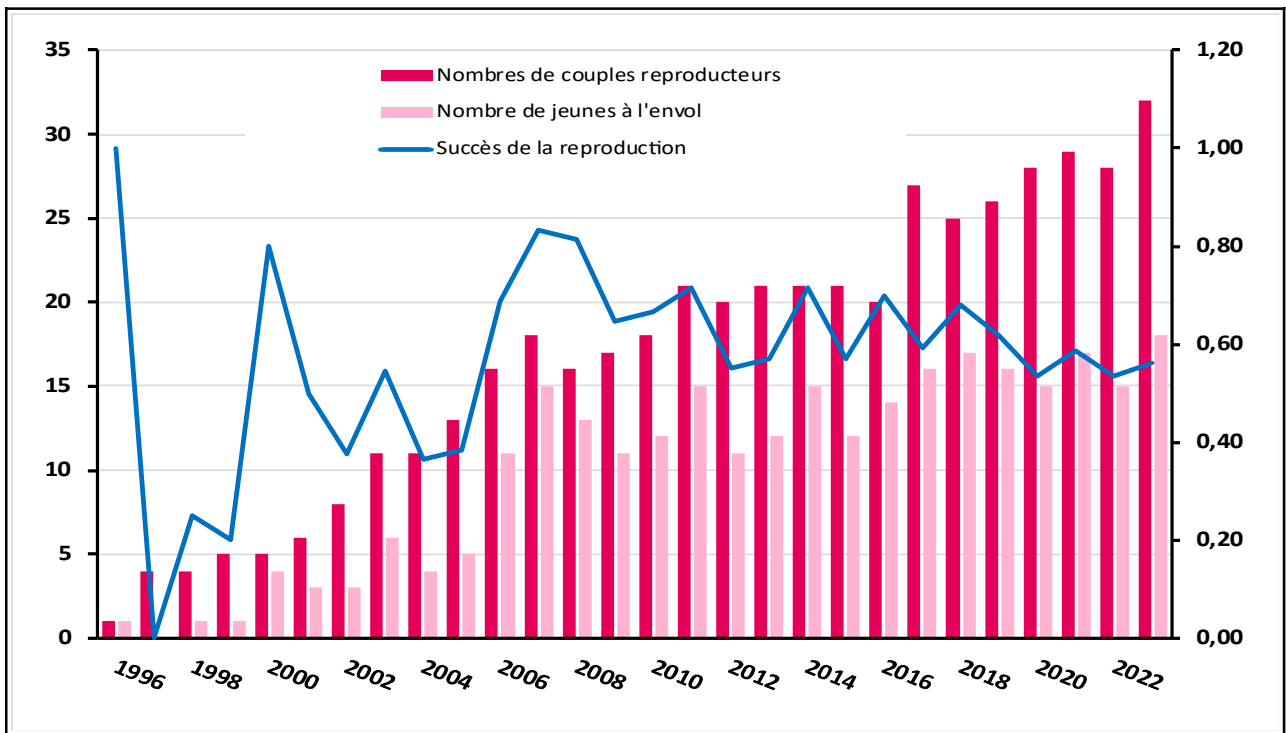
##### Objectifs :

- Suivre les évolutions démographiques et spatiales de la population.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du plan national d'actions coordonné par la LPO Grands Causses.

**Partenariat :** LPO Grands Causses, UMR CESCO, UMR CEFE.

**Démarche :** le suivi consiste à localiser et suivre le déroulé de la reproduction de l'ensemble des couples de Vautour moine des Gorges de la Jonte et du Tarn, à raison d'un contrôle de chaque couple une fois par semaine, de début janvier à fin août.

**Résultats 2023 :** avec un effectif de 32 couples reproducteurs (dont quatre en cœur avec un couple de deux femelles et le reste hors Parc) et 18 jeunes à l'envol en 2023, la population de Vautour moine des Grands Causses montre une progression de quatre couples nicheurs supplémentaires par rapport à l'an dernier (Fig. 33). Le succès de reproduction (= 0,56 en 2023) de cette année est en dessous de la moyenne établie pour la période de 1996 à 2023 ( $0,57 \pm 0,21$ ). Au total, 19 poussins ont été bagués mais un jeune n'a pas survécu avant son envol.



**Fig. 33** - Evolution du nombre de couples reproducteurs, du nombre de jeunes à l'envol et du succès de reproduction de la population de Vautour moine des Grands Causses entre 1996 et 2023.



**Photo 29** - Vautour moine dans les Gorges de la Jonte (© Régis Descamps).

## 4.9 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour percnoptère *Neophron percnopterus*

### Objectifs :

- Suivre les évolutions démographiques et spatiales de la population.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du plan national d'actions coordonné par la LPO Grands Causses.

### Partenariat : LPO Grands Causses, UMR CESCO.

**Démarche :** le suivi consiste à localiser et suivre le déroulé de la reproduction des rares couples de Vautour percnoptère dans les Gorges de la Jonte et du Tarn, à raison d'une visite par semaine entre mi-mars et fin juin.

**Résultats 2023 :** trois couples reproducteurs ont été recensés dans les Grands Causses en 2023 (Fig. 34) avec un couple dans les Gorges de la Jonte en cœur de Parc, un nouveau couple dans la vallée du Lot en Lozère et un troisième dans les Gorges de la Dourbie en Aveyron. La découverte d'un nouveau couple, avec un jeune à l'envol, dans la vallée du Lot en Lozère est de bon augure pour la dynamique démographique de cette espèce qui demeure très précaire dans les Grands Causses. Le couple présent dans les Gorges du Tarn depuis 2022 a été revu cette année à plusieurs reprises fréquentant les falaises en aval des Hourtous mais sans qu'il semble y avoir eu construction d'un nid. Il n'est toutefois pas impossible que ce couple présent dans les Gorges du Tarn se soit délocalisé plus tard dans la saison, dans la vallée du Lot pour donner ce nouveau couple reproducteur. Le suivi de l'année prochaine pourrait nous apporter une réponse à cette question. Le couple des Gorges de la Dourbie a produit un jeune à l'envol et celui des Gorges de la Jonte a été prédaté peu avant son envol. Seul le jeune des Gorges de la Dourbie a été bagué.

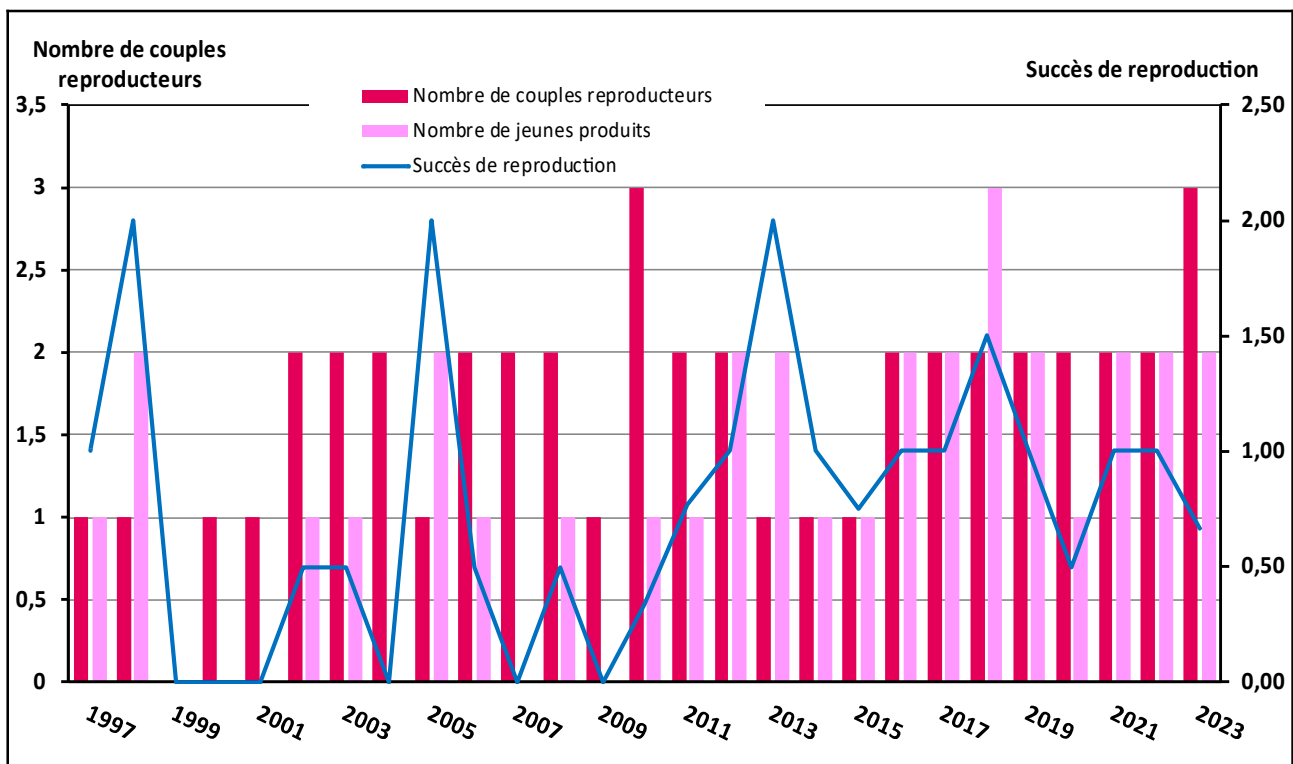


Fig. 34 - Evolution du nombre de couples reproducteurs, du nombre de jeunes à l'envol et du succès de reproduction de la population de Vautour percnoptère des Grands Causses entre 1997 et 2023.

## 4.10 - Suivi des lâchers de Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* dans le cadre de sa réintroduction dans les Grands Causses

### Objectifs :

- Assurer un suivi des oiseaux lâchés dans les Grands Causses dans le cadre du programme Life GYP'ACT et du plan national d'actions coordonné par la LPO Grands Causses.
- Contribuer au comptage européen coordonné par l'International Bearded vulture Monitoring (IBM).

### Partenariat : LPO Grands Causses localement et autres membres du Life GYP'ACT.

**Démarche :** le suivi consiste à assurer une surveillance quotidienne des oiseaux sur le site de lâcher et ses environs directs jusqu'à leur envol et leur émancipation, mais aussi des autres individus présents dans les Grands Causses.

**Résultats 2023 :** au total, quatre jeunes Gypaète barbu dont trois mâles (Sargas, Salvage et Selbo, tous les trois originaires du centre d'élevage de Guadalentín en Andalousie) et une femelle (Sérapias, originaire du centre d'élevage de Green Balkans en Bulgarie,) ont été lâchés cette année dans les Gorges du Trévezel en Aveyron (Tableau XXIII) au cours de deux lâchers successifs. Sargas et Sérapias ont été lâchés le 04 et 05 mai et Salvage et Selbo le 09 juin. C'était la onzième année de réintroduction du Gypaète barbu dans le Sud du Massif central depuis le début des opérations de réintroduction de cette espèce sur ce massif en 2012.

**Tableau XXIII :** Evolution du nombre d'individus de Gypaète barbu lâchés dans les Grands Causses entre 2012 et 2023. Le nombre d'individus ayant survécus concerne uniquement les individus en vie à la fin de leur première année, cad au 31 décembre de leur année de naissance.

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nb. d'individus lâchers	3	2	2	2	2	4	0	5	5	5	2	4
Nb. d'individus ayant survécu	2	1	1	1	0	2	-	1	4	3	2	2

Sargas a pris son envol le 02 juin âgé de 123 jours et Serapias le 08 juin à 122 jours. Après avoir exploré les Gorges du Tarn et le Nord du Larzac, Sargas quittera les Grands Causses très précocement le 04 juillet pour le nord de la France. Il atteindra le département de la Manche le 07 juillet. Son état physique et le contexte local ont nécessité une intervention de la part de l'OFB avec l'appui d'ornithologues locaux. Il sera capturé et acheminé vers un centre de soin avant d'être relâché dans les Grands Causses le 27 juillet.

Salvage et Selbo ont pris leur envol le même jour le 10 juillet, âgés respectivement de 121 et 119 jours. Salvage a rencontré d'importantes difficultés après son départ de la vire, effectuant très peu de vols et se trouvant la plupart du temps au sol dans des sites peu favorables. Malgré plusieurs tentatives de captures sans succès, Salvage gardait toujours une certaine vivacité. Salvage s'est dirigé le 19 juillet vers le site de la cascade de Runes sur le Mont Lozère. Il sera malheureusement retrouvé mort par Myriam Jamier le lendemain matin. L'autopsie réalisée a mis en évidence que Salvage souffrait d'une entérite ayant engendré une hémorragie pulmonaire et abdominale. Selbo a connu une évolution plus favorable durant les premières semaines d'apprentissage du vol. Malheureusement, suite à de fortes interactions négatives avec Calandreto, Selbo sera retrouvé mort proche du site de lâcher le 05 août. Les interactions avec Calandreto, plus âgé, peuvent être à l'origine de sa mort selon plusieurs experts vétérinaires.

Actuellement (au 30/10/2023), onze gypaètes sont présents dans les Grands Causses : Layrou (mâle lâché en 2013), Adonis (mâle lâché en 2014), Calandreto (mâle lâché en 2017), Cévennes (mâle lâché en 2019), Fario et Aven (femelles lâchées en 2020), Ophrys (mâle lâché en 2020), Pyrénées (femelle lâchée en 2021), Rei del Causse (mâle lâché en 2022), Sargas (mâle) et Serapias (femelle) lâchés cette année.

Rei del Causse avait quitté les Grands causses le 16 juin 2023 en direction du Nord. Il avait terminé ses pérégrinations au nord-est de l'Allemagne, sur la presqu'île de Rügen, une dizaine de jours plus tard. Le 27 juin, des ornithologues d'une association de sauvegarde de la faune sauvage ont pu le capturer dans un état physique très affaibli et amaigri (3,5 kg). Il a alors été pris en charge par le centre de soins de l'association. Rei del Causse a rapidement repris des forces et montré un regain de vivacité. Après avoir été rapatrié en France, il sera relâché avec succès le 12 juillet dans les gorges du Tarn (secteur de Cauvel).

Les deux mâles adultes, Layrou et Adonis, sont toujours fidèles au site qu'ils occupent depuis 2018 dans les gorges de la Jonte. Ce couple s'affaire à recharger son nid depuis début octobre. Calandreto, un autre mâle adulte, est toujours non apparié. Il est toutefois souvent observé en compagnie d'Aven, une femelle subadulte de 4ème année... Les comportements de ces deux individus sont et seront suivis de près en 2024. Trois autres individus subadultes sont toujours présents dans les Grands Causses : il s'agit de Cévennes (mâle de 5ème année), Ophrys (mâle de 4ème année) et Fario (femelle de 4ème année). Rei del causse et Pyrénées (cette dernière est de retour du massif du même nom depuis septembre dernier) sont les deux seuls immatures présents. Enfin, les deux juvéniles lâchés cette année, Sargas et Serapias, poursuivent toujours leur exploration du territoire caussenard.

## 5. Reptiles – amphibiens

### 5.1 - Inventaire des reptiles et amphibiens du Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des reptiles et amphibiens en précisant leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** SINP, CEFE, Natura 2000 Causse Noir, OFB.

**Démarche :** les reptiles et amphibiens du territoire du Parc national des Cévennes ne font pas l'objet de prospections dédiées. Les données occasionnelles collectées par les agents du PNC et les données issues du SINP suffisent pour établir une actualisation des connaissances sur ces deux groupes biologiques (distributions spatiale et altitudinale, habitat, abondance relative, dates d'observations). Néanmoins, des prospections ciblées pour certaines espèces rares et potentiellement présentes sur le territoire du Parc national peuvent être programmées en fonction des opportunités.

**Résultats 2023 :** cette année, 442 observations ont été réalisées par les agents du PNC dont 198 concernant les amphibiens (Tableau XXIV) et 244 pour les reptiles (Tableau XXV). La base de données générale compte un total de 18 389 données concernant les reptiles et les amphibiens au 31/12/2023.

**Tableau XXIV :** Évolution du nombre de données collectées sur les amphibiens entre 2016 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données collectées par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (SINP...).

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	69	112	172	449	261	223	263	198
Nombre de données cumulées	4277	4414	4601	5124	5417	5658	5934	6144

**Tableau XXV** : Évolution du nombre de données collectées sur les reptiles entre 2016 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données collectées par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (SINP...).

Années	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	118	188	180	272	362	265	244	244
Nombre de données cumulées	10119	10351	10598	10929	11348	11640	11918	12245

Les 18 389 données concernent 26 espèces différentes de reptiles dont quatre espèces exogènes (Emyde lépreuse *Mauremys leprosa*, Tortue grecque *Testudo graeca*, Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* et Trachémyde à tempes rouges *Trachemys scripta elegans*) et 11 espèces d'amphibiens sur le territoire du Parc national. Plusieurs espèces pourraient potentiellement encore être trouvées dans les zones les plus méditerranéennes, en aire d'adhésion : le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus*, le Pélobate cultripède *Pelobates cultripedes* et enfin la Grenouille de Pérez *Pelophylax perezii* dont l'identification certaine reste délicate.

Cette année, les agents du groupe amphibiens-reptiles ont effectué plusieurs sorties ciblées :

- Une première le 26 avril afin d'observer diverses espèces d'amphibiens, et de réfléchir aux modes de gestions concernant le remplissage et la vidange de l'étang de Barrandon (Mont Lozère) du point de vue des amphibiens. Cette sortie a permis la confirmation de la reproduction du Crapaud calamite *Epidalea calamita* au sein même de l'étang avec un mâle chanteur à l'eau (ce qui semble confirmé avec l'observation le 22 août de trois individus métamorphosés dans l'année sur la petite plage à côté du barrage) et d'observer la frai des crapauds épineux *Bufo spinosa* avec une cinquantaine d'individus prédatés par la Loutre sur le tour du lac, mais bien plus d'individus vivants encore.

- Deux sorties les 10 et 11 mai 2023 dans la vallée du Galeizon en compagnie du syndicat mixte, gestionnaire Natura 2000. Sorties très intéressantes riches en échanges, en plus d'avoir réalisé un inventaire dans une zone qui manquait de donnée, il semble qu'elles aient pu initier une volonté de travailler sur le thème des mares de la part des animateurs du site Natura 2000. De plus, signalons la découverte de la présence du Lézard ocellé *Timon lepidus* dans la vallée, sur une zone de bancels restaurés avec un contrat Natura 2000 il y a quelques années, chez un propriétaire naturaliste qui ne le connaissait pas encore sur sa propriété.

- Le 06 juin, prospection sur un secteur jugé favorable au Lézard ocellé sur la commune de Vialas, dans le cadre de l'ABC. Peu de reptiles observés, Lézard vert *Lacerta bilineata* et Lézard catalan *Podarcis liolepis*, puis sortie écourtée par un orage en milieu de journée, mais le Lézard ocellé a finalement été trouvé sur ce même site le 18 juin...

- Concernant le Lézard ocellé, il avait été décidé cette année que chaque agent du groupe, désormais formé sur l'écologie de l'espèce, prospectait lors de deux demi-journées son massif en vue de le rechercher dans des sites potentiellement favorables. Ce sont au total sept demi-journées/homme qui ont pu être consacrées à sa recherche, avec comme résultat la découverte par Benoît Deffrennes d'un nouveau site avec une forte densité d'individus sur Altier, proche de Meyrueis, ainsi que la découverte de quelques sites sur les vallées cévenoles grâce aux habitants (Fig. 34).

- Enfin, quatre Vipère aspic *Vipera aspis*, trois Couleuvre d'esculape *Zamenis longissimus*, une Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*, une Couleuvre vipérine *Natrix maura*, deux Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, une Coronelle girondine *Coronella girondica*, trouvés morts sur le territoire du PNC, ont été transmis aux chercheurs de l'UMR-CEFE de Montpellier afin de pouvoir compléter leurs collections et obtenir en retour des précisions sur la sous-espèce de Vipère aspic présente sur le territoire du PNC grâce à des analyses génétiques.

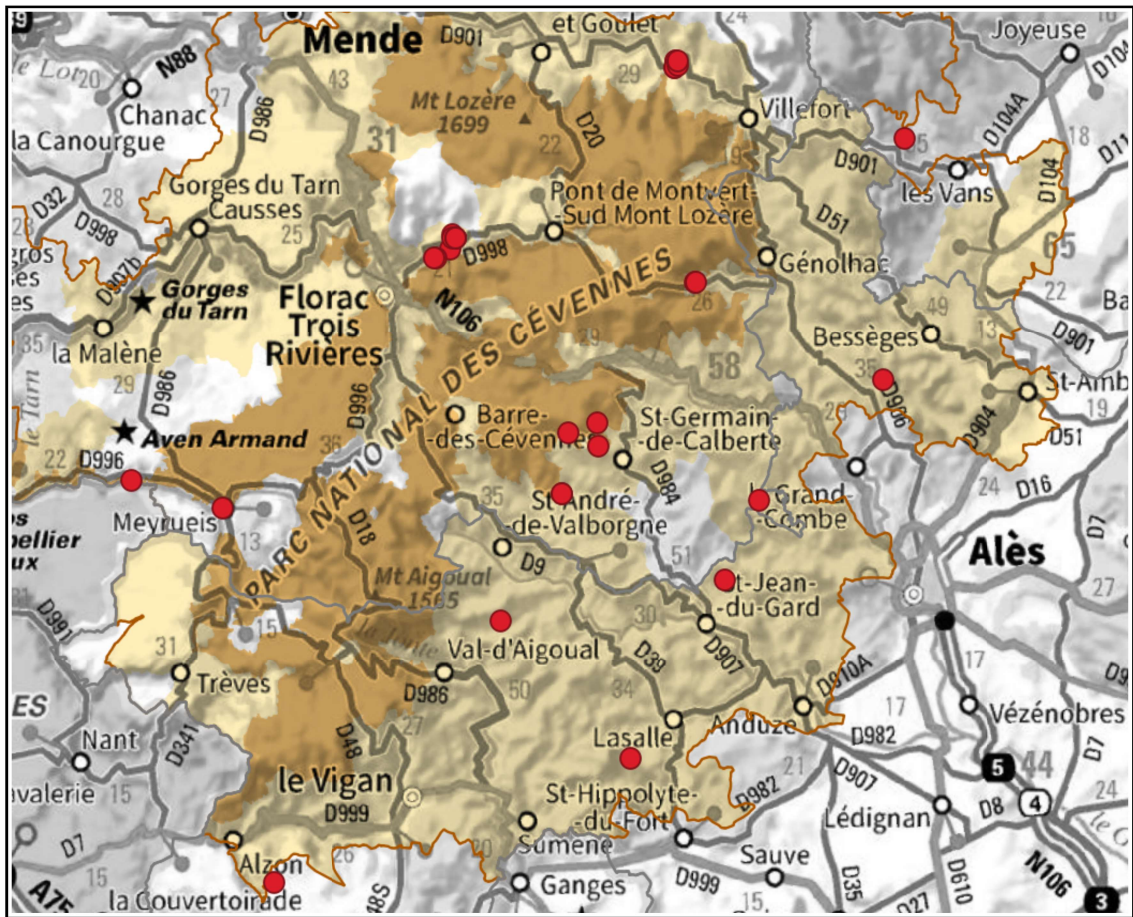


Fig. 34 - Localisation sur le territoire du Parc national des Cévennes des observations du Lézard ocellé *Timon lepidus* réalisées par les agents en 2023.

## 5.2 - Veille sanitaire sur les populations d'amphibiens du PNC

### Objectif :

- Contribuer à la veille sanitaire réalisée à l'échelle nationale sur l'émergence de maladies (champignons, virus, ...) sur les populations d'amphibiens.

**Démarche :** un protocole de veille sanitaire des populations d'amphibiens du PNC a été réalisé en suivant les protocoles nationaux existants en la matière. Trois maladies sont plus particulièrement visées :

- Deux Chytridiomycoses (*Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) et *B. salamandrivorans* (*Bs*)) : champignons pouvant causer des mortalités importantes chez les adultes, le second étant spécifique des urodèles (salamandres et tritons).
- Ranavirus : virus pouvant occasionner des mortalités massives chez les larves et les adultes.

La méthode a évolué au fil du temps, en suivant les modifications des protocoles nationaux :

- De 2008 à 2014, la recherche de la Chytridiomycose a été réalisée par les agents du PNC en prélevant du mucus sur 30 amphibiens/site à l'aide d'écouvillons stériles (Tableau XXVI). En 2011, une campagne de prélèvement au niveau national a permis de montrer la présence d'une lignée peu virulente (non mortelle) de *Bd* sur une grande partie du territoire français. Ces prélèvements se sont poursuivis jusqu'en 2014. Sur les conseils du coordinateur national (Claude Miaud, CEFE-EPHE), nous sommes passés à un système de veille sanitaire (sans prélèvements).

- De 2015 à aujourd'hui, le PNC a mis en place une veille sanitaire sur des sites majeurs connus pour la reproduction des amphibiens. Un premier passage est réalisé au printemps, durant la période de ponte. Un second passage est réalisé en début d'été pour contrôler la présence des larves. Six sites sont prospectés pour rechercher des mortalités dues au champignon (*Bd*) ou au Ranavirus (Fig. 35) :

- 1 sur le Mont Lozère : Etang de Barrandon,
- 1 sur le Bougès : tourbière de Bartabelle,

- 2 sur l'Aigoual : Lac et mares des Pises et mare des Portes,
- 2 sur le Causse Méjean : lavogne de Drigas et lavogne de Villeneuve depuis 2020.

Une veille sanitaire ciblée sur *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bs*) est aussi réalisée dans les Vallées Cévenoles avec la mise en place d'un suivi en trois passages sur deux sites de reproduction de Salamandre tachetée : la gourgue du Castanet et celle de Claroudens.

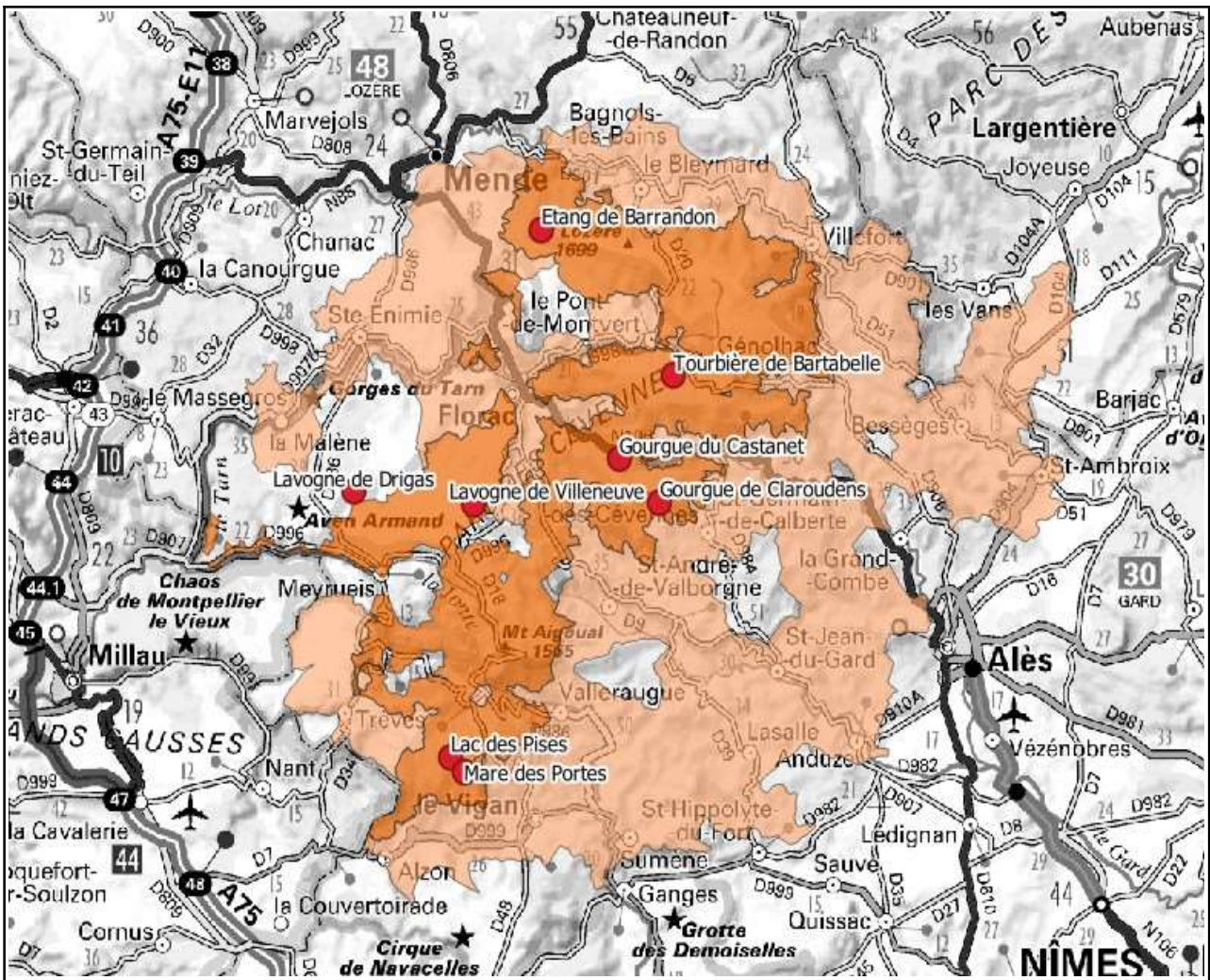


Fig. 35 - Localisation sur le territoire du Parc national des Cévennes des huit sites faisant l'objet d'un suivi annuel de veille sanitaire sur les populations d'amphibiens.

**Résultats 2023 :** cette année, nous avons eu le retour des analyses des séries de prélèvement d'amphibiens morts depuis 2019 et elles sont toutes négatives au ranavirus. Certains prélèvements n'ont malheureusement pas pu être retrouvés, deux autres sont encore en attente d'analyse (Tableau XXVII).

Tableau XXVI : Résultats des campagnes de prélèvements de mucus sur les amphibiens entre 2008 et 2014.

Sites	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Lac/mares des Pises	Négatif	Négatif	-	-	-	-	-
Etang de Barrandon	-	Négatif	-	Positif : 2 Alytes + 1 Calamite	Négatif	-	?
Lavogne du Buffre	-	Négatif	-	-	-	-	-
Lavogne de Drigas	-	-	-	-	Négatif	-	-



Désormais les prélèvements passeront par le laboratoire d'analyse de Mende, qui fait suivre au laboratoire d'analyse spécialisé du Jura pour la réalisation des analyses suivantes : Ranavirus, chytridiomycose et Batrachochytrium salamandrivorans. Dans ce cadre, deux larves de salamandre *Salamandra salamandra* prélevées le 05 novembre 2023 dans les Gorges de la Jonte par Bruno Descaves, suite à une observation de mortalité anormale, ont été envoyées au laboratoire d'analyse du Jura, avec un retour d'analyse négatif.

**Tableau XXVII : Prélèvements réalisés par le PNC et en attente de résultats.**

Sites	2019	2020	2021	2022
Lavogne de Drigas	1 adulte Crapaud épineux <b>Négatif</b>			
Lavogne de Villeneuve		Têtards de Pélodyte <b>Non retrouvés</b>		1 Alyte <b>attente d'analyse</b>
Mare de l'Hôpital		4 adultes Grenouille rousse <b>Négatif</b>		
Gourgue de Montbioudou			1 Salamandre <b>attente d'analyse</b>	

**Tableau XXVIII : Résultats de la veille sanitaire entre 2016 et 2023 sur différents sites du territoire du PNC.**

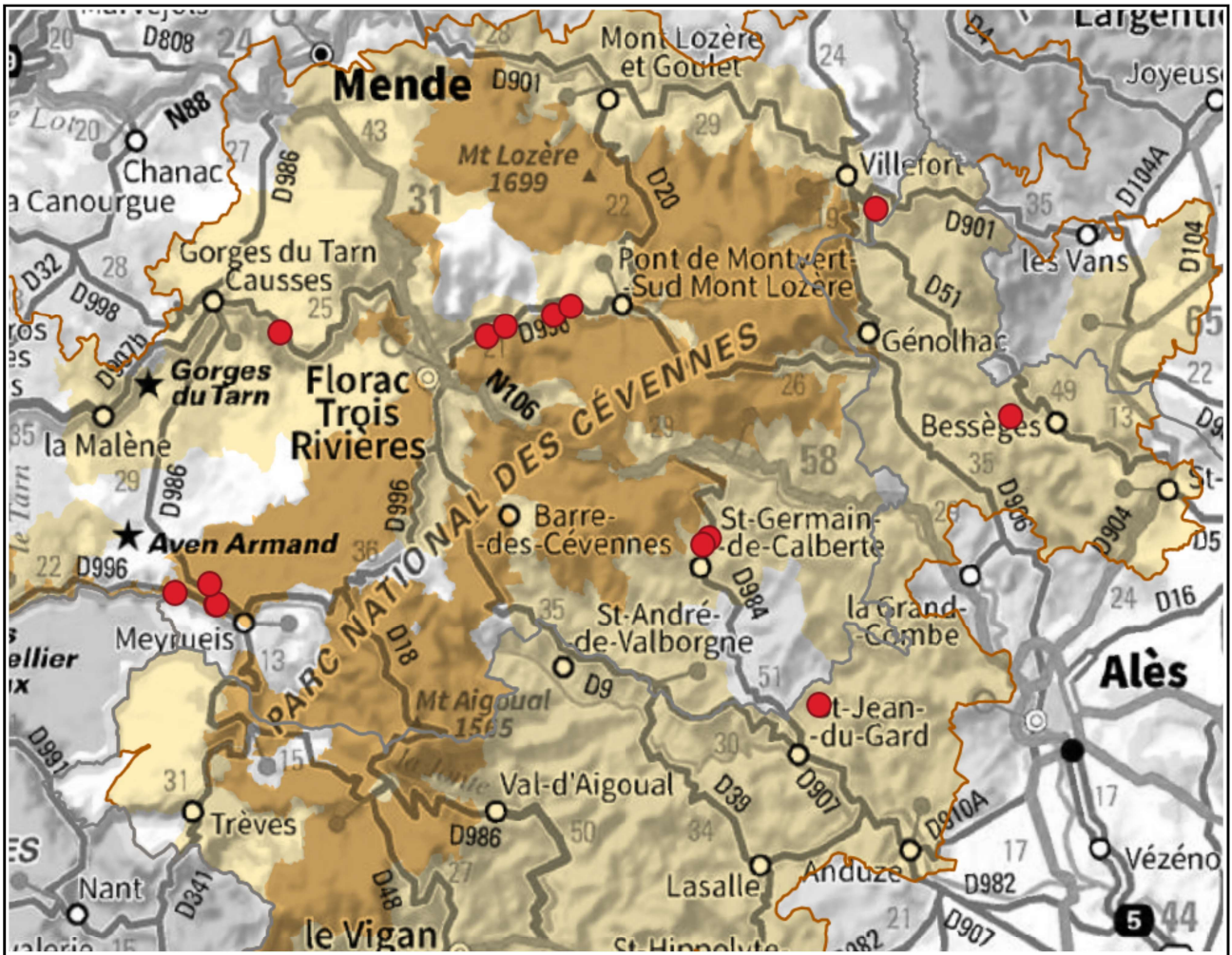
Sites	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Lavogne de Drigas	RAS	RAS	RAS	Mortalité têtards de Crapaud épineux négatif ranavirus	RAS	RAS	RAS	RAS
Lavogne de Villeneuve			Mortalité de têtards de Pélodyte positifs au Ranavirus		Mortalité de têtards de Pélodyte, attente de résultat	RAS	Un Alyte adulte trouvé mort attente de résultat	RAS
Mare des Portes	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Lac des Pises	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Tourbière de Bartabelle	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Etang de Barrandon	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Gourgue de Claroudens	Chute des effectifs de larves de Salamandre tachetée	Peu de larves. Manque d'eau et bloom algal	Abandon du suivi du site			Présence de larves : RAS	RAS	RAS
Gourgue du Castanet			RAS	RAS	RAS (un seul passage cette année, gourgue envasée)	Pas de prospection, gourgue envasée, travaux prévus en 2022	Pas de prospection, gourgue envasée, travaux réalisés en fin 2022	RAS

### 5.3 - Caractéristiques génétiques des populations de Lézard ocellé du Parc national des Cévennes

**Objectifs :** la distribution du Lézard ocellé sur le territoire du Parc national des Cévennes met en évidence deux populations, sûrement isolées l'une de l'autre : la première est méditerranéenne et dans la continuité des populations du Sud de la France, tandis que la seconde, liée au bassin versant du Tarn, est atlantique et représente probablement un isolat d'une population fragmentée sur la partie Ouest de la France. L'objectif est donc de constituer une banque d'échantillons de matériaux biologiques sur la base des cadavres trouvés sur le territoire du PNC, en vue de contribuer à une étude visant à caractériser la structure génétique des différentes populations françaises.

**Démarche :** il est demandé à l'ensemble des agents du Parc de collecter les cadavres de Lézard ocellé trouvés lors des tournées de terrain (principalement sur les routes), de les géolocaliser et de les conserver au congélateur. Ceux-ci sont ensuite rassemblés en fin d'année par les agents du groupe et un échantillon de muscle de la cuisse est conservé dans de l'alcool. La banque ainsi créée est conservée au siège du Parc national.

**Résultats 2023 :** cette année, un cadavre a été collecté par Gilles Garnier sur la commune de Mialet. Ce cadavre vient compléter une zone du territoire où nous ne possédions pas encore de matériel génétique (Fig. 34).



**Fig. 36** - Localisation des prélèvements génétiques effectués sur le Lézard ocellé *Timon lepidus* depuis 2019 sur le territoire du Parc national des Cévennes.



**Photo 29** - Agents du Parc national en prospection le 11 mai 2023 dans le Galeizon (© Benoît Deffrennes).

## 6. Rhopalocères

### 6.1 - Inventaire des rhopalocères du Parc national des Cévennes

**Objectif :** établir une liste commentée et actualisée des espèces des rhopalocères en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** SINP, OPIE, ONF.

**Démarche :** des observations et des prospections centrées sur les rhopalocères sont menées individuellement et collectivement par les agents du PNC sur les différentes zones biogéographiques et durant toute l'année. Une première ébauche de la liste des espèces de rhopalocères présentes dans le PNC, ainsi qu'une première liste des espèces prioritaires a été initiée en 2014 lors du lancement des groupes thématiques du PNC. Le travail de hiérarchisation des enjeux de conservation des rhopalocères du territoire du PNC a été finalisé fin 2018.

**Résultats 2023 :** au total, 1 644 données de rhopalocères ont été collectées en 2023 par les agents du PNC (Tableau XXIX) sur les 54 633 données de rhopalocères que comporte la base de donnée générale du PNC au 31/12/2023. Actuellement, 168 espèces de rhopalocères sont présentes sur le territoire du Parc national des Cévennes sur les 250 à 265 espèces dénombrées en France métropolitaine. Cette fourchette à l'échelle métropolitaine s'explique d'une part par le choix d'y inclure ou non des espèces de présence occasionnelle ou douteuse, et d'autre part, par le statut taxonomique ambigu de certains taxons qui sont considérés parfois comme sous-espèce, parfois comme espèce à part entière. La Liste rouge publiée en 2012 par l'UICN dénombre quant à elle 253 espèces, dont 16 sont menacées de disparition de France métropolitaine (catégories CR, EN ou VU) et 18 autres quasi menacées (catégorie NT).

**Données marquantes de l'année 2023** parmi les espèces prioritaires de la hiérarchisation des rhopalocères du territoire du PNC :

- la Thèle de l'Arbousier, *Callophrys avis*, n'a pas été notée depuis 2018.
- l'Azuré du Serpolet, *Phengaris arion*, espèce protégée, n'a été observé que trois fois cette année.
- l'Hermite, *Chazara brizeis*, dont le nombre de données avait été multiplié par plus de sept entre 2021 (sept données seulement) et 2022 (51 données) baisse à nouveau (seulement 16 données en 2023).

**Tableau XXIX :** Évolution du nombre de données collectées sur les rhopalocères entre 2015 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données réalisées par les agents du PNC chaque année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (SINP, ...).

Années	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	988	367	699	1639	2007	1448	1897	1458	1981	1644
Nombre de données cumulées	28450	29778	32315	36744	41723	45696	48310	50190	52607	54633

**Prospections collectives et espèces cibles :** cette année, deux journées de prospections collectives étaient programmées. L'une d'elle, le 27 juillet, était ciblée sur la recherche d'espèces prioritaires des zones humides comme le Nacré de la Canneberge *Boloria aquilonaris*, et le Moiré ottoman *Erebia ottomana*, sur les crêtes du Mont Lozère dans le secteur des zones humides des Sagnes et de Tralaldèche. Cette journée n'a pas permis de détecter le Nacré de la Canneberge mais a permis de noter le Moiré ottoman espèce cible de la hiérarchisation des rhopalocères ne comptant actuellement que 111 données sur le Mont Lozère, le Moiré de la Canche *Erebia epiphron* (seulement 14 données sur le Mont Lozère) le Nacré de la Sanguisorbe *Brenthis ino* (65 données sur le Mont Lozère), le Nacré porphyrin *Boloria titania* (89 données sur le Mont Lozère), le Moiré blanc fascié *Erebia ligea* (129 données sur le Mont Lozère), ainsi que 15 autres espèces, pourtant courantes qui n'avaient jamais été notées dans les mailles parcourues. Les agents du groupe ont également réalisé d'autres sorties seuls ou en binômes, soit un total de huit dates de terrain, 15 journées homme, sur cinq stations potentielles différentes du Mont Lozère en cœur du PNC.



**Photo 30** - Habitat typique de *Boloria aquilonaris* sur la zone humide des Sagnes (© Isabelle Malafosse).

L'autre journée s'est déroulée sur la commune d'Alzon pour y rechercher des espèces typiquement méridionales, rarement rencontrées sur le reste du territoire du PNC. La commune d'Alzon comptait 70 espèces de rhopalocères inventoriées avant le début de l'ABC. Les journées collectives de prospection des 26 et 27 juin 2023 n'ont pas permis de trouver de nouvelles espèces de rhopalocères par rapport à 2022, mais elles ont permis de trouver trois espèces de zygènes intéressantes car peu fréquentes : *Zygaena hilaris* (trois données seulement sur Alzon-Arrigas – 43 données sur le parc), *Zygaena romeo Duponchel* (une quinzaine de données sur Alzon-Arrigas – 115 données sur le parc) et *Zygaena filipendulae* (une quinzaine de données sur Alzon-Arrigas – 312 données sur le parc).

**Tableau XXX** : Répartition temporelle et géographique des prospections ciblées sur le Nacré de la Canneberge *Boloria aquilonaris* dans les zones humides du PNC et présentant au moins une de ses plantes hôtes (Canneberge, Circe des Marais et Comaret).

Dates	Zones humides du PNC	Nombre d'agents	Durée
20 juin	Sagnes	2 PNC + 1 ONF	1j
20 juin	Pierre à sel de Barrandon	1 PNC	1/2j
20 juin	Sagnes est	2 PNC	1/2j
29 juin	Sagnes	2 PNC	1/2j
12 juillet	Narses mortes	1 PNC	1j
18 juillet	Sénégrière	2 PNC	1/2j
20 juillet	Sagnes	2 PNC	1/2j
27 juillet	Trabaldèche + Sagnes	6 PNC	1j



**Photo 31** - Membres du groupe rhopalocères du PNC et animateurs des sites N2000 Causse de Blandas et Gorges de la Vis (© Valérie Quillard).

**Journée collective de détermination aux genitalia** : cette journée de détermination aux genitalia du 16 novembre 2023 a permis de déterminer huit individus. Cela peut paraître peu mais cela est dû au fait que la technique de préparation des pièces génitales peut être parfois assez longue selon les espèces. En outre, cette journée constitue aussi un moment de formation interne au groupe permettant de réviser la technique de

préparation et les critères de détermination des espèces difficiles. C'est la première année que les agents du groupe confirment une Zygène des prés *Zygaena trifolii* aux genitalia. Le Procris vert brillant *Adscita mannii* est également confirmé pour la première fois aux genitalia sur le territoire du PNC. L'observation faite sur le hameau de Ressaçon, commune de Dourbies, est la première confirmée sur ce secteur. Cette espèce comporte très peu données (seulement neuf actuellement sur le territoire du PNC), probablement du fait de la nécessité de déterminer cette espèce aux genitalia. *Pyrgus malvae*, déterminé en 2022 aux genitalia, est en cours de validation par Baptiste Charlot du CEN d'Occitanie car ce serait la première donnée confirmée aux genitalia en dehors du Lot depuis la séparation des deux espèces avec *malvoïdes*.

Par rapport à 2022, *Lysandra hispana*, *Aricia artaxerxes* et *Aricia agestis* ont été retirés du Tableau XXXI car l'évolution des connaissances scientifiques permet de savoir aujourd'hui qu'il n'est pas possible de les distinguer de leurs espèces propres même à l'aide des genitalia. En outre, désormais les *Colias* (*hyale* / *alfacariensis*), les *Aricia* (*artaxerxes* / *agestis* / *montensis*), les *Lysandra* (*hispana* / *coridon*), les *Leptidea* sp. avec les massues antennaires entièrement ou très majoritairement noires devront être prélevés pour étudier leur génétique, seule solution actuelle pour les distinguer. Enfin, *Polyommatus thersites* (/ *Polyommatus icarus*) et *Melitaea athalia* (/ *celadussa* / *deione*) sont rajoutés à ce Tableau III en 2023 car il est désormais fortement conseillé de les déterminer aux genitalia en laboratoire et non plus seulement sur les critères morphologiques ou sur les genitalia à la simple loupe comme pour les Mélitées.

**Tableau XXXI** : Liste des espèces et nombre d'individus identifiés à l'aide des genitalia entre 2016 et 2023 par les membres du groupe rhopalocères sur le territoire du PNC.

Espèces <i>Rhopalocères</i>	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Tot.	Nombre de données sur le ter- ritoire du PNC
<i>Pyrgus alveus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	36 données antérieures à 2023
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63 données antérieures à 2021
<i>Pyrgus foulquieri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	73 données antérieures à 2021
<i>Pyrgus carthami</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	191 données antérieures à 2023
<i>Pyrgus cirsii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	183 données antérieures à 2022
<i>Pyrgus malvae</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	25 données antérieures à 2023
<i>Pyrgus malvoïdes</i>	1	2	0	3	6	0	1	1	14	308 données antérieures à 2024
<i>Pyrgus onopordi</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	68 données antérieures à 2024
<i>Pyrgus serratulae</i>	0	0	3	2	1	1	0	1	8	64 données antérieures à 2024
<i>Leptidea duponcheli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 données antérieures à 2012
<i>Leptidea sinapis</i>	2	2	2	1	6	0	1	0	14	618 données antérieures à 2024
<i>Pieris mannii</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	2	89 données antérieures à 2024
<i>Polyommatus thersites</i>	0	2	0	6	11	0	0	0	19	198 données antérieures à 2024
<i>Plebejus argus</i>	4	4	5	3	4	0	0	0	20	599 données antérieures à 2024
<i>Plebejus idas</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	2	168 données antérieures à 2022
<i>Erebia cassioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 données antérieures à 2001
<i>Hipparchia alcyone</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	79 données antérieures à 2024
<i>Hipparchia fagi</i>	2	4	0	1	4	1	0	1	13	242 données antérieures à 2024
<i>Hipparchia genava</i>	8	4	4	2	3	0	0	0	21	109 données antérieures à 2024
<i>Melitaea deione</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	289 données antérieures à 2024
<i>Melitaea celadussa</i>	0	8	7	5	5	7	0	5	37	683 données antérieures à 2024
<i>Melitaea athalia</i>	3	0	1	0	1	0	1	0	6	160 données antérieures à 2024
<i>Melitaea parthenoides</i>	2	1	10	2	5	4	1	4	29	575 données antérieures à 2024
<b>Zygènes</b>										
<i>Zygaena trifolii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	40 données antérieures à 2024
<i>Adscita mannii</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8 données antérieures à 2024
<b>Totaux</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>196</b>	



**Photo 32** - Organe reproducteur (genitalia) d'un Petit Sylvandre *Hipparchia alcyone* mâle (© Isabelle Malafosse).

## 6.2 - Suivi des rhopalocères dans le cadre du programme national du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)

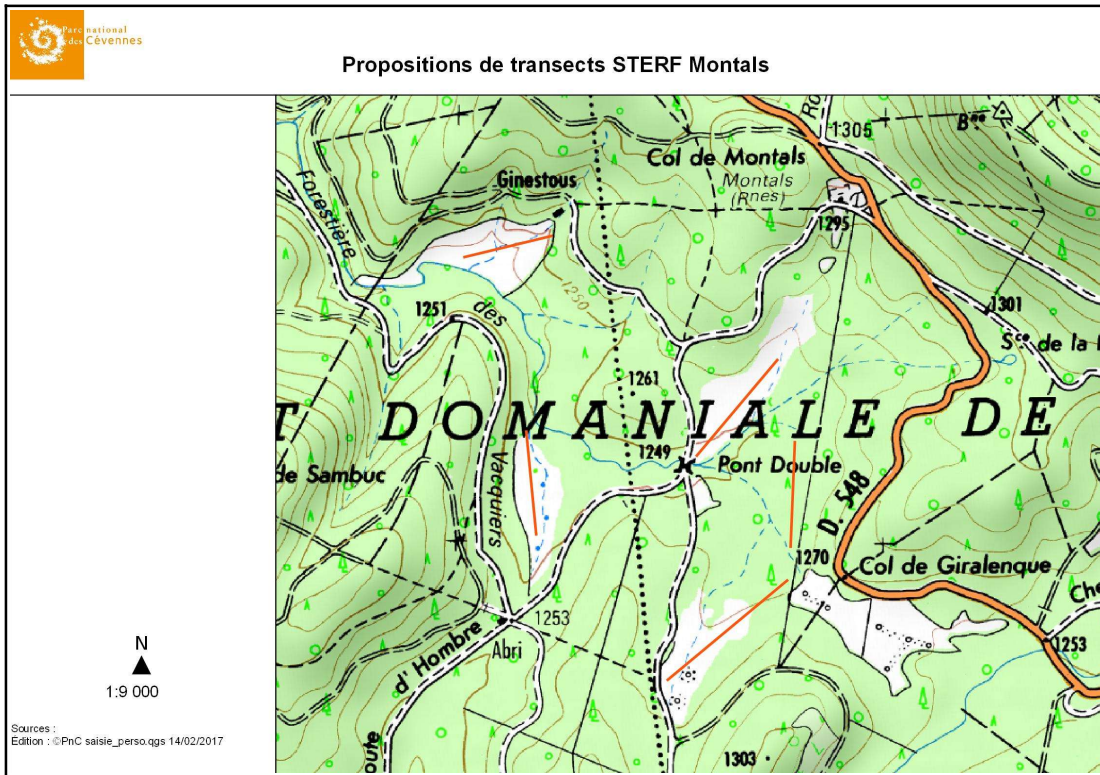
**Objectif :** contribuer à un protocole national (programme STERF) coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) dans le cadre de l'Observatoire National de la Biodiversité.

**Partenariat :** MNHN.

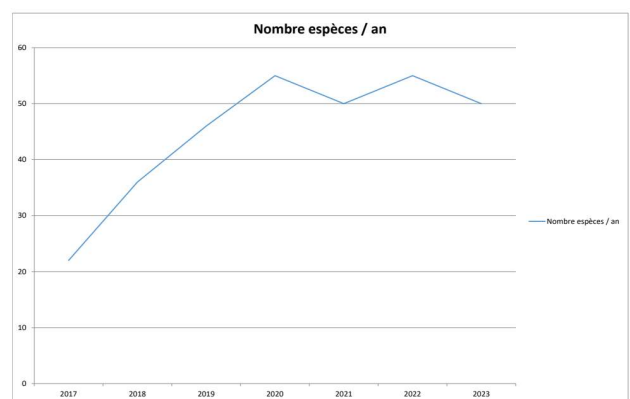
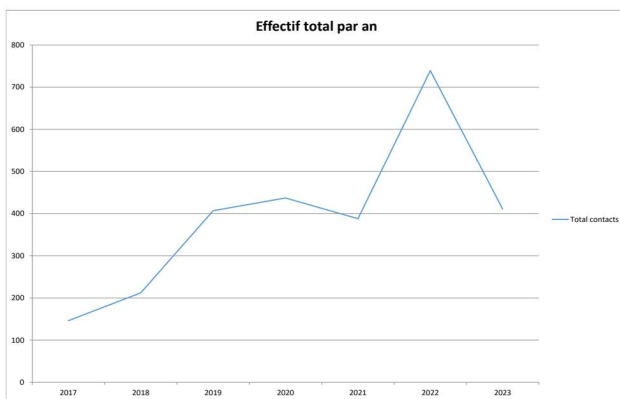
**Démarche :** le protocole STERF consiste en des prospections sur des transects de 50 à 500 m avec détermination à vue et à distance, et comptage des imagos de rhopalocères, l'observateur étant à la limite postérieure d'une boîte virtuelle de 5 m de côté avançant avec lui. Toutes les espèces, et/ou individus (différences entre mâle et femelle) ne pouvant être systématiquement déterminés jusqu'au rang d'espèce (selon les conditions d'observation), un certain nombre d'entre eux sont regroupés par groupes, familles ou par genres. La liste descriptive des groupes, familles, genres et espèces est fournie par le MNHN. Quatre passages au minimum doivent être réalisés entre les mois d'avril et septembre, soit environ un passage par mois sur chaque transect, chaque passage devant être espacé du précédent d'au moins 15 jours. Ce protocole doit être mené sur plusieurs années pour pouvoir détecter des tendances.

**Historique de la réalisation du protocole et évolution :** le protocole a été initié en 2017. A cette époque, aucune session n'est mise en place en juillet, les comptages se font sur la base de regroupements d'espèces et peu d'individus sont identifiés au rang de l'espèce. Par la suite, en 2018, il y a changement d'observateur et une prise en main du protocole par le nouvel observateur. C'est pourquoi dans l'interprétation des résultats il est nécessaire de prendre en compte les biais observateurs sur ces deux premières années.

A partir de 2019, la montée en compétence implique une meilleure reconnaissance des taxons corrélée avec une forte augmentation du nombre de taxons identifiés. Entre 2019 et 2021, on observe sur les effectifs bruts une stabilisation du nombre de contacts autour de 400 individus comptés par an et du nombre de taxons contactés qui se stabilise autour de 45/50 taxons.



**Fig. 37** - Localisation des cinq transects (ligne orange) sur le site de Montals (Aigoual) sélectionnés par le PNC pour contribuer au Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).



**Fig. 38** - Nombre d'espèces par session sur les cinq transects. **Fig. 39** - Nombre d'individus par session sur les cinq transects.

**Résultats 2023** : les quatre passages requis par le protocole ont pu être effectués cette année avec 50 taxons distincts dénombrés (identique à 2021) sur les 268 répertoriés dans le protocole. En 2023, comme sur les années précédentes, les plus forts taux de diversité et d'abondance en rhopalocères sont centrés sur le mois de juillet. Et, comme l'an dernier, le pic est enregistré début juillet avec un maintien de forts effectifs sur la deuxième session de juillet (autour de 140 individus). On note, comme l'an dernier, une baisse sensible des effectifs début août mais moins importante en proportion qu'en 2022. Avec 411 individus comptés en 2023, l'abondance est légèrement inférieure à la moyenne des cinq dernières années, mais presque de moitié inférieure par rapport à 2022 (739 individus).

Pour pouvoir continuer à faire ces analyses comparatives il reste primordial de réaliser les différents passages à des périodes similaires d'une année sur l'autre. Ainsi, il convient au moins de conserver : une session fin juin, une début juillet, une fin juillet et une la première quinzaine d'août. La session de la deuxième quinzaine d'août semble moins pertinente compte tenu du manque d'effectif et de la diversité



constatée. Cette année encore, la session de fin août n'a pas été conservée au profit de deux sessions en juillet compte tenu de la forte diminution des effectifs en août.

Nous constatons un relativement faible nombre de nouvelles espèces contactées cette année au regard des résultats de 2022 alors que 13 espèces « courantes » sont absentes cette année. Les trois espèces nouvelles pour le STERF sont les suivantes en 2023 : *Leptidea sinapis/reali/juvernica*, *Libythea celtis* et *Plebejus idas*. Pour cette dernière, il s'agit peut-être avant tout d'une meilleure identification du genre *Plebejus* déjà inventorié. Cependant, il conviendra d'être vigilant sur cette espèce plus montagnarde que le taxon *Plebejus argus* contacté régulièrement sur le STERF.

L'échancré, *Libythea celtis*, vient s'ajouter à d'autres taxons méditerranéens déjà observés sur le STERF. En effet, des effectifs exceptionnels ont été notés sur l'ensemble du massif cette année pour cette dernière espèce. L'ouvrage de Lafranchis et al. 2015, « La Vie des Papillons, Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France », fait mention de ce comportement dispersif invasif exceptionnel dans les montagnes gardoises. Il serait relativement récent (1986) et cet « instinct » migrateur serait réactivé, selon les auteurs, par la succession de canicules et sécheresses, y compris les années aux étés moins chauds. Des dénombrements, effectués par un des auteurs (Jean Yves Guillosson) sur le site de suivi du Crouzet, commune d'Aumessas, ont permis de constater que certains individus, après avoir passé une partie de l'été en montagne, font le chemin inverse en redescendant sur la plaine, dans leurs quartiers d'origine en septembre (migration altitudinale locale). Ce taxon, inféodé aux espaces naturels méditerranéens où pousse sa plante hôte le Micocoulier (milieux très différents des tourbières et prairies humides inventoriées), vient s'ajouter à d'autres taxons méditerranéens ou méridionaux également observés cette année.

Comme l'an dernier, plusieurs espèces méditerranéennes en faibles effectifs viennent sur les tourbières de Montals. L'augmentation générale, à l'échelle des sept années de suivi du STERF, du nombre d'individus d'espèces à tendance méditerranéenne vient corroborer cette hypothèse : il témoignerait d'une tendance à la migration altitudinale de ces espèces méditerranéennes surtout au cœur et en fin d'été (fin juillet/août). Ces migrations altitudinales d'espèces thermophiles dans des milieux montagnards de tourbière pourraient être une conséquence du réchauffement climatique.

A noter aussi le retour de certains taxons montagnards habituellement contactés sur Montals et qui étaient absents du comptage de l'an dernier : Le Moiré de la canche *Erebia epiphron* et La Mélitée des scabieuses *Melitaea parthenoides*. Les effectifs de ces deux espèces restent très faibles cette année. Si l'on cible sur les moirés, espèces courantes sur le STERF, les effectifs apparaissent exceptionnellement faibles cette année. En effet, habituellement nous observions entre 35 et 55 individus par an et cette année seulement 13 (deux individus de moins que l'an dernier) dont un seul *Erebia epiphron*. Nous resterons vigilants afin de voir si cette baisse des effectifs se poursuit comme une tendance forte à l'avenir. A l'échelle des groupes taxonomiques, l'analyse de l'abondance par taxon montre toujours une forte représentation des Petits nacrés (98 individus), dominé par Le Petit Collier argenté *Boloria selene*. Ensuite apparaît comme largement dominant en nombre Le Demi-Deuil *Melanargia galathea* (84 individus) qui dépasse largement le nombre de grand nacrés toutes espèces confondues (34 individus). Les Lycènes rouges sont nettement moins bien représentés que les autres années avec seulement 30 individus dominés par le Cuivré de la Verge d'or *Lycaena virgaureae*. Ces effectifs sont près de deux fois inférieurs à 2020 et trois fois inférieurs à 2022 !

**Tableau XXXII** : Résultats des taxons ou regroupements de taxons contactés lors des quatre passages réalisés sur le site de Montals (Aigoual) en 2023. NB : les espèces barrées sont celles qui ont été absentes du recensement cette année.

Taxons ou regroupements de taxons	la Dates de passage				Total
	15 juin	07 juil.	27 juil.	10 août	
<b>Grands nacrés</b>					<b>34</b>
<i>Argynnis sp.</i>	0	1	5	0	6
<i>Argynnis aglaja</i>	0	2	14	3	19
<i>Argynnis niobe</i>	0	2	2	0	4
<i>Argynnis pandora</i>	0	0	0	1	1
<i>Argynnis paphia</i>	0	0	2	2	4

<b>Petits nacrés</b>					<b>98</b>
<i>Clossiana et boloria</i>	6	19	2	0	27
<i>Boloria selene</i>	8	18	0	0	26
<i>Boloria titania</i>	0	3	0	0	3
<i>Brenthis ino</i>	0	4	6	0	10
<i>Issoria lathonia</i>	6	5	11	10	32
<b>Melitées</b>					<b>15</b>
<i>Melitaea helvetica/celadusa</i>	0	3	2	0	5
<i>Melitaea parthenoides</i>	2	3	0	0	5
<i>Melitaea sp.</i>	1	4	0	0	5
<b>Mégères et voisins</b>					<b>2</b>
<i>Lasiommata sp.</i>	0	0	1	0	1
<i>Lasiomata megera</i>	0	0	0	1	1
<b>Moirés</b>					<b>13</b>
<i>Erebia meolans</i>	6	6	0	0	12
<i>Erebia epiphron</i>	1	0	0	0	1
<b>Fadets</b>					<b>20</b>
<i>Coenonympha pamphilus</i>	9	7	1	3	20
<b>Citrons</b>					<b>5</b>
<i>Gonepteryx sp.</i>	2	0	0	0	2
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2	0	0	1	3
<b>Hespérides</b>					<b>25</b>
Hesperides bruns barriolés	1	0	0	0	1
<i>Thymelicus sp.</i>	0	3	0	0	3
<i>Thymelicus lineola</i>	0	8	5	2	15
<i>Thymelicus sylvestris</i>	0	3	0	3	6
<b>Lycènes bleus</b>					<b>14</b>
Lycènes bleus	0	4	0	1	5
<i>Plebejus idas</i>	0	0	1	0	1
<i>Polyommatus icarus</i>	0	4	2	2	8
<b>Lycènes rouges</b>					<b>47</b>
<i>Lycaena aciphron</i>	0	3	0	0	3
<i>Lycaena hippothoe</i>	1	4	0	0	5
<i>Lycaena tityrus</i>	0	1	0	1	2
<i>Lycaena virgaureae</i>	0	6	4	5	15
<i>Lycaena phlaeas</i>	4	0	1	0	5
<b>Piérides</b>					<b>17</b>
Piérides blanches à dessous blanchâtre	4	0	0	0	4
<i>Pieris brassicae</i>	2	0	0	2	4
<i>Pieris napi</i>	0	4	1	0	5
<i>Pieris rapae</i>	0	1	0	0	1
<i>Leptidea sinapis / reali / juvernica</i>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Colias</b>					<b>3</b>
<i>Colias crocea</i>	1	0	1	0	2
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	0	0	1	0	1
<i>Aglais urticae</i>	1	0	0	0	1
<i>Arethusana arethusa</i>	0	0	0	3	3
<i>Brintesia circe</i>	0	5	0	0	5
<i>Hipparchia semele</i>	0	4	6	16	26
<i>Libythea celtis</i>	1	0	0	0	1
<i>Maniola jurtina</i>	0	0	3	7	10
<i>Melanargia galathea</i>	0	9	66	9	84
<i>Pararge aegeria</i>	1	0	0	1	2
<i>Pyronia tithonus</i>	0	0	0	1	1
<i>Vanessa atalanta</i>	0	0	0	1	1
<i>Vanessa cardui</i>	0	1	0	0	1
<b>Richesse spécifique /passage</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>50</b>
<b>Nb. d'individus /passage</b>	<b>59</b>	<b>140</b>	<b>137</b>	<b>75</b>	<b>411</b>

Comme observé depuis 2019, il est intéressant de noter la présence d'une série d'espèces inféodées à des milieux plus chauds, secs et méridionaux telles que Le Citron de Provence *Gonopteryx cleopatra*, Le Cardinal *Argynnis pandora*, Le Mercure *Arethusana arethusana*. S'ajoute à cette liste une petite nouvelle : L'Echancré *Libythea celtis*.

**Analyse des tendances par cortèges :** comme l'an dernier, nous avons entamé une analyse des tendances par cortèges à partir des résultats du STERF afin de faire ressortir des tendances d'évolution des populations sur le long terme. Nous axons notre analyse sur l'évolution des populations de trois cortèges :

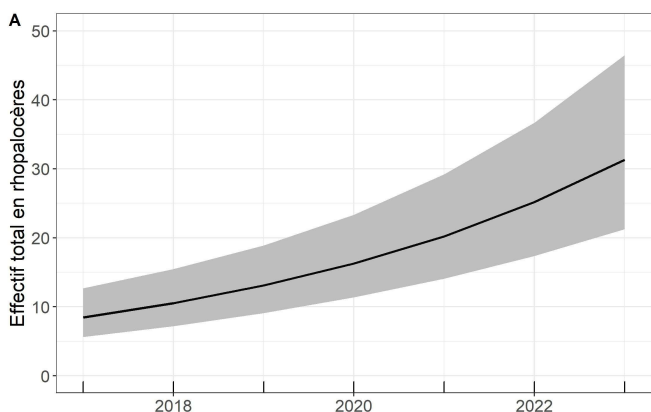
- Les espèces spécifiquement montagnardes : Le Grand Collier argenté *Boloria euphrosyne*, Le Petit Collier argenté *Boloria selene*, Le Nacré porphyrin *Boloria titania*, Le Nacré de la sanguisorbe *Brenthis ino*, Le Moiré de la canche *Erebia epiphron*, Le Moiré des fétuques *Erebia meolans*, Le Cuivré écarlate *Lycaena hippothoe*, Le Cuivré de la verge d'or *Lycaena virgaureae* et La Mélitée des Scabieuses *Melitaea parthenoides*.

- Les espèces méridionales/méditerranéennes de pelouses et landes sèches : Le Citron de Provence *Gonepteryx cleopatra*, Le Cardinal *Argynnis pandora*, Le Silène *Brintesia circe*, L'Azuré de Lang *Leptotes pyrrhous*, Le Cuivré mauvin *Lycaena alciphron*, La Grande Coronide *Satyrus ferula*, La Mélitée orangée *Melitaea dydima*, Le Mercure *Arethusana arethusana* et L'Hermite *Chazara briseis*.

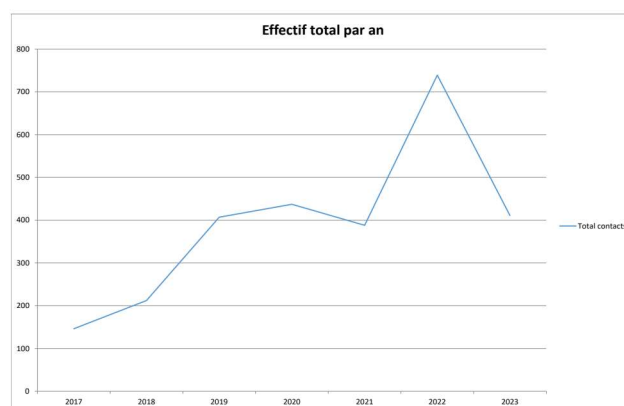
- Les espèces de tourbière intra-forestière : Le Nacré porphyrin *Boloria titania*, Le Nacré de la sanguisorbe, *Brenthis ino* et Le Cuivré écarlate *Lycaena hippothoe*.

Ce travail sera décliné chaque année pour faire ressortir d'éventuelles tendances d'évolution des abondances des ces espèces. Il viendra s'ajouter à nos analyses déjà engagées sur l'abondance générale et la diversité des taxons.

### Tendance générale :



**Fig. 40** - Effectif total annuel d'espèces de rhopalocère

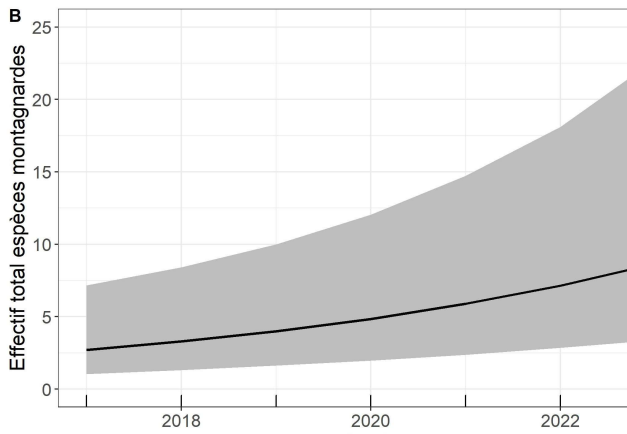


**Fig. 41** - Nombre d'individus par session sur les cinq transects

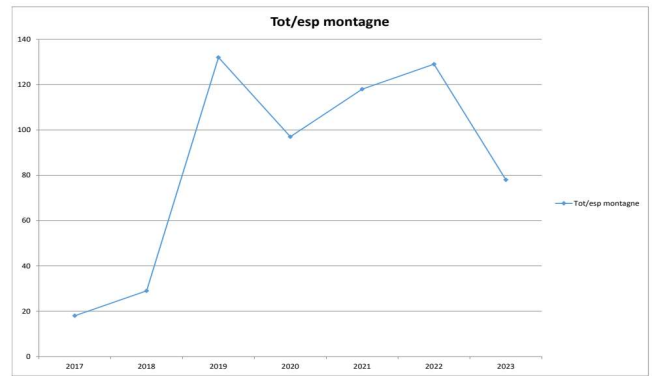
On observe une tendance générale à l'augmentation des effectifs d'individus depuis le début du protocole. Toutefois si l'on se penche sur les données brutes, on voit une forte augmentation jusqu'en 2019 puis une stabilisation entre 2019 et 2021, une forte augmentation en 2022 puis un retour cette année à des valeurs proches des années 2019-2021.

- 2017/2018 est marqué par le changement d'observateur et une montée en compétence.
- 2019 à 2021 où le biais observateur diminue avec des variations inter annuelles moins importantes.
- 2022 reste atypique avec cette augmentation exceptionnelle.
- Retour en 2023 à des valeurs proches des effectifs comptabilisés entre 2019 et 2021 qui tendrait à confirmer que l'augmentation forte de 2022 est conjoncturelle à un été particulièrement sec avec une montée des espèces méridionales et une augmentation des effectifs des espèces montagnardes. Mais soyons prudents... Les années à venir nous permettrons de voir si cette tendance se confirme.

### Analyse pour le cortège montagnard :



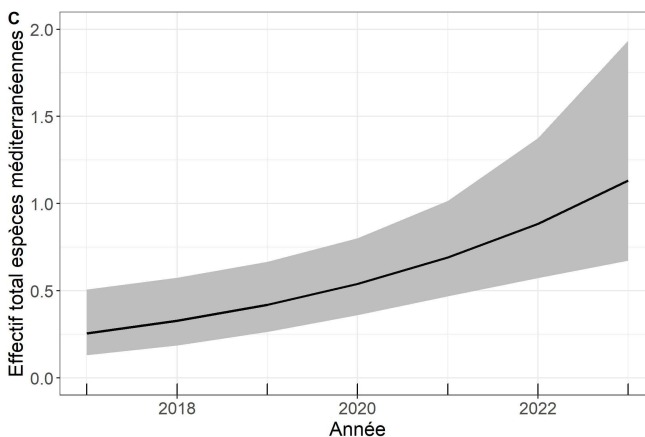
**Fig. 42** - Effectif total annuel des espèces montagnardes.



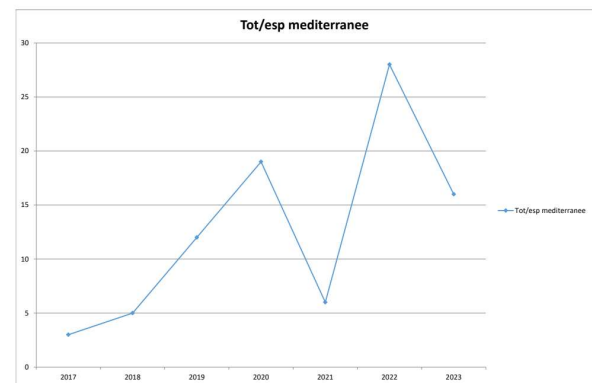
**Fig. 43** - Nombre d'individus par session sur les cinq transects.

Pour les espèces montagnardes, on retrouve une tendance générale à l'augmentation des effectifs pour toute la période de suivi. En regardant plus précisément les données brutes (Fig.7) on s'aperçoit que les effectifs d'individus semblent se stabiliser entre 2019 et 2022 avec des données brutes se répartissant entre 97 et 132 individus et baisser nettement en 2023 avec 78 individus.

### Analyse pour le cortège espèces méditerranéennes :



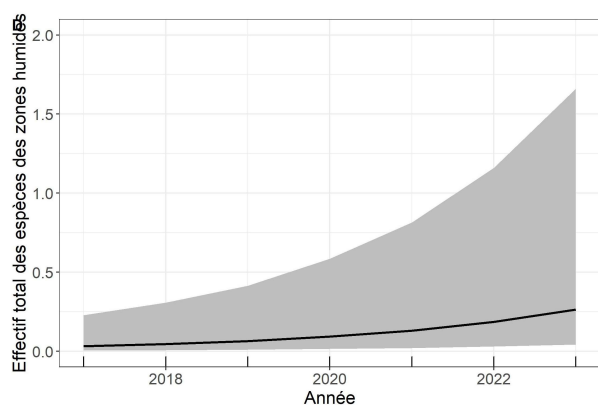
**Fig. 44** - Effectif total annuel des espèces méditerranéennes.



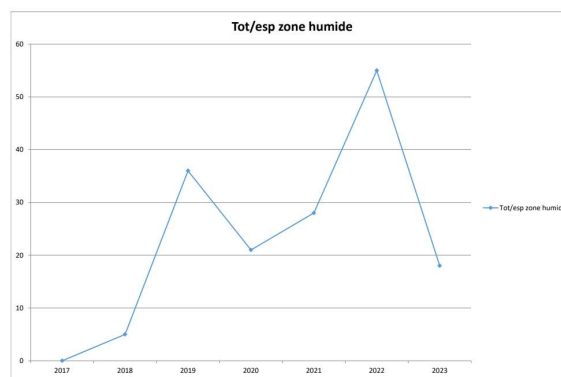
**Fig. 45** - Nombre d'individus par session sur les cinq transects.

Pour les espèces méditerranéennes, on retrouve cette tendance générale d'augmentation des effectifs sur la période étudiée. En regardant les données brutes on s'aperçoit que la courbe d'augmentation est forte mais sur une base d'effectif faible (moins de 30 individus par an). Seule l'année 2021 montre une nette baisse des effectifs en corrélation avec la tendance générale toutes espèces confondues. L'année 2023 est dans la moyenne des effectifs dénombrés entre 2019 et 2023. Ces espèces étant ici sur Montals, hors de leur habitat préférentiel (absence de la plante hôte...), elles restent avec des effectifs faibles même si le cortège se diversifie.

## Analyse pour le cortège espèces de zones humides :



**Fig. 46** - Effectif total annuel des espèces de zones humides



**Fig. 47** - Nombre d'individus par session sur zones les cinq transects.

Comme pour les espèces montagnardes, la courbe de l'analyse statistique montre une augmentation de l'effectif mais assez faible. En regardant les données brutes on s'aperçoit que, à partir de 2019, l'effectif a tendance à baisser nettement en 2020 et remonte en 2021 et 2022, avec un effectif total entre 21 et 55 individus par an. En 2023, ils chutent de nouveau avec des effectifs bruts inférieurs à 2020 : c'est donc l'année au plus faible effectif depuis 2019.

**Conclusion générale, bilan pour 2023 :** globalement, le modèle appliqué aux données récoltées montre une tendance à l'augmentation pour tous les cortèges avec une pente de progression plus forte pour les espèces méditerranéennes (mais sur la base de très faibles effectifs). L'augmentation forte des effectifs observée en 2022 concerne tous les cortèges mais elle est moindre pour celui des espèces montagnardes. Par ailleurs, cette augmentation ne s'est pas confirmée en 2023. Tous taxons confondus, l'année 2023 enregistre des effectifs faibles notamment pour les espèces montagnardes et des zones humides. Il sera important à l'avenir d'évaluer si ces tendances se confirment ou si la progression des effectifs continue comme le montrent les résultats du modèle statistique. Ces premières analyses doivent toutefois être prises avec la plus grande prudence compte tenu du faible nombre d'années de suivis sur ce site.

## 6.3 - Suivi de la population d'Apollon *Parnassius apollo* sur les Causses

**Objectif :** suivre la dynamique spatiale et temporelle de l'Apollon sur le territoire du PNC.

**Partenariat :** UMR CEFE

**Démarche :** en 2018, une étude pilote pour la mise en place d'un suivi de la dynamique temporelle et spatiale de l'Apollon sur les Causses Sauveterre et Méjean a été réalisée par Maïly Moschetti dans le cadre d'un stage de Master. Au cours de ce stage, 167 dalles réparties sur des sites historiques à Apollon ont été sélectionnées et prospectées. Chaque dalle a fait l'objet de deux passages, le premier entre le 09 et le 20 mai et le second entre le 21 et le 31 mai. Sur chaque dalle et à chacun des deux passages, le nombre de chenilles par stade larvaire (stades visibles à l'œil nu : L3, L4 et L5) a été dénombré. Dans un souci de répartir l'effort d'observation de manière homogène au sein des dalles et comme les dalles ont des surfaces variables, il convenait de déterminer un temps de prospection proportionnel à la surface de la dalle afin de standardiser l'effort d'échantillonnage. Une durée comprise entre 10 et 15 secondes par mètre-carré prospecté semble adaptée.

En 2021 et 2022, le jeu de données a été complété afin d'avoir une meilleure couverture spatiale des sites potentiels à l'échelle de ces deux Causses, c'est-à-dire en sélectionnant des dalles en dehors des sites historiques de présence de l'Apollon. Pour ce faire, 36 mailles de 1 km<sup>2</sup> ont été tirées aléatoirement sur le territoire présentant des habitats favorables à la présence de l'Apollon. Sur chacune des mailles les agents ont eu à trouver entre une à cinq dalles à orpins maximum, espacées d'au moins 20 m les unes des autres pour des raisons de précision GPS. Chaque dalle sélectionnée a été photographiée, dessinée, géo-référencée et décrite afin qu'elle puisse être retrouvée facilement d'années en années pour le suivi des chenilles. Au final,

85 autres dalles supplémentaires ont été sélectionnées pour un total de 250 dalles à suivre périodiquement. Ces 250 dalles ont été géo-référencées dans le module « Monitorings » de la base GeoNature avec un identifiant unique et une fiche de description associée à une photo et un croquis. L'échantillonnage de ces 250 dalles est à réaliser tous les trois-quatre ans.



**Photo 33** - Chenille d'Apollon consommant des Orpins blancs, à Champerboux, Causse de Sauveterre le 11 mai 2022 (© Valérie Quillard).



**Photo 34** - Dalle à Orpins blancs vers La Fajeole, Causse Méjean (© Valérie Quillard).

**Résultats 2023 :** cette deuxième session d'échantillonnage, cinq ans après la session de 2018, permet d'obtenir une première estimation de la tendance de cette population d'Apollon sur les Causses Méjean et de Sauveterre. Sur les 167 dalles échantillonnées en 2018 et en 2022-23, 137 dalles étaient positives lors de la première session en 2018 avec au moins une chenille d'Apollon observée au cours des deux passages, pour un total de 461 chenilles dénombrées. En 2022-23, 50 dalles sont positives pour 115 chenilles dénombrées. Au total, 25 dalles étaient à la fois positives en 2018 et en 2022-23. Il est intéressant de constater que dans ce contexte de déclin apparent, 17 dalles négatives en 2018 se sont retrouvées positives en 2022-23. Ces premiers résultats partiels semblent indiquer qu'il n'y a pas une fidélité des chenilles aux dalles à orpins d'un passage à l'autre au cours d'une même session et d'une session à l'autre au cours des années.

Nous avons construit plusieurs modèles de N-mixture en multi season. Le modèle constant, c'est-à-dire celui qui ne prend en compte aucune covariable, estime : la probabilité de détection  $p = 0,81$  [IC95% 0,75-0.86], la probabilité d'occupation initiale  $psi = 0,47$  [IC95% 0.39-0.55], la probabilité de colonisation  $gamma = 0.10$  [IC95% 0,10-0,18] et la probabilité d'extinction  $epsilon = 0.75$  [IC95% 0,65-0,83]. Il y a une différence significative de détection entre chaque année. L'effet du passage sur la probabilité de détection montre que la détection des chenilles diminue entre le premier et le deuxième passage.

Par ailleurs, une sortie terrain avec les agents de l'OFB Lozère a été effectuée en mai 2023 afin de former ces agents à la reconnaissance des dalles à orpins hébergeant des chenilles d'Apollon sur le Causse de Sauveterre (en zone hors parc notamment) et à la nécessité de protection de ces stations historiques de présence de l'espèce. Cette année, les chenilles ont été observées dans les plages calendaires habituelles pour l'espèce, entre le 11 et le 31 mai (Tableau XXXIII).

En outre, une veille sur les imagos a été réalisée sur quelques stations historiques des Causses Méjean et Sauveterre. Un total de 28 Apollons volants est observé en 2023. Comme chaque année, quelques imagos (trois individus) ont été vus sur Drigas le 28 juin (soit 15 jours plus tard qu'en 2022), 20 individus au nord-est de Villeneuve, et cinq individus vers Paros (Causse de Sauveterre). Cette année, les premiers imagos ont été vus le 28 juin, soit 18 jours plus tard qu'en 2022 (Tableau XXXIV).



**Démarche** : des prospections d'orthoptères sont menées individuellement ou en groupe sur les différentes zones biogéographiques durant la période favorable aux orthoptères, allant de juin à octobre suivant les espèces. Des données peuvent également être collectées en dehors des journées dédiées à la recherche de ces insectes. Les captures sont réalisées à l'aide d'un filet à papillon. Néanmoins, pour contacter certaines espèces de sauterelles et grillons nocturnes et/ou fréquentant des milieux plus denses, d'autres moyens de détection sont utilisés : détecteur d'ultrason, parapluie japonais, voire prospection nocturne.

**Résultats 2023** : cette année, 733 observations d'orthoptères ont été réalisées par les agents du PNC (Tableau XXXV). La base de données générale compte au 31/12/2023, 11 640 données d'orthoptères.

**Tableau XXXV** : Évolution du nombre de données collectées sur les orthoptères entre 2015 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données collectées par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (OPIE, ALEPE, SINP, Gard Nature, ...).

Années	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	367	717	975	952	569	867	725	587	733
Nombre de données cumulées	4162	4963	6032	7529	8334	9423	10235	10853	11640

Cent deux espèces d'orthoptères sont actuellement connues sur le territoire du Parc national des Cévennes. La liste commentée des orthoptères, établie en 2020, est disponible sur le site internet du Parc national des Cévennes.

### 7.1.1 - Inventaire des orthoptères dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale

Dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale, les agents du groupe thématique se sont investis en 2023 sur la réalisation d'inventaires experts sur le tandem des communes Alzon/Arrigas pour la deuxième année consécutive et sur la commune de Saint-Germain-de-Calberte.

Sur les communes d'Alzon et Arrigas, les prospections de 2022 ayant été réalisées en journée, nous nous sommes plus orientés en 2023 sur la recherche d'espèces nocturnes à l'oreille et au détecteur d'ultrason. Les inventaires se sont concentrés sur les sites de Cazeville sur la commune d'Alzon, et sur les Trois ponts pour la commune d'Arrigas. Sept nouvelles espèces ont été contactées cette année mais aucune n'est patrimoniale. Néanmoins, nous avons pu cartographier à la maille de 1 km x 1 km l'Antaxie cévenole *Antaxius sorrezensis*, espèce endémique et patrimoniale du PNC, sur la vallée de la Vis en amont d'Alzon, à l'aide du détecteur d'ultrasons. A ce jour, 47 espèces d'orthoptères sont connues sur le territoire de ces deux communes (Tableau XXXVI).

**Tableau XXXVI** : Synthèse des connaissances acquises sur les orthoptères lors des inventaires ABC sur les communes d'Alzon/Arrigas et Saint-Germain-de-Calberte en 2022 et 2023.

Communes	Espèces connues avant ABC	Espèces découvertes en 2022	Espèces découvertes en 2023	Total	Augmentation de la connaissance
Alzon/Arrigas	22	18	7	47	+ 114 %
Sain-Germain-de-Calberte	8	/	29	37	+ 362 %



Peu d'espèces étaient recensées sur la commune de Saint-Germain-de-Calberte avant la mise en place de l'ABC. Cette commune très forestière abrite des milieux de landes ou de forêts plus propices aux sauterelles, aux mœurs plus nocturnes que les criquets. Nous avons donc opté pour une prospection de fin de journée. Malgré une météo un peu fraîche en fin de soirée, les deux équipes d'agents ont contacté 29 nouvelles espèces (Tableau XXXVI). Parmi elles, on peut citer le Grillon des torrents *Pteronemobius lineolatus* trouvé au Pont de l'Ancisolle, pour lequel nous disposons de peu de données en versant méditerranéen, et l'Antaxie cévenole, espèce endémique et patrimoniale du PNC. Le Phanéroptère à larges cerques *Phaneroptera laticerca*, espèce nouvellement décrite et potentiellement présente sur le territoire du PNC, en particulier dans les vallées cévenoles, n'a pas pu être trouvé. Un inventaire participatif réunissant 15 personnes a également été réalisé le 17 août au Village vacances du Serre de la Can sur la commune de Saint-Germain-de-Calberte.

### 7.1.2 - Recherche de la Sauterelle annelée *Rhacocleis annulata*

La Sauterelle annelée *Rhacocleis annulata*, originaire d'Italie semble avoir été introduite à Anduze au début des années 2000. Cette première mention en France a fait l'objet d'une publication (Bardet & Boitier 2006), mais nous n'en avons pris connaissance qu'en 2020. Cet article localise les contacts avec cette espèce sur Anduze, jusqu'à 2,5 km à l'amont sur le Gardon de Saint-Jean et 1 km à l'aval. Les prospections menées par les auteurs au détecteur d'ultrasons, au-delà de ces secteurs, ont été infructueuses. En 2021, nous avons entamé un travail de connaissance de l'expansion actuelle de cette espèce (Fig. 48), particulièrement discrète, mais qui localement peut être très abondante. La méthode retenue consiste à circuler de nuit en faisant des points d'écoute réguliers à l'aide d'un détecteur d'ultrasons.

Une soirée de prospection par un agent a été menée le 04 septembre 2023, sur la Vallée de l'Arre entre Avèze et Pont d'Hérault, et sur la Vallée de l'Hérault en remontant jusqu'à la limite du cœur de Parc. La Sauterelle annelée n'était pas connue sur ces secteurs. Elle a pu être contactée, plus ponctuellement que sur d'autres vallées déjà recensées, aux abords du Vigan, sur la vallée de l'Hérault vers le Mazel et l'Ayrolle. Cette prospection a également permis d'enregistrer, pour la 3<sup>ème</sup> fois sur le territoire du PNC, la Decticelle varoise *Rhacocleis poneli*, en bordure de l'Arre au niveau du Vigan.

Ces trois années de prospection semblent montrer que les piémonts cévenols ont été largement colonisés, au moins dans les parties les plus basses et jusqu'à une altitude maximale de 600 m par *Rhacocleis annulata* en l'espace d'une vingtaine d'années. On observe en parallèle une arrivée plus discrète de *Rhacocleis poneli*. Cette espèce originaire des départements littoraux méditerranéens est en forte expansion, notamment dans la plaine gardoise, et remonte donc logiquement sur le territoire du PNC. Les sauterelles du genre *Rhacocleis* étant toutes d'affinité méditerranéenne, le réchauffement climatique est probablement un facteur déterminant dans l'expansion de ces espèces.

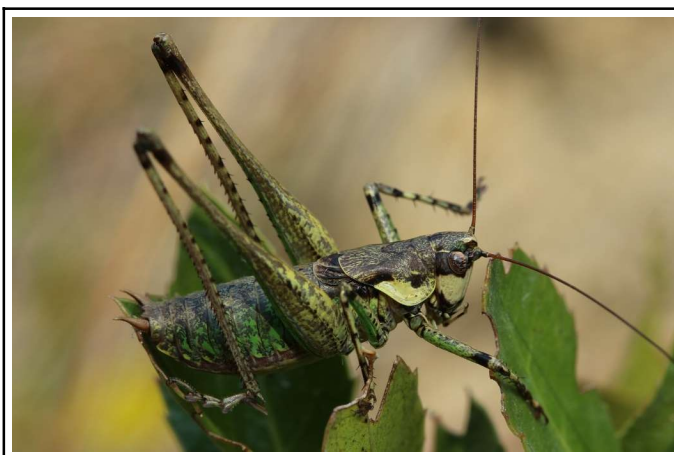


Photo 35 - La Sauterelle annelée (© Bruno Descaves)



Photo 36 - La Decticelle varoise (© Bruno Descaves)

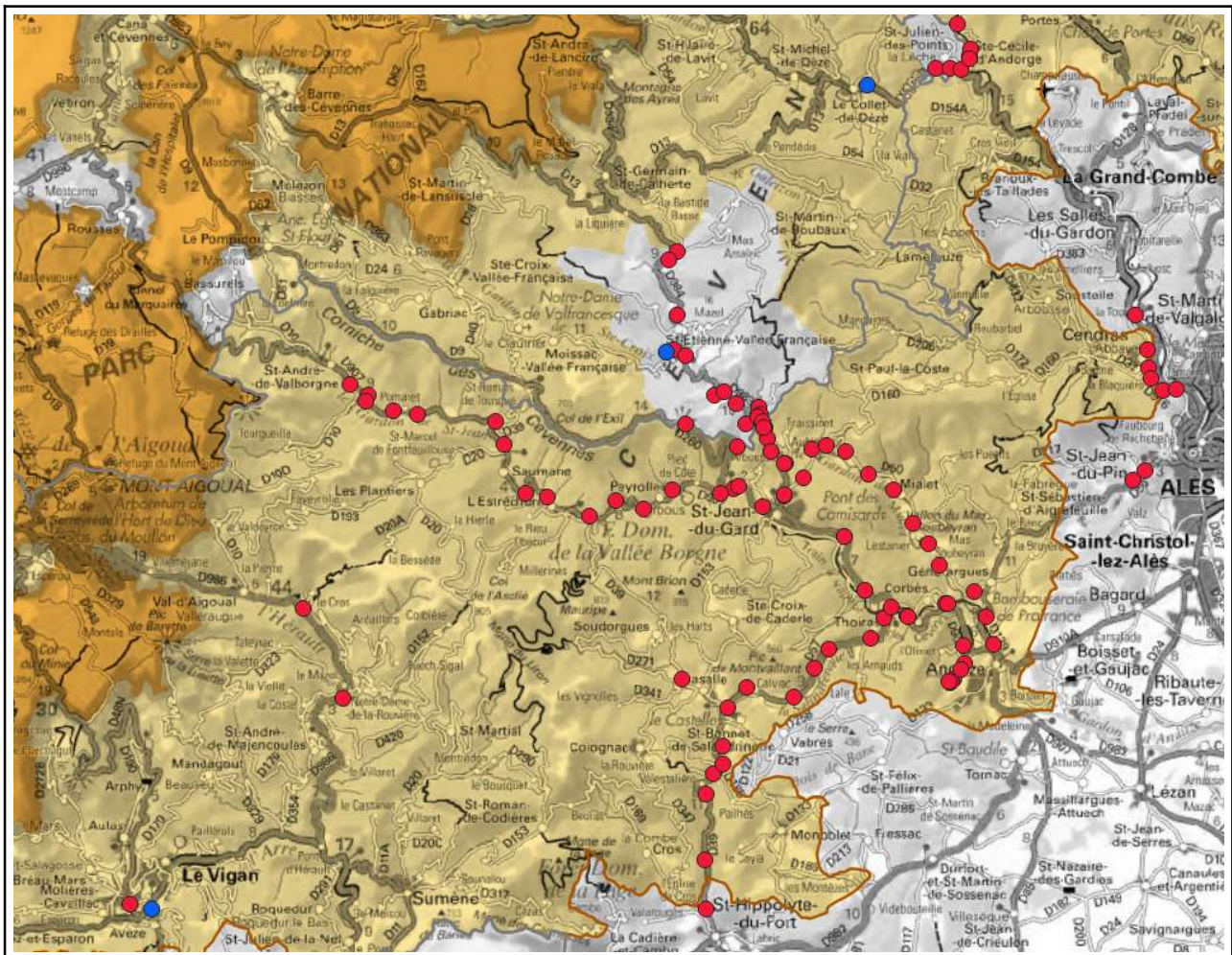


Fig. 48 - Répartition des contacts avec la Sauterelle annelée (point rouge) et la Decticelle varoise (point bleu) lors des prospections menées de 2021 à 2023.

## 7.2 - Préciser la distribution des espèces à enjeux dans le Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Définir la distribution des espèces d'orthoptères patrimoniaux dans le Parc national des Cévennes.

**Démarche :** des prospections sont réalisées dans des habitats favorables aux espèces recherchées par maille de 1 km x 1 km. Dès que l'espèce ciblée est détectée, la maille est considérée comme « positive ». La prospection se poursuit sur les mailles adjacentes. Pour le Criquet marcheur *Podisma pedestris* et le Barbitiste à bouclier *Polysarcus scutatus*, qui sont des espèces très localisées, une cartographie plus fine de la distribution de la population est recherchée. Les tracés de l'ensemble des secteurs prospectés et les différents contacts des individus de ces deux espèces cibles sont géo-référencés précisément par GPS.

### Résultats 2023 :

**L'Antaxie cévenole *Antaxius sorrezensis* :** c'était la seule espèce à enjeux du PNC pour laquelle nous n'avons pas encore réalisé de prospection ciblée. Et ceci pour deux raisons : la première est que cette sauterelle endémique est nocturne et émet des ultrasons, ce qui en fait une espèce particulièrement discrète ; la seconde est que, si l'on se fit à nos observations (sans détecteur d'ultrasons), on la contacte peu souvent, dans tout type d'habitat, pour peu qu'il y ait des fourrés - ligneux bas et rarement plus d'un individu à la fois. Ces éléments rendent donc sa recherche très aléatoire. La montée en compétence des agents du groupe sur la recherche des orthoptères au détecteur d'ultrasons nous a donc permis de réaliser des prospections nocturnes en voiture en faisant des arrêts à proximité des milieux fourrés propices à l'espèce. Ces sorties individuelles nocturnes ont eu lieu entre le 31 juillet et le 11 septembre. La technique s'est avérée particulièrement

efficace et nous a permis de valider la présence de l'espèce dans de nombreuses mailles, notamment dans des secteurs sans donnée connue, comme les Gorges de la Jonte.

Nous commençons également à mieux cerner son habitat et ces préférences. Sur la partie schisteuse et granitique du territoire du Parc, l'Antaxie cévenole semble présente un peu partout, à l'exception des crêtes du Mont Lozère et de son versant nord, pour peu qu'il y ait des fourrés, plus ou moins boisés, mais pas ou très rarement en forte densité. Sur la partie caussenarde, la situation est beaucoup plus contrastée. Elle semble à peu près absente des zones de pelouse steppique et peu présente dans les boisements de Pin noir avec un sous étage de Buis. Sur le boisement de Fretma, l'espèce n'a été contactée qu'aux abords de la Bégude Blanche dans des fourrés (pruneliers, ...). En revanche, sa recherche au détecteur d'ultrasons dans la partie boisée du Causse Méjean, nous permet d'enregistrer des densités de mâles chanteurs souvent bien plus importante qu'ailleurs. Les forêts spontanées de Pin sylvestre avec un sous-étage dense de Buis constituent donc un habitat de prédilection pour cette espèce ! Ces recherches ciblées se poursuivront dans les années à venir pour affiner ces premiers résultats.



Photo 37 - Antaxie cévenole mâle, Sumène (© Bruno Descaves).

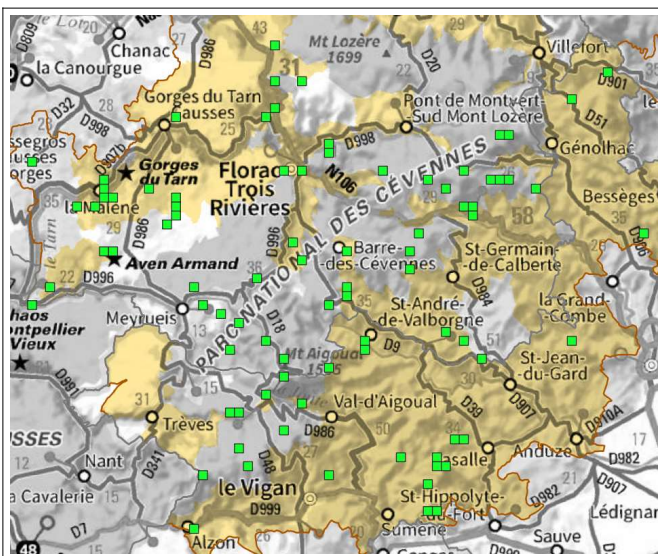


Fig. 49 - Répartition connue de l'Antaxie cévenole au au 31/12/2022

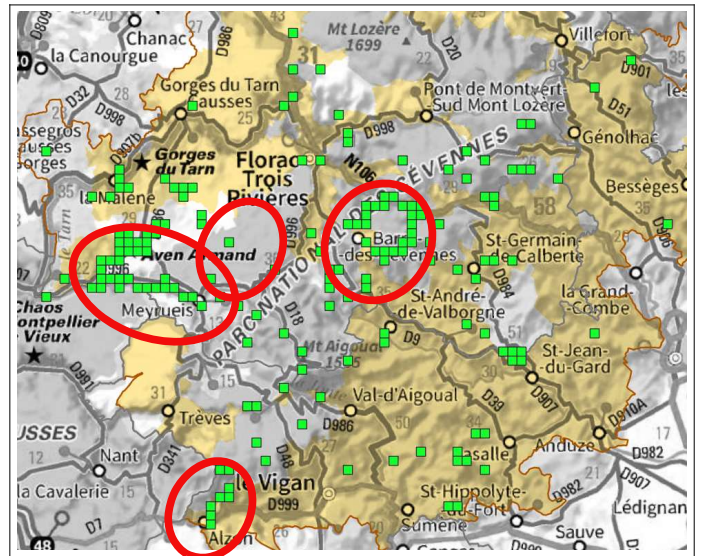


Fig. 50 - Répartition connue de l'Antaxie cévenole au 31/12/23. En rouge : les zones prospectées en 2023.

**La Decticelle des bruyères** *Metrioptera brachyptera* : une journée de prospection collective s'est déroulée le 24 août sur le secteur de la Sénégrière sur le Mont Lozère. Cette sauterelle liée aux zones humides y avait été observée en 2002 par Michèle Lemonnier, dans le cadre d'une étude sur les orthoptères du Parc national des Cévennes, mais jamais recherchée depuis. Elle a pu être retrouvée sur les quatre mailles couvertes par la zone humide de la Sénégrière. Nous sommes ensuite allés dans la petite zone humide du Rocher de la Barque, située en contrebas du Mas de la Barque. La Decticelle des bruyères n'y avait jamais été notée, mais elle y est bien présente, avec ponctuellement des densités assez remarquables pour l'espèce.



**Photo 38** - Decticelle des bruyères femelle, Mont Lozère (© Béatrice Lamarche).

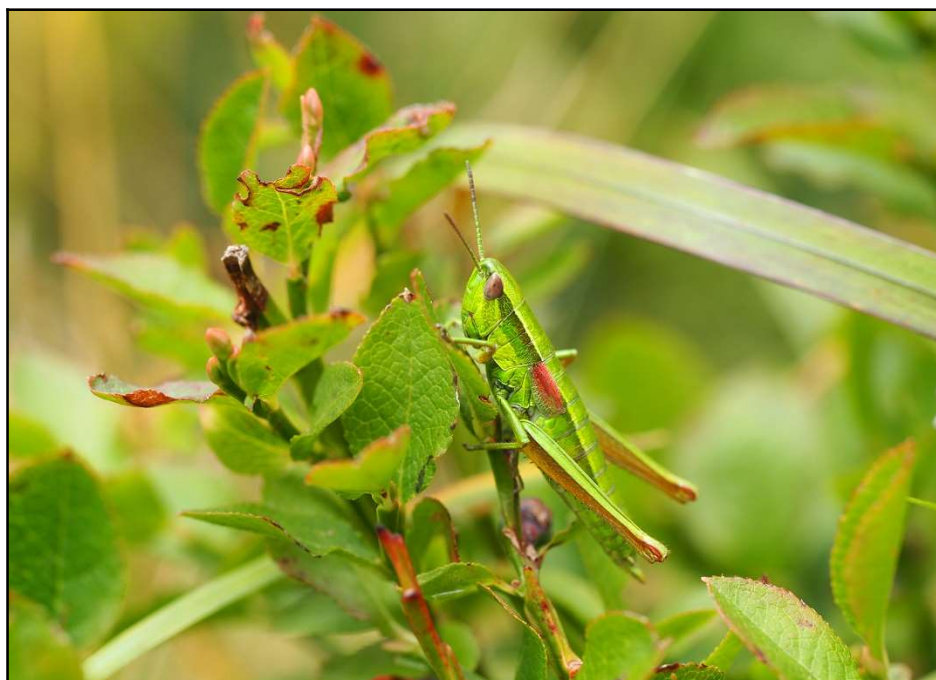
**Le Criquet marcheur** *Podisma pedestris* : bien représenté dans les Alpes et les Pyrénées, le Criquet marcheur est uniquement localisé dans le secteur du Pic Cassini pour l'ensemble du Massif Central. Le Criquet marcheur ne se rencontre que sur quelques centaines d'hectares en zone cœur du Parc national des Cévennes (Col du Pré de la Dame, Crête de la Tête de Bœuf, Pic Cassini et Roc des échelles). En 2023 nous avons souhaité refaire un état des lieux sur le petit noyau situé au Col du Pré de la Dame où 30 individus avaient été dénombrés le 09 septembre 2015. Seules trois femelles ont pu être observées le 14 septembre 2023. Cette différence semble confirmer les menaces de disparition qui pèsent sur cette espèce montagnarde, relique des périodes glaciaires, et des effets préjudiciables de périodes caniculaires comme nous en avons connus en 2022.



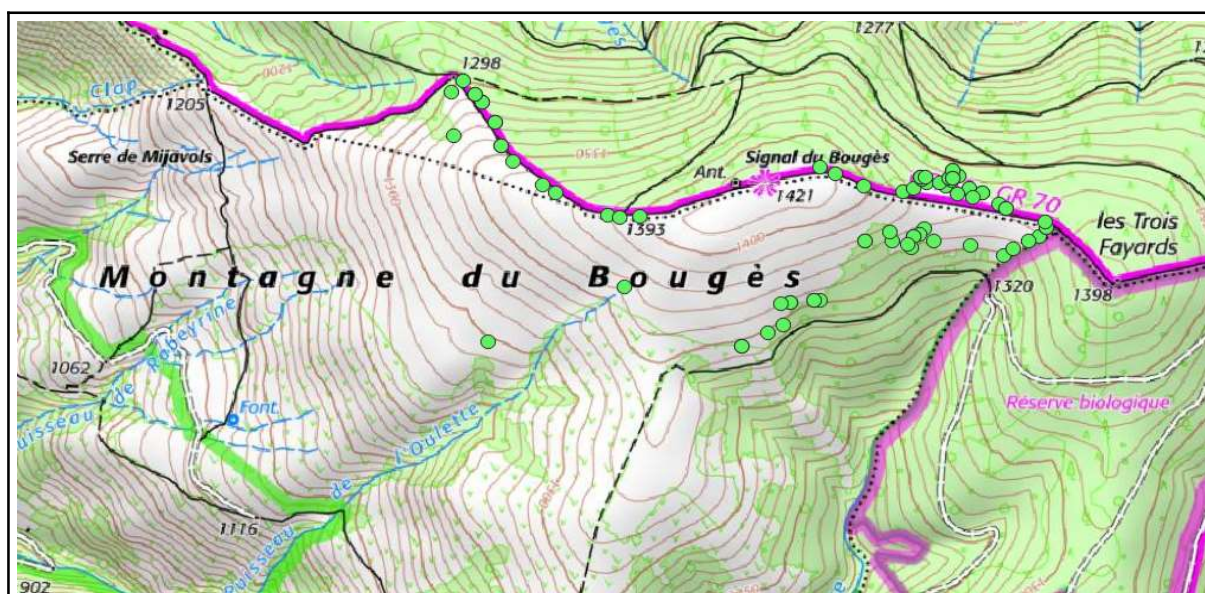
**Photo 39** - Criquet marcheur femelle, Col du Pré de la Dame (© Bruno Descaves, 2023).

**Le Criquet des genévriers** *Euthystira brachyptera* : cette espèce n'avait pas été intégrée dans la liste des espèces à enjeux lors de l'élaboration de la stratégie scientifique en 2015. Et pour cause, elle n'a été découverte qu'en 2016 sur le territoire du Parc. La population localisée au Signal du Bougès est la seule station connue en Lozère. Par ailleurs, la liste rouge des orthoptères d'Occitanie créée en 2022 classe la population du Massif Central dans la catégorie **EN** En danger. Ce criquet mérite donc que l'on s'y intéresse de plus près !

Le 02 août une prospection a permis de contacter 36 individus sur la station du Bougès, notamment sur des secteurs où il n'avait pas encore été observé et de mieux caractériser son habitat. Si les pentes non boisées du Signal du Bougès sont couvertes d'une vaste lande à Callune, ce n'est pas au cœur de cet habitat que l'on rencontre ce criquet. Il préfère les marges de cette lande, en lisières forestières, où la Callune se mêle à la Myrtille et aux graminées. Des taches de Fougère aigle ou de Brachypode penné peuvent également lui convenir.



**Photo 40** - Criquet des genévriers femelle, Signal du Bougès (© Myriam Jamier, 2023).



**Fig. 51** - Répartition des contacts avec le Criquet des Genévriers (points verts) sur le massif du Bougès.

## 8. Odonates

### 8.1 - Inventaire des odonates du Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces d'odonates en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques
- Acquérir des connaissances sur les espèces de la déclinaison du plan national d'action Odonates (PNA) pour l'Occitanie.

**Partenariat :** SINP, CEN Occitanie, Gard-Nature, OPIE, LPO, SMHVC.

**Démarche :** des prospections sont menées sur les différentes zones biogéographiques de juin à septembre, dans le but de contacter des espèces nouvelles et d'affiner la répartition des espèces à enjeux sur le territoire du PNC. Ces prospections ciblent les espèces du plan national d'action Odonates afin de mieux évaluer leur état de conservation ou de réactualiser les données anciennes. Les prospections sont de deux types :

- La capture d'imagos à l'aide d'un filet, avec détermination sur place.
- La récolte d'exuvies pour détermination sur place ou en salle. Cette récolte nécessite un conditionnement dans un pilulier daté, nommé et géolocalisé à minima.

Les démarches mises en œuvre dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale (ABC) ou dans le cadre d'inventaire sur les sites Natura 2000 apportent également des données supplémentaires, voire accroissent considérablement la connaissance, notamment en aire d'adhésion du PNC. Il existe à ce titre une page Facebook ABC photos mystères pour les 22 communes du Parc national des Cévennes investies dans un ABC et sur laquelle il peut être déposé des photos de faune et de flore. Ces photos sont ensuite identifiées par des naturalistes du PNC. Les données validées sont saisies dans la base de donnée Géonature. Les suivis menés sur les sites Natura 2000 de la Haute-Cèze et Vallée du Galeizon sur des tronçons échantillons de rivières intègrent également la Base de données du PNC et apporteront de précieuses informations à long terme sur l'évolution des espèces de milieux lotiques et inscrites en annexe II de la directive habitat-faune-flore (*Oxygastra curtisii*, *Macromia splendens* et *Gomphus graslinii*).

**Résultats 2023 :** cette année, 1142 données concernant 54 taxons ont été saisies dans la base du PNC dont 374 données par les agents du Parc (Tableau XXXVII) et 667 données par le suivi des odonates d'intérêt communautaire de la Haute-Cèze et de la Vallée du Galeizon (récoltes d'exuvies sur plusieurs passages sur des tronçons tirés aléatoirement), ce qui explique en partie le nombre important de données collectées cette année sur *Macromia splendens* et *Oxygastra curtisii*. Une observation de juin 2022 de *Trithemis kirbyi* dans les Gorges du Tarn amène le nombre de taxon d'Odonate à 80 pour le territoire du PNC.

**Tableau XXXVII :** Évolution du nombre de données collectées sur les odonates entre 2015 et 2023. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données collectés par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (OPIE, Faune LR, SINP, Gard nature, SMHVC, Natura 2000...) au 31/12/2023.

Années	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de données PNC	32	20	116	397	350	152	313	361	374
Nombre de données cumulés	20 511	20 586	20 779	21 443	21 915	22 168	22 558	23 573	24 642

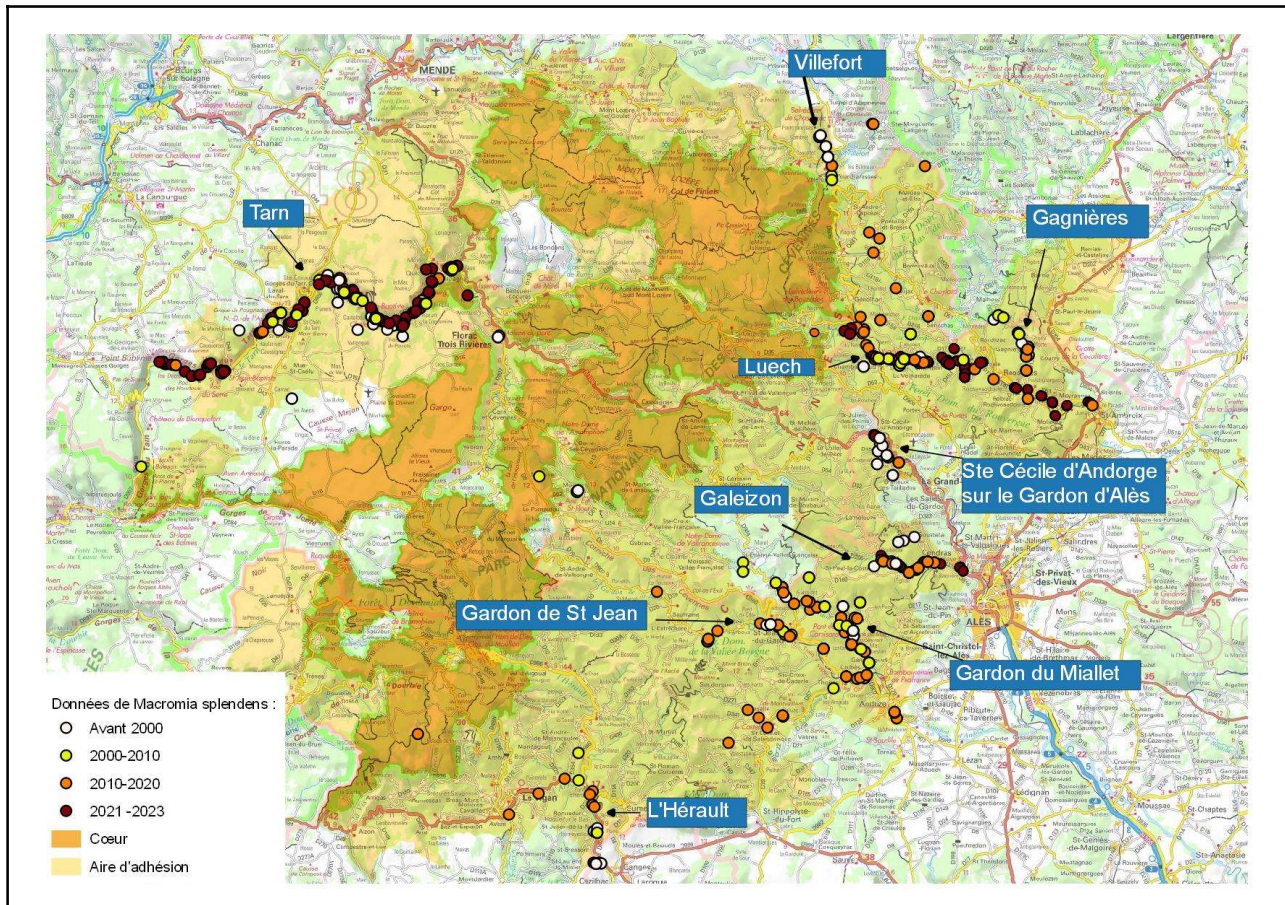
**Tableau XXXVIII** : Nombre de données saisies (N) par espèces en 2023.

<b>Espèces</b>	<b>N</b>	<b>Espèce</b>	<b>N</b>
<i>Oxygastra curtisii</i>	248	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	6
<i>Macromia splendens</i>	219	<i>Gomphus graslinii</i>	6
<i>Anax imperator</i>	55	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	6
<i>Boyeria irene</i>	54	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	6
<i>Libellula depressa</i>	53	<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>	6
<i>Platycnemis latipes</i>	44	<i>Lestes virens</i>	5
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	38	<i>Ischnura elegans</i>	4
<i>Cordulegaster boltonii</i>	37	<i>Aeshna juncea</i>	3
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	34	<i>Ischnura pumilio</i>	3
<i>Orthetrum coerulescens</i>	34	<i>Leucorrhinia dubia</i>	3
<i>Orthetrum brunneum</i>	30	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	3
<i>Platycnemis acutipennis</i>	29	<i>Sympetrum striolatum</i>	3
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	24	<i>Coenagrion hastulatum</i>	2
<i>Coenagrion puella</i>	19	<i>Erythromma lindenii</i>	2
<i>Aeshna cyanea</i>	16	<i>Lestes barbarus</i>	2
<i>Libellula quadrimaculata</i>	15	<i>Somatochlora arctica</i>	2
<i>Orthetrum cancellatum</i>	15	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2
<i>Onychogomphus uncutus</i>	14	<i>Aeshna mixta</i>	1
<i>Sympetrum danae</i>	12	<i>Ceriagrion tenellum</i>	1
<i>Enallagma cyathigerum</i>	10	<i>Chalcolestes viridis</i>	1
<i>Sympetrum flaveolum</i>	10	<i>Coenagrion scitulum</i>	1
<i>Lestes sponsa</i>	9	<i>Cordulegaster bidentata</i>	1
<i>Calopteryx virgo</i>	8	<i>Hemianax ephippiger</i>	1
<i>Cordulia aenea</i>	8	<i>Libellula fulva</i>	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	8	<i>Orthetrum albistylum</i>	1
<i>Lestes dryas</i>	8	<i>Sympecma fusca</i>	1
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	8	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1
<i>Anax parthenope</i>	7	<i>Sympetrum meridionale</i>	1

En 2023, un début de printemps pluvieux a permis de recharger les zones humides (268 mm au printemps en Lozère et 213 mm dans le Gard contre une moyenne nationale de 180 mm). L'été qui a suivi a été relativement chaud et sec, abaissant les niveaux d'eau, notamment des grandes rivières, relativement tôt.

## **8.2 - Inventaire ciblé sur la Cordulie splendide *Macromia splendens***

La Cordulie splendide *Macromia splendens* est une espèce endémique de la France méridionale et du Sud-Ouest de la péninsule Ibérique. Elle est en forte régression en France (réduction de l'aire d'occupation d'au moins 30 % et un déclin des effectifs estimé à plus de 50 %). Elle fait l'objet d'un plan national d'action (PNA) et est classée dans la catégorie « vulnérable » des listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale. En 2023, des prospections ont été menées afin de poursuivre l'étude sur la distribution de la population isolée du Tarn lozérien.



**Fig. 52** - Répartition connue de *Macromia splendens* sur le territoire du Parc national des Cévennes en 2023 et niveau d'actualisation des données.

**Objectif :** cette année, les prospections ont été concentrées sur l'étude de la population isolée du Tarn lozérien en aval de Florac. Cette étude fait suite à celle réalisée par L'Alepe en 2014 entre Florac et le Rozier où seulement 14 exuvies avaient été détectées entre Ispagnac et le Cirque de Pognadoire. Compte tenu de ce faible effectif, de l'apparent isolement de cette population et la forte responsabilité de la région et du Parc national des Cévennes pour sa conservation, une réactualisation des données a été entreprise par les agents du Parc et de l'OFB. En 2021, ce sont 133 exuvies et 15 imagos sur 28 km de rivière entre Quézac et la Malène qui ont été recensés. En juin 2022, le Tarn ayant subi de fortes crues, les prospections ont été réduites à 3 km sur la partie amont de Quézac juste avant les crues ; 26 exuvies et quatre imagos avaient alors été observés jusqu'au Cantonnet. En 2023, l'objectif était de continuer à préciser les limites amont et aval de la distribution de cette population.

**Démarche :** la recherche d'exuvies s'est poursuivie sur 2 km à pied en amont du Cantonnet le 17 et 20 juin 2023 jusqu'au hameau de la Rochette. Les prospections en aval de la Malène ont été réalisées le 20 juin 2023 par trois observateurs embarqués dans trois Kayak jusqu'au Pas-de-Souci, soit 9 km de rivière parcourus avec une prospection minutieuse des deux rives (Fig. 53 et 54).

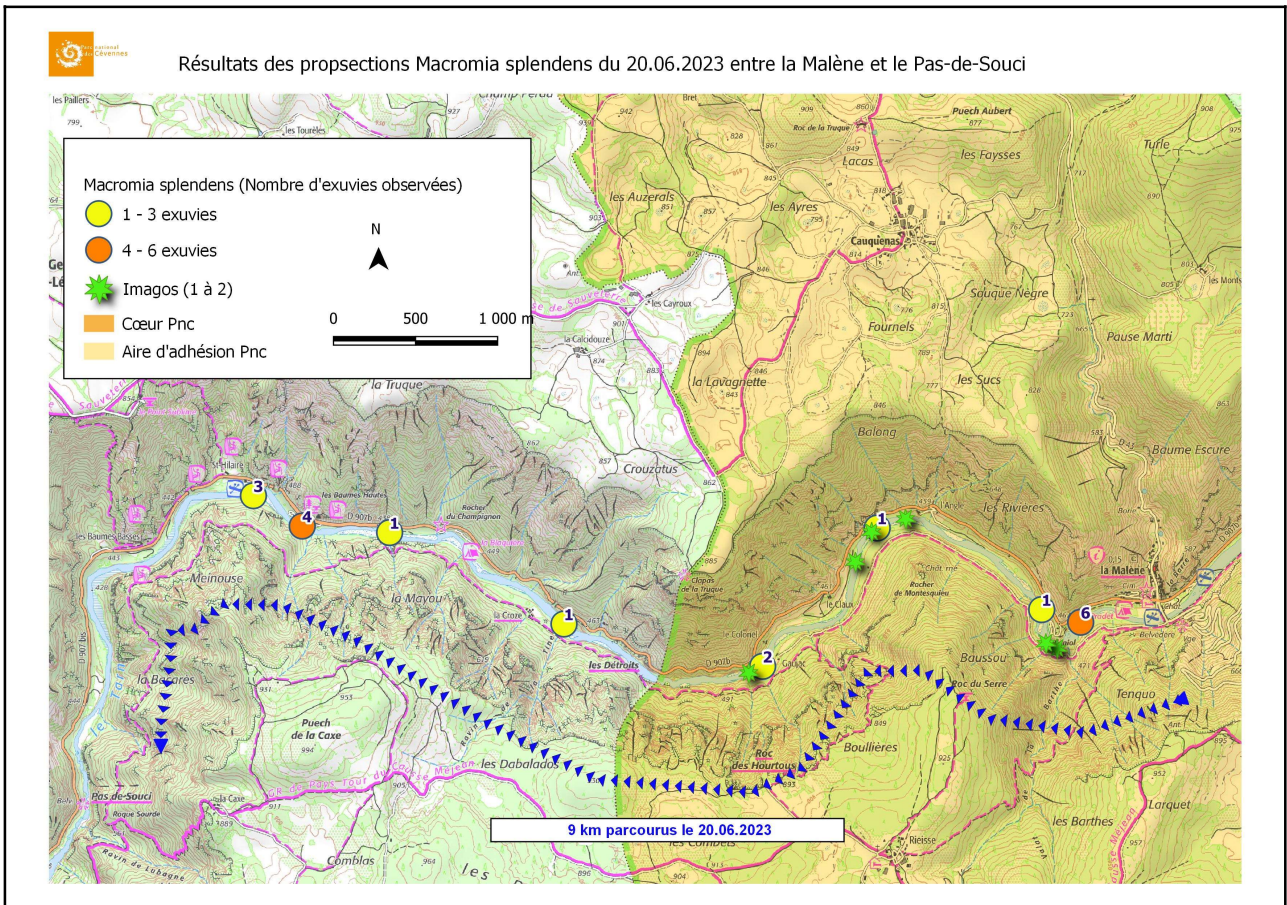
**Résultats 2023 :** la prospection amont a permis d'observer *Macromia splendens* en activité de ponte sous la ripisylve des deux rives et au milieu du Tarn. Trois exuvies ont été trouvées dans ce secteur profond et relativement colmaté au niveau des rives. Une observation ponctuelle plus en amont a mis en évidence un mâle patrouillant dans le secteur de la Rochette le 20 juin 2023.

Concernant les prospections en aval de la Malène, un total de neuf imagos et 19 exuvies ont été détectés entre la Malène et le Cirque des Baumes. Entre ce dernier point et le Pas-de-Souci, l'espèce n'a pas été détectée malgré la présence d'habitats favorables. Ces résultats permettent de faire progresser la connaissance sur la répartition de l'espèce et son autochtonie jusqu'au Cirque de Baumes. Les bases de données, toutes bases confondues, ne mentionnaient qu'une seule observation récente d'exuvie en 2021 juste un peu en aval de la Malène au niveau de Gaujac (Nicolas Hoffman, Faune LR).





**Photo 41** - Exuvie de *Macromia splendens* (© Philippe Baffie).



**Fig. 53** - Cartographie des données de *Macromia splendens* récoltées le 20 juin 2023 entre la Malène et le Pas-de-Souci.

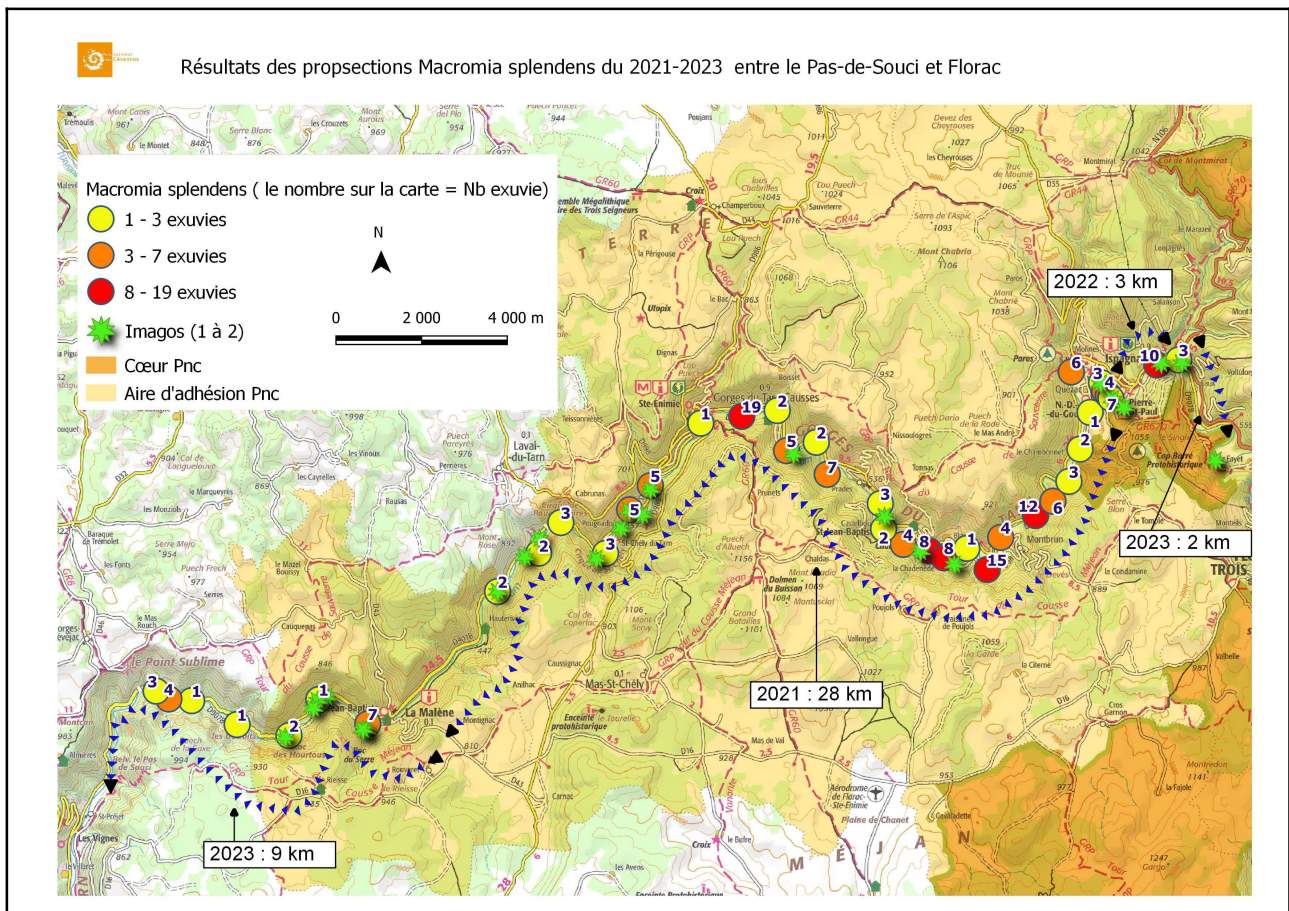


Fig. 54 - Cartographie des données de *Macromia splendens* récoltées entre 2021 et 2023.

Avec les prospections de cette année, ce sont au total 42 km du Tarn qui ont été explorés pour l'espèce depuis trois ans. Cette étude se poursuivra en aval du Pas-de-Souci et en amont de Florac où la reproduction de l'espèce n'est pas connue. Une attention particulière sera portée au secteur de Cocurès où un mâle patrouillant le 17 juillet 2021 a été observé par Nicolas Hoffman (Faune LR). La reproduction de l'espèce n'a jamais été prouvée en amont de Florac que ce soit sur le Tarn ou le Tarnon.

### 8.3 - Inventaire ciblé sur le Sympetrum du piémont *Sympetrum pedemontanum*

**Objectif :** Suivi des stations historiques de l'Hérault et du Luech et recherche de nouvelles stations en connexion avec les stations connues.

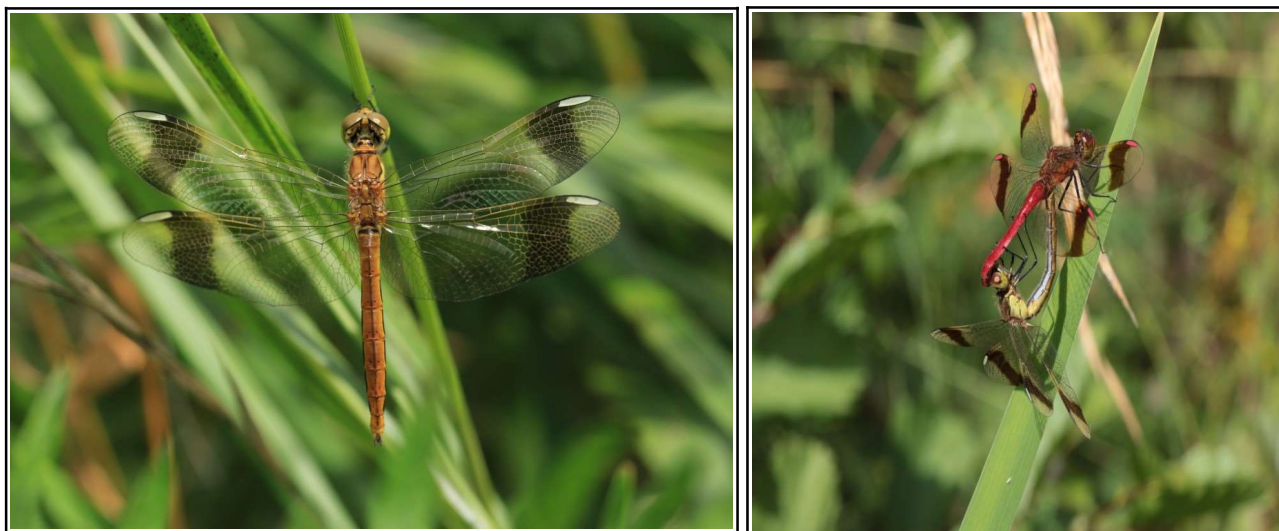
**Démarche :** une recherche à pied des imagos a été réalisée à partir des noyaux de populations connues, des signalements de cette espèce dans le cadre des ABC (Atlas de biodiversité communaux) et d'une analyse cartographique des habitats potentiellement favorables à ce Sympétrum (bras mort, canaux, béals) et présents dans le prolongement amont et aval des stations historiques. Le 01 et le 06 août 2023, le long de L'Hérault, une recherche a concerné les béals et bras morts entre Valleraugue et le Pont de l'Hérault. Le 29 août 2023, la recherche de l'espèce s'est déroulée sur les communes de Chambon et de Peyremale. Ce dernier passage tardif pour l'espèce, a tout de même permis de contrôler les potentialités de nouveaux sites pour ce Sympétrum. Lors de ces passages, les stations connues ont été contrôlées.

#### Résultats 2023 :

**Populations le long de l'Hérault :** quatre nouvelles stations de *Sympetrum pedemontanum* ont été découvertes le 01 et 06 août 2023 comportant un minimum de 80 individus pour la station la plus au nord à la Nougarede et un minimum de huit, cinq et un individus pour les trois autres stations autour du Pont de l'Hérault. La station de Cluny, qui a subi une crue dévastatrice en 2021, comptait six imagos le 06 août 2023. Le 14 août

2020, un effectif de 150 à 250 individus avaient été estimés sur cette même station. Les prospections en amont de la station de Cluny jusqu'à Valleraugue n'ont pas mis en évidence la présence de ce *Sympetrum* remarquable.

Populations le long du Luech : les prospections de fin août, relativement tardives, n'ont pas permis de contacter *Sympetrum pedemontanum* sur le Béal de Chareneuve où habituellement quelques individus sont observés. Toutefois, les habitants du hameau, habitués à l'espèce, ont confirmé sa présence plus tôt dans la saison. En aval de Chareneuve, la recherche de ce *sympetrum* n'a pas donné plus de résultats sur les béals de Peyremale, de Mas Herm et de Tourrel. Ces deux derniers béals sont par ailleurs busés sur une grande partie et semblent peu propices. La partie amont du Béal de Peyremale, reste toutefois encore à prospecter.



**Photos 42 et 43** - *Sympetrum* du Piémont *Sympetrum pedemontanum*, femelle à gauche et mâle à droite, Chamborigaud (© Huub Peters).

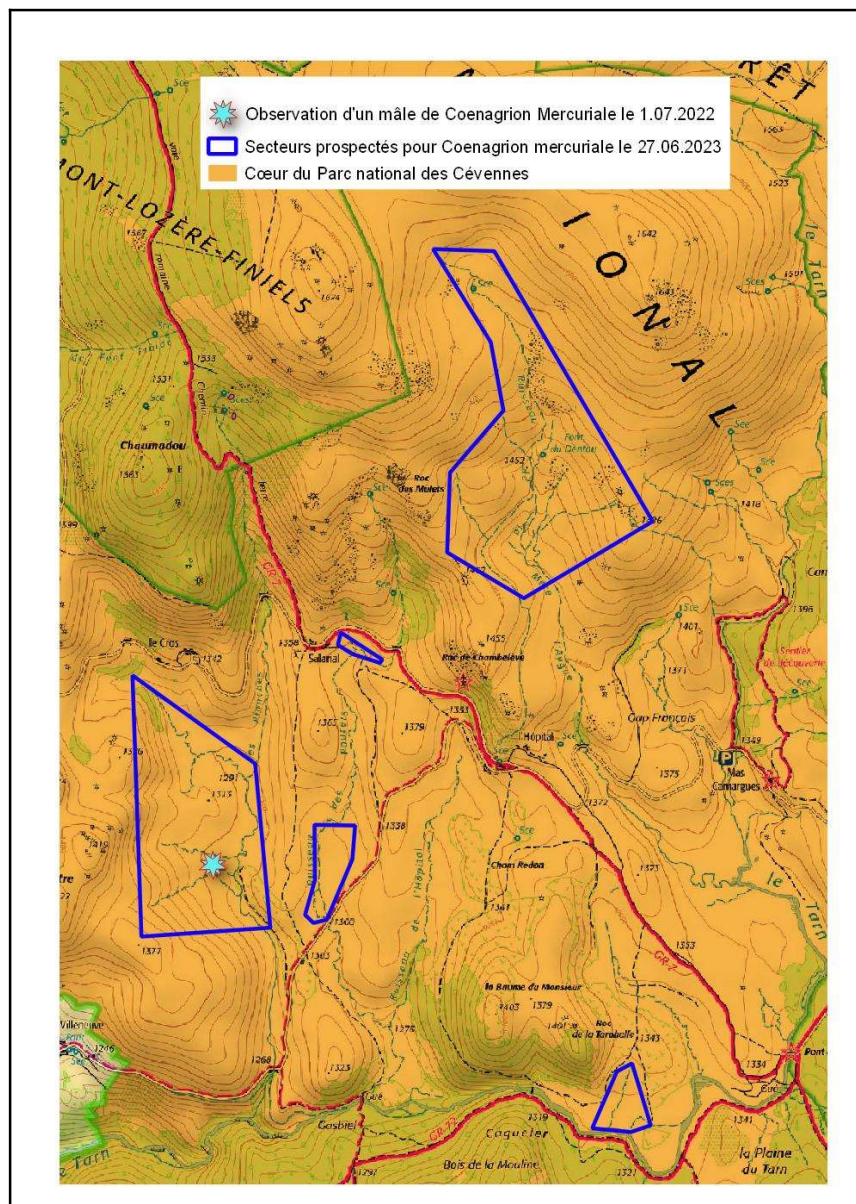
En amont de Chareneuve, Huub Peters, biologiste à la retraite, a suivi les émergences des libellules sur une station à Chamborigaud dans sa propriété en 2023. Il s'agit de mares temporaires surtout alimentées par les eaux de pluie et qui s'assèchent généralement en été. Elles sont maintenues artificiellement en eau quand le niveau d'eau baisse trop fortement. Son suivi, réalisé entre mi-avril et le 25 août 2023, a permis de suivre, entre autres, l'émergence de plus de 125 individus de *Sympetrum pedemontanum*. Les émergences de cette espèce ont eu lieu du 12 juin au 09 juillet et 80 % de celles-ci ont eu lieu entre le 13 et le 18 juin. Plusieurs imagos et des pontes ont été observés jusqu'au 25 août sur ce site.

Compte tenu de l'étalement des dates d'observations avec de gros effectifs sur les deux secteurs de présence de l'espèce sur le territoire du Parc national, il serait intéressant de préciser localement la phénologie des émergences des populations connues de cette espèce.

#### **8.4 - Inventaire ciblé sur l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale***

**Objectif** : Recherche de l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* suite à sa découverte sur le Mont Lozère où un mâle adulte a été observé le 03 juillet 2022 et identifié sur photo. La localisation précise n'a pas été relevée par l'observateur mais se situe aux alentours du ruisseau des planches sur la Plaine du Tarn. Une prospection avait été réalisée le lendemain dans ce secteur sans pouvoir retrouver d'autres individus. Le site se situe à 1400 m d'altitude, soit la plus haute altitude connue pour l'espèce dans le Parc national des Cévennes. Une nouvelle recherche a été programmée en 2023.

**Démarche** : des recherches collectives sur plusieurs secteurs situés autour de la localisation de l'observation de 2022 ont été réalisées. Les zones de sources et de ruisseaux végétalisés favorables à l'Agrion de Mercure ont été préalablement repérées sur orthophotos et scan25 (Fig. 55) et prospectés par binôme au filet le 27 juin.



**Fig. 55** - Cartographie des secteurs prospectés pour l’Agrion de Mercure en 2023 sur la plaine du Tarn (Mont Lozère).

**Résultats 2023** : l’Agrion de Mercure n’a été observé sur aucun des secteurs prospectés cette année.

## 8.5 - Inventaire ciblé sur la Leucorrhine douteuse *Leucorrhinia dubia*

**Objectif** : La Leucorrhine douteuse *Leucorrhinia dubia* est connue sur trois stations sur le massif du Mont Lozère : la Sénégrière (plaine du Tarn, Vialas), Croix de fer (source du Tarn, Cubiérettes) et le Peschio (au Nord-Est de l’étang de Barrandon). Cette espèce fait l’objet d’un plan national d’action et est considérée « en danger » sur la liste rouge régionale. L’objectif cette année était d’actualiser les données de *Leucorrhinia dubia* de 1995 (Christophe Parayre) sur le marais du Peschio et de préciser la taille des populations se reproduisant sur Croix-de-fer et la Sénégrière.

**Démarche** : sur le Peschio, une recherche à vue et au filet dans le pic d’observation des imagos a été réalisée le 11 juillet 2023. La station de Croix de fer a également fait l’objet d’une seule visite, dans le pic d’observation des imagos, le 17 juillet. Sur la Sénégrière, trois passages ont été réalisés le 29 juin, le 18 juillet et le 24 août pour un suivi des odonates en général, les deux premières dates étant dans la période favorable d’observation de la Leucorrhine douteuse.

### Résultats 2023 :

La station historique du Peschio n'a pas été confirmée pour la troisième année consécutive. Les conditions hydriques en début d'été 2023 étaient pourtant satisfaisantes. L'absence de l'espèce peut être la conséquence des conditions hydriques très mauvaises de 2022 et un manque de précipitation les deux années précédentes. Une vigilance sur ce site doit être maintenue pour cette espèce.

Croix de fer : l'observation de 13 individus le 17 juillet entre la piste de Harkis et Croix de fer le 17 juillet de cette année est le plus bel effectif observé jusqu'à présent pour cette population de *Leucorrhinia dubia*. Les données antérieures sont souvent ponctuelles sur ce secteur avec un maximum de cinq imagos observés simultanément le 18 juillet 2015 (Geoffrey Monchaux, Faune LR).

La Sénégrière : l'absence d'observation de *Leucorrhinia dubia* sur ce site en 2023 est préoccupante. Cette espèce était observée depuis la restauration du site en 2002. Depuis, un maximum de 15 individus avait été observé simultanément en 2003. Les dernières données concernant cette espèce datent de 2019 où six imagos étaient présents le 13 juillet. Le site n'a pas fait l'objet de prospection en période favorable entre 2020 et 2022.



**Photo 44** - Leucorrhine douteuse *Leucorrhinia dubia* – Sénégrière, 2019 (© Jean-Pierre Malafosse).

## 8.6 - Inventaire ciblé sur l'Agrion bleissant *Coenagrion caerulescens*

**Objectif** : l'objectif cette année était d'actualiser les données historiques sur la commune de Mialet en date du 05 juillet 2000 et du 20 juin 2001 où respectivement 30 et 3 individus ont été contactés sur le ruisseau de Roquefeuil (François Breton) et 30 individus le 04 juillet 1997 sur celui des Gardies.

**Démarche** : une recherche à vue et au filet des imagos a été réalisée le 21 juin 2023 sur les ruisseaux de Roquefeuil et des Gardies.

**Résultats 2023** : L'espèce n'a pas été recontactée sur les gardons historiques. L'habitat est un enchaînement de vasques végétalisées sur calcaire. Des prospections futures seront calées début juillet. Les espèces observées sur ces deux gardons le 21 juin sont *Orthetrum Coerulescens*, *Orthetrum brunneum*, *Libellula fulva*, *Boyeria irene*, *Aeshna Cyanea*, *Cordulia aenea*, *Cordulugaster boltonii*, *Calopteryx méridionalis*, *Calopteryx xanthostoma*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Libellula fulva*, *Erythromma lindenii*, *Ceriagrion tenellum*, *Platycnemis acutipennis* et *Platycnemis latipes*.

## 8.7 - Inventaire ciblé sur l'Agrion joli *Coenagrion pulchellum*

**Objectif :** l'objectif cette année était d'actualiser les données de *Coenagrion pulchellum* sur la lavogne de Mas-Saint-Chely sur le Causse Méjean. Les dernières observations datent du 01 août 1999 et proviennent de Christophe Parayre. L'Agrion joli fait l'objet d'un plan national d'action et est considéré comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale et « en danger » sur la liste rouge régionale.

**Démarche :** prospections à vue et au filet le 12 juillet et le 29 août de cette année.

**Résultats 2023 :** *Coenagrion pulchellum* n'a de nouveau pas été recontacté cette année sur cette lavogne.

## 8.8 - Donnée(s) exceptionnelle(s) sur le territoire du PNC

Un mâle mature de *Trithemis Kirbyi* a été observé le 22 juin 2022 à Hauterives sur la commune de Sainte-Enimie par Michel Leroux (Photo 45). C'est la première mention de l'espèce pour le département de la Lozère et pour le Parc national des Cévennes.



**Photo 45** - Trithémis ambré *Trithemis Kirbyi* posé au bord du Tarn à Hauterives (48) (© Michel Leroux).

Cette espèce originaire d'Afrique et d'Asie a été observée pour la première fois en France en 2017. Sa limite la plus septentrionale est l'Ardèche. La plupart des observations concerne des individus en phase de colonisation mais des preuves d'autochtonie sont connues depuis 2022 sur la commune de Cambo-les-Bains dans le département des Pyrénées-Atlantiques

(<https://atlas-odonates.insectes.org/odonates-de-france/trithemis-kirbyi>).

Une centaine d'individus d'Anax port-selle *Hemianax Ephippiger* a été observé sur un chemin de randonnée sur la commune de Pontails-et-Bresis à Aujac par Emeric Sulmont le 18 août 2023. Les populations d'Afrique sub-tropicale d'*Hemianax Ephippiger* migrent chaque année entre septembre et novembre vers le nord, tout en établissant des générations « relais » sur leur passage. Les pics d'observation sur notre territoire correspondent généralement à l'arrivée, surtout au printemps, des adultes en provenance d'Afrique, puis à l'émergence en été de la génération qu'ils auront engendrée. Son autochtonie est connue en France métropolitaine jusqu'au 2/3 nord du territoire (<https://atlas-odonates.insectes.org/odonates-de-france/anax-ephippiger>).

## 8.9 - Déclinaison du Plan National d'Action (PNA) odonates en Occitanie

La déclinaison du plan national d'action Odonates pour la région Occitanie a vu le jour en 2023. Ce travail est piloté par le CEN Occitanie et l'OPIE et réalisé en partenariat avec le PNC, les PNR, le Muséum, la Tour du Valat, les associations naturalistes (GOR, LPO, Aude claire, les Écologistes de l'Euzière), l'OFB, les Conseils départementaux, l'Agence de l'eau. Le document est disponible sur le site dédié au PNA : <https://libellules.pnaopie.fr/occitanie/>

**Tableau 10. Liste des espèces concernées par la déclinaison régionale du PNA Odonates en Occitanie**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR OC	PNA
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	La Grande Aesche			LC	LC	EN	
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	L'Aesche des joncs			LC	NT	NT	●
<i>Coenagrion caerulescens</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	L'Agriion bleuisseant			NT	EN	EN	●
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	L'Agriion hasté			LC	VU	EN	●
<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier, 1840)	L'Agriion à lunules			LC	VU	CR	●
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	L'Agriion de Mercure	●	An. II	NT	LC	LC	●
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	L'Agriion joli			LC	VU	EN	●
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	La Naiade aux yeux rouges			LC	LC	EN	
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	Le Gomphe de Graslin	●	An. II & IV	NT	LC	NT	●
<i>Ischnura graellsii</i> (Rambur, 1842)	L'Agriion de Graells			LC	VU	VU	
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Le Leste des bois			LC	LC	VU	
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	Le Leste à grands stigmas			VU	EN	NA	●
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Le Leste fiancé			LC	NT	EN	●
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden, 1825)	La Leucorrhine douteuse			LC	NT	EN	●
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)	La Cordulie splendide	●	An. II & IV	VU	VU	VU	●
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	La Cordulie à corps fin	●	An. II & IV	NT	LC	LC	●
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840)	La Cordulie arctique			LC	NT	EN	●
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	La Cordulie à taches jaunes			LC	LC	VU	
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	Le Gomphe à pattes jaunes	●	An. IV	LC	LC	NT	●
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Le Sympétrum noir			LC	VU	EN	●
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	Le Sympétrum déprimé			VU	EN	EN	●
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Le Sympétrum jaune d'or			LC	NT	NT	●
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (O.F. Müller in Allioni, 1766)	Le Sympétrum du Piémont			LC	NT	EN	●
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Le Sympétrum vulgaire			LC	NT	EN	●

PN : espèces protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007  
DHFF : espèces inscrites à la Directive européenne Habitats-Faune-Flore (annexe II et/ou IV)  
LR EU/LR FR/LR OC : espèces évaluées dans les Listes rouges d'Europe, de France et d'Occitanie (CR « En danger critique », EN « En danger », VU « Vulnérable », NT « Quasi-menacée », LC « Préoccupation mineure » NA « Non-applicable ») (Kalkman *et al.*, 2010 ; UICN France *et al.*, 2016 ; Charlot *et al.*, 2018)  
PNA : espèces ciblées par le Plan National d'Actions 2020-2030 en faveur des odonates

**Fig. 56** - Liste des espèces concernées par la déclinaison régionale du PNA Odonates en Occitanie.

Sur les 24 espèces retenues prioritaires pour la région, le territoire du Parc national des Cévennes est concerné par 19 espèces (Fig. 56) : *Aeshna grandis* - *Aeshna juncea* - *Coenagrion caerulescens* - *Coenagrion hastulatum* - *Coenagrion lunulatum* - *Coenagrion mercuriale* - *Coenagrion pulchellum* - *Erythromma najas* - *Gomphus graslinii* - *Lestes dryas* - *Lestes sponsa* - *Leucorrhinia Dubia* - *Macromia splendens* - *Oxygastra curtisii* - *Somatochlora arctica* - *Sympetrum danae* - *Sympetrum flaveolum* - *Sympetrum pedemontanum* - et *Sympetrum vulgatum*.

### Références :

Atlas dynamique des odonates de France - OPIE - <https://www.atlas-odonates.insectes.org/>

Castagnet J.B., Chazalmartin S., Christophe F. & Merly S., 2014 - Cartographie des sites d'émergence de la Cordulie splendide *Macromia splendens* (Pictet, 1843) et de la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) dans les Gorges du Tarn (Lozère-48) : répartition, biologie et écologie. ALEPE, Balsiège.

CEN Occitanie & Opie (coord.), 2022. - *Plan national d'actions en faveur des libellules - Déclinaison Occitanie 2022-2031. Agir pour la préservation des Odonates menacés et de leurs habitats. DREAL Occitanie. 92 p + annexe.*

## 9. Flore

### 9.1 - Inventaire des plantes vasculaires du Parc national des Cévennes : bilan quantitatif 1993-2023

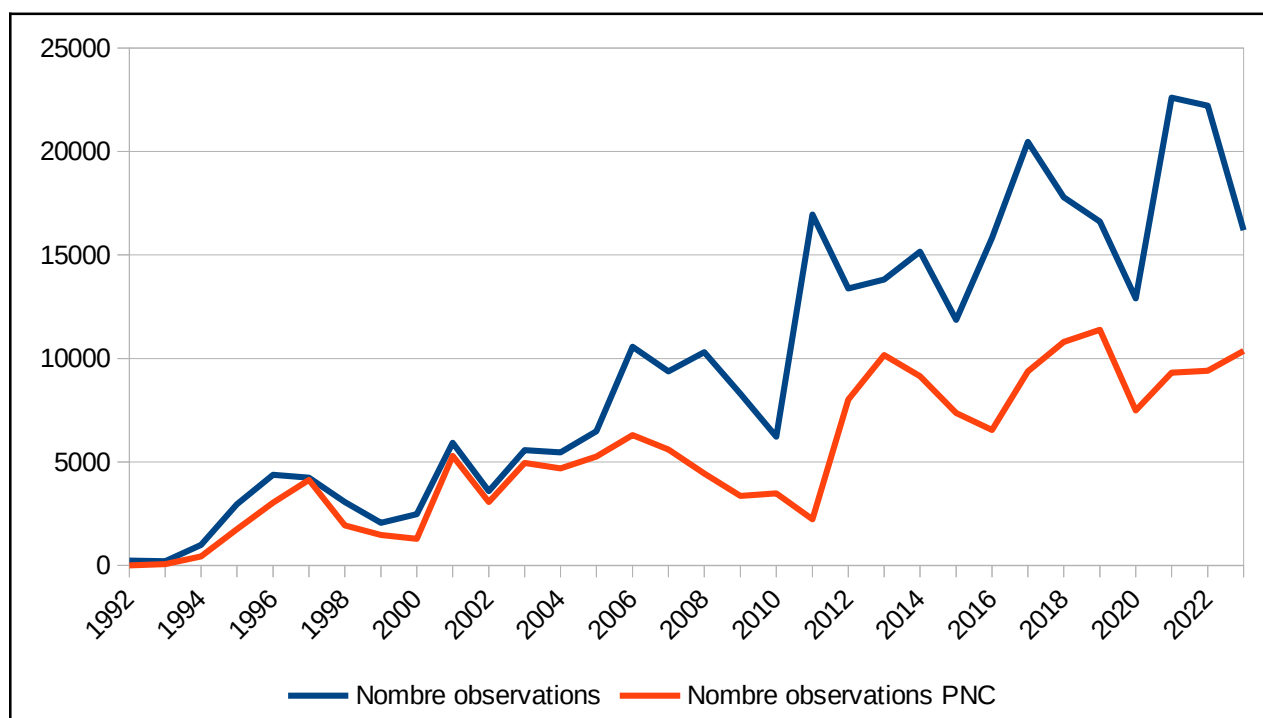
#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces végétales sur les cinq zones biogéographiques du Parc.

#### Partenariat :

- CBNmed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (validation des données).
- SINP : Service d'information sur la nature et le paysage (diffusion nationale des données).
- Université de Montpellier -Service du Patrimoine historique (gestion de l'herbier).

**Bref historique :** la collecte significative d'informations botaniques relatives au territoire du PNC se matérialise et prend son essor à partir des années 1990. Deux missions scientifiques antérieures se distinguent parce qu'elles sont accompagnées d'un herbier et donnent lieu à des jeux de données qui sont aujourd'hui informatisés et qui représentent plus de 55 % des données botaniques compilées entre 1500 et 1970 : le catalogue de la flore vasculaire de l'Aigoual publié en 1933 par Josias Braun Blanquet qui compile plus de 2 600 données et celui de la « Mission Cévennes » (1970) avec 2210 données.



**Fig. 57** - Nombre de données botaniques vasculaires collectées annuellement au sein du périmètre d'étude de la charte du PNC, et contribution de l'établissement.

**Contribution du PNC à la connaissance de la flore vasculaire :** globalement, le PNC contribue à près de 56 % à la masse d'information collectée entre 1993 et 2023, avec une moyenne annuelle de 5555 observations. Cette contribution relativement conséquente se traduit dans la forme de la courbe représentant le nombre d'observations collectées annuellement (Fig. 57) : les pics et les creux sont directement liés aux variations dans la contribution par les agents du PNC (courbe en rouge), le nombre d'observations annuelles variant entre 2200 observations en 2011 et 11300 en 2019. Cette variation est due pour l'essentiel à une fluctuation du nombre de jour dédié aux inventaires chaque année (entre 5 et 25 jours selon les agents du groupe flore) et dans une large mesure, il y a un lien avec le niveau d'expertise de ceux/celles qui y contribuent (le niveau étant en progression depuis 2014).



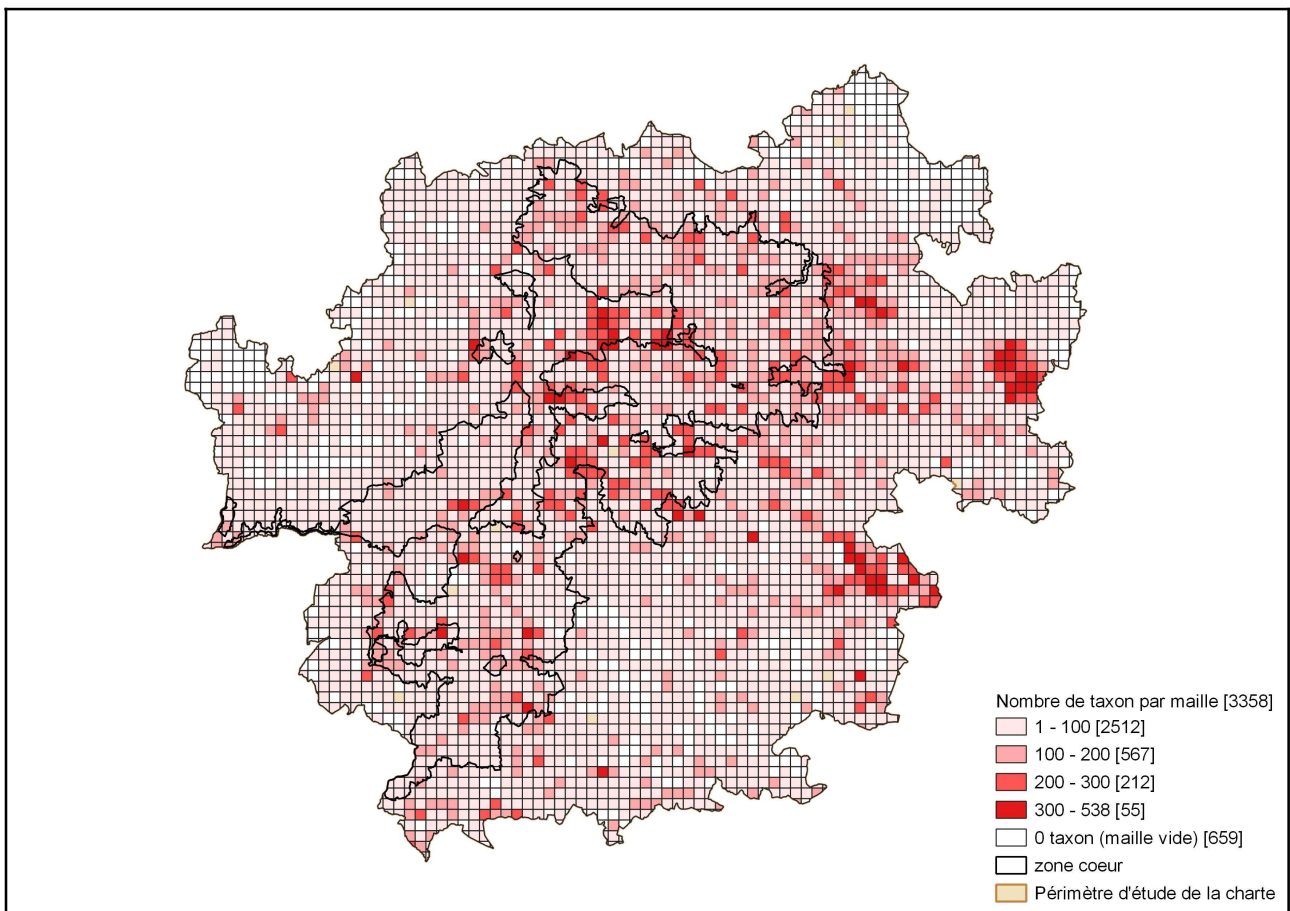
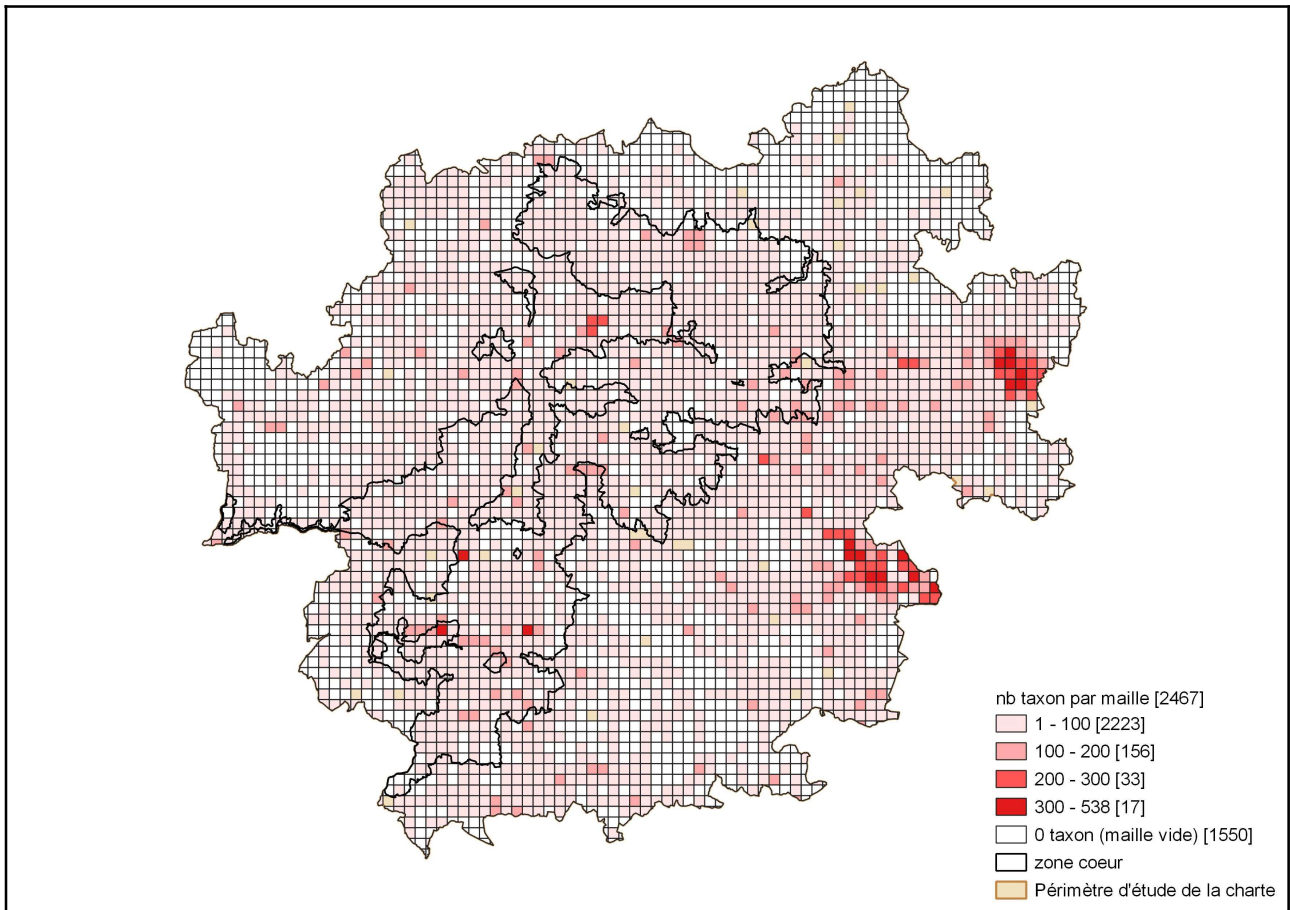
Depuis 2006, d'autres acteurs contribuent notablement à cette progression, le Conservatoire botanique national méditerranéen étant notre partenaire principal. Ce dernier centralise, valide et produit un jeu de données regroupant des observations historiques avec celles contemporaines du réseau des botanistes d'Occitanie. A la fin de l'année 2023, plus de 321 000 observations sont compilées à l'échelle du Périmètre d'étude de la charte (PEC) et 176 000 ont été produites par le PNC. Cela constitue certainement une avancée historique de la connaissance botanique du territoire, tant du point de vue quantitatif, que qualitatif, car elle se traduit par le pointage précis de nombreuses raretés et des dizaines d'espèces nouvelles pour le catalogue de la flore vasculaire du PNC : pour exemple citons parmi les découvertes récentes *Agrostis rupestris* et *Euphrasia minima* (reliques subalpines) *Peucedanum gallicum* (endémique hispanico-française) et *Senecio ruthenensis* (protection nationale et endémique restreinte, centrée autour de Rodez)...

**Validation des données :** un travail de validation accompagne l'augmentation annuelle du nombre d'observations saisies (détermination d'espèce, repérage d'erreurs de saisie, de taxons douteux...). Par exemple, sur un jeu de donnée de près de 30 000 données saisie par un des agents, plus de 3000 observations nécessitent une vérification de l'espèce ou de la sous espèce (soit 10 %). La constitution d'un herbier depuis 2008 traduit le souci de fiabiliser les jeux de données compilées mais aussi de consolider le niveau d'expertise botanique au sein du PNC. A ce jour l'herbier rassemble plus de 2500 échantillons pour 1500 taxons et une partie d'entre eux reste à valider (*Epilobium*, *Galium*...) ou à déterminer (*Alchemilla*, *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus*...).



**Photo 46** - Une étape de validation au retour d'un inventaire floristique (détermination des échantillons de plantes collectées, étiquetage et mise sous presse pour leur conservation en herbier).

**Éclairage sur la richesse spécifique par maille :** cette masse d'information, utile pour la mise à jour du catalogue de la flore, ne permet pas encore de rendre compte partout du niveau de richesse spécifique à l'échelle des mailles de 1 km<sup>2</sup>. On peut cependant estimer à plus de 200 le nombre minimal de taxons qui seraient présents dans les mailles de 1 km<sup>2</sup>, certaines mailles affichant plus de 400 taxons (et exceptionnellement, plus de 500 !). La progression de la connaissance est manifeste pour la période 2009-2023 (Fig. 58 et Fig. 59), avec un net recul du nombre de maille vide (1550 en 2009 contre 659 en 2023) mais le niveau de connaissance global reste très incomplet : dans la zone cœur, plus de 80 % des mailles nécessiteraient un complément d'inventaire pour rentrer dans la classe de taille « plus de 200 taxons ».



**Fig. 58 et 59** - Etat de la connaissance de la richesse spécifique par maille de 1 km<sup>2</sup> en 2009 (carte du haut) et 2023 (carte du bas) dans le périmètre d'étude de la charte du PNC.

**Estimation de la fréquence des taxons :** le niveau d'information à l'échelle du PNC ne suffit pas pour calculer la fréquence des taxons du fait de la collecte géographiquement inégale et souvent partielle des observations en un lieu donné. Par contre, à l'échelle de la zone « Mont Lozère-Bougès », la méthodologie d'inventaire stratifiée appliquée entre 2012 et 2019 devrait permettre d'estimer une fréquence pour les taxons recensés. L'analyse reste à faire et quelques mailles seraient à prospecter pour aboutir à cela (notamment la zone calcaire du Bleygard et le territoire au Nord-Est de Genolhac).

**Résultats 2023 :** la contribution des agents en 2023, avec plus de 14 000 données (Tableau XXXIX), est nettement supérieure à la moyenne des 30 dernières années, confirmant la tendance générale d'amélioration des inventaires floristiques sur le territoire du Parc depuis son essor dans les années 2000. Dans le détail, cette contribution est en majorité due aux botanistes du niveau « expert » animant le groupe flore, et à l'équipe du groupe flore qui maintient une contribution conséquente en hausse.

**Tableau XXXIX :** Nombre de taxon recensé et nombre de données collectées par les agents du PNC en 2023, avec mention des enjeux (« enjeu »= toutes catégories d'enjeu confondues ; « enjeu1 »= taxon à enjeu prioritaire).

Groupe taxonomique	Nombre de pointage	Nombre de taxons	Nb point enjeu	Nb taxon enjeu	Nb point enjeu 1	Nb taxon enjeu 1
Champignons (autres que lichens)	414	87	3	1	0	0
Lichens	1717	54	1409	14	0	0
Algues	3	1	0	0	0	0
Bryophytes	1742	344	30	5	0	0
Plantes vasculaires	10416	1332	1126	183	558	90
<b>Total</b>	<b>14292</b>	<b>1818</b>	<b>2568</b>	<b>203</b>	<b>558</b>	<b>90</b>

Outre 183 taxons à enjeu, près de 110 espèces très rares ont été détectées dans des nouvelles mailles en 2023 par les agents du PNC (Tableau XXXX).

**Tableau XXXX:** liste sélective d'espèces rares (connues dans moins de 15 mailles) et détectée dans de nouvelles mailles en 2023 dans la zone d'étude de la charte du PNC (liste en cours de validation).

Espèce	Nom usuel	Nombre total de maille de présence
<i>Lepidium hirtum</i>	Passerage hérissée	1
<i>Orchis pallens</i>	Orchis pâle	1
<i>Adonis annua</i>	Adonis annuel	2
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	2
<i>Crepis nicaeensis</i>	Crépide de Nice	4
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	4
<i>Adonis aestivalis</i>	Adonis d'été	4
<i>Carex frigida</i>	Laïche des lieux froids	5
<i>Carex liparocarpos</i>	Laïche à fruits lustrés	5
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	5
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge	5
<i>Anemone ranunculoides</i>	Anémone fausse renoncule	6
<i>Arenaria leptoclados</i>	Sabline à rameaux grêles	6
<i>Epipogium aphyllum</i>	Épipogon sans feuilles	7
<i>Linum strictum</i>	Lin raide	7
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes	8
<i>Melica nutans</i>	Mélique penchée	8
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sardaigne	8
<i>Setaria verticillata</i>	Sétaire verticillée	8
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau mineure	8
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire camomille	8

Erigeron karvinskianus	Érigéron de Karwinsky	9
Sisymbrella aspera	Sisymbrelle rude	9
Corydalis cava	Corydale creuse	9
Corydalis intermedia	Corydale intermédiaire	9
Gentiana clusii	Gentiane pyrénéenne	10
Taxus baccata	If à baies	10
Orobanche minor	Orobanche à petites fleurs	10
Leontodon hirtus	Liondent hérissé	11
Luzula luzulina	Luzule luzuline	12
Schedonorus pratensis	Fétuque des prés	12
Spartium junceum	Spartier jonc	12
Torilis japonica	Torilide du Japon	12
Allium flavum	Ail jaune	13
Linum leonii	Lin de Léon	13
Tragopogon crocifolius	Salsifis à feuilles de crocus	13
Crepis biennis	Crépide bisannuelle	14
Equisetum hyemale	Prêle d'hiver	14
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers	14
Pinguicula caussensis	Grassette des Causses	14
Epilobium dodonaei	Épilobe romarin	14
Myagrum perfoliatum	Myagre perfolié	15
Bellardiochloa variegata	Bellardiochloa panaché	15

## 9.2 - Cartographie des espèces à enjeux en cœur du Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Localiser les populations d'espèces vasculaires à enjeu prioritaire en cœur du Parc national des Cévennes.

### Partenariat :

- CBNmed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (validation des données).
- SINP : Service d'information sur la nature et le paysage (diffusion nationale des données).

**Démarche :** la prospection des taxons « cibles » s'appuie sur des cartes de prospections avec un maillage 1 km x 1 km de la zone cœur : les mailles non prospectées, sont visitées en priorité à la période optimale de floraison, dans la mesure où un habitat favorable pour les plantes cibles est pressenti ou connu dans ces mailles. Les taxons à rechercher en priorité peuvent être différents entre massifs (Tableau XXXXI). Chaque année, huit journées de formations sur le terrain sont dédiées à la reconnaissance des taxons cibles et de leurs habitats (deux journées étant spécifiques à chaque massif).

**Résultats 2023 :** 201 zones ont été prospectées et 38 taxons vasculaires ont fait l'objet de recherche ciblées (Tableau XXXXII : 470 pointages de ces plantes à enjeu prioritaire ont ainsi été réalisés (comparé à 549 et 610 pointages respectivement en 2022 et 2021). Les prospections ont surtout concerné *Cruciata pedemontana*, *Adonis vernalis*, *Petasites albus*, et *Scorzonera purpurea*, le nombre de mailles visitées variant entre 32 et 38 pour ces espèces. Le lys de saint Bruno a fait l'objet d'un suivi phénologique dans les 4 stations connues. Notons que la détection de l'Arabette des Cévennes ou du *Tephroseria* dans de nouvelles mailles reste difficile (aucune détection dans les 21 mailles visitées).

**Tableau XXXXI** : Taxons ayant fait l'objet d'un plan de prospection depuis 2014, selon chaque massif (l'année d'amorce du protocole est indiquée).

Taxon cible	Nom usuel	Aigoual	Causse	Mont Lozère	Vallées Cévennoles
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>Neapolitanum</i>	Aconit de Naples	2016	-	2016	-
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>Vulgare</i>	Aconit vulgaire	2015	-	2015	-
<i>Adonis vernalis</i>	Adonis de printemps	-	2015	-	-
<i>Arabidopsis cebennensis</i>	Arabette des Cévennes	2014	-	-	-
<i>Arenaria ligericina</i>	Sabline de Lozère	-	2014	-	-
<i>Arnica montana</i>	Arnica des montagnes	2016	2016	2016	2016
<i>Astragalus hypoglottis</i>	Astragale pourpre	-	2020	-	-
<i>Campanula speciosa</i>	Campanule à belles fleurs	-	2014	-	-
<i>Cistus umbellatus</i>	Hélianthème en ombelle	-	-	-	2014
<i>Corydalis cava</i>	Corydale bulbeuse	2015	-	-	-
<i>Corydalis intermedia</i>	Corydale intermédiaire	2015	-	-	-
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	Cotonéaster tomenteux	-	2019	-	-
<i>Cruciata pedemontana</i>	Croisette du Piémont	2019	2020	2020	2019
<i>Cytisus decumbens</i>	Cytise pédonculé,	-	2019	-	-
<i>Epipactis palustris</i>	Épipactis des marais	-	-	-	2020
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des champs	-	2015	-	--
<i>Geum sylvaticum</i>	Benoîte des bois	-	-	-	2015
<i>Hormathophylla macrocarpa</i>	Corbeille d'argent à gros fruits	-	2016	-	-
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis maculé	-	-	2022	-
<i>Klasea nudicaulis</i>	Serratule à tige nue	-	2015	-	-
<i>Lonicera alpigena</i>	Chèvrefeuille alpin	-	-	2014	-
<i>Ophrys aymoninii</i>	Ophrys d'Aymonin	-	2017	-	-
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois	2020	-	2020	2020
<i>Petasites albus</i>	Pétasite blanc	2023	2022	-	-
<i>Podospermum purpureum</i>	Scorzonère pourpre	-	2014	-	2016
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	Saxifrage à feuilles en coin	-	-	2015	-
<i>Saxifraga prostii</i>	Saxifrage de Prost	-	-	2015	2015
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Saxifrage à feuilles rondes	2014	-	-	-
<i>Sedum amplexicaule</i>	Orpin amplexicaule,	2015	2015	2015	2015
<i>Senecio doronicum</i>	Séneçon doronic	-	-	2019	-
<i>Serapias lingua</i>	Sérapias langue,	-	-	-	2019
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Séneçon à feuilles spatulées	2016	2015	-	-
<i>Trifolium spadiceum</i>	Trèfle jaune doré	2015	-	-	-
<i>Trollius europaeus</i>	Trolle d'Europe	2019	-	2019	-
<i>Vicia orobus</i>	Vesce orobe	-	-	2015	-

**Tableau XXXXII** : taxons ayant fait l'objet d'au moins une prospection ciblée en 2023, classés par le nombre de mailles visitées (« zp »= zone prospectée).

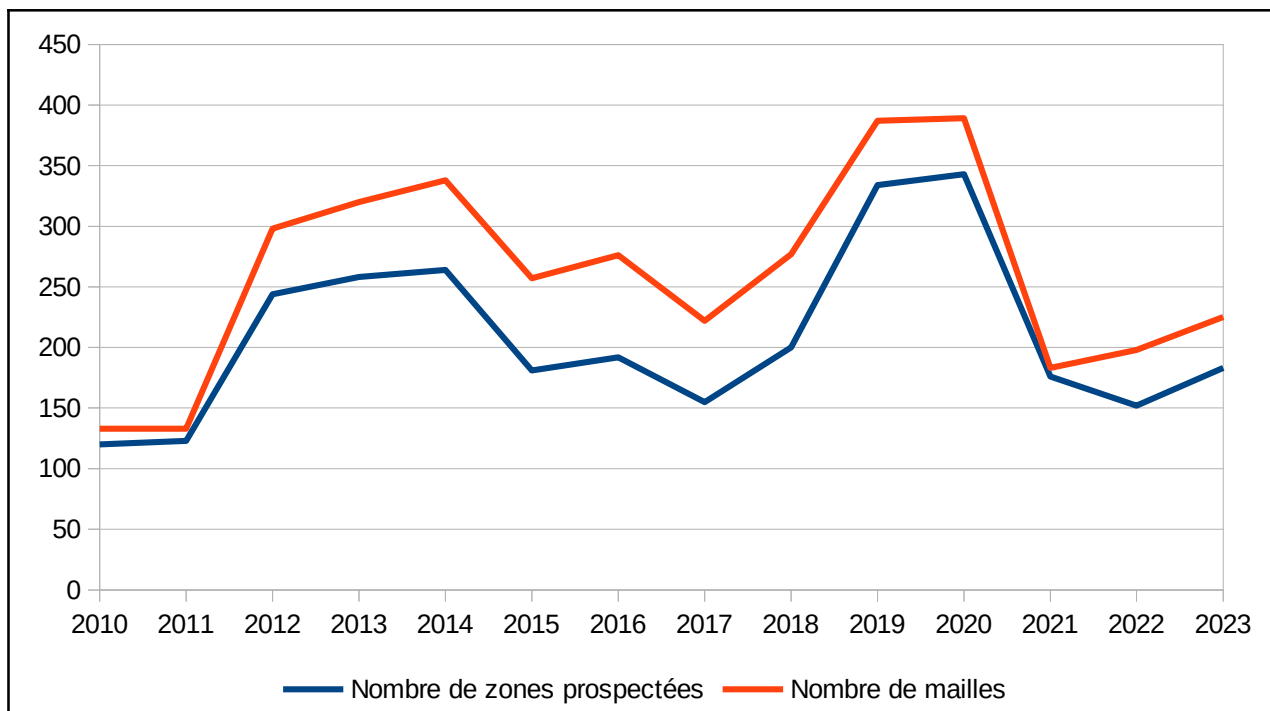
Taxon cible	Nombre de zone prospectée	Nombre de zp avec détection	Nombre de mailles Visitées	Nombre de mailles avec détection	Nombre de pointage
<i>Cypripedium calceolus</i>	1	0	1	-	-
<i>Pedicularis sylvatica</i>	1	0	1	-	-
<i>Galanthus nivalis</i>	1	0	1	-	-
<i>Spiranthes spiralis</i>	1	1	2	2	2
<i>Geum sylvaticum</i>	1	0	2	-	-
<i>Carex davalliana</i>	2	2	2	2	6
<i>Gentiana cruciata</i>	1	1	3	3	11
<i>Erythronium dens-canis</i>	2	2	3	3	31
<i>Linum leonii</i>	1	1	4	4	1

<i>Lilium martagon</i>	2	2	4	4	27
<i>Lysimachia minima</i>	3	0	4	—	—
<i>Blysmus compressus</i>	3	0	4	—	—
<i>Eriophorum latifolium</i>	3	3	4	4	6
<i>Paradisea liliastrum</i>	2	2	5	5	3
<i>Epipactis palustris</i>	4	3	5	3	7
<i>Equisetum hyemale</i>	4	1	6	2	1
<i>Anacamptis coriophora</i>	4	2	7	4	2
<i>Serapias lingua</i>	6	1	7	2	2
<i>Sedum amplexicaule</i>	3	1	8	2	1
<i>Salvia aethiops</i>	4	1	9	1	2
<i>Gagea villosa</i>	3	0	10	—	—
<i>Cytisus decumbens</i>	5	1	12	4	12
<i>Serratula nudicaulis</i>	5	1	13	4	7
<i>Gagea pratensis</i>	4	1	14	4	2
<i>Astragalus hypoglottis</i>	6	3	14	6	28
<i>Gagea bohemica</i>	8	8	14	14	43
<i>Gagea lutea</i>	6	3	15	5	11
<i>Senecio gerardi</i>	8	5	16	10	20
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	7	2	17	4	3
<i>Corydalis</i>	6	1	18	3	30
<i>Arabidopsis cebennensis</i>	8	0	21	—	—
<i>Tephrosieris helenitis</i>	8	0	21	—	—
<i>Ophrys aymoninii</i>	9	6	24	16	20
<i>Scorzonera purpurea</i>	13	7	32	15	37
<i>Petasites albus</i>	18	10	32	19	18
<i>Adonis vernalis</i>	12	5	36	18	61
<i>Cruciata pedemontana</i>	26	16	38	23	76
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>92</b>	<b>429</b>	<b>186</b>	<b>470</b>

**Retour d'expérience sur les prospections réalisées, période 2010-2023** : l'effort de prospection depuis 2010 (Fig. 60) est variable (entre 150 et 350 zones prospectées par an) malgré un effort de formation globalement constant (huit jours par an). En moyenne, il y a 12 zones prospectées par agent (pour un objectif de 22 zones par an et par agent) correspondant en moyenne à la visite de 25 mailles par agent. Le graphique de la Figure 4 ne rend cependant pas compte de toutes les contributions faites « hors protocole », notamment les données saisies dans l'outil « occ tax » de Geonature. Il faut souligner que la détection « hors protocole » de plantes à enjeu peut être très efficace lors de l'activité de « veille ».

Au total, 77 plantes vasculaires, un lichen (*Lobaria plumonaria*) et deux mousses (*Buxbaumia viridis* et *Mannia triandra*) ont fait l'objet de formations et de plans de prospection depuis 2010 (mais dans les faits, ce sont 103 plantes vasculaires qui ont été pointées dans le cadre du protocole « inventaire enjeu »). Sur cette période, le niveau de prospection reste assez disparate selon les taxons : 22 taxons ont été recherchés dans plus de 50 mailles, dont 15 dans plus de 100 mailles ; il s'agit notamment d'espèces assez visibles et typiques des Causses comme *Adonis vernalis*, *Ophrys aymoninii* ou *Podospermum purpureum* ou encore d'*Arnica montana*, *Cruciata pedemontana*, *Pedicularis sylvatica* ou *Trollius europaeus* dans les zones schisteuses et granitiques.

**Taux de détection des taxons** (Tableau XXXXIII) : si l'on considère les 22 taxons ayant été prospectés dans plus de 50 mailles, le taux de détection moyen de 38 % encourage à poursuivre leur prospection, d'autant plus qu'une seule visite est faite par maille ! Huit plantes ont un taux de détection de moins de 25 % : cela concerne des plantes rares dont l'habitat est difficile à circonscrire comme *Cotoneaster tomentosus* et *Ophrys insectifera* ; ce sont aussi des espèces comme le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ou le Serapias dont la présence n'est pas systématique dans des habitats pourtant bien définis ; ou encore des plantes peu évidentes à détecter comme *Genista decumbens*, *Anamptis coriophora* et la Gagée de bohème (dont l'habitat est bien tranché et reconnaissable).



**Fig. 60** - Nombre annuel de zones prospectées et de mailles distinctes visitées (2010-2023), concernant 103 plantes vasculaires, un lichen et deux mousses.

**Tableau XXXXIII** : Bilan par taxon du nombre de zones prospectées et du taux de détection (= nombre de maille avec détection/nombre de maille prospectée\*100) pour la période 2010-2023.

Taxon	Nombre de zones prospectées	Nombre de mailles prospectées	Nombre de mailles avec détection	Taux de détection (%)
<i>Adonis vernalis</i>	59	186	114	61
<i>Anacamptis coriophora</i>	70	108	12	11
<i>Arenaria ligericina</i>	17	52	17	33
<i>Arnica montana</i>	91	226	168	74
<i>Astragalus hypoglottis</i>	22	58	17	29
<i>Campanula speciosa</i>	47	110	38	35
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	51	132	29	22
<i>Cruciata pedemontana</i>	116	199	97	49
<i>Cytisus decumbens</i>	36	101	25	25
<i>Gagea bohemica</i>	206	299	55	18
<i>Gagea villosa</i>	106	165	55	33
<i>Gentiana cruciata</i>	27	61	59	97
<i>Klasea nudicaulis</i>	43	112	28	25
<i>Menyanthes trifoliata</i>	20	50	10	20
<i>Ophrys aymoninii</i>	107	255	131	51
<i>Ophrys insectifera</i>	37	80	19	24
<i>Pedicularis sylvatica</i>	74	154	101	66
<i>Podospermum purpureum</i>	218	499	247	49
<i>Senecio gerardi</i>	34	88	26	30
<i>Serapias lingua</i>	32	51	12	24
<i>Tephroseris helenitis</i>	76	224	77	34
<i>Trollius europaeus</i>	63	157	64	41
<b>Moyenne</b>				39

### 9.3 - Études spécifiques en lien avec des questions de recherche ou de gestion

**Étude des lichens :** l'étude initiée en 2020 sur les **macrolichens indicateurs de longue continuité écologique dans les forêts domaniales du PNC** se poursuit (partenariat ONF-PNC-OFB). Une dernière phase de collecte de données devait avoir lieu en 2024 afin de consolider le jeu de données. Le protocole mis en place permet d'analyser la valeur indicatrice de maturité forestière et de tenir compte de la détectabilité des différents lichens étudiés.

**Étude des orchidées du genre *Ophrys* :** le laboratoire Génome & Développement des Plantes (LGDP) - UMR 5096 UPVD/CNRS de l'Université de Perpignan Via Domitia (équipe de Joris Bertrand) a mené une deuxième phase de collecte de donnée pour une étude démarrée en 2022 sur l'évolution des orchidées du genre *Ophrys* et plus particulièrement des trois espèces du groupe *O. insectifera*.

**Étude des nardaies d'altitude :** les nardaies du mont Lozère ont été étudiées en 2023 par l'équipe d'UniVegE (Université Clermont Auvergne), afin de consolider l'expertise au sein du PNC sur cet habitat prioritaire de la « directive habitat » (DH 6230\*) : elle fait ressortir 3 grands types de pelouses et les liens entre leur richesse floristique et la pratique historique du pâturage. Cette mission a aussi permis de mettre en place un suivi à long terme d'une pelouse soumise à un brûlage à proximité du col de Finiels, ce qui permettra de mieux connaître l'évolution de la flore suite à ce type de perturbation dans l'étage subalpin.



**Photo 47** - Gilles Thebaud, Lea Brocard et Camille Roux procédant à un relevé phytosociologique dans une nardaie subalpine (© Frantz Hopkins).



**Étude des landes primaires à genêt purgatif :** une mission de quelques jours menée par le SCVT a été dédiée à l'étude des landes primaires à Genêt purgatif afin de tester la validité de la carte des habitats naturels du PNC et d'améliorer leur reconnaissance et leur prise en compte dans la gestion du territoire. Cette étude (qui fera l'objet d'une notice interne) confirme que cet habitat est sous-estimé dans la cartographie et elle souligne leur intérêt patrimonial (cf. rapport d'activité 2023).



**Photo 48** - Lande primaire à Genêt purgatif sur une crête schisteuse à proximité de Puychauzier, commune de Saint-Julien d'Arpaon (© Frantz Hopkins).

Les principaux partenaires qui ont contribué à divers égards à la mise en œuvre du volet biodiversité de la stratégie scientifique de l'établissement public du Parc national des Cévennes en 2023.



**GROUPES THEMATIQUES septembre 2023**

MASSIF	NOM	PRENOM	MAMMIFERES (hors chiroptères)	CHIRO	RAPACES (hors vautours)	PASSEREAUX GALLIFORMES	REPTILES AMPHIBIENS	ORTHOPTERES	RHOPALOCERES	COLEOPTERES SAPROXYLIQUES COPROPHAGES	ODONATES	FLORE	HABITATS NATURELS Insectif
AGOUAL	HACHE	Sébastien	PARTICIPANT						PARTICIPANT				
AGOUAL	DESCAMPS	Régo	ANIMATEUR			PARTICIPANT					PARTICIPANT		
AGOUAL	ROMBAUT	Cyril		PARTICIPANT			PARTICIPANT						
AGOUAL	MOLTO	Jérôme		PARTICIPANT				PARTICIPANT			PARTICIPANT		
AGOUAL	COSTES	Géraldine		PARTICIPANT						PARTICIPANT		PARTICIPANT	
CAUSSES	QUILLARD	Valérie						PARTICIPANT	ANIMATEUR				
CAUSSES	JAMIER	Myriam				PARTICIPANT		PARTICIPANT			ANIMATEUR		
CAUSSES	DEVEVEY	Caroline					PARTICIPANT					PARTICIPANT	
CAUSSES	DESCAVES	Bruno		PARTICIPANT			PARTICIPANT	ANIMATEUR					
CAUSSES	MALAFOSSE	Inabelle		PARTICIPANT					PARTICIPANT				
CEVENNES	LAMARCHE	Béatrice						PARTICIPANT				PARTICIPANT	
CEVENNES	GARNIER	Gilles					PARTICIPANT						
CEVENNES	BARBAUD	Jérémy			PARTICIPANT	PARTICIPANT							
CEVENNES	GARDE	Mauvence		PARTICIPANT		PARTICIPANT							
CEVENNES	HERAULT	Emilien		PARTICIPANT						PARTICIPANT			
CEVENNES	HERAULT	Emilien		PARTICIPANT	ANIMATEUR								
MONT LOZERE	COENDERS	Sylvie		PARTICIPANT					PARTICIPANT				
MONT LOZERE	HENNEBAUT	David			PARTICIPANT	PARTICIPANT						PARTICIPANT	
MONT LOZERE	CASSE	Maël			PARTICIPANT								
MONT LOZERE	SULMONT	Émeric						PARTICIPANT				ANIMATEUR <i>travaux continués</i>	PARTICIPANT
MONT LOZERE	HÖRSTEIN	Véronique											
MONT LOZERE	DEFFRESNINES	Benoît				PARTICIPANT	ANIMATEUR						
SDD	GARLENC	Jean-Christian											
SDD	ESCLUIER	Carine					PARTICIPANT						
SDD	PKCQ	Hervé											
SDD	de-MONTAIGNE	Viviane										PARTICIPANT	
SCVT	DISSAC	Yvon										PARTICIPANT	
SDD	DESCAVES	Sandrine								ANIMATRICE			
		<b>PARTICIPANTS</b>	5	5	5	7	6	5	7	4	6	8	1
		<b>ANIMATEUR</b>	R. DESCAMPS	J. FONDERFLICK	E. HERAULT	J. FONDERFLICK	B. DEFFRENNES	B. DESCAVES	V. QUILLARD	S. DESCAVES	M. JAMIER	F. HOPPING E. SULMONT	Y. DISSAC
		<b>VALIDATEUR</b>	R. DESCAMPS	J. FONDERFLICK	E. HERAULT	J. FONDERFLICK	B. DEFFRESNINES	B. DESCAVES	C. ROMBAUT QUILLARD	S. DESCAVES J. FONDERFLICK	M. JAMIER	CBN	