



# Stratégie scientifique

2014 -2029

## Volet Biodiversité

Bilan synthétique 2019



MAI 2020

## Table des matières

1. Chiroptères.....	4
1.1 - Inventaire des espèces de chiroptères du Parc national des Cévennes.....	4
1.2 - Suivi des gîtes hivernaux.....	4
1.3 - Suivi des chiroptères dans le cadre du programme national Vigie-chiro routier.....	8
1.4 - Etude isotopique des poils et du guano de chiroptères.....	10
2. Mammifères (hors chiroptères).....	10
2.1 - Inventaire des mammifères du Parc national des Cévennes.....	10
2.2 - Identification des cadavres de micro-mammifères.....	11
2.3 - Étude des restes de micro-mammifères dans des crottiers de Genette <i>Genetta genetta</i> .....	12
2.4 - Campagne d'inventaire de micro-mammifères.....	12
2.5 - Prospections ciblées sur le Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> .....	14
2.6 - Suivi hivernal du Loup <i>Canis lupus</i> .....	14
2.7 - Découverte opportuniste d'indices de présence du Loup.....	15
3. Rapaces.....	17
3.1 - Inventaire des espèces de rapaces du Parc national des Cévennes.....	17
3.2 - Suivi et protection des aires de quatre espèces de rapaces.....	20
3.3 - Suivi des mâles chanteurs de Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> .....	28
3.4 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction de la Chouette de Tengmalm <i>Aegolius funereus</i> .....	31
3.5 - Suivi des populations de Busards gris <i>Circus cyaneus</i> et <i>Circus pygargus</i> .....	34
3.6 - Suivi post-nuptial des dortoirs de Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i> sur le Causse Méjean.....	37
3.7 - Suivi des carrés centraux dans le cadre de l'observatoire national des rapaces diurnes.....	38
3.8 - Enquête Busards/Milans 2019-2020.....	40
3.9 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour fauve <i>Gyps fulvus</i> .....	40
3.10 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour moine <i>Aegypius monachus</i> .....	41
3.11 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i> .....	42
3.12 - Suivi des lâchers de Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i> .....	43
4. Avifaune (hors rapaces).....	44
4.1 - Inventaire de l'avifaune du Parc national des Cévennes.....	44
4.2 - Prospections ciblées sur quelques espèces à enjeux.....	45
4.3 - Suivi de la population de Grand tétras <i>Tetrao urogallus</i> .....	46
4.4 - Renforcement génétique de la population de Grand tétras dans le sud du Massif Central.....	48
4.5 - Étude de la distribution et de l'effectif de la population de Crave à bec rouge <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> sur le territoire du PNC et du Sud Lozère.....	48
5. Reptiles – amphibiens.....	53
5.1 - Inventaire des reptiles et d'amphibiens du Parc national des Cévennes.....	53
5.2 - Veille sanitaire sur les populations d'amphibiens du PNC.....	53
5.3 - Caractéristiques génétiques des populations de Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> du Parc national des Cévennes.....	56
6. Poissons – écrevisses.....	56
6.1 - Inventaire des poissons et écrevisses du Parc national des Cévennes.....	56
6.2 - Suivi global des populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes.....	57
6.3 - Suivi de noyaux de populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes.....	58
6.4 - Suivi des communautés piscicoles des cours d'eau du Parc national des Cévennes.....	60

7. Rhopalocères.....	61
7.1 - Inventaire des rhopalocères du Parc national des Cévennes.....	61
7.2 - Suivi des rhopalocères dans le cadre du programme national du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).....	62
7.3 - Suivi de la population d'Apollon <i>Parnassius apollo</i> sur l'Aigoual.....	66
7.4 - Mise en place d'un suivi de la population d'Apollon <i>Parnassius apollo</i> sur les Causses.....	67
7.5 - Expérimentation d'un dispositif de protection des pieds de Gentiane pneumonanthe <i>Gentiana pneumonanthe</i> et des pontes de l'Azuré des mouillères <i>Phengaris alcon</i> .....	68
8. Orthoptères.....	69
8.1 - Inventaire des espèces d'orthoptères du Parc national des Cévennes.....	69
8.2 - Préciser la distribution des espèces à enjeux dans le Parc national des Cévennes.....	71
8.3 - Etude génétique et restauration de la continuité écologique des habitats pour <i>Podisma pedestris</i> .....	72
9. Odonates.....	73
9.1 - Inventaire des odonates du Parc national des Cévennes.....	73
10. Coléoptères saproxyliques et coprophages.....	76
10.1 - Données concernant les coléoptères du Parc national des Cévennes.....	76
11. Flore.....	88
11.1 niveau 1 : inventaire des plantes vasculaires dans les 5 zones biogéographiques du Parc national des Cévennes et hiérarchisation des enjeux.....	88
11.2 niveau 2 : Cartographie des espèces à enjeux dans le cœur du Parc national des Cévennes.....	94
11.3 niveau 3 : Études spécifiques en lien avec des questions de recherche ou de gestion.....	97

# 1. Chiroptères

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

### Objectif :

- Établir 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. Une première ébauche d'une liste commentée des chiroptères a été initiée en 2017.

**Résultats 2019 :** au total, 213 données ont été collectées en 2019 sur les 3883 données que comporte la base de données générale de l'EP PNC sur les chiroptères au 31/12/2019 (Tableau I). Le nombre important de données PNC en 2017 correspond à la mise en place de la base spécifique « Chiroptères » créée en 2017 pour assurer la bancarisation des données issues des suivis des gîtes. Cette nouvelle base, accessible via internet, permet de renseigner facilement les données collectées lors des suivis et de consulter les données historiques obtenues pour chacun des gîtes connus.

**Tableau I :** Evolution du nombre de données collectées sur les chiroptères entre 2013 et 2019. 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
Nombre de données PNC	17	-	20	31	3029	378	213
Nombre de données cumulées	-	-	-	-	3314	3704	3883

Actuellement, 26 espèces de chiroptères ont été contactées sur le territoire du Parc national des Cévennes dont 25 en cœur de Parc. La 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.

## 1.2 - Suivi des gîtes hivernaux

### Objectifs :

- Suivre les tendances des populations de chiroptères dans le 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 :** ALEPE, GCLR.

**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 2019** : les agents du Parc national des Cévennes ont prospecté, entre le 14 et le 19 janvier 2019, 42 gîtes hivernaux pour les chiroptères (essentiellement des grottes, avens et anciennes mines) sur le territoire du Parc national (cœur et aire d'adhésion). Ces 42 gîtes se distribuent de la façon suivante :

- 6 sur le massif de l'Aigoual,
- 9 dans les Vallées Cévenoles,
- 11 sur le massif Causses-Gorges,
- 16 sur le massif du Mont Lozère.

**Tableau II** : Effectifs des différents taxons de chiroptères dénombrés lors du comptage national hivernal par le Parc national des Cévennes pour les 42 gîtes prospectés en 2019.

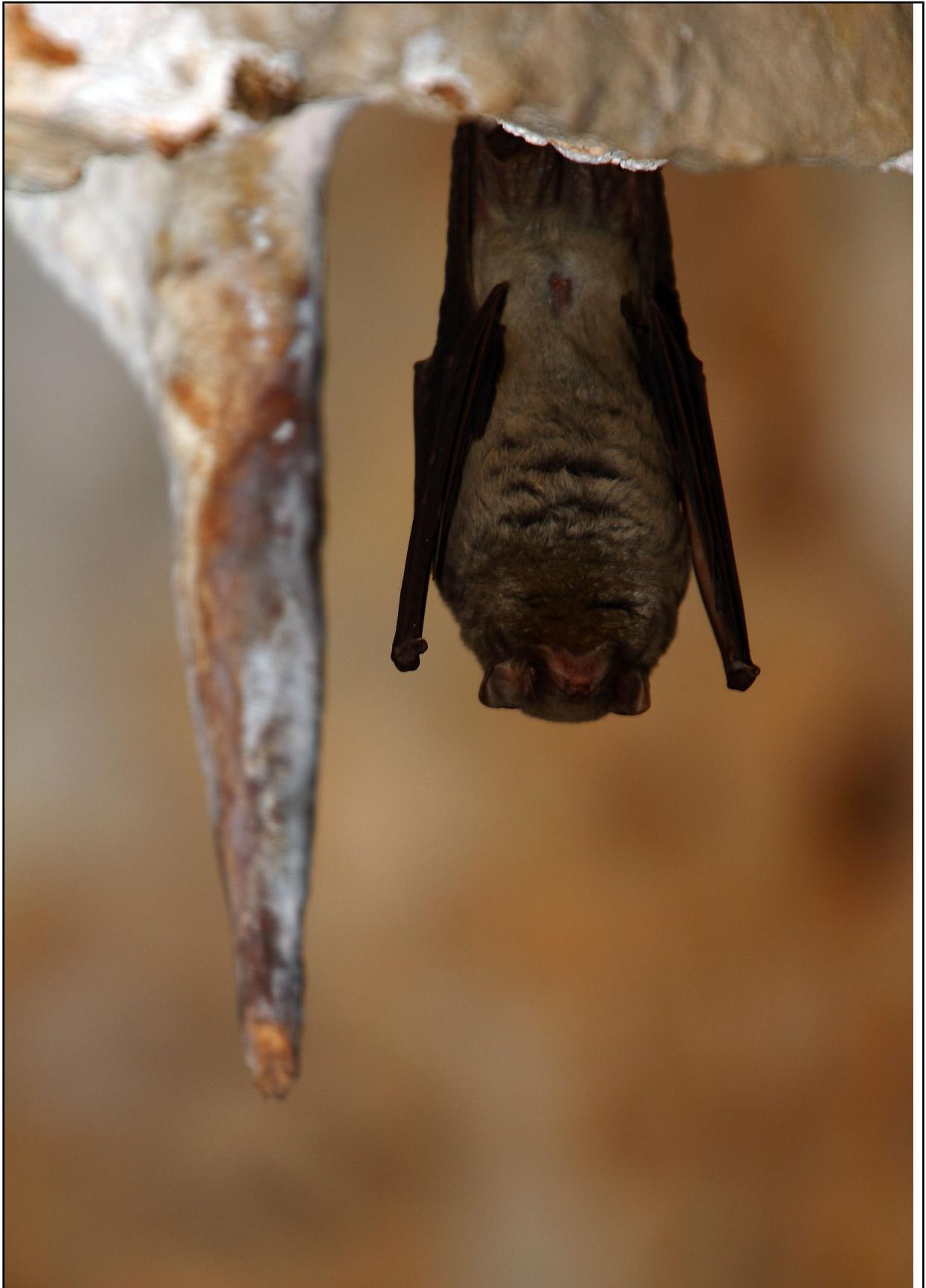
Espèces/ taxons	Nombre de gîtes occupés	Effectif maxi. dans un gîte	Total d'individus dénombrés
Grand Rhinolophe	23	99	286
Petit Rhinolophe	34	27	307
Rhinolophe euryale	1	66	66
Grand myotis sp.	1	2	2
Grand Murin	2	1	2
Murin à moustaches	3	2	5
Murin de Daubenton	5	2	8
Murin à oreilles échancrées	2	5	6
Murin de Natterer	6	9	15
Murin sp.	3	3	4
Pipistrelle sp.	3	7	16
Barbastelle d'Europe	4	10	21
Minioptère de Schreibers	2	497	498
Oreillard sp.	3	2	5

Au total, 1 241 individus appartenant à 14 taxons ont été dénombrés (Tableau II), dont huit taxons inscrits en annexe II de la directive « Habitats ». Les effectifs par gîtes vont de 1 à 599 individus (moyenne de 27,6 individus/gîte). Parmi les 14 taxons recensés, les trois espèces de la famille des Rhinolophidés représentent 53,1 % du total des individus dénombrés. Par ordre d'importance, on trouve : le Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (307 individus pour 34 gîtes), le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (286 individus pour 23 gîtes) et le Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (66 individus sur 1 gîte).

Le Tableau III 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 2015 et 2019 sur les différents sites suivis par le Parc national des Cévennes. Une analyse des tendances basée sur ces résultats et intégrant les résultats des années antérieures pourra être réalisée à l'avenir.

**Tableau III** : Variation des effectifs de Grand Rhinolophe (Rf.), de Petit Rhinolophe (Rh.) et autres taxons de chiroptères (Aut.) dénombrés pour 43 gîtes suivis lors du comptage national hivernal par le Parc national des Cévennes entre 2016 et 2019.

Sites	2016			2017			2018			2019		
	Rf.	Rh.	Aut.									
- Grotte de Nabrigas (Meyrueis)	2	3	0	0	2	1	9	3	0	6	3	3
- Grotte de Pujols (Meyrueis)	13	2	0	10	0	0	2	0	1	8	1	0
- Grotte de la Massette (Vébron)	0	13	0	0	12	0	0	17	2	0	20	0
- Grotte du Castellans (Vébron)	16	16	1	23	27	1	-	-	-	40	48	1
- Grotte de la Forge (Vébron)	1	8	0	0	5	0	0	5	0	0	3	0
- Grotte de Pauparelle	2	5	0	3	5	0	0	8	0	3	4	0
- Grotte du Hibou	14	1	7	20	4	8	57	7	2	34	6	2
- Grotte de la Chèvre	5	1	0	8	5	0	7	3	0	24	5	0
- Grotte du Salpêtre (Quézac)	11	10	0	21	9	0	31	5	0	19	7	0
- Grotte de la Caze	3	6	0	12	11	0	3	19	0	31	9	0
- Grotte de Salgas	9	15	2	4	23	1	2	19	6	34	15	0
- Grotte de Croix blanche	-	-	-	0	4	0	0	8	0	1	7	0
- Galerie de la passerelle	-	-	-	2	6	0	2	2	0	1	3	0
- Petite galerie (Ramponenche)	-	-	-	0	1	1	0	1	2	0	0	3
- Grande galerie (Ramponenche)	-	-	-	0	15	0	3	20	0	0	13	0
- Grand travers bancs de l'agude	-	-	-	2	0	0	1	0	0	0	0	0
- Grand travers bancs des peupliers	-	-	-	1	5	0	3	3	0	3	3	0
- Galerie des peupliers	-	-	-	1	6	0	0	2	0	0	1	0
- Baume inférieure	-	-	-	1	1	0	0	0	0	0	1	0
- Baume supérieure	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Fleury entrée 600	-	-	-	1	3	0	1	6	0	0	10	0
- Ravin des Bombes (la Vernède)	-	-	-	1	3	0	1	6	0	1	7	0
- Ancienne mine Prades (Cubières)	-	-	-	0	8	0	0	5	0	0	6	0
- Mine du Colombert	-	-	-	0	0	0	0	2	0	-	-	-
- Galerie de Tourtoulon (St Frézal-de-Ventalon)	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0
- Mine - abri-bus d 906 pont de rastel	-	-	-	1	11	0	1	8	0	0	13	0
- Mine Le Légal	-	-	-	0	3	0	0	3	0	0	1	0
- Galerie d'eau - Le Viala	0	8	0	0	17	0	0	13	1	0	14	0
- Tunnel de la Vignette	0	1	16	0	0	16	0	0	14	0	0	8
- Résurgence - Baume Dolente	0	2	0	2	4	0	0	3	0	0	3	0
- Grotte - Baume Dolente	0	2	0	2	4	0	0	3	0	0	3	3
- Galerie d'eau - les Abrans	1	5	0	1	7	0	0	1	0	0	2	0
- Tunnel de Pépi	-	-	-	0	0	9	0	0	10	0	0	8
- Mine - Bluech 1	0	8	0	2	4	0	0	6	0	0	8	0
- Tunnel - Jalcreste	-	-	-	3	3	0	2	4	1	1	7	0
- Grotte - Farous	-	-	-	6	7	12	14	19	6	15	4	5
- Grotte de Nozière	-	-	-	3	15	4	7	27	17	4	23	20
- Aven Gourdon (aven)	0	2	34	0	3	55	0	2	66	0	3	51
- Grotte des Camisards	-	-	-	-	-	-	99	3	497	112	0	320
- Grotte - cabanes	19	17	3	10	11	2	16	12	5	22	17	2
- Grotte - Baume layrou	3	8	9	4	6	9	6	15	12	9	8	6
- Grotte du cimetière	3	26	1	7	20	0	4	24	1	4	23	0
- Mine du Marquairès	1	22	0	0	22	2	2	30	0	1	19	3



**Photo 1** - Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreiberssii*) dans une cavité du Causse Méjean (© Régis Descamps).

### 1.3 - 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 dans le 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.1, 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 minutes 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.

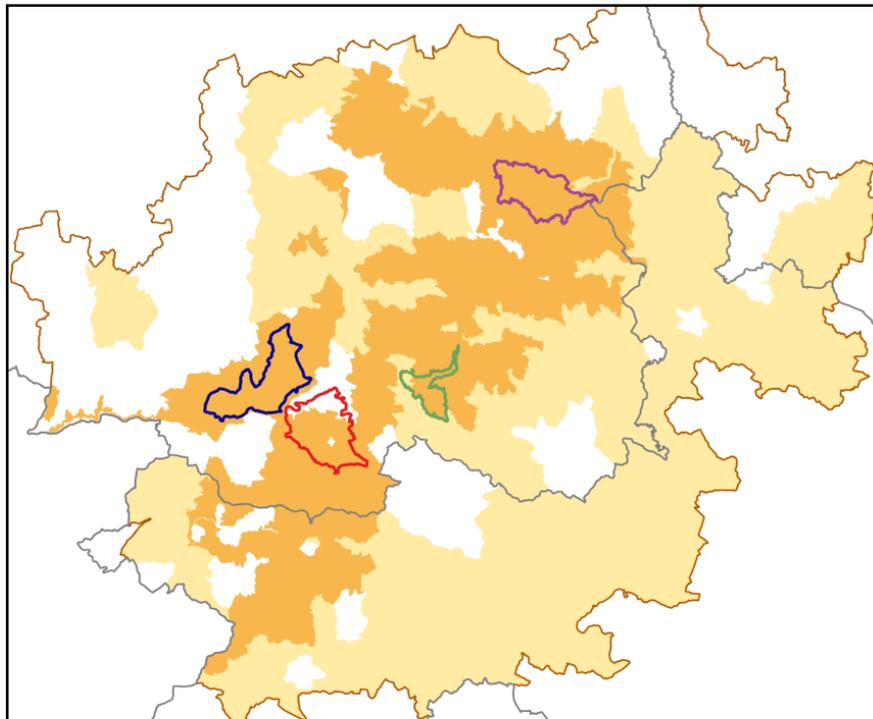


Fig. 1 - Localisation des quatre circuits Vigie-chiro routier en zone cœur du Parc national des Cévennes.

**Résultats 2019 :** les circuits routiers des quatre massifs ont été réalisés en 2019. Les données d'enregistrements obtenues entre 2016 et 2019 ont toutes été intégrées dans la base nationale mise en place par le MNHN. L'intégration de ces données a nécessité au préalable de digitaliser les quatre circuits suivis par les agents de l'EP PNC dans cette base. L'intégration de toutes ces données, préalable à une première exploitation, était une priorité pour l'année 2019.

**Tableau IV** : 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 2019 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.
Sérotine commune	2	1	-	3	-	1	1	-
Vespère de Savi	-	-	-	-	-	-	-	1
Pipistrelle commune	93	49	35	60	46	164	49	38
Pipistrelle de Kuhl	-	-	51	38	1	11	16	11
Noctule de Leisler	26	120	19	2	1	5	4	1
Noctule commune	-	-	1	-	-	-	-	-
Barbastelle d'Europe	-	3	-	-	-	2	3	2
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>173</b>	<b>106</b>	<b>103</b>	<b>48</b>	<b>183</b>	<b>73</b>	<b>54</b>

**Tableau V** : Variation entre 2016 et 2019 du nombre de contacts de Pipistrelle commune (probabilité > 0,5) pour les quatre circuits Vigie-Chiro routier réalisés en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Circuits	Passages	2016	2017	2018	2019
<b>Mont Lozère</b>	1 <sup>er</sup> pas.	65	48	48	148
	2 <sup>ème</sup> pas.	38	16	91	74
<b>Causse Méjean</b>	1 <sup>er</sup> pas.	3	26	23	48
	2 <sup>ème</sup> pas.	6	80	22	77
<b>Aigoual</b>	1 <sup>er</sup> pas.	82	83	215	102
	2 <sup>ème</sup> pas.	36	34	236	214
Vallées Cévenoles	1 <sup>er</sup> pas.	40	190	122	62
	2 <sup>ème</sup> pas.	15	28	80	53
<b>Total</b>		<b>285</b>	<b>505</b>	<b>837</b>	<b>778</b>

**Tableau VI** : Variation entre 2016 et 2019 du nombre de contacts estimés pour toutes espèces de chiroptère (probabilité > 0,5) pour les quatre circuits Vigie-Chiro routier réalisés en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Circuits	Passages	2016	2017	2018	2019
<b>Mont Lozère</b>	1 <sup>er</sup> pas.	68	51	57	218
	2 <sup>ème</sup> pas.	39	24	105	372
<b>Causse Méjean</b>	1 <sup>er</sup> pas.	5	35	64	162
	2 <sup>ème</sup> pas.	10	102	82	140
<b>Aigoual</b>	1 <sup>er</sup> pas.	97	105	673	115
	2 <sup>ème</sup> pas.	36	34	487	250
Vallées Cévenoles	1 <sup>er</sup> pas.	47	274	162	92
	2 <sup>ème</sup> pas.	15	48	110	74
<b>Total</b>		<b>317</b>	<b>673</b>	<b>1740</b>	<b>1423</b>

## 1.4 - Etude isotopique des poils et du guano de chiroptères

### Objectifs :

- Contribuer à un programme de recherche visant à reconstituer les paléoenvironnements des agrosystèmes méditerranéens au cours des 500 dernières années.

### Partenariat : Ilhem Bentaleb (UMR ISEM)

**Démarche :** la particularité de cette étude est de faire appel aux accumulations de guano des chauves-souris, archive jusque là très peu exploitée, pour reconstituer les paléoenvironnements (climatiques et végétations) des agrosystèmes méditerranéens au cours des 500 dernières années. L'objectif est de collecter des carottes de guano et du guano moderne de chauves-souris dans différents sites, dont notamment quelques sites du territoire du Parc national des Cévennes. Les isotopes du carbone, de l'azote et du deutérium et des marqueurs moléculaires (ADN) de guano seront utilisés comme des indicateurs indirects de la végétation et du climat.

**Résultats 2019 :** une collecte de guano de chiroptère a été organisée sur la magnanerie de la Roque tout au long de l'année 2018 à raison d'une collecte par mois. Les analyses isotopiques du matériel biologique collecté (guanos et poils) ont été réalisées en 2019 par un étudiant dans le cadre d'un stage de master encadré par Ilhem Bentaleb, chercheuse à l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (ISEM) et responsable de cette étude. Les analyses sont toujours en cours.

Cette étude a donné lieu à deux communications orales :

Bentaleb I., La Mantia T., Fonderflick J., Fourel F., Esposito M., Grosso R., 2019. Groupe de Travail 4 (WG4) Theme 2 - Multidisciplinary analyses of biodiversity evolution. Approches multiproxies et multidisciplinaires de l'archive guano. *Rencontres Scientifiques BioDivMex* - Lauret, 05-06 juillet 2019.

Bentaleb I., La Mantia T., Fonderflick J., Fourel F. & Esposito M., 2019. Exploration d'une archive interdisciplinaire : Le guano de chauve-souris. 7ème congrès de la Société Française des IsotopeS - Orsay, 12-15 novembre 2019.

## 2. Mammifères (hors chiroptères)

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

#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces de mammifères en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

#### Partenariat : SINP.

**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. Le travail de hiérarchisation des enjeux de conservation des mammifères du territoire du PNC a été finalisé en 2018.

**Résultats 2019 :** en 2019, 658 données ont été saisies par les agents du Parc national dans la base de données PNC (Tableau VII). La base de données générale compte au 31/12/2019, 9761 données de mammifères.

**Tableau VII** : Evolution du nombre de données collectées sur les mammifères entre 2013 et 2019. 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 (SINP...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Nombre de données PNC</b>	519	2960	423	501	1660	766	658
<b>Nombre de données cumulées</b>	6330	6600	7041	7626	8479	9175	9761

## 2.2 - Identification des cadavres de micro-mammifères

### Objectif :

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

**Partenariat** : Françoise Poitevin (EPHE - UMR CEFÉ) et Jean-Pierre Quéré (UMR CBGP).

**Démarche** : à l'occasion de leurs différentes missions, tous les agents du PNC peuvent être amenés à collecter des cadavres de micro-mammifères. Ceux-ci sont ensuite conservés au congélateur dans un sac plastique sur lequel sont mentionnés différents éléments (date, commune, lieu-dit, collecteurs). Lors d'une session spécifique, 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 du PNC.

**Résultats 2019** : une session d'identification a eu lieu le 07 novembre. Dix-neuf cadavres de micro-mammifères ont ainsi été identifiés, dont quinze ont pu l'être à l'espèce (Tableau VIII). Pour quatre cadavres, l'identification à l'espèce reste incertaine en l'absence de critères d'identifications visuelles ou biométriques fiables. La différenciation entre deux espèces de mulots (sylvestre et à collier) s'avère uniquement certaine pour certains individus qu'à l'aide d'analyses génétiques. Ces quatre cadavres ont été transmis pour analyse génétique pour une identification à l'espèce. Au cours des cinq dernières années, 135 cadavres de micro-mammifères ont été collectés par les agents du PNC (Tableau IX).

**Tableau VIII** : liste des espèces de micro-mammifères identifiées lors de la session 2019.

Espèces identifiées	Session du 07 novembre 2019
Taupe d'aquitaine	5
Crocidure musette	5
Mulot.sp	4
Loir gris	2
Musaraigne pygmée	1
Campagnol terrestre	1
Campagnol des champs	1

**Tableau IX** : Evolution du nombre de cadavres de micro-mammifères collectés par les agents du PNC entre 2013 et 2019.

Années	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Nombre de cadavres de micro-mammifères collectés</b>	2	19	27	61	10	15

## 2.3 - Étude des restes de micro-mammifères dans des crottiers de Genette *Genetta genetta*

### Objectif :

- Inventorier et identifier les restes de micro-mammifères à partir de crottiers de Genette *Genetta genetta*.

### Partenariat : Christian Riols

**Démarche :** dans le cadre d'une étude sur le régime alimentaire de la Genette, le PNC collabore avec Christian Riols en lui transmettant des crottes de Genette collectées sur le territoire du Parc. Ce dernier réalise l'identification des crânes de micro-mammifères contenu dans les crottes. Une synthèse des résultats de cet inventaire est transmis au PNC un mois après l'envoi de la collecte. En 2019, une collecte de crottiers a été réalisée à l'automne sur le territoire du Parc. Cette collecte a concerné 11 crottiers localisés de façon homogène sur les quatre massifs du PNC.

**Résultats 2019 :** au total, 219 individus de micro-mammifères ont été inventoriés pour un total de huit espèces identifiées et deux genres (Tableau X). Le Mulot sylvestre représente près de 69 % des espèces identifiées dans les crottes collectées. Une analyse plus détaillée des résultats obtenus en 2018 et 2019 sera réalisée en 2020.

**Tableau X :** composition du régime alimentaire (micro-mammifères) de la Genette sur la base de l'analyse des crottes collectées sur le territoire du PNC en 2019.

Espèces identifiées	Nombre d'individus sur les 11 crottiers
Loir gris	31
Campagnol roussâtre	16
Mulot à collier	14
Mulot sylvestre	150
Souris sp.	1
Campagnol agreste	1
Musaraigne couronné/carrelé	2
Crocidure musette	2
Rat surmulot	1
Lérot	1
<b>Total</b>	<b>219</b>

## 2.4 - Campagne d'inventaire de micro-mammifères

### Objectif :

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

### Partenariat : Jean-Pierre Quéré (UMR CBGP).

**Démarche :** deux campagnes d'inventaires ont été réalisées en 2019 dont l'une sur le massif Causses-Gorges et l'autre sur l'Aigoual. La première a eu lieu du 09 au 12 septembre, sur les communes de Vébron (Fig. 2) avec la pose de 100 pièges et de St-Pierre-des-Tripiers avec la pose de 50 pièges (Fig. 3). Trois nuits de piégeage ont ainsi été réalisées, soit une pression de 450 nuits/pièges.

La deuxième campagne d'inventaire s'est déroulée du 30 septembre au 03 octobre sur le massif de l'Aigoual dans le cadre des ABC sur la commune de Valleraugue. Les 150 pièges ont été placés sur deux sites (Fig. 4 et 5) pendant trois nuits, soit une pression de 450 nuits/pièges.

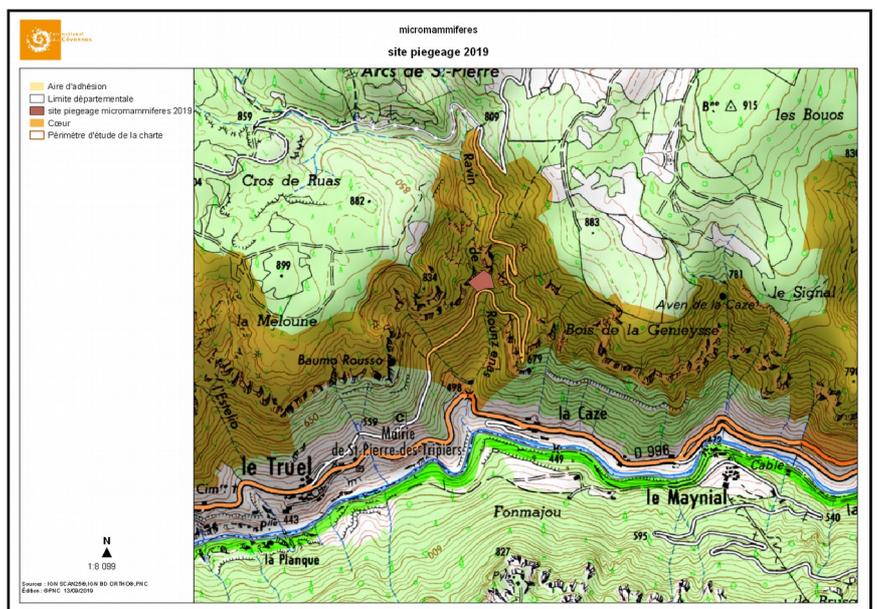
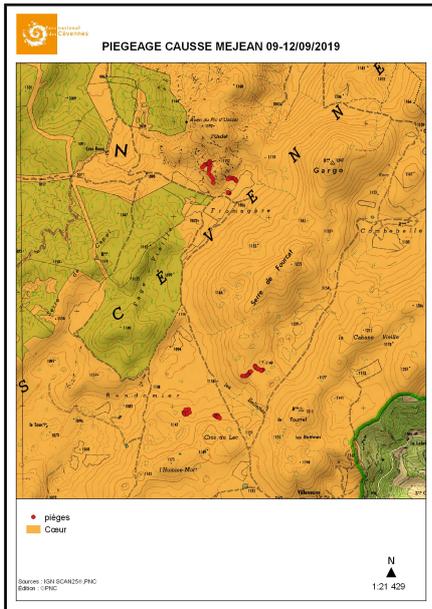


Fig. 2 et 3 - Localisation des sites de piégeage sur le Causse Méjean et les gorges de la Jonte.

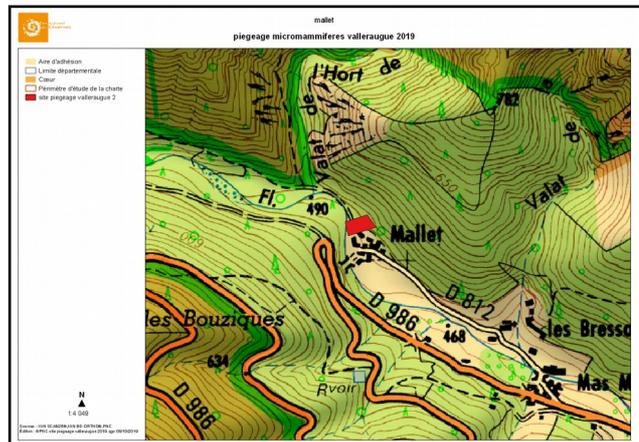
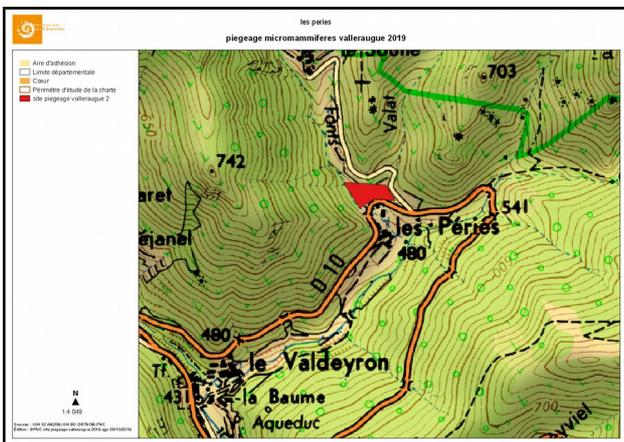


Fig. 4 et 5 - Localisation des deux sites de piégeage sur la commune de Valleraugue.



Photos 2 et 3 - Campagnol des neiges (© Isabelle Malafosse) et Crocitude Musette (© Nicolas Bruce).

**Résultats 2019:** les 900 nuits/pièges ont permis de capturer 56 individus sur les trois sites (Tableau XI). Six espèces ont pu ainsi être identifiées avec notamment la présence du Campagnol des neiges sur le Causse Méjean (Photo 2). Cette proportion d'individus capturés cette année permet d'attester d'un niveau plus élevé des densités en micro-mammifères, comparé à 2018.

**Tableau XI :** Bilan des captures en micro-mammifères pour les trois sites échantillonnés en 2019.

Sites de Capture	Nb. de Capture	Nb. d'espèces	Espèces
Causse Méjean	35	3	Mulot sylvestre + Campagnol des neiges + Campagnol des champs
Gorges de la Jonte	2	2	Crocidure musette + Léroty
Valleraugue	19	3	Mulot sylvestre + Mulot à collier + Crocidure musette

## 2.5 - Prospections ciblées sur le Campagnol amphibie *Arvicola sapidus*

### Objectif :

- Prospecter des sites susceptibles d'être favorables au Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* afin de découvrir des indices permettant de confirmer sa présence.

**Partenariat :** aucun

**Démarche :** le Campagnol amphibie est une espèce inféodée aux milieux aquatiques. On le retrouve sur les rives de cours d'eaux lents, dans les marais présentant une importante végétation, le long de lacs, étangs et tourbières. Une végétation herbacée hygrophile haute sur les berges lui est propice. Les individus sont difficiles à observer. Néanmoins, il laisse des indices caractéristiques qui permettent le plus souvent d'attester sa présence localement, notamment ces crottes. La présence du Campagnol amphibie sur le territoire du PNC n'est pas avérée. Néanmoins, des habitats jugés potentiellement favorables sont présents localement. Afin de pouvoir confirmer ou pas sa présence, de nouvelles prospections ont été réalisées pour la troisième année consécutive. En 2019, c'est le massif du Mont Lozère qui a été prospecté et notamment le site du Peschio sur la commune de St-Julien-du-Tournel.

**Résultats 2019 :** le 20 septembre, un linéaire important le long de cours d'eau a été prospecté mais aucun indice de Campagnol amphibie n'a été découvert. Les sites jugés les plus favorables à la présence de l'espèce sur la zone cœur du Parc ont été prospectés au cours des années 2017-2018-2019 mais sans découvertes d'indices pouvant attester la présence de l'espèce. Considérant que les sites comportant les habitats potentiellement les plus favorables à l'espèce ont été prospectés au cours de ces trois années, il est probable que celle-ci ne soit pas présente en zone cœur du Parc national des Cévennes.

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

### Objectifs :

- Identifier et suivre des pistes de Loup *Canis lupus* en période de neige afin de détecter la présence de l'espèce et d'estimer un effectif minimal sur le territoire du PNC.
- Réaliser des prospections hivernales sur l'ensemble de la ZPP « Grands-Causse – Mont-Lozère » afin d'homogénéiser la pression de détection au sein du PNC.
- 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, ONCFS, FDC, ONF, naturalistes...).

**Démarche :** le protocole de suivi hivernal a été rédigé en 2015 et adapté au contexte du territoire du PNC à partir du protocole national de l'ONCFS (coordinateur du réseau loup). Au cours de l'hiver 2018/2019

(01 décembre - 31 mars), deux modes de prospections ont été mis en place en plus de découvertes opportunistes d'indices (découvertes d'indices de présences lors d'une autre mission) :

- 1 - Prospections simultanées (réalisation de prospections circuits sur deux jours programmés par tous les agents du PNC formés : 24 janvier et 07 février 2019),
- 2 - Prospections ciblées (réalisation de prospections localisées par les membres du groupe mammifères du PNC suite à la découverte d'indices antérieurs).

**Résultats 2019** : au cours de l'hiver 2018/2019, il y a eu 52 prospections réalisées (42 en Lozère et 10 dans le Gard) pour un total de 434 km parcourus répartis sur les quatre massifs du PNC (Tableau XII). Quatorze indices ont été relevés. Les différentes pistes d'empreintes ont permis de suivre à chaque fois un seul individu sur le Causse de Sauveterre et le Mont Lozère. Trois urines ont été collectées et analysées génétiquement. Les résultats de ces analyses ont mis en évidence la présence de deux individus, deux mâles de la ligné *Canis lupus italicus* dont un jamais identifié auparavant (source réseau loup de l'OFB). Ainsi, dans le cadre de ces prospections hivernales, deux loups ont été détectés sur le territoire du PNC au cours de l'hiver 2018/2019.

**Tableau XII** : Bilan des prospections lors du suivi hivernal 2018/2019.

<b>Massifs</b>	<b>Nb. de sorties</b>	<b>Distances parcourues (km)</b>	<b>Nb. d'indices découverts</b>
<b>Mont-Lozère</b>	17	132	2
<b>Causses-Gorges</b>	16	146	12
<b>Vallées cévenoles</b>	6	54	0
<b>Aigoual</b>	13	102	0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>434</b>	<b>14</b>

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

### Objectifs :

- Identifier la présence de l'espèce en découvrant des indices lors de diverses missions.
- Recueillir et vérifier des témoignages de tierces personnes.
- Réaliser et transmettre les fiches d'indices du réseau loup pour expertises à l'ONCFS.

**Partenariat** : les membres du réseau loup (DDT, ONCFS, 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 formés du réseau loup renseignent les différentes fiches d'indices (observations visuelles, empreintes, excréments, proies sauvages...). Une centralisation de ces fiches est assurée par le PNC sur son territoire. Les fiches sont ensuite transmises à la DDT de la Lozère ou du Gard en tant qu'établissement coordinateur départemental du réseau loup.



Photo 4 - Loup pris au piège photo le 23/08/2019 (© Anonyme).

**Résultats 2019 :** au final, 30 indices ont été découverts par les agents du PNC et les membres du réseau loup sur l'ensemble du territoire du PNC (Fig. 6 et 7). Ces découvertes ou témoignages ont fait l'objet d'une fiche indice du réseau loup. Tous les indices ont été découverts cette année dans le département de la Lozère. Sept indices ont été « retenu loup ». Le dernier indice « retenu loup » est une photo prise avec un appareil photo à déclenchement automatique le 23 août 2019 sur la commune des Bondons sur le Mont Lozère (Photo 4).

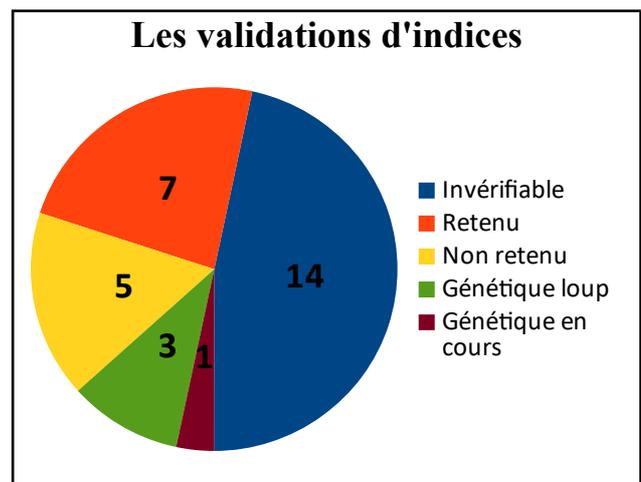
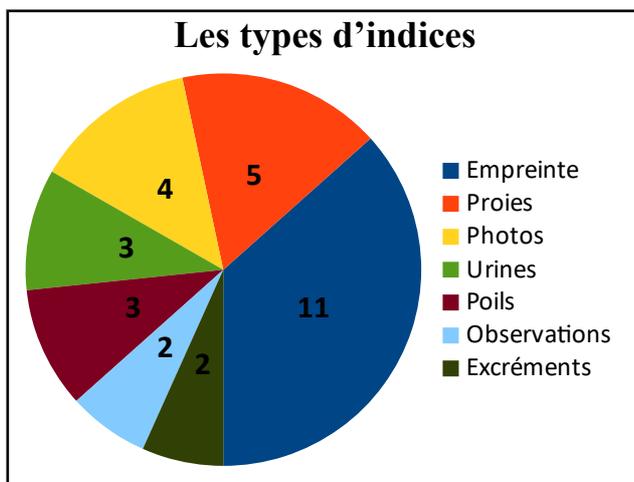


Fig. 6 et 7 - Type et validation de l'ensemble des indices « Loup » (N = 30) collectés en 2019.

La synthèse départementale des données est assurée par la DDT, en tant qu'animateur de ce réseau multi-partenaires. Cette synthèse est transmise régulièrement sous forme de tableaux 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 XIII). La validation des données est réalisée par l'OFB en tant que coordinateur national du réseau loup et l'intégralité des données nationales est renseignée dans un bulletin d'information consultable sur internet.

**Tableau XIII** : Evolution du nombre d'indices collectés sur le territoire du PNC entre 2014 et 2019.

Années	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30
Observations visuelles	14	-	20	-	11	3	2	-	8	1	6	-
Empreintes	3	-	6	-	7	4	-	-	5	-	11	-
Crottes	2	-	9	-	12	1	1	1	2	-	2	-
Poils	1	-	4	-	2	-	-	-	-	-	3	-
Urines	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	3	-
Proies	-	-	2	-	2	-	1	1	4	-	5	-
Hurlements	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sang	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>Total indices</b>	<b>20</b>	<b>0</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>
Retenus	7	0	18	0	17	5	0	0	9	0	10	-
Non retenus	6	0	8	0	10	2	2	1	4	1	5	-
Invérifiables	7	0	14	0	7	4	1	0	5	0	14	-
Analyses en cours	0	0	1	0	2	1	1	2	1	0	1	-

## 3. Rapaces

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

#### Objectif :

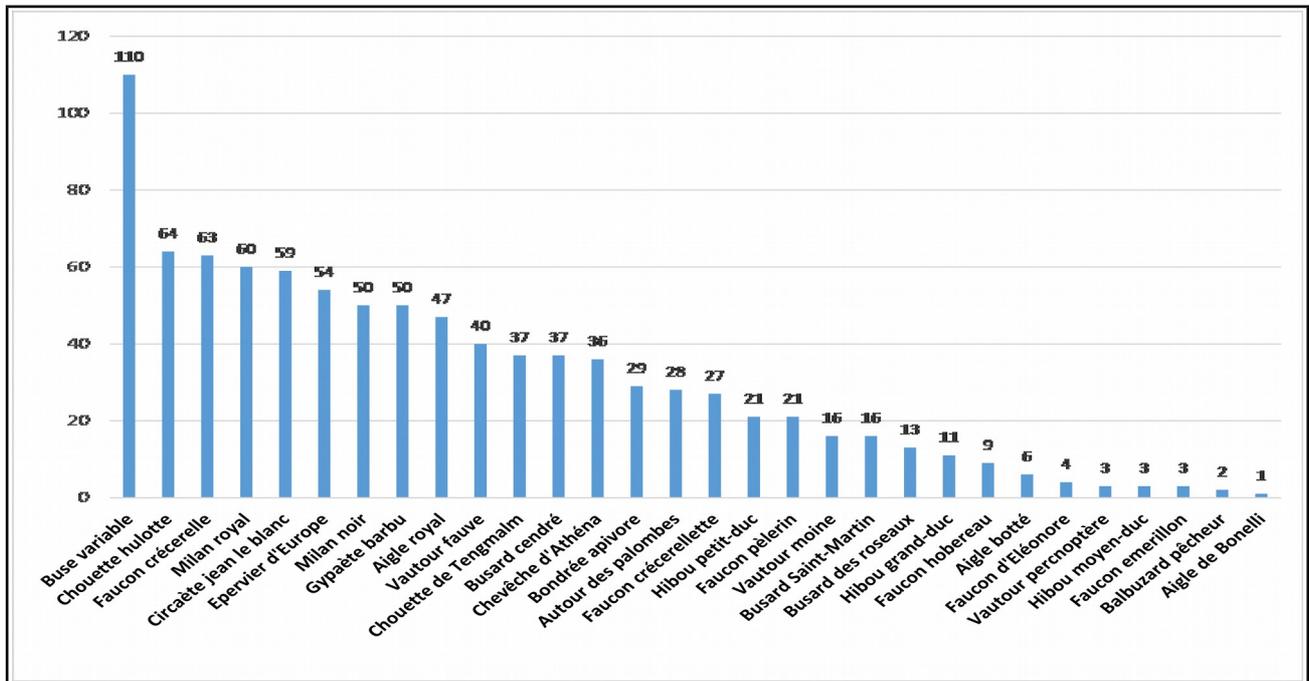
- Établir une liste actualisée des espèces de rapaces présentes dans le PNC en précisant leurs statuts (nicheur, hivernant, migrateur) et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat** : ALEPE, Cogard.

**États d'avancement** : l'état de la connaissance sur la diversité spécifique et la répartition spatio-temporelle des rapaces diurnes sur le territoire du Parc 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, 25 se sont reproduites au moins une fois, dont 18 rapaces diurnes et sept nocturnes (Tableau XIV). 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 2019** : en 2019, nous avons récolté 920 données occasionnelles sur les rapaces diurnes et nocturnes (données arrêtées au 30 novembre 2019). Les observations effectuées sur les deux carrés échantillon n'ont pas encore été saisies dans la base et nous devrions donc avoir plus d'un millier de données recueillies en 2019. Ces observations concernent 30 espèces de rapaces sur les 39 connues sur l'espace Parc national (Fig. 8).



**Fig. 8** - Répartition du nombre de données récoltées sur 30 espèces de rapaces diurnes et nocturnes en 2019 (au 30/11/2019) dans le Parc national des Cévennes (N = 920).

Comme chaque année, la majorité de ces données concernent les rapaces diurnes (N = 748). Les données obtenues sur les rapaces nocturnes sont en légère progression cette année avec une hausse des contacts des Chouettes hulotte et de Tengmalm. Aucun contact n'a été obtenu cette année concernant la Chouette chevêchette. Comme en 2018, 2019 reste une mauvaise année par le nombre de données sur les migrateurs (Milan noir, Busard des roseaux, Balbusard pêcheur, Bondrée apivore....) avec aucune observation de Faucon Kobez.

Le classement des espèces reste assez identique d'une année à l'autre mais cette année la Buse variable se détache nettement (Fig. 1). Les observations d'Aigle botté devraient augmenter car l'espèce semble en progression sur le territoire du PNC. Un nouveau couple a été localisé dans le Valdonnez cette année avec le concours de jeunes ornithologues de l'ALEPE (Camille Paul et Jaufre Miniconi). Ce couple, formé de deux adultes en phase claire, est différent de celui découvert en 2017 et non revu cette année. Des échanges avec l'ONF ont été établis afin de préserver ces nouveaux sites très menacés par des coupes forestières. Ces aigles nichent au voisinage d'un couple de Milan royal et de Milan noir.

Comme en 2018, l'Elanion blanc n'a pas été noté cette année, bien qu'un individu ait fréquenté un secteur au nord du Bleymard (Patricia Bonnefille). Cette espèce, observée assez régulièrement depuis plusieurs années, n'arrive pas à s'établir sur le territoire du PNC alors que ces effectifs et sa distribution progressent régulièrement sur la façade ouest du pays et notamment dans le Limousin. Les conditions climatiques rudes de la moyenne montagne freine sans doute sa dynamique. Fait marquant en 2019, une observation d'un Aigle de Bonelli réalisée par Régis Descamps le 05/01/2019 vers Saint-Hippolyte-du-Fort.

**Tableau XIV** : 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 peu commun
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 furineus</i>	Sédentaire, nicheur peu commun
8	Chouette Chevêchette <i>Glaucidium passerinum</i>	Statut à préciser. Découvert en 2016 .
9	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Sédentaire, nicheur commun

## 3.2 - 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, Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère, Groupe rapace du massif central.

**Outil de saisie utilisé :** les données récoltées sur le terrain sont insérées en temps réel sur un tableur mis en ligne et concernant les espèces prioritaires (« Drive Rapaces »). Ce tableur doit permettre de suivre l'avancée de la connaissance pour chaque couple en ce qui concerne la reproduction et notamment la localisation des aires. Les informations portées au tableur permettent de renseigner une base de données sur les périmètres de quiétude et d'assurer au plus tôt l'activation de ceux-ci pour les aires occupées.

### Aigle Royal *Aquila chrysaetos*

**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 d'identifier l'aire dans laquelle la nidification de l'année en cours sera effectuée. 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 2019 :** 17 couples potentiels sont présents sur le périmètre de l'aire optimale d'adhésion du PNC dont 14 sont suivis par les agents du Parc national des Cévennes. Un quinzième est suivi par la FDC de la Lozère et la LPO. Pour 2019, les résultats du suivi des périmètres de quiétude de l'Aigle royal sont les suivants :

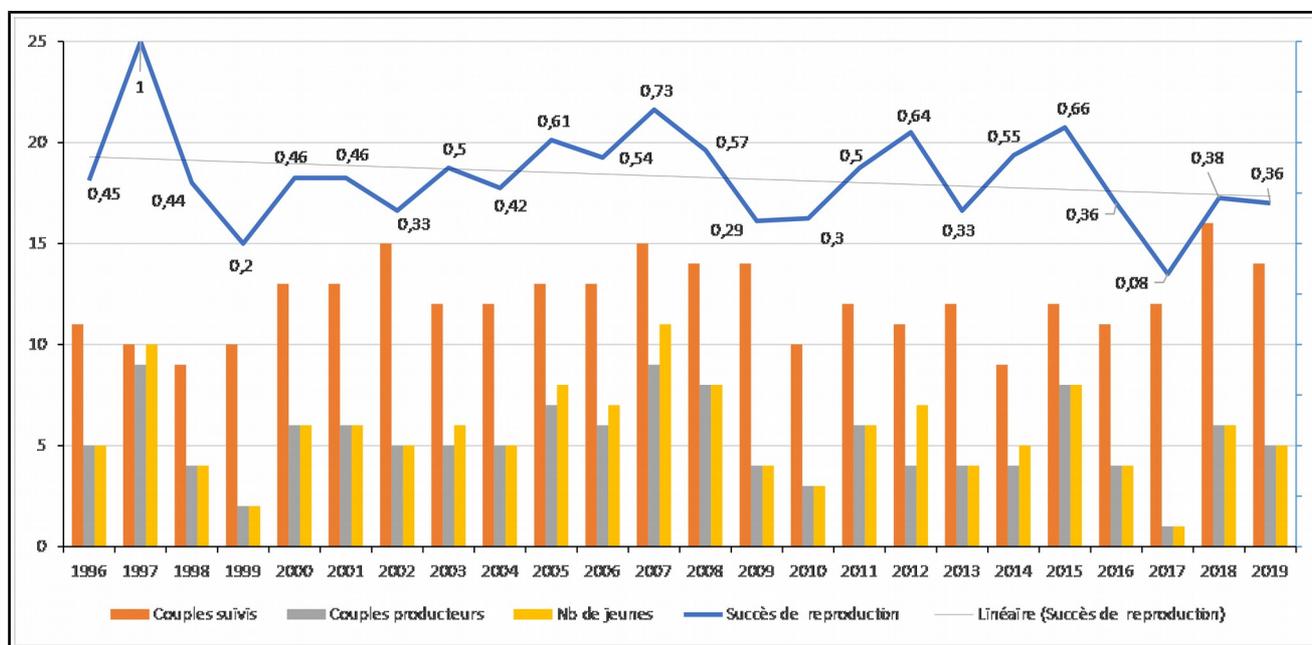
- 16 sites contrôlés,
- 14 sites occupés,
- 14 couples suivis (9 échecs, 5 couples ont produit 5 jeunes à l'envol),
- taux de reproduction = 0,36 jeune/couple (résultat proche de 2018 :0,38).

Comme en 2018, l'année 2019 est une mauvaise année de reproduction pour les aigles royaux du territoire du PNC. De plus, deux couples n'ont pas été retrouvés cette année (Arre et Vialas). Le couple de Vialas, localisé en 2018, n'est pas revenu sur le site de reproduction connu. Une journée de prospection autour de Vialas, effectuée en commun le 20/02/2019 avec l'aide du groupe rapaces du Massif central et de l'Alepe, est restée infructueuse. Ce couple ne s'est pas montré durant toute la saison de reproduction et la recherche d'un nouveau site de reproduction doit être envisagée en 2020. Sur les 14 couples suivis cette année, neuf échecs ont été constatés dont deux occasionnés par la présence permanente du jeune de l'an dernier non émancipé (Ispagnac et Bois noir). Pour la troisième année consécutive, le couple de Balduc installé sur une nouvelle aire n'a pas pondu. Seuls cinq couples sur les 14 suivis ont produit chacun un jeune à l'envol. Le taux de reproduction de 2019 (0,36 jeune/couple) reste en dessous de la moyenne de 0,45 calculée pour la période de 2006 à 2019 et 174 cycles (Tableau XV, Fig. 9).

Christian Itty est venu baguer et équiper avec une balise GPS deux poussins du territoire du Parc : le couple de Cassagnas en zone cœur et le couple des Hourtous (secteur de la Malène) en aire d'adhésion. Le suivi GPS de ces deux aiglons va permettre de mieux connaître le domaine vital des adultes sur ces deux territoires. Le jeune de Cassagnas est resté toutefois sur une zone assez restreinte qui, pour l'instant, ne doit pas refléter parfaitement le domaine vital attendu des adultes.

**Tableau XV** : Effort du suivi et résultat de la reproduction des couples d'Aigle royaux sur le territoire du Parc national des Cévennes de 2006 à 2019.

Années	Sites contrôlés	Sites occupés	Couples suivis	Échecs constatés	Repro. constatées	Jeunes envolés	Taux de reproduction
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	0,5
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 14 ans (N cycles =174)</b>							<b>0,45</b>



**Fig. 9** - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction de l'Aigle royal entre 1996 et 2019 dans le Parc national des Cévennes.



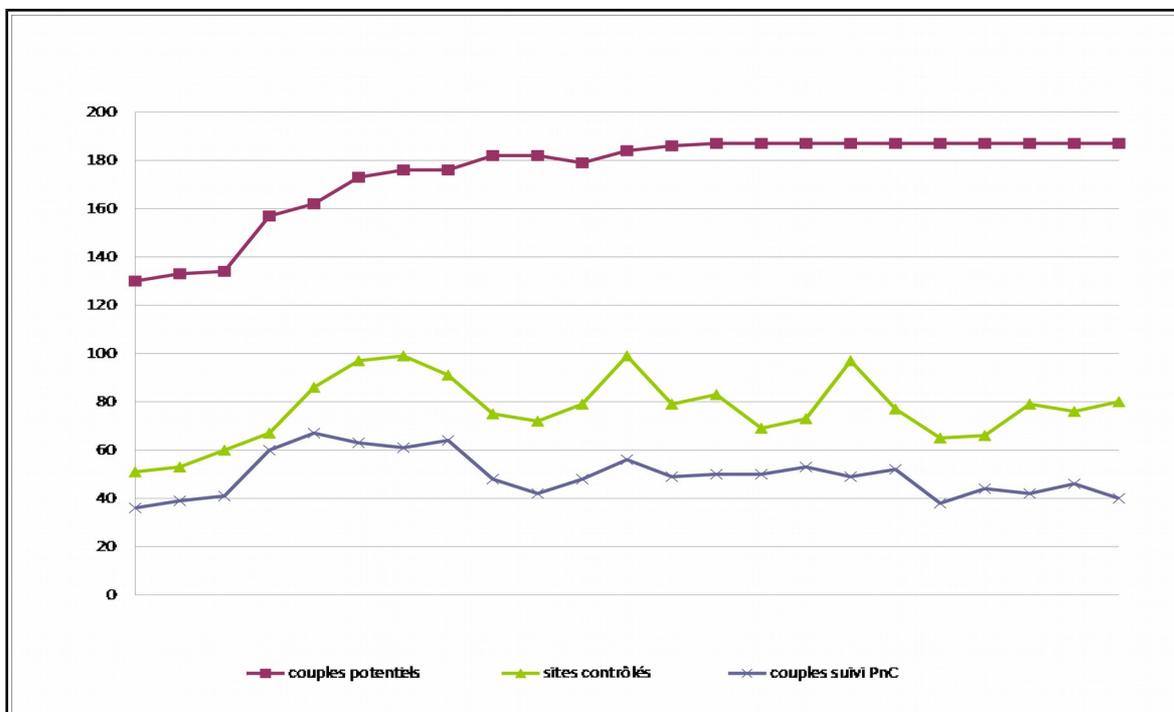
**Photo 5** - Équipement d'une balise GPS de l'aiglon du couple des Hourtous (secteur de la Malène) le 18 juin 2019 (© Jean-Pierre Malafosse).

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

**Démarche** : le contrôle des sites de nidification du Circaète Jean-le-Blanc débute peu après l'arrivée des migrateurs en 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 levé du soleil, jusque vers 11 h (2-3 h d'observation suivant l'assiduité des personnes) et dans la soirée lorsque les couples reviennent (accouplements et recharges de l'aire possibles). Le transport de matériaux est un indice pour détecter l'aire en construction. L'offrande de proie 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.

**Partenariat** : Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère, Cogard, ALEPE, LPO.

**Résultats 2019** : les agents du PNC ont contrôlé 49 sites de nidification de Circaète et, comme en 2018, suivi 26 couples afin d'évaluer le succès de la reproduction. Avec les apports de données extérieures, ce sont 80 sites qui ont été contrôlés et 40 couples suivis en 2019. La population actuelle est estimée à 187-213 couples (Fig. 10) sur l'ensemble du territoire du PNC. Cinq nouveaux couples viennent enrichir la base de données sur les quatre massifs, dont deux dans les Vallées Cévenoles.

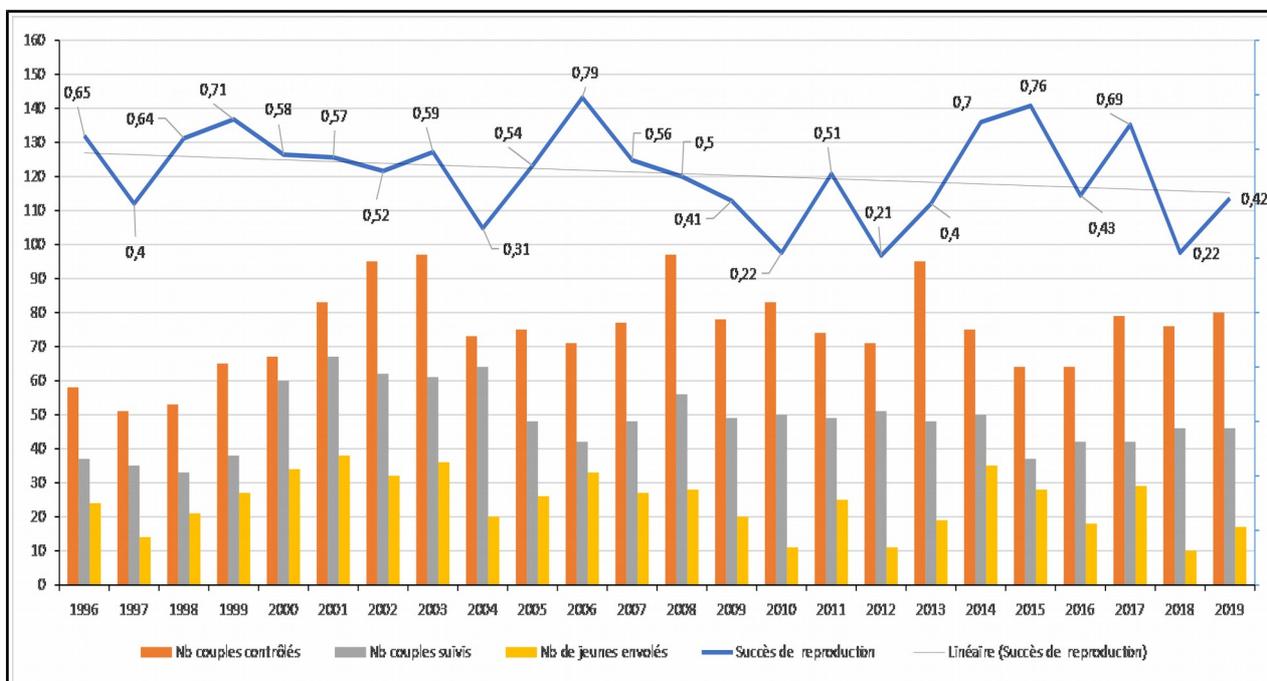


**Fig. 10** - Effort de contrôle des sites de reproduction et du suivi de certains couples reproducteurs de Circaète Jean-le-Blanc sur le territoire du PNC par rapport à la population potentielle. Ces données cumulent l'effort de prospection du protocole PNC et l'apport de données extérieures sur le périmètre d'étude de la charte, pour la période de 1997 à 2019.

Le mois de mars 2019, très favorable, a permis un contrôle efficace des sites de nidification. Le taux d'occupation des sites a été très bon cette année, avec **97,5 %** de site accueillant au moins un oiseau. Ce résultat montre que les conditions météo du mois de mars influencent grandement la détection des oiseaux sur les sites. Durant cette première période de l'année, **81 %** des couples ont généré une ponte, les femelles étant en bon état physiologique.

Assez tôt en avril, les conditions se sont dégradées avec des pluies régulières (un jour sur trois entre avril et mi-juin). Les températures, trop basses à cette période cruciale pour le bon déroulement de la reproduction, ont été très défavorables pour les circaètes en quête de nourriture. Enfin, quelques épisodes de vent fort en avril/mai ont détruit quelques aires et ont donc affecté cette période d'incubation (fort vent du nord du 11 au 15/04, fort vent du sud les 22-24/04 et 05-07/05). Les jeunes ont eu ensuite des conditions d'élevage très correctes et 17 d'entre eux se sont envolés. Le taux de reproduction pour 2019 est donc de **0,42 jeune/couple** pour 40 couples suivis (Fig. 11).

Sur les 23 cas d'échec de la reproduction constatés cette année, 11 sont indéterminés. Pour le reste, les échecs se répartissent comme suit : cinq abstentions probables (femelles n'ayant pas pondu), quatre du fait des intempéries (pluie, œuf jeté à terre par le vent), une prédation probable par le Hibou grand-duc (sur le même couple de Circaète que l'année dernière) et deux dérangements. Un de ces dérangements concerne un avion bombardier d'eau école volant sur le site du Col de l'Exil au printemps (plusieurs passages et des plongés dans le vallon au-dessus de l'aire ont du dissuader les circaètes). Ces manœuvres, utiles pour la lutte contre les incendies de forêt, se réalisent depuis quelques années régulièrement au printemps (mars, avril et mai) autour des cols de Saint-Pierre et de l'Exil. Cette année, nous n'avons pas relevé de problème relatif à l'exploitation forestière dans les périmètres de quiétude pour le Circaète.



**Fig. 11** - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc entre 1996 et 2019 sur le territoire du Parc national des Cévennes (moyenne du succès de reproduction sur 24 ans = 0,51 jeune/couple).



**Fig. 12** - Suivi de trois paramètres de la reproduction du Circaète Jean-le-Blanc dans le Parc national des Cévennes de 1995 à 2018. 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 du protocole PNC et l'apport de données extérieures, sur le périmètre d'étude de la charte ; elles sont calculées sur 1103 cycles de reproduction.

### Participation aux 5èmes rencontres nationales sur le Circaète Jean-le-Blanc

Jean-Pierre Malafosse a participé pour le Parc national des Cévennes aux 5<sup>èmes</sup> rencontres nationales du « groupe circaète » qui ont eu lieu le 5 et 6 octobre 2019 à Gémenos (13) au pied du massif de la Sainte-Baume. Ces rencontres ont été organisées par Richard Fréze (membre du groupe national) et Renaud Nadal (coordinateur LPO du groupe). Les résumés des exposés seront publiés dans la prochaine « Plume du circaète », bulletin de communication périodique du « Groupe circaète national » édité par la LPO.

Outre les présentations des programmes de suivis régionaux, les participants ont débattu des problématiques concernant la protection de l'espèce (reproduction, habitat...) en présence d'agents de l'ONF (Jeanne Dulac, David Guyader et Géraud Lavandier). Ces derniers sont venus présenter la politique « nationale » de protection de l'espèce (prise en compte dans la gestion forestière, adaptation de la gestion en zone de nidification). Quelques exemples de problématiques en Vendée, à Fontainebleau, dans les Alpes de Haute Provence, le Vaucluse et les Bouches du Rhône ont été présentés. Thierry Berges et Benoit Van Hecke ont exposé les possibilités offertes par l'utilisation d'un drone pour le contrôle et le suivi des couples dans la Vienne avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas nuire à l'espèce. Bernard Joubert a présenté une méthode pour définir les notions de territoire et de domaine vital chez le Circaète.

Jean-Pierre Malafosse a présenté le régime alimentaire du Circaète dans le Parc national des Cévennes. Le but de l'exposé était de mettre en évidence la notion d'espèce « pilier alimentaire » (Couleuvres verte et jaune et de Montpellier dans le PNC) en décrivant deux régimes séparés des circaètes des Cévennes : un sous influence méditerranéenne et l'autre sous influence atlantique. Jean-Pierre Malafosse a aussi exposé les techniques de diagnostic des aires (chercher, reconnaître une aire, et relever les indices de reproduction/prédation...).



**Photo 6** - Importance des couleuvres dans le régime alimentaire du Circaète Jean le Blanc dans les Cévennes : la Couleuvre verte et jaune représente la proie principale pour les couples nicheurs de la zone biogéographique sous influence atlantique (© Jean-Pierre Malafosse).

## Faucon pèlerin *Falco peregrinus*

**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

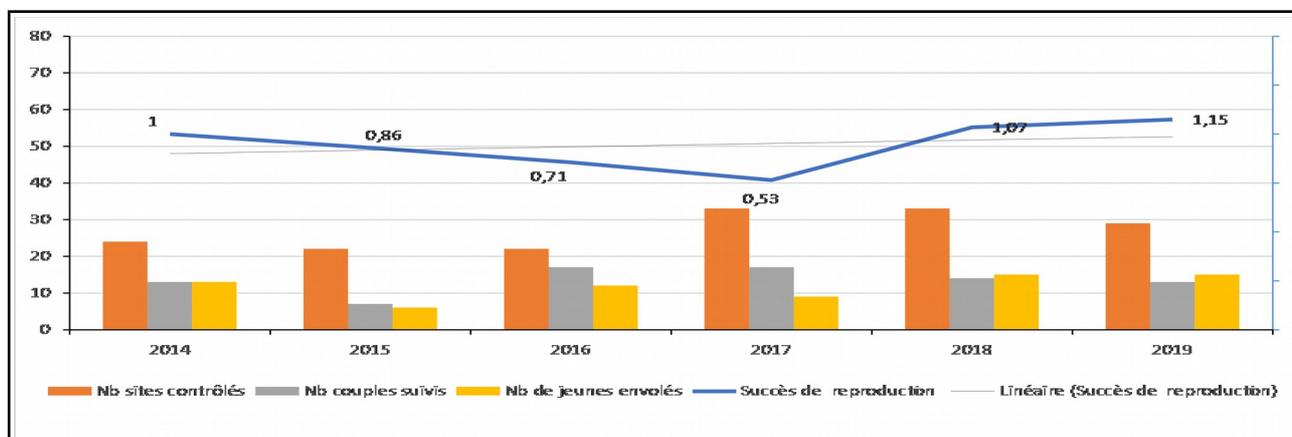
à modérer le fait que cette espèce soit facile à suivre. Les échanges avec les bénévoles des associations restent une aide précieuse pour les sites non contrôlés.

**Résultats 2019:** les agents du PNC suivent 29 sites connus de reproduction de cette espèce sur l'ensemble du territoire du Parc national des Cévennes : sept sur le massif Aigoual, 15 sur le massif Causses Gorges, quatre sur le massif du Mont Lozère et trois sur le massif des Vallées Cévenoles (Tableau XVI). Quatre sites supplémentaires sont suivis sur le périmètre d'étude de la charte par des partenaires extérieurs.

En 2019, sur 29 sites de reproduction potentiels de Faucon pèlerin, 21 étaient occupés par au moins un oiseau. Sur les 13 couples suivis jusqu'au nourrissage des jeunes, sept ont produit des jeunes et six couples ont échoué leur nidification (Tableau XVI). Les sept couples ayant réussi leur reproduction ont produit 15 jeunes (trois nichées à trois jeunes envolés, deux nichées à deux jeunes et deux nichées avec un seul jeune à l'envol). Le taux de 1,15 jeunes à l'envol par couple en 2019 n'est pas très élevé mais supérieur à la moyenne sur la période de 2014 à 2019 (Fig. 13).

**Tableau XVI :** Distribution et paramètres démographiques des couples de Faucon pèlerin suivis sur le territoire du Parc national en 2019.

Massif	Sites contrôlés	Sites occupés	Sites inoccupés	Couples suivis	Couples ayant produit	Couples en échec
Massif Aigoual	6	3	3	3	2	1
Massif Causses	15	14	1	6	3	3
Massif Mont Lozère	4	2	2	2	1	1
Massif Vallées cévenoles	4	2	2	2	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>



**Fig. 13 -** Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Faucon pèlerin entre 2014 et 2019 dans le Parc national des Cévennes (moyenne du succès de reproduction sur 6 ans = 0,89 jeune/couple).



**Photo 7** - Faucon pèlerin femelle immature. Balsièges 09/05/2013. (© Philippe Baffie).

## Hibou grand-duc *Bubo bubo*

**Démarche :** le contrôle de l'occupation des sites de nidification du Hibou grand-duc s'effectue sur la base de l'écoute du chant du mâle, entre les mois de novembre et mars pour couvrir la période pré-nuptiale. 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 (1h 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.

**Résultats 2019 :** pour la saison 2019, 33 sites ont été retenus pour le suivi :

- 10 sites sur l'Aigoual : 5 occupés, 5 inoccupés.
- 20 sites sur le massif Causses-Gorges : 9 occupés, 9 inoccupés et 2 non suivis.
- 2 sites sur les Vallées Cévenoles : 1 occupé et 1 inoccupé.
- 1 site sur le Mont Lozère : 1 inoccupé.

Le bilan du suivi du Hibou grand-duc sur le territoire du PNC en 2019 s'établit donc comme suit : 33 sites retenus, 31 sites contrôlés et 15 sites occupés. La baisse du nombre de sites occupés par rapport à 2018 (33 sites retenus, 30 suivis pour 22 occupés) s'explique en partie par des conditions d'écoute peu favorables cette année. Nombreux sont les sites qui n'ont été visités qu'une à deux fois et cette fréquence ne permet pas d'établir de façon suffisamment sûre la non occupation par l'espèce sur chacun des sites négatifs.



**Photo 8** - Hibou grand-duc (© Jean-Pierre Malafosse).

### **3.3 - Suivi des mâles chanteurs de Chevêche d'Athéna *Athene noctua***

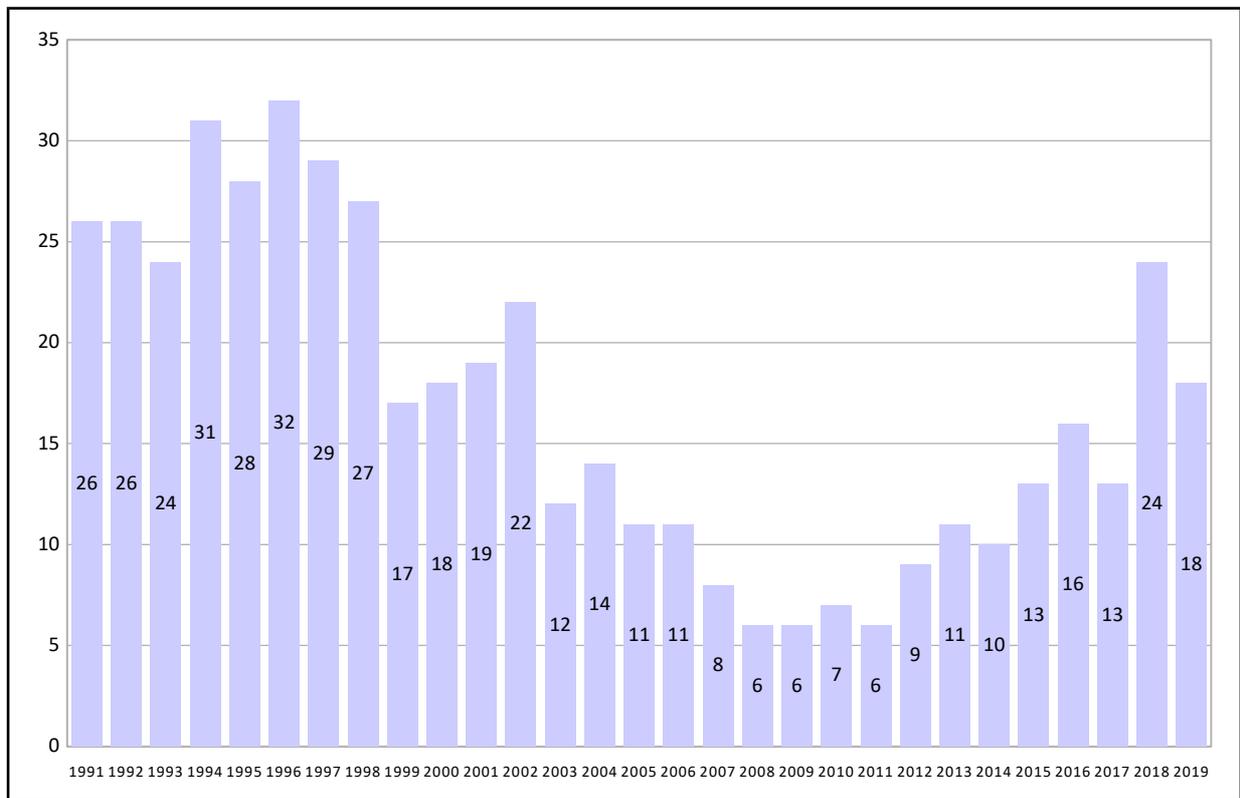
**Objectif :**

- Suivre l'évolution démographique et spatiale de la population de Chevêche d'Athéna des Causses Méjean et Sauveterre.
- Localiser les sites de nidification pour les protéger d'éventuelles menaces ou dérangements.

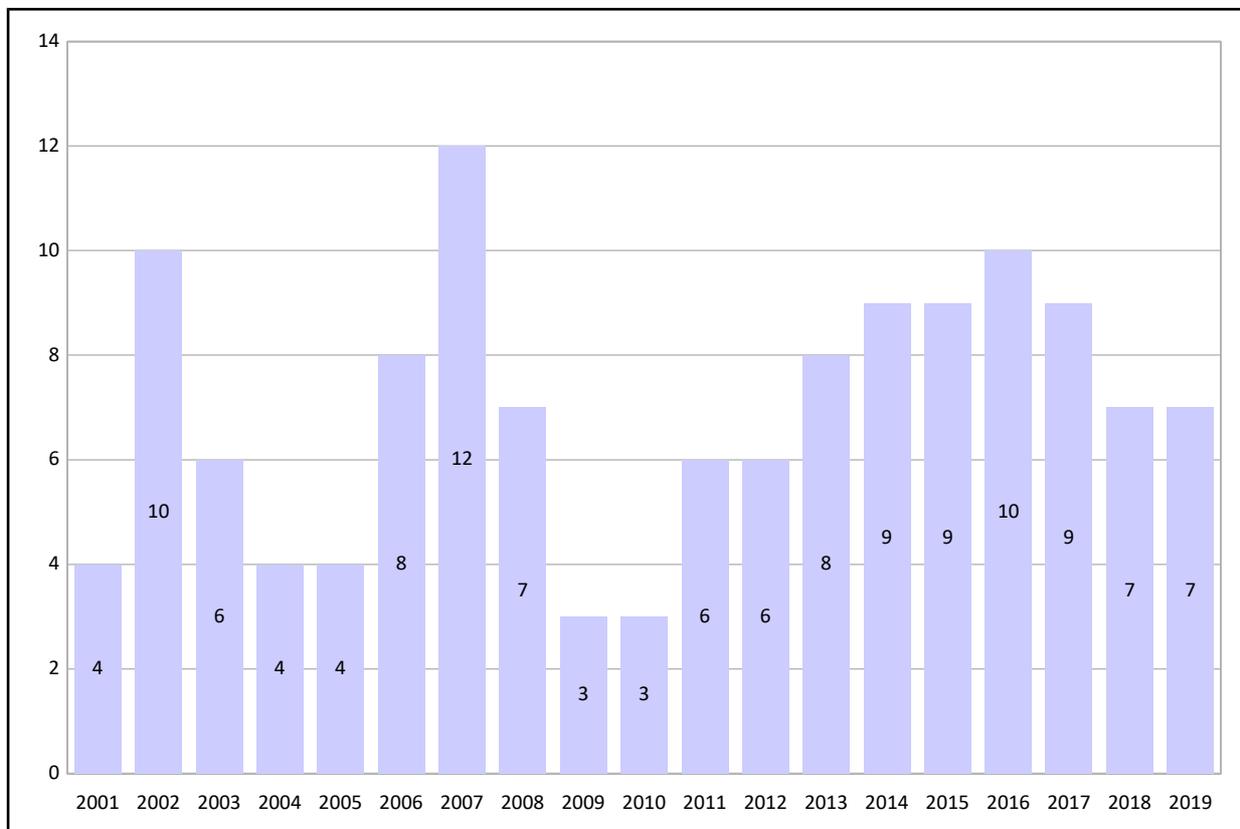
**Partenariat :** Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère.

**Démarche :** le protocole de suivi des mâles chanteurs est réalisé de la mi-février à la fin avril. Il consiste à réaliser chaque année des circuits, identiques d'une année à l'autre, sur le Causse Méjean et le Causse de Sauveterre. Chaque circuit fait l'objet de points d'écoute en utilisant la méthode de la « repasse » pour provoquer la réponse des mâles chanteurs (et parfois des femelles). Chaque séquence de repasse dure 6 minutes 30 secondes (30s chant + 60s écoute + 60s chant + 60s écoute + 90s chant + 90s écoute), seul le chant du mâle est utilisé. Neuf circuits pour 150 points d'écoute et 4 circuits pour 55 points d'écoute sont répartis respectivement sur les parties Ouest des Causses Méjean et de Sauveterre. Chaque circuit fait l'objet de deux passages, réalisés à minima à quinze jours d'intervalle (premier passage en février ou mars, deuxième passage en avril). Le protocole est réalisé par temps calme, sans vent ni pluie, à partir du crépuscule et jusqu'à 1 h du matin.

**Résultats 2019 :** les deux passages ont été réalisés sur l'ensemble des circuits. La Fédération départementale des chasseurs de la Lozère a parcouru quatre circuits (deux sur le Causse de Sauveterre et deux sur le Causse Méjean) et le PNC a réalisé neuf circuits (deux sur le Causse de Sauveterre et sept sur le Causse Méjean). Cette année, 18 mâles chanteurs ont été dénombrés sur le Causse Méjean et sept mâles chanteurs sur le Causse de Sauveterre. On note une nette diminution du nombre de mâles chanteurs sur le Causse Méjean en 2019 (Fig. 14). La densification des noyaux existants observée en 2018 ne s'est donc pas confirmée cette année. Sur le Causse de Sauveterre, le résultat est stable (Fig. 15) mais masque une répartition différente des sites occupés (Fig. 17). Sur les sites historiques à l'Est du serre de l'Aspic, par exemple, aucun contact n'a pu être obtenu. A l'inverse, sur des sites inoccupés depuis plusieurs années, un mâle a répondu à la repasse en 2019 (secteur à l'Est de Sauveterre, hameau de Fraissinel). Le suivi de la reproduction n'est plus réalisé depuis 2016.



**Fig. 14** - Variations des mâles chanteurs de Chevêche d'Athéna contactés sur le Causse Méjean entre 1991 et 2019.



**Fig. 15** - Variations des mâles chanteurs de Chevêche d'Athéna contactés sur le Causse de Sauveterre entre 2001 et 2019.

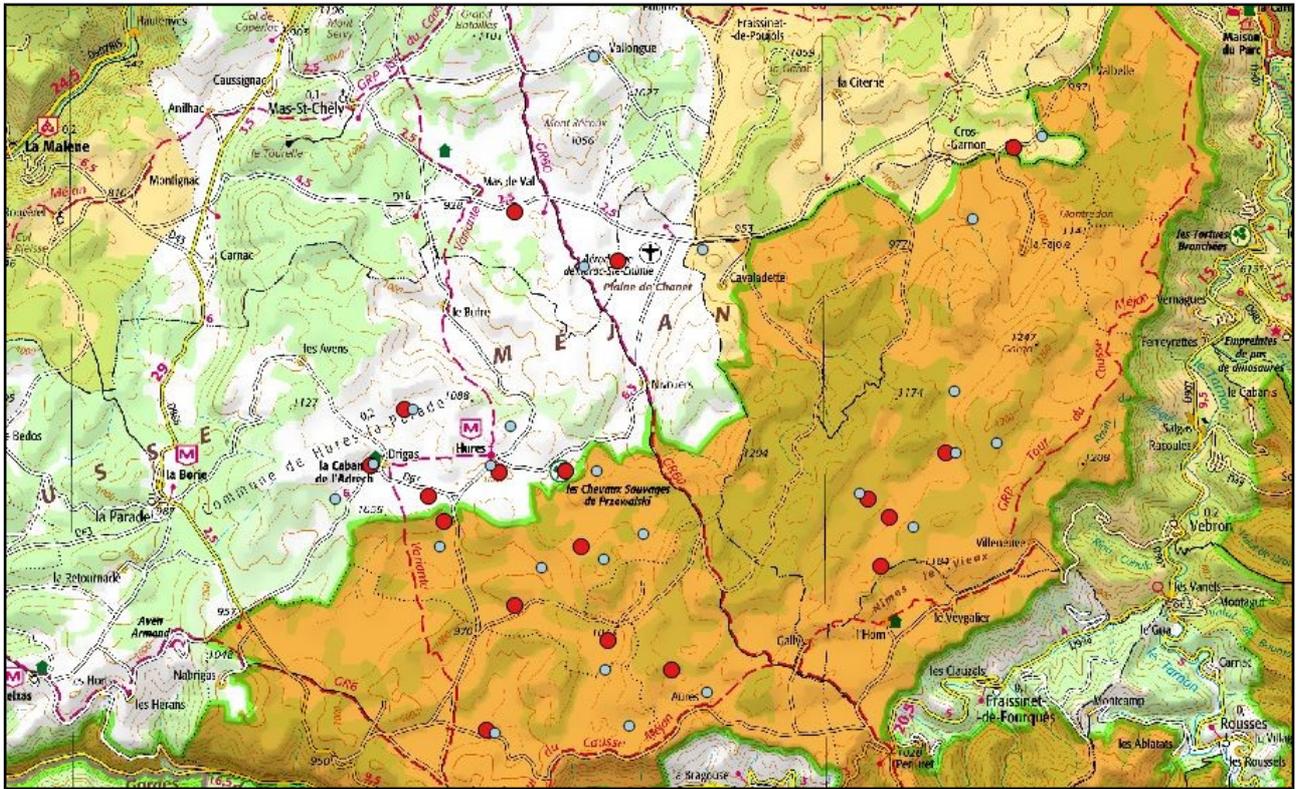


Fig. 16 - Comparaison de la répartition des mâles chanteurs de Chevêche d'Athena en 2018 (points bleus) et 2019 (points rouges) sur le Causse Méjean.

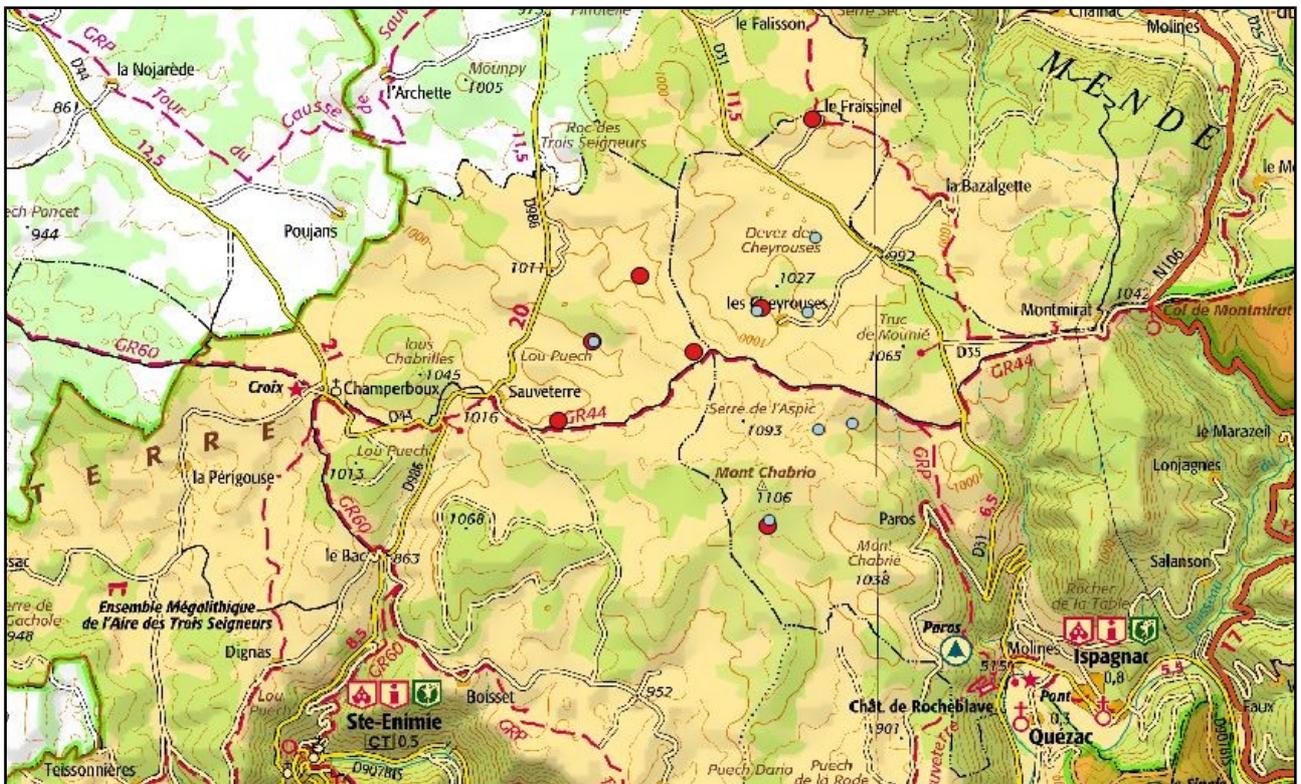


Fig. 17 - Comparaison de la répartition des mâles chanteurs de Chevêche d'Athena en 2018 (points bleus) et 2019 (points rouges) sur le Causse de Sauveterre.



Photo 9 : Chevêche d'Athéna (© Christian Aussaguel).

### 3.4 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*

#### 3.4.1 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction

##### Objectifs :

- Suivre la reproduction de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* dans le Parc national des Cévennes.
- Dénombrer et localiser les mâles chanteurs pour la mise en place des périmètres de quiétude.
- Développer un partage des connaissances sur cette espèce en partenariat avec l'ONF et les acteurs locaux, notamment lors des soirées de prospection ouvertes au public.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du groupe d'étude « Petites chouettes de montagne » (ONF et LPO).

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

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

**Automne :** repérage et marquage des arbres à loges notamment lors des passages en parcelles forestières en forêt domaniale pour les avis sur les assiettes de coupe.

**Hiver :** en fonction des années et des conditions météorologiques, 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'éventuel 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, le fruit de ce travail de prospection, tant au niveau de la reproduction de la Chouette de Tengmalm que des arbres à loge, permet la mise en place de périmètres de quiétude pour l'espèce.

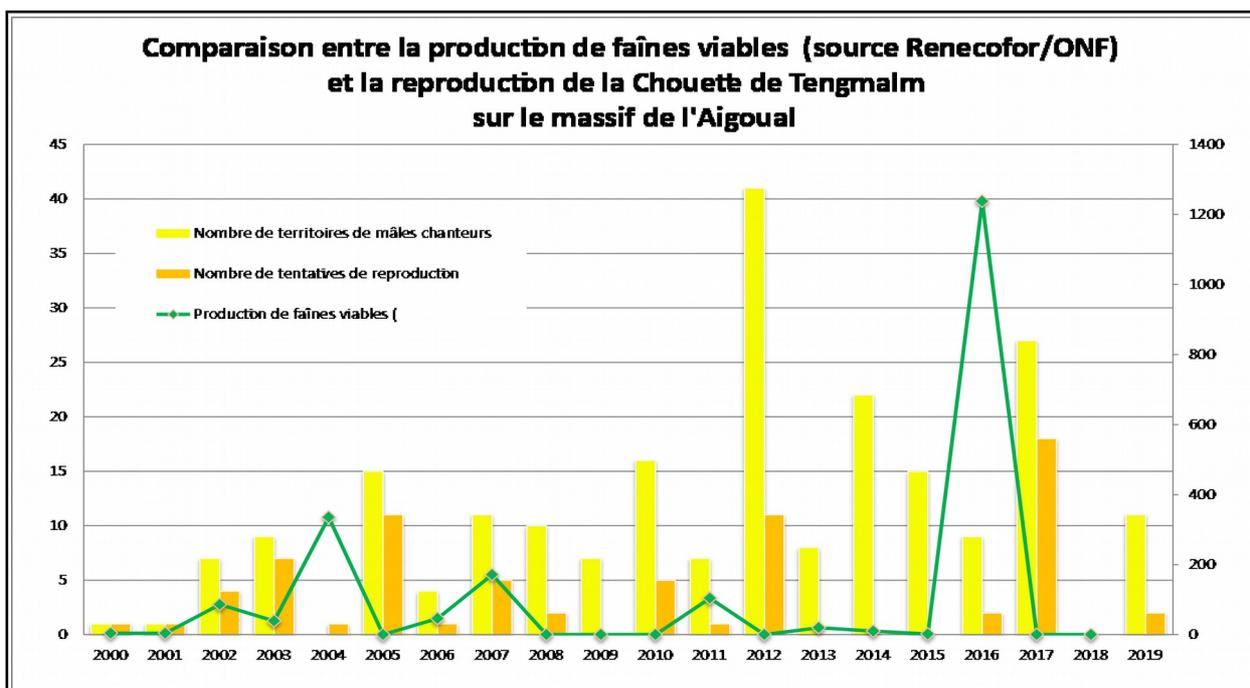
**Résultats 2019 :** les prospections réalisées entre la mi-janvier et fin juin ont permis de dénombrier 23 mâles chanteurs et cinq tentatives de reproduction sur le territoire du PNC. Les mâles chanteurs et les tentatives de reproductions se répartissent de la façon suivante.

**Nombre de territoires de mâles chanteurs estimés : 23**

- massif de l'Aigoual : 11 territoires,
- massif des Vallées Cévenoles : un contact début mai sur les hauts de Saint-Privat-de-Vallongue (source ALEPE). Toujours trois nichoirs d'installés (deux sur Fontmort et un sur la Can de l'Hospitalet),
- massif des Causses-Gorges : 4 territoires,
- massif du Mont Lozère : 8 territoires.

**Nombre de tentatives de reproduction : 5**

- massif de l'Aigoual : 2, un échec sur Sambuc et un succès sur les Pises avec 4 jeunes,
- massif des Causses-Gorges : 1 tentative de reproduction en forêt de Tabilloux mais échec,
- massif Mont Lozère : 2 tentatives sans suivi de la reproduction.



**Fig. 18** - Variation du nombre de mâles chanteurs, du nombre de tentatives de reproduction de la Chouette de Tengmalm et de la production de faînes viables (Kg/ha/an) sur le massif de l'Aigoual entre 2000 et 2019.

La Figure 18 présente les résultats du suivi de la chouette de Tengmalm, en lien avec la production de faînes, réalisé sur le massif de l'Aigoual depuis 2000. Avec 11 mâles chanteurs dénombrés et deux tentatives de reproduction, l'année 2019 est dans la moyenne des données sur la période 2000-2019 ( $11,05 \pm 9,98$  pour le nombre de mâle chanteur et  $4,05 \pm 4,96$  pour le nombre de tentatives de reproduction), bien que la production de faînes ait été nulle en 2018. Sur cette période, la corrélation entre la production de faînes de l'année N-1 et le nombre de mâles chanteurs de l'année N demeure significative (corrélation de Pearson, N = 19,  $r = 0,50$ ,  $p < 0,05$ ) et hautement significative entre la production de faînes 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 = 19,  $r = 0,73$ ,  $p < 0,001$ ).

**Marquage des arbres à loge :** au 10/12/2019, 688 arbres ont été marqués sur le terrain et renseignés dans la base de données dédiée. Les arbres marqués se répartissent de la façon suivante :

- massif de l'Aigoual : 268 arbres marqués,
- massif des Vallées Cévenoles : 132 arbres marqués,
- massif Causses-Gorges : 159 arbres marqués,
- massif du Mont Lozère : 99 arbres marqués.



**Photo 10** - Suivi de la reproduction d'un couple de Chouette de Tengmalm sur l'Aigoual avec la « canne-caméra » (© Régis Descamps).



**Photo 11** - Marquage et étiquetage symbolique n°001 de l'arbre hébergeant le premier site de reproduction de la Chouette de Tengmalm sur le territoire du PNC en 1990 (© Jérôme Molto).

### 3.4.2 - Rencontre nationale des petites chouettes de montagne

Plus de 80 naturalistes, agents de l'ONF, des parcs naturels régionaux et nationaux, scientifiques et gestionnaires d'espaces naturels ont participé à la 3<sup>ème</sup> rencontre du réseau « Petites chouettes de montagne » organisée du 17 au 19 octobre par le PNC, la LPO et l'ONF à Florac-Trois-Rivières. Des représentants de la Catalogne et de la Suisse étaient aussi présents pour cette nouvelle édition. La journée du 19 était consacrée aux communications concernant les suivis réalisés, la description des habitats utilisés et la mise en œuvre de mesures de conservation. La journée du 20 était consacrée à des sorties sur le terrain.



**Photos 12 et 13** - 3<sup>ème</sup> rencontres nationales des petites Chouettes de montagne (© Natacha Malataverne et Jérôme Molto).

**Perspectives :** les programmes de baguage réalisés notamment en Suisse et en Allemagne ont permis de mettre en évidence d'importants déplacements des Chouettes de Tengmalm, notamment chez les jeunes avec des reprises d'individus de 200 à 787 km de leur lieu de naissance (Ravussin *et al.*, 2015 - Nos Oiseaux 62 : 5-28). Le nomadisme et la dispersion des individus adultes ont été moins étudiés et demeurent relativement méconnus. Le développement technologique de GPS miniatures, avec un poids inférieur à 5 % de celui des oiseaux, permet d'envisager à l'avenir d'équiper quelques oiseaux adultes et des jeunes, afin de pouvoir mieux renseigner les déplacements des individus présents sur le territoire du Parc. Par ailleurs, les techniques de reconnaissance individuelle des mâles chanteurs, par enregistrement bioacoustique, permettraient, sur le massif de l'Aigoual, d'évaluer la fidélité des individus à un même site et peut-être d'éventuels déplacements sur le territoire du Parc.

### 3.5 - Suivi des populations de Busards gris *Circus cyaneus* et *Circus pygargus*

#### **Objectifs :**

- Assurer une veille sur la présence des deux espèces de Busards gris 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.

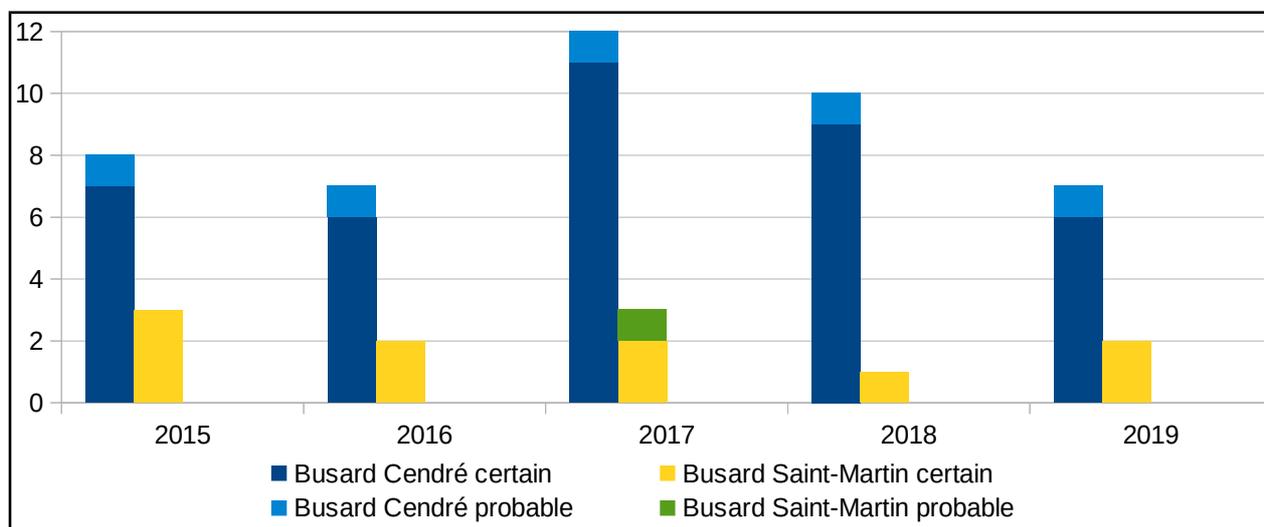
**Partenariat :** ALEPE, Cogard.

**Démarche :** ce protocole 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. En 2019, l'effort de prospection des agents a été concentré sur une sélection de quelques sites par massif qui étaient occupés les années précédentes, couplé à une veille sur l'ensemble du territoire du PNC. Un effort de prospection particulier a été réalisé dans les Vallées Cévenoles à la suite de la pose de formes artificielles attrayantes de femelles nicheuses sur neuf sites de landes favorables.

Le suivi des deux espèces de Busards gris apparaît comme une nécessité au regard de la réduction drastique des effectifs nicheurs dans le Parc national ces dernières décennies (chute de plus de deux tiers de la population nicheuse) et plus particulièrement depuis les années 2000 (73 couples recensés dans le PNC en 2000, 13 en 2013 ; source : Eléonore Solier, 2015).

**Résultats 2019 :** en 2019, 22 sites ont été suivis par les agents du PNC :

- Mont Lozère : 5 sites
- Vallées Cévenoles : 13 sites
- Causses-Gorges : 0 site
- Aigoual : 4 sites



**Fig. 19** - Évolution du nombre de couples de Busard cendré et de Busard Saint-Martin (certains ou probables) présents sur le territoire du PNC entre 2015 et 2019.

Les résultats de 2019 prennent également en compte des données du suivi réalisé par les bénévoles de l'ALEPE (cinq couples). Au total, sept couples de Busard cendré ont été trouvés en 2019, dont un couple seulement observé une seule journée en parade très tardive (13 juin) donné comme probable, et deux couples certains de Busard Saint-Martin. Le suivi réalisé depuis 2015 ne montre pas de tendance nette pour ces deux espèces sur la période 2015-2019 (Fig. 19).

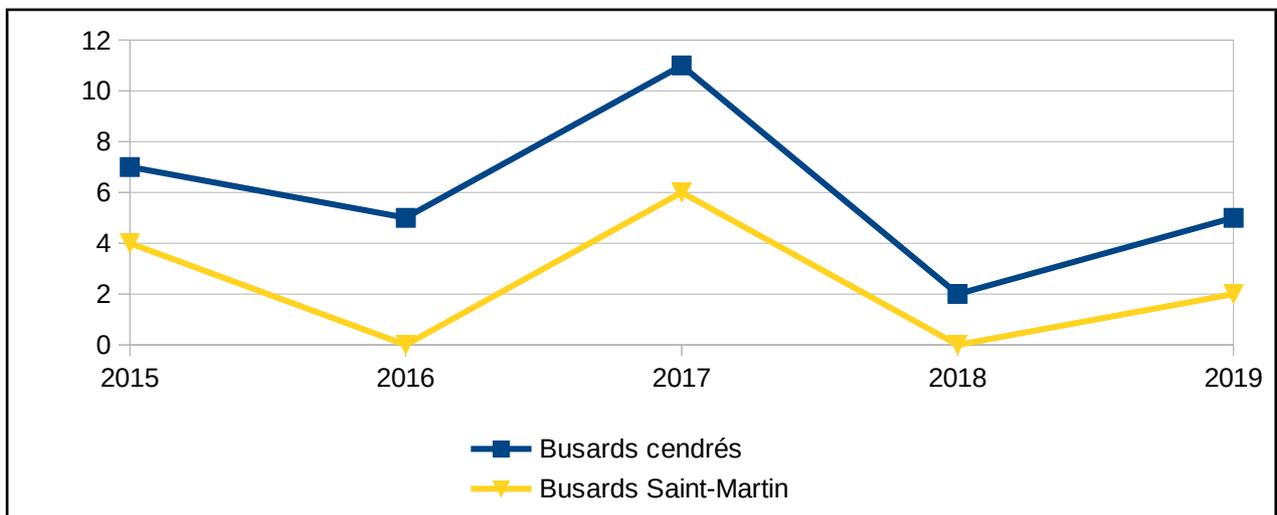
La répartition géographique des sites avec présence de couples en 2019 se présente comme suit :

**Massif des Vallées cévenoles :**

- 1 couple certain de Busard cendré au col de l'Oumenet : échec,
- 1 couple certain de Busard cendré à Balazuègues : échec,
- 1 couple certain de Busard cendré au Crepou : échec,
- 1 couple probable de Busard cendré aux Crouzets : installations très tardive puis plus rien.

**Massif Mont Lozère :**

- 1 couple certain de Busard Saint-Martin sur Coste Roubal Est : échec,
- 1 couple certain de Busard Saint-Martin sur Coste Roubal Ouest : 2 jeunes à l'envol,
- 1 couple certain de Busard cendré sur Coste Roubal Ouest : 5 jeunes à l'envol,
- 1 couple certain de Busard cendré sur Coste Roubal Ouest : échec,
- 1 couple certain de Busard cendré sur Altier : échec.



**Fig. 20** - Évolution du nombre de jeunes Busard cendré et Busard Saint-Martin à l'envol sur le territoire du PNC entre 2015 et 2019.

En 2019, seuls cinq jeunes Busard cendré ont été menés à l'envol par un seul couple dans les landes de Saint-Julien-du-Tourneil (Coste Roubal Ouest) et deux jeunes Busard Saint-Martin par un seul couple également sur le même site (Fig. 20). On observe donc en 2019 et pour la deuxième année consécutive, des effectifs très faibles de jeunes à l'envol pour ces deux espèces. Le succès reproducteur faible observé cette année est probablement dû aux conditions météorologiques défavorables (printemps froid et perturbé immédiatement suivi d'une période caniculaire) ainsi qu'à la faible densité en micro-mammifère. L'abondance en micro-mammifères de 2017 correspond en effet à la seule bonne année de reproduction pour ces deux espèces de Busard depuis 2015.

Au regard des résultats de ces dernières années, la pérennité de la population de ces deux espèces sur la partie sud de la Lozère semble menacée à moyen terme. La préservation des landes favorables à la nidification dans les Vallées Cévenoles et leur restauration sur le territoire du PNC apparaît donc comme des mesures importantes à mettre en œuvre. La protection des landes de Saint-Julien-du-Tourneil est quand à elle cruciale : ce site constitue la dernière colonie de reproduction du Parc national des Cévennes et concentre depuis deux ans les seuls jeunes à l'envol. En 2019, le travail de conservation des landes favorables à la nidification des deux espèces de Busard entrepris dans les Vallées Cévenoles a été renforcé par la mise en œuvre de contrats avec les éleveurs pour le maintien de ces landes et leurs mises en défens. Ce travail devrait être étendu aux autres massifs du Parc. Le suivi de ces deux espèces, l'expérimentation de pose de formes artificielles attractives en lande et la mise en place de mesure de conservation entreprise par le Parc devraient être présentés en 2020 au colloque national « Busard ».



**Photo 14** - Busard cendré mâle en vol (© Benoit Deffrennes).

### 3.6 - 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 aux dénombrements nationaux dans le cadre du Plan National d'Actions coordonné par la LPO Aude.

**Partenariat :** ALEPE, Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère, LPO Aude et nationale.

**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), 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, 3-4 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'avoir une estimation des effectifs d'oiseaux venant des secteurs environnant. Ces chiffres seront recoupés en fin de soirée afin de définir l'effectif total du ou des dortoirs.

**Résultats 2019 :** le comptage a mobilisé 14 personnes comprenant des bénévoles de l'ALEPE, un agent de la fédération départementale des chasseurs de la Lozère, des individuels et des agents de l'EP PNC. Au moins 121 oiseaux étaient présents sur le Causse Méjean le soir du comptage national fixé le 28 août, pour un effectif total de 763 oiseaux dénombrés au niveau national. Les oiseaux observés sur le Causse Méjean étaient répartis en au moins deux dortoirs dont un seul a pu être précisément localisé au Nord du Fraisse. A la nuit tombante, deux groupes d'oiseaux, totalisant une centaine d'individus, ont été observés au nord du Fraisse : un groupe d'environ 40 individus s'est posé dans des pins sur les pentes du Mont Récoux pour la nuit ; le second groupe d'environ 60 oiseaux est parti vers le Sud sans que l'on puisse localiser ce second dortoir. Enfin, un groupe de 21 oiseaux était observé vers la Combe Maury, plus au Sud, un peu plus tôt en soirée. Aucune lecture de bague n'a été faite cette année.

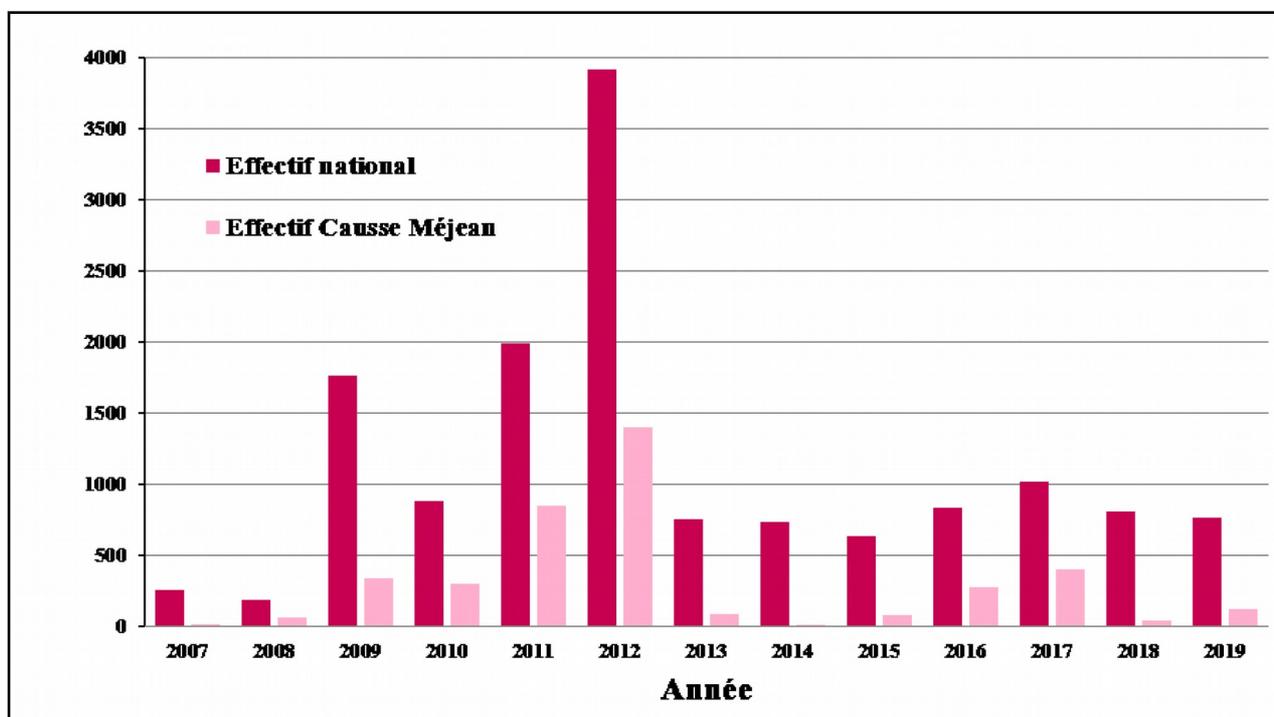


Fig. 21 - Variation des effectifs de Faucon crécerellette *Falco naumanni* dénombrés en période post-nuptiale sur le Causse Méjean et au niveau national entre 2007 et 2019 dans le cadre du comptage national PNA.

L'évolution des effectifs dénombrés sur le Causse Méjean depuis 2007 montre de fortes fluctuations inter-annuelles (Fig. 21), 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 disponibilité alimentaire en orthoptère sur les principaux sites de reproduction, notamment en Catalogne. On peut émettre l'hypothèse que les effectifs importants dénombrés sur le Causse Méjean certaines années peuvent être expliqués par un erratisme post-nuptial important des individus en provenance majoritairement de Catalogne, migration favorisée par une pénurie en orthoptère à partir de début août sur leurs sites de reproduction.



**Photo 15** - Faucon crécerellette mâle et femelle (© Jean-Pierre Malafosse).

### **3.7 - Suivi des carrés centraux dans le cadre de l'observatoire national des rapaces diurnes**

#### **Objectifs :**

- Contribuer à un dispositif national de suivi des populations de rapaces coordonné par la LPO nationale.
- Évaluer localement leurs abondances.

**Partenariat :** ALEPE, Cogard. coordination nationale LPO, CNRS de Chizé.

**Démarche :** le protocole est basé sur le dénombrement le plus exhaustif possible des couples présents dans un carré de 5 km de côté. Chaque année, 500 carrés sont tirés au sort pour être échantillonnés parmi les 2007 qui quadrillent la France. Un minimum de 100 carrés échantillonnés est nécessaire afin de permettre d'évaluer, avec une certaine fiabilité, les tendances d'évolution des effectifs nicheurs des différentes espèces de rapaces présentes en France métropolitaine.

**Résultats 2019 :** le Parc national des Cévennes a réalisé le suivi sur deux carrés centraux. Les carrés échantillons prospectés **2639e** et **2740o** sont situés sur les communes respectives d'Ispagnac/Quézac (48) et du Pompidou (48)/Saint André de Valborgne (30).

**Carré central 2639e :** deux prospections ont été faites sur ce carré les 21/03/2019 et 22/05/2019 par les membres du groupe rapaces du PNC, assistés par Jauffré Miniconi et Camille Paul de l'ALEPE.

**Tableau XVII** : Résultats de la prospection du carré central 2639e en 2019.

Espèces	Couple certain	Couple probable	Couple possible	Fiabilité
Faucon crécerelle	0	2	1	Bonne
Faucon pèlerin	1	0	0	Bonne
Épervier d'Europe	0	0	2	Mauvaise
Autour des palombes	0	0	1	Bonne
Buse variable	1	0	2	Moyenne
Bondrée apivore	0	0	1	Bonne
Milan royal	1	0	1	Bonne
Milan noir	0	1	1	Bonne
Circaète Jean-le-Blanc	0	0	1	Bonne
Aigle royal	1	0	0	Bonne

Dix espèces de rapaces diurnes ont été contactées sur ce carré échantillon cette année (Tableau XVII), avec quelques changements depuis 2001, date à laquelle ce carré avait été suivi pour la première fois. Le couple de Circaète nicheur certain en 2001-2002 se trouve très probablement à l'extérieur du carré actuellement et un couple d'Aigle royal occupe maintenant le zone depuis 2003. Le carré a bénéficié également de l'effort d'observations ciblées sur le couple d'Aigle royal et le couple de Faucon pèlerin dans le cadre des suivis des périmètres de quiétude. Un total de 74 heures agent ont été investies en observation sur ce carré central cette année.

**Carré central 2740o** : deux prospections ont été faites cette année sur ce carré central les 04 avril et 06 juin par neuf agents du PNC, assistés par José Cabrera et Gérard Torreille du Cogard et Dominique Foubert (ancien agent du PNC). Un total de 65 heures agent ont été investies en observation sur ce carré central cette année. Neuf espèces de rapaces diurnes ont été contactées sur ce carré échantillon (Tableau XVIII). Ces prospections ont permis de localiser un nouveau couple de Faucon pèlerin constitué par une femelle immature et un mâle adulte. Ce couple, compte tenu de l'âge de la femelle, ne s'est pas reproduit en 2019.

**Tableau XVIII** : Résultats de la prospection du carré central 2740e en 2019.

Espèces	Couple certain	Couple probable	Couple possible	Fiabilité
Faucon crécerelle	1	1	1	Moyenne
Faucon pèlerin	0	1	0	Bonne
Faucon hobereau	0	0	1	Mauvaise
Épervier d'Europe	0	0	3	Mauvaise
Autour des palombes	0	1	0	Moyenne
Buse variable	0	2	4	Bonne
Milan royal	0	0	1	Mauvaise
Milan noir	0	0	1	Mauvaise
Circaète Jean-le-Blanc	1	0	1	Moyenne

L'ensemble des résultats de ces prospections a été transmis au coordinateur national de la LPO pour la synthèse nationale.

### 3.8 - Enquête Busards/Milans 2019-2020

#### Objectifs :

- Estimer des effectifs et les tendances nationales des populations nicheuses de Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Busard cendrés, Milan royal et Milan noir en France.

**Partenariat :** ALEPE, Cogard. coordination nationale LPO, CNRS Chizé.

**Démarche :** la stratégie d'échantillonnage est identique à la méthode utilisée pour le suivi des rapaces diurnes nicheurs de France (voir chapitre 3.7). Le Parc national des Cévennes c'est engagé cette année à prospecter le carré central 2639e tiré au sort pour l'enquête sur le suivi des rapaces diurnes de France. Le tirage au sort pour l'enquête Busards/Milans avait également désigné ce carré central, ce qui nous a permis de le renseigner pour ces deux enquêtes, sans effort de prospection supplémentaire.

**Résultats 2019 :** deux couples de Milan royal et deux couples de Milan noir ont été détectés sur ce carré (Tableau XVII). En 2020, nous essayerons de trouver l'emplacement exact des aires. L'ensemble des résultats des prospections a été transmis au coordinateur national de la LPO pour la synthèse nationale.

### 3.9 - 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 et des organismes de recherche, aux études scientifiques sur le suivi à long terme d'une population réintroduite.

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

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

**Résultats 2019 :** avec 664 couples reproducteurs (dont 213 couples en cœur, 22 en aire d'adhésion et le reste hors Parc) et 511 jeunes à l'envol, la dynamique démographique de la population de Vautour fauve des Grands Causses est toujours à la hausse (Fig. 22). Le succès de reproduction (= 0,77) est en légère hausse cette année tout en restant dans la fourchette de ces 10 dernières années ( $0,77 \pm 0,02$ ). Cinquante jeunes ont été bagués cette année durant la première quinzaine de mai.

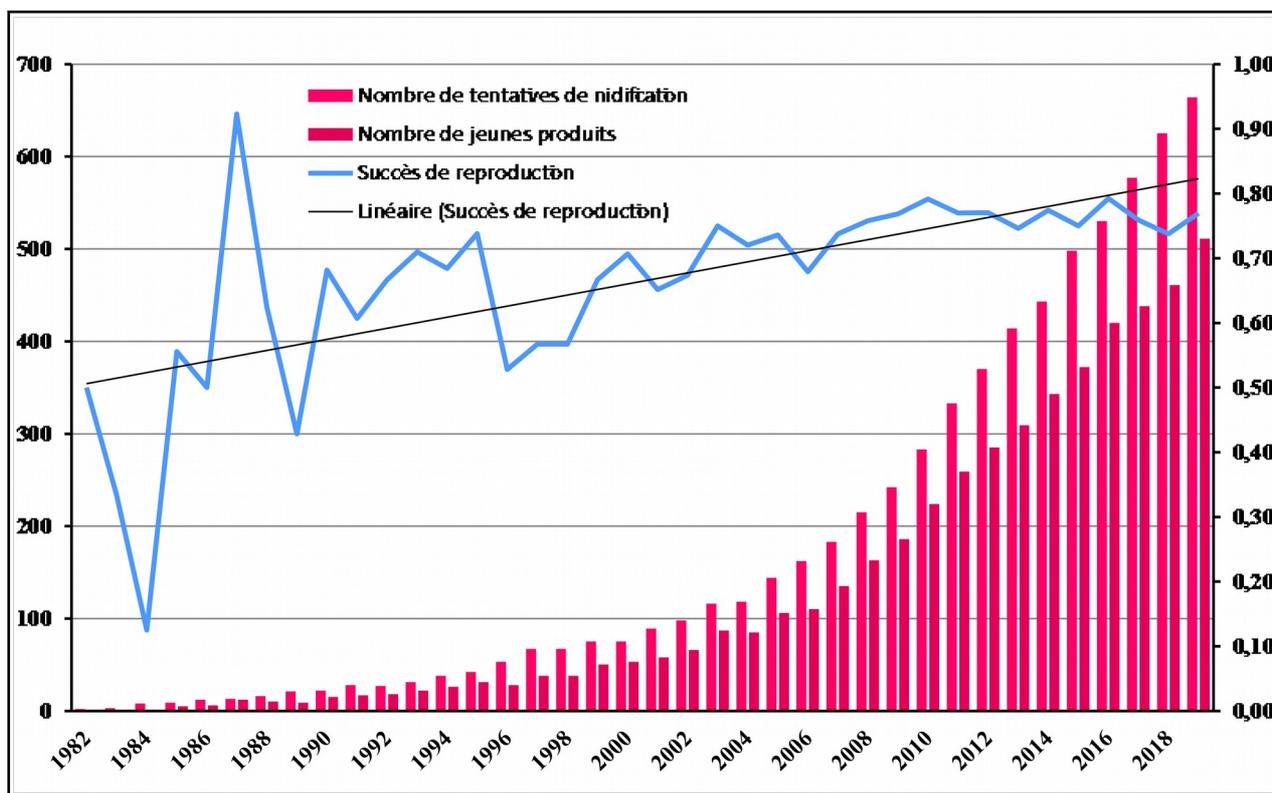


Fig. 22 - Evolution du nombre de tentatives de nidification, du nombre de jeunes produits et du succès de reproduction de la colonie de Vautour fauve des Grands Causses entre 1998 et 2019.

### 3.10 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour moine *Aegyptus 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.

**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 février à fin mai.

**Résultats 2019 :** avec un effectif de 26 couples reproducteurs (dont 2 en cœur et le reste hors Parc) et 16 jeunes à l'envol, la population de Vautour moine des Grands Causses montre, comme l'an dernier, une bonne dynamique après plusieurs années consécutives de stagnation (Fig. 22). Le succès de reproduction (= 0,62) est au-dessus de la moyenne établie pour la période de 1996 à 2018 ( $0,57 \pm 0,23$ ). Les 16 jeunes ont tous été bagués.

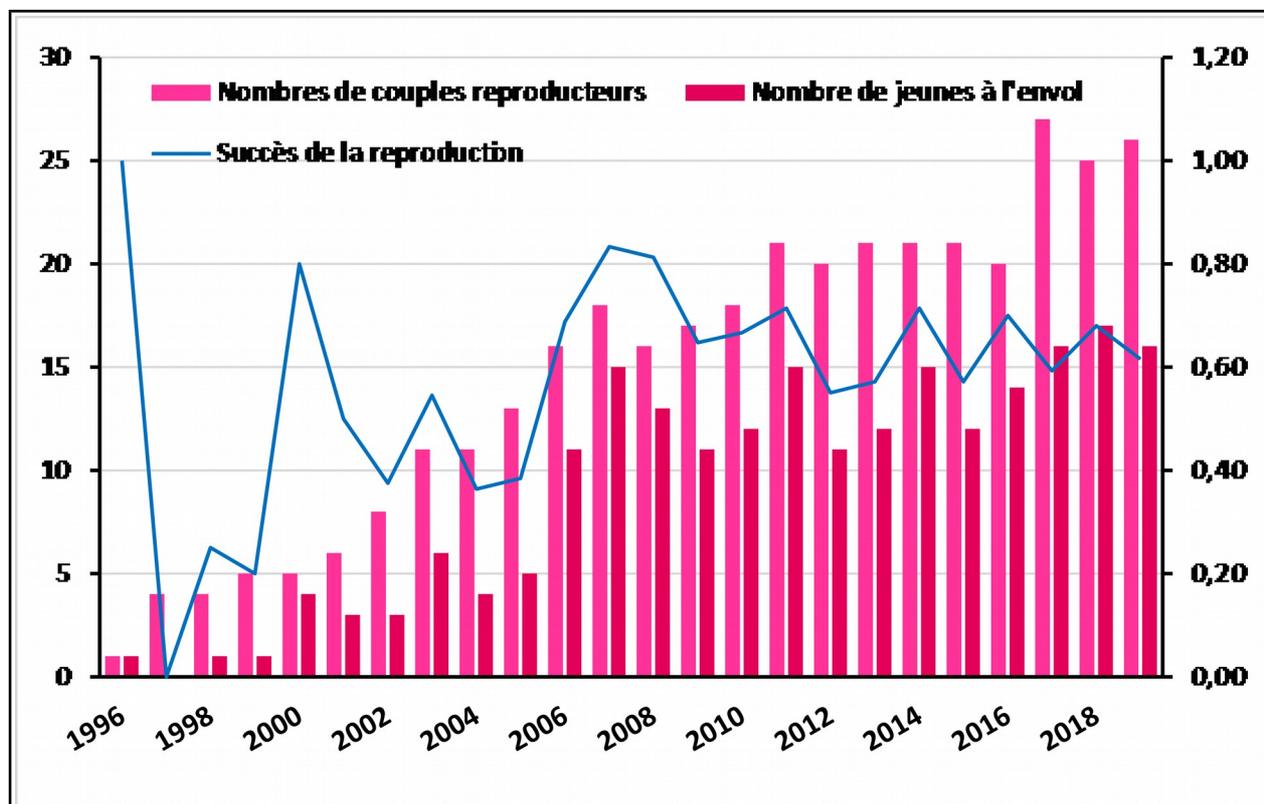


Fig. 23 - évolution du nombre de couples reproducteurs, du nombre de jeunes à l'envol et du succès de reproduction de la population de Vautour moine des Grands Causses entre 1996 et 2019.

### 3.11 - 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 fois par semaine entre mi-mars et fin juin.

**Résultats 2019 :** avec deux couples reproducteurs (dont un dans les gorges de la Jonte en cœur de Parc en Lozère et l'autre dans les gorges de la Dourbie en Aveyron), la population de Vautour percnoptère des Grands Causses reste faible et précaire (Tableau XIX). Toutefois, c'est la quatrième année consécutive que le couple des gorges de la Jonte produit un jeune à l'envol depuis le retour spontané de ce vautour au milieu des années 80. Les deux jeunes produits cette année dans les Grands Causses ont été bagués.

Tableau XIX : Evolution du nombre de couples reproducteurs, du nombre de jeunes à l'envol et du succès de reproduction du Vautour percnoptère dans les Grands Causses entre 2010 et 2019.

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de couples reproducteurs	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2
Nombre de jeunes à l'envol	1	1 (?)	2	2	1	1	2	2	3	2
Succès reproducteur	0,33	0,50	1	2	1	1	1	1	1,5	1



**Photo 16** - Agent du Parc national des Cévennes (Bruno Descaves) lors d'une opération de baguage d'un jeune Vautour fauve dans les gorges de la Jonte (© Yannick Manche).

### 3.12 - Suivi des lâchers de Gypaète barbu *Gypaetus barbatus*

#### Objectifs :

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

**Partenariat :** LPO Grands Causses localement et autres membres du Life Gypconnect.

**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 2019 :** cinq jeunes Gypaète barbus (Europe, Lausa, Monna, Buisson et Cévennes) ont été lâchés en sur le site de Frépestel dans les gorges de la Jonte (Tableau XX), dont trois oiseaux le 06 mai (Europe, Lausa et Monna) et deux oiseaux le 03 juin (Buisson et Cévennes). Europe a été le premier à prendre son envol le 03 juin à 125 jours, suivi de Lauza le 08 juin à 124 jours, de Monna le 09 juin à 121 jours, de Buisson et Cévennes le 02 juillet à respectivement 128 et 125 jours.

**Tableau XX :** évolution du nombre d'individus de Gypaète barbus lâchés dans les Grands Causses entre 2012 et 2019.

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre d'individus lâchers	3	2	2	2	2	4	0	5
Nombre d'individus ayant survécus	2	1	1	1	0	2	-	2

Sur les cinq oiseaux lâchés cette année, trois sont malheureusement morts quelques jours à quelques mois après leur envol. Buisson a été retrouvé électrocuté le 04 juillet à 500 m en aval du site de lâcher sous une ligne pourtant équipée de cièrges et de spirales. Des discussions avec ENEDIS ont été menées par la LPO afin de sécuriser davantage cette ligne à proximité du site de lâcher. Il est envisagé de changer la ligne actuelle par une ligne « torsadée gainée » afin d'éliminer le risque d'électrocution. Les résultats des analyses toxicologiques ont montré que l'électrocution de Buisson n'a pas de lien avec une contamination au plomb ou une intoxication.

Monna a fait trois malaises dont le dernier a été mortel. Celui-ci a eu lieu en plein vol, suivi d'une chute de 5 à 10 m de hauteur sur un piton rocheux. L'autopsie réalisée sur cet oiseau a montré que sa chute est à l'origine de sa mort mais les raisons de cette chute demeurent inexplicables. Les résultats des analyses toxicologiques ont montré que cet oiseau n'est pas mort de contamination au plomb ou d'intoxication.

Europe séjournait depuis fin août dans le massif du Cantal, entre le Puy Mary et le Plomb du Cantal. Il a été retrouvé mort le 04 octobre dans le massif du Cantal. Les causes de sa mort ne sont toujours pas connues à ce jour. Une enquête judiciaire a été ouverte par le service départemental de l'ONCFS du Cantal. L'oiseau a été pris en charge dans le cadre du réseau SAGIR.

Actuellement, cinq Gypaètes sont présents dans les Grands Causses : Layrou (mâle lâché en 2013), Adonis (mâle lâché en 2014), Arcana (femelle lâchée en 2017) ainsi que Lausa et Cévennes lâchés cette année. Calandreto (mâle lâché en 2017) est retourné dans les Pyrénées, comme en 2018. Son GPS s'étant détaché, la possibilité de le suivre précisément n'est plus permise. Sa dernière observation remonte au 12 juillet sur un charnier en Aragon.

## 4. Avifaune (hors rapaces)

### 4.1 - 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.

**Démarche :** une première ébauche de cette liste commentée a été initiée en 2017 et ce travail est toujours en cours en 2019. La finalisation de cette liste prendra plusieurs années compte-tenu du nombre important d'espèces contactées sur le territoire du PNC. L'établissement de cette liste commentée ne demande pas de démarches spécifiques, contrairement à d'autres groupes biologiques. Les données occasionnelles collectées par les agents du PNC, les différents suivis réalisés et les données issues du SINP devraient suffire pour établir cette liste commentée (distributions spatiale et altitudinale, habitat, abondance relative, dates d'observations).

**Résultats 2019 :** au total, 4 729 données d'oiseaux ont été saisies par les agents du PNC sur les 335 488 données que comporte la base de données générale de l'EP PNC sur les oiseaux au 31/12/2019 (Tableau XXI).

**Tableau XXI :** Evolution du nombre de données collectées sur les oiseaux entre 2013 et 2019. 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 (SINP ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Nombre de données PNC</b>	5 437	5 369	3 002	4 098	7 404	4 311	4 729
<b>Nombre de données cumulées</b>	131 386	170 246	232 246	286 002	326 666	331 076	335 488

En 2019, des preuves de nidification en cœur de Parc ont été obtenues pour deux nouvelles espèces : le Choucas des tours *Coloeus monedula* dans les Gorges de la Jonte (Bruno Descaves) et le Tarin des aulnes *Spinus spinus* sur le massif de l'Aigoual (Régis Descamps). Actuellement, l'avifaune nicheuse (y compris les rapaces) en cœur de Parc s'élève à 117 espèces. Ce chiffre sera sûrement revu à la hausse dans les années à venir, car le statut de plusieurs espèces en cœur reste à définir. La nidification de certaines espèces telles que le Martin pêcheur *Alcedo atthis*, le Grosbec *Coccothraustes coccothraustes*, la Locustelle tachetée *Locustella naevia*, le Gobemouche gris *Muscicapa striata*, le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*, le Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*, le Pic épeichette *Dryobates minor*, la Chouette effraie *Tyto alba*, le Petit-duc scops *Otus scops* et le Coucou-geai *Clamator glandarius* n'est pas attestée actuellement en cœur de Parc. Notons aussi cette année une première observation d'une Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* dans les gorges de la Jonte en Lozère. Cette espèce typiquement méditerranéenne est actuellement en expansion en France, sûrement favorisée par le réchauffement climatique, et sa nidification semble à l'avenir possible en cœur de Parc.

## 4.2 - Prospections ciblées sur quelques espèces à enjeux

### Objectif :

- Déterminer le statut de certaines espèces rares et à forts enjeux en cœur de Parc.
- Préciser leur distribution et évaluer la taille de leur population.

### Partenariat : ALEPE.

**Démarche :** en 2019, des prospections ciblées sur trois espèces rares ont été réalisées sur le territoire du Parc national des Cévennes : la Fauvette à lunette *Sylvia conspicillata*, le Bruant ortolan *Emberiza hortulana* et le Monticole de roche *Monticola saxatilis*.

Les prospections sur la Fauvette à lunette ont été réalisées le 17 juin sur les secteurs où il existait des données antérieures de sa présence en cœur de Parc sur le Causse Méjean. Les prospections sur le Bruant ortolan et le Monticole de roche ont été réalisées sur les quatre massifs du Parc entre le 16 mai et début juillet sur les milieux ouverts à semi-ouverts les plus favorables.



Photo 17 - Mâle de Monticole de roche sur le Causse Méjean (© Régis Descamps).

**Résultats 2019 :** aucune Fauvette à lunette n'a été observée lors de la journée de prospection sur le Causse Méjean en cœur de Parc. Par ailleurs, le mâle chanteur observé le 03 juin proche de Nivoliers et qui semblait cantonné, n'a pas été revu lors de cette journée malgré une recherche conséquente sur le secteur. Il s'agissait sûrement d'un mâle chanteur non apparié. Une vigilance reste de mise sur cette espèce à fort enjeux de conservation au niveau national et pour le Parc.

Les prospections sur le Bruant ortolan et le Monticole de roche (Photo 17) ont été initiées cette année afin d'évaluer la taille de leur population respective en cœur de Parc. De nombreux secteurs du Mont Lozère, du Causse Méjean, de l'Aigoual et du Bougès n'ont pas été prospectés cette année. Ce travail sera donc reconduit et complété l'année prochaine et si possible achevé.

### 4.3 - 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 PNC.

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

**Démarche :** bien que ce protocole existe depuis de très nombreuses années, sa formalisation écrite reste à réaliser. Il repose sur la prospection en ligne par plusieurs agents sur les sites connus du Mont Lozère pour héberger du Grand tétras. 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'Effectif Minimum d'Été (EME) sous-estime la taille de la population de Grand tétras présente dans le 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.

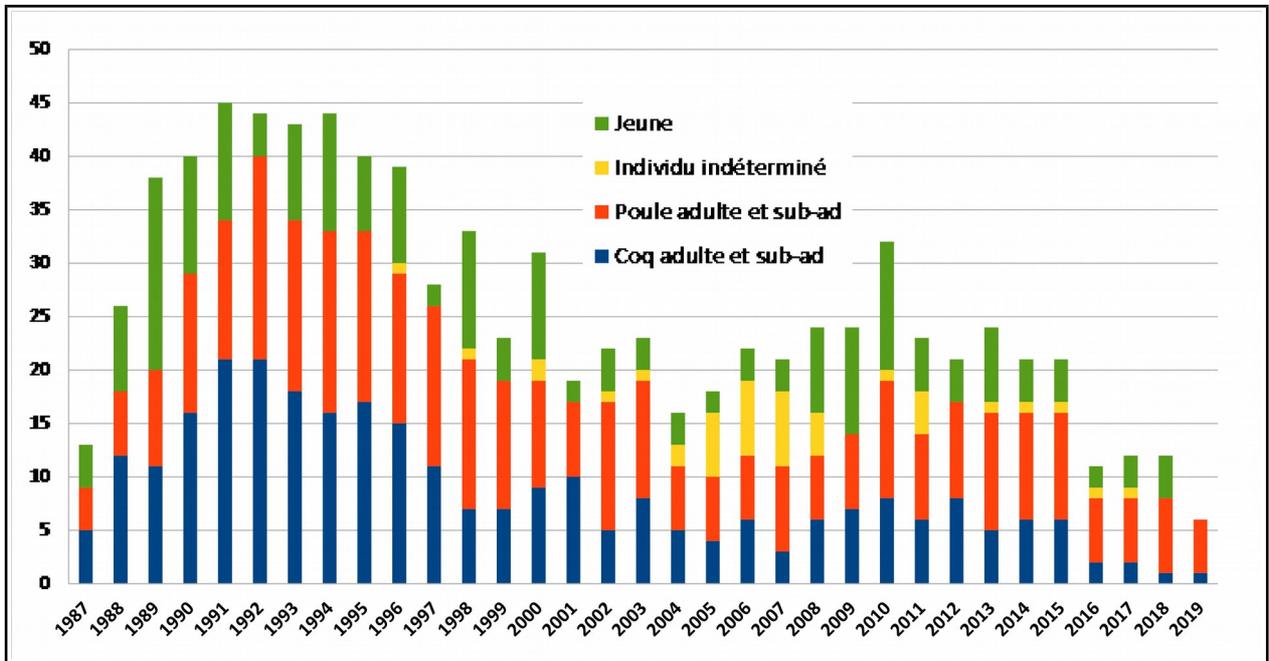
**Résultats 2019 :** tous les sites historiques avec présence de Grand tétras sur le Mont Lozère ont pu être prospectés : le 30 juillet (Sapet et Arcinal), le 08 août (Malaveille et Crucinas), le 14 août (Roc des Tulipes et Serre des Countrast) et le 23 août (Cubierette Ouest et Cubierette Est). L'ensemble des plumes collectées a été conservé afin de déterminer l'âge et le sexe des oiseaux et de permettre d'éventuelles analyses génétiques.

L'EME provisoire de l'année 2019 est de six individus avec :

- Sapet-Arcinal : 3 poules adultes,
- Malaveille : 1 poule adulte,
- Crucinas : aucun indice d'oiseau observé,
- Roc des Tulipes : 1 poule adulte et 1 coq sub-adulte,
- Serre des Countrast : aucun indice d'oiseau observé,
- Cubierette Ouest : aucun indice d'oiseau observé,
- Cubierette Est : aucun indice d'oiseau observé.

Cette année une poule couvant six œufs a été trouvée le 08 août sur Malaveille. Cette date tardive et la taille de cette ponte laissent penser que les œufs étaient non fécondés. Le suivi de cette ponte laisse présager qu'elle a été prédatée quelques jours plus tard. Par ailleurs, nous avons pu observer et trouver des plumes d'un coq sub-adulte sur le Roc des Tulipes.

L'EME 2019 n'est que provisoire en attendant les observations du printemps 2020. La Figure 24 montre l'évolution démographique de la population de Grand tétras entre 1987 et 2019 dans le Parc. L'année 2019 enregistre l'EME le plus faible depuis la mise en place de ce suivi. Ce résultat confirme la réduction des effectifs observée depuis 2016. Il devient donc urgent d'entreprendre un renforcement génétique de cette population qui, selon toute vraisemblance, n'est constituée que d'un nombre réduit d'individus et pourrait être amenée à disparaître très rapidement.



**Fig. 24** - Evolution de l'effectif minimum d'été (EME) du Grand tétras en fonction de l'âge et du sexe des oiseaux dans le Parc national des Cévennes de 1987 à 2019.

Par ailleurs, une prospection hivernale a été réalisée dans la réserve biologique domaniale du Bougès le 12/02/2019 (Photo 18) avec l'aide de Jules Fechter (agent ONF) et de Christophe Fayet (bénévole). Aucun indice de présence de Grand tétras n'a été trouvé sur les sites historiques de présence de l'espèce, notamment sur les crêtes du Bougès.



**Photo 18** - Prospection hivernale des agents du Parc, avec l'aide de Jules Fechter (ONF) et de Christophe Fayet (bénévole) dans la réserve biologique domaniale du Bougès à la recherche d'indices de présence du Grand tétras (© Jocelyn Fonderflick).

## 4.4 - Renforcement génétique de la population de Grand tétras dans le sud du Massif Central

### Objectif :

- Obtenir toutes les autorisations nécessaires pour réaliser un renforcement génétique de la population de Grand tétras sur le territoire du PNC à partir de 2020.

**Démarche :** l'étude de Gwenaël Jacob et Francesco Foletti (2016) a montré clairement que la diversité génétique de la néo-population de Grand tétras du PNC est relativement faible et que cette diversité génétique a très fortement diminué deux décennies après la fin des lâchers massifs d'individus. L'absence d'échanges génétiques avec les populations voisines et la petite taille de la population cévenole ont favorisé la dérive génétique et la différenciation génétique avec les populations pyrénéennes et alpines dont elle est issue. Cette étude concluait que des mesures visant à stopper l'érosion démographique et génétique et à augmenter la diversité génétique de la population cévenole de Grand tétras sont nécessaires. Dans cet objectif, une étude a été réalisée en 2018 par Emmanuel Ménoni (ONCFS) à la suite d'un appel d'offre du PNC. A l'issue du rendu de cette étude, un courrier a été adressé aux fédérations de chasse des Pyrénées afin d'envisager avec elles, dès 2019, la faisabilité de la translocation de un à deux Grand tétras par an sur 3 à 5 ans. Ce projet de translocation d'oiseaux des Pyrénées vers le Sud du Massif Central nécessite de déposer une demande de dérogation « espèce protégée » auprès de la DREAL Occitanie.

**Résultats 2019 :** plus d'un an après le dépôt du dossier de demande de dérogation à la DREAL Occitanie et plusieurs relances, le CSRPN Occitanie instruisait cette demande en fin d'année 2019. En janvier 2020, le CSRPN Occitanie émettait un avis favorable sous conditions. L'EP PNC a donc maintenant toutes les autorisations pour organiser au printemps 2020 cette opération de renforcement génétique de la néo-population de Grand tétras du Mont Lozère. Il reste toutefois à confirmer l'engagement de la Fédération départementale des chasseurs des Hautes-Pyrénées de procéder à la capture de quelques oiseaux.

## 4.5 - Étude de la distribution et de l'effectif de la population de Crave à bec rouge *Pyrhacorax pyrrhacorax* sur le territoire du PNC et du Sud Lozère

### Objectifs :

- Localiser les dortoirs hivernaux du Crave à bec rouge *Pyrhacorax pyrrhacorax* sur le territoire du PNC et du sud Lozère.
- Évaluer la taille de la population sur le territoire du PNC et du Sud Lozère.

**Partenariat :** CEN-LR, Fédération départementale des Chasseurs de la Lozère, ALEPE

**Démarche :** cette étude s'inscrit dans une démarche multipartenariale à l'échelle du Sud du Massif Central bénéficiant d'un financement de la DREAL Occitanie et associant, en Lozère, l'EP PNC, l'ALEPE et la Fédération départementale des chasseurs de la Lozère (structure animatrice de la ZPS Gorges du Tarn et de la Jonte). Dans les départements voisins, dont une partie du territoire intersecte les Grands Causses, les comptages simultanés associent également le PNR des Grands Causses, la LPO Aveyron, le COGard, le CEN-LR et la LPO Hérault.

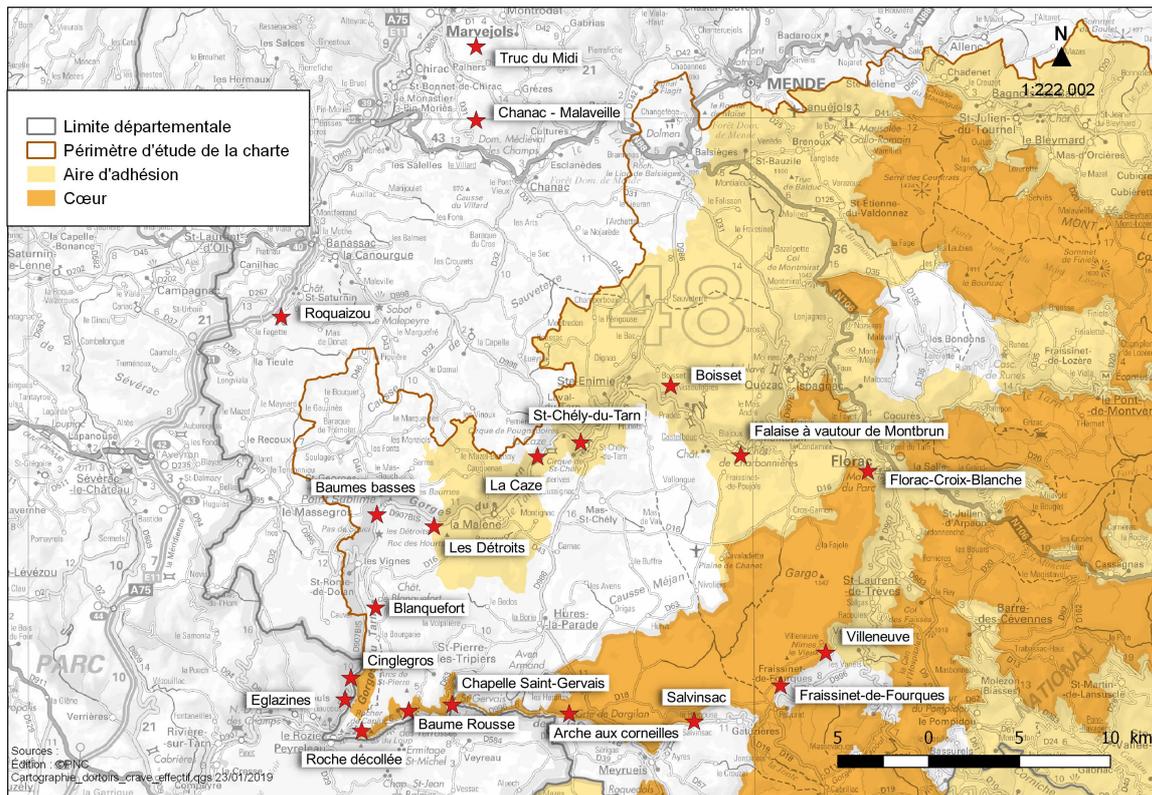
Le présent bilan ne concerne que le département de la Lozère, pour le secteur géographique compris entre la vallée du Lot et les gorges de la Jonte, incluant donc les Causses majeurs que sont le Sauveterre et le Méjean, ainsi que les gorges du Tarn et la vallée du Tarnon (qui délimite le Méjean à l'Est). 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 en 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 la première expérience de janvier 2018, 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 2019 :** le nombre important d'observateurs mobilisés le 16/01/2019 (31 personnes) a permis une couverture des principaux dortoirs actuellement connus en Lozère. Au total, 20 sites ont fait l'objet de dénombrements, dont 10 dans les gorges du Tarn, cinq dans les gorges de la Jonte, deux dans la vallée du Tarnon et trois dans la vallée du Lot et ses affluents (Fig. 25). Seul le site de Roquaizou, dans une vallée affluente adjacente du Lot, a été prospecté quelques jours après le jour du comptage simultané (le 19/01).



**Fig. 25 - Localisation des 20 sites de comptage du Crave à bec rouge sur le territoire du PNC et du sud Lozère.**

Les dénombrements réalisés sur ces 20 sites donnent un effectif total de 574 craves pour la Lozère, avec 221 oiseaux dans les gorges du Tarn, 333 dans les gorges de la Jonte, 0 pour la vallée du Tarnon et 20 dans la vallée du Lot et ses affluents (Tableau XXII). Sachant que quelques craves ont des dortoirs hivernaux localisés dans des avens situés à l'intérieur des plateaux caussenards, et que des linéaires importants de falaise peuvent n'être occupés que par des couples isolés (par exemple sur la bordure orientale du Méjean, d'après des prospections menées en décembre 2018), ce chiffre de 574 oiseaux correspond à un effectif minimum. Comme les principaux dortoirs semblent actuellement connus, on peut raisonnablement estimer que l'effectif hivernant est compris entre 600 à 650 Crave à bec rouge en Lozère en 2019.

Les résultats des comptages confirment que les effectifs se concentrent sur la partie Ouest des Causses alors que la partie Est est peu peuplée. C'est un résultat assez paradoxal car la partie orientale des plateaux du Sauveterre et du Méjean présente les superficies de pelouses les plus importantes. Il est probable que cette distribution des dortoirs en période hivernale soit relativement similaire en période de reproduction, bien que l'étude de la distribution des couples nicheurs reste à entreprendre. Le site de l'Arche aux Corneilles, situé dans les gorges de la Jonte, concentre à lui seul plus de la moitié de l'effectif total recensé pour la Lozère. C'est actuellement le plus gros dortoir identifié dans les Grands Causses du Sud du Massif Central.

**Tableau XXII :** Effectifs de Crave à bec rouge dénombrés le 16 janvier 2019 sur les 20 sites localisés dans le quart sud-ouest de la Lozère (entre la vallée du Lot et les gorges de la Jonte).

Site	Heure d'arrivée des oiseaux sur site	Heure d'entrée des oiseaux dans les cavités	Effectif
<b>Gorges du Tarn</b>			
- Florac-Croix-Blanche	16h51 à 17h08	17h11 à 17h08	4
- Falaise à vautour de Montbrun	17h00	17h02	5
- Boisset	16h55	17h07	2
- St-Chély-du-Tarn	16h56 à 17h02	16h56 à 17h16	9
- La Caze	16h55	17h05	8
- Les Détroits	17h00 à 17h26	17h25 à 17h30	111
- Baumes basses	17h00 à 17h05	17h10	28
- Blanquefort	15h26 à 16h35	17h45	21
- Cinglegros	17h13	?	8
- Eglazines	16h52 à 17h07	?	25
<b>Gorges de la Jonte</b>			
- Roche décollée	17h00 à 17h19	17h00 à 17h19	11
- Baume Rousse	16h40 à 16h42	17h10 à 17h15	36
- Arche aux corneilles	16h50 à 17h22	16h56 à 17h22	286
- Chapelle Saint-Gervais	-	-	0
- Salvinsac	-	-	0
<b>Vallée du Tarnon</b>			
- Fraissinet-de-Fourques	-	-	0
- Villeneuve	-	-	0
<b>Vallée du Lot</b>			
- Truc du Midi	~16h45	~16h45	2
- Chanac - Malaveille	16h50	17h05	16
- Rocquaizou	?	?	2
<b>Total</b>			<b>574</b>

Comme en 2018, 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 de 15h26 à 17h26, avec une majorité d'oiseaux arrivant vers 17h00 (Tableau XXII). L'heure d'arrivée des craves doit dépendre de l'intensité lumineuse, elle-même variable en fonction des conditions météorologiques. Sur le site de St-Chély-du-Tarn, les oiseaux sont en effet arrivés sur site à 16h16 le 13/01 par temps couvert, entre 16h56 et 17h02 le 16/01 et à 17h04 le 20/01 par ciel dégagé (Tableau XXIII). Le plus souvent, l'arrivée en vol des oiseaux précède de quelques minutes seulement l'entrée dans les cavités de la falaise. Les oiseaux entrent dans ces anfractuosités par deux ou par petits groupes. Il est supposé que les vols en duo et l'entrée par deux dans les cavités concernent des individus appariés qui nicheront en couple dans ces mêmes cavités au moment de la reproduction. Le suivi d'un même dortoir à quelques jours d'intervalles montre des variations d'effectifs relativement faibles (Tableau XXIII). Ce résultat, qui mériterait d'être confirmé par le suivi d'un plus grand nombre de dortoirs par les mêmes observateurs, laisse penser qu'il existe une certaine fidélité des oiseaux à leur site de repos nocturne, mais que certains individus peuvent

se joindre à d'autres groupes et changer de dortoir au cours de l'hiver. Par ailleurs, il n'existe pas de corrélation significative entre les effectifs dénombrés pour les mêmes dortoirs entre 2018 et 2019 (corrélation de Spearman ;  $N = 8$  ;  $r = 0,60$  ;  $p = 0,12$ ). Ces variations inter-annuelles mériteraient d'être confirmées par le suivi d'un plus grand nombre de sites et sur une plus longue durée (Tableau XXIV).

**Tableau XXIII** : Variation des effectifs de Crave à bec rouge dénombrés sur trois dortoirs au cours du mois de janvier 2019 dans les gorges du Tarn en Lozère.

Site et date	Heure d'arrivée des oiseaux sur site	Effectif
<b>St-Chély du Tarn</b>		
- Le 13 janvier	16h16	8
- Le 16 janvier	16h56 à 17h02	9
- Le 20 janvier	17h04	9
<b>Les Détroits</b>		
- Le 10 janvier	16h30 à 16h47	98
- Le 16 janvier	17h00 à 17h26	111
<b>Blanquefort</b>		
- Le 04 janvier	17h05	12
- Le 15 janvier	17h00 à 17h10	30
- Le 16 janvier	15h26 à 16h35	21
- Le 17 janvier	16h39	21

**Tableau XXIV** : Variation des effectifs de Crave à bec rouge dénombrés à la mi-janvier entre 2018 et 2019 sur huit dortoirs similaires.

Site	Effectif 2018	Effectif 2019
Falaise à vautour de Montbrun	2	5
St-Chély-du-Tarn	10	9
Les Détroits	35	111
Baumes basses	35	28
Blanquefort	42	21
Roche décollée	38	11
Baumes Rousses	34	36
Arche aux corneilles	216	286
<b>Total</b>	<b>412</b>	<b>507</b>

Avec une population estimée entre 2000 et 3000 couples nicheurs en France (Issa et Muller, 2015), cette première estimation fiable de la taille de la population de Crave pour la Lozère et le territoire du PNC confirme d'ores et déjà l'importante responsabilité du PNC dans la conservation de cette espèce à l'échelle nationale. Le dortoir de Crave de l'Arche aux corneilles représente à lui seul environ 5 % de la population de nationale.

Cette étude a donné lieu à la présentation de deux posters :

Demay J., Rondeau A., Lamande N., Boudarel P., Fonderflick J., Talhoet S., Caussade L., Martin E., Joyaux K., Jacob L., Fraissard C., Sané F., Mollard M., Lacaze D., Ravayrol A., Couturier T., Besnard A., 2019. Study and Conservation of the population of Red-billed Chough of the southern Massif Central, France. Fifth International Red-billed Chough Meeting. Segovia, Spain, 10-11 octobre 2019.

Demay J., Fonderflick J., Herrera A., Talhoet S., Jacob L., Fraissard C., Sané F., Mollard M., Caussade L., 2019. Etude de la population de Crave à bec rouge du Sud Massif Central. Rencontres naturalistes d'Occitanie, 1<sup>er</sup> édition - Gruissan, France, 23-24 mars 2019.

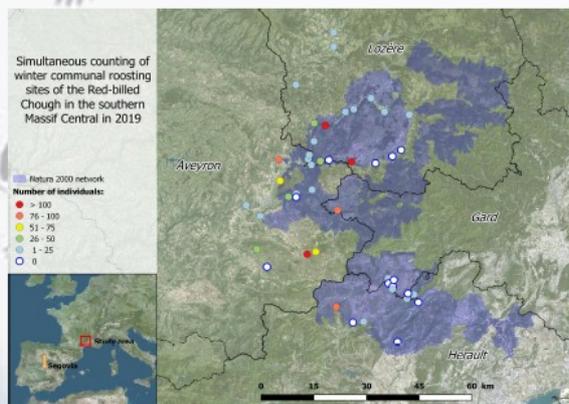
# Study and Conservation of the population of Red-billed Chough of the southern Massif Central, France

The Massif Central Chough Group is composed of:

DEMAY Jérémie, RONDEAU Alexis, LAMANDE Nathalie, BOUDAREL Patrick, FONDERFLICK Jocelyn, TALHOET Samuel, CAUSSADE Lucas, MARTIN Evan, JOYAUX Karen, JACOB Laure, FRAISSARD Camille, SANE Fabien, MOLLARD Maxime, LACAZE David, RAVAYROL Alain, COUTURIER Thibaut, BESNARD Aurélien  
Contact email : [jeremie.demay@cenlr.org](mailto:jeremie.demay@cenlr.org)

## French distribution and previous knowledge on the southern Massif Central population

- ✓ In France, 4 populations of Red-billed Chough are known, located in: Brittany, Alps, Pyrenees and southern Massif Central (Issa & Muller 2015).
- ✓ The Red-Billed choughs use cliffs and their natural cavities to reproduce. In southern Massif Central, and use cliffs and sinkholes for social roosting. Open lands are known to be very important feeding areas (Ravayrol 1995, Frechet 2000).
- ✓ During the breeding period, breeding pairs isolate themselves or congregate in loose colonies. Social behavior is much higher during the non-breeding period when Choughs gathers in groups of few to hundreds individuals to feed and roost (Frechet 2001, D'Andurain 1998). These winter meetings are thought to melt the breeding and non-breeding (20 to 60%) parts of the population.



## Winter counts at communal roost, a key to long-term population assessment ?

- ✓ Simultaneous counting of all known communal roosts in the southern Massif Central were conducted in winter.
- ✓ In 2018 and 2019, between 1200 and 1400 individuals were censused in 33 effective roosting sites, for 46 surveyed sites in 2019 (respectively 31 and 38 in 2018).
- ✓ These census raise the southern Massif Central as a significant territory for the species at the French scale, as national headcount is estimated between 4 000 and 6 000 nesting individuals (Issa & Muller 2015).
- ✓ Simultaneous winter counts at communal roosting sites appears as a very useful and highly repeatable tool to monitor the winter population of the southern Massif Central.

## Knowledge acquisition for conservation purpose

- ✓ Feeding habitat in the southern Massif Central has been described by multi-scale analysis: Chough mainly exploit areas of short grass (< 5 cm high) and a high proportion of bare soil, and feeding habitat selection is done at both landscape and micro-habitat scales (Herrera *et al.* in prep.).
- ✓ Update knowledge, shared by both conservation stakeholders and land management crews throughout the Natura 2000 network, is now available in order to plan conservation efforts.



### References :

D'Andurain P. 1997. Crave à bec rouge, comptage coordonné dans la région des Grands Causses, avril 1997. *Pin d'Alepe* 20: 16-17.  
Fréchet G. 2000. Propositions de mesures de gestion favorables au maintien et/ou au développement du Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax* sur les Causses méridionaux. *GRIVE*, 25p.  
Fréchet 2001. Le Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax* sur les Causses méridionaux. *Feuille de liaison du GRIVE*, 61: 14-16.  
Herrera A., Besnard A., Couturier T. & Fonderflick J., in prep.: Multi-scale selection of Red-billed Chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* feeding habitat in southern Massif Central (France).  
Issa N. & Muller Y. coord. 2015. Atlas des oiseaux de France Métropolitaine. Nidification et présence hivernale. *Delachaux et Niestlé, LPO/SEOF/MNHN*. 1408p.  
Ravayrol A. 1995. Le Crave à bec rouge sur le Larzac méridional. *GRIVE, LIFE Nature Grands Causses*. 13p.

### Acknowledgment:

Authors are very thankful to all the volunteer counters for their field contributions. Photographs taken by: B. Richer, T. Vergély, A. Denis.

This program is supported by the Regional Agency of the French Ministry for Environment (DREAL Occitanie)



## 5. Reptiles – amphibiens

### 5.1 - Inventaire des reptiles et d'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, animateur Natura 2000 Causse Noir

**Démarche :** les reptiles et amphibiens ne font pas l'objet de prospections dédiées. Les données occasionnelles collectées par les agents du PNC et les données issues du SINP devraient suffire pour établir une première liste commentée (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 2019 :** 724 données ont été saisies en 2019 par les agents du PNC dans la base de données du Parc (Tableau XXV). La base de données générale compte un total de 16 261 données concernant les reptiles et les amphibiens au 31/12/2019.

**Tableau XXV :** Évolution du nombre de données collectées sur les reptiles et amphibiens entre 2013 et 2019. 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 (SINP...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	142	186	175	135	354	353	724
Nombre de données cumulées	11885	12751	13425	13640	13930	14300	1626

Les 1626 données concernent 22 espèces de reptiles dont trois espèces exogènes (Emyde lépreuse, Tortue grecque et Trachémyde à tempes rouges) et 11 espèces d'amphibiens sur la zone cœur et l'aire optimale d'adhésion du Parc national. La Grenouille de Lessona a été découverte en 2018 à Barrandon en cœur de Parc national, tandis que plusieurs espèces pourraient potentiellement encore être trouvées dans les zones les plus méditerranéennes en aire d'adhésion : la Couleuvre à échelons, le Psammodrome d'Edwards, le Pélodactyle cultripède et enfin la grenouille de Pérez (d'identification difficile).

Cette année, les agents du groupe amphibiens-reptiles ont participé à quatre sorties de prospections nocturnes sur les lavognes du Causse Méjean dans le cadre d'une étude visant à analyser l'importance de la configuration des lavognes sur la biodiversité (stage de Clément Fort). Par ailleurs, une prospection ciblée sur le Lézard ocellé sur la commune de Cocurès a révélé une importante population, l'une des plus denses connues sur le territoire du PNC. Pas moins de huit individus différents ont été contactés en une seule matinée.

### 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.



**Photo 19** - Inventaire nocturne des lavognes du Causse Méjéan, Hyezas, le 02 avril 2019 (© Benoit Deffrennes)

**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. 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, 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. Cinq sites sont prospectés pour rechercher des mortalités dues au champignon (*Bd*) ou au Ranavirus (Fig. 26) :

- 1 sur le Mont Lozère : étang de Barrandon,
- 1 sur le Bougès : tourbière de Bartabelle,
- 2 sur l'Aigoual : lac et mares des Pises et mare des Portes,
- 1 sur le Causse Méjéan : lavogne de Drigas.

Enfin, entre l'automne 2017 et le printemps 2018, dans le cadre du programme européen Salamanders, le mucus de 27 salamandres a été prélevé lors de sorties nocturnes dans les massifs du Bougès et de Fontmort et analysé par le CEFE pour rechercher le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans*. Tous les échantillons se sont révélés être négatifs.

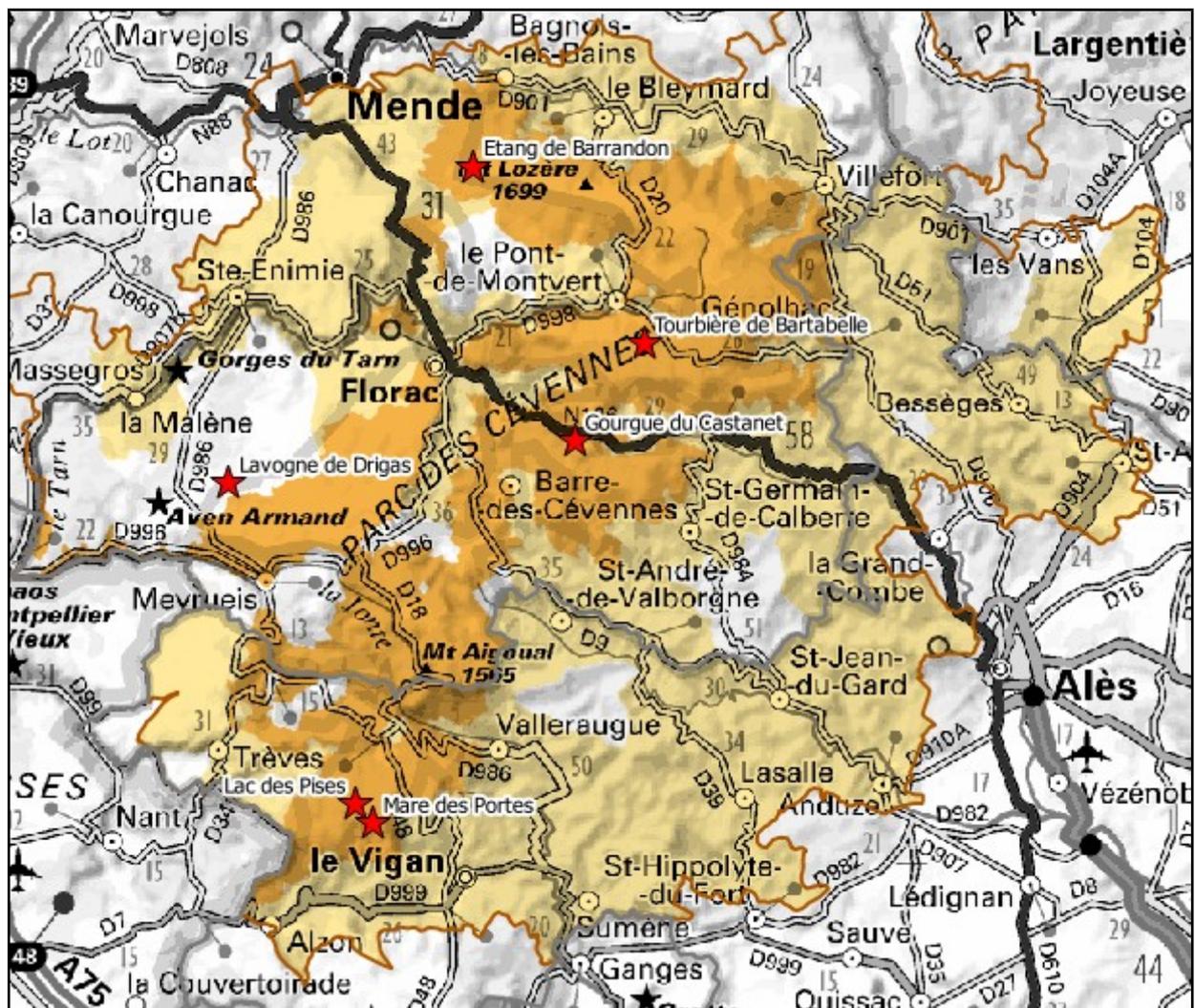


Fig. 26 - Localisation dans le Parc national des Cévennes des six sites faisant l'objet d'un suivi annuel pour l'émergence de maladie mortelle pour les amphibiens.

Une veille sanitaire ciblée sur *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bs*) est aussi réalisée sur les Vallées Cévenoles avec la mise en place d'un suivi d'un site de reproduction de Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Ce suivi a été réalisé sur la gorgue de Claroudens (Fontmort) de 2015 à 2017. Ce site présentait des variations de niveau d'eau et des phénomènes de bloom algal qui nuisaient au bon déroulement du protocole. Depuis 2018, c'est donc la gorgue du Castanet qui est suivie.

### Résultats 2019 :

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/mars des Pises	Négatif	Négatif	-	-	-	-	-
Etang de Barrandon	-	Négatif	-	Positif : 2 Alytes + 1 calamite	Négatif	-	?
Lavogne du Buffre	-	Négatif	-	-	-	-	-
Lavogne de Drigas	-	-	-	-	Négatif	-	-

**Tableau XXVII : Résultats de la veille sanitaire entre 2015 et 2019 sur différents sites du territoire du PNC.**

Sites	2015	2016	2017	2018	2019
Lavogne de Drigas	RAS	RAS	RAS	RAS	Mortalité massive de têtards de crapauds épineux + un adulte mort
Mare des Portes	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Lac des Pises	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Tourbière de Bartabelle	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Etang de Barrandon	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Gourgue de Claroudens	RAS	Chute des effectifs de larves de Salamandre tachetée	Peu de larves. Manque d'eau et bloom algal	Abandon du suivi du site	
<b>Gourgue du Castanet</b>				RAS	RAS

En marge du protocole de veille sanitaire, une mortalité jugée anormale de têtards de Pélodyte ponctué avait été constatée dans la lavogne de Villeneuve (Causse Méjean) le 1<sup>er</sup> juillet 2018. Plusieurs dizaines de cadavres et de têtards moribonds ont été trouvés tout autour de la lavogne. Des têtards morts ont été prélevés et envoyés au CEFÉ pour analyse. Ces têtards se sont avérés positifs au Ranavirus. En 2019, une mortalité massive de têtards de Crapauds épineux a été notée courant juin dans la lavogne de Drigas (Causse Méjean). Ces têtards ont été récupérés, ainsi qu'un adulte, pour être analysés. En 2020 la veille sanitaire sera renforcée sur le secteur du Causse Méjean.

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

#### Objectifs :

- Contribuer à caractériser la structure génétique des populations de Lézard ocellé *Timon lepidus* sur le territoire du PNC.

**Démarche :** la distribution du Lézard ocellé *Timon lepidus* sur le territoire du PNC 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 un isolat d'une population fragmentée sur la partie Ouest de la France. Afin de caractériser génétiquement ces deux populations les agents du PNC collectent les cadavres de Lézard ocellé trouvés lors des tournées de terrain (principalement sur les routes), les géolocalise et les conserve au congélateur. Ceux-ci sont ensuite rassemblés en fin d'année par le groupe amphibiens-reptiles 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 2019 :** trois individus ont été récupérés et conservés, tous en provenance des versants du Causse Méjean autour du secteur de Meyrueis.

## 6. Poissons – écrevisses

### 6.1 - Inventaire des poissons et écrevisses du Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces de poissons et d'écrevisses sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** OFB, Fédérations de pêche du Gard et de la Lozère.

**Démarche :** les connaissances sur les poissons et écrevisses évaluées en 2014 lors de la mise en œuvre de la stratégie scientifique sont apparues suffisantes en terme d'inventaire à l'échelle des cinq régions biogéographiques composant l'aire optimale d'adhésion du Parc (de 10 espèces pour le massif du Mont Lozère à 27 pour les Basses Cévennes). Le travail de hiérarchisation finalisé en 2018 permet de dénombrer 26 espèces de poissons et quatre espèces d'écrevisses sur le territoire du PNC dont neuf espèces de poissons et deux espèces d'écrevisse en cœur de Parc (95 à 103 espèces de poissons en France selon les auteurs et 10 espèces d'écrevisses dont trois nouvelles espèces invasives trouvées en France en 2019). La proportion importante d'espèces introduites caractérise ce groupe puisque ce sont huit espèces qui sont non natives (27 %) du territoire du PNC. L'établissement d'une liste commentée pour ce groupe n'est pas une priorité pour le PNC mais elle pourrait être envisagée d'ici quelques années en partenariat avec l'OFB et les Fédérations de pêche du Gard et de la Lozère.

**Résultats 2019 :** il n'y a pas à proprement parler d'inventaire en cours. Des données occasionnelles ont été collectées en faible quantité en 2019 : 44 données ont été saisies par les agents dans la base de données du PNC qui comporte 1907 données au 31/12/2019 (Tableau XXVIII).

**Tableau XXVIII :** Évolution du nombre de données collectées sur les poissons et les écrevisses entre 2013 et 2019. 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 (SINP, ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	8	15	88	26	62	46	44
Nombre de données cumulées	1624	1634	1669	1714	1772	1881	1907

## 6.2 - Suivi global des populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Suivre l'évolution spatiale et temporelle de la dynamique des populations d'écrevisses sur le territoire du PNC.

### Partenariat : OFB, Fédération de pêche de la Lozère.

**Démarche :** un premier inventaire de la distribution des populations d'Écrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes* sur les principaux bassins versants du PNC a été réalisé entre 1999 et 2003, basé sur l'échantillonnage de plusieurs secteurs par différentes méthodes. La reconduction du protocole sur le bassin versant Adour Garonne à compter de 2011, achevée en 2015, s'est faite via des prospections linaires sur des stations de 200 à 300 m (selon la présence ou pas d'écrevisses). L'exploitation diachronique des données, ne serait-ce qu'en présence-absence, à partir des « stations » en commun entre les deux périodes reste à réaliser. Elle constituerait une première analyse des évolutions spatiales et temporelles des populations d'Écrevisse à pattes blanches et d'Écrevisse de Californie *Pacifastacus leniusculus* sur une partie du territoire du PNC.

La reconduction du suivi des populations d'écrevisses a été engagée pour le bassin Rhône Méditerranée Corse en 2016 et 2017 sur les Gardons de Ste-Croix, de St-Martin et St-Germain et en 2018 sur le bassin versant du Gardon d'Alès, du Luech et de la Cèze. En 2019, 30 stations devaient être échantillonnées par les agents du PNC, dont 24 stations sur le bassin versant de la Mimente et six sur le bassin versant de l'Altier (Fig. 1). Nous avons acté en 2018 qu'une station était définie par un tronçon d'une longueur fixe de 200 m. Lors de l'engagement de la prospection à la nuit tombée, la station est parcourue à pied à la lampe-torche, en évitant dans la mesure du possible de pénétrer dans l'eau et en prenant soin de ne pas piétiner, si possible, les habitats potentiels.

**Résultats 2019 :** sur les 30 stations à prospecter, 23 ont pu être réalisées et sept non réalisées (Fig. 27) en raison d'assec principalement. Ces sept stations devront donc être prospectées en 2020 et leur localisation devra être modifiée si nécessaire. Sur les 23 stations prospectées cette année, les résultats sont les suivants :

- 6 stations du bassin versant de l'Altier avec non détection d'Écrevisse à pattes blanches,
- 10 stations du bassin versant de la Mimente avec non détection d'Écrevisse à pattes blanches,
- 7 stations du bassin versant de la Mimente avec présence d'Écrevisse à pattes blanches.

Aucune observation d'Écrevisse de Californie n'a été obtenue en 2019 sur l'ensemble des stations prospectées par le PNC.

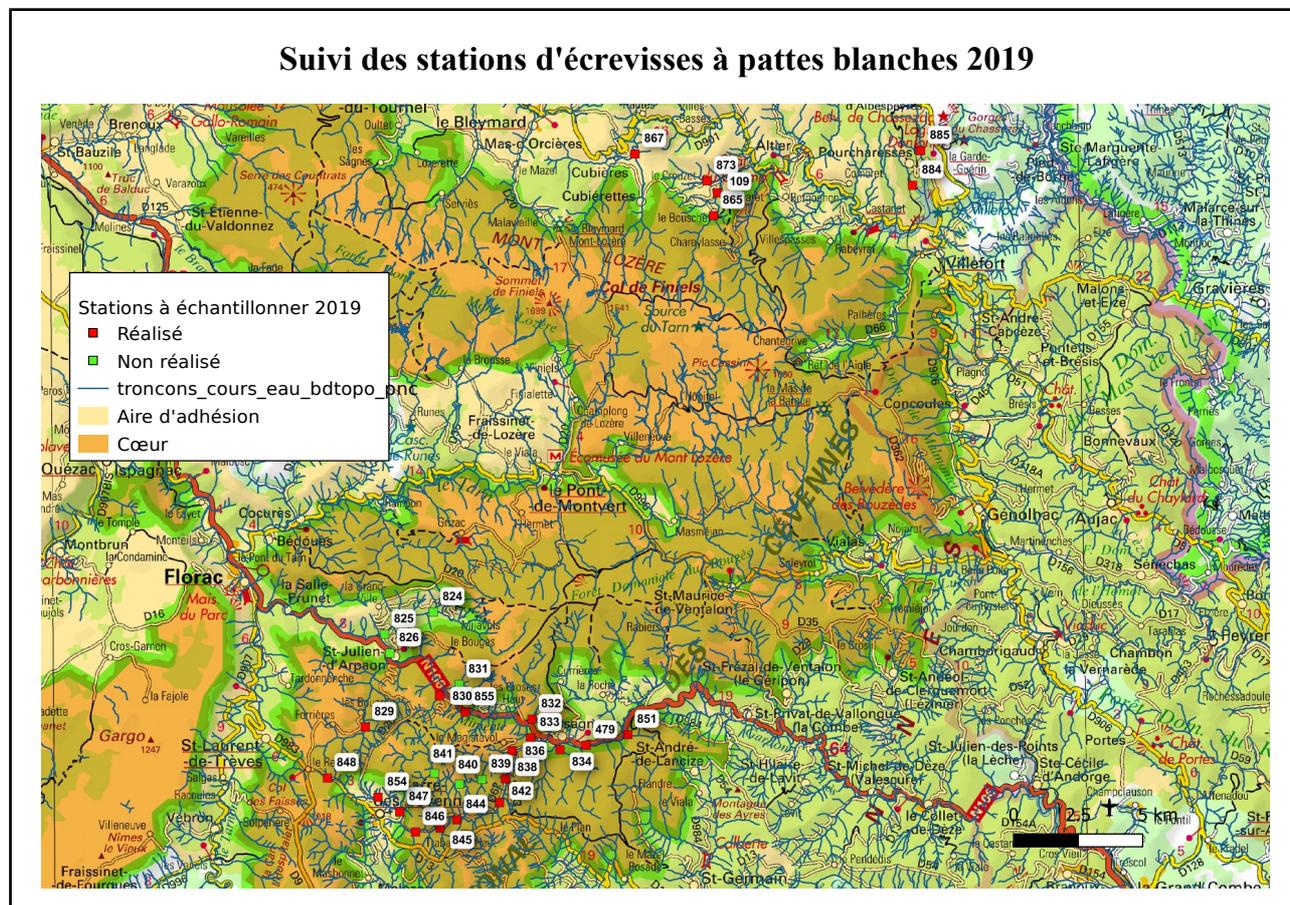


Fig. 27 - Localisation des 30 stations à prospecter en 2019.

### 6.3 - Suivi de noyaux de populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes

**Objectif :**

- Suivre l'évolution temporelle de la dynamique de populations d'Écrevisse à pattes blanches sur certains sites en cœur du PNC.

**Partenariat : OFB-CEFE.**

**Démarche :** quatre sites en cœur de Parc sont suivis par les agents du PNC à intervalle régulier de 3-4 ans. Les méthodes de dénombrement des écrevisses diffèrent selon les sites suivis.

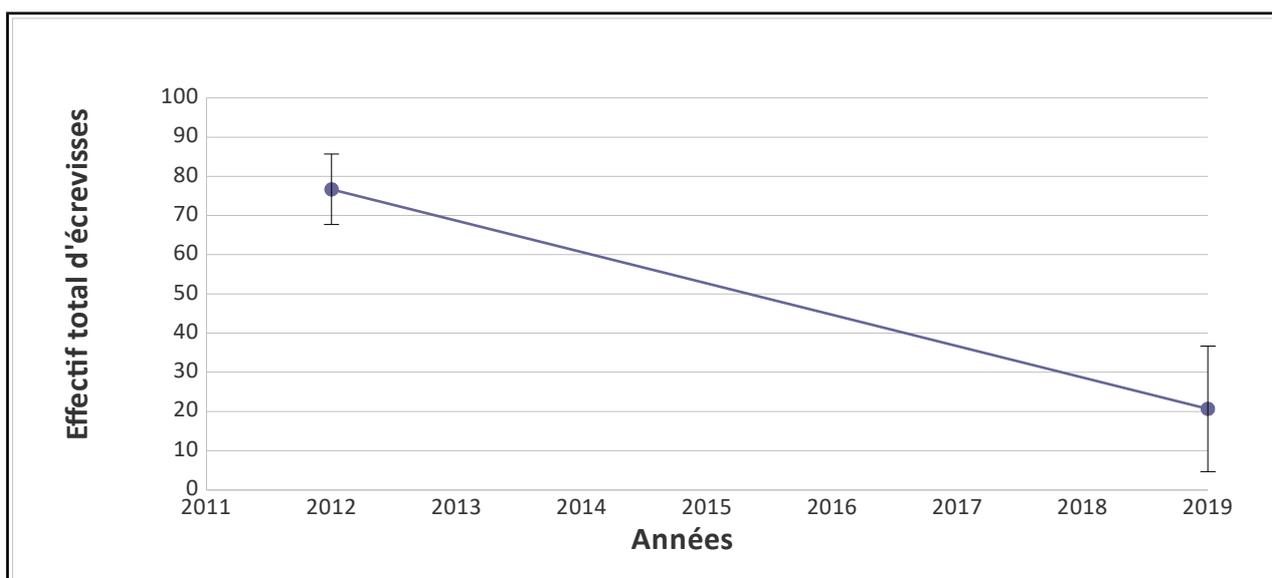
**Pour le ruisseau des Salles :** en 2012, un dénombrement initial de la population d'écrevisse sur ce cours d'eau a été réalisé. Le protocole de dénombrement consiste à prospecter de façon systématique le linéaire de cours d'eau sur une section de longueur fixe ~800 m au cours de trois passages à réaliser entre mi-juillet et fin août. Lors de l'engagement de la prospection à la nuit tombée, la section est parcourue à pied à la lampe-torche, en évitant dans la mesure du possible de pénétrer dans l'eau et en prenant soin de ne pas piétiner, si possible, les habitats potentiels. Tous les individus contactés sont dénombrés.

**Résultats 2019 :** les trois passages requis par le protocole ont pu être réalisés cette année (1<sup>er</sup> passage le 17 juillet et dernier passage le 01 août). Avec un effectif moyen de 21 individus ( $\pm 16$  individus), la session 2019 montre une nette tendance à la baisse pour ce site comparée aux résultats de la session de 2012 (Tableau XXIX ; Fig. 28).

**Tableau XXIX :** Évolution du nombre d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés en moyenne ( $\pm$  écart-type) en 2012 et 2019 sur le site du ruisseau des Salles. Les deux sessions (2012 et 2019) ont fait l'objet de trois passages.

Années	2012	2019
<b>Total Écrevisse à pattes blanches</b>	77 $\pm$ 9	21 $\pm$ 16

La variation du nombre total d'Écrevisse à pattes blanches calculée entre 2012 et 2019 a été analysée à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année de la session, et comme effet aléatoire, le numéro de passage (1, 2, 3). Le résultat de cette analyse montre qu'il existe une tendance très significative à la baisse du nombre total d'Écrevisse à pattes blanches sur le ruisseau des Salles entre 2012 et 2019 ( $p < 0,0001$ ). On obtient le même résultat lorsque l'on prend en compte l'effectif maximum comptabilisé lors des trois passages d'une même session (analysé par un modèle de régression multiple ; GLM). Ces premières analyses de tendance sont toutefois à interpréter avec prudence compte-tenu du faible nombre de sessions réalisées jusqu'à présent sur ce site (uniquement 2012 et 2019) pour suivre la dynamique de la population d'Écrevisse à pattes blanches.



**Fig. 28** - Variations du nombre moyen d'individus ( $\pm$  écart-type ; barres verticales) d'Écrevisse à pattes blanches contactées entre 2012 et 2019 sur le site du ruisseau des Salles.



**Photo 20** - Agents du Parc national des Cévennes lors d'un comptage d'écrevisses (© Bouissou Arnaud).

## **6.4 - Suivi des communautés piscicoles des cours d'eau du Parc national des Cévennes**

### **Objectif :**

- Contribuer aux protocoles nationaux de suivi des peuplements piscicoles sur les cours d'eau du territoire du PNC.

### **Partenariat : OFB Lozère, Gard.**

**Démarche :** le protocole national de suivi des peuplements de poissons repose sur des pêches électriques dans des tronçons de 100-200 m par les équipes de l'OFB. Cette technique permet la capture des poissons pour identification et prise de mesures biométriques afin d'évaluer la densité des différentes espèces présentes, les classes d'âge et une évaluation globale de la biomasse piscicole.

**Résultats 2019 :** les agents du PNC ont participé à sept pêches électriques.

- le 11 juin : le Luech à Chamborigaud,
- le 09 juillet : la Dourbie à Dourbies
- le 17 juillet : le Tarnon à Bassurels (Marquairès),
- le 18 juillet : la Mimente à Cassagnas,
- le 21 août matin : le Rieutort à Vialas,
- le 21 août après-midi : le Tarn à Mas Camargue,
- le 22 août matin : le Gardon à Saint-Croix-Vallée-Française.



Photo 21 : Pêche électrique sur le Tarnon au Marquairès (© Valérie Quillard).

## 7. Rhopalocères

### 7.1 - 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.

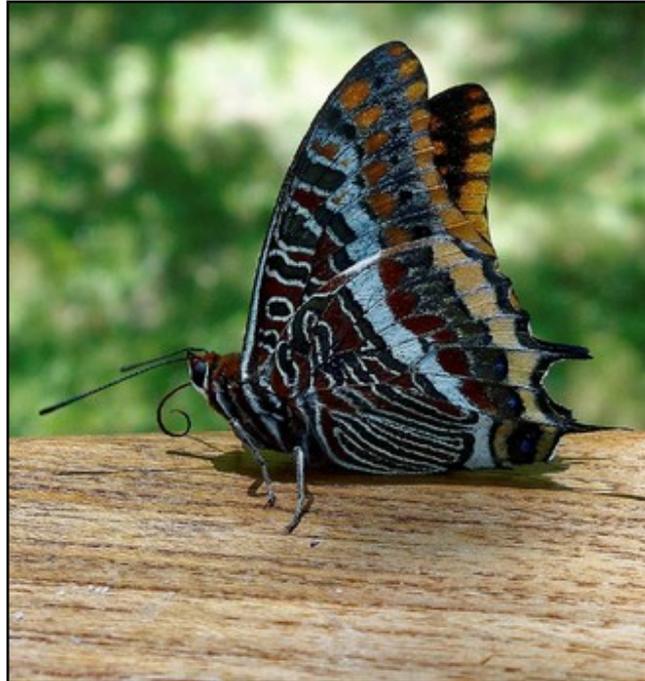
**Démarche :** des observations et des prospections ciblées sur les rhopalocères sont menées individuellement par les agents du PNC sur les différentes zones biogéographiques et durant toute l'année. Une première ébauche de la liste des espèces de rhopalocères présentes dans le PNC, ainsi qu'une première 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 2019 :** 1 601 données de rhopalocères ont été collectées en 2019 (Tableau XXX) sur les 38 998 données que comporte la base de donnée générale du PNC au 31/12/2019. On observe une légère baisse des observations cette année, probablement en partie due à l'absence de l'animatrice du groupe cette année et au départ d'un des membres historiques du groupe.

**Tableau XXX :** Évolution du nombre de données collectées sur les rhopalocères entre 2013 et 2019. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données saisies par les agents du PNC chaque année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (SINP, ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	268	2 226	317	634	2 468	2 169	1601
Nombre de données cumulées	26 482	29 666	31 032	32 395	34 540	37 294	38 998

Par ailleurs, les trois Atlas de Biodiversité Communale (ABC) d'Arphy, Florac et Saint-Privat-de-Vallongue étant clos, en 2019, les membres du groupe se sont investis dans l'ABC de Saint-Martin-de-Lansuscle. Les prospections ont donné les résultats suivants : 31 nouvelles espèces trouvées en plus par rapport à celles déjà connues (23 taxons) sur la commune de Saint-Martin-de-Lansuscle, soit 54 taxons de rhopalocères. Cinq familles de rhopalocères (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae) sont présentes sur les six familles existantes en France. Sur ces 31 nouvelles espèces recensées, on peut noter six espèces patrimoniales de la famille des Nymphalidae comme le Nacré de la filipendule *Brenthis hecate* très peu noté sur le territoire du PNC (seulement 31 données), le Moiré sylvicole (*Erebia aethiops*) plutôt en limite d'aire de répartition et assez peu noté sur le PNC (seulement 96 données). Enfin, quatre espèces sont également intéressantes car souvent en limite d'aire de répartition comme le Grand mars changeant *Apatura iris*, le Pacha à deux queues *Charaxes jasius*, le Moiré des fêtuques *Erebia meolans*, le Petit sylvain *Limenitis camilla*.



**Photo 22** : Pacha à deux queues *Charaxes jasius* (© François Jonot, 2017).

Lors de la **journée de détermination des rhopalocères aux genitalia, sept espèces**, la Mélitée des mélampyres *Melitaea athalia*, la Mélitée des scabieuses *Melitaea parthenoïdes*, le Sylvandre helvétique *Hipparchia genava*, le Sylvandre *Hipparchia fagi*, le Petit argus *Plebejus argus*, le Tâcheté austral *Pyrgus malvoïdes*, et l'Hespérie de l'alchémille *Pyrgus serratulae* ont pu être confirmées. Pour *Hipparchia fagi* il n'y a que 98 données dans les bases du Parc alors que cette espèce est présente dans les 3/4 des départements français. Pour *Hipparchia genava*, cette détermination est intéressante car il n'y a que 41 données dans les bases du Parc pour cette espèce pourtant répandue sur la moitié des départements français (Est et Sud est de la France). Pour *Pyrgus malvoïdes*, cette détermination est intéressante car il n'y a que 85 données de cette espèce dans les bases du PNC et la Lozère est la limite Nord de son aire de répartition en France. Pour *Pyrgus serratulae*, cette détermination est encore plus intéressante car il n'y a que 36 données de cette espèce dans les bases du Parc alors qu'elle est présente dans les 3/4 des départements français.

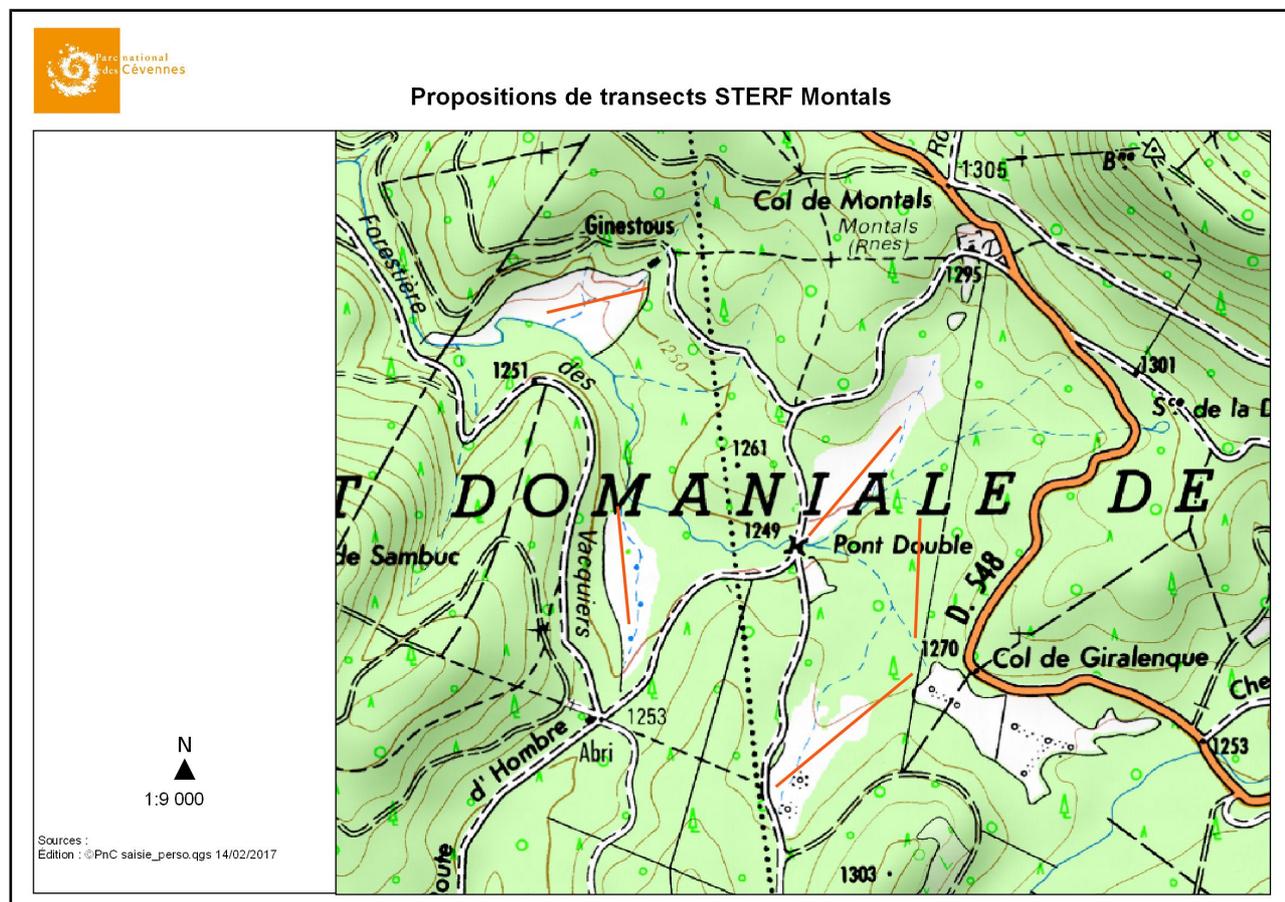
## **7.2 - Suivi des rhopalocères dans le cadre du programme national du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)**

### **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 (Fig. 29) 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 déterminées jusqu'au rang d'espèce (selon les conditions d'observation), un certain nombre d'entre elles sont regroupées 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 de septembre, soit environ un passage par mois sur chaque transect, chaque passage devant être espacé du précédent d'au moins 15 jours. Ce protocole se déroule sur plusieurs années pour pouvoir détecter des tendances.



**Fig. 29** - Localisation des cinq transects (ligne orange) sur le site de Montals (Aigoual) sélectionné par le PNC pour contribuer au Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).

**Résultats 2019 :** cinq passages ont pu être effectués (un de plus qu'en 2018) pour 45 espèces ou groupes d'espèces contactés (Tableau XXXI), soit cinq de plus que l'an dernier. Ce résultat est à mettre en relation avec l'accroissement des compétences de l'agent de terrain à identifier à vue les rhopalocères. Cependant, l'accroissement de la richesse spécifique est moins importante entre 2018 et 2019 (+ 29 %) qu'entre 2017 et 2018 (+ 45 %). Nous pouvons ainsi considérer que le biais lié à l'observateur (qui a changé en 2018) est sans doute moindre qu'en 2018.

Les espèces et groupes nouveaux contactés en 2019 sont : *Argynnis adippe*, *Argynnis pandora*, *Boloria dia*, *Coenonympha arcania*, *Lycena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Melitaea parthenoides*, *Melitaea helvetica*, *Minois dryas*, *Plebejus sp*, *Pyrgus sp*, *Thymelicus lineola*, *Thymelicus sylvestris*. Par ailleurs, une détermination au génitalia faite sur un *Pyrgus* prélevé sur le transect n°4 a permis d'identifier *Pyrgus malvoïdes* sur le site de Montals, mais il a été décidé ne pas intégrer cet individu car il n'est pas prévu dans le protocole d'intégrer des espèces déterminées au laboratoire. Pour les deux espèces de Mélitees, certains individus ont été déterminés au génitalia en main afin de préciser leur taxonomie. Cependant la plupart, non capturés, sont notés au rang du genre.

Par contre, quatre espèces contactées en 2018 n'ont pas été revues en 2019 : *Polygonia c-j album*, *Iphiclides podalirius*, *Aporia crataegi* et *Argynnis niobe*. Les effectifs de ces espèces sur la session 2018 étaient faibles et les types de milieux humides traversés ne correspondent pas aux biotopes d'élection de ces espèces. Pour le premier (*Polygonia c-j album*) nous avons affaire à un papillon plutôt forestier ou de lisière apparaissant tôt en saison, alors que les trois suivants (*Iphiclides podalirius*, *Aporia crataegi* et *Argynnis niobe*) sont plutôt des espèces thermophiles de milieux prairiaux, pelouses et landes.

Les variations de richesse spécifique par transect entre 2017 et 2019 montrent un plus grand nombre d'espèces différentes sur le transect n°5 mais l'écart type reste élevé et le nombre d'échantillonnages paraît encore trop faible pour en tirer des conclusions. La diversité et l'abondance en rhopalocères semblent plus fortes entre mi-juin et mi-juillet sur les trois années de suivi. Toutefois, en 2017, il n'y a pas eu de session en juillet, mais deux passages en août, ce qui fausse sans doute un peu l'analyse des résultats. A l'avenir, il est donc important de pouvoir réaliser les différents passages à des périodes similaires d'une année sur l'autre afin de rendre les résultats comparables.

L'analyse de l'abondance par taxon montre, à l'échelle des groupes, une forte représentation des Petits nacrés (dominé par *Issoria lathonia*), des Grands nacrés (dominé par *Argynnis paphia*) et des moirés (dominé par *Erebia meolans*). Vient ensuite le groupe des Lycènes rouges dominés par *Lycaena virgaureae*, une espèce typique des lisières de clairières de zones humides et tourbeuses en milieu montagnard. Ces groupes d'espèces forment le cortège typique des milieux de tourbières et prairies humides en lisière de forêt montagnarde dont *Boloria titania*, *Clossiana selene* et *Brenthis ino* sont les représentants les plus caractéristiques. Il est intéressant de noter aussi la présence d'une série d'espèces davantage inféodées à des milieux plus chauds et secs méridionaux telles que *Argynnis pandora*, *Boloria dia*, *Gonopteryx cleopatra*, et *Arethusana arethusana*. On observe un accroissement de la diversité de ces espèces méridionales depuis le début des inventaires. Le faible nombre de répliquats temporels (seulement trois années de suivi) ne permet pas cependant d'en tirer des conclusions sur une vraie tendance d'évolution des cortèges vers une colonisation d'espèces thermophiles.

**Tableau XXXI** : Résultats des taxons ou regroupements de taxons contactés lors des cinq passages réalisés sur le site de Montals (Aigoual) en 2019.

Taxons ou regroupements de taxons	Dates de passage					Total
	12 juin	26 juin	10 juil.	06 août	26 août	
<b>Petits nacrés</b>						<b>95</b>
<i>Clossiana et boloria</i>	0	5	14	1	4	24
<i>Boloria selene</i>	0	5	9	0	0	14
<i>Boloria titania</i>	0	0	9	0	0	9
<i>Boloria dia</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Brenthis ino</i>	0	0	16	2	0	18
<i>Issoria lathonia</i>	2	1	5	6	15	29
<b>Melitées</b>						<b>13</b>
<i>Melitaea parthenoides</i>	0	1	1	0	0	2
<i>Melitaea helvetica</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Melitaea sp.</i>	1	3	4	2	0	10
<b>Grands nacrés</b>						<b>79</b>
<i>Argynnis sp.</i>	0	0	9	1	2	12
<i>Argynnis aglaja</i>	0	0	7	14	1	22
<i>Argynnis adippe</i>	0	0	0	2	1	3
<i>Argynnis pandora</i>	0	0	0	1	2	3
<i>Argynnis paphia</i>	0	0	0	6	33	39
<b>Moirés</b>						<b>57</b>
<i>Erebia epiphron</i>	0	7	0	0	0	7
<i>Erebia meolans</i>	0	39	11	0	0	50

<b>Citrons</b>						<b>6</b>
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	2	0	0	0	2
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	3	0	0	1	4
<b>Hespérides</b>						<b>9</b>
<b>Hespérides bruns barriolés</b>						
<i>Pyrgus sp.</i>	0	4	0	0	0	4
<b>Hespérides roux unis</b>						
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0	0	1	1	0	2
<i>Thymelicus sp</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Thymelicus lineola</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Thymelicus sylvestris</i>	0	0	0	1	0	1
<b>Lycènes bleus</b>						<b>3</b>
Lycènes bleus	0	1	0	0	0	1
<i>Polyommatus icarus</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Plebjus sp.</i>	0	0	1	0	0	1
<b>Lycènes rouges</b>						<b>35</b>
Lycènes rouges	0	2	0	0	0	2
<i>Lycaena hippothoe</i>	0	3	6	0	0	9
<i>Lycaena virgaureae</i>	0	0	7	10	6	23
<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0	0	0	0	1
<b>Piérides</b>						<b>14</b>
Piérides blanches à dessous blanchâtre	0	5	0	1	4	10
<i>Pieris brassicae</i>	1	0	0	0	1	2
<i>Pieris rapae</i>	0	0	1	1	0	2
<b>Colias</b>						<b>3</b>
<i>Colias crocea</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Colias sp</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Aglais urticae</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Arethusana arethusa</i>	0	0	0	1	2	3
<i>Brintesia circe</i>	0	0	1	2	1	4
<i>Coenonympha arcania</i>	0	0	7	0	0	7
<i>Coenonympha pamphilus</i>	7	6	0	0	1	14
<i>Hipparchia semele</i>	0	3	2	9	4	18
<i>Inachis io</i>	1	0	1	0	4	6
<i>Lassiomata megera</i>	0	0	0	0	4	4
<i>Maniola jurtina</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Melanargia galathea</i>	0	0	6	10	0	16
<i>Minois dryas</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Pararge aegeria</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Vanessa atalanta</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Vanessa cardui</i>	0	19	5	4	3	31
<b>Nb. d'individus /session</b>	17	110	127	77	93	

## 7.3 - Suivi de la population d'Apollon *Parnassius apollo* sur l'Aigoual

### Objectif :

- Suivre la dynamique de la population sur les cascades de l'Hérault via un dénombrement des imagos en période de vol.

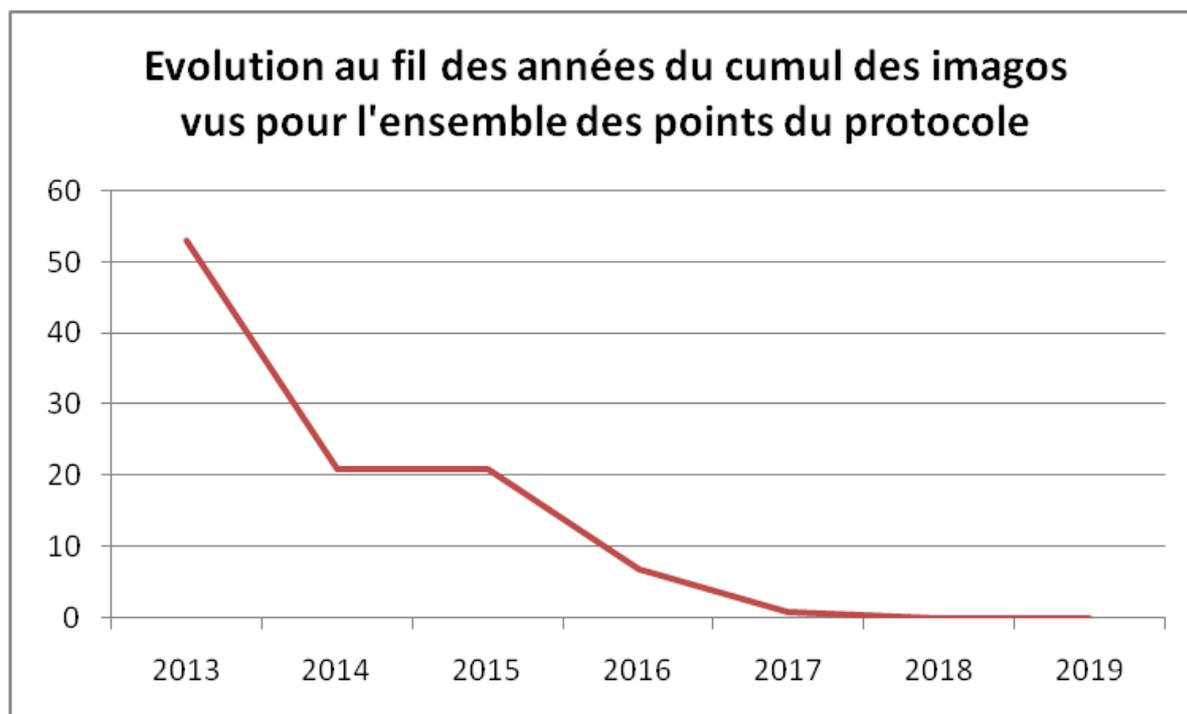
**Partenariat :** UMR CEFE.

**Démarche :** ce protocole, dans sa forme actuelle, est en cours depuis 2015 après validation par le CEFE-CNRS (Aurélien Besnard) et ne concerne que deux zones (Trépaloup, également nommé « Combe Rude » et Cascades de l'Hérault) sur les quatre initialement suivies (Cascades d'Orgon et Les Mazes). Il consiste en un dénombrement d'imago de *Parnassius apollo* sur des transects et des points d'observation différents.

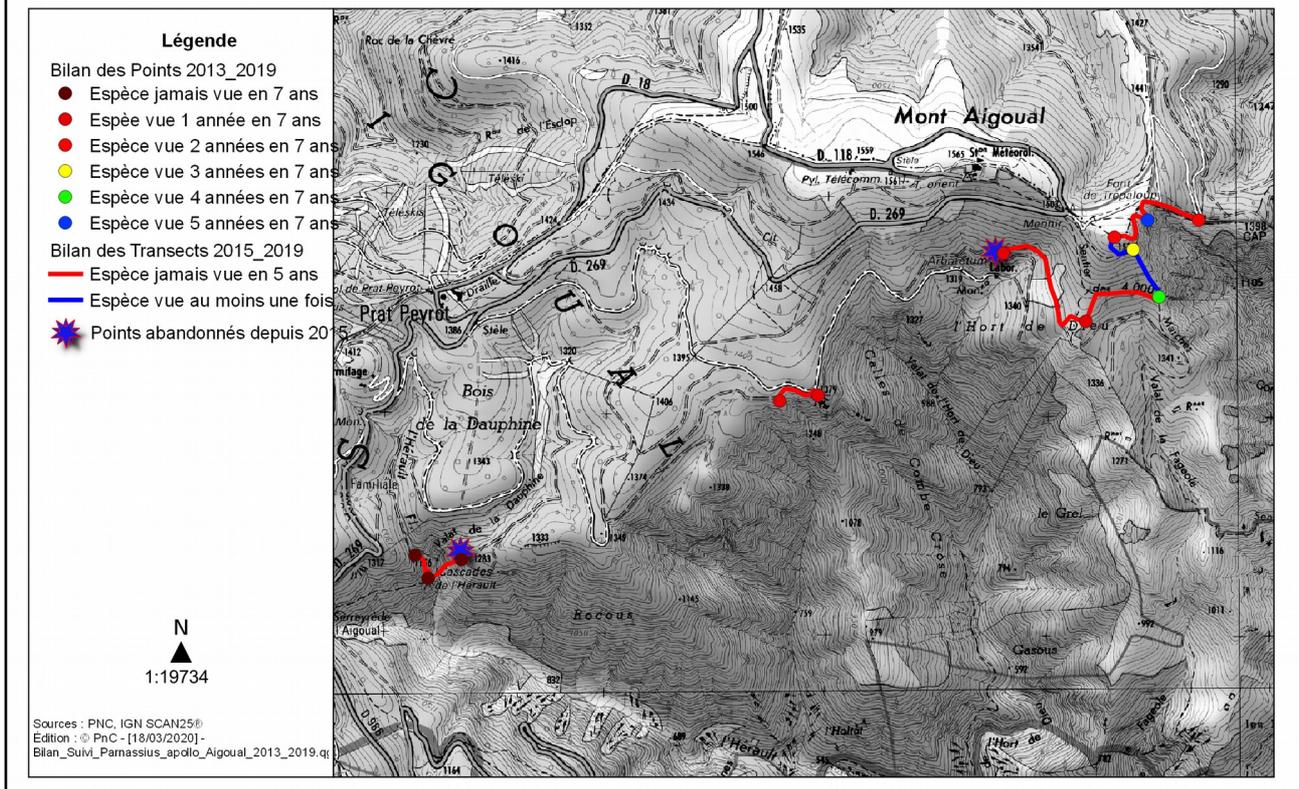
**Résultats 2019 :** pour la deuxième année consécutive depuis 2013, le nombre d'imago observé est nul (un seul individu en 2017, le 16 juin, au bout de 8 minutes d'observation). La comparaison des observations de 2013 à 2019 permet de confirmer la régression de l'Apollon sur le massif de l'Aigoual (Fig. 30). Le noyau de population semble se contracter sur le site de Combe Rude (Fig. 31). Il n'y a plus aucune observation (ni sur les points, ni sur les transects) sur le secteur des Cascades de l'Hérault depuis sept ans. L'extinction de cette espèce sur le massif de l'Aigoual est en cours et peut-être en lien avec la fermeture des milieux et/ou le réchauffement climatique. Il est à noter qu'en début d'année 2020, une partie des pentes suivies a brûlé accidentellement. Peut-être que cet incendie permettra le retour de l'Apollon par la réouverture des milieux qu'il a occasionné. En outre, cette année, le premier passage a démarré cinq jours plus tôt que les autres années et les trois premiers passages ont été espacés d'un temps régulier de 15 jours. Par contre, le quatrième passage a été très tardif (28 août) par rapport aux délais du protocole et par rapport aux autres années, et cela pour raison météorologique.

Informations intéressantes complémentaires hors résultats du protocole :

- C'est la deuxième année que le Semi apollon *Parnassius mnemosyne* est contacté lors de ce protocole (transect n°4 en 2018 et transect n°5 sur le bas point 6 en 2019) sur une zone ré-ouverte.
- C'est la troisième année que de l'Echiquier de Russie *Melanargia russiae*, espèce peu courante, à tendance caussenarde et montagnarde, est observé sur les transects 2 (2018 et 2019) et 3 (2017 et 2018).
- C'est la première année que du Grand mars changeant *Apatura iris* est vu lors de ce protocole en haut du site sur le point n°1.



**Fig. 30** - Evolution de 2013 à 2019 du cumul d'imagos de *Parnassius apollo* vus chaque année sur l'ensemble des points d'observation du protocole.

Bilan du suivi de *Parnassius apollo* sur l'Aigoual de 2013 à 2019


**Fig. 31** - Résultats des transects et des points observés dans le cadre du suivi des stations d'Apollon *Parnassius apollo* sur le massif de l'Aigoual entre 2013 et 2019.

## 7.4 - Mise en place d'un suivi de la population d'Apollon *Parnassius apollo* sur les Causses

### Objectif :

- Mettre en place un dispositif de suivi de la dynamique spatiale et temporelle de l'Apollon sur les Causses Méjean et de Sauveterre en coeur de Parc.

### Partenariat : UMR CEFE.

**Démarche :** en 2018, une étude de faisabilité de la mise en place d'un suivi de la dynamique temporelle et spatiale de l'Apollon sur les Causses du Sauveterre et Méjean, en cœur de Parc, a été réalisé par Maïly Moschetti dans le cadre d'un stage de master. La reconduction de ce suivi à l'avenir nécessite quelques adaptations et un temps d'échange avec divers partenaires scientifiques du CEFE (discussion autour du rapport temps passé / informations utilisables collectées). En 2020, une veille sur les sites historiques sera néanmoins réalisée par les membres du groupe rhopalocères et l'équipe SCVT du massif Causse-Gorges.

Dans le cadre du stage en 2018 de Maïly Moschetti, les chenilles d'Apollon ont été comptées, avec évaluation de leur stade larvaire, sur 168 dalles à orpins pour 3836 mailles de 1m<sup>2</sup> minimum. Trois passages ont été réalisés par dalle sur un pas de temps de trois semaines maximum correspondant à la phase d'émergence des chenilles d'Apollon entre le 30 avril et le 21 mai. Ces 168 dalles étaient réparties sur les 12 sites historiques connus de présence de l'espèce sur les Causses du Sauveterre et Méjean. Or, si l'on souhaite construire un protocole de suivi, il faudrait intégrer des prospections sur ces 168 dalles mais également pouvoir suivre d'autres dalles, en dehors des sites historiques, afin d'avoir une meilleure couverture spatiale des sites potentiels à l'échelle de ces deux Causses.

**Stratégiquement, deux options sont actuellement en cours de réflexion** : soit le PNC prend un stagiaire tous les cinq ans qui fait l'étude complète sur les 168 dalles suivies en 2018 et intégrant d'autres dalles hors sites historiques. ; soit les membres du groupe rhopalocères peuvent suivre ~80 dalles chaque année (60 dalles sur sites historiques + 20 dalles hors sites historiques) sur un roulement de trois ans pour pouvoir échantillonner l'ensemble des dalles sélectionnées. Deux passages sur trois semaines seraient réalisés, au lieu de trois passages prévus initialement en 2018. Un test de faisabilité est programmé pour la saison 2021.



**Photo 23** : Chenille d'Apollon *Parnassius apollo*  
(© Valérie Quillard, 2017, Causse Méjean).



**Photo 24** : Imago d'Apollon *Parnassius apollo*,  
(© Cyrille Delafond, 2014, Causse Sauveterre).

## 7.5 - Expérimentation d'un dispositif de protection des pieds de Gentiane pneumonanthe *Gentiana pneumonanthe* et des pontes de l'Azuré des mouillères *Phengaris alcon*

### Objectif :

- Expérimenter un dispositif d'exclos pour préserver les pieds de Gentiane pneumonanthe et les pontes de *Phengaris alcon*.

### Partenariat : agriculteurs

**Démarche** : en 2018, une étude réalisée par le Parc national a clairement montré que les pontes de *Phengaris alcon* sont menacées par l'abrutissement et le piétinement provoqué par le bétail. Cette étude a donné lieu à une publication scientifique parue en début d'année 2020 :

Moschetti, M., Besnard, A., Couturier, T., & Fonderflick, J. (2020). Grazing intensity negatively affects the maintenance of *Gentiana pneumonanthe* and the survival of *Phengaris alcon* egg-laying. *Journal of Insect Conservation*, 1-9.

Des mesures de conservation devaient donc être mises en place sur le terrain et testées pour voir leur efficacité. Un dispositif de pose de deux exclos de 10 x 10 m a été installé sur une des propriétés du PNC (site de la tourbière de Sénégrière) sur la commune de Vialas avec l'accord de l'agriculteur gestionnaire. Ces exclos sont constitués d'une douzaine de piquets et de deux rangées de fils électrifiés afin de dissuader le bétail d'y pénétrer. Ils ont été posés provisoirement de début juillet jusqu'à la mi-septembre afin de permettre au papillon de réaliser son cycle de reproduction. Ils ont ensuite été démontés pour permettre au bétail de pâturer la végétation herbacée et de limiter le développement de la végétation arbustive défavorable à la pérennité des pieds de Gentiane pneumonanthe.



**Photo 25** : Exclos posé par les agents du PNC le 2 juillet 2019 sur le site de Sénégrière sur le Mont Lozère (© Valérie Quillard, 2019).

**Résultats 2019** : les deux exclos ont fait l'objet d'une surveillance estivale par les agents du Parc afin d'évaluer leur efficacité. Le bilan provisoire de cette expérimentation est qu'il n'y a pas eu de différence significative cette année entre l'intérieur et l'extérieur des exclos concernant l'abroustissement des pieds de *Gentiane pneumonanthe*. Il est possible que ce résultat soit à mettre en relation avec la canicule estivale moins forte cette année comparée à l'année précédente. Par conséquent, les vaches ont moins fréquenté les zones humides du site cette année et ont donc moins piétiné et moins abrousté les pieds de *Gentiane pneumonanthe*.

Il est proposé pour 2020 sur tous les sites hébergeant des pontes de *Phengaris alcon* :

- de montrer sur le terrain les pontes de ce papillon aux agriculteurs concernés.
- de leur proposer plusieurs solutions techniques :
  - 1 - différer le pâturage sur les parcelles hébergeant des pontes, soit avant la mi-juillet, soit après début septembre.
  - 2 - si cette première proposition n'est pas possible, pour les parcs les plus grands notamment, proposer une refente un refend de parcs, par la pose de piquets qui pourraient être financés par le PNC. Ces parcs refendus pourraient être pâturés à deux périodes différentes,
  - 3 - si cette seconde proposition n'est pas possible, d'envisager l'installation d'un exclos (10 x 10 m) sur les secteurs à forte densité de *Gentiane pneumonanthe* comme en 2019 sur le site de la Sénégrière.

## 8. Orthoptères

### 8.1 - Inventaire des espèces d'orthoptères du Parc national des Cévennes

**Objectif :**

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces d'orthoptères en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** SINP, OPIE.

**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 fourrés, d'autres moyens de détection sont utilisés : détecteur d'ultrason, parapluie japonais, voire prospection nocturne.

**Résultats 2019 :** 626 données ont été saisies en 2019 par les agents dans les bases de données du Parc (Tableau XXXII). La base de données générale compte au 31/12/2019, 7901 données d'orthoptères. 92 espèces sont présentes de façon certaine sur le territoire du Parc national des Cévennes, dont 79 en cœur de Parc, sur les 220 espèces connues en France.

**Tableau XXXII :** Évolution du nombre de données collectées sur les orthoptères entre 2013 et 2019. 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 (OPIE, ALEPE, SINP, Gard Nature, ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	57	306	170	918	1215	959	626
Nombre de données cumulés	3643	3777	4201	4966	5921	7296	7901



**Photo 26 -** Le Barbitiste languedocien *Barbitistes fischeri*, nouvelle espèce pour le PNC, découvert lors d'une sortie ABC sur la commune de Sumène (© Jean-Pierre Malafosse, 2019).

Dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale, le groupe s'est investi en 2019 dans la réalisation d'inventaires sur les communes de Sumène, Saint-Martial, Saint-Roman-de-Codières et Saint-Paul-le-Jeune. Ce travail a permis de compléter les connaissances sur les orthoptères des Basses Cévennes (Tableau XXXIII) et d'ajouter une nouvelle espèce pour le PNC. Il s'agit du Barbitiste languedocien *Barbitistes fischeri*, contacté lors d'une prospection nocturne (Photo 26).

**Tableau XXXIII** : Synthèse des connaissances acquises sur les orthoptères lors des inventaires ABC sur quatre communes du territoire du PNC entre 2018 et 2019.

	Espèces connues avant ABC	Découvertes en 2018	Découvertes en 2019	Total	Augmentation de la connaissance
Sumène	26	9	7	42	+ 38 %
Saint-Martial	1	/	24	25	+ 96 %
Saint-Roman-de-Codières	26	11	2	39	+ 33 %
Saint-Paul-le-Jeune	26*	/	7	33	+ 21 %

\* Données issues de l'Association Miramella / 0 données dans la base de données PNC

L'année 2019 a été marquée par des températures très élevées, favorables à une expansion plus en altitude de certaines espèces thermophiles. Ainsi, plusieurs espèces ont été contactées pour la première fois sur le plateau du Causse Méjean, comme le Dectique à front blanc *Decticus albifrons* ou la Decticelle rudérale *Platycleis affinis*. De même, l'imposant Criquet égyptien *Anacridium aegyptium*, une espèce cantonnée jusqu'à présent aux versants méditerranéens, a été observé à plusieurs reprises dans les Gorges du Tarn. Les températures élevées ont également permis localement des pullulations de Criquet italien *Calliptamus italicus*. A noter également le retour spectaculaire d'une espèce donnée comme disparue de Lozère depuis 1941 : le Criquet des roseaux *Mecostethus parapleurus*. Revu pour la première fois en 2017, il semble, en l'espace de trois ans, avoir reconquis une grande partie des zones humides !

## 8.2 - 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 « active ». La prospection se poursuit sur les mailles adjacentes. Pour la Miramelle des moraines *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 2019** : deux journées de prospection dédiées à la recherche d'espèces à enjeux ont été réalisées en 2019. La première a eu lieu le 27 juin et visait à compléter l'aire de répartition connue du Barbitiste à bouclier sur la zone sommitale du Mont Aigoual. Aucune nouvelle station n'a été découverte et l'espèce, qui connaît de fortes variations interannuelles, semblait assez peu présente cette année. La seconde a eu lieu le 05 septembre vers la tourbière du Peschio et avait pour objectif de mieux connaître une espèce jusqu'à présent peu observée par les agents du Parc : la Decticelle des bruyères *Metrioptera brachyptera* (Photo 27). Il s'agit d'une sauterelle brune que l'on ne trouve sur le PNC que sur les hauteurs du Mont Lozère, à proximité des zones humides. Cette journée de prospection a permis de mieux appréhender l'écologie de cette espèce discrète et de compléter son aire de répartition (trois nouvelles mailles positives) sur le territoire du PNC.



Photo 27 - La Decticelle des bruyères *Metrioptera brachyptera* (© Béatrice Lamarche, 2019).

### 8.3 - Etude génétique et restauration de la continuité écologique des habitats pour *Podisma pedestris*

#### Objectif :

- Contribuer à des travaux de recherche.
- Restaurer la continuité écologique entre les deux noyaux de population de *Podisma pedestris* sur le Mont Lozère.

**Partenariat :** OPIE, ASCETE, EPHE, ONF.

**Restauration de continuités écologiques :** des travaux visant à reconnecter le noyau principal de la population du Pic Cassini au noyau secondaire du Col du Pré de la Dame ont été entamés en 2018, en partenariat avec l'ONF. La deuxième tranche s'est déroulée à l'automne 2019 (Photo 28). Une dernière tranche de travaux est prévue à l'automne 2020 et devrait finaliser cette restauration de réouverture d'habitat afin de favoriser la continuité écologique pour cette espèce.



Photo 28 - Travaux de restauration de la continuité écologique en faveur de *Podisma pedestris* réalisés par l'ONF sur le site de la Crête de la Tête de Bœuf (© David Hennebaut, 2019).

## 9. Odonates

### 9.1 - 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.

**Partenariat :** SINP, CEN LR, Gard Nature, OPIE.

**Démarche :** des prospections doivent être menées sur les différentes zones biogéographiques de juin à septembre, notamment sur les secteurs sous-échantillonnés ou à contrario sur les hot-spots identifiés pouvant permettre d'identifier d'autres espèces. 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.

Des données peuvent également être collectées en dehors des journées dédiées à la recherche et par toutes personnes compétentes ou munies d'un appareil photo (et réalisant les clichés des critères de détermination). Les démarches mises en œuvre dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale pourront également apporter des données supplémentaires, voire accroître considérablement la connaissance, notamment en aire d'adhésion du PNC.

**Résultats 2019 :** 460 données concernant 42 taxons ont été saisies par les agents du PNC dans les bases de données du Parc (Tableau XXXIV). La base de données générale compte au 31/12/2019, 23 253 données d'odonates pour 92 taxons. Une nouvelle espèce a été confirmée cette année en cœur de Parc, le Crocothémis écarlate *Crocothemis erythraea*. Cette espèce plutôt méridionale avait déjà été contactée sur les Pises en 2018. Elle semble aussi présente sur l'étang de Barrandon mais n'apparaissait pas dans les bases du PNC. On dénombre donc actuellement 61 espèces (dont quatre à vérifier car une seule donnée) et cinq sous-espèces sur le territoire du PNC, sur la centaine d'espèces présentes en France (77 espèces et 11 sous-espèces en Occitanie). A noter aussi un premier contact d'un cœur copulatoire du Sympétrum fascié *Sympetrum striolatum* le 12 février 2019 sur la commune de Sumène, ce qui est très tôt en saison pour un anisoptère et une donnée de Calopteryx éclatant *Calopteryx splendens*, très haute en altitude, sur la commune de Barre-des-Cévennes.

**Tableau XXXIV :** Évolution du nombre de données collectées sur les odonates entre 2013 et 2019. 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 (OPIE, ALEPE, SINP, Gard nature ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	19	24	41	23	161	290	460
Nombre de données cumulées	21 168	21 670	21 953	22 022	22 204	22 816	23 253

**Prospections sur l'Agrion à lunules *Coenagrion lunulatum*** (Photo 29) : cette espèce de répartition boréo-alpine aurait à priori disparue de Suisse et de Belgique mais se maintient en Europe sur deux noyaux fonctionnels, le Nord de l'Irlande et le Massif Central en France. Les populations sont très restreintes en région Occitanie car en limite de répartition. L'Agrion à lunules apparaît comme une espèce à très fort enjeux de conservation sur le territoire du PNC. Il est mentionné historiquement autour de l'étang de Barrandon en 1986 et le 14/06/2001 (J.P. Malafosse). Cet agrion n'a pas été recontacté depuis et laisse donc subsister un doute quand à une confusion éventuelle avec l'Agrion à fer de lance *Coenagrion hastulatum*, très proche phénotypiquement.

Les agents du groupe odonate du PNC ont recherché l'Agrion à lunules sur l'étang de Barrandon (Photo 30) au cours du mois de juin, mois privilégié pour l'émergence de cette espèce, avec trois prospections réparties sur ce mois. Les secteurs en eau de faible profondeur oligotrophe et plutôt acide à

végétation dense notamment en potamots, ensoleillés avec des surface d'eau libre ont été privilégiés. L'Agrion à lunules n'a pas été contacté mais une importante population d'Agrion à fer de lance a été identifiée. Cette espèce est considérée en danger dans la liste rouge des odonates de la région Occitanie avec des populations identifiées comme fortement fragmentées localement (en dehors des noyaux de l'Aubrac et Pyrénéen). Il serait intéressant de préciser la distribution des populations de cette espèce sur le massif de l'Aigoual et du Mont Lozère en lien avec la cartographie des zones humides.

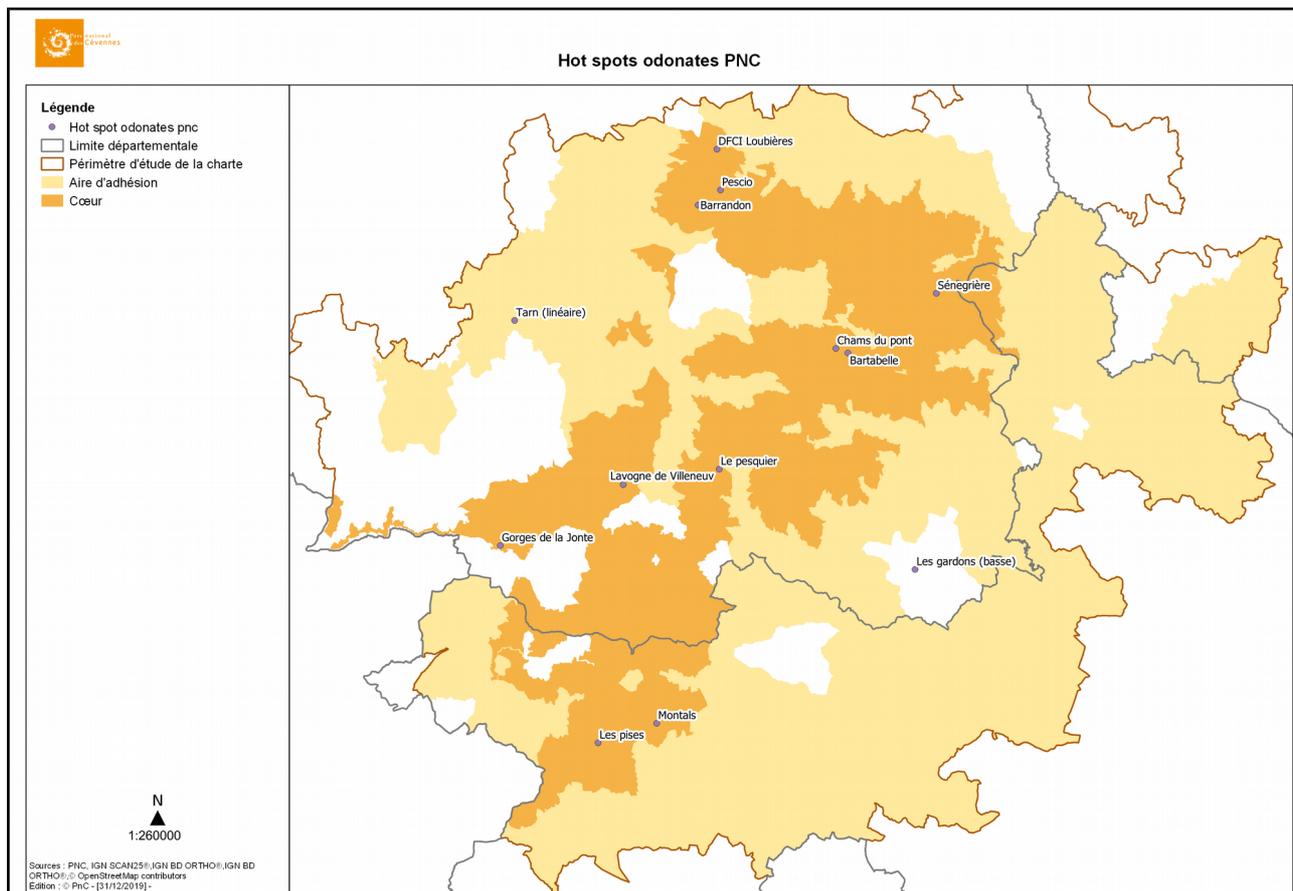


**Photos 29 et 30** - Agrion à lunules *Coenagrion lunulatum* (© Laurent Rouschmeyer) et prospection sur l'étang de Barrandon (© Myriam Jamier).

**Lavognes du Causse Méjean** : un stage d'étudiant en licence professionnelle a permis de diagnostiquer et caractériser les lavognes présentes sur le Causse Méjean, notamment celles réalisées grâce au soutien financier du dispositif Natura 2000. Plusieurs critères de configuration ont été observés sur la quinzaine de lavognes échantillonnées, dont leurs intérêts pour les odonates et en particulier en termes d'autochtonie. Deux passages ont été réalisés, début juillet et début août, sur chacune des lavognes échantillonnées. Ces prospections ont permis d'identifier 16 espèces d'odonates au total avec des communautés différentes suivant la configuration des lavognes. Ce travail a aussi permis de mettre en évidence la présence autochtone du Sympétrum fascié *Sympetrum striolatum* et de l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum*.

**Inventaire d'odonates sur les « hot-spots » du territoire du PNC** : les agents du PNC ont pu réaliser cette année des inventaires sur les sites les plus intéressants pour les odonates sur le territoire du Parc national (Fig. 32) sur deux journées minimum durant l'été. Ce travail a permis à chaque agent de mieux cibler les sites à prospector au cours de la saison pour contacter de nombreuses espèces, pratiquer la détermination et vérifier l'apparition d'espèces ou des fluctuations importantes sur ces sites qui hébergent de nombreuses espèces d'odonates.

Il n'y a pas eu de découverte majeure lors de ces inventaires. La Leucorrhine douteuse *Leucorrhinia dubia* est toujours présente sur le site de Ségrière et cette espèce mériterait aussi d'être plus largement recherchée sur le massif du Mont Lozère (connue également à la Croix de fer à Finiels). La Cordulie splendide *Macromia splendens* a été contactée dans les gorges du Tarn mais pas la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*. Enfin, la population de Sympétrum noir *Sympetrum danae* du lac des Pises semble vraiment importante.



**Fig. 32-** Cartographie des sites majeurs pour les odonates sur le territoire du Parc national des Cévennes.

L'ABC de Valleraugue : les odonates ont été identifiés comme l'un des trois groupes biologiques cibles, avec la flore et les mammifères, devant faire l'objet d'inventaires dans le cadre de l'ABC de la commune de Valleraugue. A la suite des premiers résultats de 2018, avec cinq nouvelles espèces pour un total de 28 espèces pour la commune, les agents du groupe odonate se sont focalisés sur la partie méridionale de la commune, à la recherche en autres du Sympétrum du Piémont *Sympetrum pedemontanum*, de la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* et de la Cordulie splendide *Macromia splendens* (présentes à proximité sur des habitats similaires). Ces deux dernières espèces n'ont pas été contactées cette année mais trois espèces supplémentaires ont été inventoriées : le Caloptéryx hémorroïdal *Calopteryx haemorrhoidalis*, la Libellule fauve *Libellula fulva* et la Leste fiancé *Lestes sponsa*. L'Agrion joli *Coenagrion pulchellum* a été confirmé sur le même site qu'en 2018, le pont du Gasquet, site le plus diversifié et méridional de la commune.

Même si aucune donnée ne représente un enjeu réel ou une rareté, au total ce sont donc **huit espèces supplémentaires qui s'ajoutent aux 23 initiales (avant le lancement de l'ABC) ce qui porte à 31 le nombre d'espèces d'odonates connues sur la commune de Valleraugue et représente une amélioration de 25 % de la connaissance sur ce groupe.**

**Retours sur l'enquête photo du PNC :** au printemps 2019, l'ensemble du personnel du Parc a été sollicité pour faire parvenir des photos d'odonates dans le but d'identifier les espèces, d'amender la base de données du Parc national, faire connaître ce groupe et partager une culture naturaliste à l'échelle de l'établissement. Bien que timide, une dizaine de photos a été adressée avec quelques belles surprises notamment pour le Cordulégastre bidenté *Cordulegaster bidentata*.

## 10. Coléoptères saproxyliques et coprophages

### 10.1 - Données concernant les coléoptères du Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces de coléoptères saproxyliques et de coléoptères coprophages en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** Frédéric CHEVAILLOT, Samuel DANFLOUS, Max et Geneviève DEBUSSCHE, Sylvain DEJEAN, Céline EMBERGER, FDC Lozère (site Natura 2000 Gorges du Tarn), David GENOUDGE, ONF, Christian PANTACINI, UMR CEFE.

**Résultats 2019 :** 935 données nouvelles ont été collectées en 2019. Plus de 500 données de spécimens en cours de validation, viendront s'y ajouter prochainement. A ce jour, 1170 mailles de 1 km<sup>2</sup> comportent au moins une donnée (963 mailles en cœur et 482 en aire d'adhésion). La base de données générale de l'EPPNC compte 14 906 données de coléoptères au 31/12/201 (Tableau XXXV), pour 1080 espèces dont 26 nouvelles (11 500 espèces en France métropolitaine).



**Photo 31** - Séance de détermination à la loupe binoculaire, au laboratoire national d'entomologie forestière (LNEF) (© Gaël Karczewski).

**Le piégeage à interception des coléoptères saproxyliques complète également la connaissance sur les fourmis, les abeilles et bourdons, les araignées et opilions, les névroptères, les syrphes, les blattes, les symphytes et les cloportes.** Ces échantillons, une fois triés, sont confiés à des experts naturalistes partenaires, dont plusieurs bénévoles. Déterminés par leurs soins, ils participent à l'inventaire de la biodiversité du Parc national.

**Tableau XXXV :** Évolution du nombre de données collectées sur toutes les familles de coléoptères entre 2013 et 2019. 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 (SINP ...). Le nombre de données accuse une baisse entre 2018 et 2019 correspondant à un nettoyage de la base.

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de données PNC	165	51	53	138	591	144	196
Nombre de données cumulées	10 771	10 858	12 044	12 672	12 863	15 541	14 906

## 10.2 - Inventaire des coléoptères coprophages du Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces de coléoptères coprophages en précisant leurs statuts et leurs distributions sur les cinq zones biogéographiques.

**Partenariat :** UMR, CEFE, OFB.

**Résultats 2019 :** 80 espèces ont été inventoriées sur le territoire du PNC, dont 66 en cœur de Parc et 75 en aire d'adhésion, sur les 249 espèces présentes en France (*com. oral.* Leandro, 2019). La base de données du PNC comporte 1 983 données géo-référencées sur 265 mailles de présence (mailles d'1 km x 1 km, 3 219 mailles en tout sur le territoire du PNC). Une liste commentée des coléoptères coprophages présents sur le territoire du PNC existe depuis 2017 (Sonneville et al., 2017 <http://www.cevennes-parcnational.fr/fr/des-connaissances/lacquisition-et-le-partage-de-la-connaissance/la-strategie-scientifique>)

**Étude ADN environnemental :** ce groupe fonctionnel, très spécialisé, joue un rôle majeur dans le fonctionnement des écosystèmes et des systèmes économiques agropastoraux, en participant activement à la décomposition des déjections animales. Connaître les espèces présentes, leur abondance et suivre leur évolution, dans un secteur donné, donnent de précieuses indications sur le bon état de conservation de ces milieux. Actuellement, la méthode d'étude et de suivi requiert du temps et s'emploie à piéger par destruction létale, nécessaire à l'identification au laboratoire des spécimens capturés. Depuis 2019, plusieurs parcs nationaux français dont le PNC, l'Office Français de la Biodiversité, l'Université de Montpellier et le CEFE souhaitent mettre au point une méthode d'inventaire de ces coléoptères par l'identification de l'ADN environnemental laissé par ces espèces dans leur milieu. Novatrice, cette méthode serait plus facile à mettre en œuvre et non destructrice, donc plus facilement reproductible pour des suivis. L'étude est pilotée par Camila Leandro et Pierre Jay-Robert. Les éleveurs et bergers du territoire du Parc national des Cévennes offrent le terrain d'étude et leurs concours.

## 10.3 - Inventaire des coléoptères saproxyliques du Parc national des Cévennes

Les coléoptères saproxyliques représentent un ensemble de 2663 espèces en France (Bouget et al., 2019). L'utilisation de pièges à interception est la méthode de référence pour réaliser les inventaires de ce groupe fonctionnel. Quatre pièges (© Polytrap, EI Purpan) au minimum par forêt de plus de 30 hectares, idéalement supérieures à 100 hectares, sont posés d'avril à octobre et relevés toutes les deux semaines. Ce dispositif est reproduit pendant trois ans consécutifs pour palier aux variations interannuelles d'émergence de ces insectes. Cet investissement, mis en place depuis 2015 sur des forêts anciennes du territoire du PNC, est très profitable en terme d'acquisition de données de présence pour ce groupe fonctionnel discret. C'est également un mode de détection respectueux de leur milieu de vie. Des prospections ciblées avec d'autres moyens - recherche active en cavités, dans et sur le bois mort, dans certaines espèces de champignons, battage bois mort et branchage - complètent le dispositif. Les journées chaudes et ensoleillées d'avril-mai puis septembre-octobre en zone méditerranéenne, ou de mai à mi-juillet puis septembre en montagne sont privilégiées. En 2019, nous avons réalisé des prospections nocturnes, de jour et du piégeage hors protocole.

En 2019, ont été recensées 581 espèces de coléoptères saproxyliques (490 mailles) dans le Parc national des Cévennes, dont 531 en cœur et 208 en aire d'adhésion. Lors de ces inventaires, **18** nouvelles espèces ont été découvertes. L'une d'elles est nouvelle également pour la Lozère. Elle est **rare et très localisée (neuf données en France, d'après l'INPN) : il s'agit de *Phloiophilus edwardsii***, seul représentant en France de la famille des *Phloiophilidae*. Ce minuscule coléoptère (3 mm) vit préférentiellement sur les chênes et est xylomycétophage. C'est une espèce très spécialisée, se nourrissant des champignons hôtes *Phlebia merismoides* et *Peniophora quercina*. Ceux-ci figurent sur les listes rouges de plusieurs régions dont la région Occitanie.



**Photo 32** – *Phloiophilus edwardsii*, une très belle découverte en 2019 dans le cadre de l'ABC de La Malène (© H. Bouyon, inpn.mnhn.fr).

### 10.3.1 - Inventaire des longicornes du Parc national des Cévennes

**Partenariat** : F. CHEVAILLOT, M. et G. DEBUSSCHE, FDC Lozère animateur du site Natura 2000 gorges du Tarn, ONF.

**Démarche** : les longicornes ou Cérambycides constituent une famille de coléoptères, majoritairement saproxyliques, et présentant un attrait, de longue date, pour les naturalistes, en raison de leurs dessins ou coloris vifs. Ces espèces ont donc été plus étudiées que d'autres. Emblématique, cette famille comporte également un taux d'espèces indicatrices de la naturalité, de la fonctionnalité des forêts. Leur inventaire est ainsi devenu une priorité pour le Parc national.

**Résultats 2019** : 122 taxons (Tableau XXXVI) ont été contactés sur les 150 (Debussche et Debussche) à 180 (Descaves, 2019) taxons potentiellement présents sur le territoire du Parc. La base compte 1 684 données de longicornes, dont 80 % sont en cœur de Parc national (Fig. 32). Les zones biogéographiques des Cévennes et Basses Cévennes présentent peu de données (Fig. 33). En 2019, 4 espèces de longicornes sont nouvelles pour le Parc national : *Anaesthetis testacea*, *Plagionotus detritus* et *Pedostrangalia revestita* (piège à interception, cœur, châtaigneraie, ABC St Privat de Vallongue) ainsi que *Carillia virginea* (piège à interception, aire d'adhésion, forêt de Pins de Salzmann, ABC La Malène).



Photo 33 - *Pedostrangalia revestita* (© wikimedia.org).



Photo 34 - *Anaesthetis testacea* (© J. Touroult, inpn.mnhn.fr).

Tableau XXXVI : Niveau de connaissance actuelle et marge de progression pour les espèces de la famille des longicornes (Cerambycidae).

Nombre total de données de Cérambycides sur le PNC	1692
Nombre de taxons différents contactés au 31.12.2019	122
Nombre de taxons potentiels sur le PNC (selon estimatifs)	150 à 180
Nombre de taxons en France métropolitaine (Tronquet, 2014 et 2015)	247
Nombre maximal de données pour 1 taxon	188 ( <i>Rosalia alpina</i> )

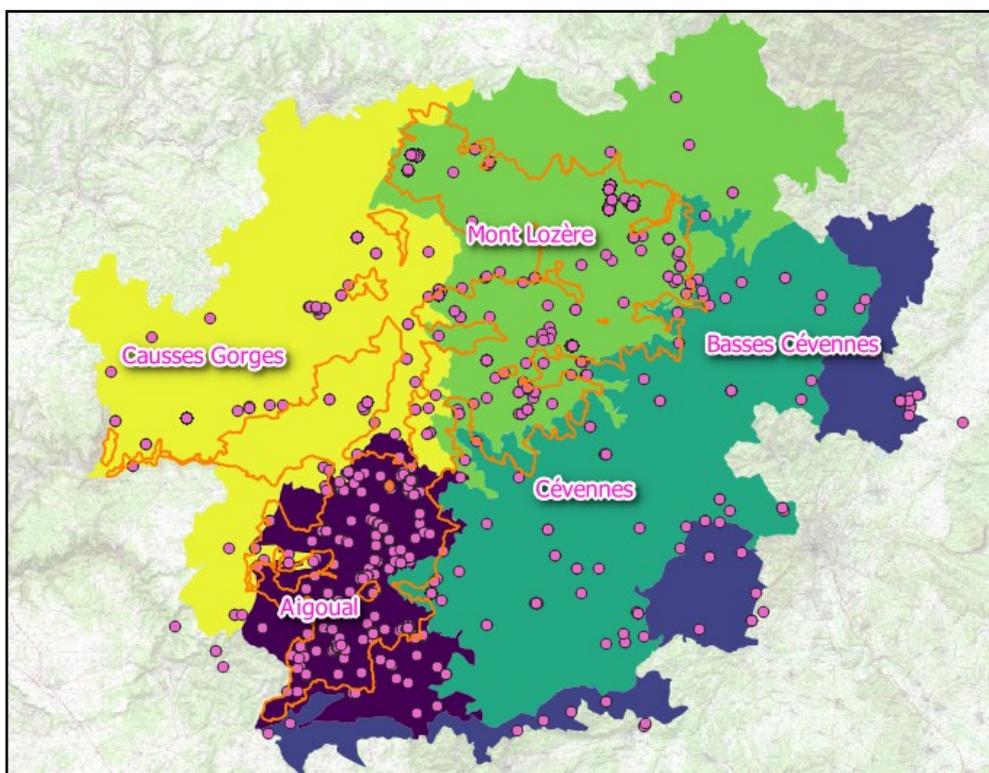


Fig. 33 - Répartition spatiale des observations des longicornes (cœur et aire d'adhésion du Parc national) et par zone biogéographique. On note de grands secteurs sans données. Ils constituent soit des milieux peu propices soit des zones peu prospectées jusqu'à présent.

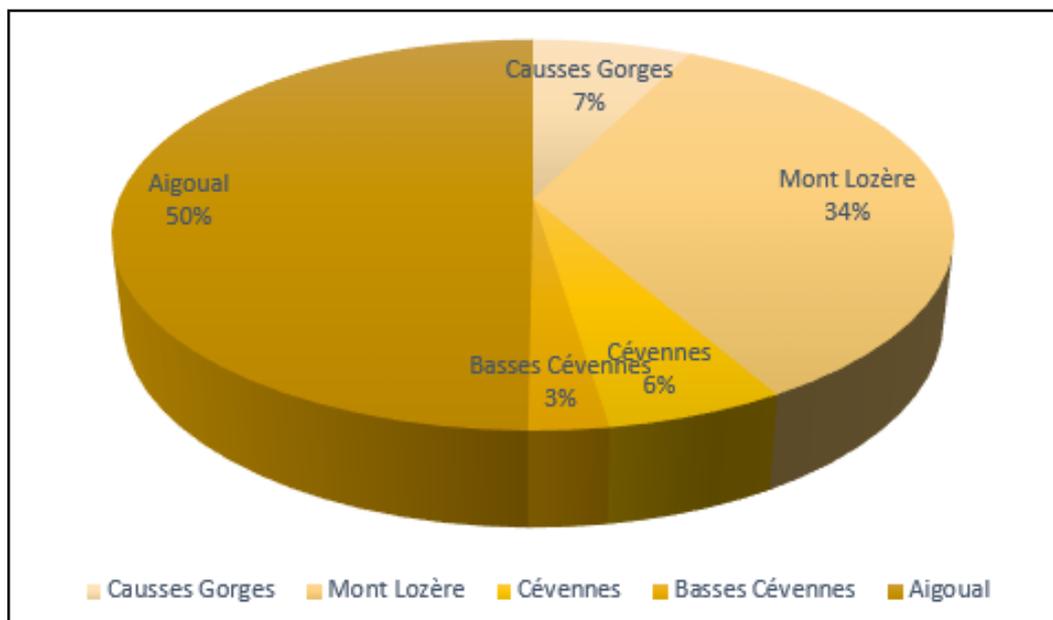


Fig. 34 - Répartition du nombre d'observations de longicornes par zone biogéographique.

### 10.3.2 - Actualiser la distribution de 10 espèces-cibles dans le Parc national des Cévennes

**Objectif :**

- Définir la distribution de 10 espèces patrimoniales dans le Parc national des Cévennes.

**Partenariat :** FDC Lozère site Natura 2000 des gorges du Tarn, LNEF-ONF.

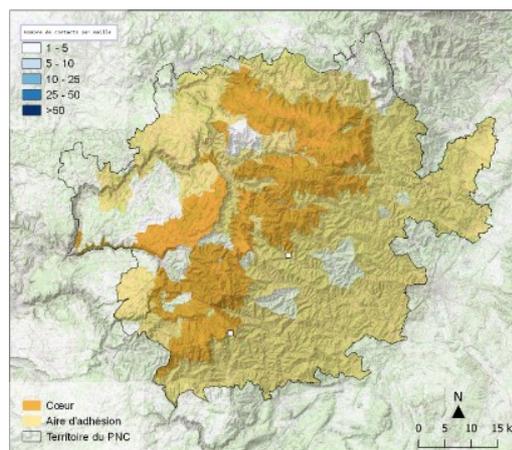
**Démarche :** ces 10 espèces, retenues par des experts (Debussche et Barnouin) en 2015, sont de reconnaissance et de détection aisées sur le terrain. Au-delà, leur niveau d'exigence écologique et leur rareté leur confèrent un caractère d'indicateur de la qualité biologique de l'habitat. De plus, *Lamia textor* et *Morimus asper*, espèces marcheuses, à faible capacité de dispersion donc, sont pressenties comme espèces indicatrices au regard de la trame verte. Enfin, certaines sont protégées au niveau national et européen.

**Résultats 2019 :** 24 nouvelles données.

***Akimerus schaefferi***



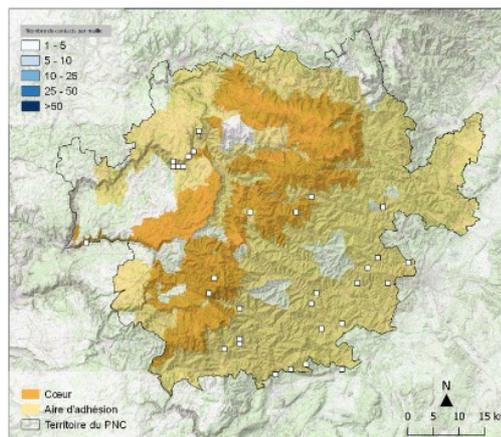
*Akimerus schaefferi*, (© H. Bouyon)



Avec deux données, ce longicorne est rare ; découvert dans le Parc national des Cévennes en 2017 pour la première fois, lors de la campagne de piégeage sur la commune d'Arphy (30), dans le cadre de l'Atlas de la Biodiversité Communale. Cette espèce menacée, classée 'en danger' (liste rouge Europe), vit, au stade larvaire, dans les racines des vieux feuillus. En Cévennes, elle est à rechercher notamment sur Châtaignier. Sa distribution en France est hétérogène.

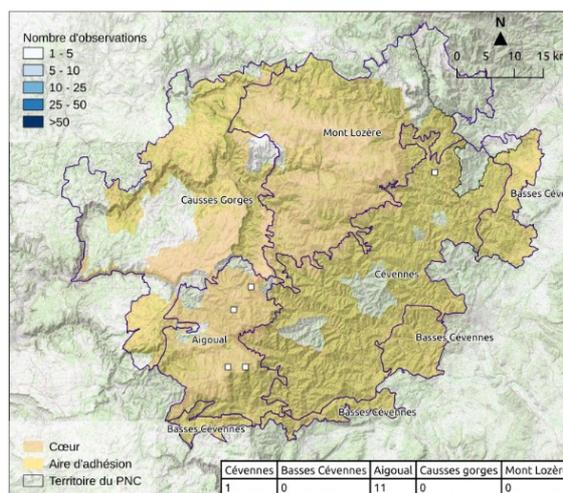
## Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Aigoual, Grand Capricorne, *Cerambyx cerdo* (© Jean Séon)



La progression en 2019 aboutissant à 39 données réparties en 31 mailles, confirme une aire de répartition majoritairement en aire d'adhésion, à basse altitude, en contexte méditerranéen ou sous influence méditerranéenne. Cette grande espèce, protégée au niveau national et européen, est inféodée aux gros chênes moribonds. Attention aux confusions avec les autres *Cerambyx* !

## Le Lamie tisserand (*Lamia textor*)



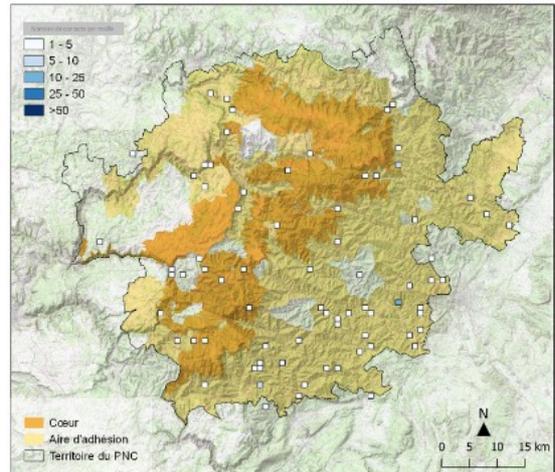
Tarn, Bédouès-Cocurès (48), 2018, Lamie tisserand, *Lamia textor* (© Béatrice Lamarche)

Espèce rare, le Lamie tisserand est localisé sur deux sites (6 observations – 3 mailles) dans le Parc national : sur l'Aigoual, dans la vieille forêt du Marquairès, avec deux données historiques (2004) et quatre contacts récents, en 2018 et 2019, sur le Tarn amont (zone biogéographique du Mont Lozère). Bien que de taille importante, l'espèce, liée notamment aux ripisylves - ces forêts riveraines des cours d'eau - où elle trouve saules et peupliers, reste difficile à découvrir. Sa particularité tient au fait qu'elle se déplace uniquement en marchant. Sa capacité de dispersion est donc faible. Ces traits de vie lui confèrent un rôle indicateur pour la biodiversité en termes de conservation de corridors de déplacement entre habitats favorables (trame verte).

## Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)



Aigoual, femelle de Lucane, *Lucanus cervus* (© Bruno Descaves)

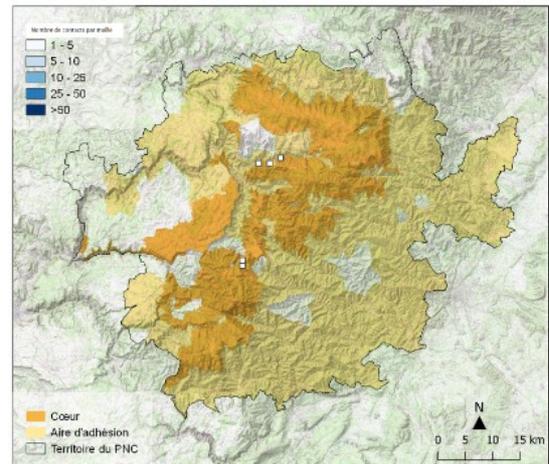


Les 145 observations réalisées sur 75 mailles dans le PNC (avec neuf observations en 2019) témoignent de la répartition, dans les vallées, du Lucane, souvent à proximité ou dans les villages et villes, ou en ripisylves, volant au crépuscule près des vieux et gros arbres, notamment les chênes. La courbe de niveau de 1200 m d'altitude semble être la limite, ici, de ce gros coléoptère, protégé au niveau européen (directive habitats).

## *Morimus asper*



*Morimus asper* (© J. Touroult).

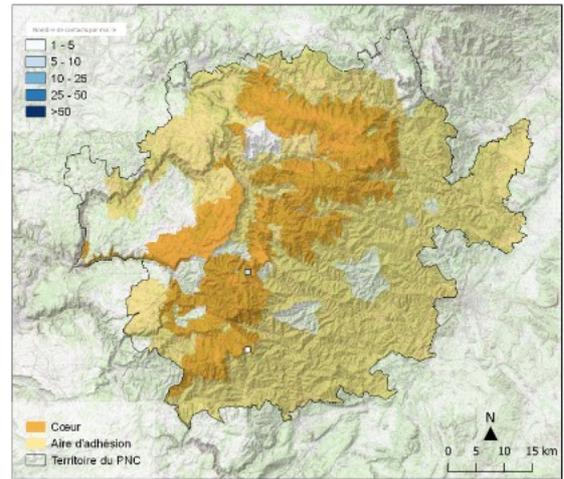


En 2019, aucune nouvelle donnée (12 données – 5 mailles) pour cette espèce rare et discrète, très proche sur le plan morphologique du *Lamia tisserand*. Une photographie est indispensable pour confirmer les observations ! Ce portrait doit permettre de visualiser entièrement les antennes. Elle est connue de cinq sites de vieilles forêts : quatre sur la zone biogéographique de l'Aigoual et un sur celle des Cévennes, à l'est du Mont Lozère, sur la commune d'Aujac (30). Comme *Lamia textor*, c'est une « randonneuse », forcée car aptère (sans ailes souples permettant de voler), *a fortiori* donc, une bonne indicatrice pour les corridors forestiers. Elle est liée à la hêtraie.

### *Necydalis ulmi*



*Necydalis ulmi* (© H. Bouyon).

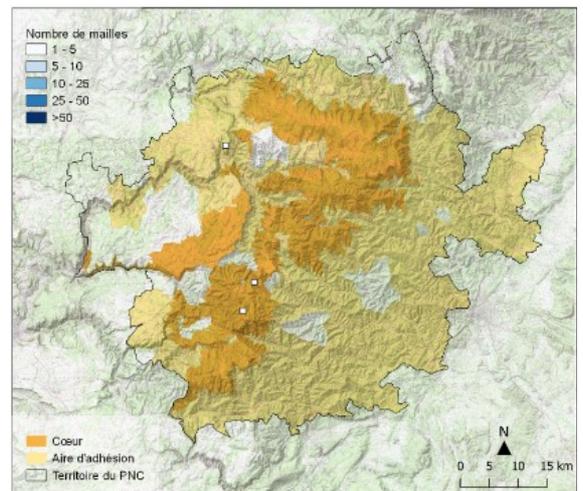


Les données sont rares pour cette espèce discrète, que l'on peut confondre facilement avec d'autres insectes ailés, et exigeante en termes d'habitat. Ses larves occupent les grandes cavités des vieux feuillus. On la connaît de deux uniques localités, deux vieilles forêts remarquables : le Marquairès sur Bassurels et Orgon sur Arphy. Les six données du PNC confirment la rareté de l'espèce au niveau national - environ 50 localités, plutôt dans le midi. C'est une espèce vulnérable figurant sur la liste rouge européenne.

### *Rhamnusium bicolor*



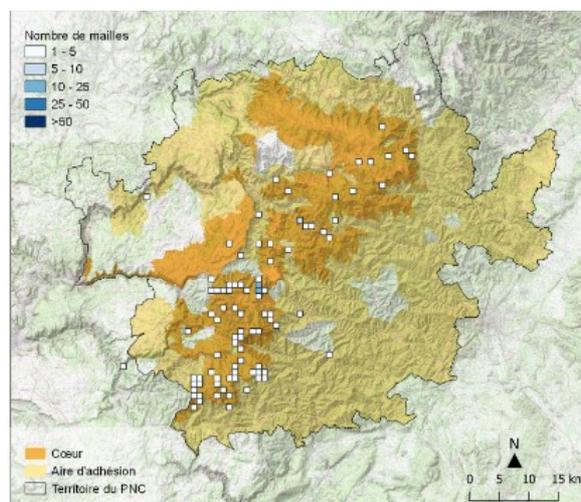
*Rhamnusium bicolor* (© B. Calmont).



Actuellement cinq données sont réparties sur trois mailles. Toutes sont situées sur le massif de l'Aigoual (Bassurels), dans la vieille forêt du Marquairès placée en libre évolution par l'Office National des Forêts pour conserver ce patrimoine paysager et naturel exceptionnel. Une donnée, historique, de 1948 (Verdier et Quézel) est localisée sur Ispagnac. Elle est à rechercher dans les zones de vieux feuillus - arbres à cavité sèche ou dans les parties nécrosées par une blessure.

### *Le Pique-prune ou Osmoderme (Osmoderma eremita)* Cf. 11.6

## La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)



Rosalie des Alpes, *Rosalia alpina alpina* (© Gaël Karczewski).

Avec 188 données réparties sur 90 mailles, la carte de répartition donne à penser que l'espèce est plutôt montagnarde chez nous. En fait, la distribution correspond à celle du Hêtre, essence privilégiée par cette espèce, au sein des seuls arbres feuillus où ses larves croissent. Les points excentrés correspondent à son second habitat de prédilection, moins représenté ici et également moins prospecté : **l'Aulnaie-Frênaie des ripisylves**, comme dans les gorges du Tarn (maille isolée au nord-ouest de la carte). En 2019, la Rosalie a été observée le long de la Haute-Dourbie dans un secteur où le Parc national, en partenariat avec l'ONF et le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Tarn Amont, avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, conduit justement des travaux de restauration de la ripisylve -corridor entre zones humides et tourbières de ce secteur. **L'observation la plus étonnante de 2019 est celle du 22 juillet, en pleine pelouse 'steppique' du Causse Méjean** par deux agents du Parc (Isabelle Malafosse et Jérôme Boyer). Ce contact avec cet individu, loin du milieu de l'espèce (plus de 2 km), nous rappelle que cet insecte ailé, bien que semblant fragile et très mauvais volier, a une capacité de dispersion estimée à 5 km et peut ainsi coloniser de nouveaux secteurs d'habitat favorable, de proche en proche. Dans le cas présent, peut-être aura-t-elle fini de traverser le Causse pour rejoindre la vieille chênaie de La Borie (Hures-La-Parade) ?

### 10.3. 3 - Qualifier la valeur biologique de forêts emblématiques du PNC

#### Objectifs :

- Caractériser les forêts emblématiques du territoire du Parc national des Cévennes
- Établir une liste d'espèces de la faune saproxylique (coléoptères) par grand type d'habitat forestier représentatif du Parc.

**Partenariat :** LNEF-ONF, site Natura 2000 Gorges du Tarn, Mathias FIELDER.

**Démarche :** durant la période de la charte, une quinzaine de forêts emblématiques seront ainsi échantillonnées, sur l'ensemble des zones biogéographiques. On entend par forêt emblématique, une forêt dite « ancienne » (continuité de l'état boisé depuis au moins 1850), retenue en forêt en libre évolution dans la Charte, et remarquable car présentant un taux élevé de naturalité, une surface importante, et l'absence de gestion ou une gestion peu active. Ce niveau vise à inventorier tous les coléoptères saproxyliques (toutes familles), et plus particulièrement les espèces bio-indicatrices de naturalité des forêts (Brustel, 2004 ; Bouget et al., 2019).

**Résultats 2019 :** 5620 données de coléoptères ont été recueillies depuis 2015 pour les 6 forêts inventoriées ou en cours d'inventaire, représentant 494 espèces.

**Tableau XXXVII** : Effort d'échantillonnage des forêts emblématiques du Parc national des Cévennes en 2019 et depuis 2015.

	Années	Forêt (foncier)	Localisation	Habitats échantillonnés	Nb. de données	Nb. d'espèces avant ABC	Nb. d'espèces après ABC
<b>Forêts inventoriées</b> par l'EP PNC	2015, 16, 17	Orgon (Etat-FD)	Coeur (Arphy, 30)	Hêtraie, Chênaie,	1977	41	223
	2015, 16, 17	Bois noir (EP PNC)	Coeur (Altier, 48)	Sapinière	935	-	219
	2016, 17, 18	Sapet (EP PNC)	Coeur (Lanuéjols, St Etienne du Valdonnez, 48)	Sapinière, Pins sylvestres	1078*	-	179*
<b>Forêts en cours d'inventaire</b> par l'EP PNC	2018, 19, 20	Catusse (privé)	Coeur (St Privat de Vallongue, 48)	Châtaigneraie,	1072*	43*	202*
	2018, 19, 20	Rampoulenche (Etat-FD)	Coeur (Bédouès-Cocurès)	Aulnaie-frênaie (ripisylve)	331	-	133
	2019, 20, 21	Rieisse (Sectionnal)	AA (La Malène)	Pins de Salzmann et sylvestre	227*	26	82*

\* Les données sont temporaires : soit les données 2018 ne sont pas encore intégrées, soit il reste une année d'échantillonnage à réaliser.

**Analyse des résultats** : en 2020, un travail d'analyse statistique et écologique va être réalisé, après intégration complète des données sur les trois forêts pour lesquelles l'inventaire est terminé (Orgon, Bois noir, Sapet). Les premiers tests laissent entendre que l'effort d'échantillonnage est très bon avec globalement 90 % de contacts des espèces attendues.

### 10.3.4 - Caractériser l'habitat de l'Osmoderme *Osmoderma eremita* dans le Parc national des Cévennes

#### Objectif :

- Décrire et caractériser l'habitat de l'Osmoderme ou Pique-prune en Cévennes, qui est atypique sur plusieurs stations.
- Connaître finement la distribution de l'espèce sur le Parc de manière à évaluer la connectivité des différents noyaux et à constituer une trame de vieux bois capable de conserver cette espèce.

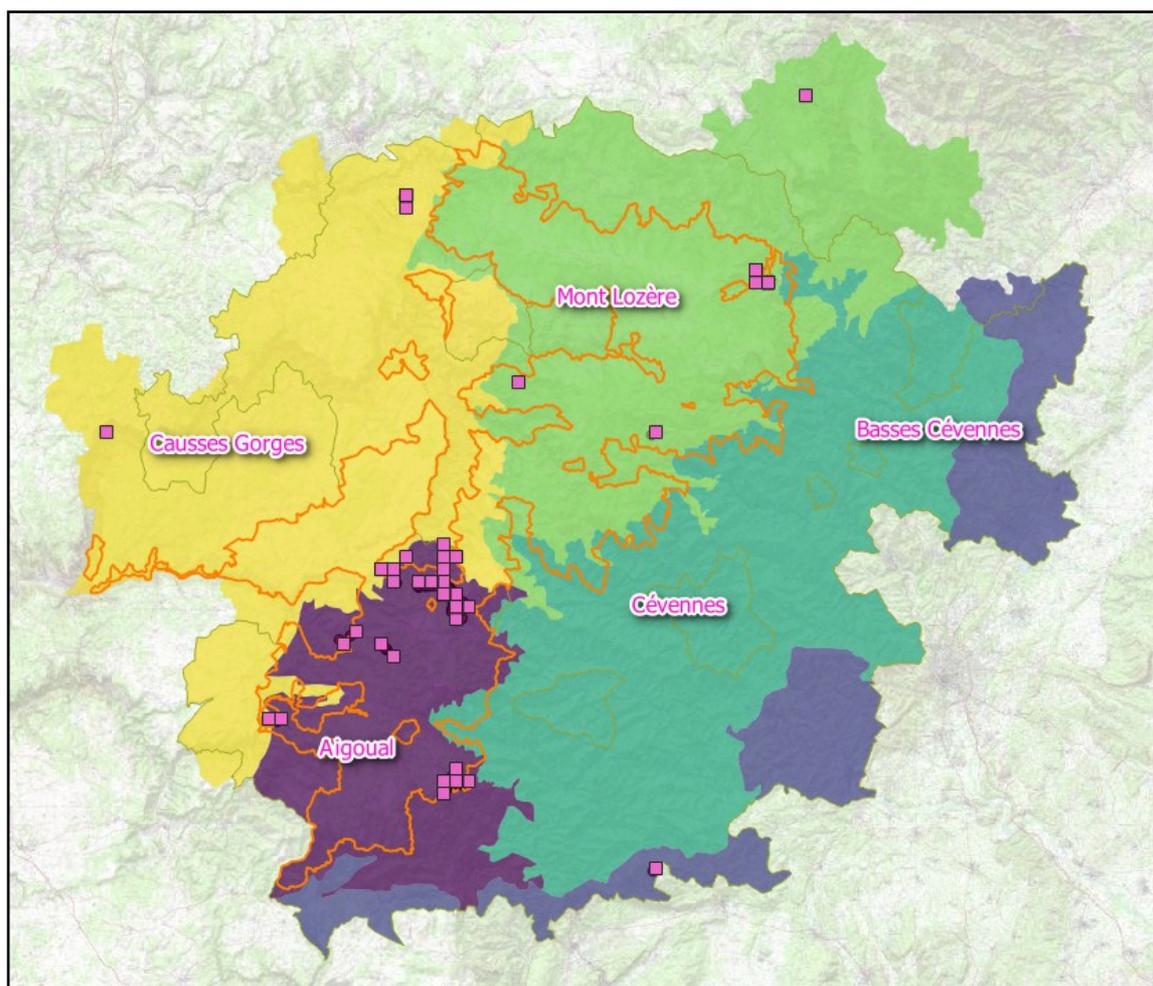
**Partenariat** : ONF (LNEF), sites Natura 2000 du Valdonnez et Gorges de Rieutord, Fage et Cagnasse, Tarn Tarnon Mimente, FDC 48.

**Démarche** : plusieurs menaces pèsent sur cette espèce en Europe, notamment l'abandon des pratiques sylvopastorales telles que la taille des arbres en têtard ou l'émondage favorisant la formation de grandes cavités dans les arbres feuillus, propices au développement des larves. L'état de conservation de cette espèce protégée est jugé mauvais dans toutes les régions biogéographiques en France. La rareté de sa niche écologique fait du Pique-prune un très bon indicateur de qualité de l'habitat forestier et du bocage : quand elle est présente, le cortège de coléoptères saproxyliques est bien représenté, et diversifié.

Après repérage à dire d'expert du milieu propice (il existe une forte expertise au sein du groupe coléoptères du Parc national), une prospection plus précise a lieu pour confirmer la présence, par détection des fèces de larves, coques nymphales, larves ou adultes. Entre le 15 juillet et le 15 août a lieu l'émergence des adultes dont les mâles sont repérables à l'odeur : nous sommes en mesure de reconnaître les phéromones particulières à cette espèce ! Le Parc national possède une base de données dédiée aux arbres visités et décrits dans le cadre de l'étude Osmoderme.

**Résultats 2019** : le nombre de données d'arbres abritant l'*Osmoderma* (n = 178) au regard des données nationales (environ 1700) donnent une responsabilité élevée au territoire du Parc national en termes de conservation de cette espèce.

En 2019, **deux nouvelles stations ont été repérées** : l'une dans le cadre d'une prospection dédiée dans les gorges du Trêvezel (Barnouin T.), sur la commune de Trêves (30) en aire d'adhésion et l'autre de manière fortuite par un agent du groupe en congé (Costes G.), dans les gorges du Tarn, commune de St Georges-de-Levéjac dans le périmètre d'étude de la charte (aire optimale d'adhésion du PNC). Désormais, *Osmoderma eremita* est noté présent sur **37 mailles sur l'ensemble des zones biogéographiques, sauf celle des Cévennes, avec une concentration sur celle de l'Aigoual et en cœur de Parc** (Fig. 35). L'espèce a été, presque exclusivement, contactée sur Chêne (sessile et pubescent) de 480 à 1120 m d'altitude et reste étonnamment absente des grands secteurs de châtaigneraie cévenole. Suite à sa découverte sur les sites Natura 2000 du Valdonnez, et des gorges du Rieutord, Fage et Cagnasse, une démarche de conservation des arbres et /ou de réflexion pour une gestion adéquate des milieux (relance du pastoralisme) voit le jour.



**Fig. 35** - Répartition spatiale (cœur et aire d'adhésion du Parc national) des mailles de 1 km comptant soit une observation de Pique-prune adulte (n = 15), soit un arbre abritant une population (n = 31), par zone biogéographique. Deux données (maille la plus à l'ouest et maille au nord-est) sont en aire optimal d'adhésion.

**Tableau XXXVIII** : Effort de prospection et résultats concernant *Osmoderma eremita* en 2019.

Nombre d'arbres visités au total	1087
Nombre d'arbres abritant une population d' <i>Osmoderma</i> (présence certaine ou probable, dans ce dernier cas : d'après indices et avec visite impossible de la cavité)	178
Nombre de mailles avec présence d' <i>Osmoderma</i> (présence certaine ou probable, dans ce dernier cas : d'après indices et avec visite impossible de la cavité)	31
Nombre de mailles avec une observation d'adulte d' <i>Osmoderma</i>	15

**Projet 2020 :** cette connaissance de distribution fine, sur un territoire aussi vaste, est unique en France. En 2020, nous souhaitons publier ces résultats partenariaux avec le laboratoire d'entomologie forestière de l'ONF. Les forêts domaniales du Bougès et de Ramponenche, où nous pensons que l'espèce peut être présente, seront prospectées. Il s'agit, par là, de rechercher des populations-relais entre deux noyaux connus et isolés. En effet, l'espèce a une capacité moyenne de dispersion assez faible (moins de 500 m) : au-delà du kilomètre, la population est supposée isolée avec un risque d'extinction. De plus, nous allons cartographier les zones de prospection déjà réalisées de manière à évaluer notre effort d'échantillonnage.

# 11. Flore

## 11.1 niveau 1 : inventaire des plantes vasculaires dans les 5 zones biogéographiques du Parc national des Cévennes et hiérarchisation des enjeux

### Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces végétales en précisant leur fréquence et leur écologie sur les 5 zones biogéographiques.

### 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)
- CEFÉ-EPHE : Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive - Ecole pratique des Hautes Etudes (test statistique)
- Université de Montpellier -Service du Patrimoine historique (gestion de l'herbier)

### Démarche :

3 types d'inventaire contribuent à l'objectif d'actualiser le catalogue de la flore vasculaire. La mise en **herbier** des taxons qui posent question est requise pour que les données saisies correspondantes soient validées.

### 1) inventaires de type "partiel"

Ce type d'inventaire est réalisé en grande partie entre avril et septembre dans la zone cœur par les membres du groupe thématique "flore". Les inventaires sont effectués dans les habitats similaires à ceux qui ont fait l'objet de formations botaniques depuis 2012. Citons entre autres : les ripisylves (frênaie-aulnaie), les pelouses et landes acides, les pelouses calcicoles et acidoclines, les mégaphorbiaies et les tourbières.

Une formation spécifique sur la **flore messicole** a eu lieu à trois reprises (2014, 2017, 2019) afin de contribuer au PNA messicole par le biais d'inventaires ciblés dans les cultures (*Cambececes et al* p.102 : *Axe IV pour la mise en oeuvre de la stratégie nationale*).

Quatre journées de formation ont eu lieu en 2019 :

- 15 mai : flore des ripisylves (*la Vernède*)
- 5 juin : graminées (*la Malène*)
- 21 juin : messicoles (*plaine de Chanet* et au *Villaret* pour de l'observation à la loupe binoculaire)
- 19 juillet : flore des mégaphorbiaies (*forêt de la Dauphine*)



**Photo 35** Formation messicole, plaine de Chanet (juin 2019)



**Photo 36** Atelier botanique au Villaret (juin 2019)

## Inventaire botanique continu dans un réseau de sites

Depuis 2017, les participants du groupe sont engagés à suivre des sites dans lesquels les inventaires sont réalisés à plusieurs saisons sur plusieurs années, avec pour intention première d'aboutir à terme à un **catalogue "complet" de la flore vasculaire** pour chacun des sites. Secondairement, ce suivi de site contribuera à documenter localement la diversité et la nature des biotopes, et à suivre leur évolution.

Perspective appliquée de ce projet :

Outre un intérêt pédagogique pour les membres du groupe (auto-formation en botanique et support pour les animations), cette démarche a aussi un but appliqué. Elle devrait permettre de se rapprocher des propriétaires et des gestionnaires et d'amener à un partage de connaissance en amont de demandes de travaux dans ces sites. A plus long terme, cette démarche permettrait de constituer un réseau de sites de suivi, propice aux études scientifiques (notamment en améliorant la possibilité d'identifier des zones témoins, à l'appui des informations historiques collectées sur l'utilisation des terres)

Formation

Une première mise au point méthodologique (sur le suivi d'un site) a eu lieu le 3 avril sur la propriété PNC proche de *Rocanti* (causse Mejean) : définition de l'objectif, principe de cartographie et mise en pratique de l'inventaire. Une première version de la **notice méthodologique** est en cours de rédaction et sera distribuée et discutée au cours du printemps 2020.

## Atlas de Biodiversité Communale (ABC)

Chaque année depuis 2017, le PNC apporte une aide directe aux communes adhérentes et engagées dans la démarche ABC. La collecte de données botaniques s'effectue aussi bien lors de journées d'animation pour le grand public (inventaires partiels), que lors d'inventaires "expert" (inventaires complets réalisés par un botaniste). Les inventaires sont orientés dans la plupart des cas dans les mailles déficientes en informations (maillage 1km<sup>2</sup>). Deux agents du groupe flore y contribuent.



**Photo 37** Gorge du Tarn, La Malène (22 mai 2019)



**Photo 38** *Ophrys Aymonii* (22/5/19)

## 2) inventaire de type "complet"

La zone écologique Mont Lozère – Bougès fait l'objet d'inventaires par échantillonnage stratifié depuis 2012. Le plan de prospection a été décrit à plusieurs reprises dans les bilans annuels du SCVT (2014-2017). Le terme de ce plan de prospection est déterminé lorsque le pourcentage de la flore couverte approche 90% (d'après le test des "courbes de saturation" obtenues avec l'aide d'Aurélien Besnard CEFE -EPHE).

Soulignons que les moyens dédiés restent modestes (moins de 20 jours par an). Les noms des taxons utilisés s'appuient sur plusieurs flores : la plupart du temps, "flore-med" (*Tison et al*, 2014) ou "flore des causses" (*C. Bernard*, 2008) ; parfois une flore spécialisée telle que celle de *R. Prelly* (2001) pour les ptéridophytes.

La saisie se fait avec l'outil "inventaire floristique", le choix du nom fait appel à TAXREF v.11 (le passage à TAXREF v.13 est prévu pour 2020).

Notons que des erreurs involontaires (liées à des différences dans les noms d'auteur) se glissent régulièrement dans les enregistrements (en partie parce que le nom valide correspondant n'apparaît pas lors de la saisie). Le travail de validation est fait en relation avec le *CBNmed* pour détecter ces erreurs et les corriger.

### Herbier du PNC

Cet inventaire alimente en continu un herbier, qui est en cours d'étiquetage selon un modèle d'étiquette et un format de planche standard (28 x 44 cm) : sur ce point, nous bénéficions de l'appui de Caroline Loup responsable de l'herbier de Montpellier.

L'herbier demeure l'outil de validation privilégié des données botaniques. Il est classé chronologiquement au cours des inventaires, à l'exception de quelques taxons complexes qui sont directement réunis par genre (*Alchemilla*, *Hieracium*, *Rubus*, *Rosa* mais aussi *Epilobium*, *Euphrasia*, *Arabis/Nocca*,...). Par la suite, après validation des données, les échantillons sont réunis par famille: l'ordre des famille est celui présenté dans la *flore de la france méditerranéenne continentale* (Tison et al., 2014).



**Photo 39** Planche d'herbier en cours d'étiquetage (*Hieracium*)



**Photo 40** Sylvain Michel à son poste de gestion de l'herbier

### 3) observations occasionnelles

L'outil "obsocc" permet à tout agent de signaler une quelconque observation naturaliste datée et géo-référencée.

#### Résultats 2019 :

##### 1) inventaires partiels

- Zones prospectées

**81 zones** couvrant 107 mailles ont été prospectées en 2019. Neuf observateurs ont contribué à ces inventaires (dont deux observateurs hors groupe "flore"). Le tableau XXXIX montre l'évolution de l'effort de prospection depuis 2013 (juste avant la mise en place du groupe thématique "flore" en 2014).

**Tableau XXXIX** : contribution quantitative des inventaires partiels à la connaissance de la flore vasculaire du PNC depuis 2013 (Nb ZP= nombre de zone prospectée, Nb Maille = nombre de maille 1km<sup>2</sup> visitée ; Nb enjeu 1= nombre de taxon à enjeu prioritaire)

Annee	Nb ZP	Nb maille	Nb taxons	Nb point	Nb enjeu 1	Nb observateurs	Nb part herbier
2013	16	13	277	353	2	4	3
2014	72	125	767	1568	29	7	23
2015	58	104	726	1956	30	7	7
2016	45	58	381	953	9	5	0
2017	42	50	651	1896	13	5	9
2018	72	108	906	3984	16	8	8
2019	81	107	563	1492	20	9	1

### Résultats des prospections :

Le groupe a réalisé 1492 observations se rapportant à 563 taxons (dont 4 mousses et 8 champignons).

Parmi les espèces recensées signalons celles à enjeu prioritaire (PNC- SCVT, 2018) :

*Aristolochia pistolochia* (plante hôte de la proserpine), *Cardamine resedifolia*, *Corydalis intermedia*, *Cruciatapedemontana*, *Equisetum hyemale*, *Gagea lutea*, *Hypericum maculatum*, *Ophrys insectifera*, *Pedicularis sylvatica*, *Petasites albus*, *Phyteuma gallicum*, *Ranunculus platanifolius*, *Scirpus sylvaticus*, *Sedum amplexicaule*, *Sesamoides pygmaea*, *Tephrosieris helenitis*, *Teucrium aureum*, *Trifolium spadiceum*, *Trollius europaeus*, *Vicia orobus*.

Soulignons quelques découvertes majeures avec notamment:

- *Buffonia paniculata* (9<sup>e</sup> mention dans le PNC)
- *Bupleurum rotundifolium* (4<sup>e</sup> station) : une messicole très rare
- *Lappula squarrosa* (la Bardanette faux-myosotis : 3<sup>e</sup> mention): découvert lors de la journée de formation sur les messicoles.
- *Camelina neglecta* : un taxon nouvellement décrit en 2019 (Brock et al.), et qui jusqu'à présent était confondu avec *C. microcarpa*. Merci à David Dickinson pour nous avoir fait connaître le taxon.

Les échantillons de plantes collectées par le groupe et mis en herbier sont peu nombreux. Il faut souligner que la validation des données posant question nécessite, quand il n'y a pas d'échantillon, un travail d'enquête de l'animateur (ce qui devient vite assez chronophage).

### Suivi de sites

A ce jour, les inventaires ont démarrés dans 3 sites

- Bout de cote, Meyrueis : pelouse calcicole (Géraldine Coste)
- Saubert : prairie de fauche (Béatrice Lamarche)
- le Castellas, Barre des cevennes : pelouse calcicole et bois de pins (Béatrice Lamarche & Isabelle Henry)

D'autres sites ont été définis pour 2020

- Mas de la barque, Pont de Montvert : tourbière du ponton (David Hennebaut & Jean-Pierre Malafosse)
- Bézuc -l'Hospitalet : pelouses et prairies (Julien Buchert)
- Combe des cades : pelouses et fourrés (Yann Dissac)
- Col de l'oumenet -Barre des Cévennes : pinèdes, landes, pelouses et prairies (Frantz Hopkins)

Actuellement l'absence d'outil dédié au suivi d'un site ne nous permet pas de rendre compte isolément de cette contribution par rapport aux autres inventaires floristiques (l'outil *inventaire floristique* est actuellement utilisé pour le suivi, mais il n'intègre pas des informations sur l'historique de l'utilisation des terres).

## Inventaires ABC

Douze zones ont été prospectées parmi 6 communes de la zone d'adhésion : la Malène (4 zp) ; Pont de Montvert (3); St Martin de lansuscle (2 zp dont une dédiée aux mousses avec Alain Vanderpoorten) ; St Michel de Dèze (1); Sumène (1); Valleraugue (1). Quatre journées ouvertes au public ont eu lieu (2 à la Malène, 1 à St Martin de lansuscle et 1 à St Michel de Dèze).

**Tableau XL** : Bilan quantitatif des inventaires botanique ABC en 2020

	Nb total occurrence (au 1/02/2020)	Nb total taxon (au 1/02/2020)	Nb occurrence avant l'ABC	Nb taxon avant l'ABC	Nb occurrence produites durant l'ABC	Nb taxon ajoutés durant l'ABC
Valleraugue	3370	1135	2233	905	1137	230
Pont de Montvert SML	11672	1484	8438	1274	3234	210
Sumène	1070	619	573	338	497	281
Saint Martin de Lansuscle	1580	1252	967	434	613	192
Saint Michel de Dèze	1221	570	904	450	317	120
La Malène	868	441	863	439	5	2

Pour chacune de ces communes, la connaissance a bien progressé (entre 1/3 et 1/2 de nouvelles observations) avec un accroissement notable du nombre d'espèces recensées (plus de 200 dans la majorité des cas). Les données sont en cours de saisie pour la Malène mais les notes de terrain permettent d'annoncer que de nombreuses raretés ont été contactées dont *Viola mirabilis* (qui n'avait pas été revue depuis 1970) :

*Rorippa amphibia* (2°), *Melampyrum catalaunicum* (= *Melampyrum vaudense* ; 4° mention), *Rumex patientia* (6°), *Rorippa sylvestris* (7°), *Orobanche hederæ* (10°), *Fourraea alpina* (17°), ... Ainsi que des espèces peu fréquentes comme *Convallaria majalis* (30°), *Fumana ericoides* (31°), ou pour Valleraugue, *Ranunculus monspeliacus* (45°).

Signalons aussi la détection d'un nouveau taxon pour le PNC : l'orobe (ou lentille batarde) *Vicia ervilia*, à proximité du village de la Malène, une espèce anciennement cultivée.



**Photo 41** *Orobanche hederæ*  
(la Malène 22/5/19)



**Photo 42** *Rorippa amphibia*  
(la Malène 3/7/19)  
source photo = <https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/989.html>



**Photo 43** Dalle luxuriante à orpins et trèfles, à l'abri des brûlages (station à *Ranunculus monspeliacus*, Valleraugue 26/6/19)

## 2) inventaires complets

La saisie des inventaires n'ayant pas été achevée, ce bilan est en grande partie dressé après examen des notes de terrain. Nous mettons de côté les inventaires complets réalisés dans le cadre des ABC (dont une restitution partielle est faite au paragraphe précédent).

### Zones prospectées

11 journées d'inventaires ont été réalisées en 2019 dans le secteur Nord-Est du Mont Lozère (entre Concoules et Altier).

### Résultats des prospections

Plus de **1640 observations** ont été effectuées en majorité dans des secteurs relativement appauvris de l'étage collinéen, avec souvent moins de 150 taxons par zone prospectée. Outre un petit nombre d'espèces rares contactées (*Cyanus montana*, *Vicia orobus*, *Carex pulicaris*, *Festuca altissima* = *Drymochloa sylvatica* ...), ces inventaires ont conduit à la découverte d'***Epilobium brachycarpum*, espèce nouvelle pour le PNC**. Il s'agit d'une espèce annuelle d'origine Nord-Américaine encore peu répandue et récemment détectée en France (présente dans le massif central et à l'Est du massif Armoricaïn avec les premières observations datant des années 2000).

### Perspectives

L'étage collinéen dans le secteur Nord-Est du Mont-Lozère reste encore peu prospecté. Il pourrait livrer encore des nouveautés ou des raretés ainsi que le secteur calcaire du Bleyard qui avait été mis à part dans les premières phases de l'inventaire. Le retard accusé dans la saisie des données ne permet pas de réactualiser le test sur la courbe de saturation en taxons, pour évaluer le niveau atteint de représentativité de la flore: on peut estimer à une vingtaine de maille, l'espace minimal restant à prospecter. Des inventaires ciblés sur des taxons "non revus" pourraient ensuite commencer dans l'étage montagnard.

### Herbier

Entre octobre et décembre 2019, Sylvain Michel a transféré et ordonné **plus de 1500 échantillons** (collectés entre 2014 et 2018) sur des planches au format standard (44 cm x 28 cm) : le collage, l'étiquetage et surtout la numérotation des échantillons restent à faire. Soulignons que l'herbier du PNC comprend désormais une collection importante d'échantillons relatifs aux alchémilles, fétuques, ronces et épervières: la détermination de ces échantillons mériterait d'être faite.

## 3) observations occasionnelles

La base de données occasionnelles apporte actuellement 36 849 données botaniques sur 173 400 dans le territoire PNC : 7091 pointages ont été effectués en 2019 par plus de 23 observateurs (64 groupes d'observateurs ayant aussi contribué). Le tableau XLI montre la proportion des observations par groupe floristique:

**Tableau XLI** : nombre d'observations occasionnelles réalisées en 2019 par groupe taxonomique, et nombre de taxon (infraspécifique) avec la part des enjeux prioritaires correspondant (PNC 2018).

Groupe Taxonomique	Nb point	Nb taxons	Nb point enjeu prioritaire	Nb taxon enjeu prioritaire
Fonge (autres que lichens)	416	100	0	0
Lichens	312	51	0	0
Bryophytes	1294	305	0	0
Plantes vasculaires	5069	1166	319	73

On soulignera la progression d'une nouvelle compétence au sein du PNC pour le groupe des champignons Basidiomycetes: 88 espèces ont été recensées avec notamment les champignons saproxyliques de type amadouvier et polypore (*Fomes*, *Fomitopsis*, *Inonotus*...). Cela reflète en partie l'intérêt que les champignons du bois mort suscitent pour le groupe thématique " Coléoptères saproxyliques". Rappelons aussi les deux journées de formation conduites par Gilles Coriol et Carole Hanoire (CBN pyrénéen) en 2016 et 2017 (un dossier de fiche descriptives de taxons ayant aussi été fourni).

Parmi les découvertes notables signalons:

- 3 taxons nouveaux pour le PNC: *Peucedanum gallicum*, *Fraxinus americana* et *Cotoneaster creticus* (cette dernière découverte faisant l'objet d'un article par C. Bernard et L. Garraud, 2019)

- *Sisymbrella aspera* (11ème station dans le PNC) et *Ranunculus circinatus* (4<sup>e</sup>)

- a découverte d'une première station de *Gagea lutea* par Edwige de Feraudy, sur le versant nord du Mont Lozère (St Julien du Tournel), isolé à plus de 16km de la station la plus proche dans la vallée du tarn (c'est la 111<sup>e</sup> station dans le PNC).

Signalons aussi la détection de *Chara contraria* (Combe des cades 4/7/20) et de *Chara globularis* (Fraïsse, cause Méjean, 7/6/19), premières données spécifiques sur des characées, l'intérêt pour ce groupe d'algue ayant été suscité à l'occasion du stage de Clément Fort sur les lavognes.

Notons aussi, l'appui de Philippe Feldmann (membre du CS) pour aller observer et mieux connaître les Ophrys du groupe « *sphogodes* » (*O. litigiosa* et *O. aranifera*).

## 11.2 niveau 2 : Cartographie des espèces à enjeux dans le cœur du Parc national des Cévennes

### Objectif :

- Localiser les populations d'espèces à enjeu prioritaire dans la zone cœur

### 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 :

Les quatre équipes de massifs sont mobilisées rassemblant 20 agents : 11 jours par agent sont prévus ce qui inclut 2 jours de formations sur le terrain ainsi que le temps de saisie.

Une fiche méthodologique (PNC-SCVT 2014) décrit la méthode de prospection ainsi que le principe de cartographie d'une population. La prospection des taxons « cible » s'appuie sur un maillage 1km x 1km : les mailles sans présence connue du taxon ciblé, sont visitées en priorité à la période optimale de floraison, dans la mesure où un habitat favorable est pressenti ou signalé dans ces mailles. La capacité de détection du taxon est évaluée par le rapport entre le nombre de maille visitée « avec détection du taxon » et le nombre total de maille visitée (incluant celles « sans détection du taxon ») :

$$\text{taux de détection} = (\text{nb mailles avec detection} / \text{nb mailles visitées}) * 100$$

Les outils de travail pour réaliser ce protocole ont été mis à jours . Deux nouveautés majeures ont été apportées en 2020 au calendrier de prospection :

- il présente les 145 taxons à suivre en priorités (PNC-SCVT, 2018).  
- les espèces sont réunies par grand type de milieu : ruisseau, zone humide, lande, pelouse, prairie etc... La définition d'une cible pour chaque grand type de milieux permet donc à chaque agent de connaître rapidement d'autres espèces cibles possibles lorsqu'il/elle prospecte un habitat donné (on cible un cortège de 2 à 15 espèces, selon le type de milieu visité).

De même le plan de prospection a été enrichi en indices :

- les cartes de prospection présentent, quand c'est possible, le ou les types de milieux de prédilection des taxons recherchés. Les pointages des espèces compagnes à enjeu sont aussi affichés.



**Photo 44** A gauche : l'équipe *Causse Gorges* (avec des collègues de l'ONF) pointant vers une station de saxifrage des Cévennes (*Saxifraga cebennensis*)

**Photo 45** A droite : l'équipe *Mont Lozère* à la recherche de la trolle d'Europe (*Trollius europaeus*)

Huit journées de formations ont été dédiées à la reconnaissance des taxons cibles et de leur habitats. Le tableau XLII indique les taxons ciblés en 2019 par massifs.

**Tableau XLII** : espèces ayant fait l'objet de formation et d'un plan de prospection en 2019

Massifs	espèces ciblées
Vallées Cévenoles	<i>Cruciata pedemontana</i> , <i>Serapias lingua</i> , <i>Scorzonera purpurea</i>
Mont Lozère	<i>Geranium pratense</i> , <i>Senecio doronicum</i> , <i>Trollius europaeus</i>
Massif de l'Aigoual	<i>Cruciata pedemontana</i> , <i>Pedicularis sylvatica</i> , <i>Trollius europaeus</i>
Causses Gorges	<i>Cotoneaster tomentosus</i> , <i>Cytisus decumbens</i> , <i>Ophrys aymoninii</i> , <i>Tephrosieris helenitis</i> , <i>Serratula nudicaulis</i> , <i>Senecio gerardii</i> ..

En novembre 2019, l'ensemble des équipes a suivi deux jours de formation sur les lichens indicateurs avec Clother Coste : l'accent était mis sur les genres *Peltigera*, *Usnea* et *Cladonia* avec une initiation à l'utilisation de réactifs chimiques. Rappelons que deux lichens du lobarion sont listés dans le *marcoeur 33* (relatif à la gestion forestière) et que depuis plus de 10 ans le PNC s'intéresse plus spécialement à la valeur indicatrice de ce groupe.



**Photos 46 et 47** Formation *Lichen* autour des Crozes avec Clother Coste (novembre 2019)

## Résultats 2019 :

- **Zones prospectées**

**250 zones** ont fait l'objet de prospections ciblées. 13 agents y ont directement contribué (utilisation de l'outil "inventaire enjeu").

- **Résultats**

Quarante deux taxons vasculaires ont fait l'objet de recherche ciblée (tableau XLIII) : 471 pointages d'enjeu ont ainsi été réalisés, répartis dans 175 mailles distinctes.

**Tableau XLIII** : taxons ayant fait l'objet d'au moins une prospection ciblée en 2019

Remarque : « Nb de contact » inclus les pointages obtenus lors de la recherche d'une autre plante cible

Taxon	Nb zp	Nb zp avec detection	Nb zp Sans detection	Nb mailles visitée	Nb contact
Adonis vernalis L., 1753	4	4	0	4	7
Allium flavum L., 1753	4	3	1	11	5
Anacamptis coriophora (L.) R.M.Bateman, Pridgeon	2	1	1	4	2
Aristolochia pistolochia L., 1763	2	2	0	8	22
Arnica montana L., 1753	6	6	0	11	19
Aster amellus L., 1753	1	1	0	3	2
Athamanta cretensis L., 1753	1	1	0	1	6
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802	1	1	0	1	3
Campanula speciosa Pourr., 1788	3	3	0	3	4
Corydalis solida (L.) Clairv., 1811	1	1	0	1	16
Cotoneaster tomentosus Lindl., 1822	22	7	15	62	16
Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrend., 1958	16	8	8	40	19
Cytisus decumbens (Durande) Spach, 1845	14	4	10	39	13
Drosera rotundifolia L., 1753	2	0	2	5	
Epipogium aphyllum Sw., 1814	1	1	0	1	11
Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	7	5	2	15	10
Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809	4	4	0	6	65
Gagea pratensis (Pers.) Dumort., 1827	4	4	0	5	10
Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826	2	2	0	3	2
Gentiana cruciata L., 1753	1	0	1	2	2
Geranium pratense L., 1753	1	0	1	1	
Geum rivale L., 1753	1	1	0	2	1
Geum sylvaticum Pourr., 1788	1	0	1	1	
Juncus filiformis L., 1753	1	0	1	2	
Klasea nudicaulis (L.) Fourr.	11	2	9	31	4
Menyanthes trifoliata L., 1753	13	0	13	38	2
Neottia cordata (L.) Rich., 1817	1	1	0	2	
Ophrys aymoninii (Breistr.) Buttler, 1986	24	16	8	57	86
Ophrys insectifera L., 1753	11	3	8	32	5
Pedicularis sylvatica L., 1753	27	17	10	62	22
Podospermum purpureum (L.) W.D.J.Koch & Ziz	19	14	5	39	46
Saxifraga cebennensis Rouy & E.G.Camus, 1901	2	2	0	5	14
Saxifraga prostii Sternb., 1831	1	1	0	1	1
Sedum amplexicaule DC., 1808	3	3	0	6	6
Senecio doronicum (L.) L., 1759	1	0	1	3	
Senecio gerardi Gren. & Godr., 1850	11	4	7	32	36
Serapias lingua L., 1753	14	0	14	23	
Sesamoides pygmaea (Scheele) Kuntze, 1891	4	2	2	9	3
Tephrosieris helenitis (L.) B.Nord., 1978	9	0	9	27	4
Teucrium aureum Schreb., 1773	2	2	0	7	5
Trifolium spadiceum L., 1755	3	0	3	9	
Trollius europaeus L., 1753	16	1	15	47	2
					<b>471</b>

## Retour d'expérience sur les prospections réalisées :

Les journées de formation ont été l'occasion de découvertes intéressantes: *Carex laevigata* (4<sup>e</sup> station), *Sedum amplexicaule*, *Rumex alpinus* restant à confirmer (ce serait la première mention dans la PNC).

La mobilisation des équipes est nettement en progrès depuis 2016 (fig.1), tant par le nombre de taxons recherchés que par le nombre de zones prospectées (zp) : en moyenne 12 zp par agent (pour un objectif minimal de 9 par an).

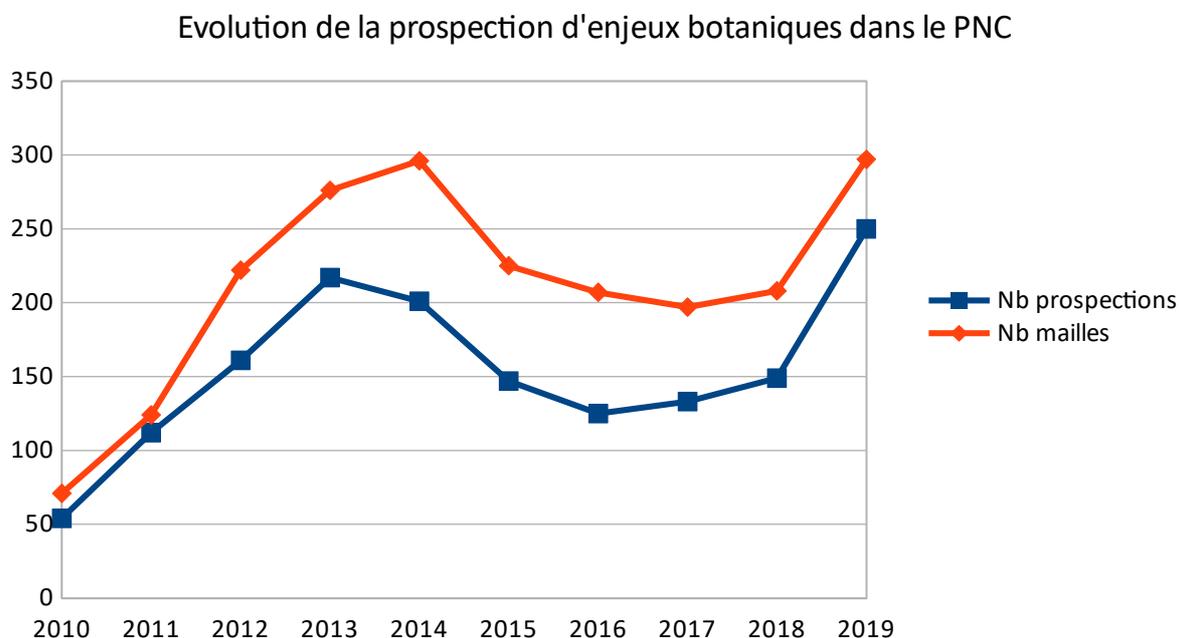


Fig. 36 : nombre de zones prospectées depuis 2010 et nombre de maille 1km<sup>2</sup> visitées.

### 11.3 niveau 3 : Études spécifiques en lien avec des questions de recherche ou de gestion

Une étude sur la taxonomie et l'écologie de *Phyteuma gallicum* est menée par Mario Kleszczewski (CENLR). Le PNC est associé à cette étude pour la réalisation de relevés phytosociologiques et pour localiser des populations et mettre en herbier des individus.

Rappelons qu'une autorisation de prélèvement de taxons du genre *Phyteuma* avait été délivrée en 2017 pour un projet de recherche sur la phylogénie du genre (Birgit Weiss, Autriche, à l'université de Vienne).

Elaboration d'une méthodologie pour le suivi de l'évolution de la flore dans la plantation de pins noirs de Rocanti : ce sujet a été amorcé dans le cadre de la révision du plan d'aménagement par l'ONF, orienté vers une valorisation de la biodiversité (site favorable à l'expression d'une chênaie-pinède et d'une frênaie).

Evaluation à long terme des changements floristiques sur une piste en massif granitique (Alzon-St Guiral) réalisée avec des matériaux calcaires : accompagnement du SCVT auprès de l'ONF pour la mise en place d'un suivi floristique.

Simon Pfanzelt\* (suite à des prélèvements réalisés en 2018 dans le PNC) nous a transmis une première information sur l'étude génétique des populations Eurosibérienne de *Scorzonera purpurea*. Il existerait deux ensembles génétiques distincts: l'un centre européen (auquel se rattache la population du PNC), l'autre de la steppe russe. Des études génétiques plus précises sont en cours pour connaître les liens génétiques au sein de chacun de ces ensembles.

\*Leibniz Institute for Plant Genetics and Crop Plant Research Gatersleben (Germany)

## Résumé (bilan global) :

Le système d'information compile aujourd'hui plus de 173 400 observations floristiques (comparé à 23 500 en 2008 et près de 90 000 en 2014).

9 989 données botaniques ont été collectées et saisies en 2019, dont 1364 pointages correspondent à des enjeux prioritaires (PNC 2018) ou à des enjeux « fort » ou « très fort » (PNC 2014).

**Tableau XLIV** : Nombre d'observations botaniques faites en 2019 au sein du PNC, par groupe taxonomique et avec le nombre d'enjeu détecté [« enjeux » = enjeu prioritaire (PNC 2018) +enjeu « fort » ou « tres fort » (PNC 2014)].

Groupe Taxonomique	Nb point	Nb taxons	Nb point à enjeux	Nb point enjeu prioritaire	Nb taxon à enjeux	Nb taxon enjeu prioritaire
<b>Fonge (autre que lichens)</b>	504	101	8	0	1	0
<b>Lichens</b>	1161	56	855	0	13	0
<b>Bryophytes</b>	1342	309	34	0	7	0
<b>Plantes vasculaires</b>	6982	1273	1364	864	195	86

Globalement 1739 taxons ont été contactés dont 86 sont à enjeux prioritaires. Il faut nuancer ces chiffres au regard des erreurs de saisies que l'on a pu détecter (avec plusieurs centaines de données encore à vérifier !). le tableau XLV indique une partie des plantes rares découvertes cette année.

**Tableau XLV** : Quelques plantes vasculaires rares découvertes en 2019 (taxons à **enjeu prioritaire en gras**)

<u>Nouveaux taxons pour le PNC</u>	<u>Taxons très rares dans le PNC</u> (connus dans moins de 10 mailles 1km <sup>2</sup> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>Acer x peronai</i> = <i>A. opalus</i> x <i>A. monspeliensis</i></li> <li>+ <i>Camelina neglecta</i> + <i>Cotoneaster creticus</i></li> <li>+ <i>Epilobium brachycarpum</i> (<b>en photo ci dessous</b>)</li> <li>+ <i>Equisetum x fontqueri</i> (<i>E. telmateia</i> x <i>E. arvense</i>)</li> <li>+ <i>Fraxinus americana</i></li> <li>+ <i>Glyceria declinata</i></li> <li>+ <i>Peucedanum gallicum</i></li> <li>+ <i>Vicia ervilia</i></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>Viola mirabilis</i> (1<sup>ère</sup> mention depuis 1970)</li> <li>+ <i>Rorippa amphibia</i> (2<sup>e</sup> mention dans le PNC)</li> <li>+ <i>Lappula squarrosa</i> (3<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Bupleurum rotundifolium</i> (4<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Melampyrum catalaunicum</i> (4<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Dianthus pungens</i> (5<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Ranunculus circinatus</i> (5<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Phyteuma charmelii</i> (5<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Rumex patientia</i> (5<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Carex laevigata</i> (4<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Rorippa sylvestris</i> (6<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Thesium pyrenaicum</i> (6<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Anthriscus caucalis</i> (8<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Scutellaria galericulata</i> (8<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Buffonia paniculata</i> (9<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Crepis biennis</i> (9<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Crepis mollis</i> (9<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Orobanche hederæ</i> (9<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Juncus compressus</i> (10<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Sempervivum arachnoideum</i> (10<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Saxifraga paniculata</i> (11<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Sisymbrella aspera</i> (11<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Epilobium alsinifolium</i> (12<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Bellardiochloa violacea</i> (14<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Rumex arifolius</i> (16<sup>e</sup>)</li> <li>+ <i>Fourraea alpina</i> (16<sup>e</sup>)</li> <li>+ <b><i>Epipogium aphyllum</i></b> (29<sup>e</sup> pour 8 mailles)</li> <li>+ <b><i>Equisetum hyemale</i></b> (13<sup>e</sup>)</li> <li>+ <b><i>Corydalis cava</i></b> (45<sup>e</sup> pour 10 mailles)</li> <li>+ <b><i>Cytisus decumbens</i></b> (27<sup>e</sup> pour 10 mailles)</li> </ul>

GROUPES THEMATIQUES janvier 2020

MASSIF	NOM	PRENOM	COLEOPTERES										HABITATS NATURELS : Inscrit	
			CHIRO (hors chiroptères)	RAPACES (hors vautours)	PASSEREAUX GALLIFORMES	REPTILES AMPHIBIENS	ORTHOPTERES	RHOPTALOCERES	SAPROXYLIQUE 5 COROPHAGES	ODONATES	FLORE			
AIGOUAL	MOLTO	JEROME		PARTICIPANT	PARTICIPANT							ANIMATEUR		
AIGOUAL	BRUCE	NICOLAS	PARTICIPANT					PARTICIPANT						PARTICIPANT
AIGOUAL	DECAMPS	REGIS	PARTICIPANT									PARTICIPANT		
AIGOUAL	ROMBAUT	CYRIL		PARTICIPANT				PARTICIPANT						
AIGOUAL	COSTES	GERALDINE			PARTICIPANT							PARTICIPANT		PARTICIPANT
CAUSSES	QUILLARD	VALERIE						PARTICIPANT				ANIMATEUR		
CAUSSES	JAMIER	MYRIAM						PARTICIPANT						
CAUSSES	LUCAS	Philippe						PARTICIPANT						
CAUSSES	DESCAVES	BRUNO						PARTICIPANT						PARTICIPANT
CAUSSES	MALAFOSSE	ISABELLE	PARTICIPANT									PARTICIPANT		
CEVENNES	LAMARICHE	BEATRICE										PARTICIPANT		
CEVENNES	BARBAUD	REMY						PARTICIPANT						PARTICIPANT
CEVENNES	BOYER	JEROME	ANIMATEUR											
CEVENNES	HERAULT	EMILIEN										PARTICIPANT		
MONT LOZERE	COENDERS	SYLVIE	PARTICIPANT											
MONT LOZERE	HENNEBAUT	DAVID										PARTICIPANT		PARTICIPANT
MONT LOZERE	MALAFOSSE	JEAN-PIERRE										PARTICIPANT		PARTICIPANT
MONT LOZERE	SULMONT	EMERIC												ANIMATEUR Izoc commun
MONT LOZERE	GINESTE	BENOIT												
MONT LOZERE	DEFRESNINES	BENOIT												
SDD	BUCHERT	JULIEN												PARTICIPANT
SDD	IGARLENC	JEAN-CHRISTIAN												PARTICIPANT
SDD	PICQ	HERVE												
DT	BENOIT	MARIANE												
SCVT	DSSAC	YANN												PARTICIPANT
SDD	DESCAVES	SANDRINE										ANIMATEUR		
			3	5	7	10	4	4	6	4	4	6	8	2
			J. Boyer	J. Fondertlick	J.P. Malafosse	J. Fondertlick	J. Fondertlick	B. Defresnes	B. Descaves	V. Quillard	S. Descaves	J. Molto	F. Hoplings / E Sulmont	Y. Dissac
VALIDATEUR			J. BOYER	J.-P. MALAFOSSE J. FONDERFLICK	J.P. MALAFOSSE F. DUGUIEROUX	J. FONDERFLICK	F. DUGUIEROUX	B. DEFRESNINES	B. DESCAVES	V. QUILLARD	S. DESCAVES	J. MOLTO	CBN	

Les 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 2019.



L'opération "Forêts anciennes - Volet 2" est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage dans le Massif central avec le fonds européen de développement régional.

Et aussi

