



Stratégie scientifique

2014 -2029

Volet Biodiversité

Bilan synthétique 2020



JUIN 2021

Table des matières

1. Mammifères (hors chiroptères).....	4
1.1 - Inventaire des mammifères du Parc national des Cévennes.....	4
1.2 - Identification des cadavres de micro-mammifères.....	4
1.3 - Étude des restes de micro-mammifères dans des crottiers de Genette <i>Genetta genetta</i>	5
1.4 - Campagne de piégeage de micro-mammifères.....	7
1.5 - Prospections ciblées sur le Putois <i>Mustela putorius</i> par piégeage photographique dans les Vallées Cévenoles.....	9
1.6 - Expérimentation piégeage poils/crottes chez les Crossopes.....	11
1.7 - Suivi hivernal du Loup <i>Canis lupus</i>	12
1.8 - Découverte opportuniste d'indices de présence du Loup.....	12
2. Chiroptères.....	14
2.1 - Inventaire des espèces de chiroptères du Parc national des Cévennes.....	14
2.2 - Suivi des gîtes hivernaux.....	15
2.3 - Suivi des chiroptères dans le cadre du programme national Vigie-chiro routier.....	18
3. Avifaune.....	20
3.1 - Inventaire de l'avifaune du Parc national des Cévennes.....	20
3.2 - Prospections ciblées sur le Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	21
3.3 - Suivi de la population de Grand tétras <i>Tetrao urogallus</i>	24
4. Rapaces.....	25
4.1 - Inventaire des espèces de rapaces du Parc national des Cévennes.....	25
4.2 - Suivi et protection des aires de quatre espèces de rapaces.....	27
4.3 - Localisation des mâles chanteurs et suivi de la reproduction de la Chouette de Tengmalm <i>Aegolius funereus</i>	38
4.4 - Suivi des populations de Busards gris <i>Circus cyaneus</i> et <i>Circus pygargus</i>	41
4.5 - Suivi post-nuptial des dortoirs de Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i> sur le Causse Méjean.....	45
4.6 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour fauve <i>Gyps fulvus</i>	47
4.7 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour moine <i>Aegypius monachus</i>	49
4.8 - Suivi de la dynamique démographique et spatiale de la population de Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	50
4.9 - Suivi des lâchers de Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i>	51
5. Reptiles – amphibiens.....	52
5.1 - Inventaire des reptiles et amphibiens du Parc national des Cévennes.....	52
5.2 - Veille sanitaire sur les populations d'amphibiens du PNC.....	54
5.3 - Caractéristiques génétiques des populations de Lézard ocellé du Parc national des Cévennes.....	56
6. Poissons – écrevisses.....	59
6.1 - Inventaire des poissons et écrevisses du Parc national des Cévennes.....	59
6.2 - Suivi global des populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes.....	60
6.3 - Suivi de noyaux de populations d'écrevisses du Parc national des Cévennes.....	61
7.4 - Suivi des communautés piscicoles des cours d'eau du Parc national des Cévennes.....	67
7. Rhopalocères.....	69
7.1 - Inventaire des rhopalocères du Parc national des Cévennes.....	69
7.2 - Suivi des rhopalocères dans le cadre du programme national du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).....	75
7.3 - Suivi de la population d'Apollon <i>Parnassius apollo</i> sur l'Aigoual.....	79
7.3 - Mise en place d'un suivi de la population d'Apollon <i>Parnassius apollo</i> sur les Causses.....	84

8.4 - 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>	86
8. Orthoptères.....	87
8.1 - Inventaire des espèces d'orthoptères du Parc national des Cévennes.....	87
8.2 - Préciser la distribution des espèces à enjeux dans le Parc national des Cévennes.....	90
8.3 - Etudes et restauration de la continuité écologique des habitats pour <i>Podisma pedestris</i>	93
9. Odonates.....	95
9.1 - Inventaire des odonates du Parc national des Cévennes.....	95
10. Coléoptères saproxyliques et coprophages.....	101
10.1 - Données concernant les coléoptères du Parc national des Cévennes.....	101
10.2 - Inventaire des coléoptères coprophages du Parc national des Cévennes.....	103
10.3 - Inventaire des coléoptères saproxyliques du Parc national des Cévennes.....	104
10.3.3 - Qualifier la valeur biologique de forêts emblématiques du PNC.....	109
10.3.4 - Caractériser l'habitat de l'Osmoderne <i>Osmoderma eremita</i> dans le Parc national des Cévennes....	111
11. Flore.....	112
11.1 Inventaire des plantes vasculaires dans les 5 zones biogéographiques du Parc national des Cévennes et hiérarchisation des enjeux.....	112
11.2 - Cartographie des espèces à enjeux dans le cœur du Parc national des Cévennes.....	117
11.3 - Études spécifiques en lien avec des questions de recherche ou de gestion.....	120
11.4 - Résumé (bilan global)	120

1. Mammifères (hors chiroptères)

1.1 - 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.

Résultats 2020 : 788 données ont été saisies en 2020 par les agents dans la base de données du PNC (Tableau I). La base de données compte au 01/01/2021, 10 920 données de mammifères hors chiroptères.

Tableau I : Évolution du nombre de données collectées sur les mammifères entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	519	2960	423	501	1660	766	658	788
Nombre de données cumulées	6330	6600	7041	7626	8479	9175	9761	10920

La liste commentée des mammifères a été réalisée et finalisée en 2020 grâce au travail de Rémi Destre. Elle sera éditée et mise en ligne sur le site du Parc au premier trimestre 2021. Au 31 décembre 2020, 80 espèces de Mammifères (chiroptères compris) ont été signalées sur le territoire du PNC, mais pour dix d'entre elles, seuls un ou deux contacts, non précisément documentés ni confirmés par la suite, ont été obtenus. Ces dix espèces sont : la Musaraigne carrelet *Sorex araneus*, la Crocidure des jardins *Crocidura suaveolens*, la Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilsonii*, le Murin de Brandt *Myotis brandtii*, le Chien viverrin *Nyctereutes procyonoides*, le Chat forestier *Felis silvestris*, le Raton laveur *Procyon lotor*, le Daim européen *Dama dama* (un cas particulier puisqu'il a été introduit puis éliminé), le Campagnol des Pyrénées *Microtus pyrenaicus* et le Rat des moissons *Micromys minutus*. Ainsi, 70 espèces peuvent être considérées actuellement comme bien présentes et autochtones sur le territoire du Parc dont 62 en cœur de Parc et 63 en Aire d'Adhésion, sur les 100 espèces terrestres autochtones en France métropolitaine (de Masaryk *et al.* 2019).

1.2 - 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 et Jean-Pierre Quéré.

Démarche : A l'occasion de leurs différentes missions, tous les agents du PNC peuvent être amenés à collecter des cadavres de micro-mammifères. Ces cadavres sont ensuite conservés au congélateur dans un sac Ziploc sur lequel sont mentionnés différents éléments (date, commune, lieu-dit, collecteur). Lors d'une session spécifique, 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 2020 : Treize cadavres de micro-mammifères ont ainsi été collectés cette année, dont 12 ont pu être identifiés à l'espèce (Tableau II). La différenciation entre les deux espèces de Mulot (sylvestre *Apodemus sylvaticus* et à collier *Apodemus flavicollis*) s'avère uniquement certaine qu'à l'aide d'analyses génétiques. Le Mulot sp. sera donc envoyé en début d'année 2021 à un laboratoire pour analyses génétiques

et identification. Au cours des sept dernières années, 147 cadavres de micro-mammifères ont ainsi été collectés par les agents du PNC (Tableau III).

Tableau II : Liste des espèces de micro-mammifères collectés et identifiés en 2020 par les agents du PNC.

Espèces identifiées	Identifiés en 2020
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>	7
Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i>	1
Mulot à collier <i>Apodemus flavicollis</i>	1
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	1
Mulot sp. <i>Apodemus sp.</i>	1
Campagnol terrestre <i>Arvicola monticola</i>	1
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1

Tableau III : Évolution du nombre de cadavres de micro-mammifères collectés par les agents du PNC entre 2014 et 2020.

Années	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de cadavres de micro-mammifères collectés	2	19	27	61	10	15	13

Dans le cadre de l'analyse des restes osseux contenus dans des pelotes de réjections, trois pelotes en provenance du Mont Lozère ont été analysées cette année, dont une de Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* et deux de Hibou grand-duc *Bubo bubo*. Ainsi, un Mulot sylvestre, un Campagnol des champs *Microtus arvalis* et trois Campagnol terrestre *Arvicola monticola* ont été identifiés et renseignés dans la base de données du PNC.

1.3 - 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.

Partenariat : Christian Riols

Démarche : en 2018 et 2019, dans le cadre d'une étude sur le régime alimentaire de la Genette, le PNC a collaboré avec Christian Riols en lui transmettant des crottes de Genette collectées sur le territoire du Parc. Ce dernier a réalisé l'identification des crânes de micro-mammifères contenus dans ces crottes. En 2018, 20 crottiers ont été collectés au printemps et 15 crottiers à l'automne par les agents du PNC. En 2019, ce sont 11 crottiers qui ont été collectés à l'automne. Les contenus de ces 46 crottiers ont tous été analysés par Christian Riols. Les résultats de ces analyses nous ont été transmis en 2020 avec la proportion des différentes espèces identifiées.

Résultats 2020 : les résultats obtenus sur le régime alimentaire de la Genette sont basés sur 46 crottiers collectés en 2018 et 2019. Au total, ce sont 1414 proies qui ont été identifiées avec une proportion très importante de micro-mammifères, avec 1285 proies soit près de 90 % de l'ensemble des proies (Fig. 1).

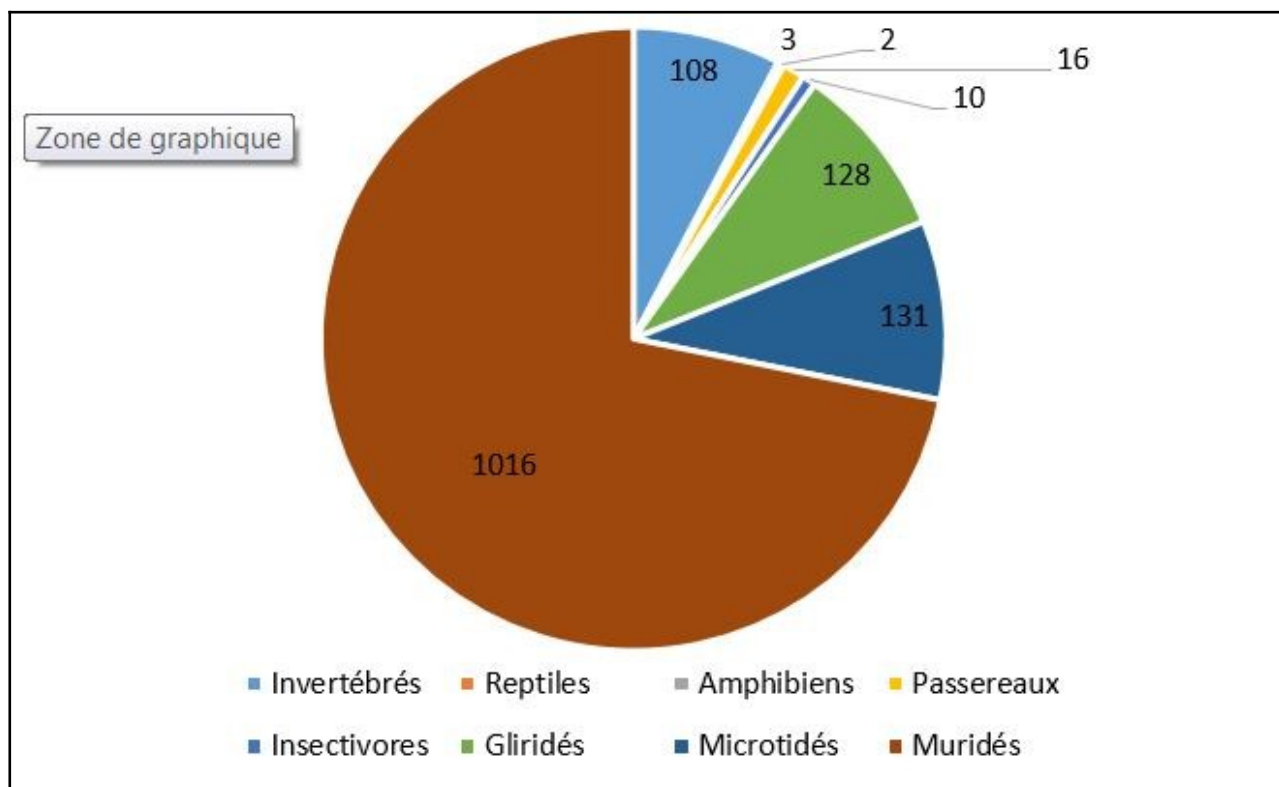


Fig. 1 - Régime alimentaire de la Genette sur le territoire du PNC, sur la base de l'analyse des restes de proies (N = 1414) de 46 crottiers.

Tableau IV : Composition du régime alimentaire (micro-mammifères) de la Genette sur la base de l'analyse des crottes collectées sur le territoire du PNC en 2018 et 2019.

Espèces identifiées	2018	2018	2019
	(20 crottiers)	(15 crottiers)	(11 crottiers)
Loir gris <i>Glis Glis</i>	40	54	31
Campagnol roussâtre <i>Clethrionomys glareolus</i>	60	42	16
Mulot à collier <i>Apodemus flavicollis</i>	22	5	14
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	571	242	150
Souris sp. <i>Mus sp.</i>	8	4	1
Campagnol agreste <i>Microtus agrestis</i>	5	-	1
Campagnol terrestre <i>Arvicola monticola</i>	-	-	-
Campagnol sp. <i>Microtus sp.</i>	2	3	-
Musaraigne couronné/carrelé <i>Sorex coronatus/araneus</i>	-	1	2
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>	4	-	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	1	-
Rat surmulot <i>Rattus norvegicus</i>	-	-	1
Taupe sp. <i>Talpa sp.</i>	1	-	-
Lérot <i>Eliomys quercinus</i>	-	-	1
Total	714	352	219

Sur ces 1285 proies de micro-mammifères, 11 espèces ont été identifiées. La complexité d'identification à l'espèce pour certains genres (Souris et Campagnol) et pour deux espèces (Musaraigne couronné/carrelé *Sorex coronatus/araneus*), à partir des restes crâniens, n'a pas permis de détecter certaines espèces. Cette identification à l'espèce reste ainsi sous-évaluée (Tableau IV). L'élément important est la prédominance du Mulot sylvestre dans le régime alimentaire de la Genette avec dans cette étude une proportion de près de 75 % des micro-mammifères consommés. A noter, la présence du Rat noir *Rattus rattus*, du Surmulot *Rattus norvegicus*, de la Taupe *Talpa sp.* et du Léroty *Eliomys quercinus* parmi les proies très occasionnelles de la Genette.

La pertinence de cette étude sur le régime alimentaire de la Genette sur ces deux années a permis de détecter la présence de certaines espèces de micro-mammifères dans de nouveaux secteurs et aussi d'améliorer notre connaissance sur la répartition de ces espèces sur le territoire du PNC.

1.4 - Campagne de piégeage de micro-mammifères

Objectif :

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

Partenariat : Jean-Pierre Quéré (UMR CBGP).

Démarche : Une campagne de piégeage s'est déroulée du 07 au 11 septembre 2020. Durant cette semaine, deux sites ont été échantillonnés, l'un sur la crête du Mont Aigoual (Fig. 2), communes de Gatuzières et Bassurels, et l'autre très bas en altitude dans une zone méditerranéenne, sur la commune de Notre-dame de la Rouvière (Fig. 3). Cent cinquante pièges ont été déposés deux nuits consécutives sur chacun des deux sites, soit une pression de piégeage de 300 nuits/pièges pour chacun des deux sites.

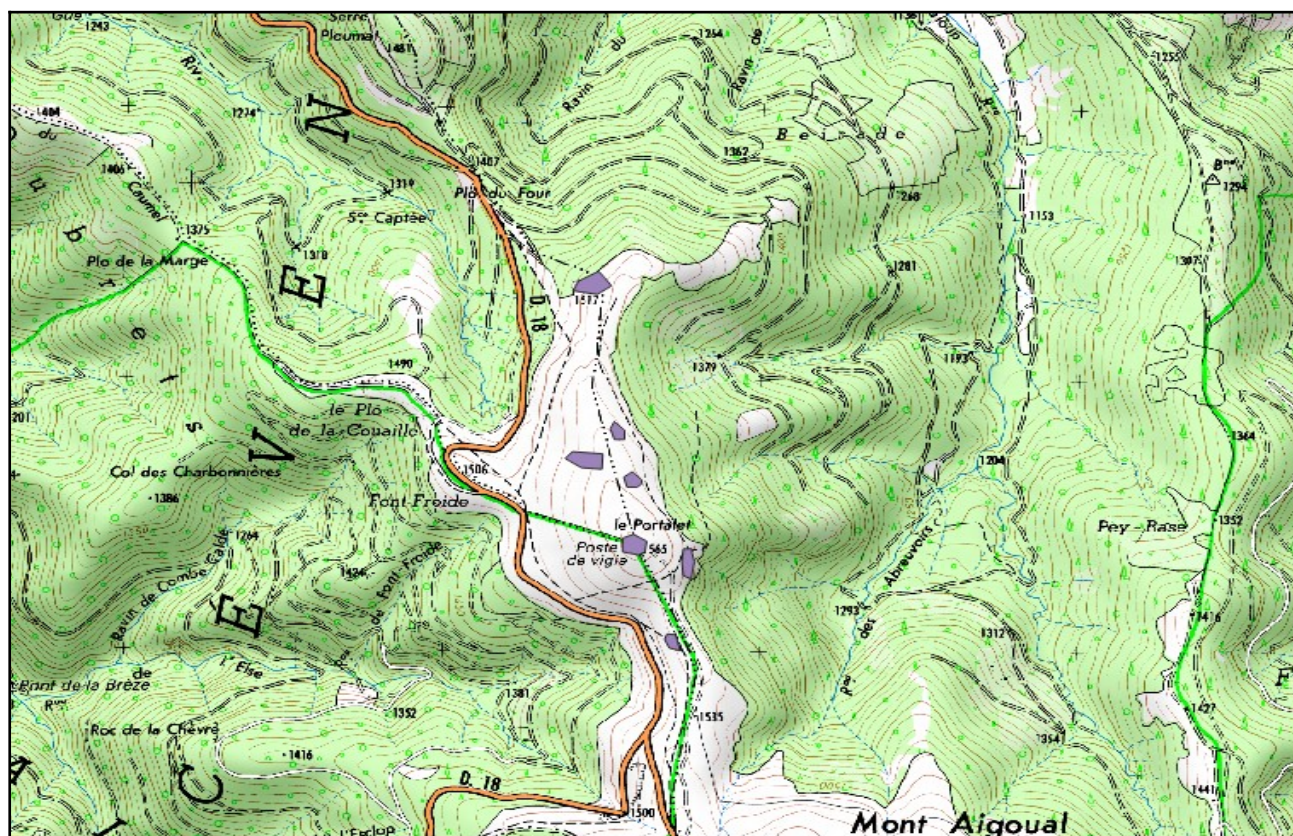


Fig. 2 - Localisation des sites de piégeage micro-mammifères sur la crête de l'Aigoual.



Fig. 3 - Localisation du site de piégeage micro-mammifères sur la commune de Notre-dame de Rouvière.

Résultats 2020: au total, les 600 nuits/pièges ont permis de capturer 11 individus de micro-mammifères sur les deux sites (Tableau V). Trois espèces ont pu ainsi être identifiées avec la présence du Mulot sylvestre, du Mulot à collier et de la Crocidure musette. Six mulots n'ont pas pu être identifiés à l'espèce faute de critères morphologiques discriminants. Ils ont été relâchés sur place car capturés vivants.

Tableau V : Bilan des captures micro-mammifères pour chacun des deux sites échantillonnés du 07 au 11 septembre 2020.

Sites de Capture	Nb. de capture	Nb. d'espèces	Espèces
Crête de l'Aigoual	4	2	Mulot sylvestre et Crocidure musette
Notre-dame de Rouvière	7	1	Mulot à collier



Photo 1 - Site de capture dans un pierrier sur la crête de l'Aigoual avec au premier plan un piège INRA en place (© Jérôme Boyer).

1.5 - Prospections ciblées sur le Putois *Mustela putorius* par piégeage photographique dans les Vallées Cévenoles

Objectif :

- Détecter la présence d'une espèce à enjeu, le Putois *Mustela putorius*, sur le massif des Vallées Cévenoles par la pose de piège photo à déclenchement automatique.

Partenariat : aucun.

Démarche : En 2019, un dispositif de pièges photos à déclenchement automatique a été mise en place dans le massif des Vallées Cévenoles afin de détecter la présence du Putois où aucune donnée n'était connue. Pendant cinq mois, ce sont quatre pièges photos qui ont été disposés sur 14 sites. Ce dispositif a permis de tester et d'optimiser les différents réglages des appareils photos et d'expérimenter ce suivi. Aucune photo et vidéo de Putois n'ont été obtenues.

En 2020, les quatre pièges photos ont été placés sur 36 sites différents. En moyenne, les pièges sont restés en place pendant un mois puis déplacés sur un autre site. Au total, la pression de piégeage a été de 36 mois correspondant à 1080 jours/pièges (Tableau VI). La disposition des pièges sur le terrain en 2020 a été faite en tenant compte de l'échantillonnage réalisé en 2019 et de façon à obtenir un échantillonnage relativement homogène sur une partie du massif des Vallées Cévenoles (Fig. 4). En 2020, les pièges photos ont été disposés sur des sites potentiellement favorables au Putois comme des zones humides, le long de cours d'eau, autour de mare et de zone bocagère.

Tableau XI : Pression de piégeage en 2020.

Appareil photo	Nbr de sites en 2020	Jours/pièges en 2020
N°1	10	10 mois soit 300 jours
N°2	10	10 mois soit 300 jours
N°3	8	8 mois soit 240 jours
N°4	8	8 mois soit 240 jours
Total	36	36 mois soit 1080 jours

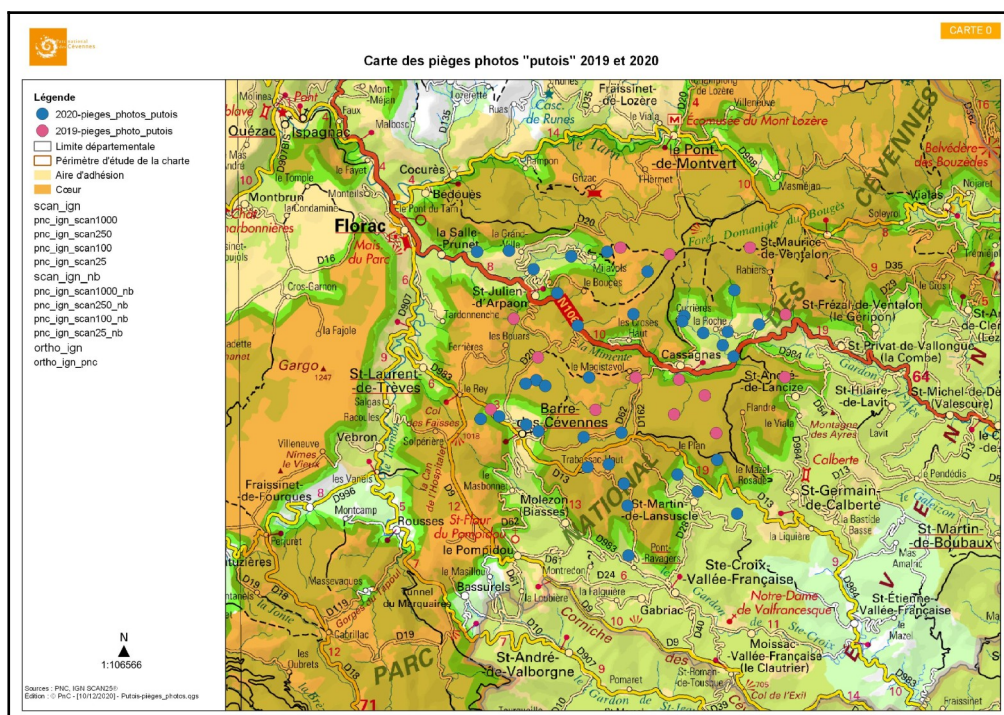


Fig. 4 - Localisation dans les Vallées Cévenoles des pièges photos ciblés sur le Putois en 2019 et 2020.

Résultats 2020 : au cours de ces 1080 jours de piégeage, de nombreuses séquences vidéos d'espèces de mammifères ont été réalisées sur les 36 sites. Sur deux sites, il n'y a eu aucune séquence vidéo enregistrée (problème de piles, tentative de vol). En moyenne, il y a eu trois espèces par site avec un maximum de sept espèces différentes. Au final, ce sont 13 espèces de mammifères qui ont pu être identifiées (Tableau VII). Certaines séquences vidéos n'ont pas permis une détermination à l'espèce des individus filmés, notamment pour les micro-mammifères et entre la Fouine *Martes foina* et la Martre *Martes martes*. Sur les 13 espèces, le Renard *Vulpes vulpes* et le Chevreuil *Capreolus capreolus* sont les plus souvent détectés avec une fréquence de près de 60 %. La Genette a été détectée dans 30 % des sites. Martre et Fouine ont été bien présentes puisque contactées dans 50 % des sites. La Belette a été filmée une fois. Mais l'espèce « cible », le putois, à l'origine de ce suivi, n'a pas été détectée.

Tableau VII : Fréquence des espèces contactées sur les 36 sites échantillonnés par piège photo dans les Vallées Cévenoles en 2020.

Espèces identifiées	Nombre de site
Renard <i>Vulpes vulpes</i>	25
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	20
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	16
Blaireau <i>Meles meles</i>	10
Genette <i>Genetta genetta</i>	10
Cerf élaphe <i>Cervus elaphus</i>	9
Fouine <i>Martes foina</i>	9
Martre <i>Martes martes</i>	6
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	4
Loutre <i>Lutra lutra</i>	4
Écureuil <i>Sciurus vulgaris</i>	4
Micro-mammifères	4
Fouine/Martre <i>Martes sp.</i>	3
Castor <i>Castor fiber</i>	2
Belette <i>Mustela nivalis</i>	1



Photos 2 et 3 - Une Genette (à gauche) et une Martre (à droite) prise au piège photo (© Jérôme Boyer).

1.6 - Expérimentation piégeage poils/crottes chez les Crossopes

Objectif :

- Détecter la présence des deux espèces de musaraignes protégées, le Crossope aquatique *Neomys fodiens* et le Crossope de Miller *Neomys anomalus*.
- Prélever par piégeage indirect des poils ou des crottes afin de procéder à des analyses génétiques pour identification.

Partenariat : Pascal Fournier (Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement).

Démarche : En collaboration avec Pascal Fournier, un dispositif de piégeage avec appâts attractifs a été mis en place afin de collecter du matériel génétique (poils ou crottes) pour détecter la présence de Crossope. Ainsi, ce sont 20 tubes en PVC de diamètres de 5 et 7 cm, long de 10 cm, et 10 rectangles en PVC, long de 40 cm, (Photo 4) qui ont été déposés le long de cours d'eau potentiellement favorables à ces espèces. Des appâts (corned-beef) ont été placés dans chaque piège afin d'attirer des individus à l'intérieur. Les tubes en PVC sont des pièges à poils où un scotch double face est positionné en haut afin de collecter des poils lors du passage de l'animal. Les rectangles en PVC sont des pièges à crottes qui sont récupérées après la consommation de l'appât et du stationnement de l'animal dans le piège. Les pièges sont déposés pendant une semaine sur un site. Au total ce sont 30 pièges qui sont déposés sur un site. Lors du relevé des pièges, le matériel génétique (poils ou crottes) est ensuite stocké.



Photo 4 - Piège à crottes pour Crossope (© Jérôme Boyer).

Résultats 2020 : Afin de tester ce dispositif, trois sites ont été choisis sur le Mont Lozère, l'un aux sources du Tarn, un autre à Gourdouze et le dernier le long du Béal de Mas Camargue. Sur chaque site, le piégeage a duré une semaine avec 30 pièges soit 630 nuits/pièges. Des poils ont été collectés sur uniquement trois pièges. Ces poils seront envoyés en 2021 pour analyses génétiques afin de savoir s'ils appartiennent à l'une des deux espèces de Crossope.

1.7 - Suivi hivernal du Loup *Canis lupus*

Objectifs :

- Identifier et suivre des pistes de Loup 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 territoire 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, OFB, FDC, ONF, naturalistes...).

Démarche : le protocole de suivi hivernal a été rédigé en 2015 et adapté au contexte PNC à partir du protocole national de l'OFB (coordinateur du réseau loup). Au cours de l'hiver 2019/2020 (01 décembre – 31 mars), trois modes de prospections ont été mis en place : 1- opportunistes (découvertes d'indices de présences lors d'une autre mission), 2- simultanées (réalisation de prospections sur des jours programmés par tous les agents formés du PNC), 3- ciblées (réalisation de prospections localisées par les membres du groupe mammifères du PNC suite à la découverte d'indices antérieurs).

Résultats 2020 : au cours de l'hiver 2019/2020, 20 prospections ont été réalisées (18 en Lozère et deux dans le Gard) par les agents du PNC pour un total de 148 km parcourus à pied, répartis sur les quatre massifs du PNC (Tableau VIII). Le manque d'enneigement et les conditions météorologiques peu favorables, ainsi que le contexte de confinement lié à la crise sanitaire, n'ont pas permis de réaliser d'avantages de prospections. Néanmoins, six indices ont été relevés. Une piste d'empreintes a permis de suivre un seul individu sur le Mont Lozère. Une urine et deux crottes ont été collectées. Les résultats des analyses génétiques ont confirmé la présence d'un individu, un mâle (source réseau loup de l'OFB). Ainsi, dans le cadre de ces prospections hivernales, un Loup a été détecté sur la zone du PNC au cours de l'hiver 2019/2020.

Tableau VIII : Bilan des prospections du suivi hivernal 2019/2020 du Loup sur le territoire du PNC.

Massifs prospectés	Nb. de sorties	Km prospectés	Nb. d'indices découverts
Mont Lozère	11	75	6
Causse-Gorges	3	21	0
Vallées Cévenoles	3	29	0
Aigoual	3	23	0
Total	20	148	6

1.8 - Découverte opportuniste d'indices de présence du Loup

Objectifs :

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

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

Démarche : lors de certaines missions, les agents du PNC peuvent découvrir, tout au long de l'année, des indices de présence de l'espèce ou recueillir des témoignages de personnes. Ainsi, les agents formés par le réseau loup de l'OFB devront renseigner les différentes fiches d'indices (observations visuelles, empreintes, excréments, proies sauvages...). Une centralisation des différentes fiches d'indices collectées sur le territoire du PNC est assurée en interne. Les fiches sont ensuite transmises pour expertise à la DDT de la Lozère ou du Gard, établissements coordinateurs départementaux du réseau loup.

Résultats 2020 : au final, 10 indices ont été découverts et renseignés par les agents du PNC et trois indices l'ont été par des partenaires du réseau loup sur l'ensemble du territoire du PNC (Fig. 5 et 6). Tous les indices ont été découverts dans le département de la Lozère. Après expertise auprès du réseau loup, **sept indices ont été « retenu loup », dont une urine et un excrément analysés génétiquement qui ont permis d'identifier un individu mâle de la lignée *Canis lupus italicus***. Le dernier indice « retenu loup » est une observation visuelle faite sur le Mont Lozère par un ancien agent de la DDT le 05 juillet 2020. Les nombreuses photos prises à cette occasion ont permis de confirmer l'espèce (Photo 5).

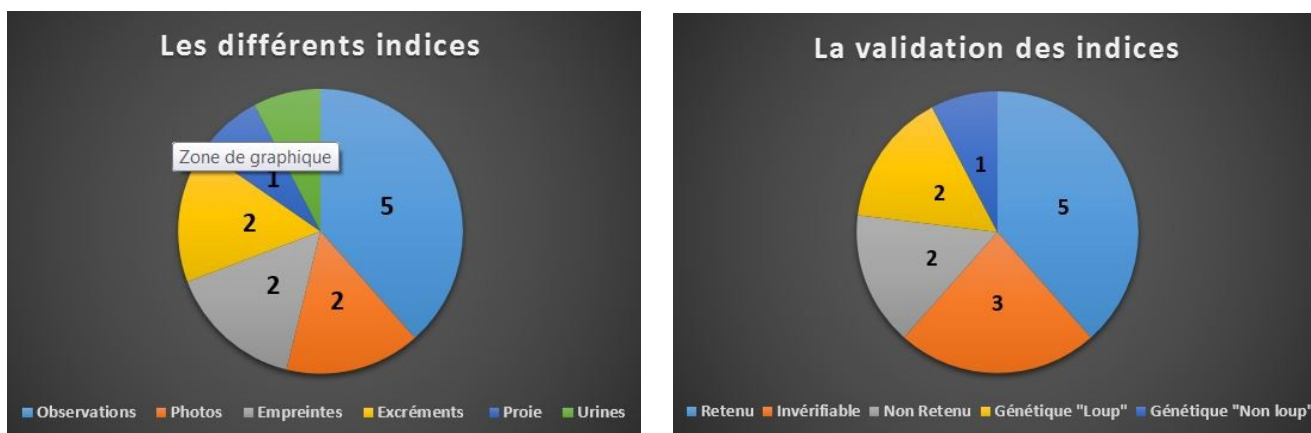


Fig. 5 et 6 - Type et validation de l'ensemble des indices « Loup » collectés sur le territoire du PNC (N = 13) en 2020.



Photo 5 - Un Loup photographié le 05/07/2020 sur le Mont Lozère (© Sébastien Dambrun).

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 tableau aux différents partenaires et membres du réseau loup. Un bilan annuel est ainsi établi et permet de suivre l'évolution des données sur le territoire du PNC (Tableau IX). La validation des données est réalisée par l'OFB en tant que coordinateur national du réseau loup et l'intégralité des données nationales est publiée dans un bulletin d'information consultable sur internet.

Tableau IX : Evolution du nombre d'indices collectés sur le territoire du PNC entre 2014 et 2020.

Années	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Départements	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48	30	48
Observations visuelles	14	-	20	-	11	3	2	-	8	1	6	-	7	-
Empreintes	3	-	6	-	7	4	-	-	5	-	11	-	2	-
Crottes	2	-	9	-	12	1	1	1	2	-	2	-	2	-
Poils	1	-	4	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Urines	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	3	-	1	-
Proies	-	-	2	-	2	-	1	1	4	-	5	-	1	-
Hurlements	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sang	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Total indices	20	0	41	0	36	12	4	2	19	1	30	0	13	0
Retenus	7	0	18	0	17	5	0	0	9	0	10	-	7	-
Non retenus	6	0	8	0	10	2	2	1	4	1	5	-	3	-
Invérifiables	7	0	14	0	7	4	1	0	5	0	14	-	3	-
Analyses en cours	0	0	1	0	2	1	1	2	1	0	1	-	-	-

2. Chiroptères

2.1 - 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 du Parc national des Cévennes (PNC) sur les différentes zones biogéographiques, notamment durant les prospections hivernales des cavités.

Résultats 2020 : au total, 154 données ont été collectées en 2020 sur les 4700 données que comporte la base de données générale du PNC sur les chiroptères au 31/12/2020 (Tableau X).

Tableau X : Evolution du nombre de données collectées sur les chiroptères entre 2013 et 2020. Le nombre de données PNC correspond au nombre de données saisies par les agents du PNC sur l'année. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC incluant les apports de données extérieures (GCLR, ALEPE, SINP, Gard nature ...).

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de données PNC	85	43	58	133	220	449	269	154
Nombre de données cumulées	3374	3417	3475	3608	3828	4277	4546	4700

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

Pour la première année, nous avons réalisé en 2020 de la capture de chiroptères en période de parturition sur le massif du Bougès afin d'équiper les femelles d'un émetteur VHF et tendre à localiser ensuite leur colonie de parturition. Nous n'avons malheureusement capturé que des mâles cette année. Cette opération programmée en collaboration avec l'ONF sera reconduite l'année prochaine.

Concernant les observations particulières de l'année 2020, une soirée d'écoutes et d'enregistrements au détecteur le 29 juillet au-dessus de Saint-Enimie a confirmé la présence de la Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* dans ce secteur, après les premiers contacts obtenus en 2019. Elle semble donc assez régulière dans ce secteur des Gorges du Tarn. Par ailleurs, les enregistrements d'un Murin de Brandt *Myotis Brantii* réalisés en 2019 près de Cocurès par Géraldine Coste, ont été validés cette année par Michel Barataud. Il reste maintenant à capturer au filet cette espèce pour une identification en main, avec photos, qui confirmera définitivement la présence de cette espèce sur le territoire du PNC.

2.2 - 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 (SFEPM) 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. Le 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 2020 : les agents du Parc national des Cévennes ont prospecté, entre le 20 et le 27 janvier 2020, 41 gîtes hivernaux pour les chiroptères (essentiellement des grottes, avens, tunnels et anciennes mines) sur le territoire du Parc national (cœur et aire d'adhésion). Ces 41 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,
- 15 sur le massif du Mont Lozère.

Au total, 947 individus appartenant à 13 taxons ont été dénombrés (Tableau XI), dont huit taxons inscrits en annexe II de la directive « Habitats ». Les effectifs par gîtes vont cette année de 1 à 215 individus (moyenne de 23,1 individus/gîte). Parmi les 13 taxons recensés, les trois espèces de la famille des Rhinolophidés représentent 83 % du total des individus dénombrés. Par ordre d'importance, on trouve : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (382 individus pour 28 gîtes) le Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (361 individus pour 34 gîtes) et le Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (43 individus sur 1 gîte).

Le Tableau XII 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 2017 et 2020 sur les différents gîtes suivis par le Parc national des Cévennes. Les données concernant les effectifs de ce suivi hivernal de chiroptères entre 2015 et 2020 permettent une première analyse des tendances des variations, au moins pour le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, les autres taxons de chiroptère et l'effectif total en chiroptère. Pour ces analyses, nous avons sélectionné les gîtes qui ont fait l'objet d'au moins quatre visites au cours des six derniers hivers (entre 2015 et 2020), soit 40 gîtes. Les variations des effectifs du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, des autres taxons de chiroptères et de l'effectif total entre 2015 et 2020 ont été testées à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année de la session (transformée en log) et comme effet aléatoire, l'identité du gîte.

Tableau XI : Effectifs des différents taxons de chiroptères dénombrés lors du comptage national hivernal par le Parc national des Cévennes pour les 41 gîtes prospectés en 2020.

Espèces/ taxons	Nombre de gîtes occupés	Effectif maxi. dans un gîte	Total d'individus dénombrés
Grand Rhinolophe	28	115	382
Petit Rhinolophe	34	36	361
Rhinolophe euryale	1	43	43
Grand Murin	2	2	3
Murin à moustaches	2	1	2
Murin de Daubenton	5	4	8
Murin à oreilles échanquées	4	6	11
Pipistrelle sp.	3	5	11
Barbastelle d'Europe	4	7	19
Minioptère de Schreibers	1	100	100
Oreillard roux	1	1	1
Oreillard sp.	3	2	4
Chiropère sp.	2	1	2

Les résultats de ces premières analyses montrent qu'il existe une tendance hautement significative à la hausse de l'effectif total en chiroptère dénombré par gîte ($p < 0,0001$) entre 2015 et 2020 (Fig. 7A). Cette tendance générale est en partie expliquée par l'accroissement hautement significatif ($p < 0,0001$) des effectifs de Grand Rhinolophe sur la même période (Fig. 7C) et dans une moindre part, par l'augmentation significative ($p < 0,05$) des autres taxons de chiroptères (Fig. 7D). Pour le Petit rhinolophe, on observe aussi une tendance à la hausse de ces effectifs (Fig. 7B) mais cette dernière n'est pas significative ($p = 0,06$) bien que proche du seuil.

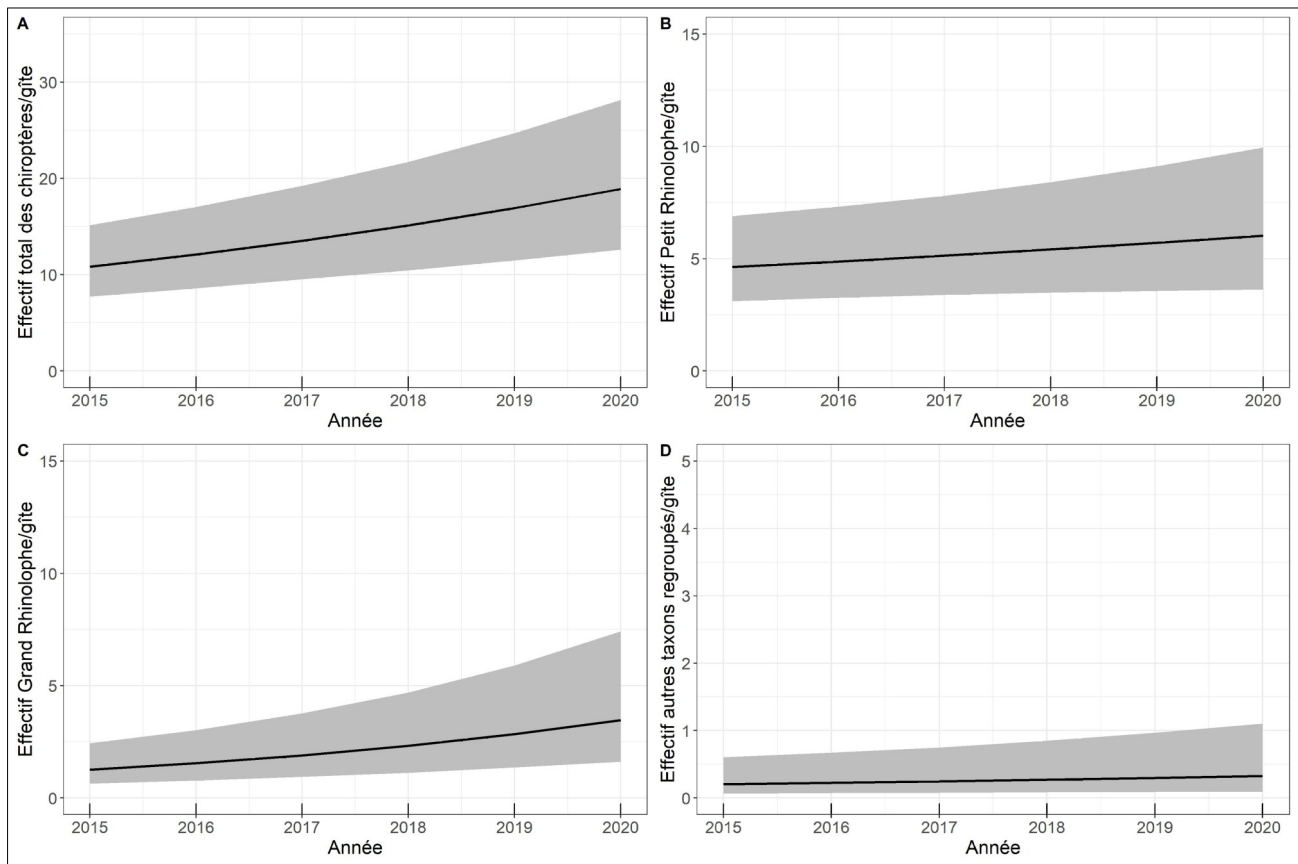


Fig. 7 - Evolution des effectifs dénombrés en chiroptère sur 40 gîtes suivis sur le territoire du Parc national des Cévennes entre 2015 et 2020 dans le cadre du comptage national hivernal des chiroptères avec : (A) effectif total des chiroptères/gîte, (B) effectif du Petit Rhinolophe/gîte, (C) effectif du Grand Rhinolophe/gîte et (D) effectif des autres taxons regroupés/gîte. La zone grise symbolise les intervalles de confiance à 95 %.

Tableau XII : Variation des effectifs de Grand Rhinolophe (Rf.), de Petit Rhinolophe (Rh.) et autres taxons de chiroptères (Aut.) dénombrés pour 42 gîtes suivis lors du comptage national hivernal par le Parc national des Cévennes entre 2017 et 2020.

Sites	2017			2018			2019			2020		
	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.	Rf.	Rh.	Aut.
- Grotte de Nabrigas (Meyrueis)	0	2	1	9	3	0	6	3	3	9	0	0
- Grotte de Pujols (Meyrueis)	10	0	0	2	0	1	8	1	0	10	0	0
- Grotte de la Massette (Vébron)	0	12	0	0	17	2	0	20	0	0	13	0
- Grotte du Castellans (Vébron)	23	27	1	-	-	-	40	48	1	32	36	1
- Grotte de la Forge (Vébron)	0	5	0	0	5	0	0	3	0	0	6	0
- Grotte de Pauparelle	3	5	0	0	8	0	3	4	0	1	6	0
- Grotte du Hibou	20	4	8	57	7	2	34	6	2	36	5	3
- Grotte de la Chèvre	8	5	0	7	3	0	24	5	0	31	5	1
- Grotte du Salpêtre (Quézac)	21	9	0	31	5	0	19	7	0	13	4	0
- Grotte de la Caze	12	11	0	3	19	0	31	9	0	14	13	0
- Grotte de Salgas	4	23	1	2	19	6	34	15	0	42	18	2
- 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	1	3	0
- Petite galerie (Ramponenche)	0	1	1	0	1	2	0	0	3	0	0	1
- Grande galerie (Ramponenche)	0	15	0	3	20	0	0	13	0	3	17	0
- Grand travers bancs de l'agude	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
- Grand travers bancs des peupliers	1	5	0	3	3	0	3	3	0	2	1	0
- Galerie des peupliers	1	6	0	0	2	0	0	1	0	1	4	0
- Baume inférieure	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0
- Baume supérieure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
- Fleury entrée 600	1	3	0	1	6	0	0	10	0	1	13	0
- Ravin des Bombes (la Vernède)	1	3	0	1	6	0	1	7	0	2	8	0
- Ancienne mine Prades (Cubières)	0	8	0	0	5	0	0	6	0	0	4	0
- Galerie de Tourtoulon (St Frézal-de-Ventalon)	0	2	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0
- Mine - abri-bus d 906 pont de rastel	1	11	0	1	8	0	0	13	0	1	3	0
- Mine Le Légal	0	3	0	0	3	0	0	1	0	1	2	0
- Galerie d'eau - Le Viala	0	17	0	0	13	1	0	14	0	0	23	0
- Tunnel de la Vignette	0	0	16	0	0	14	0	0	8	0	0	11
- Résurgence - Baume Dolente	2	4	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0
- Grotte - Baume Dolente	2	4	0	0	3	0	0	3	3	0	13	2
- Galerie d'eau - les Abrans	1	7	0	0	1	0	0	2	0	0	4	0
- Tunnel de Pépi	0	0	9	0	0	10	0	0	8	0	0	6
- Mine - Bluech 1	2	4	0	0	6	0	0	8	0	0	10	0
- Tunnel - Jalcreste	3	3	0	2	4	1	1	7	0	1	5	1
- Grotte - Farous	6	7	12	14	19	6	15	4	5	23	17	9
- Grotte de Nozière	3	15	4	7	27	17	4	23	20	4	20	7
- Aven Gourdon (aven)	0	3	55	0	2	66	0	3	51	1	8	43
- Grotte des Camisards	-	-	-	99	3	497	112	0	320	115	0	100
- Grotte - Cabanes	10	11	2	16	12	5	22	17	2	22	22	5
- Grotte - Baume layrou	4	6	9	6	15	12	9	8	6	3	15	11
- Grotte du cimetière	7	20	0	4	24	1	4	23	0	6	20	0
- Mine du Marquairès	0	22	2	2	30	0	1	19	3	2	26	1

Ces premières analyses de tendance sont toutefois à interpréter avec prudence compte-tenu du faible nombre d'années de suivi des chiroptères sur ces 40 gîtes et d'une absence de données certaines années pour quelques gîtes sélectionnés pour ces analyses. Des analyses prenant en compte les dénombrements réalisés avant 2015 seront possibles et à faire à l'avenir mais réduiront considérablement le nombre de gîtes suivis pour calculer et tester statistiquement ces tendances. Il convient donc de maintenir l'effort de suivi sur ces 40 gîtes à l'avenir afin de confirmer ou pas les tendances observées sur la période 2015 et 2020 et pour un groupe plus importants de taxons.



Photo 6 - Groupe de Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* dans une des cavités suivis par les agents du Parc national des Cévennes (© Régis Descamps).

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

Objectifs :

- Contribuer à un protocole national coordonné par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) dans le cadre de l'observatoire national de la biodiversité,
- Suivre les tendances des populations des espèces communes de chiroptères au niveau national et 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. 8, Causses-Gorges, Mont Lozère, Mont Aigoual, Vallées Cévenoles). Conformément au protocole national, chaque circuit routier a une longueur d'au moins 30 km. Chaque circuit est divisé en tronçons de 2 km, alternant avec des tronçons de 1 km, définis sur le terrain à l'aide du compteur kilométrique du véhicule et de repères fixes. Seuls les tronçons de 2 km sont échantillonnés (enregistrement des ultrasons) à vitesse constante autour de $25 \pm$ km/heure. La durée totale de chaque circuit est comprise entre 1h et 1h30 et commence 30 mn après le coucher du soleil. Chaque circuit est effectué en début d'été (fin juin-juillet, 1^{er} passage) et en fin d'été (août-septembre, 2^{ème} passage), périodes définies par le protocole national. Une fiche de terrain a été conçue pour collecter les données.

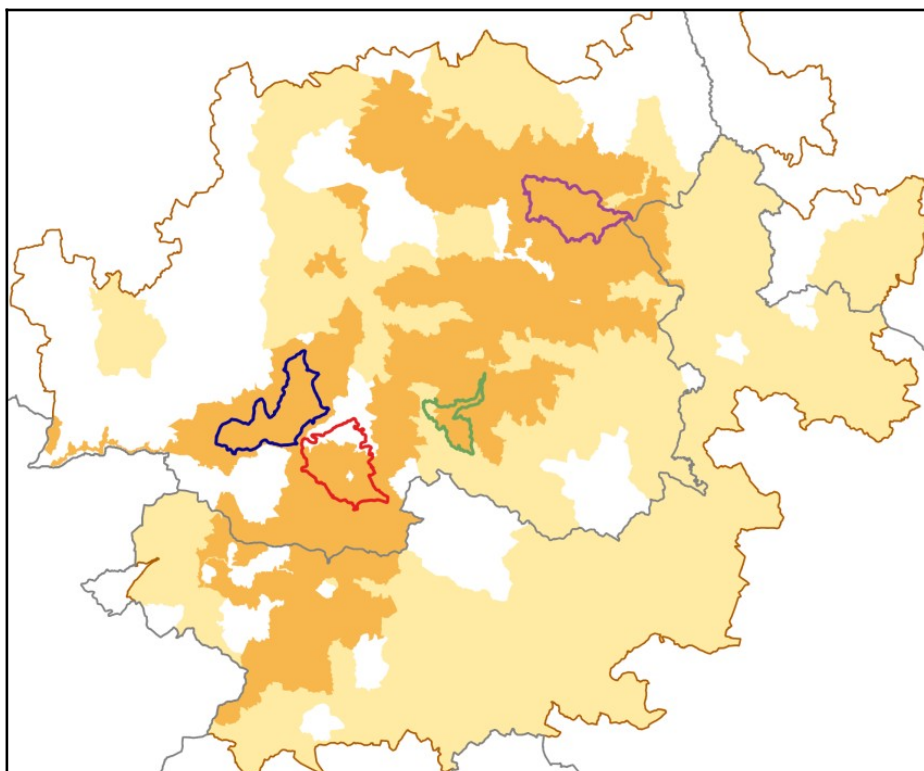


Fig. 8 - Localisation des quatre circuits Vigie-chiro routier en zone cœur du Parc national des Cévennes.

Résultats 2020 : les circuits routiers des massifs Aigoual, Mont Lozère et Causses ont été réalisés en 2020. Pour le massif des Vallées Cévenoles, uniquement le deuxième passage a été effectué. Les données d'enregistrements obtenues entre 2016 et 2020 ont toutes été intégrées dans la base nationale mise en place par le MNHN.

Comme chaque année, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce la plus contactée sur les circuits réalisés sur le territoire du PNC (Tableau XIII). Elle représente 56 % des contacts obtenus toutes espèces de chiroptère confondues sur la période de 2016 à 2020 (Tableau XIV et XV), soit un pourcentage inférieure à celui enregistré au niveau national (~ 70%). Que ce soit pour la Pipistrelle commune ou pour toutes espèces confondues, le nombre de contacts obtenus en 2020 est sensiblement à la baisse par rapport à 2019 (Tableau XIV et XV). Avec six années de suivi en 2021, une première analyse des tendances pour la Pipistrelle commune et d'autres taxons de chiroptère sera envisagée l'année prochaine, sur la base des contacts obtenus dans le cadre de ce suivi.

Tableau XIII : 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 2020 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 ^{er} pas.	2 ^{ème} pas.	1 ^{er} pas.	2 ^{ème} pas.	1 ^{er} pas.	2 ^{ème} pas.	1 ^{er} pas.	2 ^{ème} pas.
Sérotine commune	-	-	2	-	-	-	NA	-
Pipistrelle commune	24	13	10	21	68	93	NA	48
Pipistrelle de Kuhl	-	-	32	9	24	14	NA	33
Pipistrelle de Nathusius	-	-	1	-	-	-	NA	-
Noctule de Leisler	3	-	1	1	1	28	NA	1
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	3	5	NA	1
Total	27	13	46	31	96	140	NA	83

Tableau XIV : Variation entre 2016 et 2020 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	2020
Mont Lozère	1 ^{er} pas.	65	48	48	148	24
	2 ^{ème} pas.	38	16	91	74	65
Causse Méjean	1 ^{er} pas.	3	26	23	48	12
	2 ^{ème} pas.	6	80	22	77	27
Aigoual	1 ^{er} pas.	82	83	215	102	102
	2 ^{ème} pas.	36	34	236	214	123
Vallées Cévenoles	1 ^{er} pas.	40	190	122	62	NA
	2 ^{ème} pas.	15	28	80	53	50
Total		285	505	837	778	403

Tableau XV : Variation entre 2016 et 2020 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	2020
Mont Lozère	1 ^{er} pas.	68	51	57	218	56
	2 ^{ème} pas.	39	24	105	372	85
Causse Méjean	1 ^{er} pas.	5	35	64	162	76
	2 ^{ème} pas.	10	102	82	140	51
Aigoual	1 ^{er} pas.	97	105	673	115	182
	2 ^{ème} pas.	36	34	487	250	329
Vallées Cévenoles	1 ^{er} pas.	47	274	162	92	NA
	2 ^{ème} pas.	15	48	110	74	97
Total		317	673	1740	1423	876

3. Avifaune

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

Objectif :

- Établir une liste commentée et actualisée des espèces d'oiseaux 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 2020. 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, les données issues du SINP devraient suffire pour établir cette liste commentée (distributions spatiale et altitudinale, habitat, abondance relative, dates d'observations).

Résultats 2020 : au total, 6 140 données d'oiseaux ont été saisies en 2020 par les agents du PNC sur les 338 169 données que comporte la base de données générale de l'EP PNC sur les oiseaux au 31/12/2020 (Tableau XVI).

Tableau XVI : Evolution du nombre de données collectées sur les oiseaux entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	5 437	5 368	3 002	4 098	7 389	4 309	34 168	6140
Nombre de données cumulées	131 676	170 536	232 539	286 331	329 356	339 643	352 515	358 169

En 2020, des preuves de nidification en cœur de Parc ont été obtenues pour une nouvelle espèce : le Guêpier d'Europe *Merops apiaster*. Au printemps, Géraldine Costes a eu la surprise d'entendre plusieurs Guêpier d'Europe, espèce principalement méridionale, dans la vallée du Bonheur sur le massif de l'Aigoual. Après de nombreuses recherches, plusieurs couples de guêpiers nicheurs seront découverts à une altitude de 1200 m, en cœur de Parc. L'avifaune nicheuse (y compris les rapaces) en cœur de Parc s'élève en 2020 à 118 espèces.

Par ailleurs, plusieurs espèces remarquables ont aussi été contactées cette année. Deux Martin roselin *Pastor roseus* sont observés le 10/06 par Philippe Baffie et Isabelle Malafosse sur le Causse de Sauveterre, une Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* observée sur le Causse Méjean le 13/05 par Isabelle Malafosse, une Bergeronnette des Balkans *Motacilla flava feldegg* contactée le 22/05 à Mas Camargues sur le Mont Lozère par Benoit Gineste et Béatrice Lamarche, un couple de Coucou-geai *Clamator glandarius* observé du 10 au 14 juin par Isabelle, Jean-Pierre Malafosse et Philippe Baffie sur le Causse de Sauveterre, un mâle chanteur de Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* contacté le 12/05 à Quézac par Hervé Picq. Cet oiseau sera observée jusqu'au 26/05 sans preuve de nidification.

3.2 - Prospections ciblées sur le Bruant ortolan *Emberiza hortulana*

Objectifs :

- Préciser la distribution du Bruant ortolan *Emberiza hortulana* en cœur de Parc et évaluer la taille de la population.

Partenariat :

Démarche : afin d'évaluer la répartition du Bruant ortolan et d'évaluer la taille minimale de cette population en cœur de Parc, les agents du PNC ont prospecté l'ensemble des secteurs potentiellement favorables à cette espèce. La cartographie de ces secteurs a été établie sur la base de la compilation des observations réalisées sur le territoire du Parc depuis sa création en 1970. Cette compilation intègre à la fois des données du PNC et des données du SINP. Les secteurs identifiés avec présence de Bruant ortolan ont été ensuite redécoupés en sous-ensembles sous SIG afin de cartographier les habitats potentiellement favorables à cette espèce (pourcentage de recouvrement en ligneux bas < 50 %) à l'aide d'orthophoto haute résolution. Chaque sous-ensemble identifié, notamment sur le Mont Lozère et le Causse Méjean, a été réparti entre les agents de terrain du PNC en charge des prospections. L'ensemble des milieux ouverts en cœur de Parc du Causse Méjean a été prospecté dans son intégralité. Chaque sous-ensemble a été prospecté une seule fois afin d'éviter les doubles comptages. Compte-tenu de l'étendue des secteurs favorables au Bruant ortolan en cœur de Parc, les prospections ont été échelonnées sur deux années, en 2019 et 2020. Les prospections ont été réalisées entre le 12 mai et le 28 juin, période la plus favorable pour recenser les mâles chanteurs. Comme les populations de Bruant ortolan sont connues pour avoir une forte proportion de mâles non appariés (Fonderflick & Thévenot 2002), nous avons préféré parler de dénombrement de mâles chanteurs plutôt que de couples nicheurs. Le Bruant ortolan chantant toute la journée, ces prospections n'ont pas été obligatoirement réalisées tôt le matin.

Résultats 2020 : au cours des deux années de prospection, 172 mâles chanteurs de Bruant ortolan ont été contactés en cœur de Parc. Ce chiffre est à prendre comme un minimum pour évaluer la taille de la population en cœur de Parc car tous les mâles chanteurs ne sont pas forcément dénombrés par un seul et unique passage. Par ailleurs, ce dénombrement concerne uniquement le cœur du Parc alors que certains noyaux de population dépassent les limites de la zone cœur, comme sur le Causse Méjean et le Mont Lozère.

Les 172 mâles chanteurs dénombrés se répartissent de la façon suivante :

- 91 mâles chanteurs sur le secteur en cœur de Parc sur le massif du Mont Lozère,
- 69 mâles chanteurs pour le secteur en cœur de Parc sur le Causse Méjean,
- 11 mâles chanteurs pour le secteur en cœur de Parc sur massif de l'Aigoual,
- 1 mâle chanteur sur la Can de l'Hospitalet.

A part sur le massif des Vallées Cévenoles où ne sont présents que quelques mâles chanteurs isolés, et sûrement pour la plupart non appariés, les trois autres massifs du Parc hébergent des noyaux de population avec des individus nicheurs (Fig. 9). Les dénombrements réalisés montrent que la population de Bruant ortolan du Mont Lozère, avec près de 100 mâles chanteurs (minimum), est plus importante que celle du Causse Méjean. Cette population est distribuée en trois sous-ensembles :

- Un noyau de 15-20 mâles chanteurs sur le versant Nord du massif du Bougès sur le secteur de Grissac-l'Hermet.
- Un second noyau de 35-50 mâles chanteurs sur le versant Sud du Mont Lozère sur le secteur s'étendant de l'Aubaret au Nord et à l'Est de Gourdouze.
- Un troisième noyau de 40-60 mâles chanteurs toujours sur le versant Sud du Mont Lozère sur le secteur entre la Brousse et l'Hôpital.

La population en cœur de Parc du Causse Méjean est distribuée surtout sur la partie Sud-Ouest et concentrée dans un triangle délimité par la Croix du Villaret, le Mas de la Font et Aures. L'espèce peut être toutefois présente un peu partout dans les pelouses piquetées, les landes à Buis et Genévrier du Causse Méjean. Sur le massif de l'Aigoual, le noyau le plus important, avec une dizaine de mâles chanteurs, se situe dans les landes à Genêt purgatif au Nord-Ouest de Cabrillac. Quelques individus sont aussi présents au Sud des Laupies et autour de l'Espérou.

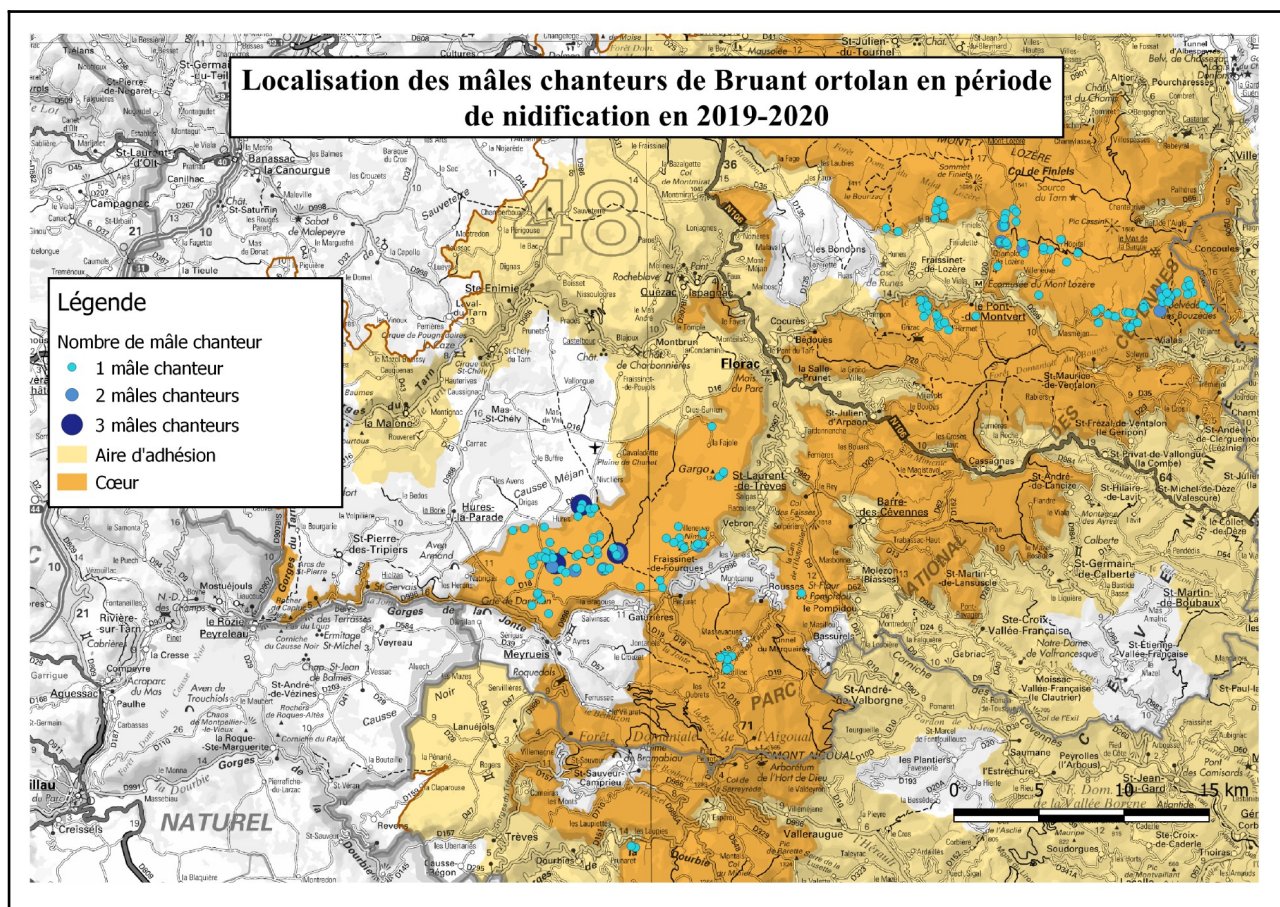


Fig. 9 - Localisation des mâles chanteurs de Bruant ortolan *Emberiza hortulana* en cœur de Parc et en période de nidification en 2019-2020.

Sur la base de ces résultats, la population de Bruant ortolan présente en cœur de Parc doit avoisiner les 200 mâles chanteurs et représente donc une part non négligeable (3-4 %) de la population française estimée entre 5000-8000 couples sur la période 2009-2012 (Issa et al. 2015). Cette espèce d'intérêt communautaire a connu au cours de ces dernières décennies, en Europe comme en France, l'un des plus fort déclin parmi les passereaux (Jiquet et al. 2016). Il en est de même en Lozère avec une réduction observée de plus de 50 % de ces effectifs sur le Causse de Sauveterre entre 1982-1987 et 2001-2002 (Fonderflick et al. 2010). Il est donc important de pouvoir suivre à l'avenir cette espèce d'intérêt communautaire sur le territoire du Parc et le travail réalisé en 2019-2020 en cœur de Parc constitue un premier état initial de cette population. Espèce des milieux pionniers avec présence de sol nu, le maintien localement de cette population est dépendant des pratiques agro-pastorales. Sur les Causses, le Bruant ortolan est étroitement dépendant d'une pression pastorale forte qui permet de maintenir des plages de sol nu au sein de la strate herbacée et sur les autres massifs du PNC, de la gestion par l'écobuage des landes à Genêt purgatif.

Références :

Fonderflick J., Caplat P., Lovaty F., Thévenot M., & Prodon, R., 2010. Avifauna trends following changes in a Mediterranean upland pastoral system. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **137** : 337-347.

Fonderflick J., & Thévenot M., 2002. Effectifs et variations de densité du Bruant ortolan *Emberiza hortulana* sur le Causse Méjean (Lozère, France). *Alauda*, **70** : 399-412.

Issa N., Comolet-Tirman J., Cramm P. & Gilot F., 2015. Bruant ortolan, in Issa N., Muller Y. coord., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/ SEOF/ MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Jiquet F., Arlettaz R., Bauer H. G., Belik V., Copete J. L., Couzi L., ... & Ferrand Y., 2016. An update of the European breeding population sizes and trends of the Ortolan Bunting (*Emberiza hortulana*). *Ornis Fennica*, **93** : 186.



Photo 7 - Bruant ortolan *Emberiza hortulana* sur le Causse Méjean (© Régis Descamps).

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

Objectif :

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

Partenariat : ALEPE, Fédération départementale des Chasseurs de la Lozère, ONF, OFB Lozère, 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 des 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'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 2020 : les différents sites historiques avec présence de Grand tétras sur le Mont Lozère ont pu être prospectés en 2020 : le 24 juillet (Roc des Tulipes et Serre des Countrast), le 28 juillet (Malaveille et Crucinas), le 04 août (Sapet et Arcinal) et le 18 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 2020 est de cinq individus avec :

- Sapet-Arcinal : deux poules adultes et un juvénile,
- Malaveille : une poule adulte,
- Crucinas : aucun indice d'oiseau observé,
- Roc des Tulipes : aucun indice d'oiseau observé,
- Serre des Countrast : aucun indice d'oiseau observé,
- Cubierette Ouest : aucun indice d'oiseau observé,
- Cubierette Est : aucun indice d'oiseau observé lors de la prospection du 18 août. Toutefois, une femelle dont l'âge est indéterminé sera observée par Frantz Hopkins le 12/11 dans ce secteur.

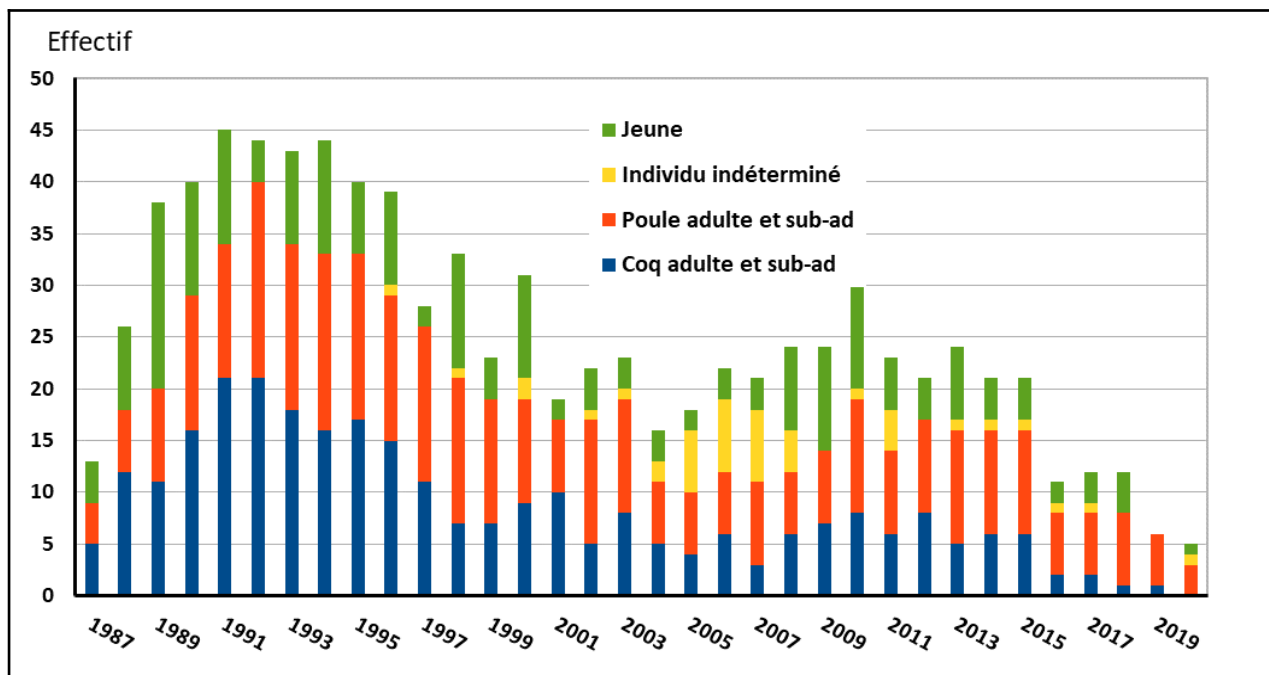


Fig. 2 - Evolution de l'effectif minimum d'été (EME) du Grand tétras en fonction de l'âge et du sexe des oiseaux dans le Parc national des Cévennes de 1987 à 2020.

L'EME 2020 n'est que provisoire en attendant les observations de l'été 2021. La Figure 2 montre l'évolution démographique de la population de Grand tétras entre 1987 et 2020 sur le territoire du Parc national des Cévennes. Comme en 2019, l'année 2020 enregistre l'EME le plus faible depuis la mise en place de ce suivi. Ce résultat confirme la réduction des effectifs observée depuis 2009, bien que l'espèce continue à se reproduire, comme en atteste la découverte de plumes d'au moins un oiseau juvénile sur Arcinal cette année. En l'absence d'un renforcement d'individus, la population de Grand tétras sera sûrement amenée à disparaître dans un avenir proche.

4. Rapaces

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

Objectif : Établir une liste actualisée des espèces de rapaces présentes sur le territoire du 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 XVII). 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 2020 : en 2020, les agents du PNC ont renseigné 1080 données sur les rapaces diurnes et nocturnes. Comme en 2019, ces observations concernent 30 espèces de rapaces sur les 39 connues sur le territoire du Parc national des Cévennes (Fig. 10). A quatre exceptions près, ce sont les mêmes espèces que l'an dernier. L'Elanion blanc *Elanus caeruleus* (Photo 8) vient remplacer le Faucon kobez *Falco vespertinus* et nous observons le retour de la Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum* alors que l'Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* n'a pas été observé. Le nombre d'observations reste sensiblement le même au 31 décembre que les années précédentes et ne regroupe pas toutes les données des espèces bénéficiant d'un suivi spécifique.

Comme chaque année, la majorité des données collectées en 2020 concernent les rapaces diurnes (N = 906). Les Falconidés totalisent 149 observations pour sept espèces et 906 contacts concernent les autres rapaces diurnes (17 espèces différentes.) Les Rapaces nocturnes, pour un nombre d'espèces similaire aux Falconidés, contribuent à l'apport de 174 données dans la base Géonature.

Les espèces concernées par plus de 50 observations restent toujours les mêmes d'une année à l'autre (Fig. 10). Le confinement au printemps est sans doute responsable des faibles données de migrateurs comme le Busard des roseaux. Aucune donnée de Faucon Kobez, fréquemment noté au printemps et en automne, pas plus que d'observation du Vautour percnoptère, n'a été versée dans la base. Notons une assez rare observation de Faucon d'Eléonore le 20 avril au Pont-de-Monvert, l'espèce étant plus souvent notée en été de juin à septembre.

Tableau XVII : Liste et statut des rapaces diurnes et nocturnes observés sur le territoire du Parc national des Cévennes.

Rapaces diurnes observés dans le PNC		
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
Rapaces nocturnes observés dans le PNC		
N	Espèces	Statut
1	Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Sédentaire, nicheur très rare
2	Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	Estivant, nicheur, peu commun
3	Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	Nicheur régulier, 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	Chevêchette d'Europe <i>Glaucidium passerinum</i>	Statut à préciser. Nicheur potentiel
9	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Sédentaire, nicheur commun

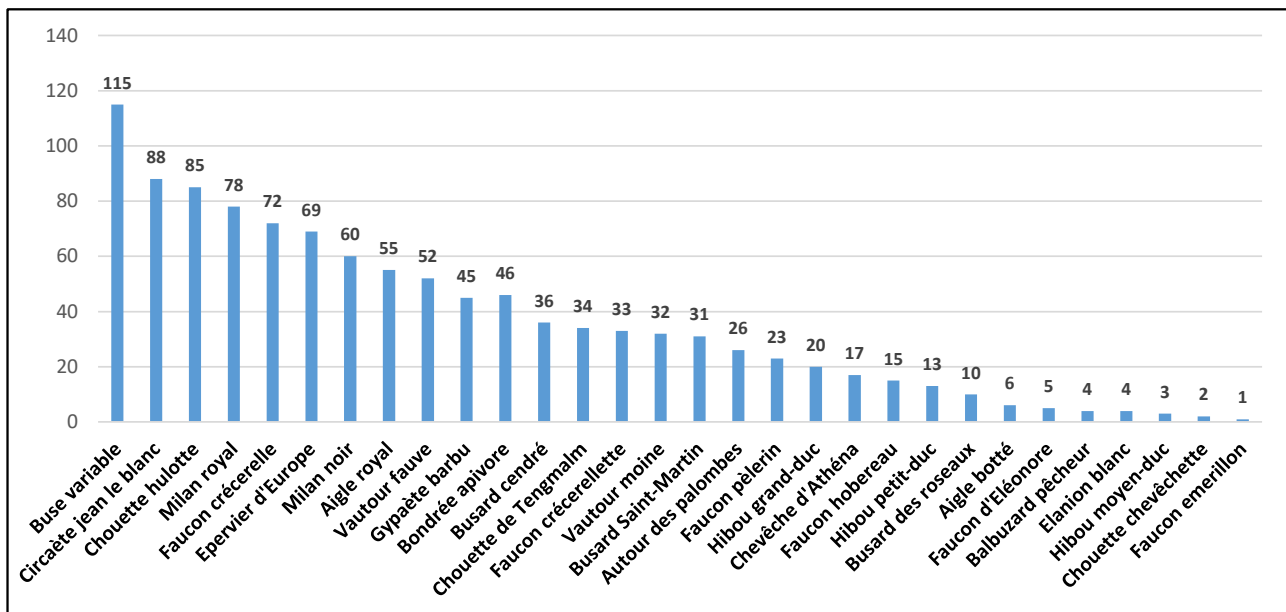


Fig. 10 - Répartition du nombre de données récoltées chez 30 espèces de rapaces diurnes et nocturnes en 2020 sur le territoire du Parc national des Cévennes (N = 1080).



Photo 8 - Couple d'Elanion blanc, Chanac le 28/08/2020 (© Philippe Baffie).

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

Objectifs :

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

Partenaires : ALEPE, Cogard, Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère, Groupe rapace du massif central, LPO.

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.

4.2.1 - 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 de déterminer l'aire dans laquelle sera effectuée la nidification de l'année en cours. Le suivi de la reproduction peut se poursuivre d'avril à août pour constater la ponte, l'éclosion et l'envol du ou des jeunes aiglons. Un minimum de trois passages de trois heures sur le site est nécessaire pour permettre de donner un avis négatif sur la présence du couple.

Résultats 2020 : 17 couples potentiels sont présents sur le périmètre de l'aire optimale d'adhésion du PNC. 14 sont suivis par les agents du Parc national des Cévennes et un quinzième est suivi par la FDC Lozère et la LPO. En 2020, le couple potentiel des Oubrets/col de Perjuret n'a pas été contrôlé. Les résultats du suivi des périmètres de quiétude Aigle royal en 2020 sont les suivant (Fig. 11) :

- 16 sites contrôlés en 2020.
- 15 sites occupés par un couple, dont un formé par deux immatures ne chargeant pas d'aire (Vialas). Le site d'Arre se révèle inoccupé.
- 14 couples sont suivis (sept couples présentent un échec et sept ont produit neuf jeunes à l'envol).
- Taux de reproduction = 0,64 jeune/couple.

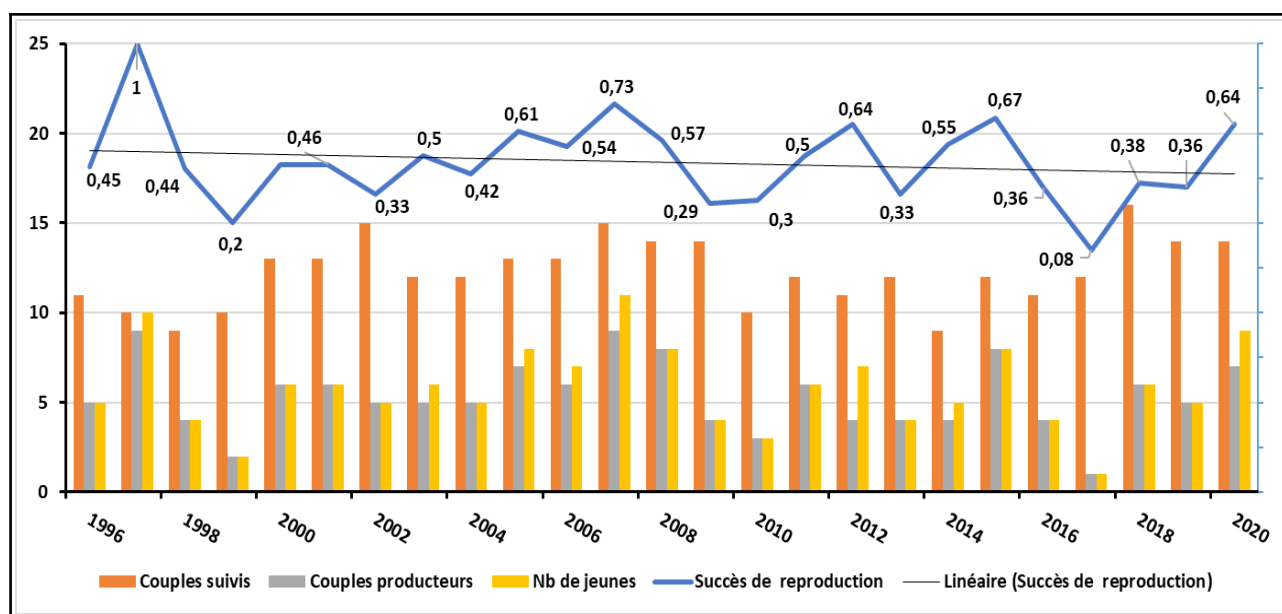


Fig. 11 - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction de l'Aigle royal entre 1996 et 2020 sur le territoire du Parc national des Cévennes.

Tableau XVIII : Effort du suivi des couples et résultat de la reproduction des couples d'Aigle royal du Parc national des Cévennes de 2006 à 2020.

Années	Sites contrôlés	Sites occupés	Couples suivis	Échecs constatés	Repro. constatées	Jeunes envolés	Taux de reproduction
2020	16	15	14	7	7	9	0,64
2019	16	14	14	9	5	5	0,36
2018	16	16	16	10	6	6	0,38
2017	15	13	12	11	1	1	0,08
2016	14	13	11	7	4	4	0,36
2015	13	13	12	4	8	8	0,67
2014	12	12	9	5	4	5	0,55
2013	12	12	12	8	4	7	0,58
2012	11	11	11	7	4	7	0,64
2011	12	12	12	6	6	6	0,5
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
Moyenne sur 15 ans (N cycles =189)							0,46



Photo 9 - Aiglon d'Altier à l'aire en 2020. On peut remarquer l'abondance peu courante de paille de seigle apportée pour recharger l'aire (© Jean-Pierre Malafosse).

Le taux de reproduction observé en 2020 (0,64 jeune/couple) est très bon par rapport à la moyenne de 0,46 calculée sur 15 ans et 189 cycles (Tableau XVIII, Fig. 11). Le nombre de couples producteurs de jeunes reste toutefois faible. Six couples ont produit un jeune cette année et le couple de Trèves a produit trois jeunes à l'envol. C'est une première depuis le suivi des Aigles royaux sur le territoire du PNC. En général, les Aigles royaux pondent deux œufs, mais le plus souvent, un seul aiglon parvient à l'envol. Sur 240 cas de reproduction (données de suivi partiel du groupe rapaces du Massif Central et du Parc national des Cévennes) suivis jusqu'à l'envol des jeunes chez 24 couples d'Aigles royaux, entre 1965 et 2020, on obtient : 219 nichées envolées à un jeune, 20 à deux jeunes et une seule avec trois jeunes.

Les agents du PNC ont effectué une journée de prospection en commun, autour de Vialas le 20/02/2020, avec l'aide du groupe rapaces du Massif Central, de l'Alepe et des services de l'OFB Gard et Lozère. Un couple d'Aigles avait été observé sur ce secteur quelques semaines auparavant. Ce couple, formé de deux oiseaux immatures, diffère encore de celui suivi en 2018 et non revu en 2019. Ce couple n'a pas montré de comportement reproducteur (accouplements, construction d'aire...) et semble en cours d'installation. Aucune aire n'a été trouvée en 2020 et les prospections de recherche doivent être poursuivies en 2021. Sans aire attitrée, ce couple n'a pas été retenu pour le calcul de la reproduction de l'Aigle royal en 2021. Par ailleurs, le couple de Balduc a pondu dans l'aire construite l'année dernière en falaise. La ponte a été interrompue et abandonnée au bout de quelques semaines sans en connaître la cause. Le couple d'Ispagnac, après avoir activement rechargé une aire en falaise, a finalement changé d'aire et produit un jeune dans un arbre. Un probable dérangement en début de confinement a poussé ce couple à changer d'aire.

Baguage et équipement de jeunes avec des balises GPS : Christian Itty est venu baguer sept aiglons de cinq couples différents (Altier, Les Cagnasses, Meyrueis, Saint-André-de-Valborgne et Trèves). Parmi ces sept aiglons bagués, cinq d'entre eux ont été équipés d'une balise GPS qui permettra de les suivre et apporter de précieuses données sur leur émancipation et sur l'étendue du domaine vital de leurs parents. A plus long terme, ce baguage participe aussi au suivi du turn-over des adultes au sein des couples. Espèce longévive, les adultes nicheurs d'Aigles royaux devraient pouvoir se reproduire durant de nombreuses années avant d'être remplacés. Un turn-over trop fréquent et étendu à une population, en raison d'une mortalité accrue des individus adultes, serait très impactant sur la dynamique de la population.

4.2.2 - 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 11h (2-3 heures d'observation suivant l'assiduité des personnes) et dans la soirée lorsque les couples reviennent (accouplements et recharges de l'aire). Le transport de matériaux est un indice pour détecter l'aire en construction. L'offrande de proie du mâle à la femelle (dans la journée) est également un indice majeur pour découvrir l'aire de l'année (le mâle donne **toujours** le serpent sur l'aire choisie). L'accouplement, souvent bien visible, **n'est absolument pas un critère** pour trouver l'aire car il est le plus souvent effectué sur un arbre autre que celui qui porte le nid et parfois même à très grande distance du site. La ponte et l'élevage du jeune seront suivis entre mi-avril et mi-août. Après l'envol, le jeune reste autour de l'aire et s'écarte peu du site de nidification. Bruyant et toujours nourri par les adultes, le jeune peut être repéré de mi-août à mi-septembre volant sur le site.

Résultats 2020: cette année, le contrôle et le suivi de la population de Circaète ont été fortement perturbés par les mesures de confinement dues à la Covid 19. La période essentielle pour le repérage des couples et des aires entre le 15 mars et le 30 avril n'a pas été exploitée. De ce fait, le nombre de sites contrôlés par les agents du PNC cette année c'est réduit à 29 et le nombre de couples suivis à 11 (Fig. 12). Avec les données extérieures, le nombre de sites contrôlés sur le territoire du PNC s'élève à 59 et le nombre de couples suivis jusqu'à l'envol du jeune à 27. La population actuelle est estimée à **187-213 couples** sur le territoire du PNC (Fig. 12). Malgré le confinement, trois nouveaux couples dont l'aire a été trouvée et un quatrième en formation viennent enrichir la base de données du PNC (sur les communes de Lanuéjols 48, Saint-Bauzile, Cubières et Meyrueis).

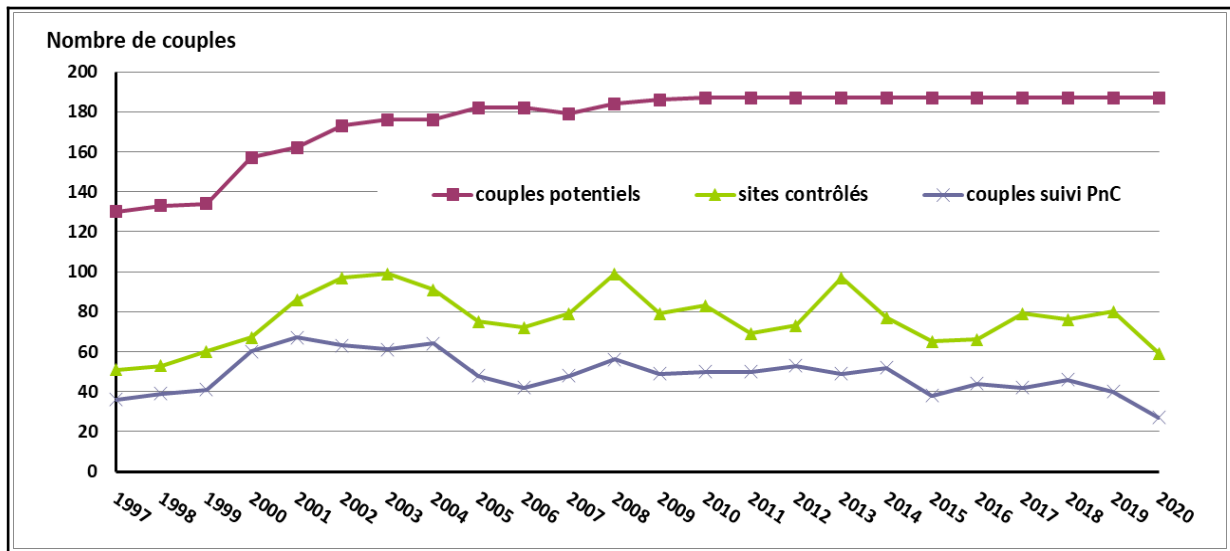


Fig. 12 - Présentation graphique de l'effort de contrôle des sites de reproduction et du suivi de certains couples reproducteurs de Circaète Jean-le-Blanc sur le territoire du PnC par rapport à la population potentielle. Ces données cumulent l'effort de prospection du protocole PnC et l'apport de données extérieures, sur le périmètre d'étude de la charte, pour la période de 1997 à 2020.

En ce qui concerne les conditions météorologiques, la période d'installation des couples et celle des pontes ont été exceptionnelles cette année pour les circaètes. Le taux d'occupation des sites de 93 % est très élevé ainsi que le nombre de femelles ayant pondu (90 %). Seules trois pontes n'ont pas été déposées sur trente couples contrôlés à cette période. Ces échecs sont dus à des abstentions liées à des comportements intraspécifiques et non pas à des problèmes météorologiques. Les 27 couples suivis ont produit 18 jeunes à l'envol (Fig. 13). Le taux de reproduction élevé calculé en 2020 (0,67) est peut-être en partie dû au fait que les couples suivis en priorité cette année avaient une reproduction positive en 2019. Les forts épisodes cévenols intervenus en juin ne semblent pas avoir affecté l'élevage des jeunes de façon significative. Quelques couples ont pu perdre leur jeune mais nous savons que les perturbations météorologiques durables dans le temps, notamment une longue période pluvieuse même de faible intensité, sont plus préjudiciables à cette population que des événements météorologiques paroxysmiques localisés.

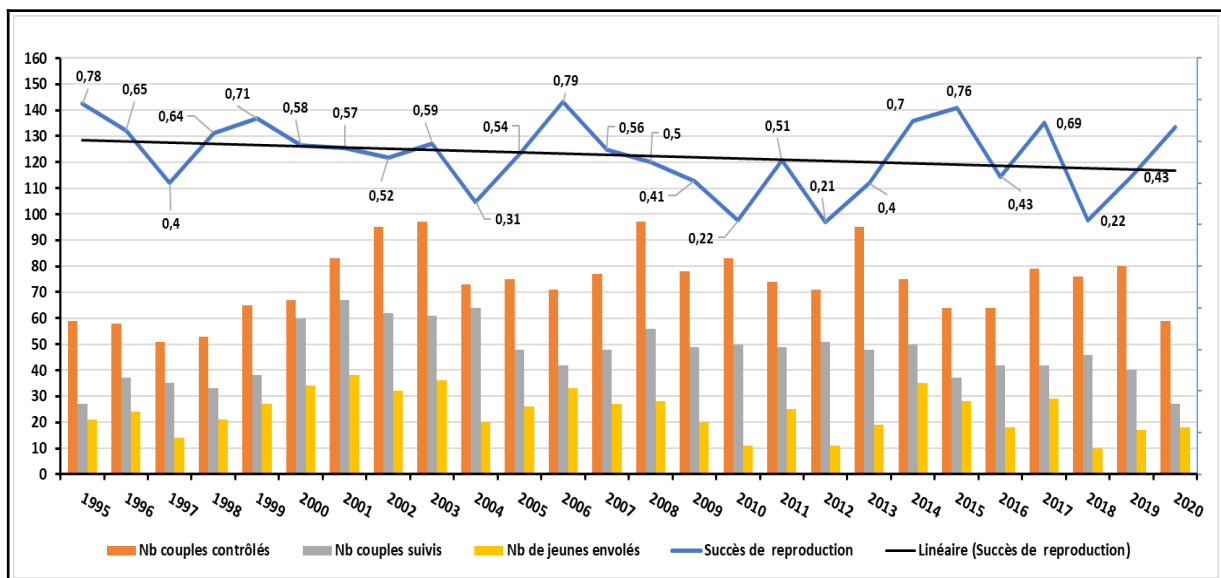


Fig. 13 - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc entre 1995 et 2020 sur le territoire du Parc national des Cévennes (moyenne du succès de reproduction sur 25 ans = 0,52 jeune/couple, N = 1219 cycles).

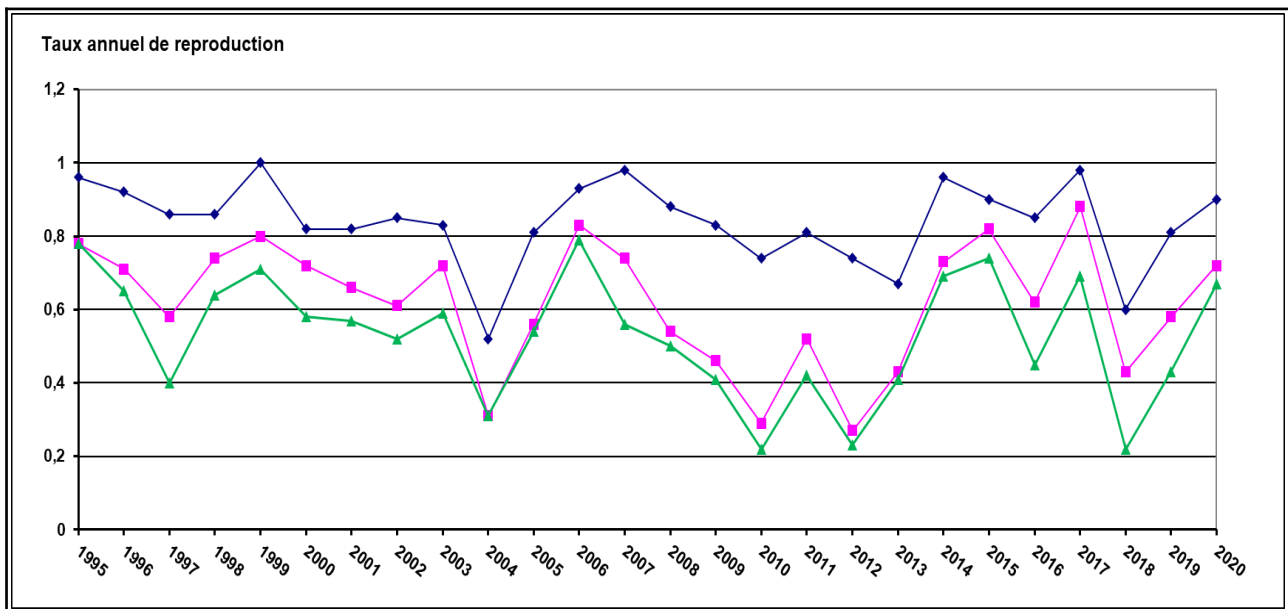


Fig. 14 - Suivi de trois paramètres de la reproduction du Circaète Jean-le-Blanc sur le territoire du Parc national des Cévennes de 1995 à 2020. Les trois taux calculés pour chaque année sont : la ponte (en bleu), l'éclosion (en rose) et l'envol (en vert). Ces données cumulent l'effort de prospection des agents du PNC et l'apport de données extérieures ; elles sont calculées sur 1219 cycles de reproduction.



Photo 10 - Femelle adulte et jeune se préparant à consommer une Couleuvre verte et jaune apportée par le mâle. Saint-Etienne-du-Valdonnez le 12/07/2012 (© Jean-Pierre Malafosse).

4.2.3 - 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, à la suite 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 2020:

Inventaire des sites de nidification : Depuis une quarantaine d'années, nous avons recensé 47 sites d'aire fréquentés au moins une fois par le Faucon pèlerin et où des indices de reproduction ont été observés avec ou non production de jeunes (présence d'un couple visitant des cavités à minima). Il est parfois difficile avec cette espèce de raisonner en terme de couple et notamment sur les zones schisteuses des Vallées Cévenoles ou du Vivarais cévenol. Si des couples sont stables sur certains sites de nidification depuis plusieurs décennies, d'autres, par contre, apparaissent, disparaissent puis réapparaissent une année sur l'autre, rendant difficile leur individualisation dans l'espace. La Figure 15 présente la répartition des 47 sites de reproduction connus depuis au moins l'année 2000. Des sites très anciens et inoccupés depuis une date antérieure à 2000 n'apparaissent pas. La Figure 13 simplifiée présente la répartition de 38 couples individualisés après le regroupement des sites utilisés par un même couple.

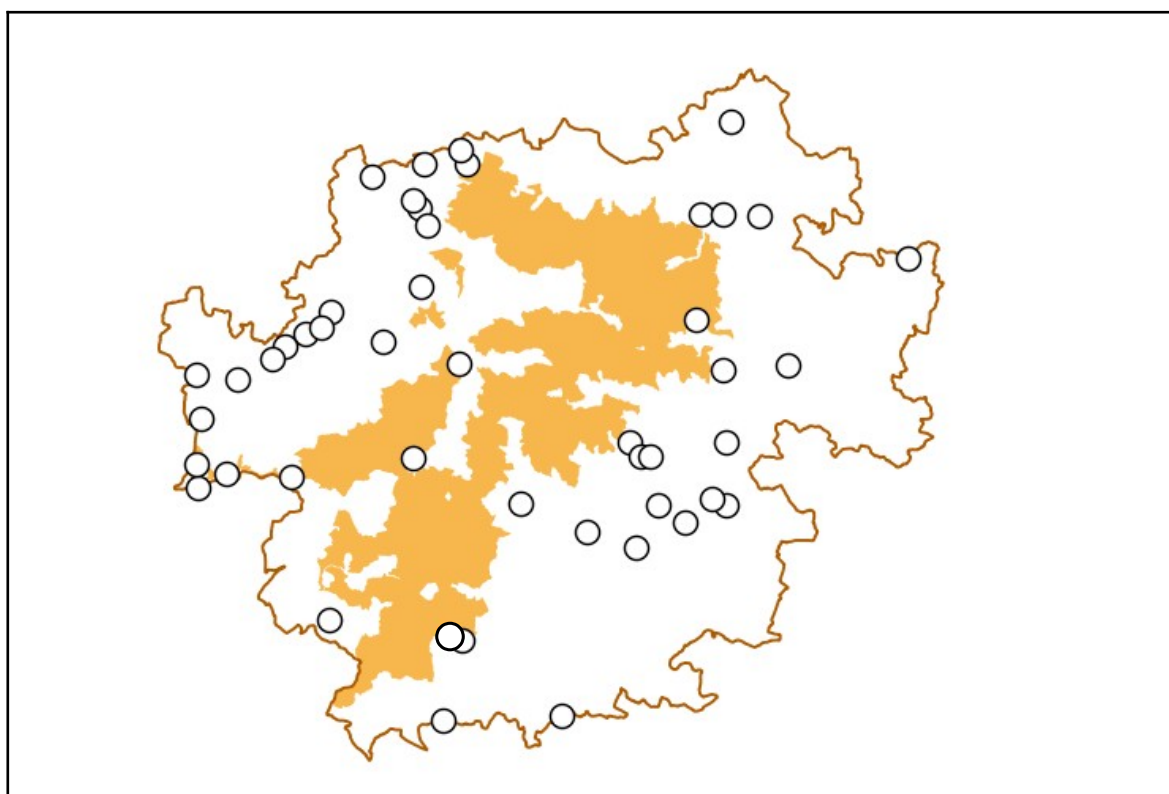


Fig. 15 - Répartition de 47 sites de nidification du Faucon pèlerin sur le territoire du Parc national des Cévennes depuis l'année 2000.

Les 38 couples de Faucon pèlerin occupent des sites installés sur trois types de roches. Le calcaire et la dolomie accueillent 21 couples, le schiste 12 couples et le granite cinq couples. Si seulement 55 % des couples sont sur des zones calcaires et notamment autour des grands causses à l'ouest du Parc national, la grande majorité des couples stables et suivis de longue date se trouvent sur ce substrat. Sur les 38 couples individualisés sur le territoire du PNC, 23 sont considérés comme stables (nicheurs réguliers depuis au moins trois ans). Parmi ces 23 couples, 15 se trouvent sur la zone calcaire (65 %) et présentent un bien meilleur succès de reproduction que les couples présents sur les deux autres types de roche. Il semblerait que sur schiste les sites soient plus sensibles à la prédation (aires plus accessibles pour les mustélidés ou la Genette) et peut-être plus exposés à la compétition par les Grand Corbeaux. Le même constat est partagé par les ornithologues pour les couples suivis en Ardèche. Ces hypothèses restent toutefois à confirmer à l'avenir.

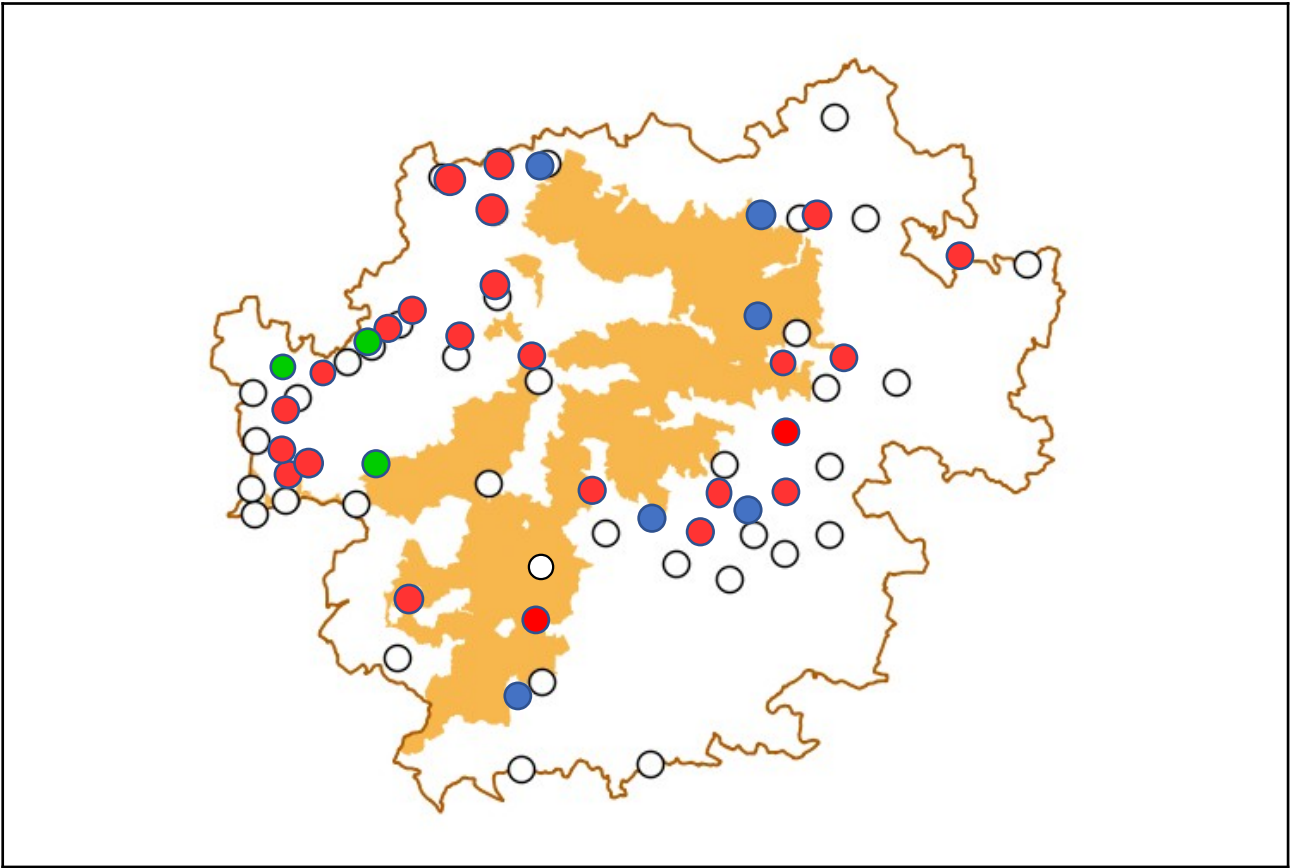


Fig. 16 - Répartition des 38 couples de Faucons pèlerins inventoriés sur le territoire du Parc national des Cévennes. Situation en 2020 : ○ sites non contrôlés en 2020 ; ● sites contrôlés inoccupés en 2020 ● sites contrôlés occupés par un individu en 2020 ; ● sites contrôlés occupés par un couple en 2020.

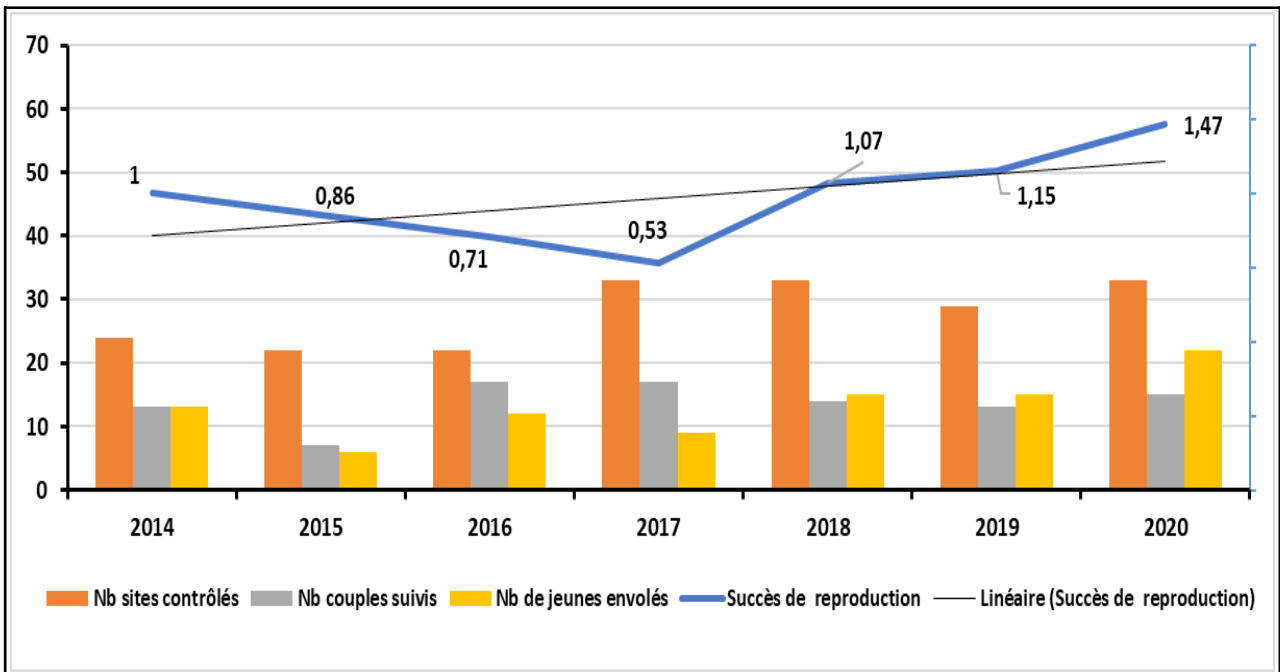


Fig. 17 - Suivi de la reproduction et variation du taux de reproduction du Faucon pèlerin entre 2014 et 2020 sur le territoire du Parc national des Cévennes (moyenne du succès de reproduction sur sept ans = 0,97 jeune/couple).

Contrôle de l'occupation des sites et suivi de la reproduction : En 2020, les agents du Parc national des Cévennes, les ornithologues du groupe rapaces du massif central, du Cogard et de l'Alepe ont contrôlé 41 sites potentiels de reproduction de 34 couples de Faucon pèlerin sur le territoire du PNC. Sur l'ensemble de ces sites, 28 étaient occupés par au moins un oiseau (Fig. 16 ; Tableau XIX). Dix couples, sur les 15 suivis jusqu'à l'envol des jeunes, ont produit des jeunes et cinq couples ont échoué leur nidification (Tableau XIX). Les 10 couples ayant réussi leur reproduction ont produit 22 jeunes (une nichée à un jeune envolé, sept nichées à deux jeunes, une nichée avec trois jeunes et une avec quatre jeunes à l'envol). Le taux de 1,47 jeunes à l'envol par couple en 2020 est le meilleur observé sur la période de 1996 à 2020 (Fig. 17).

Tableau XIX : Distribution et paramètres démographiques des couples de Faucon pèlerin suivis sur le territoire du Parc national des Cévennes en 2020.

Massif	Sites contrôlés	Sites occupés	Sites inoccupés	Couples suivis	Couples ayant produit	Couples en échec
Massif Aigoual	6	4	2	3	2	1
Massif Causses	18	16	1	9	7	2
Massif Mont Lozère	5	4	2	2	1	1
Massif Vallées cévenoles	5	4	1	0	0	0
TOTAL	34	28	6	15	10	5



Photo 11 -Juvénile de Faucon pèlerin au col de l'exil (Saumane) le 24/06/2008 (© J.-P. Malafosse).

4.2.3 - 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 (1 h max. du coucher du soleil à la nuit noire) et il est préférable de multiplier les séances d'écoute en les étalant de décembre à mars. Certains couples isolés ne sont pas très loquaces et irréguliers dans leurs périodes de chant.

Résultats 2020 : pour la saison 2020, 36 sites ont été retenus pour le suivi :

- 10 sites sur l'Aigoual : sept occupés, deux inoccupés et un non suivi.
- 22 sites sur le Causses-Gorges : 14 occupés, sept inoccupés et un non suivi.
- Deux sites sur les Vallées Cévenoles : un occupé et un inoccupé.
- Deux sites sur le Mont Lozère : un inoccupé, un non suivi.

Le bilan du suivi Hibou grand-duc sur le territoire du PNC en 2020 s'établit donc comme suit : 36 sites retenus, 33 sites contrôlés et 23 sites occupés (Tableau XX).

Tableau XX : Evolution de l'effort de suivi du Hibou grand-duc sur le territoire du Parc national des Cévennes de 2016 à 2020.

Année	Sites retenus	Sites suivis	Sites occupés
2016	29	?	12
2017	34	30	22
2018	33	30	22
2019	33	31	15
2020	36	33	23



Photo 12 - Hibou grand-duc *Bubo bubo* dans la vallée du Tarn (© Régis Descamps).

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

Objectifs :

- Suivre la reproduction de la Chouette de Tengmalm sur le territoire du Parc national des Cévennes.
- Localiser et dénombrer 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.
- Contribuer au suivi national de cette espèce dans le cadre du groupe d'étude « petites chouettes de montagne » (ONF et LPO).

Partenariat : ONF, ALEPE, Cogard, bénévoles.

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

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

Au-delà de la connaissance stricte, le fruit de ce travail de prospection, tant au niveau de la reproduction de la Chouette de Tengmalm que des arbres à loge, permet l'activation de périmètres de quiétude afin de protéger le site de nidification durant la période de reproduction.

Résultats 2020 : les agents du Parc national des Cévennes, contractuels, bénévoles et partenaires ont réalisé en 2020 des prospections entre la mi-janvier et fin juin. Toutefois, en raison des contraintes sanitaires imposées par la Covid-19, les prospections de terrain ont été limitées cette année.

Les prospections réalisées avec la contribution des agents de l'ONF ont permis de dénombrer 20 mâles chanteurs et 11 tentatives de reproduction sur le territoire du PNC en 2020. Les mâles chanteurs et les tentatives de reproductions se répartissent de la façon suivante :

Nombre de territoires de mâles chanteurs estimés : 20

- massif de l'Aigoual : neuf territoires,
- massif des Vallées Cévenoles : rien. Toujours trois nichoirs d'installés (deux sur Fontmort et un sur la Can de l'Hospitalet),
- massif Causses-Gorges : trois territoires,
- massif du Mont Lozère : huit territoires.

Nombre de tentatives de reproduction : 11

- massif de l'Aigoual : sept tentatives sans suivi de la reproduction,
- massif du Mont Lozère : quatre tentatives sans suivi de la reproduction.

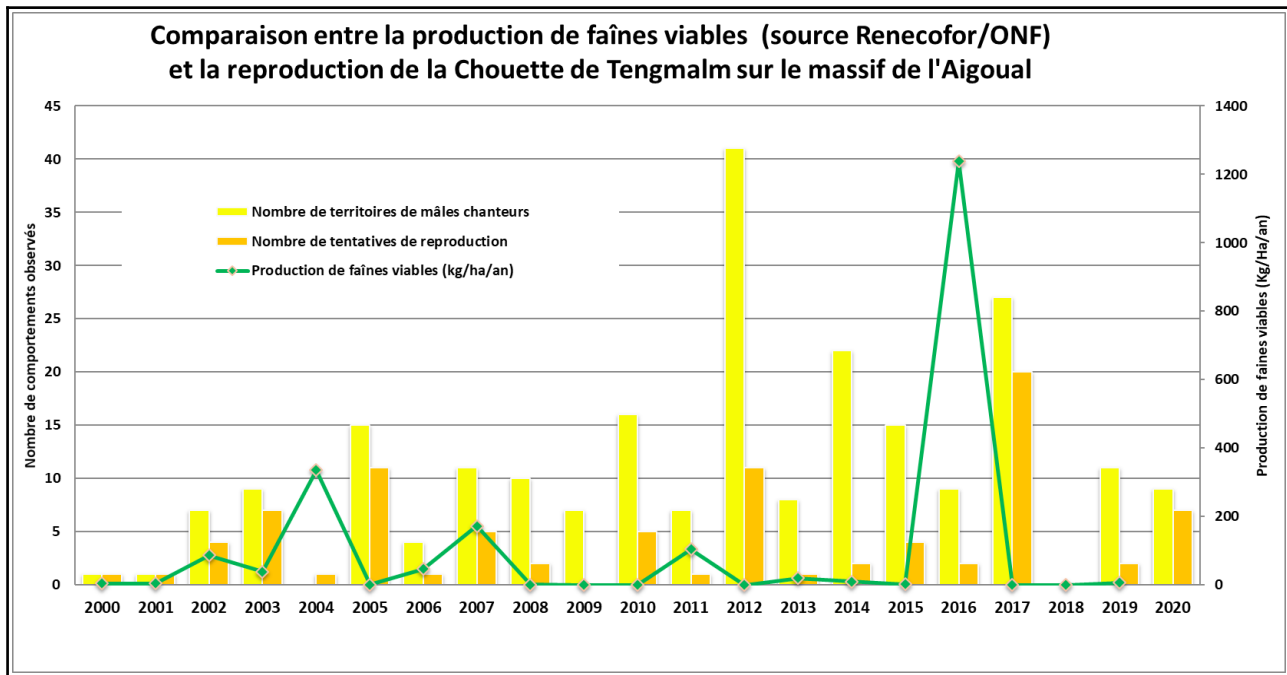


Fig. 18 - Variation du nombre de mâles chanteurs, du nombre de tentatives de reproduction de la Chouette de Tengmalm et de la production de faines viables (Kg/ha/an) sur le massif de l'Aigoual entre 2000 et 2020.

La Figure 18 présente les résultats du suivi de la chouette de Tengmalm, en lien avec la production de faines, réalisé sur le massif de l'Aigoual depuis 2000 en partenariat avec l'ONF. Avec neuf mâles chanteurs dénombrés et sept tentatives de reproduction, l'année 2020 est dans la moyenne des données sur la période 2000-2020 pour le nombre de mâle chanteur (moy. = $10,95 \pm 9,73$) et haut dessus de la moyenne pour le nombre de tentatives de reproduction (moy. = $4,19 \pm 4,87$), bien que la production de faines ait été très faible en 2019. Sur cette période, la corrélation entre la production de faines de l'année N-1 et le nombre de mâles chanteurs de l'année N demeure significative (corrélation de Pearson, $N = 20$, $r = 0,51$, $p < 0,05$) et hautement significative entre la production de faines de l'année N-1 et le nombre de tentatives de reproduction de la Chouette de Tengmalm de l'année N (corrélation de Pearson, $N = 20$, $r = 0,72$, $p < 0,001$).

La rédaction d'un article intitulé « Dynamique de la population de Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* dans le Parc national des Cévennes » a été initiée ce printemps avec comme objectif de pouvoir le soumettre à la revue « Alauda » en 2021.

Par ailleurs, les agents du Parc national des Cévennes ont réalisé la construction de huit nichoirs en bois au cours de l'hiver 2020. Ces nichoirs ont été placés dans des parcelles forestières propriétés de l'Établissement public du Parc National des Cévennes, sur le Causse Méjean et sur le Mont Lozère, dans des boisements pauvres en loges.

Marquage des arbres à loge et base de données : au 01/03/2021, 981 arbres ont été marqués sur le terrain et renseignés dans la base de données dédiée (688 arbres en 2019). Les arbres marqués se répartissent de la façon suivante :

- massif de l'Aigoual : 422 arbres marqués (268 en 2019),
- massif des Vallées Cévenoles : 247 arbres marqués (132 en 2019),
- massif Causses-Gorges : 187 arbres marqués (159 en 2019),
- massif du Mont Lozère : 125 arbres marqués (99 en 2019).



Photo 13 - Chouette de Tengmalm dans un boisement de Pin noir sur le Causse Méjean (© Régis Descamps).

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

Objectifs :

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

Partenariat : LPO-48, Cogard.

Démarche : le protocole de suivi mis en place en 2015 consiste à se rendre sur les sites historiques de nidification des deux espèces de Busard en période favorable de reproduction afin de pouvoir localiser et dénombrer les effectifs nicheurs et le succès de la reproduction le cas échéant. Le suivi du Busard cendré et du Busard Saint-Martin apparaît comme une nécessité au regard de la réduction drastique des effectifs nicheurs en cœur de Parc ces dernières décennies (chute de plus de deux tiers de la population nicheuse) et plus particulièrement depuis les années 2000 (73 couples recensés dans le PNC en 2000, 13 en 2013 ; source : rapport Eléonore Solier, 2015).

Résultats 2020 : l'effort de prospection des agents du PNC a été réduit cette année en raison du confinement imposé par la Covid-19. Un suivi a toutefois été réalisé sur les sites les plus favorables à l'installation de couple, notamment dans les Vallées Cévenoles. Au total, 17 sites ont été suivis par les agents du PNC :

- Mont Lozère : un site (La Fage).
- Vallées Cévenoles : 13 sites.
- Causses-Gorges : un site (Le Segala).
- Aigoual : deux sites (Sarremejeanne et Col de la Barrière).

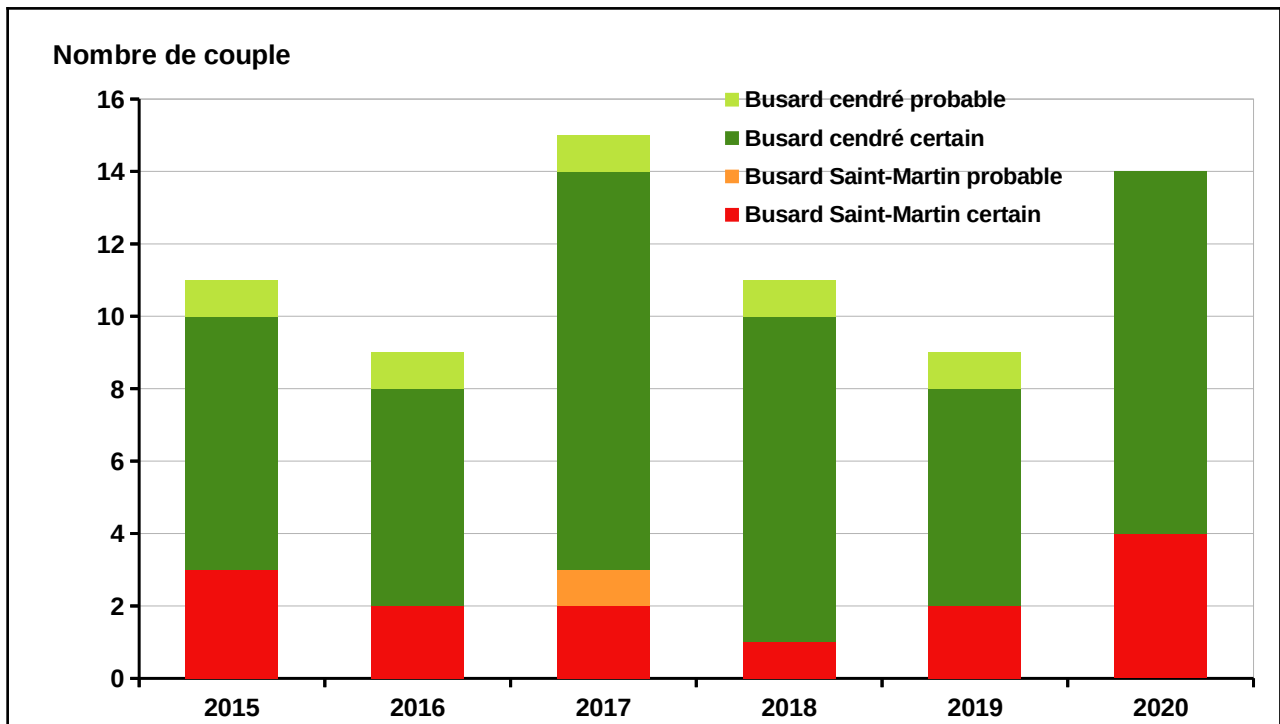


Fig. 19 - Evolution du nombre de couples de Busard cendré et de Busard Saint-Martin (certains ou probables) présents sur le territoire du PNC entre 2015 et 2020.

Les résultats de 2020 prennent également en compte des données du suivi réalisé par les bénévoles de la LPO-48 sur le Mont Lozère, sites d'Altier et de Saint-Julien-du-Tournel. Au total, 10 couples certains de Busard cendré ont été trouvés en 2020 et quatre couples certains de Busard Saint-Martin (Fig. 19). Le suivi réalisé depuis 2015 ne montre pas de tendance nette pour ces deux espèces sur la période 2015-2020 (Fig. 19).

La répartition géographique des sites avec présence de couple en 2020 se présente comme suit :

Massif des Vallées Cévenoles :

- Un couple certain de Busard cendré au col de l'Oumenet : quatre jeunes à l'envol après la pose d'un filet de protection.
- Un couple certain de Busard cendré à Balazuègues : échec lors de la couvaison.
- Deux couples certains de Busard cendré à Soubrelargues : un couple en échec avec prédation des jeunes et un couple avec trois jeunes à l'envol.
- Un couple certain de Busard cendré sur la Can de Ferrières : un jeune à l'envol après la pose d'un filet en culture.
- Un couple certain de Busard cendré à Trabassac : deux jeunes à l'envol.

Massif du Mont Lozère :

- Deux couples certains de Busard Saint-Martin sur Saint-Julien-du-Tournel : échec pour un couple et trois jeunes à l'envol pour le second.
- Trois couples certains de Busard cendré sur Saint-Julien-du-Tournel : échec pour deux couples et quatre jeunes à l'envol pour le troisième.
- Un couple certain de Busard Saint-Martin sur Altier : quatre jeunes à l'envol.
- Un couple certain de Busard cendré sur Altier : un jeune à l'envol.

Massif de l'Aigoual :

- un couple nicheur certain de Busard Saint-Martin sur Sarmejeanne : un jeune à l'envol.

Massif Causses-Gorges : RAS.

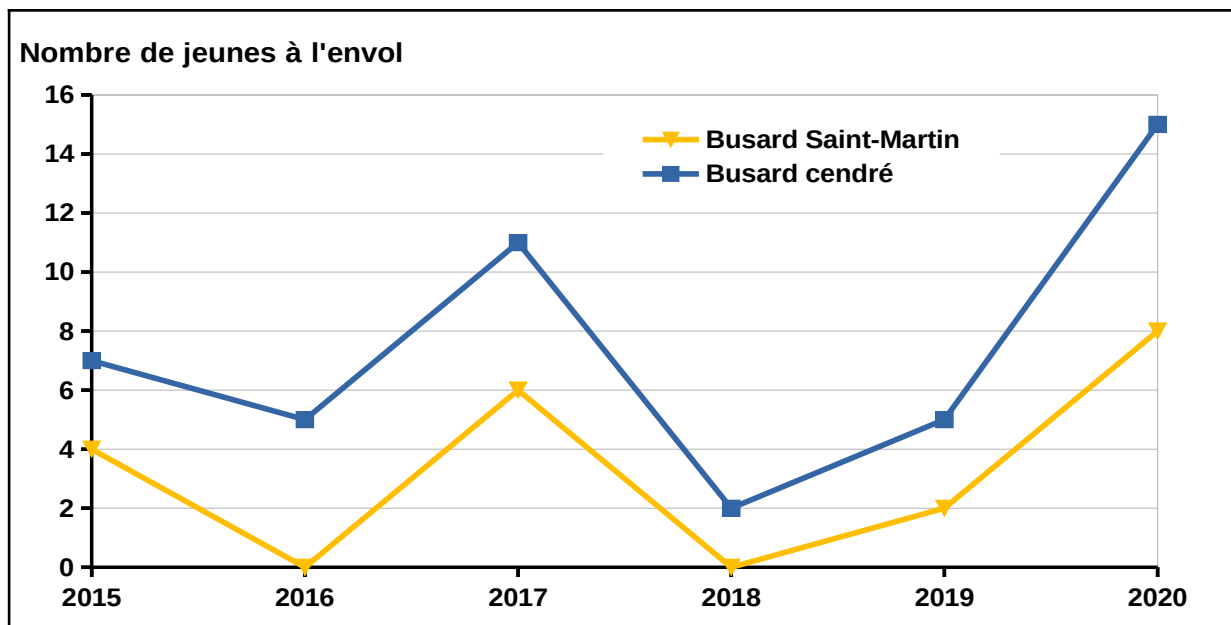


Fig. 20 - Evolution du nombre de jeunes Busard cendré et Busard Saint-Martin à l'envol sur le territoire du PNC entre 2015 et 2020.

En 2020, sur les 10 couples de Busard cendré comptabilisés sur le territoire du Parc national des Cévennes, six couples ont produit des jeunes pour un total de 15 jeunes à l'envol (Fig. 20), soit un taux de reproduction de 2,5 jeunes/couple. Sur les quatre couples de Busard Saint-Martin comptabilisés cette année, trois ont produit des jeunes pour un total de huit jeunes à l'envol (Fig. 20), soit un taux de reproduction de 2,67 jeunes/couple. On observe donc en 2020 et pour la deuxième année consécutive, un nombre de jeunes à l'envol à la hausse pour ces deux espèces.

En 2020, il y a eu cinq contrats patrimoines de signés avec cinq agriculteurs sur cinq ans en faveur du busard cendré, représentant une superficie de près de 10 ha de landes naturelles à conserver. L'important travail de sensibilisation mené auprès des agriculteurs dans les Vallées Cévenoles a permis cette année une bonne appropriation des enjeux de conservation des busards et une bonne compréhension de la nécessité de préserver leurs habitats de reproduction. Ce travail d'appropriation et de conservation des landes favorables à la nidification des deux espèces de Busard mise en œuvre dans les Vallées Cévenoles devra à l'avenir être étendue aux autres massifs du PNC et notamment sur le Mont Lozère.



Photo 14 - Jeune Busard cendré (© Bruno Descaves).

4.5 - 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 les Causse de Lozère,
- Contribuer au dénombrement national dans le cadre du Plan National d'Actions coordonné par la LPO Aude.

Partenariat : ALEPE, Fédération Départementale des Chasseurs de la Lozère, OFB 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), pour un secteur donné (en l'occurrence le Causse Méjean et le Causse de Sauveterre selon les années), il est souhaitable qu'une équipe de 2-3 agents localise quelques jours avant le jour du comptage, le ou les dortoirs. Le jour du comptage, 3-4 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'obtenir une estimation des effectifs d'oiseaux arrivant des zones de chasse environnantes. Ces chiffres seront recoupés en fin de soirée afin de définir l'effectif total du ou des dortoirs recensés.

Résultats 2020 : cette année, ~ 480 oiseaux étaient présents sur les Causse de Lozère le soir du comptage national fixé le 26 août, dont 400 sur le Causse Méjean et 80 sur le Causse de Sauveterre. La participation des agents de l'OFB Lozère et les repérages réalisés les jours précédents le comptage ont permis cette année d'assurer un dénombrement sur le Causse de Sauveterre en plus du Causse Méjean. Avec un effectif estimé de 400 oiseaux dénombrés, le Causse Méjean est, comme en 2016 et 2017, le site hébergeant le plus d'oiseaux en fin d'été pour le Sud de la France.

Les 400 oiseaux observés sur le Causse Méjean étaient répartis en trois dortoirs dont deux ont pu être précisément localisés : un groupe de 52 oiseaux sur le secteur du Mas de la Font dans le boisement de Pin noir de la Bessière, un autre de 40-50 oiseaux dans le secteur de Vallongue dans les boisements spontanées à l'Est de Grand Batailles. Le dortoir du troisième groupe, d'environ 300 oiseaux, n'a pas été précisément localisé mais devait se situer entre la plaine de Chanet et Mas de Val. Pour le Causse de Sauveterre, le dortoir des 80 individus comptabilisés se situe au Sud de Champerboux dans le bois de Lou Puech. Au regard des observations réalisées lors des prospections précédant le jour du comptage national, il semble que la localisation de ces dortoirs change spatialement durant la saison. Par ailleurs, aucune lecture de bague n'a été faite cette année.

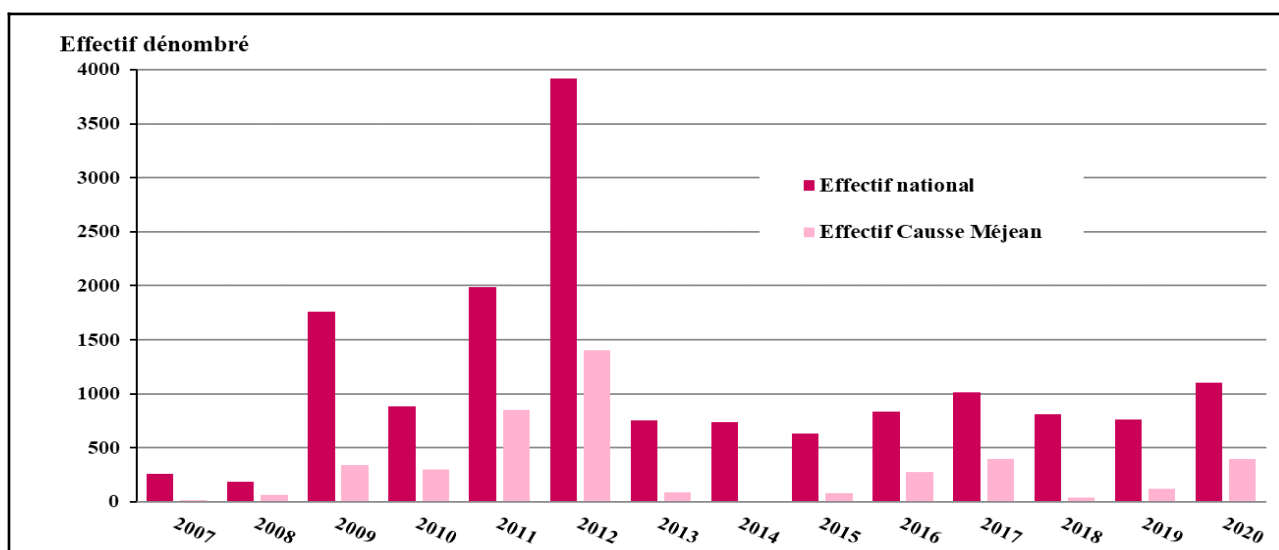


Fig. 21 - Variation des effectifs de Faucon crécerellette *Falco naumanni* dénombrés en période post-nuptiale sur le Causse Méjean et au niveau national entre 2007 et 2020 dans le cadre du comptage national PNA.

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 dynamique de la population nicheuse en France et en Catalogne. Les fortes densités d'orthoptères observées cette année sur les Causses de Lozère, notamment du genre *Caliptamus*, explique en partie l'effectif important de Faucon crécerellette dénombré sur ces Causses comparé aux deux années précédentes. Cette hausse est peut-être aussi en lien avec l'accroissement de la population nicheuse du sud de la France alors que la population nicheuse en Catalogne connaît actuellement un fort déclin (entre -28 et -40 % ; données en cours de publication).



Photo 15 - Groupe de Faucon crécerellette sur le Causse de Sauveterre (© Philippe Baffie).

4.6 - 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 de la 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 2020 : avec 742 couples reproducteurs (dont 235 couples en cœur, 20 en aire d'adhésion et le reste hors Parc) et 546 jeunes à l'envol en 2020, la dynamique démographique de la population de Vautour fauve des Grands Causses est toujours à la hausse (Fig. 22). Le succès de reproduction (= 0,74 en 2020) est en légère baisse cette année tout en restant dans la fourchette de ces 10 dernières années ($0,76 \pm 0,02$). En raison du confinement lié à la Covid19, seulement 18 jeunes sur les 50 prévus ont été bagués cette année durant la deuxième quinzaine de mai.

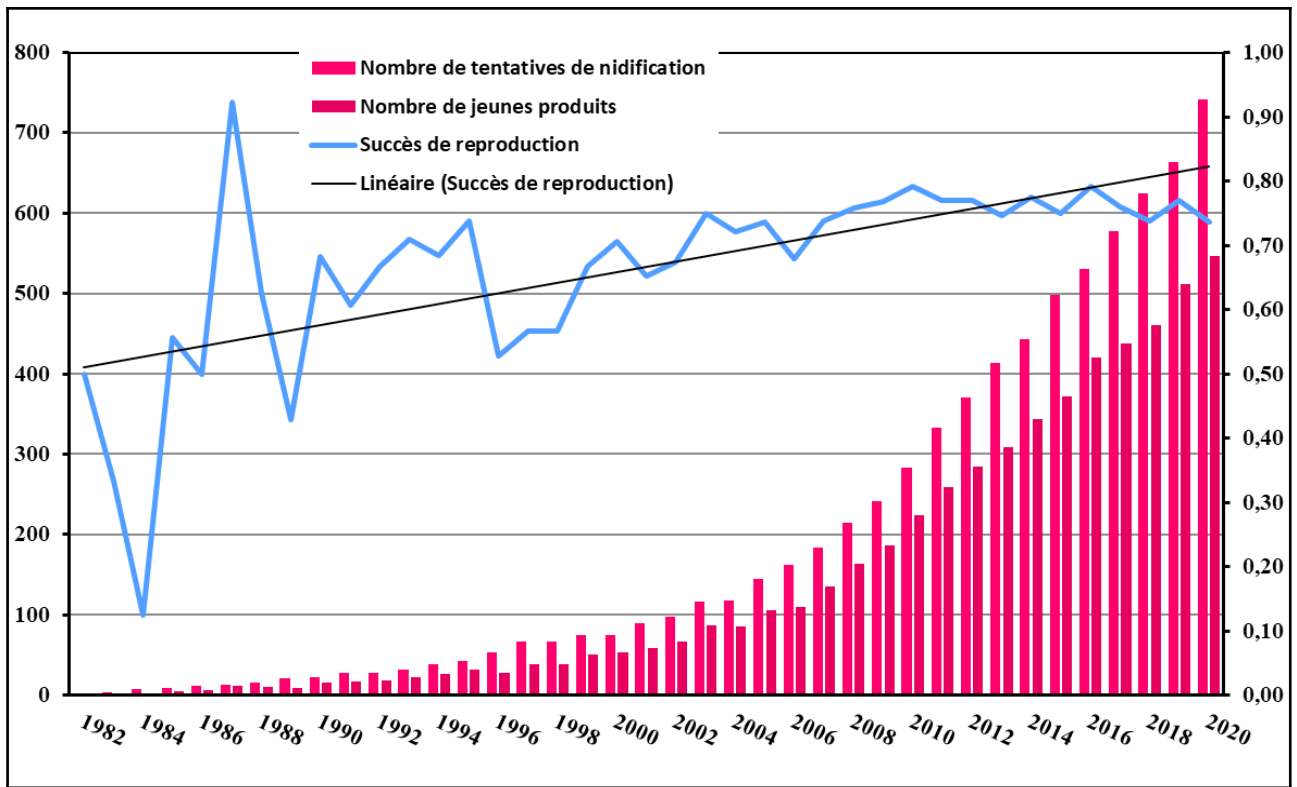


Fig. 22 - Evolution du nombre de tentatives de nidification, du nombre de jeunes produits et du succès de reproduction de la colonie de Vautour fauve des Grands Causses entre 1998 et 2020.



Photo 16 - Agent du Parc national des Cévennes (Isabelle Malafosse) lors d'une opération de suivi des colonies de Vautour fauve dans les gorges du Tarn (© Arnaud Bouisson).

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

Objectifs :

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

Partenariat : LPO Grands Causses, UMR CESCO.

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 2020 : avec un effectif de 28 couples reproducteurs (dont trois en cœur et le reste hors Parc) et 15 jeunes à l'envol en 2020, la population de Vautour moine des Grands Causses montre, comme l'an dernier, une bonne dynamique après plusieurs années consécutives de stagnation (Fig. 23). Le succès de reproduction (= 0,54 en 2020) est un peu en-dessous de la moyenne établie pour la période de 1996 à 2020 ($0,57 \pm 0,22$). Les 15 jeunes ont tous été bagués.

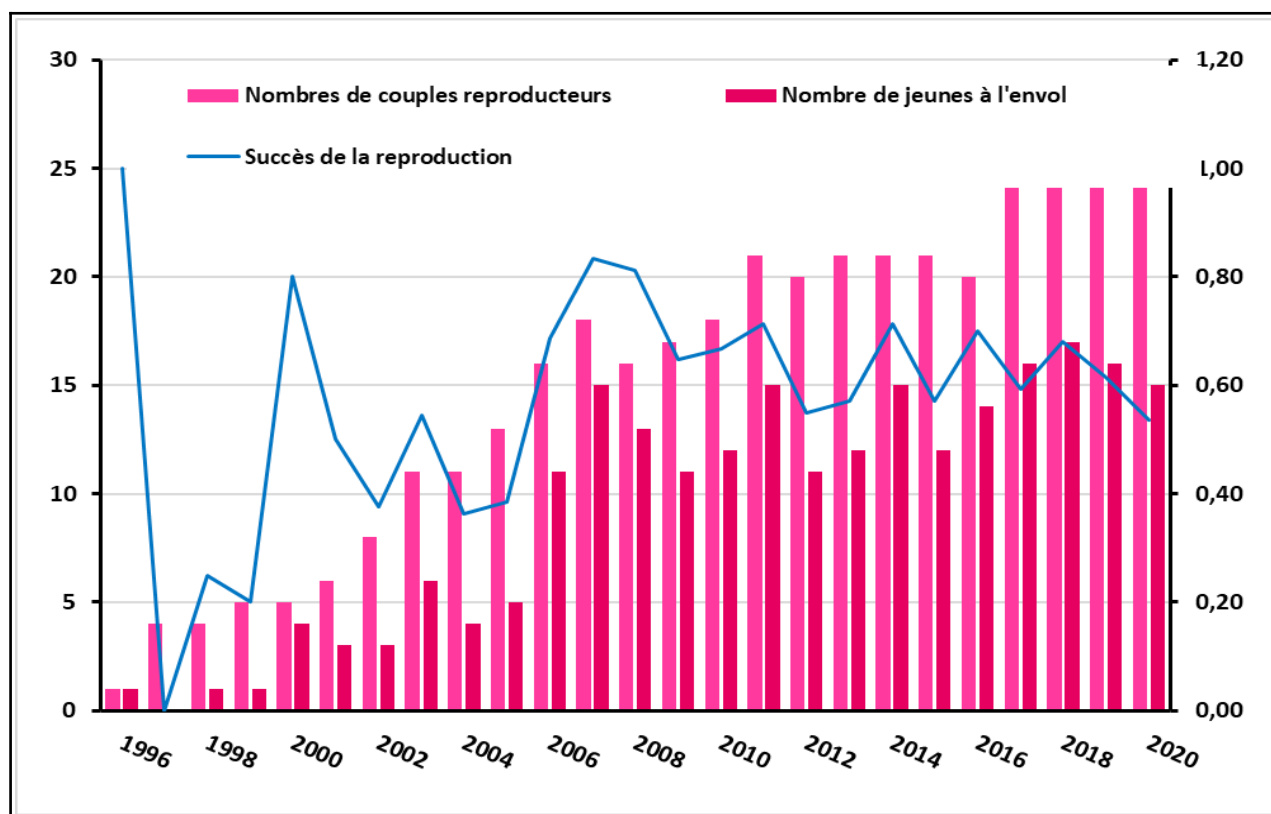


Fig. 23 - Evolution du nombre de couples reproducteurs, du nombre de jeunes à l'envol et du succès de reproduction de la population de Vautour moine des Grands Causses entre 1996 et 2020.

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

Objectifs :

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

Partenariat : LPO Grands Causses, UMR CESCO.

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

Résultats 2020 : avec deux couples reproducteurs en 2020 (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 XXI). Le couple des gorges de la Dourbie a donné un jeune à l'envol alors que celui des gorges de la Jonte a connu un échec durant la période d'incubation. L'unique jeune produit cette année a été bagué.

Tableau XXI : 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 2020.

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de couples reproducteurs	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
Nombre de jeunes à l'envol	1	1 (?)	2	2	1	1	2	2	3	2	1
Succès reproducteur	0,33	0,50	1	2	1	1	1	1	1,5	1	0,50

4.9 - 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 2020 : au total, cinq jeunes Gypaète barbus, dont deux mâles (Dolomie et Ophrys) et trois femelles (Eglazine, Fario et Aven), ont été lâchés en 2020 sur le site des Grands Causses (Tableau XXII) malgré la période de confinement lié à la Covid19 qui a compliqué l'élevage des jeunes dans le réseau d'élevage en captivité (EEP) et l'acheminement des oiseaux jusqu'au site de libération. Quatre oiseaux ont été lâchés dans les gorges du Trévezel, en Aveyron, dont deux le 12 juin (Eglazine et Ophrys) en provenance respectivement du zoo de Parco Viva en Italie et du centre d'élevage Green Balkans en Bulgarie et deux autres (Fario et Dolomie) le 13 juin en provenance du zoo de Tierpark en Allemagne. Un cinquième oiseau, Aven, a été lâché le 31 juillet dans les gorges de la Jonte en Lozère après avoir été soigné de fêlures au tibia et à l'aile survenues au centre d'élevage Green Balkans en Bulgarie. Le bon rétablissement de cette jeune femelle a incité l'équipe du Life Gypconnect à donner une chance à cet oiseau de pouvoir être relâché dans la nature.

Tableau XXII : Evolution du nombre d'individus de Gypaète barbus lâchés dans les Grands Causses entre 2012 et 2020.

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre d'individus lâchés	3	2	2	2	2	4	0	5	5
Nombre d'individus ayant survécus	2	1	1	1	0	2	-	1	4

Actuellement (au 30/10/2020), sept gypaètes sont présents dans les Grands Causses : Layrou (mâle lâché en 2013), Adonis (mâle lâché en 2014), Cévennes (mâle lâché en 2019) ainsi que quatre jeunes parmi les cinq lâchés cette année.

Cévennes, après ses pérégrinations dans le Massif central, le Bordelais et l'Aude, est rentré dans les Grands Causses en juin 2020. Il y est resté depuis. Il a passé plusieurs mois autour du secteur de Florac cet automne.

Aven ne s'est pas émancipée beaucoup du site de lâcher dans les gorges de la Jonte depuis son envol. Elle a passée beaucoup de temps posée dans les falaises environnant le site et n'a effectué que de courts vols. Fario est le jeune gypaète qui a le plus bougé cet automne. Elle a effectué une belle exploration de l'amont des gorges du Tarn, de l'Est du Causse Méjean et des Cévennes lozériennes. Eglazine a moins bougé que Fario. Elle a toutefois réalisé des vols hors des Grands Causses et a rejoint l'Ardèche le 18/10/2020. Après quelques jours, elle a été retrouvée immobile au sol, affaiblie par les mauvaises conditions météorologiques du moment. Elle a été prise en charge et relâchée dans les gorges de la Jonte le 27/10/2020. Quelques jours après son envol, Oprhys sera retrouvé le 19/08/2020 prostré au sol avec une fracture du fémur droit. La radiographie révélera une faible densité osseuse liée certainement à des carences en calcium. Après des soins promulgués par le Docteur Marie-Pierre Puech, Oprhys a pu être libéré le 29/09/2020. En pleine possession de ses moyens, il a pris son envol dès sa libération.

Dolomie sera retrouvé mort criblé de plombs le 11/10/2020 sur la commune de Fraissinet-de-Fourques en Lozère. L'EP PNC a porté plainte aux côtés de la LPO pour destruction d'espèce protégée. Une enquête est en cours.

Lausa (femelle lâchée en 2019) a été retrouvée morte en Suisse au cours de l'été 2020. Les résultats des analyses toxicologiques montrent des traces de carbofuran dans le foie. Une enquête est en cours.

Enfin, nous étions sans nouvelles depuis ce printemps de Calandreto (mâle lâché en 2017) et d'Arcana (femelle lâchée en 2017) car leur GPS respectif ne marche plus. Calandreto a été observé en Lozère le 22/02/2020 après un long séjour dans les Pyrénées. Arcana a été vue pour la dernière fois le 16/03/2020. Il est possible que ces deux oiseaux aient rejoint d'autres massifs et nous espérons les revoir bientôt dans les Grands Causses.



Photo 17 - Calandreto, Gypaète subadulte lâcher le 02 mai 2017 en Aveyron (© Régis Descamps).

5. Reptiles – amphibiens

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

Objectif :

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

Partenariat : SINP, CEFE, Natura 2000 Causse Noir

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 2020 : 821 données ont été saisies en 2020 par les agents du PNC dans la base de données du Parc (Tableau XXIV). La base de données générale compte au 31/12/2020 un total de 17 356 données concernant les reptiles et les amphibiens.

Tableau XXIV : Évolution du nombre de données collectées sur les reptiles et amphibiens entre 2014 et 2020. 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de données PNC	186	175	135	354	353	724	821
Nombre de données cumulées	12751	13425	13640	13930	14300	16261	17356

Les 17 356 données concernent 26 espèces différentes de reptiles dont quatre espèces exogènes (Emyde lépreuse *Mauremys leprosa*, Tortue grecque *Testudo graeca*, Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* et Trachémyde à tempes rouges *Trachemys scripta elegans*) et 11 espèces d'amphibiens sur la zone cœur et l'aire optimale d'adhésion du Parc national. La Tortue d'Hermann, espèce exogène, a été découverte en 2019 sur le territoire du PNC, tandis que l'année 2020 a marqué la découverte de plusieurs nouvelles petites populations de Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* témoignant de l'expansion de l'espèce sur le territoire du PNC. De même, plusieurs observations de Crapaud calamite *Bufo calamita* sur le cœur du massif du Mont Lozère (dont 19 adultes en une soirée sur la plaine du Tarn) témoignent d'une découverte et/ou d'une potentielle expansion de l'espèce localement. Plusieurs espèces pourraient potentiellement encore être trouvées dans les secteurs les plus méditerranéens en aire d'adhésion : le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus*, le Pélobate cultripède *Pelobates cultripes* et enfin la Grenouille de Pérez *Pelophylax perezi* (d'identification difficile).

Lors de cette année particulière due à l'épidémie de coronavirus, les agents du groupe amphibiens-reptiles ont vu plusieurs sorties de prospection annulées. Seule une sortie a pu être réalisée en juin sur un milieu favorable au Lézard ocellé *Timon lepidus* sur la commune de Vébron où cette espèce n'a pas été trouvée. En revanche, le groupe a pu mettre à profit le temps imposé de télétravail pour rédiger la première liste commentée des reptiles du Parc national des Cévennes, qui a pu être éditée en fin d'année 2020. Ce travail dresse un état des lieux complet sur la connaissance des reptiles du territoire du PNC (distribution spatiale et altitudinale, habitat, abondance relative, dates d'observations). Cette liste commentée des reptiles est téléchargeable sur le site internet du PNC. Le même travail sur les amphibiens reste à réaliser.

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

Objectif :

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

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

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

- Ranavirus : virus pouvant occasionner des mortalités massives chez les larves et les adultes.

La méthode a évolué au cours 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, CEFE-EPHE), nous sommes passés à un système de veille sanitaire (sans prélèvements).

- De 2015 à aujourd'hui, le PNC a mis en place une veille sanitaire sur des sites majeurs connus pour la reproduction des amphibiens. Un premier passage est réalisé au printemps, durant la période de ponte. Un second passage est réalisé en début d'été pour contrôler la présence des larves. Six sites sont prospectés pour rechercher des mortalités dues au champignon (*Bd*) ou au Ranavirus (Fig. 24) :

- 1 sur le Mont Lozère : Etang de Barrandon,
- 1 sur le Bougès : tourbière de Bartabelle,
- 2 sur l'Aigoual : Lac et mares des Pises et mare des Portes,
- 2 sur le Causse Méjean : Lavogne de Drigas et Lavogne de Villeneuve depuis 2020

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

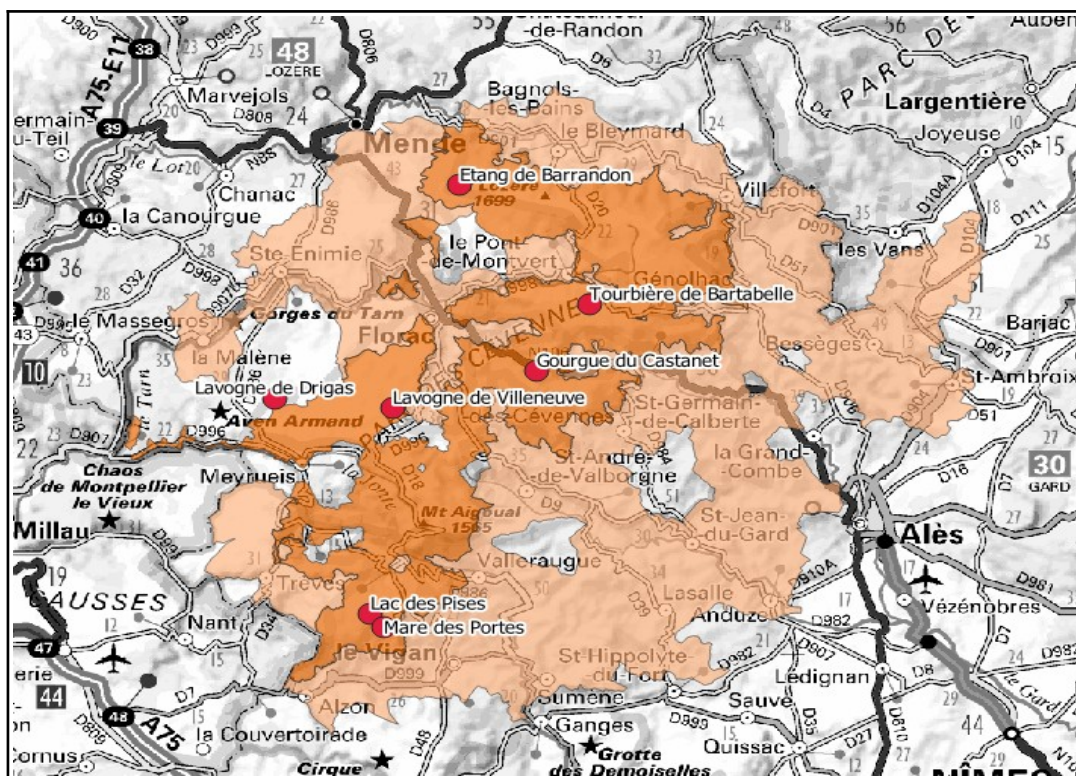


Fig. 24 - Localisation dans le Parc national des Cévennes des sept sites faisant l'objet d'un suivi annuel pour l'émergence de maladie mortelle pour les amphibiens.

Résultats 2020 : le suivi sanitaire des amphibiens a été perturbé au printemps par la crise sanitaire qui a cette fois touché les humains, mais a pu être réalisé en bonne partie. Cette année, la veille sanitaire a été renforcée avec le rajout sur le Causse Méjean de la lavogne de Villeneuve où des têtards de Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* morts avaient été trouvés en 2018 en marge du protocole et analysés positifs au Ranavirus. Cette année, de nouveau, des têtards ont été trouvés morts sur le site et sont en attente d'analyse. Sur la Lavogne de Drigas rien n'a été détecté cette année mais en 2019, des têtards et un adulte de Crapaud commun *Bufo bufo* ont été prélevés et sont en attente d'analyse. Enfin, en août de cette année, en marge du protocole, quatre individus morts et un individu moribond de Grenouille rousse *Rana temporaria* ont été trouvés sur une mare en bord de route et sont en attente d'analyse également.

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

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

Tableau XXVI : Résultats de la veille sanitaire entre 2015 et 2020 sur différents sites du territoire du PNC.

Sites	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Lavogne de Drigas	RAS	RAS	RAS	RAS	Mortalité massive de têtards de crapauds épineux + un adulte mort	RAS
Lavogne de Villeneuve				Mortalité de têtards de Pélodytes positifs au Ranavirus		Rajout du site dans le protocole de veille. Mortalité de têtards de Pélodytes, attente résultats
Mare des Portes	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Lac des Pises	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Tourbière de Bartabelle	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Etang de Barrandon	RAS	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		
Gourgue du Castanet				RAS	RAS	RAS (un seul passage cette année)

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

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

Démarche : il est demandé à l'ensemble des agents du Parc de collecter les cadavres de Lézard ocellé trouvés lors des tournées de terrain (principalement sur les routes), de les géolocaliser et de les conserver au congélateur. Ceux-ci sont ensuite rassemblés en fin d'année par les agents du groupe 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 2020 : quatre individus ont été récupérés et conservés cette année, trois en provenance de la population du Haut-Tarn aux alentours de Cocurès et un individu de la population Est du Mont Lozère sur la commune de Saint-André-de-Capcèze (Fig 25).

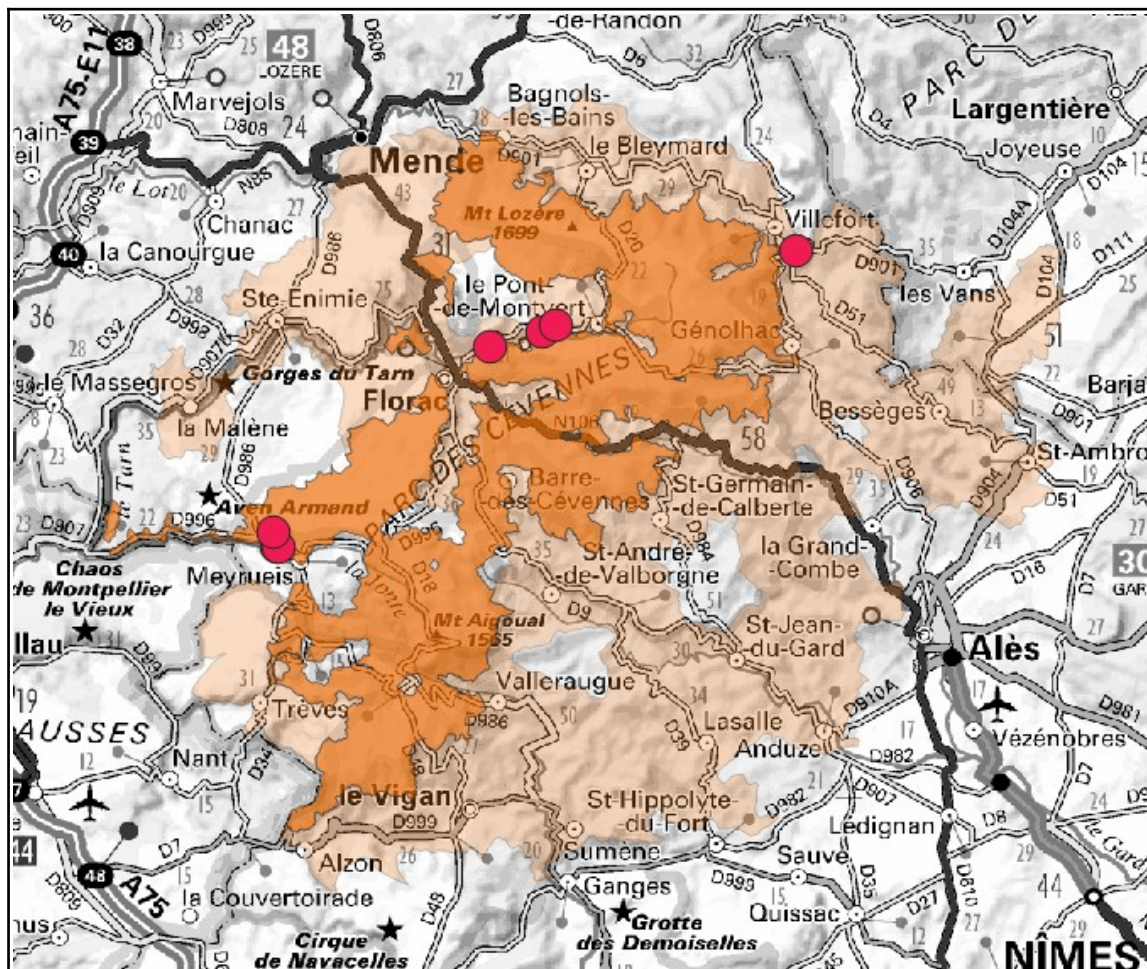


Fig. 25 - Localisation dans le Parc national des Cévennes des prélèvements génétiques effectués sur le Lézard ocellé *Timon lepidus* depuis 2019.



Photo 18 - Femelle de Lézard ocellé de la population Atlantique du Parc national des Cévennes - Cocurès, le 03 Juin 2016 (© Benoit Deffrennes).

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 2020 : il n'y a pas à proprement parler d'inventaire en cours. Des données occasionnelles ont été collectées en faible quantité en 2020 : 49 données ont été saisies par les agents dans la base de données du PNC qui comporte 2355 données au 31/12/2020 (Tableau XXVII).

Tableau XXVII : Évolution du nombre de données collectées sur les poissons et les écrevisses entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	8	10	35	45	140	400	52	49
Nombre de données cumulées	1624	1634	1669	1714	1854	2254	2306	2355

Parmi les observations marquantes de l'année, signalons l'observation d'une Carpe commune *Cyprinus carpio* d'une cinquantaine de centimètre observée en amont de La Malène fin août sur le Tarn. Il est possible, voire fortement probable qu'il s'agisse d'un individu lâché par un particulier.

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'Ecrevisse à pattes blanches sur les principaux bassins versants du PNC a été réalisé entre 1999 et 2003, basé sur l'échantillonnage de différents 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 sur une partie du territoire du PNC.

La reconduction du suivi des populations d'écrevisse 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, 17 stations sur le bassin versant de la Mimente et six stations sur le bassin versant de l'Altier ont été échantillonnées. En 2020, sept stations sur le bassin versant de la Mimente et 10 stations sur le bassin versant du haut Tarn ont été échantillonnées (Fig. 26).

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 2020 : sur les 17 stations prospectées cette année, on a obtenu les résultats suivants :

- 10 stations du bassin versant du haut Tarn avec non détection d'Écrevisse à pattes blanches,
- Cinq stations du bassin versant de la Mimente avec non détection d'Écrevisse à pattes blanches et deux stations avec présence d'Écrevisse à pattes blanches.
- Aucune observation d'Écrevisse de Californie n'a été obtenue sur l'ensemble des stations prospectées cette année.

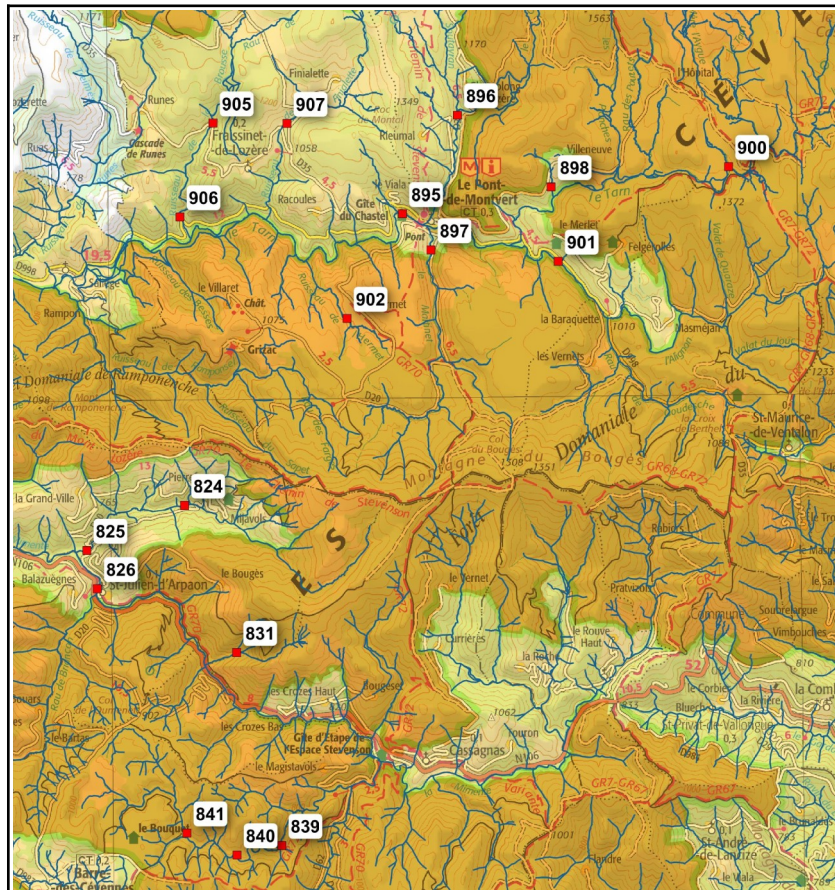


Fig. 26 - Localisation des 17 stations prospectées en 2020.

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

Objectif :

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

Partenariat : OFB Gard.

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 l'Hort de Dieu et La Fageole :** la mise en place d'un suivi sur l'Écrevisse à pattes blanches a été initiée sur le rau de l'Hort de Dieu à la suite de l'arrêté du directeur de l'EP PNC du 5 avril 2001 interdisant la pratique du canyoning et la marche dans l'eau toute l'année sur ce site afin de protéger la population d'Écrevisse à pattes blanches qu'il abrite. Les dénombrements d'écrevisses ont été réalisés sur quatre stations de l'Hort de Dieu et sur trois stations sur un site témoin voisin, La Fageole qui ne bénéficie pas de protection réglementaire et où la pratique du canyon est autorisée. Les dénombrements ont eu lieu en 2002, 2003, 2005, 2009, 2010 avec un seul passage chaque année et trois passages espacés de quelques jours en 2015 et cette année. Les prospections ont été faites de nuit en été à la lampe torche. Tous les individus sont dénombrés pour obtenir un effectif total sur chaque station et à partir de 2015, en différenciant les individus selon trois classes de tailles, < 30 mm (jeunes), entre 30 et 90 mm et > 90 mm (adultes).

- **Pour le canyon des Tines :** la mise en place d'un suivi sur l'Écrevisse à pattes blanches a été initiée en parallèle de l'aménagement du canyon des Tines pour la pratique du canyoning. En 2016, un dénombrement initial de la population d'Écrevisse sur ce cours d'eau a été réalisé, un an avant l'aménagement officialisé pour la pratique du canyoning (2017). En 2018, un second dénombrement a été réalisé afin de suivre une éventuelle incidence de la pratique du canyoning sur la population d'Écrevisse à pattes blanches. Le suivi de

cette population est basé sur un échantillonnage de quatre stations sur lesquelles deux à trois passages sont réalisés de mi-juillet à mi-août avec 6 à 14 jours d'intervalle entre deux passages. Chaque station mesure 12 m de long et a été matérialisée sur le terrain. La station n°1 est située en amont du canyon, ; la station n°2 au départ du canyon ; la station n°3 en sortie de canyon ; la station n°4 en aval du canyon. Les dénombrements des écrevisses sont réalisés par pharage de nuit. Les individus comptabilisés sont répartis en trois classes de taille, < 30 mm (jeunes), entre 30 et 90 mm et > 90 mm (adultes).

Résultats 2020 : cette année, deux sites ont été échantillonnés, le canyon de l'Hort de Dieu - La Fageole et le canyon des Tines.

- **Pour l'Hort de Dieu et La Fageole :** les trois passages requis par le protocole ont pu être réalisés (1^{er} passage le 20 juillet et dernier passage le 06 août). Avec un effectif moyen variant de $0,3 \pm 0,6$ individu pour la station n°1 de l'Hort de Dieu à $12 \pm 3,6$ individus pour la station n°3 de Lafageole (Tableau XXVIII), la session 2020 montre une très nette baisse des effectif totaux d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés par station sur ces cours d'eau par rapport à la précédente session de 2015 (Tableau XXVIII, Fig. 27).

La variation du nombre total d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés par station entre 2002 et 2020 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 la station. En raison de la sur-dispersion des données de comptages, nous avons utilisé une distribution binomiale négative. Les résultats de cette analyse montre qu'il existe une tendance significative à la baisse du nombre total d'Écrevisse à pattes blanches dénombré sur les sept stations échantillonnées entre 2002 et 2020 ($p < 0,05$). Comme cette tendance à la baisse des effectifs est similaire entre les deux cours d'eau, elle ne semble donc pas dépendante de l'activité canyoning. En effet, il n'existe pas de différence significative dans la baisse observée des effectifs totaux entre ces deux cours d'eau entre 2002 et 2020 ($p = 0,61$). Les variations importantes d'effectif totaux observées par station entre chaque session de 2002 à 2020 laissent supposer que d'autres facteurs que l'activité canyoning sont responsables d'une telle baisse généralisée de l'Écrevisse à pattes blanches. Ces résultats montrent aussi qu'il est important de maintenir trois passages par session d'échantillonnage pour prendre en compte la grande variabilité dans la détectabilité des individus entre deux passages rapprochés dans le temps (Tableau XXVIII).

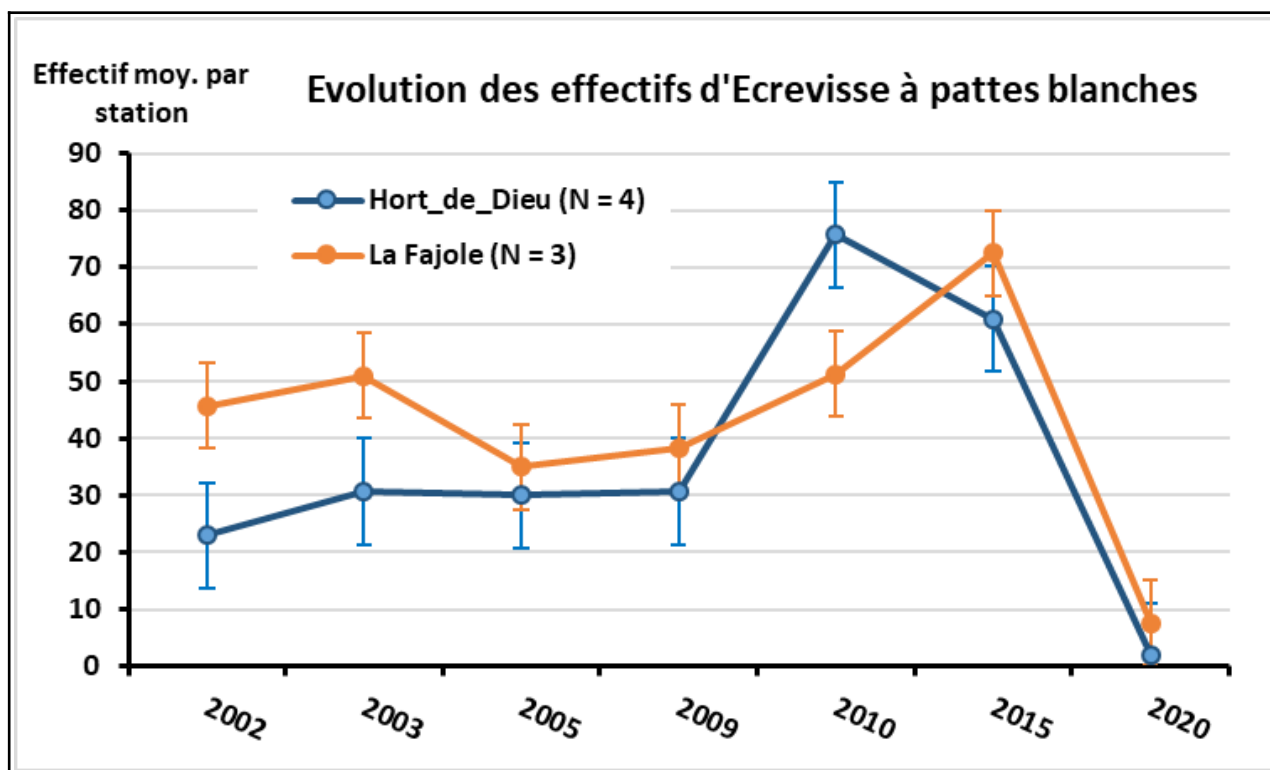


Fig. 27 - Évolution du nombre total d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés en moyenne par session entre 2002 et 2020 sur les quatre stations de l'Hort de Dieu et les trois stations de La Fageole. Seules les sessions de 2015 et 2020 ont fait l'objet de trois passages.

Tableau XXVIII : Résultats des dénombrements d'Écrevisse à pattes blanches sur les quatre stations de l'Hort de Dieu et les trois stations de La Fageole en 2020 par classes de taille (mm) et lors des trois passages.

Sites et stations	1 ^{er} passage (20 juillet)	2 ^e passage (30 juillet)	3 ^e passage (06 août)	Moyenne ± écart-type
Hort de Dieu n°1 : Taille < 30 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille 30-90 mm	0	0	1	0,3 ± 0,6
Taille > 90 mm	0	0	0	0 ± 0
Total	0	0	1	0,3 ± 0,6
Hort de Dieu n°2 : Taille < 30 mm	0	2	0	0,7 ± 1,2
Taille 30-90 mm	1	3	2	2 ± 1
Taille > 90 mm	1	0	1	0,7 ± 0,6
Total	2	5	3	3,3 ± 1,5
Hort de Dieu n°3 : Taille < 30 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille 30-90 mm	0	3	1	1,3 ± 1,5
Taille > 90 mm	2	0	0	0,7 ± 1,2
Total	2	3	1	2 ± 1
Hort de Dieu n°4 : Taille < 30 mm	2	2	0	1,3 ± 1,2
Taille 30-90 mm	3	9	4	5,3 ± 3,2
Taille > 90 mm	0	0	0	0 ± 0
Total	5	11	4	6,7 ± 3,8
La Fageole n°1 : Taille < 30 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille 30-90 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille > 90 mm	0	0	0	0 ± 0
Total	0	0	0	0 ± 0
La Fageole n°2 : Taille < 30 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille 30-90 mm	4	15	10	9,7 ± 5,5
Taille > 90 mm	2	1	0	1 ± 1
Total	6	16	10	10,7 ± 5
La Fageole n°3 : Taille < 30 mm	0	0	0	0 ± 0
Taille 30-90 mm	10	13	8	10,3 ± 2,5
Taille > 90 mm	5	0	0	1,7 ± 2,9
Total	15	13	8	12 ± 3,6

Tableau XXIX : Évolution du nombre total d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés en moyenne (\pm écart-type) par session entre 2002 et 2020 sur les quatre stations de l'Hort de Dieu et les trois stations de La Fajole. Seules les sessions de 2015 et 2020 ont fait l'objet de trois passages.

Sites et stations	2002	2003	2005	2009	2010	2015	2020
Hort de Dieu n°1	8	9	29	11	72	22 \pm 19	0,3 \pm 0,6
Hort de Dieu n°2	59	59	42	57	122	66,3 \pm 41,9	3,3 \pm 1,5
Hort de Dieu n°3	2	24	19	24	33	17,7 \pm 11,9	2 \pm 1
Hort de Dieu n°4	38	56	25	40	63	138,3 \pm 60,5	6,7 \pm 3,8
La Fajole n°1	79	33	4	66	0	0 \pm 0	0 \pm 0
La Fajole n°2	39	86	72	40	98	137,3 \pm 21,2	10,7 \pm 5
La Fajole n°3	19	34	29	9	56	80 \pm 21,7	12 \pm 3,6

- **Pour le canyon des Tines** : trois passages ont été réalisés en 2020 sur chacune des quatre stations avec un 1^{er} passage le 13 août et le dernier le 24 août (Tableau XXX). La moyenne des effectifs totaux d'Écrevisse à pattes blanches entre les quatre stations varie entre 3 \pm 1,7 individus sur la station n°3 et 28,3 \pm 4,9 individus sur la station n°2. La station n°3, dont l'habitat était assez favorable à l'espèce, semble se colmater du fait de l'atterrissement de particules fines dont la cause est inconnue mais pourrait être en lien avec un piétinement dans l'eau. Cette modification de l'habitat pourrait avoir des conséquences sur l'espèce qui est déjà sous représentée sur le tronçon de cette dernière station.

Tableau XXX : Résultats des dénombrements d'Écrevisse à pattes blanches sur les quatre stations du canyon des Tines en 2020 par classes de taille (mm) et lors des trois passages.

Stations	1 ^{er} passage (13 août)	2 ^e passage (19 août)	3 ^e passage (24 août)	Moyenne \pm écart-type
N°1 amont du canyon				
Taille < 30 mm	0	2	0	0,7 \pm 1,2
Taille 30-90 mm	4	8	7	6,3 \pm 2,1
Taille > 90 mm	0	0	0	0 \pm 0
Total	4	10	7	7 \pm 3
N°2 départ du canyon				
Taille < 30 mm	1	4	6	3,7 \pm 2,5
Taille 30-90 mm	19	20	26	21,7 \pm 3,8
Taille > 90 mm	6	1	2	3 \pm 2,7
Total	26	25	34	28,3 \pm 4,9
N°3 sortie du canyon				
Taille < 30 mm	0	0	0	0 \pm 0
Taille 30-90 mm	3	1	3	2,3 \pm 1,2
Taille > 90 mm	1	0	1	0,7 \pm 0,6
Total	4	1	4	3 \pm 1,7
N°4 aval du canyon				
Taille < 30 mm	2	9	0	3,7 \pm 4,7
Taille 30-90 mm	13	30	7	16,7 \pm 11,9
Taille > 90 mm	3	2	1	2 \pm 1
Total	18	41	8	22,3 \pm 16,9

La variation du nombre d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés en moyenne pour les quatre stations suivies entre 2016 et 2020 sur le site du canyon des Tines 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 la station. En raison de la sur-dispersion des données de comptages, nous avons utilisé une distribution binomiale négative. Le résultat de cette analyse montre qu'il n'existe pas de tendance significative de variation du nombre moyen d'Écrevisse à pattes blanches dénombré sur chaque station du canyon des Tines entre 2016 et 2020 ($p = 0,14$). Par ailleurs, il existe une tendance à la baisse significative pour la classe de taille d'Écrevisse à pattes blanches inférieure à 30 mm ($p < 0,05$) mais pas pour les classes de taille entre 30 et 90 mm ($p = 0,15$) et supérieure à 90 mm ($p = 0,19$). 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 2016, 2018 et 2020) pour suivre la dynamique de la population d'Écrevisse à pattes blanches.

Tableau XXXI : Évolution du nombre d'individus d'Écrevisse à pattes blanches dénombrés en moyenne (\pm écart-type) pour les quatre stations suivies en 2016 et 2020 sur le site du canyon des Tines. La session 2016 a fait l'objet de deux passages et celles de 2018 et 2020 de trois passages.

Stations	Session 2016 Moy. (\pm écart-type)	Session 2018 Moy. (\pm écart-type)	Session 2020 Moy. (\pm écart-type)
N°1 amont du canyon			
Taille < 30 mm	1,5 \pm 2,1	2,3 \pm 1,5	0,7 \pm 1,2
Taille 30-90 mm	13,5 \pm 2,1	13 \pm 5,6	6,3 \pm 2,1
Taille > 90 mm	0,5 \pm 0,7	2,3 \pm 1,5	0 \pm 0
Total	15,5 \pm 0,7	17,7 \pm 6,8	7 \pm 3
N°2 départ du canyon			
Taille < 30 mm	11,5 \pm 6,4	15 \pm 2,8	3,7 \pm 2,5
Taille 30-90 mm	29 \pm 9,9	92,5 \pm 2,1	21,7 \pm 3,8
Taille > 90 mm	0 \pm 0	7,5 \pm 0,7	3 \pm 2,7
Total	40,5 \pm 16,3	115 \pm 5,7	28,3 \pm 4,9
N°3 sortie du canyon			
Taille < 30 mm	1 \pm 1,4	0,7 \pm 1,2	0 \pm 0
Taille 30-90 mm	7 \pm 0	12,7 \pm 6	2,3 \pm 1,2
Taille > 90 mm	0	0,7 \pm 0,6	0,7 \pm 0,6
Total	9 \pm 0	14 \pm 6,6	3 \pm 1,7
N°4 aval du canyon			
Taille < 30 mm	6 \pm 4,2	2,7 \pm 1,2	3,7 \pm 4,7
Taille 30-90 mm	12 \pm 9,9	18,3 \pm 12,4	16,7 \pm 11,9
Taille > 90 mm	0,5 \pm 0,7	0,3 \pm 0,6	2 \pm 1
Total	18,5 \pm 14,8	19,7 \pm 13,6	22,3 \pm 16,9

Les différences dans les dénombrements entre les sessions de 2016 et 2018 concernant les effectifs pour les trois classes de taille d'Écrevisse à pattes blanches des deux stations dans le canyon (n°3 et 4) et les deux autres stations hors canyon (n°1 et 2) semblent minimales (Tableau XXXI). Les variations de tendance entre 2016 et 2020 entre les deux stations faisant l'objet de canyoning et les deux autres ont été analysées à l'aide d'un modèle mixte (GLMM) avec comme effet fixe, l'année de la session en interaction avec « canyoning », et comme effet aléatoire, le numéro de la station. Comme pressenti, le résultat de cette analyse montre qu'il n'existe pas de différence significative de tendance entre les deux stations faisant l'objet de canyoning et les deux autres sans canyoning ($p = 0,71$). Toutefois, là encore, ce premier résultat est à

interpréter avec prudence compte-tenu du faible nombre de sessions réalisées jusqu'à présent sur ce site. Il demeure nécessaire de continuer à suivre cette population, les effets du canyoning pouvant se révéler sur le plus long terme.

7.4 - 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.

Démarche : le protocole national de suivi des peuplements de poissons repose sur des pêches électriques réalisées par les équipes de l'OFB sur des tronçons de 100-200 m de cours d'eau. 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 2020 : les agents du PNC ont participé à trois pêches électriques cette année :

- le 07 juillet : le Tarnon à Bassurels (Marquaires),
- le 08 juillet : la Mimente à Cassagnas,
- le 27 août : le Gardon à Saint-Croix-Vallée-Française.



Photo 19 - Agents du Parc national des Cévennes lors d'un comptage d'écrevisses (© Bouissou Arnaud).

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

Résultats 2020 : 2456 données de rhopalocères ont été saisies en 2020 (Tableau XXXII) sur les 41 532 données que comportent la base de donnée générale du PNC au 31/12/2020. Actuellement, 167 espèces de rhopalocères sont présentes sur le territoire du Parc national des Cévennes sur les 250 à 265 espèces dénombrés en France métropolitaine. Cette fourchette à l'échelle métropolitaine s'explique d'une part par le choix d'y inclure ou non des espèces de présence occasionnelle ou douteuse, et d'autre part, par le statut taxonomique ambigu de certains taxons qui sont considérés parfois comme sous-espèce, parfois comme espèce à part entière. La Liste rouge publiée en 2012 par l'UICN dénombre quant à elle 253 espèces, dont 16 sont menacées de disparition de France métropolitaine (catégories CR, EN ou VU) et 18 autres quasi menacées (catégorie NT).

Tableau XXXII : Évolution du nombre de données collectées sur les rhopalocères entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	71	1 700	317	634	2 467	2 169	7 782	2 456
Nombre de données cumulées	26 496	29 680	31 070	32 527	34 702	37 556	39 488	41 532

Parmi les données marquantes collectées cette année, on peut citer le Cardinal *Argynnis pandora*, espèce essentiellement méditerranéenne connue pour parcourir de longues distances et qui semble étendre sa distribution vers le Nord. Le Cardinal est noté huit fois cette année du 28/05/2020 à Bréau-et-Salagosse pour la partie gardoise au 20/08/2020 à Fraissinet-de-Fourques. Un individu est aussi observé à Prat-Peyrot le 03 septembre à 1400 m d'altitude. Le Nacré de la canneberge *Boloria aquilonaris*, déjà observé le 19/07/2019 non loin de la Croix de maître Vidal (Commune de St-Etienne-du-Valdonnez), a été de nouveau contacté cette année le 26/07/2020 un peu au Sud de l'Hôpital (commune du Pont-de-Montvert). Le Tityre *Pyronia bathseba*, espèce également strictement méditerranéenne est notée régulièrement dans la zone gardoise du Parc. En 2020, il a été observé en Lozère aux Vignes, dans les Gorges du Tarn, le 04/06. La Thècle du bouleau *Thecla betulae*, répandue mais discrète, souvent peu observée, est notée à quatre reprises en 2020 du 01/08 au 16/08 à Fretma par exemple, sur le Causse Méjean.

Cette année, les prospections collectives ont été ciblées sur les communes de Saint-Michel-de-Dèze et de Saint-Martin-de-Lansuscle, communes engagées dans un Atlas de Biodiversité Communale (ABC). Les prospections ont donné les résultats suivants : aucune nouvelle espèce n'a été trouvée sur Saint-Michel-de-Dèze (16 juin 2020) par rapport aux 46 espèces déjà connues sur la commune. Par contre, sur la commune de Saint-Martin-de-Lansuscle, quatre nouvelles espèces ont été trouvées cette année (31 espèces nouvelles trouvées en 2019). On dénombre actuellement 52 taxons de rhopalocères sur cette dernière commune.



Cardinal - Cros Roux, 05/08/2020
© I. Malafosse.



Tityre - Les Vignes, 04/06/2020
© I. Malafosse.



Thècle du bouleau - Fretma, 14/08/2020
© I. Malafosse.

La journée collective de détermination aux genitalia du 01 octobre a permis de déterminer cette année sept individus de cinq espèces différentes : *Pyrgus malvoides*, *Hipparchia genava*, *Hipparchia fagi*, *Melitaea celadussa*, *Leptidea sinapis* ce qui fait huit espèces confirmées présentes sur le territoire du PNC sur la liste des 30 espèces présentes en Languedoc-Roussillon et nécessitant une détermination par l'examen des organes reproducteurs (Photo 20). Cependant, aucune nouvelle espèce déjà confirmée n'a été trouvée cette année (Tableau XXXIII). Cette journée de détermination aux genitalia a permis de découvrir le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* sur la commune de Saint-Privat-de-Vallongue. Elle a également permis de déterminer cinq individus d'Hespérie du Marrube *Carcharodus flocciferus*, espèce déjà répertoriée sur cette commune.



Photo 20 - Genitalia de Sylvandre helvétique *Hipparchia fagi* femelle capturé sur Rieisse, commune de La Malène, le 22/07/2019 (© Valérie Quillard).

Tableau XXXIII : Liste des espèces et nombre d'individus identifiés à l'aide des genitalia entre 2016 et 2020 sur le territoire du PNC.

Espèces	2016	2017	2018	2019	2020	Totaux	Nombre de données sur le territoire du PNC
<i>Pyrgus alveus</i>	0	0	0	0	0	0	9 données antérieures à 2016
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0	0	0	0	0	0	13 données antérieures à 2015
<i>Pyrgus foulquieri</i>	0	1	0	0	0	1	39 données
<i>Pyrgus cirsii</i>	0	0	0	0	1	1	49 données
<i>Pyrgus malvae</i>	0	0	0	0	0	0	23 données antérieures à 2013
<i>Pyrgus malvoides</i>	1	2	0	3	6	12	93 données
<i>Pyrgus onopordi</i>	0	0	0	0	0	0	33 données antérieures à 2013
<i>Pyrgus serratulae</i>	0	0	3	2	1	6	37 données
<i>Leptidea duponcheli</i>	0	0	0	0	0	0	6 données antérieures à 2012
<i>Leptidea sinapis</i>	2	2	2	1	6	10	167 données
<i>Pieris manni</i>	0	0	2	0	0	2	22 données
<i>Lysandra hispana</i>	2	2	0	1	0	5	71 données
<i>Aricia artaxerxes</i>	0	0	0	0	0	0	2 données antérieures à 2012
<i>Polyommatus thersites</i>	0	2	0	6	11	19	68 données
<i>Plebejus argus</i>	4	4	5	3	4	20	246 données
<i>Plebejus idas</i>	0	0	1	0	0	1	83 données
<i>Erebia cassioides</i>	0	0	0	0	0	0	9 données antérieures à 1995
<i>Hipparchia alcyone</i>	0	0	0	0	0	0	54 données antérieures à 2017
<i>Hipparchia fagi</i>	2	4	0	1	3	10	104 données
<i>Hipparchia genava</i>	8	4	4	2	3	18	47 données
<i>Melitaea deione</i>	0	1	0	0	0	1	118 données antérieures à 2019
<i>Melitaea helvetica</i>	0	8	14	5	26	27	211 données
<i>Melitaea parthenoides</i>	2	1	10	2	5	20	213 données
Totaux	21	31	39	25	37	153	

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 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 septembre, soit environ un passage par mois sur chaque transect, chaque passage devant être espacé du précédent d'au moins 15 jours. Ce protocole doit être mené sur plusieurs années pour pouvoir détecter des tendances.

Propositions de transects STERF Montals

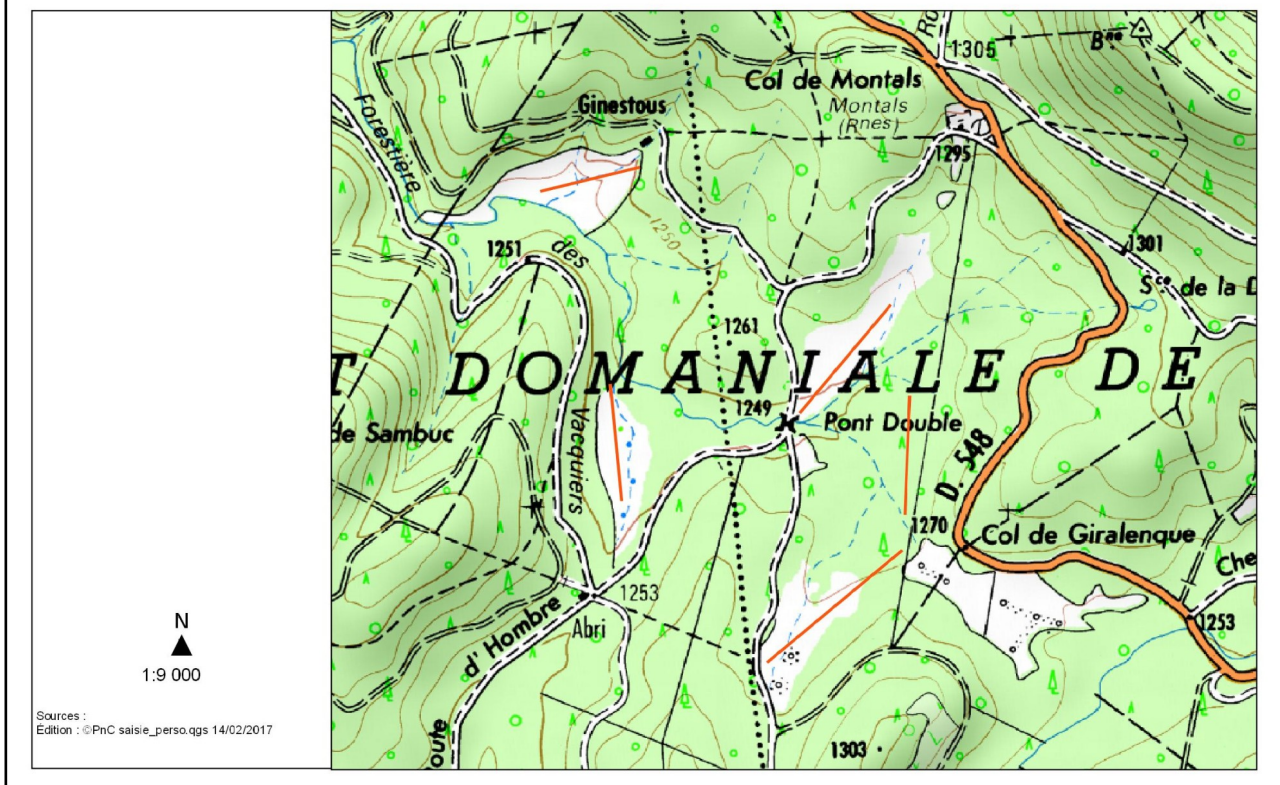


Fig. 28 - Localisation des cinq transects (ligne orange) sur le site de Montals (Aigoual) sélectionné par le PNC pour contribuer au Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF).

Résultats 2020 : les quatre passages requis par le protocole ont pu être effectués cette année avec **55 taxons dénombrés** (45 en 2019) sur les 268 taxons répertoriés dans le protocole, soit 10 de plus que l'an dernier, ce qui est à mettre en relation avec l'accroissement des compétences de l'agent chargé du protocole mais aussi les bonnes conditions météorologiques de l'année 2020. Entre 18 et 29 espèces ou groupes d'espèces ont été comptabilisés à chaque passage pour un total de 437 individus observés (Tableau XXXIV).

En 2020, **six espèces ou groupes d'espèces nouveaux sont contactés** (13 espèces en 2019) : *Cyaniris semiargus*, *Hesperia comma*, *Leptotes pirithous*, *Lycaena alciphron*, *Lycaena tityrus*, *Pieris napi*, *Satyrus ferula*. Il s'agit surtout d'espèces communes. Cependant, l'observation de L'Azuré de Lang *Leptotes pirithous* est à souligner car cette espèce est méditerranéenne, très rarement vue ailleurs en migration (seulement 21 données dans le Parc). La présence de cette espèce thermophile dans des milieux montagnards de tourbière pourrait être une conséquence du réchauffement climatique.

Par contre, **sept taxons ou groupes de taxons en 2019 n'ont pas été revus en 2020** : *Colias sp.*, *Gonepteryx rhamni*, *Inachis io*, *Minois dryas*, *Pieris rapae*, *Plebejus sp.*, et *Pyrgus*. Cela est surprenant car il s'agit d'espèces très courantes hormis pour le Grand Nègre des bois *Minois dryas* assez peu contacté dans le PNC (seulement 48 données). **Deux espèces n'ont pas été revues depuis 2018** : *Argynnis niobe* et *Polygonia c-j album* alors qu'il s'agit également d'espèces courantes. Cependant, *Argynnis niobe* est une espèce inféodée aux milieux ouverts de pelouses sèches. Elle est donc atypique dans des milieux de tourbières intra forestières. Par ailleurs, deux groupes d'espèces n'ont pas été revus depuis 2017 : Hespéridés bruns barriolés et Hespéridés noirs tachetés. Les effectifs de ces deux groupes d'espèces sur la session 2018 étaient faibles et les types d'habitats présents sur le site de Montals ne correspondent pas aux biotopes d'élection de ces espèces.

Tableau XXXIV : Résultats des taxons ou regroupements de taxons contactés lors des quatre passages réalisés sur le site de Montals (Aigoual) en 2020.

Taxons ou regroupements de taxons	Dates de passage				Total
	19 juin	07 juil.	27 juil.	11 août	
Grands nacrés					78
<i>Argynnis sp.</i>	2	11	11	6	30
<i>Argynnis aglaja</i>	0	4	11	5	20
<i>Argynnis niobe</i>	2	2	3	0	7
<i>Argynnis adippe</i>	0	0	2	3	5
<i>Argynnis paphia</i>	0	0	6	10	16
Petits nacrés					55
<i>Clossiana et boloria</i>	3	10	5	1	19
<i>Boloria selene</i>	2	8	0	0	10
<i>Boloria titania</i>	0	12	0	0	12
<i>Boloria dia</i>	0	1	1	1	3
<i>Brenthis ino</i>	0	1	0	0	1
<i>Issoria lathonia</i>	0	2	3	5	10
Melitées					16
<i>Melitaea parthenoides</i>	2	1	0	0	3
<i>Melitaea helvetica</i>	0	2	0	0	2
<i>Melitaea sp.</i>	2	6	3	0	11
Mégères et voisins					8
<i>Lasiommata sp.</i>	0	0	0	1	1
<i>Lasiommata megera</i>	0	3	1	3	7
Moirés					33
<i>Erebia epiphron</i>	5	0	0	0	5
<i>Erebia meolans</i>	18	10	0	0	28
Fadets					23
<i>Coenonympha arcania</i>	0	2	5	0	7
<i>Coenonympha pamphilus</i>	5	2	0	9	16
Citrons					17
<i>Gonepteryx sp.</i>	8	0	0	0	8
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	8	1	0	0	9
Hespérides					41
Hespérides roux unis	1	3	0	4	8
<i>Hesperia comma</i>	0	0	0	1	1
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0	0	1	0	1
<i>Thymelicus sp.</i>	0	0	19	0	19
<i>Thymelicus lineola</i>	0	0	2	5	7
<i>Thymelicus sylvestris</i>	0	3	1	1	5
Lycènes bleus					6
Lycènes bleus	2	0	0	0	2
<i>Cyaniris semiargus</i>	1	0	0	0	1
<i>Leptotes pyritheus</i>	0	0	0	1	1
<i>Polyommatus icarus</i>	0	0	0	2	2

Lycènes rouges					52
Lycènes rouges	0	3	1	0	4
<i>Lycaena aciphron</i>	1	0	0	0	1
<i>Lycaena hippothoe</i>	5	2	0	1	8
<i>Lycaena tityrus</i>	0	0	0	2	2
<i>Lycaena virgaureae</i>	0	7	8	15	30
<i>Lycaena phlaeas</i>	3	0	2	2	7
Piérides					16
Piérides blanches à dessous blanchâtre	0	2	3	1	6
<i>Pieris brassicae</i>	0	0	1	1	2
<i>Pieris napi</i>	0	4	3	1	8
Colias					
<i>Colias crocea</i>	0	0	0	1	1
<i>Aporia crataegi</i>	0	2	0	0	2
<i>Aglais urticae</i>	2	2	1	0	5
<i>Arethusana arethusa</i>	0	0	0	4	4
<i>Iphiclides podalirius</i>	0	2	0	0	2
<i>Brintesia circe</i>	0	0	1	0	1
<i>Hipparchia semele</i>	0	1	2	1	4
<i>Maniola jurtina</i>	0	0	1	1	2
<i>Melanargia galathea</i>	0	5	32	20	57
<i>Pararge aegeria</i>	0	0	5	2	7
<i>Pyronia tithonus</i>	0	0	1	0	1
<i>Satyrus ferula</i>	0	0	0	3	3
<i>Vanessa atalanta</i>	0	1	0	0	1
<i>Vanessa cardui</i>	0	0	2	0	2
Richesse spécifique /passage	18	29	29	27	
Nb. d'individus /passage	72	115	137	113	437
Richesse spécifique moy/transect (n =5) ± Ecart-type	5 ± 3	8,4 ± 5,5	8,4 ± 7,5	9,6 ± 6,9	9 ± 5,5

En 2020, la diversité et l'abondance en rhopalocères sont très nettement marquées sur le mois de juillet et la première décade du mois d'août, avec un très net pic fin juillet, contrairement aux trois années précédentes. En effet, entre 2017 et 2020, la diversité et l'abondance en rhopalocères semblaient plus fortes entre mi-juin et mi-juillet. Toutefois, en 2017, il n'y avait pas eu de session en juillet, mais deux passages en août, ce qui avait sans doute un peu faussé 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 Grands nacrés (dominé par *Argynnis aglaja* et *A.paphia*), les Petits nacrés (dominé par *Boloria titania* et *Issoria lathonia*), les Lycènes rouges (dominés par *Lycaena virgaureae*, une espèce typique des lisières de clairières de zones humides et tourbeuses en milieu montagnard), les Hespéridés roux et des moirés (dominé par *Erebia meolans*). Ces groupes d'espèces forment le cortège typique des milieux tourbeux et des prairies humides en lisière de forêt montagnarde dont *Boloria titania*, *Closiana selene* et *Brenthis ino* sont les représentants les plus caractéristiques. Comme en 2019, 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 *Leptotes pirithous*, *Gonopteryx cleopatra*, *Arethusana arethusa*, et, dans une moindre mesure, *Hipparchia semele* et *Satyrus ferula*. On observe un accroissement de la diversité de ces espèces méridionales depuis le début de ce suivi. Toutefois, le faible nombre de répliquats temporels (seulement quatre années de suivi) ne nous permet pas cependant d'en tirer des conclusions.

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 d'Apollon sur des transects et des points d'observation différents avec trois à quatre passages entre le 1^{er} juillet et le 20 août de chaque année.

Résultats 2020 : pour la troisième année consécutive depuis 2013, le nombre d'imago observé cette année est nul (un seul individu en 2017, le 16 juin, au bout de 8 minutes d'observation). La comparaison des observations de 2013 à 2020 permet de confirmer la régression de l'Apollon sur le massif de l'Aigoual (Fig. 29). Le noyau de population semble se contracter sur le site de Combe Rude (Fig. 30). Il n'y a plus aucune observation (ni sur les points, ni sur les transects) sur le secteur des Cascades de l'Hérault depuis huit ans. L'extinction de cette espèce sur le massif de l'Aigoual est en cours et est peut-être en lien avec la fermeture des milieux et/ou le réchauffement climatique. Il est à noter qu'en début d'année 2019, les pentes suivies ont brûlé accidentellement. Peut-être que cet incendie permettra le retour de l'Apollon par la réouverture des milieux qu'il a occasionné.

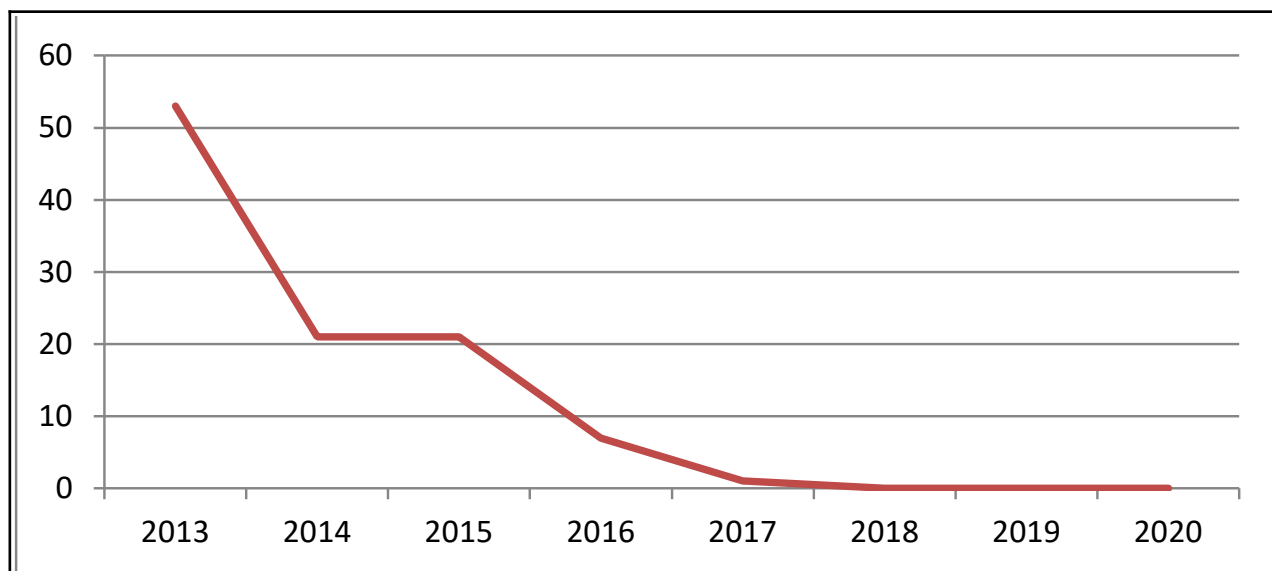


Fig. 29 - Evolution de 2013 à 2020 du cumul d'imagos d'Apollon vus chaque année sur l'ensemble des points d'observation du protocole.

Trois passages ont été réalisés en 2020, tout comme en 2018 (Tableau XXXV). En outre, cette année, le premier passage a démarré le 26 juin, hors période de protocole. La constatation de l'avancée des dates d'émergence des imagos sur le Causse Méjean en 2019 et les contraintes météorologiques expliquent ce choix cette année. Les deuxième et troisième passages ont eu lieu les 05 août et 17 août, soit plus de cinq semaines après le premier passage, en raison des contraintes météorologiques capricieuses de l'Aigoual. Dans les faits marquants, c'est la deuxième année que du Grand Mars changeant *Apatura iris* est vu lors de ce protocole.

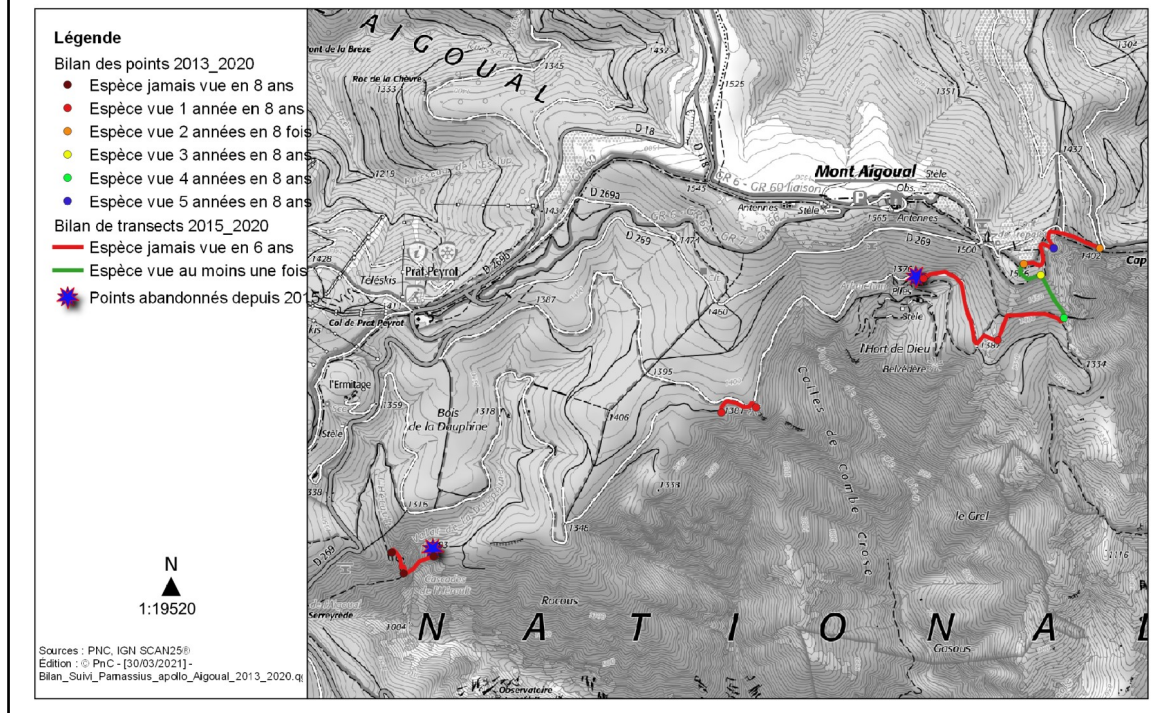
Bilan du suivi de *Parnassius apollo* sur l'Aigoual de 2013 à 2020


Fig. 30 - Résultats des transects et des points observés dans le cadre du suivi des stations d'Apollon sur le massif de l'Aigoual entre 2013 et 2020.

Tableau XXXV : Répartition des dates de passage pour le suivi de l'Apollon sur l'Aigoual depuis 2013.

Années	Hors protocole	Juillet			Aout			Nb de passages
		01-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	
2013				24, 25 et 31.07	01.08	12 et 14.08		6
2014			13, 15 et 18.07	22 et 24.07		01.08		6
2015		07.07		21.07	05.08	29.07		4
2016		07.07	16.07		03.08	16.08		4
2017		06.07	16.07		07.08	28.07		4
2018			13.07	26.07		20.08		3
2019		02.07	16.07	30.07			28.08	4
2020	26.06				05.08	17.08		3

7.3 - 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 cœur 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 réalisée par Maïly Moschetti dans le cadre d'un stage de Master. Les chenilles d'Apollon ont été comptées, avec évaluation de leur stade larvaire, sur 168 dalles à orpins pour 3836 mailles de 1m². Trois passages étaient 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 avec 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.

Les réflexions en cours avec nos partenaires scientifiques du CEFE, nous incitent davantage à travailler en «présence-absence» plutôt qu'en abondance, pour limiter le biais observateur et le temps passé sur chaque dalle. L'intégration de nouvelles dalles à orpin hors site historique demandera aux agents du groupe thématique rhopalocères de rechercher entre 80 et 100 dalles supplémentaires en 2021 pour arriver à un total d'environ 250 dalles au total à suivre. Pour ce faire, 20 mailles kilométriques ont été tirées aléatoirement sur le territoire présentant des habitats favorables à la présence de l'Apollon. Sur chacune des mailles les agents devront trouver entre une à cinq dalles à orpins maximum, espacées d'au moins 20 mètres les unes des autres pour des raisons de précision GPS. Ils devront photographier, dessiner, géo-référencer et décrire ces dalles à orpins sur des fiches afin qu'elles puissent être retrouvées facilement d'années en années pour les suivis des chenilles. L'objectif est de pouvoir lancer en 2022 un nouveau protocole de suivi des ~ 250 dalles géo-référencées. Ce protocole consistera probablement en deux passages sur chaque dalle sur la période des trois semaines d'émergence maximale des chenilles avec annotation de la présence ou de l'absence de chenilles (dès qu'une dalle est positive on passe à la suivante).



Photo 21 - Imago d'Apollon sur le Causse de Sauveterre (© Cyrille Delafond, 2014).

Résultats 2020 : une veille a été réalisée sur quelques stations historiques du Causse Méjean (station historique dite de « Hures 2 ») et du Sauveterre (station historique « Champerboux ») cette année. Des chenilles ont été observées le 12 mai 2020 sur Hures 2, le 13 mai sur Champerboux et le 16 mai à l'est de La Fajole sur le Causse Méjean, hors site dit « historique », ce qui n'est pas plus tôt ni plus tard que les autres années (Tableau XXXVI). Des imago ont aussi été observés sur les stations dites historiques dès le 15 juin 2020 entre Hures et Drigas, le 16 juin entre Costeguisson et La Citerne, le 19 juin sur Hures 2 et Costes Vieilles, ainsi que les 22 et 23 juin vers Villeneuve sur le Méjean, dates qui semblent plus précoces que les années précédentes (Tableau XXXVII).

sont menacées par l'abroussissement 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. En 2019, 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. En 2020, deux exclos plus grands (15 m x 15 m) ont été mis en place. 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*.

Résultats 2020 : les deux exclos ont fait l'objet d'une surveillance estivale par les agents du Parc afin d'évaluer leur efficacité. Comme l'an dernier, aucune différence marquée concernant l'abroussissement des pieds de *Gentiane pneumonanthe* n'ont été observées entre l'intérieur et l'extérieur des exclos. Il est possible que ce résultat soit à mettre en relation avec la canicule estivale moins forte cette année comparée à l'année précédente, mais ce n'est sans doute pas l'unique raison. En effet, le site de Sénégrière présente une faible charge bovine et la réflexion porte désormais sur le fait qu'il faudrait négocier avec les agriculteurs des contrats visant à baisser le chargement sur certaines parcelles. Pour 2021, la décision est donc prise de ne pas réitérer l'expérience des exclos sur le site de Sénégrière. L'idée est de tenter d'intégrer des préconisations visant à préserver les stations de l'Azuré des mouillères sur les terrains du PNC lors de la refonte du bail avec la coopérative agricole du Mont Lozère (bail de 90 ans transformé en bail de 7 ans).

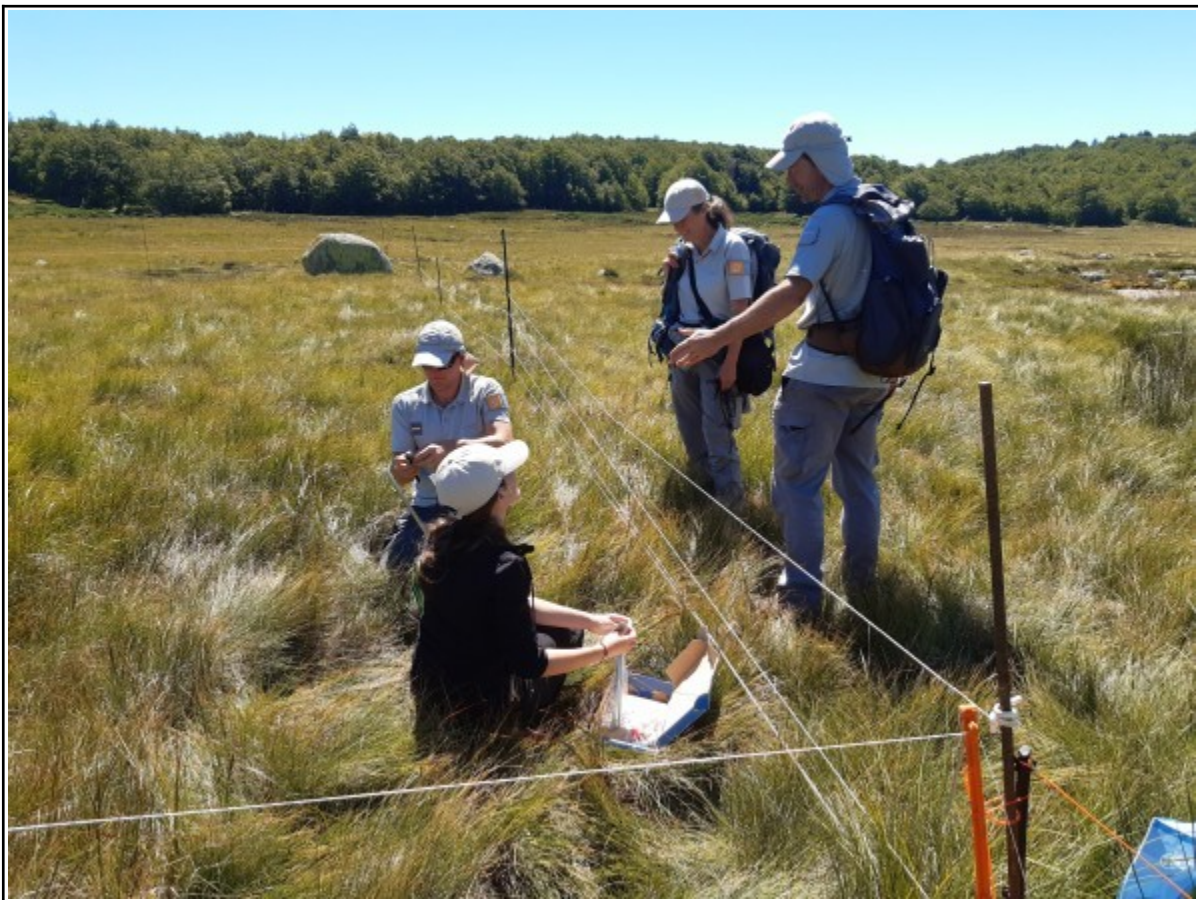


Photo 22 - Exclos posé par les agents du PNC le 08 juillet 2020 sur le site de Sénégrière sur le Mont Lozère (© Valérie Quillard).

En 2021, comme pour 2020, sur tous les sites hébergeant des pontes de l'Azuré des mouillères, il est proposé de continuer à :

- Montrer sur le terrain les pontes de ce papillon aux agriculteurs concernés.
- Leur proposer plusieurs solutions techniques :
 - 1 - De 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 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 (15 x 15 m) sur les secteurs à forte densité de Gentiane pneumonanthe et à fort chargement bovin comme en 2019 et 2020 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 2020 : 795 données ont été saisies en 2020 par les agents dans les bases de données du Parc (Tableau XXXVIII). La base de données générale compte au 31/12/2020, **8827 données** d'orthoptères.

Tableau XXXVIII : Évolution du nombre de données collectées sur les orthoptères entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	142	134	432	761	957	1377	733	795
Nombre de données cumulées	3638	3772	4204	4965	5922	7299	8032	8827



Photo 23 : L'Aïolope émeraudine, Causse Méjean (© Myriam Jamier, 2020).



Photo 24 : Le Grillon bimaculé, Anduze dans le lit du Gardon (© Bruno Descaves, 2020).



Photo 25 : La Sauterelle annelée, une espèce nocturne très discrète à rechercher au détecteur d'ultrasons (© Bruno Descaves, 2020).

La présence de trois nouvelles espèces sur le territoire du Parc national des Cévennes a pu être confirmée cette année, portant à 95 le nombre d'espèces présentes de façon certaine sur les 220 espèces connues en France. L'Aïolope émeraude *Aiolopus thalassinus* (Photo 23), un criquet découvert aux abords de la lavogne de Villeneuve sur le Causse Méjean, en cœur de Parc, était une espèce donnée comme absente de Lozère jusqu'en 2015. Elle semble actuellement progressivement s'implanter sur le territoire du PNC. Les deux autres espèces ont été contactées à Anduze : le Grillon bimaculé *Gryllus bimaculatus* (Photo 24), espèce strictement méditerranéenne très semblable au Grillon champêtre et la Sauterelle annelée *Rhacocleis annulata* (Photo 25). Cette dernière est originaire d'Italie et semble avoir été introduite à Anduze au début des années 2000. Cette première mention en France a fait l'objet d'une publication en 2006, mais nous n'en avons pris connaissance que cette année. Son introduction et sa découverte dans au moins deux autres départements du bassin de la Garonne pourrait avoir un lien avec la Bambouseraie d'Anduze, dans la mesure où ces végétaux sont systématiquement présents sur les nouvelles stations. Une prospection le long des gardons de Mialet et de Saint-Jean pourrait être menée pour mieux connaître l'expansion de cette espèce particulièrement discrète mais très présente autour d'Anduze.

Dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale, le groupe s'est investi en 2020 dans la poursuite d'inventaires sur la commune de Saint-Paul-le-Jeune. Ce travail s'est étalé sur 1,5 jour et une nuit afin de rechercher plus efficacement les espèces nocturnes et nous permettre de compléter nos connaissances sur les orthoptères des Basses Cévennes (Tableau XXXIX). Deux espèces rares de sauterelles n'avaient jamais été mentionnées sur cette commune : la Magicienne dentelée *Saga pedo* (Photo 26), espèce protégée nationale et la Pholidoptère splendide *Eupholidoptera chabrieri* (Photo 27), pour laquelle nous ne connaissions qu'une station sur le territoire du PNC.

Tableau XXXIX : Synthèse des connaissances acquises sur les orthoptères lors des inventaires ABC sur la commune de Saint-Paul-le-Jeune en 2019 et 2020.

	Espèces connues avant ABC	Découvertes en 2019	Découvertes en 2020	Total	Augmentation de la connaissance
Saint-Paul-le-Jeune	26*	7	5	38	+ 50 %

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



Photo 26 - La Magicienne dentelée en ponte sur Saint-Paul-le-Jeune (© Bruno Descaves, 2020).



Photo 27 - La Pholidoptère splendide, espèce présente uniquement sur la partie ardéchoise du PNC (© Bruno Descaves, 2020).

Par ailleurs, des prospections individuelles menées par les membres du groupe ont pu amener à d'autres découvertes ou observations intéressantes :

- Première observation du Sténobothre occitan *Stenobothrus festivus*, espèce patrimoniale pour le PNC, sur le Causse Noir - La Foulquarié, commune de Lanuéjols.
- Première observation de Grillon des torrents *Pteronemobius lineolatus* sur le Causse Méjean – lavogne de Cros-Garnon. C'est une espèce rare sur le PNC, qui fréquente habituellement les bords de cours d'eau.

- Observation à une altitude record (1400 m) du Grillon bordelais *Eumodicogryllus bordigalensis* (Photo 28), soit 300 m au dessus des données les plus élevées en France – Mont Lozère, sous le Col de Finiels.
- Une troisième station de Criquet marginé *Chorthippus albomarginatus* pour le PNC – sur les bords du Tarnon vers Croupillac.



Photo 28 - Le Grillon bordelais *Eumodicogryllus bordigalensis*, sous le Col de Finiels (© Jean-Pierre Malafosse, 2020).

La première liste commentée sur les orthoptères du Parc national des Cévennes a été éditée en mars 2020. Ce document est le résultat d'un travail collectif des membres du groupe qui a permis de synthétiser l'état de nos connaissances et de mettre en lumière l'implication du Parc National des Cévennes sur ce groupe d'insectes. Les retours des structures partenaires et des associations de protection de la nature locales ont été très positifs. L'une des retombées directes est le fait que la structure en charge de l'élaboration de la liste rouge des Orthoptères d'Occitanie, Nature en Occitanie, nous a sollicité pour contribuer à l'élaboration de cette liste, travail qui devrait être initié en 2021. Une première pour le Parc National des Cévennes !

Outils de saisie utilisés : les données sont saisies dans la base de données Géonature, à l'exception des données concernant les espèces *Podisma pedestris* et *Polysarcus scutatus*. Pour ces deux espèces, un projet QGIS est utilisé afin d'avoir une vision fine de l'étendue de ces populations, des zones prospectées et des habitats utilisés.

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 *Podisma pedestris* et *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 2020 : deux journées de prospection dédiées à la recherche d'espèces à enjeux ont été réalisées en 2020. La première a eu lieu le 25 juin et visait à compléter l'aire de répartition connue du Barbitiste à bouclier *Polysarcus scutatus* dans le secteur Cabrillac/Massevaques. En 2020, cette espèce était abondante et les contacts ont été nombreux, même s'ils restent néanmoins très localisés. La seconde a eu lieu le 17 septembre vers le Col de Finiels et avait pour objectif de poursuivre le travail ébauché en 2019 sur une espèce jusqu'à présent peu observée par les agents du Parc : la Decticelle des bruyères *Metrioptera brachyptera*. Il s'agit d'une sauterelle brune que l'on ne trouve sur le Parc que sur les hauteurs du Mont Lozère, à proximité des zones humides. Cette journée de prospection a permis de compléter son aire de répartition (cinq nouvelles mailles positives) sur le territoire du PNC.

En marge de ces prospections, un travail de préservation du Barbitiste à bouclier *Polysarcus scutatus* a été mené durant la réalisation des travaux de réaménagement global de la circulation au Col de la Serreyrède qui se sont déroulés durant l'été 2020. Le Barbitiste est en effet bien présent dans les talus routiers aux abords des locaux du PNC (Photo 29). Les agents se sont relayés durant plusieurs matinées pour capturer les individus présents dans le secteur concerné. Au total, 21 mâles et deux femelles ont été transférés sur d'autres noyaux de population proches (Vallée du Bonheur, Portalet).



Photo 29 - Travaux du Col de la Serreyrède et talus à *Polysarcus scutatus* (© Bruno Descaves, 2020).

8.3 - Etudes 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.

Etude de la sélection de l'habitat de *Podisma pedestris* : Une étude visant à caractériser l'habitat et la sélection de l'habitat du Criquet marcheur *Podisma pedestris* a été menée en 2018 et 2019 par des étudiants de l'EPHE. Cette année, ce sont les membres du groupe qui ont réalisé les relevés le 20 août 2020 pour mieux s'imprégner de cette étude. Les premiers résultats semblent montrer une sélection positive des landes rases à Callune notamment, avec des plages de sol nu favorables à la ponte.

Restauration des continuités écologiques : Les travaux d'intérêt écologique menés en partenariat avec l'ONF depuis 2018 et visant à reconnecter le noyau principal de la population du Pic Cassini au noyau secondaire du Col du Pré de la Dame se sont achevés en novembre 2020. Cette année ce sont 250 m linéaires d'accrus denses de Pin à crochet qui ont été coupés et broyés (Photo 30). Ainsi, les 2,2 km de crête qui séparent les deux noyaux auront été traités sur ces trois années.

S'ils étaient nécessaires, ces travaux ne sont néanmoins pas suffisants. En effet, les arbres exploitables ont été laissés en place et constituent ponctuellement des verrous. Des discussions sont donc en cours avec l'ONF pour étudier les modalités d'une exploitation de type « coupe d'emprise à caractère écologique ». Il convient désormais de mettre en place un suivi régulier de *Podisma pedestris* sur ce corridor pour mesurer l'impact de ces travaux sur les capacités de déplacements du Criquet marcheur.



Photo 30 - Travaux réalisés en 2020 par les ouvriers de l'ONF à l'aide d'un broyeur à chenille (© Bruno Descaves, 2020).

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, ALEPE.

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 (Fig. 1) pouvant capter 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.

Les démarches mises en œuvre dans le cadre des Atlas de Biodiversité Communale ou dans le cadre d'inventaire sur des sites Natura 2000 apportent également des données supplémentaires, voire accroissent considérablement la connaissance, notamment en aire d'adhésion du PNC. 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).

Résultats 2020 : Les prospections 2020 ont été fortement bouleversées par la pandémie de COVID 19. Cependant, 232 données concernant 39 taxons ont été saisies cette année par les agents du PNC dans les bases de données du Parc (Tableau XXXX). La base de données générale compte au 31/12/2020, 23 435 données d'odonates pour 79 taxons.

Tableau XXXX : Évolution du nombre de données collectées sur les odonates entre 2013 et 2020. 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	2020
Nombre de données PNC	19	24	41	23	161	290	460	232
Nombre de données cumulés	21 168	21 670	21 953	22 022	22 204	22 816	23 253	23 435

Parmi les faits marquants de l'année, on peut retenir la première mention en France métropolitaine, et par conséquent pour le territoire du PNC, de la Libellule globe-trotter *Pantala falvescens*, capturée et photographiée le 12/08/2019 dans le site Natura 2000 « Vallée du Galeizon » ; la première mention du Trithémis annelé *Trithemis annulata* pour le Parc national des Cévennes et la preuve de l'autochtonie du Gomphe de Graslin *Gomphus Graslinii* sur la partie aval du Galeizon (Lafont et al. 2021). On dénombre donc actuellement 73 espèces et six sous-espèces sur le territoire du PNC, sur 91 espèces et 11 sous-espèces présentes en France et 80 espèces et 11 sous-espèces présentes en Occitanie.

Prospections spécifiques sur l'Agrion à lunules *Coenagrion lunulatum* : cette espèce de répartition boréo-alpine aurait a 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. D'après l'étude menée dans le cadre du PNA odonates sur l'Agrion à lunules sur le territoire du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne (Kreder et al. 2015), la grande majorité des sites avec présence de cette espèce sont des étangs ou des petits lacs naturels ou artificiels de moyenne montagne, compris entre 987 et 1466 m d'altitude, liés ou non aux milieux tourbeux. Les milieux aquatiques sont permanents, parfois reliés au réseau hydrique avec une grande variation du niveau d'eau. Selon cette même étude, l'Agrion à fer de lance *Coenagrion hastulatum* entrerait en compétition avec l'Agrion à lunules. Par ailleurs, plusieurs résultats alimentent l'hypothèse du caractère « post-pionnier » de l'espèce, son lien avec les hydrophytes l'excluant du cortège des espèces pionnières à proprement parler. L'Agrion à lunules se retrouve de fait sur des sites avec des espèces ubiquistes, parfois pionnières, et avec peu de prédateurs (Kreder et al. 2015).

Les populations de cet agrion sont très restreintes en région Occitanie. Il est listé en catégorie « En Danger » sur la liste rouge régionale du fait de ces populations fortement fragmentées. Ce rare zygoptère est mentionné historiquement autour de l'étang de Barrandon en 1986 et le 14/06/2001 (Jean-Pierre Malafosse, Bruno Descaves). Il apparaît donc comme une espèce à très fort enjeux de conservation sur le territoire du PNC. Pour la 3^{ème} année consécutive, les agents du groupe odonate du PNC ont recherché l'Agrion à lunules lors de trois prospections réparties le 09, le 16 et le 23 juin 2020, période optimum pour l'émergence de cette espèce. Les inventaires se sont déroulés sur l'étang de Barrandon et sur les sites des Sagnes et du Peschio. Douze espèces ont été observées sans contact de l'Agrion à lunules mais toujours avec une population importante de plusieurs centaines d'individus d'Agrion à fer de lance sur l'étang de Barrandon. La confusion sur l'identification de l'espèce étant selon les auteurs de la donnée peu probable, il est possible que cette population d'Agrion à lunules, déjà tenue à l'époque de sa découverte, ait disparu de ce site. Au regard de l'absence de résultats en trois ans de recherche sur ce site historique en période favorable et dans de bonnes conditions, le groupe Odonates du PNC a décidé d'arrêter les recherches spécifiques sur cette espèce. Une veille sur les sites potentiels à l'Agrion à lunules sur le massif de l'Aigoual et du Mont Lozère sera toutefois maintenue dans les années à venir afin de statuer sur l'absence effective de cet agrion sur le territoire du PNC.



Photos 31 et 32 - Agrion à lunules *Coenagrion lunulatum* (© Laurent Rouschmeyer) et prospection sur l'étang de Barrandon en juin 2020 (© Myriam Jamier).

Recherche du Sympétrum du Piémont *Sympetrum pedemontanum* sur les sites historiques : l'objectif de ces prospections était de reconfirmer la présence de cette espèce sur les stations historiques gardoises : sur le Luech entre Pont de Rastel et le Moulin (commune de Chambaurigaud et de Chambon), et sur l'Hérault sur la commune de St André-de-Majencoules.

Résultats des prospections sur le Luech : lors de l'étude odonates 2017-2019 menée à l'initiative du Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles (SHVC) sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze, *Sympetrum pedemontanum* a été observé en 2017 sur le Martinet Neuf, commune de Chambon. Toutefois, le béal abritant l'espèce est désormais à sec faute d'entretien, entraînant la disparition du seul site de reproduction connu sur le site Natura 2000 (Lafont et al. 2021). En 2020, une prospection a été menée le 30 juillet par les membres du groupe odonates du PNC en amont du Martinet Neuf et sur une station historique en aval de Chamborigaud. Aucun contact de l'espèce sur l'une ou l'autre des stations n'a été noté. Toutefois, cette même année, une prospection menée par V. A. Lafont, J. P. Rodriguez et C. Soutelle, a permis l'observation d'un individu sur le béal de Chareneuve à environ 3 km au Sud du Martinet Neuf, laissant une lueur d'espoir pour cette population.

Résultats des prospections sur l'Hérault : une population importante, comprenant entre 150 et 250 imagos, a été observée le 14 août 2020 en aval de la station historique sur la commune de St André-de-Majencoules.

Stations historiques restant à contrôler: une station sur le Luech entre St Maurice-de-Ventalon et Soleyrol reste encore vérifiée. Un imago y avait été signalé le 11 août 2002 par un observateur resté anonyme.



Photo 33 - *Sympetrum pedemontanum*, St André-de-Majencoules, 2020 (© Régis Descamps).

Inventaire odonates sur les « hot-spots » du territoire du PNC : les membres du groupe odonates du PNC réalisent des inventaires sur les sites les plus intéressants pour les odonates sur le territoire du Parc (Fig. 31) sur deux journées minimum durant l'été. Ce travail permet à chaque agent de mieux cibler les sites à prospecter au cours de la saison pour contacter de nombreuses espèces, pratiquer la détermination et vérifier l'apparition d'espèces ou mettre en évidence des fluctuations importantes. En 2020, le suivi de ces sites a permis de mettre en évidence l'autochtonie du Sympétrum fascié *Sympétrum striolatum* sur la lavogne de Cros-Garnon, sur le Causse Méjean, avec la récolte de plusieurs exuvies fin août, ce qui porte à cinq données de reproduction avérée sur la partie Lozérienne du territoire du PNC pour cette espèce. Ces données d'autochtonie sur le département de la Lozère sont concentrées sur les lavognes du Causse Méjean pour quatre d'entre elles (2018-2020) et, pour l'autre, sur le site Natura 2000 de la Vallée du Galeizon (1998), en limite du Gard. Notons également l'observation d'un mâle d'Agrion nain *Ischnura pumilio* et de la Cordulie arctique *Somatochlora arctica* sur l'étang de Barrandon, espèces contactées ponctuellement par le passé mais toujours intéressantes à mentionner au vu du peu de données relatives à ces espèces en Lozère.



Photo 34 - *Somatochlora arctica* fraîchement émergé, Etang de Barrandon, 2020 (© Régis Descamps).

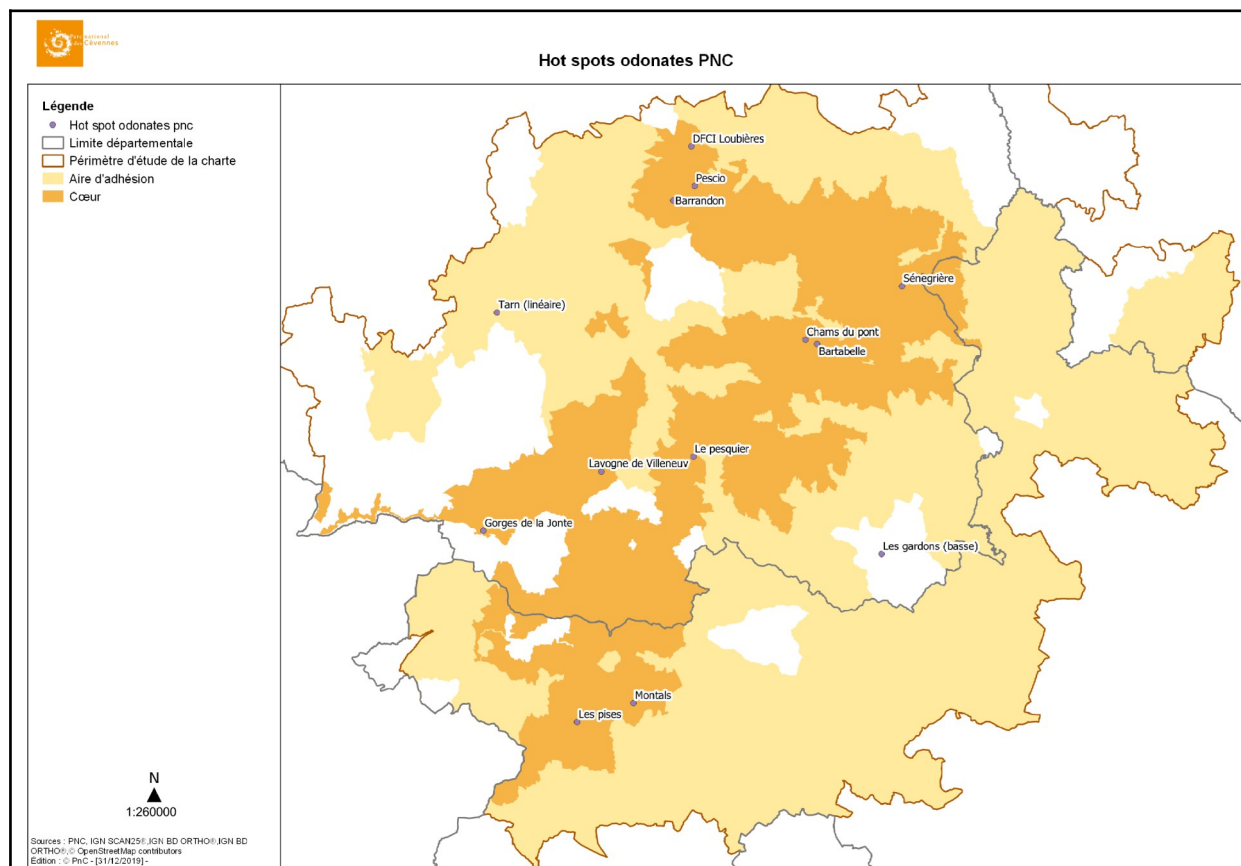


Fig. 31 - Cartographie des sites majeurs pour les odonates sur le territoire du Parc national des Cévennes.

L'ABC de Saint-Michel-de-Dèze : les libellules ont été identifiées comme l'un des trois groupes biologiques cibles devant faire l'objet d'inventaires dans le cadre de l'ABC de la commune de Saint-Michel-de-Dèze. Samuel Zimmermann, Paul le Ruyet et les agents du groupe odonate du PNC ont fait des inventaires entre le 06 juillet et le 21 août 2020 sur quatre zones échantillons. Ces zones réparties sur le Gardon d'Alès, sur un de ses affluents, le ruisseau Rioumaledes, et sur une zone de maturation et de chasse ont fait l'objet de plusieurs visites selon les recommandations du protocole STELI (suivi temporel des libellules, coordonné par le MNHN). Les prospections réalisées ont permis de compléter la liste des espèces connues sur la commune avec trois nouvelles espèces : le Leste brun *Sympexma fusca*, la Petite Nymphé à corps de feu *Pyrrhosoma nymphula* et l'Orthétrum brun *Orthetrum brunneum*. Même si aucune donnée ne représente un enjeu réel ou de rareté, ces trois espèces supplémentaires s'ajoutent aux 12 initiales (avant le lancement de l'ABC) et porte donc à 15 le nombre d'espèces d'odonates connues sur la commune de Saint-Michel-de-Dèze, soit une amélioration de 25 % de la connaissance sur ce groupe. La Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* n'a pas été contacté depuis 2004 et mériterait une recherche spécifique pour cartographier ses habitats.

Espèces de libellules inventoriées sur la commune de St Michel-de-Dèze 1986-2020	
<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Orthetrum brunneum</i>
<i>Boyeria irene</i>	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i>
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	<i>Platycnemis acutipennis</i>
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	<i>Platycnemis latipes</i>
<i>Cordulegaster boltonii</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
<i>Libellula depressa</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>	<i>Sympetma fusca</i>
<i>Onychogomphus uncatus</i>	

Retour sur l'Étude des Odonates du site Natura 2000 la « Vallée du Galeizon » (FR9101369) et de la « Haute Cèze » (FR9101364) entre 2017 et 2019 : en 2017, sur demande de la DREAL Occitanie, le Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles (SHVC) a lancé, en partenariat avec le Conseil Départemental du Gard, un projet d'inventaire des odonates des sites Natura 2000 de la « Vallée du Galeizon » (FR9101369) et de la « Haute Cèze » (FR9101364). Le projet a pris appui sur les connaissances historiques et a été mené sur trois ans (2017 à 2019). Ces deux sites Natura 2000 se situent en aire d'adhésion du PNC. Le rapport a été publié en janvier 2021. De cette étude ressort plusieurs résultats intéressants :

Sur le site de la « Vallée du Galeizon » (Lafont et al. 2021) :

- La réactualisation des données de la Cordulie splendide *Macromia splendens* et de la Cordulie à corps fin et de leur autochtonie sur les stations connues (de 2012-2014) du Galeizon entre Soustelle et Cendras jusqu'à sa jonction avec le Gardon d'Alès.
- La présence avérée et l'autochtonie du Gomphe de Graslin *Gomphus Graslinii* sur deux stations de la partie aval du Galeizon jusqu'à sa jonction avec le Gardon d'Alès.
- La première mention en France métropolitaine, et par conséquent pour le Parc national des Cévennes, de la Libellule globe-trotter *Pantala flavescens*, capturée et photographiée le 12/08/2019 dans la partie aval du Galeizon en bordure d'une Aulnaie-Fresnaie. Cette grande migratrice qui peut effectuer des trajets de 18000 km et voler jusqu'à 6300 m d'altitude peut provenir de l'Asie ou de l'Afrique. Son autochtonie n'est pas avérée dans cette station du Gard mais la fraîcheur de l'individu et la date de l'observation coïncide avec celles des exuvies trouvées en Suisse et en Allemagne cette même année. Les conditions de chaleur exceptionnelle de l'été 2019 seraient responsables de l'observation de l'espèce dans plusieurs pays d'Europe. Si aujourd'hui, les hivers trop froids dans le paléarctique ne permettent pas à l'espèce de s'implanter durablement, le réchauffement climatique pourrait amener de prochaines observations en France (Soustelle et al. 2019). A Surveiller donc !
- La première mention du Trithémis annelé *Trithemis annulata* pour le Parc national des Cévennes. Cette espèce en expansion de son aire naturelle a été observée sur la commune de Cendras, lieu dit Sallèle.

Sur le site de la « Haute Cèze » (Rodriguez et al. 2021) :

L'étude conduite de 2017 à 2019 a permis :

- D'accroître le nombre d'observations et de confirmer l'autochtonie de la Cordulie splendide et de la Cordulie à corps fin sur le Luech entre Donnarel et Peyremale et sur la Cèze en aval du barrage de Sénéchas jusque St-Amboix.
- La réactualisation des données 2002-2005 relatives au Sympétrum du Piémont et son autochtonie sur la station du Martinet Neuf sur le Luech en 2017. Toutefois, ce béal est désormais à sec faute d'entretien, entraînant la disparition du seul site de reproduction connu sur le site Natura 2000. En 2020, une observation sur le béal de Chareneuve laisse des espoirs pour cette population.

Retours sur l'enquête photo du PNC : pas de dynamisation de ce côté cette année en sollicitant l'ensemble du personnel du Parc pour nous faire parvenir des photos d'odonates dans le but d'identifier les espèces, d'amender la base de données du Parc, faire connaître ce groupe et partager une culture naturaliste à l'échelle de l'établissement. Le départ de l'établissement de l'animateur du groupe en début de l'été couplé à la situation sanitaire en sont les principaux facteurs responsables.

Références :

Kreder M., Collet M.-A. & Pont L. 2015. *Amélioration des connaissances de l'Agrion à lunules Coenagrion lunulatum sur le territoire du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne*. PNRVA. 49 p. + 16 p. d'annexes.

Lafont V.-A., Rodriguez J.-P. & Soustelle C., 2021. *Inventaire des espèces d'odonates d'intérêt communautaire et de leurs espèces compagnes- Site Natura 2000 « Vallée du Galeizon » - Synthèse et analyse des données 2017 à 2019*. Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles : 90 p.

Rodriguez J.-P., Lafont V.-A. & Soustelle C., 2021. *Inventaire des espèces d'odonates d'intérêt communautaire et de leurs espèces compagnes - Site Natura 2000 « Haute-Cèze » - Synthèse et analyse des données 2017 à 2019*. Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles : 81 p.

Soustelle C., Moisset F. & Lerrec Le Bricquier M.L., 2019. Première mention documentée de *Pantala flavescens* en France métropolitaine (Odonata: Libellulidae). *Martinia*, **34**(1-2), 61-67.

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, FDC Lozère (site Natura 2000 Gorges du Tarn), ONF, Christian PANTACINI, UMR CEFE.

Résultats 2020 : *a minima* 446 données de coléoptères ont été collectées en 2020 (Tableau XXXXI). Des échantillons (piégeage) sont encore en attente, la crise sanitaire ayant freiné l'activité de détermination par le groupe. La base de données générale du Parc national compte 18 170 données de coléoptères au 31/12/2020, pour 1239 taxons, soit 21 nouveaux cette année, pour 11 500 espèces en France métropolitaine. L'augmentation de nos taxons est faible (1,7 %), probablement en raison du recentrage de l'activité de prospection sur deux groupes fonctionnels-cibles (coprophages et saproxyliques) sur des habitats précis et avec des méthodes ciblées.



Photo 35 - Piège à interception ©polytrap, Forêt sectionnale, les Hourtous, Pin de Salzmann et Pin sylvestre - Inventaire ABC, La Malène, 2020. Les pièges à interception sont posés au plus près des milieux de vie des coléoptères saproxyliques : arbres morts ou arbres vivants présentant des petits milieux particuliers appelés dendro-microhabitats (cavité avec terreau, branche morte, balai sorcière, coulée de résine ou de sève, champignons polypores...) (© Sandrine Descaves).



Photo 36 - Séance de prospection nocturne au piège lumineux. Importante pour inventorier les papillons nocturnes attirés par la lumière, cette méthode est complémentaire au piégeage à interception pour les coléoptères – Myriam Jamier (PNC), animation ABC, La Malène juin 2020 (© Sandrine Descaves).



Photo 37 - Installation d'une tente Malaise sur la propriété privé de Mathias Fielder, par Bruno Descaves (PNC) - Inventaire ABC, Saint-Privat-de-Vallongue, 2020. Plutôt destinées à inventorier les syrphes, une famille de diptères permettant de caractériser l'état de conservation des habitats forestiers et dont beaucoup d'espèces sont pollinisatrices, les tentes Malaise permettent de diversifier les méthodes d'inventaire et ainsi la liste des coléoptères contactés (© Sandrine Descaves).

Par ailleurs, le piégeage à interception des coléoptères saproxyliques contribue à l'inventaire d'autres groupes : fourmis, abeilles et bourdons, araignées et opilions, névroptères, syrphes, blattes, symphytes et cloportes. Ces échantillons, une fois extraits des pièges, 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. Depuis 2020, un spécialiste des punaises et des cicadelles est entré dans ce dispositif.

Tableau XXXXI : Évolution du nombre de données collectées sur toutes les familles de coléoptères entre 2013 et 2020. Le nombre de données PNC correspond au nombre d'observations directes ou par piégeage effectuées sur l'année et saisies par les agents du PNC. Le nombre de données cumulées correspond aux données PNC et inclut les apports de données extérieures (SINP ...). Le démarrage du groupe coléoptères avec la mise en place de l'inventaire par piégeage dans des habitats forestiers a été initié en 2015. La crise sanitaire a de son côté ralenti l'exploitation des résultats en 2020.

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de données PNC	4	42	33	1 187	2 044	2 013	2 369	1 732	446
Nombre de données cumulées	8 131	8 279	8 393	9 619	11 749	13 800	16 182	17 688	18 170

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 2020 : **80 taxons** ont été inventoriés sur le territoire du PNC, sur les 249 espèces présentes en France (*com. oral.* Leandro, 2019). La base de données du PNC comporte 1 833 données géo-référencées sur 250 mailles de présence (mailles d'1 km x 1 km, 863 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/le-patrimoine-naturel/la-faune>

Etude ADN environnemental : les coléoptères coprophages sont un maillon essentiel dans la fertilisation des sols, par la décomposition des déjections animales. Connaître les espèces présentes, leur abondance et suivre leur évolution, dans un secteur donné, indique 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, le Parc national des Cévennes et plusieurs parcs nationaux français, l'Office Français de la Biodiversité, l'Université de Montpellier et le CEFE-CNRS cherchent à développer une méthode d'inventaire par l'identification de l'ADN environnemental laissé par les bousiers dans leur milieu. Novatrice et non destructrice, cette méthode serait également plus aisée sur le plan pratique, et facilement reproductible pour multiplier les suivis et avoir un bon indicateur de conservation des milieux ouverts et agro-pastoraux. Camila Leandro et Pierre Jay-Robert pilotent l'étude. Les éleveurs et bergers du territoire du Parc national des Cévennes offrent le terrain d'étude et leur concours.

10.3 - Inventaire des coléoptères saproxyliques du Parc national des Cévennes

Les coléoptères saproxyliques constituent 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 ha, idéalement supérieures à 100 ha, 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 2020, nous avons réalisé des prospections nocturnes et diurnes en complément du piégeage sur la commune de la Malène, et une animation-prospection dans le cadre de l'Atlas de la Biodiversité communal.

Jusqu'en 2020, ont été recensées **616 taxons de coléoptères saproxyliques soit 23 % de la faune métropolitaine (13 209 données dont 8 706 acquises par piégeage par le groupe - 528 /863 mailles au total)** dans le Parc national des Cévennes. Lors de ces inventaires, **neuf nouvelles espèces** ont été découvertes (1,5 % de progression).



Photo 38 - Une nouvelle espèce découverte en 2020 sur le Parc national, Latipalpe à dos plat *Latipalpis plana*, un coléoptère saproxylique de la famille des Buprestes. Comme la grande majorité des espèces de Buprestidae, il possède un corps fusiforme et des couleurs et dorures évoquant un bijou. Certaines cultures de par le monde les sertiissaient en or, les transformant en de véritables bijoux. Le Latipalpe est une grande espèce (19 mm de moyenne), rare, méridionale et uniquement inféodée aux vieux chênes, dans lesquels les larves vivent et consomment le bois. Cet individu a été observé sur un châtaignier à 464 m d'altitude sur Sainte-Croix-Vallée-Française, en aire d'adhésion (© Jean-Pierre Malafosse).

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 et de la fonctionnalité des écosystèmes forestiers. Leur inventaire est ainsi devenu une priorité pour le Parc national.

Résultats 2020 : 124 taxons (Tableau XXXXII) ont été contactés cette année. Cela représente 85 à 71 % des taxons potentiellement présents sur le territoire du Parc (*com. oral.* Debussche et Debussche, Descaves 2019). La base de donnée du PNC compte **1 960 données** de longicornes, majoritairement situées en cœur de Parc (Fig. 32). **En 2020, deux nouvelles espèces de longicornes ont été découvertes** sur le territoire du Parc. Il s'agit de *Mesosa curculionides* (prospection nocturne, aire d'adhésion, alentours du village de La Malène, ABC La Malène, 48) et *Purpuricenus globulicollis* (piège à interception, aire d'adhésion, forêt de Pins de Salzmann des Hourtous, ABC La Malène, 48).

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

Nombre total de données de Cérambycides sur le PNC	1960
Nombre de taxons différents contactés au 31.12.2020	124
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	191 (<i>Rosalia alpina</i>)

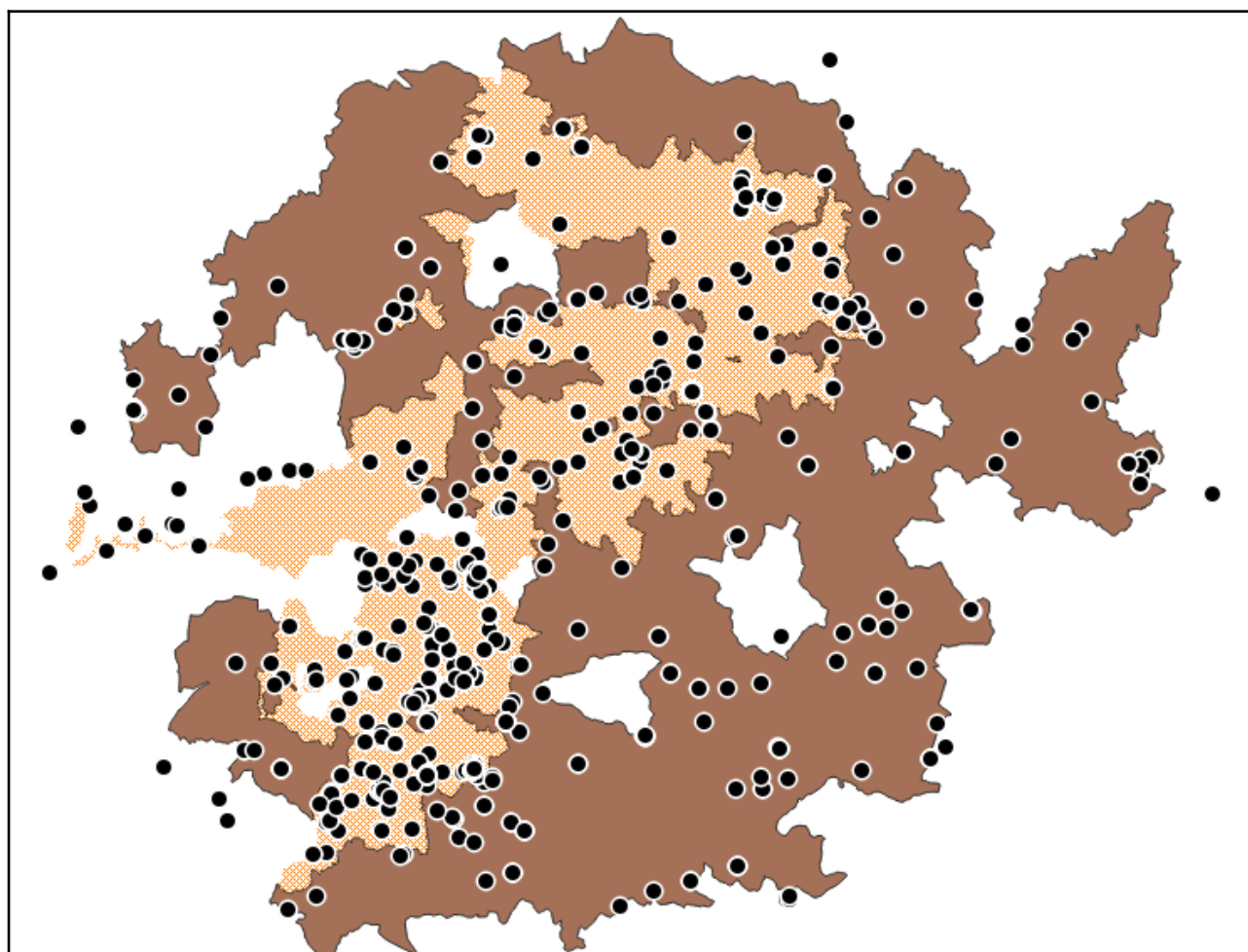


Fig. 32 - Répartition spatiale des observations des longicornes sur le territoire du Parc national des Cévennes (cœur et aire d'adhésion).



Photo 39 - *Purpuricenus globullicollis* (9-19 mm sans les antennes) est un longicorne à distribution méridionale, liée aux feuillus notamment l'Erable de Montpellier, et d'autres érables, mais aussi les chênes, nerpruns, prunus et aubépines. Dans le bois mort de petit diamètre (< 10 cm), le cycle biologique s'accomplit en deux ans, pour les œufs puis larves xylophages. L'espèce est donnée comme rare et sporadique, localisée, demandant un effort assez important de prospection (piégeage) pour être détecté (Bouget et al., 2019) (© Benjamin Calmont).



Photo 40 - *Mesosa curculionides* est un longicorne robuste, d'assez grande taille (13,5 mm de moyenne), qui vit sur les feuillus et principalement sur les chênes et tilleuls. Il s'agit également d'une espèce rare et sporadique, jamais abondante (Bouget et al., 2019). Nous avons contacté un adulte de nuit près de la Malène dans le cadre d'une animation-prospection ABC en juin 2020 (© Benjamin Calmont).

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 2020 : 18 nouvelles données ont été collectées cette année. Les nouvelles observations de ces espèces sont rares et se concentrent sur quatre d'entre elles :

***Akimerus schaefferi* :** 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'ABC. Cette espèce menacée, classée 'en danger' (liste rouge Europe), vit, au stade larvaire, dans les racines des vieux feuillus. En Cévennes, nous la cherchons notamment sur Châtaignier. Sa distribution en France est hétérogène. **Aucune nouvelle donnée en 2020.**

***Cerambyx cerdo*, le Grand Capricorne :** la distribution du Grand Capricorne (44 données réparties en 35 mailles) est majoritairement en aire d'adhésion, à basse altitude, en contexte méditerranéen. Cette grande espèce, protégée au niveau national et européen, est inféodée aux gros chênes moribonds. Attention aux confusions avec les autres *Cerambyx* ! **Cinq données nouvelles en 2020.**

***Lamia textor*, le Lamie tisserand (Photo 41) :** Espèce rare, le Lamie tisserand est connu dans le Parc national seulement de quelques localités (6 mailles) regroupées le long du Tarn amont (entre Bédouès-Cocurès et Ispagnac) et du Tarnon (Bassurels, FD du Marquairès). Cette distribution correspond à l'habitat connu pour l'espèce : les ripisylves. **Une nouvelle donnée en 2020.**

***Lucanus cervus*, le Lucane Cerf-volant :** les 145 observations réalisées sur 75 mailles dans le PNC témoignent de la répartition, dans les vallées, de ce grand coléopt protégé au niveau européen, souvent à proximité ou dans les bourgs, et en ripisylves, sans dépasser 1200 m d'altitude. Il vole au crépuscule près des vieux et gros arbres, notamment les chênes, les larves sont saproxylophages, se nourrissant du bois carié des racines. **10 nouvelles observations en 2020.**

***Morimus asper* :** cette espèce rare et discrète (12 données – 5 mailles), ressemble à s'y méprendre pour un œil non averti au Lamie tisserand (Photo 41). Elle est connue de cinq vieilles forêts du Parc national : Aigoual (coeur, 48 et 30) et Aujac (AA, 30). **Aucune donnée nouvelle en 2020.**

***Necydalis ulmi* :** figurant sur la liste rouge européenne et inféodée à un habitat rare et menacé (grandes cavités des vieux feuillus), *Necydalis ulmi* n'a plus été observée sur le Parc national depuis 2017 (6 données). On la connaît de deux uniques localités, deux vieilles forêts remarquables : le Marquairès sur Bassurels (48) et Orgon sur Arphy (30). En France, elle est connue de seulement environ 50 localités, dans le Sud. **Aucune donnée nouvelle en 2020.**

***Rhamnusium bicolor* :** cette espèce, aussi rare et exigeante en termes d'habitat que la précédente (cavités sèches de vieux feuillus), n'a pas été revue depuis 2008 dans le Parc : 3 mailles et 4 observations, sur le massif de l'Aigoual (Bassurels, 48) ainsi qu'une donnée, historique, de 1948 (Verdier et Quézel) localisée sur Ispagnac. **Aucune observation en 2020.**

***Osmoderma eremita*, le Pique-prune ou Osmoderme :** 178 arbres sur 37 mailles sont connus pour abriter une population de larves de Pique-prune dans le Parc national des Cévennes. Au niveau français, 1700 arbres sont ainsi référencés. La responsabilité du territoire du Parc national est donc élevée en termes de conservation de cette espèce. *Osmoderma eremita* est présent sur 4 des 5 zones biogéographiques (exceptée celle des Cévennes), particulièrement sur l'Aigoual, et en cœur de Parc. L'espèce semble inféodée ici au Chêne sessile et pubescent. Elle reste étonnamment absente des châtaigneraies. Cette espèce fait l'objet d'un suivi dédié (espèce bio-indicatrice et parapluie). **Aucune observation en 2020.**

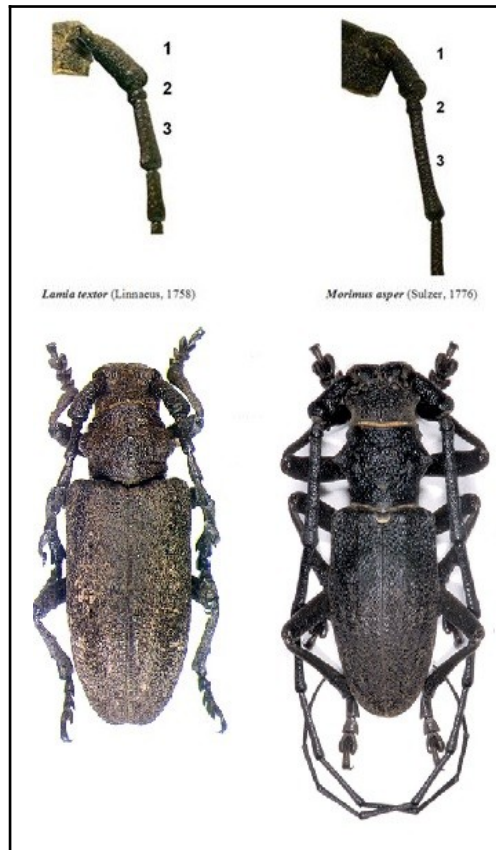


Photo 41 - *Lamia textor* (gauche) et *Morimus asper* (droite) sont deux longicornes « marcheurs », très proches physiquement et d'un point de vue écologique. Toutefois, en y regardant de plus près, on peut voir des variations dans la longueur des antennes et du 3ème article, permettant de les différencier de manière certaine. De plus, l'essence-hôte diffère : il s'agit du Hêtre pour *Morimus asper* et des saules et peupliers pour *Lamia textor*. Autre point commun, au regard de la stratégie scientifique du Parc national et de l'intérêt que nous portons à ces deux espèces aptères ; leur capacité de dispersion est faible, limitée à des déplacements pédestres. Cela semble faire d'elles de précieuses indicatrices de la qualité de la trame de vieux bois-corridors d'écosystèmes forestiers matures (© montage Sandrine Descaves).

Rosalia alpina, la Rosalie des Alpes : avec 191 données (92 mailles), la carte de répartition donne à penser que l'espèce est plutôt montagnarde ici. En fait, sa distribution correspond à celle du Hêtre, essence privilégiée, 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, où il est intéressant de laisser les arbres morts sur pied et au sol de gros diamètre. Les techniciens de rivière connaissent la valeur biologique de ces bois morts et savent expertiser l'opportunité de les évacuer hors du champs des crues selon le niveau de risque d'embâcles. **Deux nouvelles données en 2020.**

10.3.3 - Qualifier la valeur biologique de forêts emblématiques du PNC

Objectif :

- 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, agence ONF48, site Natura 2000 Gorges du Tarn, Mathias FIELDER, DREAL.

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 2020 : ils sont en attente du fait de la crise sanitaire en 2020. Cependant, les relèves ont eu lieu sur le terrain. Le travail de laboratoire a été réalisé très partiellement (30 %) : seuls les échantillons de la forêt sectionnale de Pins de Salzmann sur la Malène ont été déterminés intégralement (EP PNC et LNEF) pour contribuer à l'effort d'inventaire dans le cadre de l'ABC. Celui-ci est possible grâce à une aide financière de la DREAL Occitanie sur le site Natura 2000 des Gorges du Tarn.

Tableau XXXXIII : Effort d'échantillonnage des forêts emblématiques du Parc national des Cévennes, entre 2015 et 2020. * Les chiffres sont indicatifs : il reste une année d'échantillonnage à réaliser ou une année d'échantillonnage à déterminer.

	Périodes	Forêt (foncier)	Localisation	Habitats échantillonnés	Nb. de données	Nb. d'espèces avant ABC	Nb. d'espèces (après ABC si ABC)
Forêts inventoriées par l'EP PNC	2015-2017	Orgon (Etat-FD)	Coeur (Arphy, 30)	Hêtraie, Chêne,	1977	41	223
	2015-2017	Bois noir (EP PNC)	Coeur (Altier, 48)	Sapinière	935	-	219
	2016-2018	Sapet (EP PNC)	Coeur (Lanuéjols, St Etienne du Valdonnez, 48)	Sapinière, Pins sylvestres	2558	-	215
	2018-2020	Catusse (privé)	Coeur (St Privat de Vallongue, 48)	Châtaigneraie,	1068 *	43*	202*
	2018-2020	Rampoulenche (Etat-FD)	Coeur (Bédouès-Cocurès)	Aulnaie-frênaieie (ripisylve)	1073 *	-	207 *
	2019-2021	Rieisse (Sectionnal)	AA (La Malène)	Pins de Salzmann et sylvestre	715 *	26	135 *

Analyse des résultats : en 2020, l'échantillonnage sur la forêt de la Malène a permis l'ajout de 39 espèces dont 29 saproxyliques, soit une augmentation de 48 % et 45 % respectivement par rapport à 2019. Sur les deux années d'échantillonnage (2019-2020), 121 espèces de coléoptères ont été identifiées dont 94 espèces sont saproxyliques. Il est intéressant de noter que 80 % des espèces sont représentées par 10 spécimens ou moins, dans les échantillons des piégeages. Sept espèces sont rares (indice de rareté en France = 3 sur une échelle de 0 à 4) dont *Mesosa curculionides* et *Purpuricenus globulicollis*, mentionnées supra et nouvelles pour le Parc national. Une espèce est également listée comme relique des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt et al. 2017) : *Temnoscheila caerulea* (Trogossitidae)(source : T. Barnouin, LNEF).

Un premier travail d'analyse statistique et écologique est en cours : il portera sur l'ensemble des données sur les forêts pour lesquelles l'inventaire est terminé. Les premiers tests laissent entendre que l'effort d'échantillonnage est très bon avec globalement 90 % de contacts des espèces attendues (Fig. 33). L'analyse mérite d'être affinée par habitat forestier.

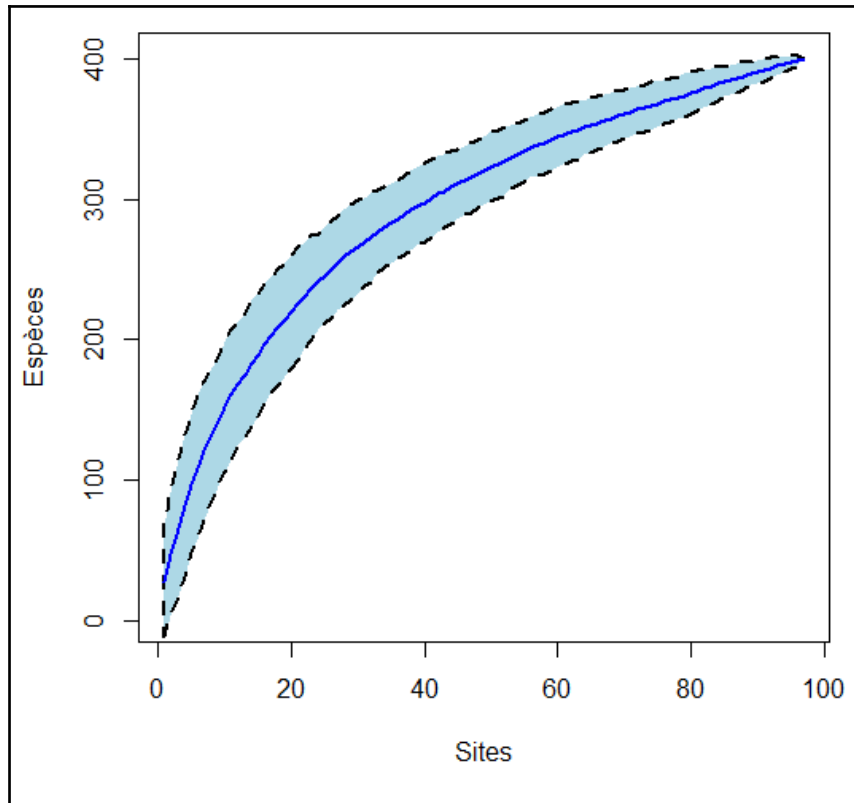


Fig. 33 - Courbe d'accumulation globale, au fil des répétitions (sessions de piégeage de durée équivalente) sur trois ans et trois forêts (Orgon, Bois noir, Sapet) du nombre d'espèces contactées (400). On observe un effet « plateau » vers lequel la courbe tend : 451 espèces « attendues », évaluées statistiquement.

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.

Démarche : l'état de conservation de cette espèce protégée est jugé mauvais dans toutes les régions biogéographiques en France. La rareté de sa niche écologique (grandes cavités) 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. Le Parc national possède une base de données dédiée aux arbres visités et décrits dans le cadre de l'étude Osmoderme.

Résultats 2020 : aucune prospection dédiée et aucune observation nouvelle cette année, en raison du contexte de crise sanitaire.

Projet 2021 (report 2020) : les forêts domaniales du Bougès et de Ramponenche seront prospectées. L'objectif est de rechercher des populations-relais entre deux noyaux connus et isolés. L'espèce ayant une capacité moyenne de dispersion faible (< 500 m) : au-delà du kilomètre, la population est supposée isolée avec un risque d'extinction.

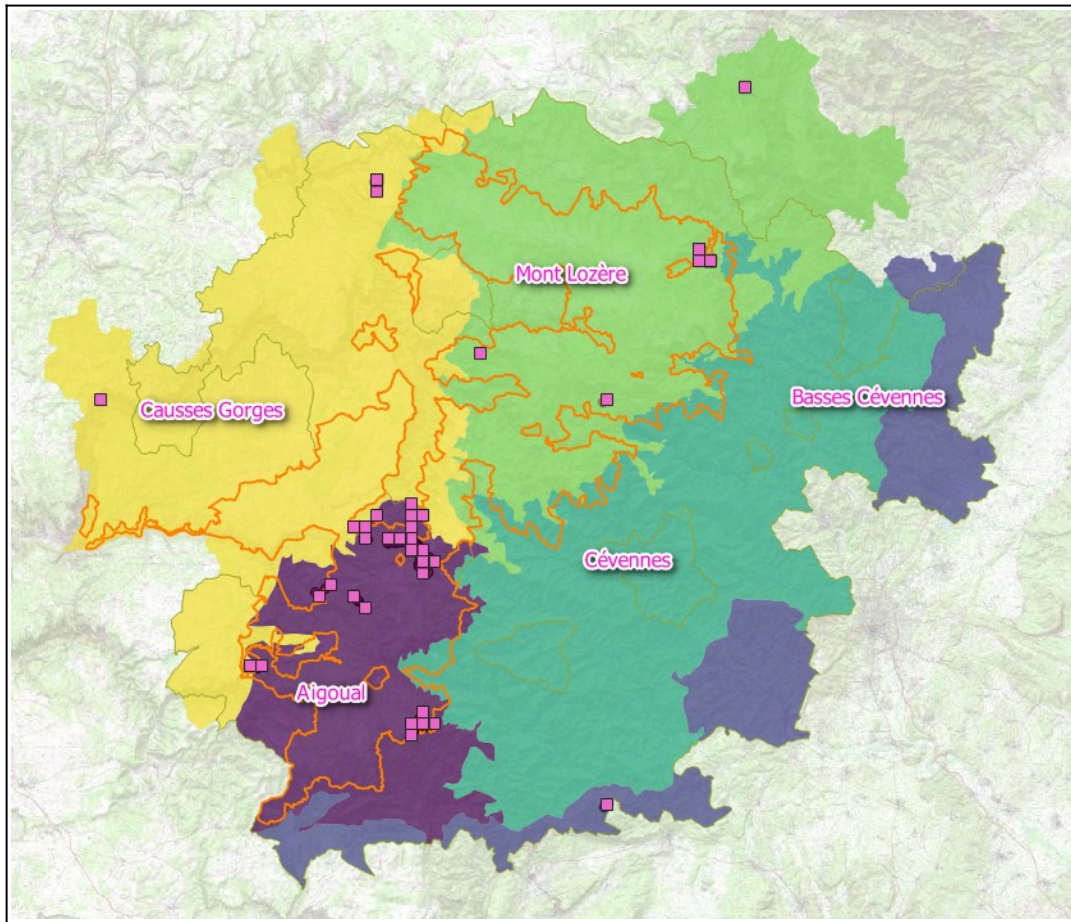


Fig. 34 - Répartition spatiale (cœur et aire d'adhésion du Parc national) en mailles de 1 km. 2 données (les plus à l'ouest et au nord-est) sont en aire optimal d'adhésion.

Tableau XXXIV : Effort de prospection et résultats concernant *Osmoderma eremita* depuis la redécouverte de l'espèce en 1997 et jusqu'en 2020.

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

11. Flore

11.1 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)
- 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. Des formations botaniques ont lieu chaque année, réunissant les membres du groupe flore. Le travail de validation est fait en relation avec le *CBNmed* pour détecter des erreurs et les corriger.

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". Il prend plusieurs formes : « inventaire courant », « suivi de site » ou « inventaire ABC » .

Inventaire courant

Les inventaires sont effectués dans les habitats similaires à ceux qui ont fait l'objet de formations botaniques depuis 2012 (ripisylves, pelouses et landes acides, pelouses calcicoles et acidoclines, mégaphorbiaies, tourbières...). Les cultures font aussi l'objet de prospection pour répertorier le cortège de plantes messicoles (qui sont l'objet d'un PNA, en cours de renouvellement en 2021)

Suivi botanique 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 un **catalogue "complet" de la flore vasculaire** pour chacun des sites.

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 1km²).

2) inventaire de type "complet"

La zone écologique *Mont lozère - Bouges* 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).

Les noms des taxons notés sur le terrain s'appuient sur plusieurs flores : la plupart du temps, *Flore de la France méditerranéenne continentale* (J.-M.Tison, P. Jauzein et H. Michaud, 2014) ou *Flore des causses* (C. Bernard, 2008). La saisie se fait avec l'outil "*inventaire floristique*", Le choix du nom saisi fait appel à TAXREF v.13.

3) observations occasionnelles

En 2020, l'outil « geonature » de collecte d'observations naturalistes (taxons et habitats) a été mis en service (outil commun avec l'ensemble des parcs nationaux).. L'outil permet à tout agent de signaler une quelconque observation naturaliste datée et géo-référencée.

Résultats 2020 :

Formations « inventaire botanique courant »

Trois journées de formation initialement prévues entre mai et juin 2021 ont dû être annulées pendant la période de confinement liée au Covid-19. Le 21 juillet, la **flore des landes subalpines** a été étudiée sur le Mont Lozère autour du rocher de l'aigle à proximité du Pic Cassini (1680m). En particulier, le cortège de plantes présumées **reliques postglaciaires** : *Alchemilla* du groupe *alpina* (*A. transiens*), *Juncus trifidus*, *Juniperus nana*, *Jasione laevis*, *Phyteuma hemisphericum*, *Luzula spicata*, *Trifolium alpinum*...

A cette occasion **une nouvelle espèce pour le PNC a été découverte** : *Euphrasia minima*, une petite Orobanchaceae à fleurs jaunes des montagnes sud-européenne.

La joubarbe toile d'araignée (*Sempervivum arachnoideum*), une autre plante montagnarde sud-européenne, à magnifique rosette laineuse et hampe florale rosée finement duveteuse, était discrètement blottie à même le granit des éperons rocheux, entre alchemille et jonc trifide : un voyage jusqu'à l'époque postglaciaire (10 000 BP) ! Mais le groupe n'a pas eu le temps d'atteindre l'éperon rocheux connu pour

héberger une station de *Minuartia verna*. Cette station fut d'ailleurs l'objet (le 19 juillet) d'une visite par Francis Kessler et Jacques-Henri Leprince, botanistes au conservatoire botanique du Massif Central, dans le cadre d'une étude comparative avec *Minuartia recurva* signalé dans les monts du Cantal.

En fin de journée, le groupe examinait une pinède densément garnie de myrtille et de graminées : un exemple de conditions forestières de l'étage subalpin favorables à la persistance d'une partie de la flore dite des milieux ouverts (avec notamment d'opulents pieds dispersés d'*Arnica montana*).



Béatrice Lamarche, Julien Buchert et Géraldine Coste, étudiant des plantes subalpines (rocher de l'aigle, 1650m, 21 juillet 2020)



Pinède adulte à pin à crochet, hêtre, sorbier des oiseaux, densément garnie de myrtilliers et parsemée de gentiane jaune (le grand clapier, 1600m).

1) inventaires partiels ciblés

• Zones prospectées

78 zones couvrant 83 mailles ont été prospectées en 2019. Huit observateurs ont contribué à ces inventaires. Le tableau **XXXXV** montre l'évolution de l'effort de prospection depuis 2013. La contribution du groupe est soutenue depuis sa mise en place en 2014, avec en moyenne annuelle 68 zones prospectées et plus de 2300 pointages. La restriction des déplacements dans le contexte covid-19, a sans doute contribué à la légère baisse de l'effort en 2020.

Tableau XXXXV : 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 1km² visitée ; Nb enjeu1= nombre de taxon à enjeu prioritaire).

Année	Nb ZP	Nb mailles	Nb taxons	Nb pointage	Nb enjeu 1	Nb observateurs	Nb part herbier
2013	19	21	525	1105	6	4	232
2014	72	125	780	1619	29	7	161
2015	69	130	871	4029	35	7	548
2016	45	58	380	953	9	5	0
2017	42	50	649	1896	13	5	84
2018	72	108	905	3984	16	8	175
2019	101	129	863	2427	30	10	153
2020	78	83	604	1660	22	8	115

Résultats des prospections : le groupe a réalisé 1660 observations se rapportant à 604 taxons. Parmi les espèces recensées, 22 plantes à fort enjeu de conservation (selon la définition du PNC- SCVT, 2018) ont été rencontrées. Signalons en particulier *Allium flavum*, *Corallorhiza trifida*, *Equisetum hyemale*, *Hypericum hyssopifolium*, *Ophrys insectifera*, *Petasites albus*, *Senecio doronicum*, *Senecio gerardi*...

Le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le dactyle (*Dactylis glomerata*) sont parmi la quinzaine d'espèces les plus fréquemment notées (plus de 10 pointages) aux côtés de plantes à enjeu telle que *Pedicularis sylvatica* et *Cruciata pedemontana* (près de 30 pointages)...

7 % des plantes inventoriées sont actuellement collectées pour validation (mais toutes ne sont pas intégrées à l'herbier)

Suivi botanique de sites : une notice méthodologique pour le suivi de site a été distribuée aux membres du groupe en Avril 2020. Une réunion sur le terrain, a eu lieu le 5 juin sur le site que Julien Buchert se propose de suivre au niveau botanique (Bezuc, can de l'hospitalet). J. Buchert, accompagné par F. Hopkins et C. Montagny rencontraient l'exploitant Mr Stéphane Freisse qui apportait des informations sur l'utilisation des terres.

A ce jour, les inventaires se poursuivent dans quatre sites :

- *Bout de cote*, Meyrueis : pelouse calcicole (Géraldine Coste)
- *Bézuc*, l'Hospitalet : pelouses et prairies (Julien Buchert)
- *Le Bramadou*, Barre des Cévennes: prairie (Béatrice Lamarche)
- *Col de l'oumenet*, Barre des Cévennes: pinèdes, landes et prairies (Frantz Hopkins)

D'autres sites avaient été proposés en 2019 :

- *Mas de la barque*, Pont de Montvert: tourbière du ponton (David Hennebaut & Jean-Pierre Malafosse)
- *Combe des cades*: pelouses et fourrés (Yann Dissac)

Deux sites ne sont plus suivis à la suite des changements de poste des membres du groupe flore.

- *le Castellat*, Barre des cevennes : pelouse calcicole et bois de pins (Béatrice Lamarche & Isabelle Henry)
- *Saubert*, Vebron : prairie de fauche (Béatrice Lamarche)

Cette mission de suivi de site, initiée en 2017, reste expérimentale et rencontre des limitations techniques :

- absence d'outil dédié pour décrire et localiser les informations historiques d'utilisation des terres ;
- l'outil « inventaire floristique » est utilisé en commun avec d'autres types d'inventaires botaniques et ne permet donc pas d'isoler facilement les données d'inventaires particulières à ce suivi.

Inventaires ABC

Six journées d'inventaire botanique ont été dédiées aux inventaire ABC de la Malène, Pont de Montvert Sud Mont Lozère et Saint Michel de Dèze, par deux membres du groupe flore (F.H. et E.S.).

Des plantes rares ou très rares à l'échelle du territoire parc ont été trouvées à cette occasion :

- La Malène : *Falcaria vulgaris* (3^e maille), *Herniaria incana* (8^e maille), *Scorzonera laciniata* (16^e maille), *Linum leoni* (18^e maille), *Allium flavum* (122^e maille)
- Pont de Montvert : *Carex laevigata* (7^e maille), *Trollius europaeus* (51 mailles), *Galium pedemontanum* (93 mailles)

Deux journées d'animation botanique pour le public ont eu lieu : 28 juin à Saint Michel de Dèze, 8 juillet à la Malène (11 participants),

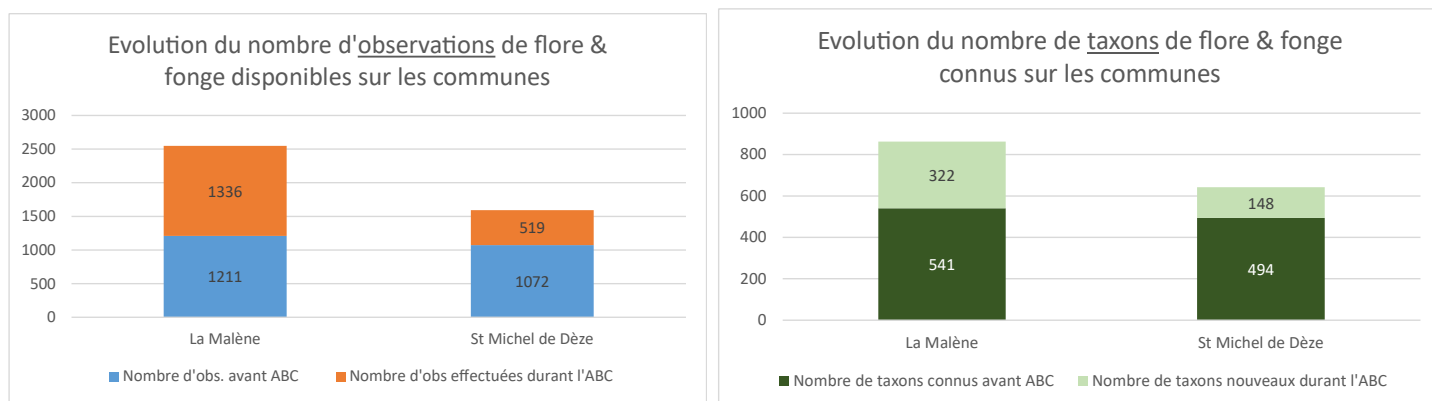


Fig. 35 - Bilan quantitatif des inventaires botaniques ABC en 2020.

Pour chacune de ces communes, la connaissance a bien progressé (fig. 36) , jusqu'à plus de la moitié de nouvelles observations, avec un accroissement notable du nombre d'espèces recensées (plus d'un tiers de nouvelles espèces pour la Malène et près d'un quart pour Saint Michel de Dèze).

		
Le Tarn à la Malène, 3 jours après la crue (2 juin 2020)	Reprofilage des berges de galets (la Malène 2 juin 2020)	Berge de galets broyés, reprofilée (la Malène 2 juin 2020)

2) inventaires complets

En 2020, aucune journée n'a été dédiée à l'inventaire de la flore de la zone « Mont Lozère Bouges ». La zone calcaire du Bleygard ainsi qu'une partie de l'étage collinéen à l'Est du Mont Lozère, restent à prospecter. Par contre, la saisie des inventaires réalisés depuis 2012, a bien progressé (notamment en début de période de confinement). Cependant, la majorité des inventaires de 2014, 2016 et 2019 reste à saisir. Soulignons aussi que la validation des données botaniques actuellement saisies représente un vaste chantier , ce qui est un préalable à l'édition d'un catalogue commenté de la flore vasculaire.

Herbier : entre Août et Octobre 2020, Sylvain Michel a commencé l'étiquetage d'une partie des **1500 échantillons** (collectés entre 2014 et 2018) qui avaient été transférés en 2019 sur des planches au format standard (44 cm x 28 cm). L'édition des étiquettes (publipostage) exploitant les données extraites de la base de donnée flore, une partie de l'étiquetage ne pourra être réalisée qu'après la saisie complète des inventaires. Le collage et la numérotation des échantillons ainsi que la validation d'une partie de ceux-ci restent à faire. La plupart restent classés par ordre chronologique de collecte. Après validation des données, les échantillons sont réunis et classés par famille: l'ordre des familles est celui présenté dans la *flore de la france méditerranéenne continentale* (Tison et al., 2014). Un meuble de rangement de l'herbier sera installé en 2021.

3) observations occasionnelles

La base de données des contacts aléatoires apporte actuellement 56 964 données botaniques sur 253 036 dans le territoire PNC : **5383** pointages ont été effectués en 2020 par plus de 24 observateurs (52 groupes d'observateurs ayant aussi contribué). Le tableau XXXXVI montre la proportion des observations par groupe taxonomique.

Tableau XXXXVI: nombre d'observations occasionnelles réalisées en 2020 par groupe taxonomique, et nombre de taxon avec la part des enjeux prioritaires correspondants (enjeu 1).

Groupe taxonomique	Nb pointage	Nb taxon	Nb point enjeu1	Nb taxon enjeu1
FONGE (autre que lichens)	444	97	0	0
LICHENS	463	44	0	0
CHARACEES	2	1	0	0
BRYOPHYTES	793	224	0	0
PLANTES VASCULAIRES	3681	1010	299	68
Total	5383	1376	299	68

Parmi les taxons notés, 68 correspondent à des enjeux prioritaires ciblés depuis 2015. Notamment, *Cruciata pedemontana*, *Geum sylvaticum*, *Sesamoides pygmaea*, *Tephrosia helenitis*, *Trifolium spadiceum*, *Vicia orobus* mais aussi *Galatella sedifolia*. Bien des plantes rares ont aussi été rencontrées : *Asperula tinctoria*, *Epilobium parviflorum*, *Filago pyramidata*, *Gasparrinia peucedanoides*, *Huperzia selago*, *Illecebrum verticillatum*, *Lycopodium clavatum*...

11.2 - Cartographie des espèces à enjeux dans le cœur du Parc national des Cévennes

Objectif :

- Localiser les populations d'espèces vasculaires 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 : 13 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. Notre **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 ») :

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

Les **outils de travail** pour réaliser ce protocole sont notamment :

- **le 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.). On peut cibler un cortège de 2 à 15 espèces, selon le type de milieu visité.

- **le plan de prospection** : 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.



A gauche : croquis du lac des pises (9 juillet 2020 à midi) par Sandrine Boucheteil (stagiaire paysagiste)
A droite : l'équipe Aigoual à la recherche de *Juncus filiformis* (lac des pises, 9 juillet 2020)

Quatre journées de formations (une par massif) ont été dédiées à la reconnaissance des taxons cibles et de leur habitats. Le tableau n°4 indique les taxons ciblés entre 2015-2020 par massif : tous ces taxons font l'objet d'un plan de prospection spécifique.

Tableau XXXXVII : Espèces ayant fait l'objet de formation et d'un plan de prospection depuis 2015.

Massifs	espèces ciblées
Vallées Cévenoles	<i>Arnica montana, Cistus umbellatus, Crucjata pedemontana, Epipactis palustris, Geum sylvaticum, Pedicularis sylvatica, Podospermum purpureum, Saxifraga prostii, Sedum amplexicaule, Serapias lingua,</i>
Mont Lozère	<i>Arnica montana, Aconitum lycoctonum subsp. neapolitanum, Aconitum napellus subsp. vulgare, Crucjata pedemontana, Lonicera alpigena, Pedicularis sylvatica, Saxifraga cuneifolia, Sedum amplexicaule, Senecio doronicum, Trollius europaeus, Vicia orobus</i>
Massif de l'Aigoual	<i>Arnica montana, Aconitum lycoctonum subsp. neapolitanum, Aconitum napellus subsp. vulgare, Arabidopsis cebennensis, Corydalis cava, Corydalis intermedia, Crucjata pedemontana, Saxifraga rotundifolia, Sedum amplexicaule, Tephrosieris helenitis, Trifolium spadiceum, Trollius europaeus</i>
Causses Gorges	<i>Adonis vernalis, Arenaria ligericina, Astragalus hypoglottis, Campanula speciosa, Cotoneaster tomentosus, Crucjata pedemontana, Cytisus decumbens, Gagea villosa, Klasea nudicaulis, Ophrys aymoninii, Podospermum purpureum, Sedum amplexicaule, Tephrosieris helenitis</i>

Résultats 2020 :

- **Zones prospectées**

282 zones distinctes ont été prospectées, réparties sur 336 mailles 1 km² distinctes. 14 agents ont directement contribué à ces prospections (utilisation de l'outil "inventaire enjeu").

- **Résultats**

Cinquante et un taxons vasculaires ont fait l'objet de recherche ciblée (Tableau XXXXVIII) : 693 pointages de plantes à enjeu prioritaire ont ainsi été réalisés. La plupart des taxons ayant fait l'objet de formations sont bien prospectés : notamment la trolle (30 zones prospectées, et 70 mailles visitées) la pediculaire des bois (31 zones, 65 mailles) et l'arnica (25 zones, 59 mailles).

Retour d'expérience sur les prospections réalisées : les journées de formation ont été l'occasion de découvertes intéressantes: *Bellardiochloa variegata, Dryopteris oreades, Illicebrum verticillatum, Lathyrus nissolia, Lythrum hyssopifolium, Sedum amplexicaule...*

La mobilisation des équipes est nettement en progrès depuis 2016 (Fig. 36), tant par le nombre de taxons recherché que par le nombre de zones prospectées : en moyenne 22 prospections par agent (pour un objectif de 18 par an et par agent) correspondant en moyenne à la visite de 28 mailles par agent.

Tableau XXXXVIII : taxons ayant fait l'objet d'au moins une prospection ciblée en 2020.

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
<i>Aconitum lycoctonum</i> L., 1753	4	2	2	11	6
<i>Aconitum napellus</i> L., 1753	1	0	1	3	
<i>Adonis vernalis</i> L., 1753	3	0	3	7	
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	5	4	1	7	11
<i>Aquilegia viscosa</i> Gouan, 1764	1	0	1	3	
<i>Arabis cebennensis</i> DC., 1821	2	1	1	2	1
<i>Arenaria ligericina</i> Lecoq & Lamotte, 1847	2	0	2	5	
<i>Arnica montana</i> L., 1753	25	18	7	59	46
<i>Astragalus hypoglottis</i> L., 1771	5	1	4	12	3
<i>Athamanta cretensis</i> L., 1753	2	0	2	6	
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw., 1802	1	1	0	1	1
<i>Campanula speciosa</i> Pourr., 1788	5	1	4	13	3
<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	1	0	1	1	
<i>Carex limosa</i> L., 1753	1	1	0	1	1
<i>Cotoneaster tomentosus</i> Lindl., 1822	14	2	12	38	5
<i>Cruciata pedemontana</i> (Bellardi) Ehrend., 1958	16	11	5	30	28
<i>Cytisus decumbens</i> (Durande) Spach, 1845	9	1	8	31	3
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	13	12	1	27	21
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	1	1	0	1	1
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw., 1814	1	1	0	1	3
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	3	3	0	3	3
<i>Erythronium dens-canis</i> L., 1753	2	2	0	2	2
<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	12	12	0	12	17
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	7	3	4	10	17
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort., 1827	14	6	8	21	16
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	14	11	3	21	37
<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	4	4	0	8	20
<i>Geranium pratense</i> L., 1753	17	16	1	29	33
<i>Geum rivale</i> L., 1753	3	2	1	4	6
<i>Hormathophylla macrocarpa</i> (DC.) P.Küpfner, 1974	2	0	2	6	
<i>Klasea nudicaulis</i> (L.) Fourr., 1869	8	2	6	18	15
<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838	3	2	1	4	2
<i>Listera cordata</i> (L.) R.Br., 1813	1	1	0	2	2
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub, 1964	2	0	2	5	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	6	5	1	8	5
<i>Ophrys aymoninii</i> (Breistr.) Buttler, 1986	17	8	9	50	43
<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	6	1	5	14	2
<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol., 1840	1	1	0	3	1
<i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753	31	22	9	65	114
<i>Podospermum purpureum</i> (L.) W.D.J.Koch & Ziz., 1814	29	13	16	82	35
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	2	1	1	4	5
<i>Salvia aethiopsis</i> L., 1753	2	2	0	4	5
<i>Saxifraga cebennensis</i> Rouy & E.G.Camus, 1901	2	1	1	6	2
<i>Sedum amplexicaule</i> DC., 1808	9	2	7	18	3
<i>Senecio doronicum</i> (L.) L., 1759	11	8	3	29	17
<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>gerardi</i> (Gren. & Godr.) Nyman, 1879	11	4	7	34	5
<i>Serapias lingua</i> L., 1753	2	2	0	3	3
<i>Sesamoides pygmaea</i> (Scheele) Kuntze, 1891	3	3	0	3	3
<i>Tephrosieris helenitis</i> (L.) B.Nord., 1978	16	5	11	38	23
<i>Trifolium spadicum</i> L., 1755	3	2	1	8	4
<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	30	18	12	70	120
Total	385	219	166	843	693

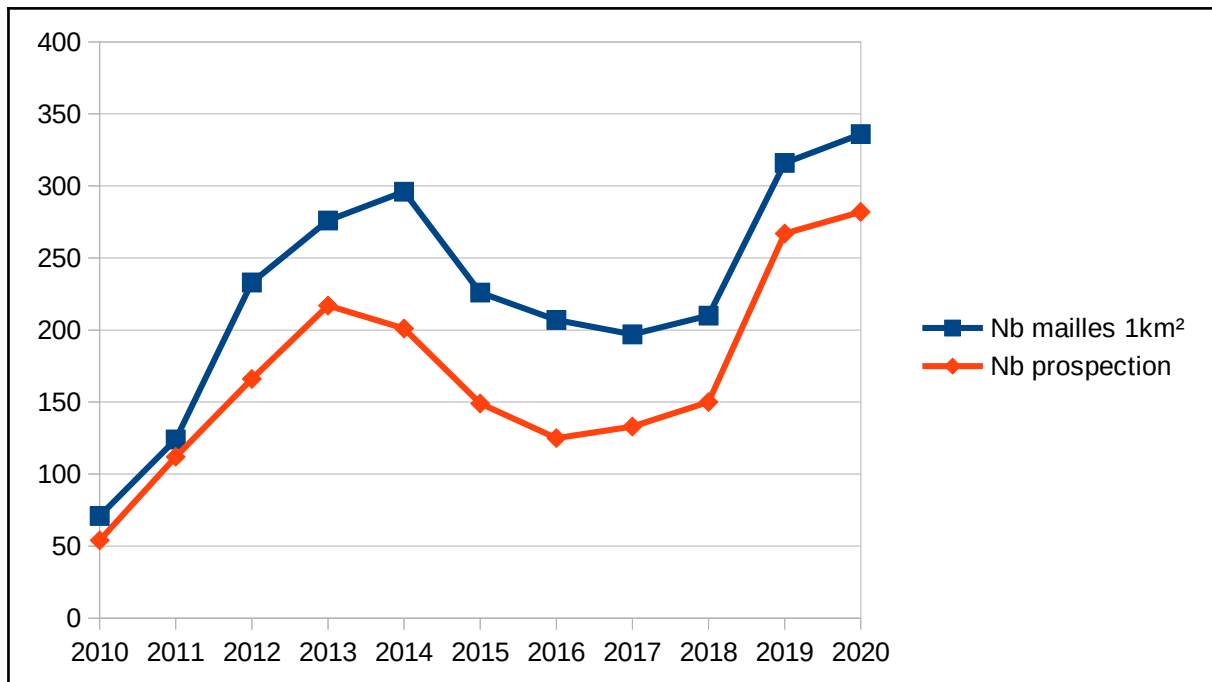


Fig. 36 : nombre annuel de zones prospectées et de mailles distinctes visitées (2010-2020).

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

Plusieurs jours ont été dédiés à l'étude des pelouses subalpines en lien avec la réglementation sur le brûlage (en vue de la protection de l'étage subalpin) : la publication récente par *Mario Kleszczewski (CENLRC) et al* au sujet de l'existence d'un étage subalpin sur l'Aigoual, a aussi amené à une collaboration PNC-CENLR. Notamment la rédaction d'une nouvelle fiche habitat pour inclusion dans la prochaine édition du Guide du naturaliste causses et cévennes (PNC-CENLR, 2014).

Dans le cadre d'un partenariat ONF PNC, une étude bénéficiant de l'appui du CEFE- EPHE (Aurélien Besnard & Thibaud Couturier) portant sur les **lichen indicateurs a été initiée** : « **fiabilité du cortège de macrolichens indicateurs de longue continuité écologique dans les forêts domaniales du PNC** »

Par contre, deux études en partenariat avec l'ONF, qui avaient été lancées en 2019 n'ont pas été conduites en 2020 (cf confinement covid 19 en mars-avril) : **le suivi de l'évolution de la flore** dans la plantation de pins noirs de Rocanti et le suivi floristique sur une piste forestière refaite avec des matériaux calcaires dans le secteur Alzon-St Guiral.

L'ONF a finalisé et transmis le rapport du suivi du lys de St Bruno (*Paradisea liliastrum*), en novembre 2020. La veille sur ces stations, par les agents de l'EP PNC se poursuivra dans les années à venir, avec éventuellement la reconduction du suivi précis d'ici 3- 5ans par les agents de l'ONF.

11.4 - Résumé (bilan global)

- + Le système d'information compile aujourd'hui 36 jeux de données et plus de 253 000 observations floristiques (« fonge » incluses) .
- + 216 693 observations correspondent à des plantes vasculaires et plus de 150 000 ont été produites par les agents du PNC.
- + 8 512 données botaniques ont été collectées et saisies en 2020 par le PNC, ce qui correspond à 1583 taxons répertoriés (Tableau XXXIX).

+ 91 taxons à enjeu prioritaire ont été rencontrés (1209 pointages) et au total 209 taxons à enjeu ont été notés (2409 pointages).

+ Deux nouveaux taxons et de nombreuses plantes très rares ont été signalés (Tableau XXXXX).

+ Plusieurs centaines de données restent encore à vérifier (taxons douteux, erreurs de saisie...).

Tableau XXXXIX : Nombre d'observations botaniques faites en 2020, par groupe taxonomique et avec le nombre d'enjeu détecté [« enjeux » = enjeu prioritaire +enjeu « fort » ou « tres fort »].

Groupe taxonomique	Nb pointages	Nb taxons	Nb point enjeux	Nb point enjeu 1	Nb taxon en jeux	Nb taxon enjeu 1
FONGE (autre que lichens)	466	104	4	0	1	0
LICHENS	958	50	742	0	10	0
CHARACEES	2	1	0	0	0	0
BRYOPHYTES	886	234	17	0	6	0
PLANTES VASCULAIRES	6200	1194	1646	1209	192	91
	8512	1583	2409	1209	209	91

Tableau XXXXX : Plantes vasculaires rares du PNC (connues dans moins de 15 mailles), rencontrées en 2020 (taxons à **enjeu prioritaire en gras**).

	Nb total maille	Nb contact total
<u>Nouveau taxon pour le PNC</u>		
Euphrasia minima	1	1
Rosa x reversa Waldst. & Kit., 1812	1	1
<u>Taxons très rares dans le PNC</u>		
Falcaria vulgaris Bernh., 1800	2	2
Cerinth minor L., 1753	2	1
Ferula communis L., 1753	3	4
Conium maculatum L., 1753	3	3
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr., 1858	3	3
Asplenium x ticinense D.E.Mey., 1962	5	5
Sempervivum arachnoideum L., 1753	6	12
Sempervivum tectorum subsp. arvernense (Lecoq & Lamotte) Rouy & E.G.Camus, 1901	6	7
Thesium pyrenaicum Pourr., 1788	7	14
Prunus cerasus L., 1753	7	7
Gasparrinia peucedanoides (M.Bieb.) Thell., 1926	8	19
Carex laevigata Sm., 1800	9	13
Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978	9	11
Bupleurum rotundifolium L., 1753	10	9
Valeriana officinalis subsp. sambucifolia (J.C.Mikan ex Pohl) Čelak., 1871	10	9
Crepis mollis (Jacq.) Asch., 1864	11	14
Bufonia paniculata Dubois ex Delarbre, 1800	12	15
Rosa villosa L., 1753	12	13
Herniaria incana Lam., 1789	12	12
Crepis biennis L., 1753	12	11
Glyceria notata Chevall., 1827	12	11
Saxifraga rotundifolia L., 1753	13	61
Alchemilla transiens (Buser) Buser, 1898	13	17
Circaea alpina L., 1753	14	24
Bellardiochloa variegata (Lam.) Kerguélen, 1983	14	18
Linum leonii F.W.Schultz, 1838	14	15
Erythronium dens-canis L., 1753	15	39
Anemone vernalis L., 1753	15	37

Lathyrus nissolia L., 1753	15	22
Echinops sphaerocephalus L., 1753	15	17
Genista tinctoria L., 1753	15	15
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	15	15
Prunus padus L., 1753	15	12

Documentation de référence

Documentation technique

Cambécédés J., Largier G, Lombard A. (2012), Plan national en faveur des plantes messicoles. Conservatoires botaniques nationaux

PNC- SCVT (2014) BD flore : *Notice_utilisateur_flore2014_V1.0.pdf*

PNC- SCVT (2015) Bilan flore 2014 : *Synthèse_flore2601vdef2sansannexe10*

PNC- SCVT (2015) fiche méthodologique « inventaire enjeux »: *protocole_inventaire_v2015.doc*

PNC- SCVT, (2018) liste des taxons prioritaires : *Enjeuprioritaire_floreVasc_CS_9nov2018.ods*

PNC, CENLR, 2014. Guide du naturaliste Causses Cévennes, à la découverte des milieux naturels du Parc national des Cévennes. Glénat.

Flores et guides

Tison J.-M., P. Jauzein, H. Michaud (2014), Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications

Coste Abbé H. (1906), Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie Scientifique et Technique. A. Blanchard.

Bernard C. (2008) Flore des causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons. Bulletin de la société Botanique du Centre Ouest, Nouvelle série, numéro spécial 31.

Preilly R. (2001) les Fougères et Plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin

Bibliographie scientifique

Mario Kleszczewski, Léa Pouget, Mathis Lecoq, Maxime Oudot, Mathieu Bossaert et Gautier Kelian (2020). Contribution à la connaissance de l'étage subalpin dans le massif du Mont Aigoual (Gard, Lozère) : synthèse bibliographique, délimitation, caractérisation floristique et comparaison à l'échelle du Massif central. <https://revues.bu.uca.fr/index.php/BIOM/article/view/251>

GROUPES THEMATIQUES janvier 2020													
MASSIF	NOM	PRENOM	MAMMIFERES (hors chiroptères)	CHIRO	RAPACES (hors vautours)	PASSEREAUX GALLIFORMES	REPTILES AMPHIBIENS	ORTHOPTERES	RHOPALOCERES	COLEOPTERES SAPROXYLIQUES COPROPHAGES	OOONATES	FLORE	HABITATS NATURELS inactif
AIGOUAL	BRUCE	Nicolas	PARTICIPANT					PARTICIPANT					PARTICIPANT
AIGOUAL	DESCAMPS	Régis	PARTICIPANT			PARTICIPANT					PARTICIPANT		
AIGOUAL	ROMBAUT	Cyril		PARTICIPANT			PARTICIPANT		PARTICIPANT				
AIGOUAL	COSTES	Géraldine		PARTICIPANT						PARTICIPANT		PARTICIPANT	
CAUSSES	QUILLARD	Valérie						PARTICIPANT	ANIMATEUR				
CAUSSES	JAMIER	Myriam				PARTICIPANT		PARTICIPANT					
CAUSSES	DEVEVEY	Caroline								PARTICIPANT		PARTICIPANT	
CAUSSES	DESCAVES	Bruno		PARTICIPANT			PARTICIPANT	ANIMATEUR					
CAUSSES	MALAFOSSE	Isabelle	PARTICIPANT		PARTICIPANT				PARTICIPANT		PARTICIPANT		
CEVENNES	LAMARCHE	Béatrice						PARTICIPANT		PARTICIPANT		PARTICIPANT	
CEVENNES	GARNIER	Gilles					PARTICIPANT						
CEVENNES	BARRAUD	Rémy			PARTICIPANT	PARTICIPANT	PARTICIPANT						
CEVENNES	BOYER	Jérôme	ANIMATEUR	PARTICIPANT									
CEVENNES	HERAULT	Emilien		PARTICIPANT						PARTICIPANT			
MONT LOZERE	COENDERS	Sylvie	PARTICIPANT						PARTICIPANT				
MONT LOZERE	HENNEBAUT	David			PARTICIPANT						PARTICIPANT		
MONT LOZERE	MALAFOSSE	Jean-Pierre		PARTICIPANT	ANIMATEUR			PARTICIPANT				PARTICIPANT	
MONT LOZERE	SULMONT	Eméric						PARTICIPANT		PARTICIPANT		ANIMATEUR tronc commun	PARTICIPANT
MONT LOZERE	GINESTE	Benoit			PARTICIPANT	ANIMATEUR			PARTICIPANT				
MONT LOZERE	DEFFRESNES	Benoit	PARTICIPANT		PARTICIPANT		ANIMATEUR						
SDD	BUCHERT	Julien										PARTICIPANT	
SDD	GARLENC	Jean-Christian											
SDD	PICQ	Hervé											
SCVT	DISSAC	Yann										PARTICIPANT	
SDD	DESCAVES	Sandrine								ANIMATEUR			
		PARTICIPANTS	5	5	7	7	4	6	5	5	5	8	2
		ANIMATEUR	J. BOYER	J. FONDERFLUCK	J.P. MALAFOSSE	B. GINESTE	B. DEFFRESNES	B. DESCAVES	V. QUILLARD	S. DESCAVES	?	F. HOPKING	Y. DISSAC
		VALIDATEUR	J. BOYER	J.-P. MALAFOSSE	J.P. MALAFOSSE	J. FONDERFLUCK	B. DEFFRESNES	B. DESCAVES	C. ROMBAUT	V. QUILLARD	?	E. SULMONT	

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 2020.



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

