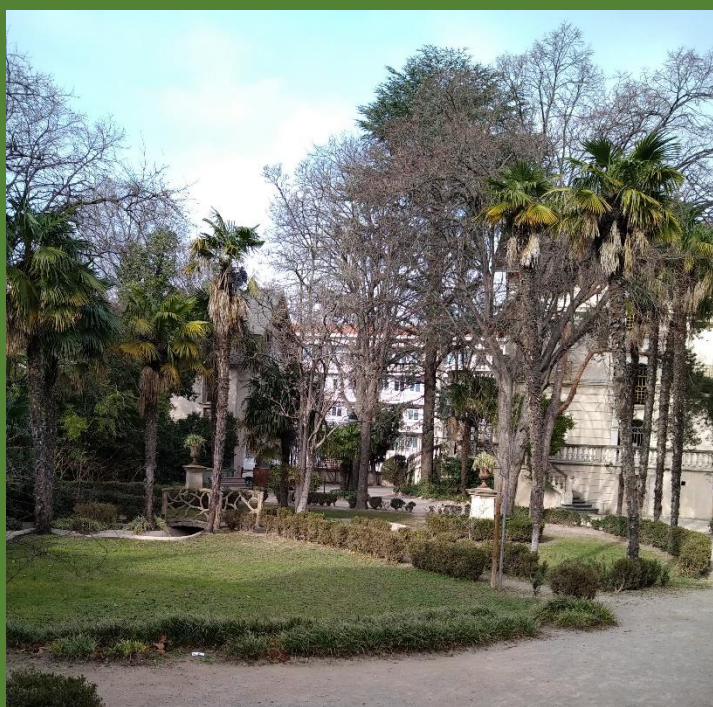


Inventaire faunistique des parcs de Perpignan - 2020 -

Parc de la Pépinière & Parc de la Villa des Tilleuls

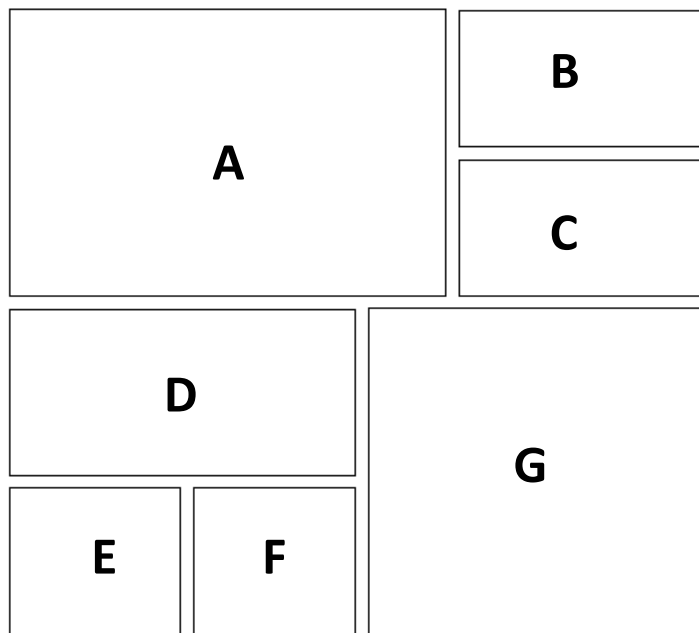


Groupe Ornithologique du Roussillon

Janvier 2021



Photographies de couverture :



À : Parc de la Pépinière
(A. Gaunet/GOR)

B : Moineau friquet *Passer montanus*
(J. Laurens/GOR)

C : Lézard catalan *Podarcis liolepis*
(B. Boscher/GOR)

D : Verdier d'Europe *Chloris chloris*
(J. Y. Bartrolich/GOR)

E : Noctuelle de la Corroyère
Grammodes stolidus
(A. Gaunet/GOR)

F : Tircis *Pararge aegeria*
(Yves Aleman/GOR)

G : Parc de la Villa des Tilleuls
(A. Gaunet/GOR)

Réalisation :

Groupe Ornithologique du Roussillon
4, Rue Pierre-Jean de Béranger
66 000 PERPIGNAN

Terrain : Aurélien GAUNET, Quentin
GIRAUDON & Florian OLIVIER.

Cartographie : Florian OLIVIER & Aurélien
GAUNET

Rédaction : Aurélien GAUNET & Fabien GILOT

Relecture : Yves ALEMAN & Jacques LAURENS

Remerciements : À tous les photographes du
GOR qui ont mis à disposition leurs clichés
gratuitement.

Citation recommandée : Gaunet, A., & Gilot, F., 2021. Inventaire faunistique des parcs de Perpignan : parc de la pépinière et parc de la villa des tilleuls. Rapport d'étude du Groupe Ornithologique du Roussillon, Perpignan, France, 27pp + annexes.

Table des matières

I.	Introduction.....	4
II.	Objectifs et méthodes d’inventaire.....	5
	A. Saisie des données	5
	B. Oiseaux nicheurs	5
	C. Reptiles	7
	D. Papillons de jour	7
	E. Papillons de nuit	7
F.	Mammifères	8
	E.1. Chiroptères	8
	E.2. Autres mammifères	9
III.	Résultats	9
	A. Oiseaux nicheurs.....	9
	B. Reptiles	12
	C. Papillons de jour	14
	D. Papillons de nuit	17
IV.	Mammifères	21
	E.1. Chiroptères	21
	E.2. Autres mammifères	23
V.	Discussion	24
VI.	Conclusion	26
VII.	Bibliographie.....	27
	Annexes	28

I. Introduction

La biodiversité urbaine est généralement peu considérée, car elle est souvent jugée commune, peu diversifiée et donc sans véritable intérêt. Néanmoins, derrière son caractère habituellement ordinaire, elle recèle parfois bien des trésors et peut alors se révéler tout à fait surprenante à celles et ceux qui savent prendre le temps de la contempler et de l'écouter. En effet, que serait Perpignan sans les va-et-vient incessants et bruyants des Martinets pâles, sans le chant mélodieux et convoité du si coloré Chardonneret élégant ou en l'absence du ballet silencieux des nombreuses Pipistrelles prenant possession de la ville à la nuit tombée... Si beaucoup d'entre nous ne les voient et ne les entendent plus, ils sont bien là et participent à l'équilibre précaire de notre « écosystème urbain », tout en s'efforçant inconsciemment d'enchanter nos journées ; car, soyez-en assurés, même la plus belle des rues et le plus admirable des parcs se révélerait moribond s'il n'y avait pas le moindre oiseau pour s'y égosiller ni le moindre insecte pour y papillonner ou venir y butiner les quelques fleurs présentes.

Bien heureusement, les rues et les parcs de Perpignan hébergent encore de nombreuses espèces, dont certaines sont même hautement patrimoniales. Leur conservation, ainsi que celle de toutes les espèces présentes, nécessite une meilleure connaissance de leurs mœurs et une meilleure prise en compte de leur écologie. Souvent, quelques aménagements simples couplés à de légères modifications des modalités de gestion des milieux périurbains leur sont rapidement et fortement profitables.

C'est dans le cadre du processus de la labellisation « EcoJardin » des parcs urbains de la Pépinière et de la Villa des Tilleuls lancé par la municipalité de Perpignan en 2019, que le Groupe Ornithologique du Roussillon a été chargé de réaliser l'inventaire de certains groupes faunistiques présents ainsi que des préconisations susceptibles d'augmenter le potentiel d'accueil général de la biodiversité au sein de ces deux espaces.

À l'image des inventaires conduits en 2017 et 2019 sur le Parc de Sant-Vicens (Giraudon, 2017 ; Gaunet & Giraudon, 2019), ceux menés en 2020 sur les parcs de la Pépinière et de la Villa des Tilleuls se sont basés sur des méthodes d'inventaires reproductibles, qui permettront d'évaluer périodiquement l'évolution de la biodiversité présente.



Photo 1 : Parc de la pépinière en janvier 2020 (A.Gaunet/GOR)

II. Objectifs et méthodes d'inventaire

A. Saisie des données

Toutes les observations réalisées dans le cadre de cette étude sont saisies directement sur le terrain par l'intermédiaire de l'application « Naturalist » (figure 1) disponible sur les smartphones (Android). Elles sont ainsi directement géoréférencées, datées et archivées de façon précise dans la base de données faune-Ir.

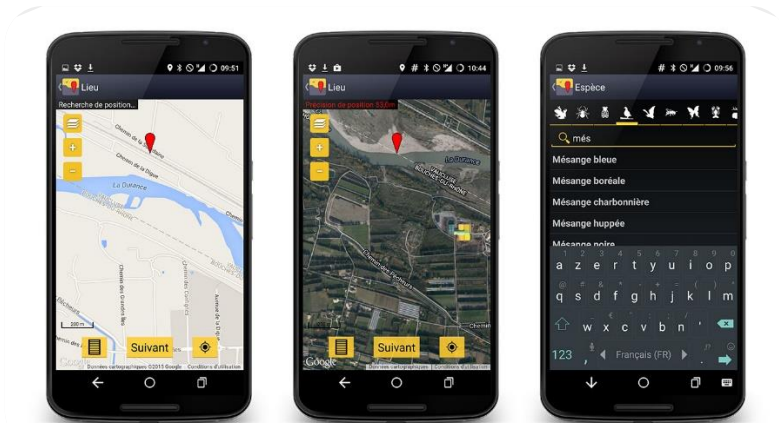


Figure 1 : Interface de saisie des données de l'application Naturalist

B. Oiseaux nicheurs

Le recensement de l'avifaune est un point essentiel de l'étude et, pour ce faire, la méthode des plans quadrillés (Blondel, 1969) a été choisie et adaptée aux contraintes écologiques, spatiales et temporelles de celle-ci.

La méthode des quadrats (plans quadrillés) décrit un nombre de passages allant de 8 à 15 (Blondel, 1969 ; Fonderflick, 1998 ; Bibby *et al.*, 2000 ; Sutherland *et al.*, 2004), engendrant un "investissement-terrain" très important. Le biotope méditerranéen sec et ouvert étant caractérisé par une richesse avifaunistique relativement "faible" et une forte détectabilité des oiseaux, nous nous sommes permis la réduction du nombre de passage à 5. En résumé, cette méthode a pour but de noter tous les contacts avec l'ensemble des espèces durant 5 sorties matinales réalisées entre mars et juin 2017. Le recoupement de ces relevés permet de définir le nombre de couples nicheurs de chaque espèce sur la zone d'étude.

Dans la méthode des quadrats, la détermination des cantons (territoire de chaque couple) se fait grâce aux contacts simultanés. Un contact simultané entre deux chanteurs de la même espèce définit une frontière entre deux cantons. Lorsque des contacts simultanés apparaissent approximativement sur la même zone, à deux passages différents (au minimum), on considère que les deux individus (ou plus) sont réellement cantonnés. Cela évite de compter comme nicheurs des mâles chanteurs qui sont simplement en halte migratoire et qui quittent les lieux dans les jours suivants (d'où l'intérêt d'effectuer plusieurs passages sur le terrain).

La méthode des quadrats a pour objectif de définir des densités de nicheurs par espèce, de manière la plus exhaustive possible, en donnant un nombre de cantons. Néanmoins cette méthode induit des

biais non négligeables dus à l'observateur, à la fois lors de l'échantillonnage et aussi lors de l'établissement des cantons au moment du traitement des données. Afin de limiter ce dernier biais, trois personnes estiment indépendamment le nombre de cantons, dont une ayant participé au recensement. Les estimations sont ensuite moyennées.

Tableau 1 : Dates des passages pour la méthode des quadrats en 2020

Dates de passages	Mars			Avril			Mai			Juin		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Passage 2020D												

L'échantillonnage a eu lieu entre la première décade d'avril et la mi-juin pour bénéficier de deux passages pour chaque type de nicheurs (précoces, moyens et tardifs), dans les cinq heures qui suivent le lever du soleil (Blondel 1975) par temps clair et sans vent.

En 2020, les passages ont eu lieu les 9 avril, 25 avril, 5 mai, 27 mai et 12 juin.



Carte 2 : Limite de la zone étudiée et cheminement réalisé pour la méthode des quadrats en 2020

C. Reptiles

L'inventaire des reptiles du site consiste en un cheminement aléatoire de l'observateur à travers le parc (transect). Lors de son cheminement, l'observateur essaie de couvrir l'ensemble du parc (sentiers, prairies, et autres secteurs intéressants pour l'herpétofaune). Les observations de reptiles se font à vue, à l'aide d'une paire de jumelles. Les passages sont réalisés lors de conditions météorologiques favorables : vent faible à nul, temps chaud et ensoleillé, humidité de l'air élevée.

Le suivi est constitué de 5 passages annuels effectués entre le printemps et la fin de l'été.

En 2020 les passages ont été réalisés les 14/04, 21/05, 15/06, 10/07 et 16/09.

D. Papillons de jour

L'inventaire des papillons de jour consiste en un cheminement aléatoire de l'observateur à travers le parc. Lors de son cheminement, l'observateur essaie de couvrir l'ensemble du parc (sentiers, prairies, et autres secteurs intéressants pour la lépidofaune). Les observations de papillons se font à vue, à l'aide d'une paire de jumelles. Les passages sont réalisés lors de conditions météorologiques favorables : vent faible à nul, temps chaud et ensoleillé.

Le suivi est constitué de 5 passages annuels effectués entre le printemps et la fin de l'été.

En 2020 les passages ont été réalisés les 14/04, 21/05, 15/06, 10/07 et 16/09.

E. Papillons de nuit

L'inventaire des papillons de nuit est réalisé à l'aide de pièges lumineux automatiques non létaux (photo 2) qui sont posés au coucher du soleil et relevé au plus tard une demi-heure avant le levé de celui-ci. L'éclairage choisi est constitué d'un néon 12W de lumière bleue qui émet une source ultraviolette. Cet éclairage est volontairement peu puissant pour assurer la discrétion de ces pièges et pour réduire l'attraction des espèces de lépidoptères ne provenant pas des parcs ciblés.

En 2020 les sessions d'inventaires ont eu lieu les 25/02, 08/04, 28/05, 19/06, 22/07, 25/08, 24/09, 14/11 et 18/12.



Photo 2 : Piège lumineux sur le parc de la pépinière
(A.Gaunet/GOR)

F. Mammifères

E.1. Chiroptères

L'inventaire des chiroptères est réalisé à l'aide d'un enregistreur à ultrasons Batlogger A+ de chez Elekon. Il s'agit d'un microphone (Photo 3) couplé à un boîtier enregistreur autonome programmé pour se déclencher 30min avant le lever du soleil et s'éteindre 30 min après le lever de celui-ci sur deux nuits consécutives. Ceci afin de pouvoir enregistrer les espèces dont une partie de l'activité nocturne peut s'effectuer dès le crépuscule et se prolonger jusqu'à l'aube (Pipistrelles par exemple).

Les ultrasons émis par les chauves-souris pour se repérer dans l'espace et chasser sont ainsi captés par le micro (ils sont pratiquement tous inaudibles pour l'ouïe humaine) et enregistrés par le boîtier. L'enregistreur est posé une fois par mois sur deux nuits consécutives, entre avril et septembre.

Le tri numérique des séquences est réalisé a posteriori à l'aide du logiciel SonoBat 4.5.0. Universal. Les séquences de mauvaise qualité sont ainsi éliminées avant de procéder à l'extraction automatique des paramètres de chaque « cri » (émission ultrasonore) de chauves-souris. Ces paramètres sont ensuite analysés par IbatsID, un outil de classification qui utilise des ensembles de réseaux de neurones artificiels (voir Walters et al. 2012). IbatsID renvoie les résultats sous forme d'un fichier .csv qui comporte la probabilité d'appartenance à chacune des espèces de chauves-souris européennes pour chaque « cri » enregistré.

En 2020 les enregistrements ont été effectués les nuits des 14 et 15 avril, 27 et 28 mai, 18 et 19 juin, 10 et 11 juillet, 25 et 26 août, et enfin, les 24 et 25 septembre.



Photo 3 : Buisson du parc de la pépinière dans lequel a été fixé le micro permettant l'enregistrement des ultrasons des chauves-souris (A.Gaunet/GOR).

E.2. Autres mammifères

L'inventaire des mammifères (hors chiroptères) est réalisé en continu à l'aide d'un piège photographique (figure 2) posé sur le parc. Celui-ci est programmé pour se déclencher uniquement de nuit afin de ne pas photographier les usagers du site durant les périodes d'ouvertures des parcs.



Figure 2 (ci-contre) :
Piège photographique.

III. Résultats

A. Oiseaux nicheurs

Au total, ce sont 27 espèces d'oiseaux qui ont été contactées sur l'ensemble des deux parcs (Pépi nière et Villa des Tilleuls) au printemps 2020. Parmi ces espèces, 14 à 16 se reproduisent sur le site.

Le tableau en annexe I précise la répartition de chacune des espèces dans chacun des deux parcs étudiés.

Le tableau 2 ci-dessous indique le nombre de couples nicheurs sur le secteur étudié (ensemble Pépi nière et Villa des Tilleuls).

Tableau 2 : Nombre de couples nicheurs de chaque espèce recensée sur le site d'étude

Nom espèce (français)	Nom espèce (latin)	Total (en nombre de cantons sur la zone d'étude)			Proportion du peuplement total
		Min	Max	Moy	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	0,7	1,0	0,8	2,7%
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2,0	3,2	2,6	8,4%
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	0,0	0,8	0,4	1,2%
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4,0	6,0	5,0	16,2%
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,0	1,2	0,6	1,9%
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	0,0	0,8	0,4	1,3%
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	1,3	1,3	1,3	4,3%
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2,0	2,5	2,3	7,3%
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,0	1,2	1,1	3,5%
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2,3	3,2	2,8	8,9%
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	P	P	P	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	3,5	5,5	4,5	14,6%
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	0,2	1,0	0,6	1,9%
Pigeon ramier	<i>Colomba palumbus</i>	2,7	3,8	3,3	10,5%
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2,2	3,0	2,6	8,4%
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2,2	3,3	2,8	8,9%
TOTAL		24,0	37,8	30,9	100%

P : Présent (n'a pas fait l'objet du dénombrement du nombre de couples)

Parmi les espèces présentes, signalons la reproduction de 5 espèces patrimoniales, c'est-à-dire inscrites sur une des listes rouges régionale ou nationale : Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Moineau friquet, Serin cini et Verdier d'Europe (cf. détail en annexe II). Globalement, ces 5 espèces patrimoniales représentent, en effectif nicheur, 41% du peuplement total, ce qui est remarquable.

La présence du Moineau friquet parmi les espèces dominantes (plus de 5% du peuplement total) est sans conteste l'élément le plus notable. Classée "en Danger" sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, cette espèce subit un déclin marqué à l'échelle nationale. Localement, le friquet est encore assez répandu sur la commune de Perpignan où il se reproduit en milieu urbain, ce qui est très peu fréquent en France.

Le cortège d'espèces présent à la Pépinière et à la Villa des Tilleuls est typique des zones arborées urbaines ou périurbaines. Plusieurs espèces présentes se reproduisent dans des trous d'arbre ou de mur (Mésange charbonnière, Étourneau sansonnet, Grimpereau des jardins). Signalons que la colonie de Moineau friquet est établie dans les lampadaires du parc de la Pépinière près de l'entrée sud-ouest !

Plusieurs espèces se reproduisent sur les branches basses et moyennes : Pigeon ramier, Chardonneret élégant, Merle noir. Enfin, le Verdier d'Europe et le Serin cini préfèrent nicher dans les cyprès ou autres arbres à feuillage persistant.

Remarque : Le suivi des rapaces nocturnes n'a pas permis de contacter la Chouette hulotte *Strix aluco* (photo 4), une espèce pourtant bien présente sur la commune de Perpignan et qui pouvait logiquement être attendue sur le parc de la pépinière du fait de la présence de grands arbres (Platanes notamment).



Photo 4 : Chouette hulotte sortant d'un platane (P. Jarry /GOR).



Fauvette mélanocéphale (© Jacques Dalmau/GOR)



Serin cini (© J. Dalmau/GOR)



Chardonneret élégant(©J. Dalmau/ GOR)



Verdier d'Europe (© JY. Bartrolitch/GOR)



Moineau friquet (© J. Laurens/GOR)



Grimpereau des jardin (© JY. Bartrolitch/GOR)

Figure 3 : Espèces d'oiseaux se reproduisant sur le site d'étude.

B. Reptiles

Comme on pouvait s'y attendre, le cortège de reptiles est très pauvre sur les parcs de la pépinière et de la Villa des tilleuls avec seulement 2 espèces inventoriées en 2020 (carte 2, tableau 3).

Le Lézard catalan *Podarcis liolepis* (photo 5) et la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* (photo 6) sont des espèces très communes en plaine du Roussillon, et tout particulièrement dans les milieux urbains et périurbains.

Notons que, contrairement à ce que son nom pourrait laisser penser, la première espèce n'est pas présente uniquement en Catalogne. En France, elle est bien répartie dans tous les départements de l'ex-Languedoc-Roussillon (l'espèce est absente à l'est du Rhône), ainsi qu'en Ardèche et plus localement dans les secteurs les plus chauds des départements à l'est de l'ex-Midi-Pyrénées.

L'espèce est très présente sur le parc de la pépinière (maximum de plus de 15 individus comptés en avril), mais moins abondante au sein de la Villa des Tilleuls.



Photo 5 : Lézard catalan
(© B. Boscher/GOR)

La Tarente de Maurétanie n'a fait l'objet que d'une unique mention sur le parc de la Pépinière et il est probable que ses mœurs principalement nocturnes en soient à l'origine. Des recherches ciblées lors des nuits estivales chaudes auraient sans aucun doute permis d'en contacter un plus grand nombre.



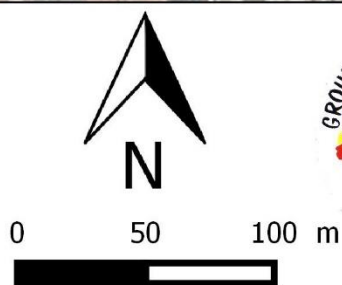
Photo 6 : Tarente de Maurétanie
(© L. Courmont/GOR)



Légende

Reptiles

- Lézard catalan
- Tarente de Maurétanie
- Périmètre des parcs



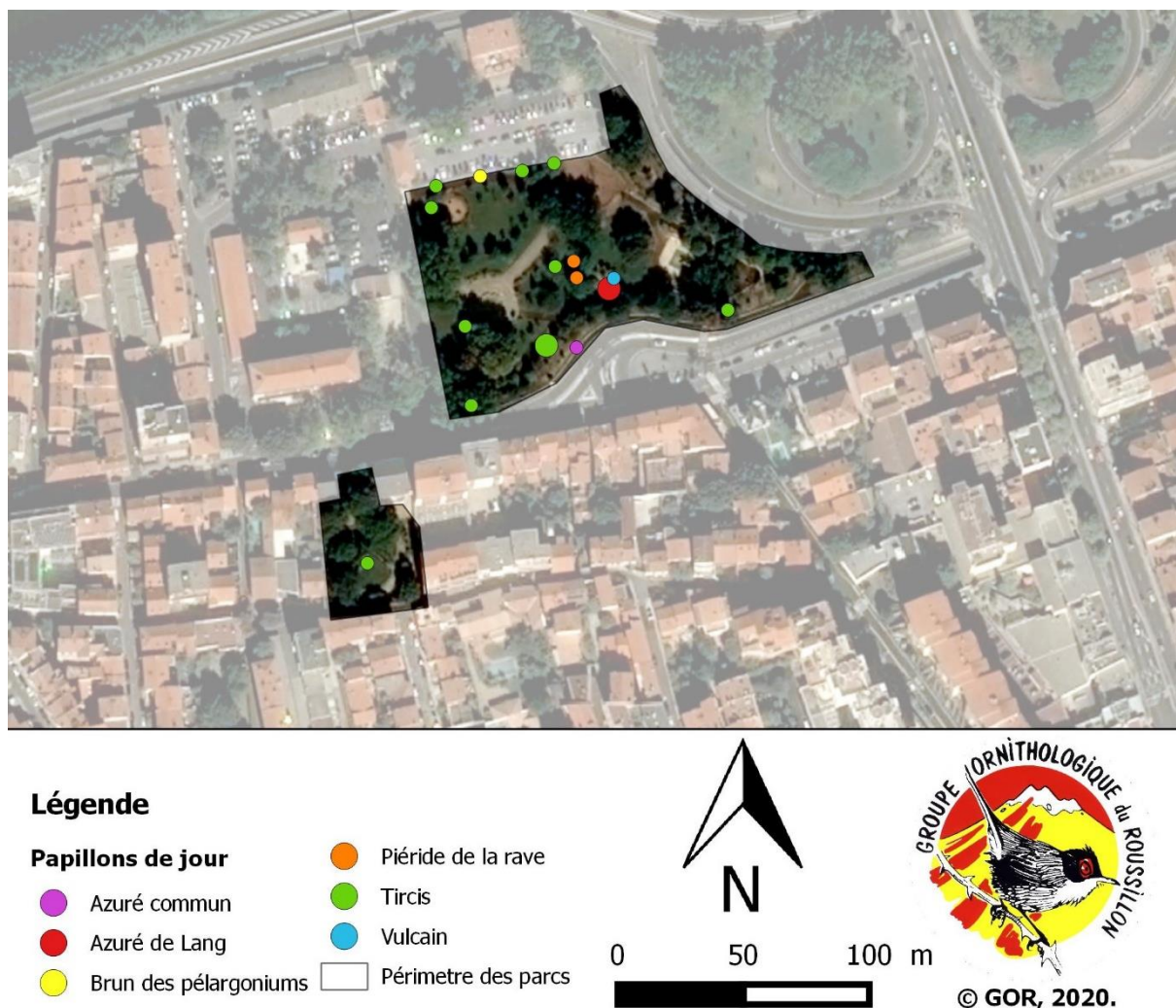
Carte 2 : Résultats des inventaires reptiles de 2020 sur les parcs de la Pépinière et Villa des Tilleuls.
La taille des points est proportionnelle à l'effectif observé.

Tableau 3 : Résultats des suivis reptiles sur les parcs étudiés.

Espèce /	Date	14-avr	21-mai	15-juin	10-juil	21-juil	16-sept	Total
Lézard catalan		15	9	2	4		6	36
Tarente de Maurétanie						1		1

C. Papillons de jour

Tout comme le groupe des reptiles, celui des papillons de jour est très peu diversifié sur les parcs étudiés avec seulement 6 espèces contactées lors des suivis (carte 3, tableau 4, figure 4).



Carte 3 : Résultats 2020 des inventaires papillon de jour sur les parcs de la Pépinière et de la Villa des Tilleuls. La taille des points est proportionnelle à l'effectif observé.

L'espèce qui domine très largement ce cortège est le Tircis *Pararge aegeria*, un lépidoptère très commun dans toute la France et qui affectionne tout particulièrement les endroits légèrement ombragés.

À l'exception de la Piérade la Rave *Pieris rapae*, toutes les autres espèces n'ont été observées qu'à une seule reprise sur le site, ce qui peut être interprété comme une preuve en faveur de la présence d'individus en dispersion, ne provenant pas directement du parc.

À noter la présence d'un papillon exotique, le Brun des Pélargoniums *Cacureus marshalli*, en provenance d'Afrique du Sud et implanté depuis 1997 dans notre pays, où il s'est acclimaté pratiquement dans l'ensemble du pays, notamment au voisinage des jardins et habitations où il peut trouver les Géraniums et Pélargoniums ornementaux qui font office de plantes nourricières pour ses chenilles.

Tableau 4 : Résultats des suivis papillon de jour sur les parcs étudiés.

Espèce / Date	14-avr	21-mai	15-juin	10-juil	21-juil	16-sept	Total
Azuré commun			1				1
Azuré de Lang					3		3
Brun des pélargoniums				3	1		4
Piérade de la rave	1		1				2
Tircis	5	2	7	2			16
Vulcain					1	1	2
Total général	6	2	9	5	5	1	28



Photo 7 : Le parc de la Pépinière est peu favorable à l'entomofaune avec une strate herbacée maintenue rase et une majorité d'essences d'arbres aux origines exotiques (A. Gaunet/GOR).



Mégère *Lasiommata megera*



Brun des pélargoniums *Cacyreus marshalli*



Vulcain *Vanessa atalanta*



Piérade de la rave *Pieris rapae*



Azuré commun *Polyommatus icarus*



Azuré de Lang *Leptotes pirithous*

Figure 4 : Espèces de Papillons de jour recensées sur le site d'étude.
(© Y. Aleman/GOR)

D. Papillons de nuit

Le groupe des papillons de nuit est lui aussi assez peu diversifié sur le site avec 73 espèces inventoriées sur l'année (tableau 5). Au total, 11 familles ont été observées (voir figure 5 ci-dessous) avec une domination assez nette de deux d'entre elles : les Noctuidés, les Géométridés.

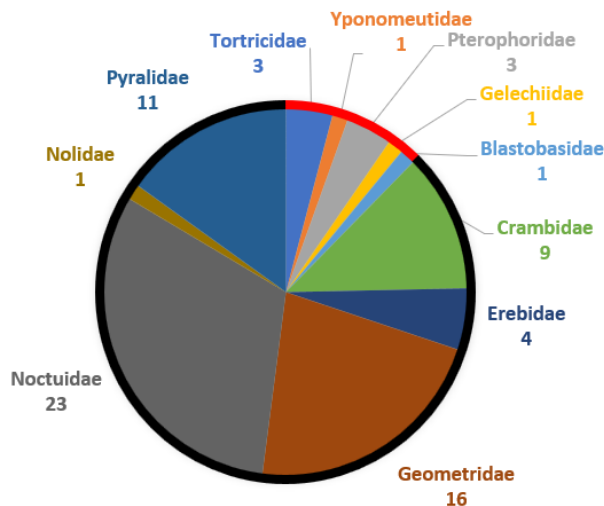


Figure 5 (ci-contre) : Part relative des familles lépidoptères nocturnes inventoriées sur les parcs.

La bordure noire du camembert indique les familles classiquement rassemblées au sein du groupe des « macrohétérocères nocturnes » ; la bordure rouge celles formant le groupe des « microlépidoptères nocturnes ». Ce dernier demeure encore peu étudié et très méconnu, de nouvelles espèces pour la science sont d'ailleurs décrites chaque année, même dans notre pays.

Si ces groupes n'ont pas de valeur du point de vue phylogénétique (= ils ne forment pas des entités cohérentes du point de vue de l'évolution), ils sont toutefois encore couramment utilisés par commodité de langage.

Le tableau 5 en pages suivantes liste les différentes espèces contactées ainsi que les dates de présence et effectifs dénombrés. Les plantes-hôtes sont également renseignées à titre indicatif ainsi que la rareté de l'espèce en France (estimée « à dire d'expert »).

Notons que deux espèces figurent sur la liste des espèces déterminantes des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de l'ex Languedoc-Roussillon. Bien que cette liste semble aujourd'hui obsolète, elle témoigne toutefois d'un certain degré de patrimonialité des espèces qui y figure. Cette liste devrait normalement être mise à jour dans les prochaines années.

Les passages les plus riches ont logiquement été effectués entre mai et septembre avec un minimum de 15 espèces contactées par passage.

Au total 37 espèces (= 50% des espèces contactées) ne font l'objet que d'une citation se rapportant à 1 seul individu. Tout comme chez les papillons de jour, on peut interpréter ces résultats comme le témoignage d'une probable non-autochtonie de ces espèces sur les Parcs. En effet, de nombreuses espèces de papillons de nuit se déplacent assez largement (plusieurs ont d'ailleurs un caractère migrateur très prononcé) et peuvent être attirées par des sources lumineuses assez loin de leur biotope.

Remarque : nous ne pouvons hélas pas illustrer toutes les espèces présentes, cependant le lecteur curieux de mettre une image sur un nom pourra trouver de nombreuses photographies de celles-ci sur les sites internet www.lepinet.fr (en français : uniquement lépidoptères diurnes et « Macrolépidoptères » nocturnes) et www.lepiforum.de (en Allemand, lépidoptères diurnes et nocturnes de toutes tailles).

Tableau 5 : Résultats de l'inventaire des papillons de nuit.

Famille	Nom commun	Nom latin	25-févr-20	08-avr-20	14-avr-20	21-mai-20	28-mai-20	19-juin-20	22-juil-20	25-août-20	24-sept-20	14-nov-20	18-Déc-20	Plante(s)-Hôte(s)	Rareté en France	Liste ZNIEFF
Blastobasidae	-	<i>Blastobasis phycidella</i>								1				Inconnue à ce jour (peut-être champignons desséchés).	PC	
Crambidae	Nymphule nue	<i>Achyra nudalis</i>							1					<i>Camphorosma</i> , <i>Echium</i>	C	
	Crambus anguleux	<i>Agriphila geniculea</i>								1				Graminées	C	
	Pyrale du Buis	<i>Cydalima perspectalis</i>				1				10	2			Buis (semble évoluer vers un caractère plus polyphage sur arbres/arbustes)	TC	
	Botys de Cannes	<i>Duponchelia fovealis</i>								1				Polyphage sur plantes basses	AR	
	Eudorée anguleuse	<i>Eudonia angustea</i>	1	9								1	2	Mousses des vieux murs	PC	
	Asopie ornée	<i>Hydriris ornatalis</i>								1				Convolvulacées	R	
	Pyrale de la Luzerne	<i>Nomophila noctuella</i>							1	1				Polyphage (ex : Trèfle, <i>Polygonum</i> , etc.)	TC	
	Crambus contaminé	<i>Pediasia contaminella</i>					1	5		3				Graminées (ex : <i>Festuca ovina</i>)	C	
	Botys ferrugineux	<i>Udea ferrugalis</i>	1	1										Polyphage sur plantes basses	TC	
Erebidae	Anthophile superbe	<i>Eublemma candidana</i>							1					<i>Helichrysium</i> , <i>Gnaphalium</i>	AR	
	Noctuelle de la Corroyère	<i>Grammodes stolidia</i>							2					Polyphage (<i>Rubus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Paliurus</i> , <i>Coriaria</i> , etc.)	R	
	Herminie noueuse	<i>Nodaria nodosalis</i>					1		1					Polyphage sur plantes basses (<i>Lactuca</i> , <i>Ipomoea</i> , etc.)	R	
	Herminie de la Garance	<i>Pechipogo plumigeralis</i>								1				Très polyphage (<i>Rosa</i> , <i>Cytisus</i> , <i>Hedera</i> , etc.)	C	
Gelechiidae	-	<i>Dichomeris acuminata</i>								1				Fabacées, surtout <i>Medicago</i> sp.	R	
Geometridae	Phalène verte des callunes	<i>Chlorissa viridata</i>					1							Polyphage sur plantes basses et arbustes (ex : Bruyères)	C	
	Ephyre pupillée	<i>Cyclophora puppillaria</i>					1		1		1			Chêne, Cistes, Arbousiers...	PC	
	Eupithécie des centaurees	<i>Eupithecia centaureata</i>									1			Séneçons, ombellifères et diverses herbacées	TC	
	Eupithécie du Tamaris	<i>Eupithecia ultimaria</i>								1				<i>Tamarix</i> sp.	AR	
	Fausse-Eupithécie	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>					5	2		4	1			Polyphage sur plantes basses et arbustes	TC	
	Impolie	<i>Idaea aversata</i>					1				1			Polyphage sur herbacées	TC	
	Acidalie dégénérée	<i>Idaea degeneraria</i>								5	1			Polyphage sur herbacées	TC	
	Acidalie pointillée	<i>Idaea eugeniata</i>						1		1	2			Herbacées desséchées	AR	
	Acidalie rustique du Midi	<i>Idaea filicata</i>					5			2				Herbacées desséchées	PC	

Famille	Nom commun	Nom latin	25-févr-20	08-avr-20	14-avr-20	21-mai-20	28-mai-20	19-juin-20	22-juil-20	25-août-20	24-sept-20	14-nov-20	18-Déc-20	Plante(s)-Hôte(s)	Rareté en France	Liste ZNIEFF
	Vieillie	<i>Idaea seriata</i>		2				1	1		1			Majoritairement sur Lierre	TC	
	Larentie des Mauves	<i>Larentia malvata</i>									1	1		<i>Malva sp.</i>	AR	
	Phalène verte des ombellifères	<i>Phaioграмма etruscaria</i>							1					Polyphage (avec une préférence pour les Ombellifères)	PC	
	Phalène sacrée	<i>Rhodometra sacraria</i>								1	3			Polyphage sur plantes basses (ex : <i>Anthemis</i> , <i>Polygonum</i> , etc.)	C	
	Acidalie minime	<i>Scopula minorata</i>						1		1				Extrêmement polyphage	R	Dét.
	Stéganie du peuplier	<i>Stegania trimaculata</i>						1						Peupliers	TC	
	Incertaine	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	1	1								1		Crucifères	TC	
Noctuidae	Collier blanc	<i>Acontia lucida</i>							1					Convolvulacées (Liserons) et Malvacées (Mauves)	C	
	Clair-obscur	<i>Aedia leucomelas</i>								1				Convolvulacées (Liserons)	PC	
	Point d'exclamation	<i>Agrotis exclamationis</i>								1				Polyphage sur plantes basses	TC	
	Noctuelle baignée	<i>Agrotis ipsilon</i>								4				Polyphage sur plantes basses	TC	
	Noctuelle des moissons	<i>Agrotis segetum</i>					1							Polyphage sur plantes basses	TC	
	Noctuelle farouche	<i>Agrotis trux</i>								2	2			Polyphage sur plantes basses	C	
	Hydrille domestique	<i>Athetis hospes</i>								1				Polyphage sur plantes basses	PC	
	Gamma	<i>Autographa gamma</i>			1		2		1	1				Extrêmement polyphage	TC	
	Bryophile andalouse	<i>Bryophila vandusia</i>								2				Inconnue à ce jour...	R	
	Noctuelle cubiculaire	<i>Caradrina clavipalpis</i>		1										Polyphage sur plantes basses desséchées	TC	
	Caradrine noirâtre	<i>Caradrina germainii</i>									1			Polyphage sur plantes basses	R	
	Caradrine rouillée	<i>Caradrina kadenii</i>						1						Polyphage sur plantes basses	TC	
	Armigère	<i>Helicoverpa armigera</i>								2				Polyphage sur plantes basses	TC	
	Ambiguë	<i>Hoplodrina ambigua</i>					5	1			1			Polyphage sur plantes basses	TC	
	Leucanie assombrie	<i>Leucania putrescens</i>									1			Graminées	PC	
	Lupérine testacée	<i>Luperina testacea</i>									1			Graminées	TC	
Noctuidae	L blanc	<i>Mythimna l-album</i>						1						Graminées	TC	
	Leucanie riveraine	<i>Mythimna riparia</i>					3	1						<i>Calamagrostis sp.</i>	PC	Comp.
	Leucanie orbicole	<i>Mythimna unipuncta</i>					2	1	2	3	4	8		Graminées	C	
	Hulotte	<i>Noctua comes</i>					1				3			Polyphage sur plantes basses et arbustes	TC	
	Collier soufré	<i>Noctua janthe</i>								1	1			Polyphage sur plantes basses et arbustes	TC	

Famille	Nom commun	Nom latin	25-févr-20	08-avr-20	14-avr-20	21-mai-20	28-mai-20	19-juin-20	22-juil-20	25-août-20	24-sept-20	14-nov-20	18-Déc-20	Plante(s)-Hôte(s)	Rareté en France	Liste ZNIEFF
	Noctuelle blessée	<i>Peridroma saucia</i>							1					Polyphage sur plantes basses	TC	
	Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i>						1						Convolvulacées (Liserons)	TC	
Nolidae	Nole de l'Euphrase	<i>Nola infantula</i>						3						<i>Euphrasia</i> , <i>Odontites</i> , <i>Teucrium</i> , <i>Scabiosa</i>	PC	
Pterophoridae	-	<i>Amblyptilia acanthadactyla</i>					3							Polyphage (<i>Euphrasia</i> , <i>Ononis</i> , etc.)	PC	
	Ptérophore commun	<i>Emmelina monodactyla</i>					1	5	1					Convolvulacées (dont <i>Convolvulus arvensis</i>)	C	
	-	<i>Lantanophaga pusillidactyla</i>								2				<i>Lantana sp.</i> (dont <i>Lantana camara</i>)	TR	
Pyralidae	Phycide de la Caroube	<i>Apomyelois ceratoniae</i>					1	1		1				Fruits et denrées entreposées	R	
	Asopie de Bursa	<i>Bostra obsoletalis</i>					1							Déchets végétaux et cadavres d'insectes	AR	
	Phycide des raisins secs	<i>Cadra figulilella</i>							1					Fruits secs	AR	
	Cryptoblabes du miellat	<i>Cryptoblabes gnidiella</i>								1				Fruits et bourgeons de diverses plantes (ex : <i>Punica granatum</i>)	AR	
	Phycide ponctuée	<i>Ematheudes punctella</i>						2						Inconnue à ce jour...	PC	
	Flamme	<i>Endotricha flammealis</i>					3	1		1				Lotier, arbustes, puis feuilles mortes	TC	
	Phycide de Wood	<i>Ephestia woodiella</i>						1						Possiblement sur végétaux desséchés	C	
	Phycide du Plantain	<i>Homoeosoma sinuella</i>					1							<i>Plantago sp.</i>	TC	
	Pyrale du fourrage	<i>Hypsopygia costalis</i>					1							Foin, feuilles mortes, etc.	TC	
	Phycide de Germanicia	<i>Phycitodes inquinatella</i>							1					Probablement Astéracées, notamment <i>Senecio jacobaea</i>	PC	
	Pyrale de la farine	<i>Pyralis farinalis</i>							1					Céréales entreposées, matières organiques.	TC	
Tortricidae	Tordeuse méditerranéenne de l'œillet	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>						1						Extrêmement polyphage	PC	
	-	<i>Crociosema plebejana</i>						1						Malvacées	AR	
	Carpocapse des glands	<i>Cydia fagiglandana</i>							1					<i>Fagus sp.</i> et <i>Quercus sp.</i>	PC	
Yponomeutidae	-	<i>Zelleria oleastrella</i>						1						<i>Olea europaea</i> (et <i>Elaeagnus angustifolia</i> ?)	TR	
Effectif total			3	14	1	1	40	29	19	51	39	11	2	210 individus		
Nombre d'espèces			3	5	1	1	20	19	15	24	28	4	1	73 espèces		

En grisé, les espèces introduites dans notre pays.

Rareté en France (à dire d'expert) : TR = Très rare ; R = Rare ; PC = Peu commune ; C = Commune ; TC = Très commune.

Liste des espèces déterminantes des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) du Languedoc-Roussillon : Dét. = Espèce déterminante ;

Comp. = Espèce complémentaire.

IV. Mammifères

E.1. Chiroptères

L'inventaire des chauves-souris a permis de contacter 6 espèces de manière certaine. La présence d'une autre espèce reste potentielle du fait du recouvrement partiel des émissions sonores de certaines espèces de chauves-souris. En effet, les Pipistrelles de Khul et de Nathusius (et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune) ont des émissions sonores extrêmement proches qui rendent très souvent difficile l'identification certaine de cette dernière (Barataud, 2012).

Le tableau 6 présente les résultats pour chaque espèce sous forme d'indice d'activité horaire corrigé. Pour ce faire, le nombre de contacts (= « cri ») identifiés pour chaque espèce sur une nuit est divisé par la durée d'enregistrement (= nombre d'heures dans la nuit à la date du relevé + 30min de crépuscule et 30min d'aube). Ce résultat est ensuite multiplié par un coefficient de détectabilité propre à chaque espèce, car l'intensité des émissions ultrasonores diffère en fonction de l'écologie de celles-ci (et dans une moindre mesure, du comportement de vol, des conditions abiotiques, etc.). Le tableau 7 permet de se faire une idée générale de l'écologie des espèces de chauves-souris qui fréquentent les parcs (noms encadrés en rouge). Toutes sont des espèces pratiquant un comportement de chasse de poursuite et présentant un régime alimentaire assez opportuniste (le choix des proies est alors effectué principalement par rapport à la gamme de tailles de celles-ci). La majorité de l'activité est, comme c'est le cas classiquement chez les Pipistrelles, concentrée en tout début de nuit (figure 6)

Tableau 6 : Indice d'activité horaire des espèces de chauves-souris recensées sur les parcs étudiés.

Nom français Nom latin	Nombre moyen corrigé de contacts par heure						Moyenne % relatif
	14-15/04	27-28/05	18-19/06	10-11/07	25-26/08	24-25/09	
Pipistrelle de Nathusius possible <i>Pipistrellus nathusii</i>	0,39	0,79	0,38	0,31	0,88	0,71	0,58 0,47%
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5,28	7,65	5,30	4,07	5,65	0,33	4,71 3,84%
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	132,28	54,68	44,06	53,09	257,27	57,78	99,86 81,29%
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	4,31	37,55	1,47	17,72	38,31	0,92	16,71 13,60%
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	0,03	0,04	0,02	0,21	0,05	0,17	0,09 0,07%
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	-	0,11	-	0,27	0,77	-	0,19 0,16%
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	-	4,12	-	0,08	0,70 0,57%
Total	142,29	100,82	51,23	79,79	302,93	60,00	122,84

En grisé : espèce potentiellement absente des sites étudiés.

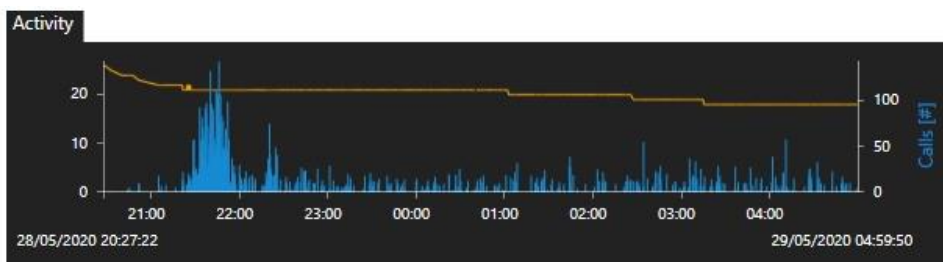


Figure 6 (ci-contre) : Activité des chauves-souris (nombre de cris par minute) au cours de la nuit du 28 au 29 avril 2020.

On observe que le cortège de chiroptère recensé sur les parcs de la Pépinière et de la Villa des Tilleuls est très majoritairement dominé par la Pipistrelle pygmée (plus de 81% des contacts identifiés se rapportent à cette espèce). Il est fortement probable qu'une ou plusieurs colonies de reproduction de cette espèce soient présentes aux abords immédiats des parcs, d'autant plus que l'espèce est très anthropophile, exploitant tous types de fissures ou d'espaces étroits qui lui sont accessibles tels que les sous-toitures, les volets, les habillages en bois, etc. Cette hypothèse est corroborée par le nombre extrêmement élevé de contacts lors du mois d'août, surplus correspondant vraisemblablement aux nombreux jeunes de l'année venus s'ajouter aux adultes (non détecté début juillet, possiblement parce que les conditions météorologiques très mauvaises du printemps sont venues perturber et retarder les mises-bas et l'élevage des jeunes). La proximité des deux parcs (100 à 200 mètres seulement) avec le lit de la Têt est sans doute un élément très important pour cette espèce puisque selon Arthur & Lemaire (2009) « toutes les études font ressortir l'importance de la proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs jouxtant des zones boisées qu'elle exploite ».

Tableau 7 : Classement de quelques espèces de chauves-souris en fonction de leur guildes écologique et acoustique.

Habitat	Comport. de chasse	Spécialisation trophique	Espèces	Dist. de détect.	Coeff. de détect.	Intensité d'émission
Cours d'eau et plan d'eau	Glaneur	Spécialiste	<i>M. daubentonii</i>	15	1,67	Très faible à faible
	Poursuite	Spécialiste	<i>M. capaccinii</i>	?	?	Très faible à faible
Forestier	Poursuite	Spécialiste	<i>R. ferrumequinum</i>	10	5	Très faible à faible
	Glaneur	Spécialiste	<i>M. emarginatus</i>	10	2,5	Très faible à faible
			<i>M. myotis</i>	20	1,25	Moyenne
			<i>P. austriacus</i>	20	1,25	Moyenne
			<i>P. auritus</i>	20	1,25	Moyenne
			<i>M. oxygnathus</i>	20	1,25	Moyenne
Lisière	Glaneur	Spécialiste	<i>M. schreibersii</i>	30	0,83	Moyenne
		Spécialiste	<i>P. nathusii</i>	25	1	Moyenne
	Poursuite	Ubiquiste	<i>P. kuhlii</i>	25	1	Moyenne
			<i>P. pygmaeus</i>	25	1	Moyenne
			<i>P. pipistrellus</i>	25	1	Moyenne
			<i>H. savii</i>	40	0,63	Forte
			<i>E. serotinus</i>	40	0,63	Forte
			<i>T. teniotis</i>	150	0,17	Très forte
Aérien	Poursuite	Ubiquiste	<i>N. leisleri</i>	80	0,31	Très forte

Adapté d'après Barataud (2012).

Comport. de chasse = Comportement de chasse principal de l'espèce ; Dist. de détect. = Distance de détection de l'espèce (en mètre) ; Coeff. de détect. = Coefficient de détection de l'espèce.

Concernant les autres espèces, la Pipistrelle de Kuhl est assez bien représentée avec un peu plus de 16% des contacts identifiés tandis que la Pipistrelle commune demeure la plus rare des 3 avec moins de 4% des contacts. À noter que la Pipistrelle de Nathusius est probablement absente, mais nous la mentionnons toutefois en « possible » du fait de la présence régulière de quelques cris pouvant potentiellement être rapportés à cette espèce.

Les Noctule de Leisler, Vespère de Savi et Sérotine commune ont toutes été détectées de manière anecdotique (l'intensité de leurs émissions sonores permet de les détecter à plus grande distance que les Pipistrelles), à l'exception notable de cette dernière espèce, dont quelques séquences d'individus en chasse ont été obtenues en juillet. Il est donc probable que la majorité de ces contacts soient dus, là encore, à la proximité des sites étudiés avec le corridor écologique que forme la Têt.

Le statut de patrimonialité de toutes les espèces de chiroptères inventoriés sur les 2 parcs est présenté en Annexe III.

E.2. Autres mammifères

Le piège photo posé sur le parc de la pépinière n'a pas permis de photographier le moindre mammifère sauvage. Seuls de nombreux chats ont été pris en photo. La faible superficie ainsi que situation isolée (échangeur routier, clôture périphérique, etc.) du parc au sein d'un contexte urbain marqué en est probablement la cause principale. Ajoutons à cela que les ressources alimentaires disponibles sur les parcs semblent très limitées pour des mammifères de taille moyenne à grande, ce qui limite encore un peu plus l'attractivité de ceux-ci.

Notons toutefois qu'il est bien probable que certains micromammifères fréquentent de manière plus ou moins permanente le site, on peut citer par exemple des espèces telles que la Souris domestique *Mus musculus*, le Rat noir *Rattus rattus* et/ou le Rat surmulot *Rattus norvegicus*. L'inventaire de ces espèces est alors plus efficace via l'utilisation de pièges automatiques spécifiques et non létaux.



Photo 8 : L'Écureuil roux *Sciurus vulgaris* est un mammifère commun sur la commune de Perpignan, il n'a toutefois pas été observé sur les parcs étudiés (P. Jarry/GOR).

V. Discussion

Le cortège avifaunistique est assez réduit, mais typique des milieux urbains et périurbains. On notera toutefois les densités remarquablement élevées du Moineau friquet et du Pigeon ramier qui se reproduisent en nombre, notamment sur le parc de la pépinière.

L'implantation de nichoirs adaptés (exemple en photo 9) pourrait permettre d'offrir un nombre plus important de cavités pour les espèces de passereaux telles que les moineaux et mésanges. De plus, la plantation d'essences d'arbustes produisant des baies ou des graines comestibles pour les oiseaux serait un plus appréciable pour ceux-ci, tant du point de vue de la ressource alimentaire (notamment en période hivernale) que de l'habitat. La présence de quelques zones enherbées non tondues, par exemple en bordure des clôtures du parc, permettrait d'augmenter significativement l'abondance des insectes qui constitue des proies essentielles pour la période printanière et estivale durant laquelle s'effectue l'élevage des jeunes. La conservation des grands platanes présents sur le parc de la pépinière est importante pour le maintien des quelques cavités naturelles qu'ils comportent (aussi bien pour servir à la nidification des oiseaux, que pour offrir des gîtes aux chiroptères).



Photo 9 : Nichoir triple à Moineaux friquets, posé en façade à Laroque-les-Albères (A.Gaunet/GOR).

Le cortège de reptiles est extrêmement pauvre, mais cela est tout à fait classique dans ce genre de site en cœur de ville. Au vu du contexte, il nous semble assez peu probable qu'il puisse s'accroître, même avec l'aide d'aménagements ou d'une gestion différenciée du site. Notons cependant que la proposition de maintenir un linéaire enherbé non tondu en bordure de clôture, déjà énoncée précédemment, offrira également une manne alimentaire extrêmement favorable pour les espèces présentes.

Concernant le cortège des lépidoptères, lui aussi apparaît très peu diversifié sur les parcs. En effet, bien que le total de 73 espèces inventoriées semble extrêmement important en regard de la diversité observée chez les autres groupes, cela n'est pas le cas si on le compare à la diversité potentielle totale de ce groupe qui est constitué d'environ 5 600 espèces en France.



Photo 10 : La diversité des plantes est directement corrélée à la diversité de certains groupes d'insecte tel que celui des Papillons.

De plus, l'influence du corridor écologique que constituent le lit et la ripisylve de la Têt est probablement importante et est assurément à l'origine de l'arrivée de certaines espèces inventoriées sur le site (Chauves-souris et Papillons de nuit notamment).

Le cortège des chauves-souris est constitué presque exclusivement de 3 des 4 espèces de Pipistrelles présentes dans notre pays et leur conservation passe ici encore par un accroissement de la disponibilité alimentaire et du nombre de gîtes disponibles. Sur ce dernier point, la pose de gîtes artificiels en façade (exemple photo 11) ou sur de gros arbres s'avère souvent très rapidement efficace. Le maintien des vieux arbres à cavité est également primordial.

À l'évidence, les modalités de gestion du parc sont, à l'heure actuelle, très défavorables à l'installation de nouvelles espèces d'insectes. La plantation d'espèces végétales indigènes communes en plaine du Roussillon et sur les piémonts environnants apporterait une plus-value non négligeable en termes de biodiversité (exemple photo 10). Ainsi, pour ne citer que quelques exemples, des pieds de Lavandes, de Thyms, de Romarins, de Gattilier, d'Arbousier, de Baguenaudier et d'autres plantes plus ou moins mellifères pourraient venir judicieusement agrémenter ces parcs sans en diminuer l'attractivité pour les usagers du site procureraient à de nombreuses espèces d'insectes indigènes, le support nécessaire à tout ou partie de leur cycle de vie. Si à cela pouvait venir s'ajouter, comme préconisé préalablement, le maintien de quelques zones enherbées (dont les différentes parties pourraient être fauchées en alternance tous les 2 ou 3 ans si besoin) le long des clôtures (exemple photo 12) ou dans les recoins infréquentés des parcs, alors l'entomofaune n'en serait qu'incroyablement plus riche. Or, cette abondance et cette diversité d'insectes sont le socle indispensable à l'installation et au maintien des populations de nombreuses autres espèces (Lézards, oiseaux, petits mammifères dont chauves-souris, etc.).



Photo 11 : Gîte à chiroptères, posé sous un pont du Boulou (A.Gaunet/GOR).



Photo 12 : Le maintien d'une bande enherbée en pied de clôture, même si elle s'avère très réduite comme ici, permet déjà le développement de nombreuses espèces d'insectes.

VI. Conclusion

Bien que les parcs tels que ceux de la pépinière et de la villa des tilleuls s'étendent sur des surfaces très réduites, ils n'en demeurent pas moins de véritables oasis pour la biodiversité, pas toujours ordinaire, de nos villes. Si le contexte urbain y est ici très marqué, une certaine biodiversité a néanmoins su s'y installer de manière pérenne et apparaît désormais bien présente sur les parcs (Lézard catalan, Tircis, Pigeon ramier, Moineau friquet, Étourneau sansonnet, etc.). La biodiversité potentielle est toutefois nettement supérieure comme le laissent entrevoir les nombreuses espèces contactées à l'unité ou en très faibles effectifs, mais qui ne parviennent actuellement pas à s'installer sur le site du fait d'un manque d'habitat favorable ou de ressources alimentaires suffisantes. Ce déficit tient, pour de nombreuses espèces d'insectes, à peu de choses et bien souvent la présence d'une plante ou de quelques mètres carrés enrichis pallie presque immédiatement ce manque, permettant alors à d'autres espèces, souvent prédatrices de ces premières, de pouvoir s'installer à leur tour.



Photo 13 : Vue sur une partie du Parc de la pépinière. L'étroite bande de terre entre la route et le sentier du parc gagnerait à être davantage végétalisée, tant pour les usagers du site que pour la faune qui y prospère (A.Gaunet/GOR).

VII. Bibliographie

- Arthur, L., & Lemaire, M. (2009). *Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse*. Biotope.
- Barataud, M. (2012). Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. *Biotope Édition, Mèze. Muséum national d'histoire naturelle, Paris*.
- Bibby J., Burgess, D. & Hill, A. & Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. Academic Press, London, 257 p.
- BIRDLIFE International, 2015. European Red list of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Blondel J., 1969. Méthode de dénombrement des populations d'oiseaux. In *Lamotte et Bourlière. Problème écologie : l'échantillonnage des peuplements d'animaux des milieux terrestres*. Masson, Paris, 97-151.
- Demerges, D., & Varenne, T. 2005. Listes d'espèces Lépidoptères Hétérocères des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon. SHNAO / OPIE-LR, 11 pp.
- Fonderflick, J. (1998). Méthodes d'étude des peuplements d'oiseaux. *Centre d'Expérimentation Pédagogique, Florac*.
- Gaunet, A. & Giraudon, Q., 2019. Inventaire faunistique du parc de Sant Vicens. Rapport d'étude du Groupe Ornithologique du Roussillon. Perpignan, France, 47pp.
- Geniez, P., & Cheylan, M., 2012. Les Amphibiens et Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. *Collection « Inventaires et Biodiversité », Biotope éditions–Publications scientifiques du Muséum/Méridionalis–École Pratique des Hautes Études. Mèze/Paris*.
- Giraudon, Q., 2017. Inventaire faunistique du parc de Sant Vicens. Rapport d'étude du Groupe Ornithologique du Roussillon. Perpignan, France, 28 pp.
- MERIDIONALIS, 2015. La Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France.
<http://files.biolovision.net/www.faune-lr.org/userfiles/ListeRougeLR/ListerougeLROiseauxnicheurs2015Web-def.pdf>
- Shuterland, W.J., Newton, I., & Green, R.H., 2004. Bird Ecology and Conservation: Handbook of Techniques. Oxford University Press, Oxford.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La liste rouge des espèces menacées en France : Chapitre Oiseaux de France Métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN & SHF, 2009. La liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, Paris, France.
- Walters, C.L., et al. 2012. A continental-scale tool for acoustic identification of European bats. *Journal of Applied Ecology* 49.5: 1064-1074.

Annexes

ANNEXE I

Tableau 8 : Listes de toutes les espèces contactées sur les parcs de la Pépinière et Villa des Tilleuls.

Groupe taxonomique	Nom commun	Nom latin	Parc de la Pépinière	Parc de la Villa des Tilleuls
Chauves-souris	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	
Chauves-souris	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X
Chauves-souris	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X
Chauves-souris	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X
Chauves-souris	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Chauves-souris	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X	
Oiseaux nicheurs	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X	
Oiseaux nicheurs	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	
Oiseaux nicheurs	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X
Oiseaux nicheurs	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		X
Oiseaux nicheurs	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	X	X
Papillons de jour	Brun des pélargoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>	X	
Papillons de jour	Azuré de Lang	<i>Leptotes pirithous</i>	X	
Papillons de jour	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	X	X
Papillons de jour	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	X	
Papillons de jour	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	X	
Papillons de jour	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	X	
Papillons de nuit	Nymphule nue	<i>Achyra nudalis</i>	X	
Papillons de nuit	Collier blanc	<i>Acontia lucida</i>	X	
Papillons de nuit	Clair-obscur	<i>Aedia leucomelas</i>		X
Papillons de nuit	Crambus anguleux	<i>Agriphila geniculea</i>	X	
Papillons de nuit	Point d'exclamation	<i>Agrotis exclamationis</i>		X
Papillons de nuit	Noctuelle baignée	<i>Agrotis ipsilon</i>		X
Papillons de nuit	Noctuelle des moissons	<i>Agrotis segetum</i>	X	
Papillons de nuit	Noctuelle farouche	<i>Agrotis trux</i>	X	X
Papillons de nuit	-	<i>Amblyptilia acanthadactyla</i>	X	
Papillons de nuit	Phycide de la Caroube	<i>Apomyelois ceratoniae</i>	X	

Groupe taxonomique	Nom commun	Nom latin	Parc de la Pépinière	Parc de la Villa des Tilleuls
Papillons de nuit	Hydrille domestique	<i>Athetis hospes</i>		X
Papillons de nuit	Gamma	<i>Autographa gamma</i>	X	X
Papillons de nuit	-	<i>Blastobasis phycidella</i>	X	
Papillons de nuit	Asopie de Bursa	<i>Bostra obsoletalis</i>	X	
Papillons de nuit	Bryophile andalouse	<i>Bryophila vandusiae</i>		X
Papillons de nuit	Tordeuse méditerranéenne de l'œillet	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>	X	
Papillons de nuit	Phycide des raisins secs	<i>Cadra figulilella</i>		X
Papillons de nuit	Noctuelle cubiculaire	<i>Caradrina clavipalpis</i>	X	
Papillons de nuit	Caradrine noirâtre	<i>Caradrina germainii</i>	X	
Papillons de nuit	Caradrine rouillée	<i>Caradrina kadenii</i>	X	
Papillons de nuit	Phalène verte des callunes	<i>Chlorissa viridata</i>	X	
Papillons de nuit	-	<i>Crociosema plebejana</i>	X	
Papillons de nuit	Cryptoblabes du miellat	<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	X	
Papillons de nuit	Ephyre pupillée	<i>Cyclophora pupillaria</i>	X	
Papillons de nuit	Pyrale du Buis	<i>Cydalima perspectalis</i>	X	X
Papillons de nuit	Carpocapse des glands	<i>Cydia fagiglandana</i>	X	
Papillons de nuit	-	<i>Dichomeris acuminata</i>	X	
Papillons de nuit	Botys de Cannes	<i>Duponchelia fovealis</i>	X	
Papillons de nuit	Phycide ponctuée	<i>Ematheudes punctella</i>	X	
Papillons de nuit	Ptérophore commun	<i>Emmelina monodactyla</i>	X	
Papillons de nuit	Flamme	<i>Endotricha flammealis</i>	X	
Papillons de nuit	Phycide de Wood	<i>Ephestia woodiella</i>	X	
Papillons de nuit	Anthophile superbe	<i>Eublemma candidana</i>	X	
Papillons de nuit	Eudorée anguleuse	<i>Eudonia angustea</i>	X	
Papillons de nuit	Eupithécie des centaurees	<i>Eupithecia centaureata</i>	X	
Papillons de nuit	Eupithécie du Tamaris	<i>Eupithecia ultimaria</i>		X
Papillons de nuit	Noctuelle de la Corroyère	<i>Grammodes stolidia</i>	X	
Papillons de nuit	Fausse-Eupithécie	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	X	X
Papillons de nuit	Armigère	<i>Helicoverpa armigera</i>		X
Papillons de nuit	Phycide du Plantain	<i>Homoeosoma sinuella</i>	X	
Papillons de nuit	Ambiguë	<i>Hoplodrina ambigua</i>	X	
Papillons de nuit	Asopie ornée	<i>Hydriris ornatalis</i>	X	
Papillons de nuit	Pyrale du fourrage	<i>Hypsopygia costalis</i>	X	
Papillons de nuit	Impolie	<i>Idaea aversata</i>	X	
Papillons de nuit	Acidalie dégénérée	<i>Idaea degeneraria</i>	X	X
Papillons de nuit	Acidalie pointillée	<i>Idaea eugeniata</i>	X	X
Papillons de nuit	Acidalie rustique du Midi	<i>Idaea flicata</i>	X	X
Papillons de nuit	Vieille	<i>Idaea seriata</i>	X	
Papillons de nuit	-	<i>Lantanophaga pusillidactyla</i>	X	
Papillons de nuit	Larentie des Mauves	<i>Larentia malvata</i>	X	
Papillons de nuit	Leucanie assombrie	<i>Leucania putrescens</i>	X	
Papillons de nuit	Lupérine testacée	<i>Luperina testacea</i>	X	
Papillons de nuit	L blanc	<i>Mythimna l-album</i>	X	
Papillons de nuit	Leucanie riveraine	<i>Mythimna riparia</i>	X	
Papillons de nuit	Leucanie orbicole	<i>Mythimna unipuncta</i>	X	X
Papillons de nuit	Hulotte	<i>Noctua comes</i>	X	
Papillons de nuit	Collier soufre	<i>Noctua janthe</i>	X	X
Papillons de nuit	Herminie noueuse	<i>Nodaria nodosalis</i>	X	
Papillons de nuit	Nole de l'Euphrase	<i>Nola infantula</i>	X	

Groupe taxonomique	Nom commun	Nom latin	Parc de la Pépinière	Parc de la Villa des Tilleuls
Papillons de nuit	Pyrâle de la Luzerne	<i>Nomophila noctuella</i>	X	X
Papillons de nuit	Herminie de la Garance	<i>Pechipogo plumigeralis</i>	X	
Papillons de nuit	Crambus contaminé	<i>Pediasia contaminella</i>	X	X
Papillons de nuit	Noctuelle blessée	<i>Peridroma saucia</i>		X
Papillons de nuit	Phalène verte des ombellifères	<i>Phaioграмма etruscaria</i>	X	
Papillons de nuit	Phycide de Germanicia	<i>Phycitodes inquinatella</i>		X
Papillons de nuit	Pyrâle de la farine	<i>Pyralis farinalis</i>		X
Papillons de nuit	Phalène sacrée	<i>Rhodometra sacraria</i>	X	X
Papillons de nuit	Acidalie minime	<i>Scopula minorata</i>	X	X
Papillons de nuit	Stéganie du peuplier	<i>Stegania trimaculata</i>	X	
Papillons de nuit	Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i>	X	
Papillons de nuit	Botys ferrugineux	<i>Udea ferrugalis</i>	X	
Papillons de nuit	Incertaine	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	X	
Papillons de nuit	-	<i>Zelleria oleastrella</i>	X	
Reptiles	Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	X	X
Reptiles	Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	X	

ANNEXE II

Tableau 9 : Statut de patrimonialité de l'avifaune contactée

Espèce	Espèce latin	Ann. I Directive Oiseaux	Listes rouges IUCN			
			Monde	Europe	France	LR
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>				VU	VU
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>				NT	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>				EN	NT
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>				VU	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>				VU	NT

Légende :

NT= Quasi-menacé

VU= Vulnérable

EN= En Danger

LR= Languedoc-Roussillon

N. B. Les espèces non listées sont classées « Préoccupation Mineure » sur les différentes listes rouges et ne sont pas listées en Annexe I de la Directive Oiseaux.

ANNEXE III

Tableau 10 : Statut de patrimonialité des chiroptères contactés

Espèce	Espèce latin	Annexe DHFF*	Listes rouges IUCN		
			Monde	Europe	France
Pipistrelle de	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV			NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV			
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV			NT
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV			NT

Légende :

NT= Quasi-menacé

DHFF = Directive Habitat Faune Flore

N. B. Les espèces non listées sont classées « Préoccupation Mineure » sur les différentes listes rouges.