



Année 2023

Premiers inventaires ciblés mammifères

Pôle écoles Méditerranée – Saint-Mandrier-sur-Mer (83)

Depuis plusieurs années, le Pôle écoles Méditerranée (PEM) situé sur la commune de Saint-Mandrier-sur-Mer, s'investit en faveur de la biodiversité aux côtés de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, autour du programme Refuge LPO®. Dans ce cadre, des suivis naturalistes sur les insectes et les oiseaux sont menés et complétés au fil des ans. Arrivée au terme de la première convention en 2023, la signature d'un nouveau programme établit sur 5 ans marque la continuité du partenariat avec une attention particulière portée aux mammifères, à travers des suivis naturalistes, des actions de valorisation, ainsi que l'installation de gîtes et l'organisation de relâchés.

paca.lpo.fr



Objet social de l'association

L'association locale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une association d'intérêt général à but non lucratif, qui a pour objet d'agir ou de favoriser les actions en faveur de la nature et de la biodiversité.

Les domaines d'intervention de la LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur sont :

- La connaissance, l'expertise et la recherche ;
- La protection, la conservation et la défense de la nature ;
- La gestion d'espaces naturels et la reconquête ;
- L'information, la sensibilisation, l'éducation et la formation.

L'association contribue à l'observation, à la compréhension et au suivi de l'évolution de la nature et de la biodiversité en proposant toutes actions qui leur seraient favorables. Elle est une structure associative fédérée qui organise une dynamique territoriale favorisant le développement d'une thématique : la biodiversité.

Douze engagements pour mener à bien ses missions

1. Structurer, contribuer, partager et valoriser la connaissance naturaliste
2. Agir pour les espèces et les espaces menacés
3. Sauvegarder la faune sauvage
4. Renforcer la protection du patrimoine naturel
5. Renforcer les engagements pour un aménagement soutenable des territoires
6. Préserver et restaurer des corridors écologiques
7. Déployer et animer le réseau de Refuges LPO© pour promouvoir la biodiversité
8. Informer, sensibiliser, éduquer, former à la biodiversité
9. Concilier les activités humaines avec la vie sauvage
10. Participer à la bonne gouvernance démocratique et développer l'éco-citoyenneté
11. Dynamiser la vie de l'association
12. Consolider le réseau LPO en région et améliorer le pilotage et la mise en œuvre du projet associatif.

Nom du représentant légal de l'association

Irène LASTERE, Président de la délégation

Direction de l'association

Amine FLITTI, codirecteur

Magali GOLIARD, codirectrice

Adresse du siège social

LPO PACA

9 rue de Provence
83400 HYERES

Coordonnées téléphoniques

Tél. : 04.94.12.79.52
E-mail : paca@lpo.fr
Site : paca.lpo.fr

SIRET : 350 323 101 00203
Code APE : 9499Z

Rédaction / Suivi du projet

Charlotte SPRINGAUX

Relecture

Norbert CHARDON

Date

8 janvier 2024

Résumé

Depuis cinq années, le Pôle écoles Méditerranée situé sur la commune de Saint-Mandrier-sur-Mer, s'investit en faveur de la biodiversité à travers la mise en place d'un Refuge LPO©. C'est dans ce contexte que la LPO PACA intervient en tant que partenaire avec pour objectif d'acquérir des données scientifiques et d'apporter ses conseils en matière de préservation des écosystèmes.

Dans un esprit de continuité, une nouvelle convention de partenariat destinée aux mammifères, a été signée en 2023 pour une durée de 5 ans. Ce rapport présente le résultat des premiers inventaires réalisés cette année, pour ce groupe taxonomique.

Citation recommandée

LPO PACA (2023) – Premiers inventaires ciblés mammifères, PEM – St-Mandrier-sur-Mer : 34 pages.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier l'équipe du Pôle écoles Méditerranée, dont spécifiquement Messieurs C. PHILIPPE et A. ODILE, initiateurs de ce partenariat, pour leur engagement personnel en faveur de la biodiversité, la concrétisation de ce projet et leur soutien dans les différentes étapes de ce dernier.

Un grand merci également à Jean-Michel BOMPAR, grand connaisseur des mammifères, ainsi qu'à tous les bénévoles de la LPO PACA, pour leur implication dans le projet.

Nous tenons également à remercier les observateurs bénévoles ayant mis à disposition leurs données sur la base de données en ligne de la LPO « Faune PACA » www.faune-paca.org.

Photos de couverture

Renard roux © Jean-Luc Pinaud / LPO

Sommaire

I Contexte.....	7
II Méthodologie d'identification des mammifères terrestres	8
II-1 Les pièges photographiques	8
II-2 Les pièges de capture	9
II-3 Les observations directes.....	10
II-4 Les indices de présence.....	10
III Sessions d'inventaires naturalistes.....	10
III-1 Calendrier	10
III-2 Cartographie des pièges posés	11
III-2.1 Les pièges de capture	11
III-2.2 Les pièges photographiques.....	15
III-3 Saisie des données	17
IV Résultats des premiers inventaires ciblés	17
IV-1 Les nouvelles observations de mammifères	18
IV-2 Les espèces potentielles	22
IV-3 Les autres données récoltées	23
V Perspectives	25
V-1 Poursuivre les inventaires ciblés.....	25
V-2 Réaliser des inventaires spécifiques	25
V-3 Favoriser le déplacement de la faune.....	26
V-4 Installer des gîtes et des abris	28
V-5 Participer aux enquêtes nationales	29
V-6 Organiser des relâchés	30
V-7 Valoriser et sensibiliser.....	30
VI ANNEXES Synthèse des mammifères terrestres présents sur le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, selon les données de Faune PACA	32

I Contexte

Situé à l'est de la commune de Saint-Mandrier-sur-Mer, le Pôle Écoles Méditerranée (PEM), autrefois le Centre d'Instruction Naval (CIN), représente un établissement éducatif majeur pour la Marine nationale Française. Depuis la fusion de quatre écoles sous une direction commune en août 2015, il demeure le principal centre de formation de la marine, accueillant environ 8 000 militaires chaque année. Le site offre une variété d'habitats propices à la faune, avec une alternance d'environnements ouverts tels que des prairies fleuries et des zones herbeuses, ainsi que des zones boisées comme des pinèdes, chênaies, et des maquis, fournissant des habitats essentiels à la vie et la reproduction des espèces.

Dans une démarche écologique, un projet de jardin en permaculture a vu le jour sur la partie Nord du site en 2018. Dans ce contexte, le PEM a sollicité la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) en vue de créer un REFUGE LPO© dans cet espace. Cette initiative, axée sur le suivi de la biodiversité et la recherche de conseils en aménagement, témoigne de l'engagement du PEM à harmoniser ses activités avec la préservation de l'écosystème environnant.

Délimitation du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer

Année 2023



II Méthodologie d'identification des mammifères terrestres

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur se distingue comme la plus riche de France en termes de diversité d'espèces de mammifères sauvages. Parmi les 147 espèces recensées en France métropolitaine depuis le XIXe siècle (Aulagnier, 2009), environ 105 espèces sont actuellement considérées comme présentes en PACA sous forme de populations.

Au sein de cette diversité, plusieurs catégories se distinguent : les mammifères marins, tels que les cétacés, évoluant dans les eaux côtières, les mammifères volants, représentés par les chauves-souris, et enfin, les mammifères terrestres qui occupent une diversité d'habitats allant des forêts aux plaines. Chacune de ces catégories peut être identifiée par des moyens d'observation spécifiques, soulignant ainsi la nécessité d'une approche différenciée pour mieux comprendre et préserver la faune sauvage. Cependant, la conservation de ces espèces est confrontée à des défis tels que la perte d'habitat, la fragmentation des territoires et les changements climatiques. Des efforts de préservation, de sensibilisation et de protection sont indispensables pour garantir la coexistence entre l'homme et les mammifères sauvages en France.

Dans le cadre des premiers inventaires des mammifères réalisés en 2023 au sein du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, seuls les mammifères terrestres ont fait l'objet de recherches à travers la mise en place de protocoles d'inventaires. Il est important de noter que la mise en place d'un suivi sur plusieurs années permettra d'appréhender l'évolution de la biodiversité du site, la quantification de l'abondance en termes d'individus, ainsi que le suivi des variations au sein du cortège d'espèces observé.

II-1 Les pièges photographiques

La technique de piégeage photographique est une méthode efficace pour l'identification des mammifères terrestres tout en offrant des informations sur leur écologie. Cette approche, peu invasive et aisée à mettre en œuvre, s'avère particulièrement adaptée pour détecter les animaux nocturnes et aux comportements furtifs.

Le procédé du piégeage photographique consiste à installer une caméra à détection automatique, équipée d'un capteur de mouvement thermique, sur un arbre ou un support situé dans la zone d'étude. Positionné stratégiquement à proximité des indices de présence préalablement identifiés, tel qu'un point d'eau, un terrier, ou le long de sentiers empruntés par la faune, le piège est conçu pour enregistrer les mouvements détectés



*Piège photographique ©
Charlotte Springaux*

par un capteur infrarouge, déclenchant ainsi la prise d'une photo ou d'une vidéo. Aucun flash n'est utilisé afin de ne pas perturber les animaux.

Après environ une semaine de fonctionnement, l'appareil est récupéré, et les images stockées sur la carte mémoire sont examinées pour identifier les différentes espèces capturées en images. Correctement positionné, un piège photo offre la capacité de détecter une vaste gamme de mammifères, allant des grands ongulés aux petits mulots. Cette méthode moderne et non intrusive constitue une technique idéale pour étudier la faune terrestre de manière respectueuse de son environnement.

II-2 Les pièges de capture

Les micromammifères, groupe hétérogène habituellement considéré comme englobant les espèces de taille inférieure aux écureuils, sont abordés par plusieurs moyens. Leur identification à l'aide de pièges de capture constitue une méthode particulièrement efficace, bien que cette approche ne soit pas sans risques.

Le procédé consiste à installer des pièges, au niveau des endroits adaptés et propices au passage de ces petits animaux (généralement le long des murs, dans la végétation, à proximité d'un point d'eau...).

Conçus sous la forme de petites boîtes, les mammifères sont attirés par des appâts placés au niveau de l'entrée (mélange de sardines à l'huile et de farine, beurre de cacahuète...). Une fois rentré, une porte à bascule se referme permettant de capturer l'animal.

Les petits mammifères suivent un cycle méridien différent du nôtre, nécessitant repos et alimentation plus fréquents. Ainsi, chaque piège est installé de préférence le soir et relevé le lendemain matin. Afin de minimiser le stress des animaux et de garantir leur bien-être pendant la période de détention, les pièges sont minutieusement aménagés avec de la nourriture (graines, vers de farine...) permettant de subvenir à leurs besoins, ainsi qu'un espace confortable pour se cacher et dormir.

Lors du relevé, les animaux sont pris en main à l'aide de gants et d'une poche en tissu, afin d'être identifiés puis relâchés. Enfin, il est important de noter que cette technique d'inventaire nécessite des précautions nécessaires pour préserver l'intégrité physique des micromammifères capturés.



*Piège de capture pour micromammifères
© Charlotte Springaux et Jean Laurys*

II-3 Les observations directes

Sans faire l'objet de recherches / protocoles spécifiques, l'identification des mammifères terrestres peut être réalisée à travers des observations directes, facilitées ou non par l'utilisation de jumelles ou d'une longue vue. Cette approche est particulièrement adaptée aux espèces les plus visibles, telles que les gros mammifères et les écureuils. Parallèlement, les cadavres, qu'ils soient trouvés sur la route ou ailleurs, constituent également une source d'information précieuse quant à la présence d'espèces.

II-4 Les indices de présence

L'identification des mammifères terrestres peut être approfondie en observant attentivement divers indices de présence sur le terrain. Les terriers et loges, souvent distinctifs de l'activité animale, fournissent des informations précieuses, de même que l'examen des déjections, des restes de repas laissés sur place, ainsi que les poils, contribuent à la caractérisation de la faune locale.

De plus, la présence de micromammifères peut également être décelée par l'observation des pelotes de réjection laissées par les rapaces (masses indigestes, composées principalement de poils et d'os non assimilés). En combinant ces différentes méthodes d'identification, les naturalistes peuvent obtenir un tableau plus complet et détaillé des populations de mammifères terrestres dans un environnement donné.



Crâne de Musaraigne trouvé dans une pelote © Jean Laurys

III Sessions d'inventaires naturalistes

III-1 Calendrier

Les dates des sessions ont été planifiées en tenant compte des périodes propices aux observations et lors des conditions météorologiques favorables.

Session	Cible	Date	Action
1	Micromammifères	24.04.2023	Pose des pièges de capture
		25.04.2023	Relevé des pièges de capture
2	Moyens et gros mammifères	08.06.2023	Pose de pièges photographiques
		13.06.2023	Relevé de pièges photographiques
3	Micromammifères	18.10.2023	Pose des pièges de capture
		19.10.2023	Relevé des pièges de capture

III-2 Cartographie des pièges posés

III-2.1 Les pièges de capture

Lors des deux sessions d'inventaire, les dispositifs de capture dédiés aux micromammifères ont été placés au niveau du jardin Refuge LPO®. Ce site présente des conditions idéales, avec une diversité de ressources alimentaires, des abris variés tels que des murets en pierre et une végétation dense, ainsi que deux points d'eau accessibles pour les petits mammifères. La présence du poulailler, attirant fréquemment les petits animaux grâce aux grains, renforce l'attrait de cet environnement.

Tableau détaillant le nombre de pièges utilisés par session :

Session	Nombre total de pièges installés	Détails des pièges installés	Cible
Avril	12	5	Rats
		7	Micromammifères de petite taille
Octobre	15	5	Rats
		10	Micromammifères de petite taille

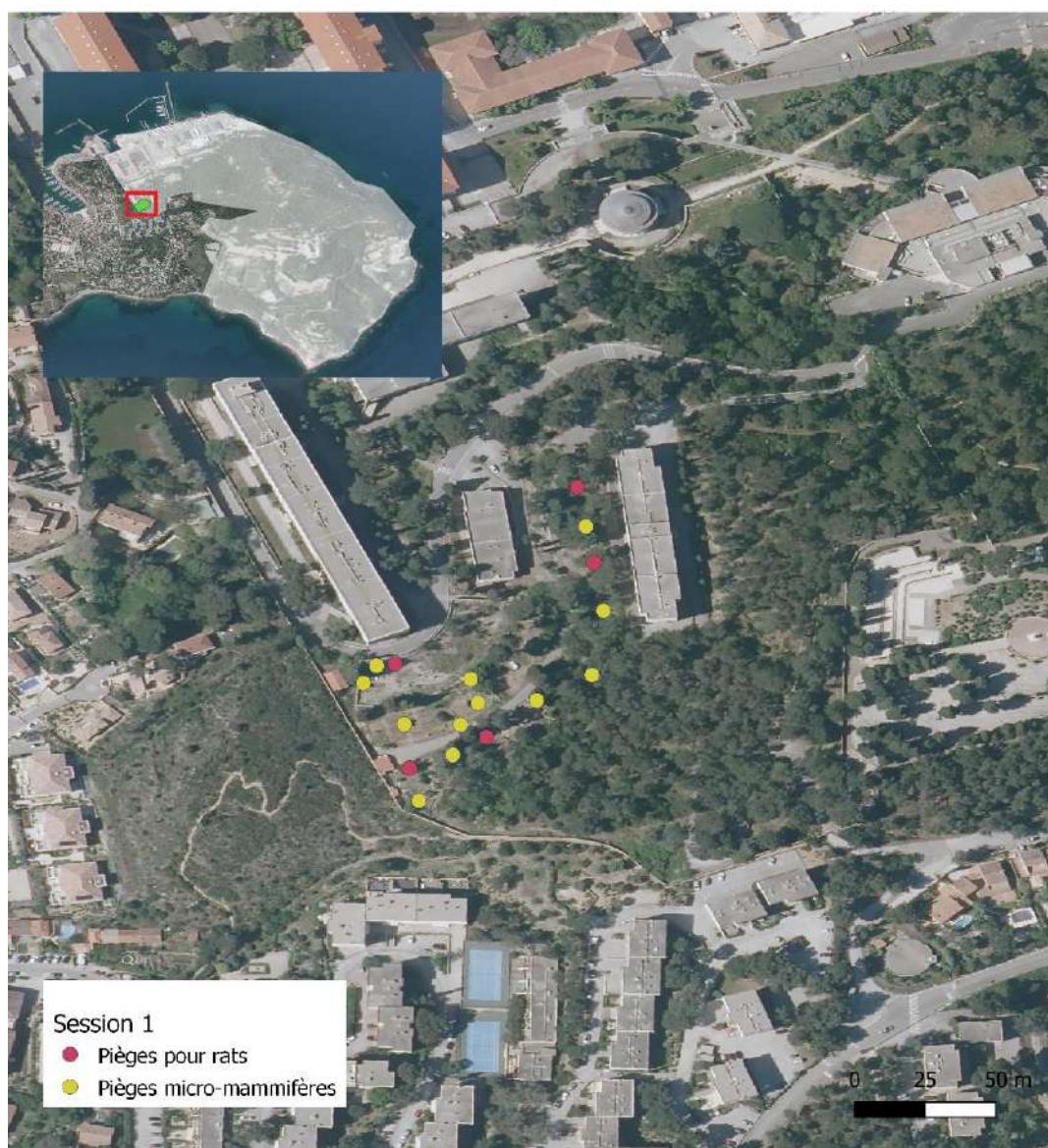
Photos des pièges utilisés :



Pièges de capture installés sur le PEM © Jean Laurys et Charlotte Springaux

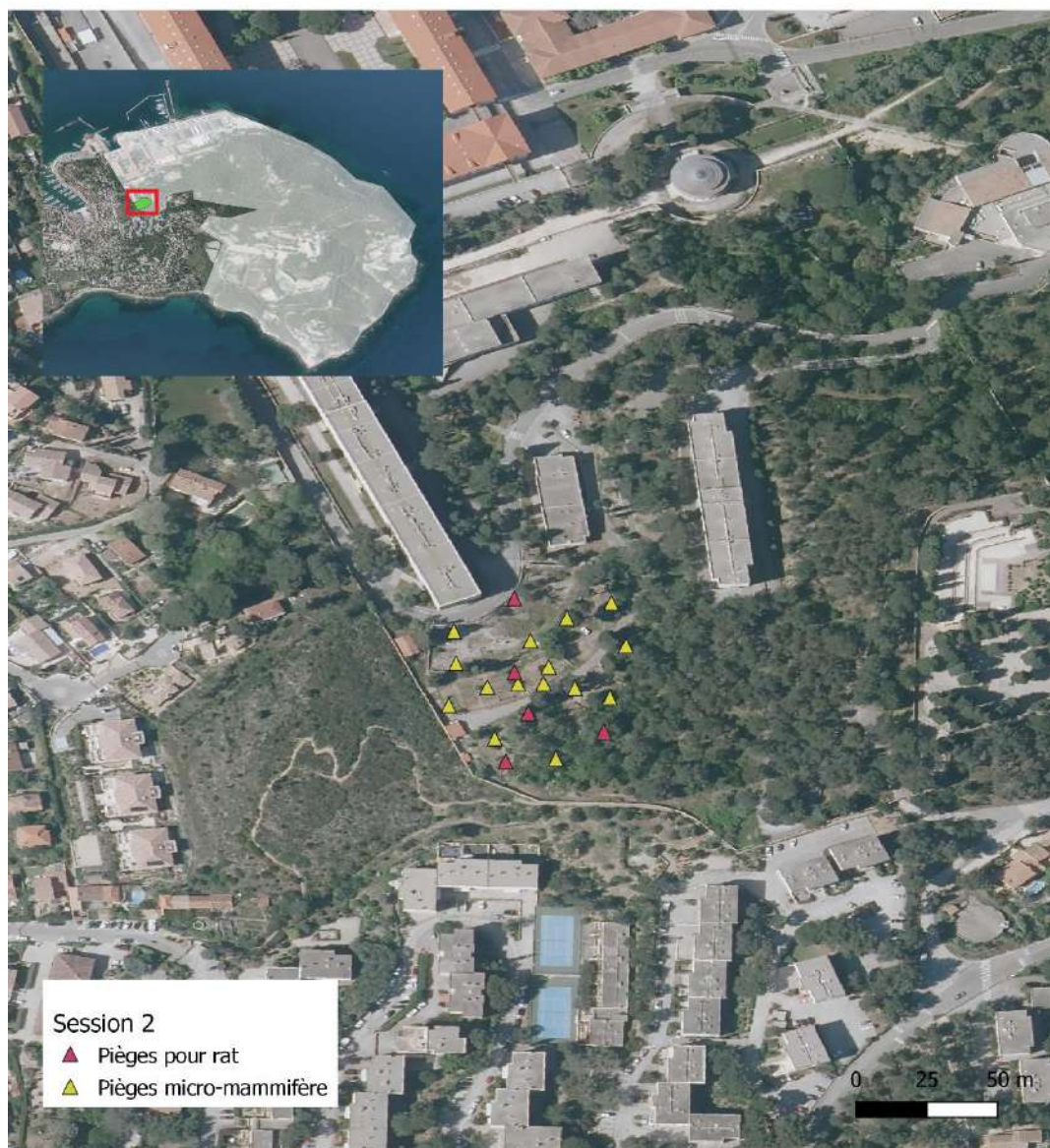
Cartographie des pièges de capture installés lors de la session 1 (avril) :

Inventaire des mammifères du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer
Cartographie - Pose de pièges de capture
Année 2023 - Session 1



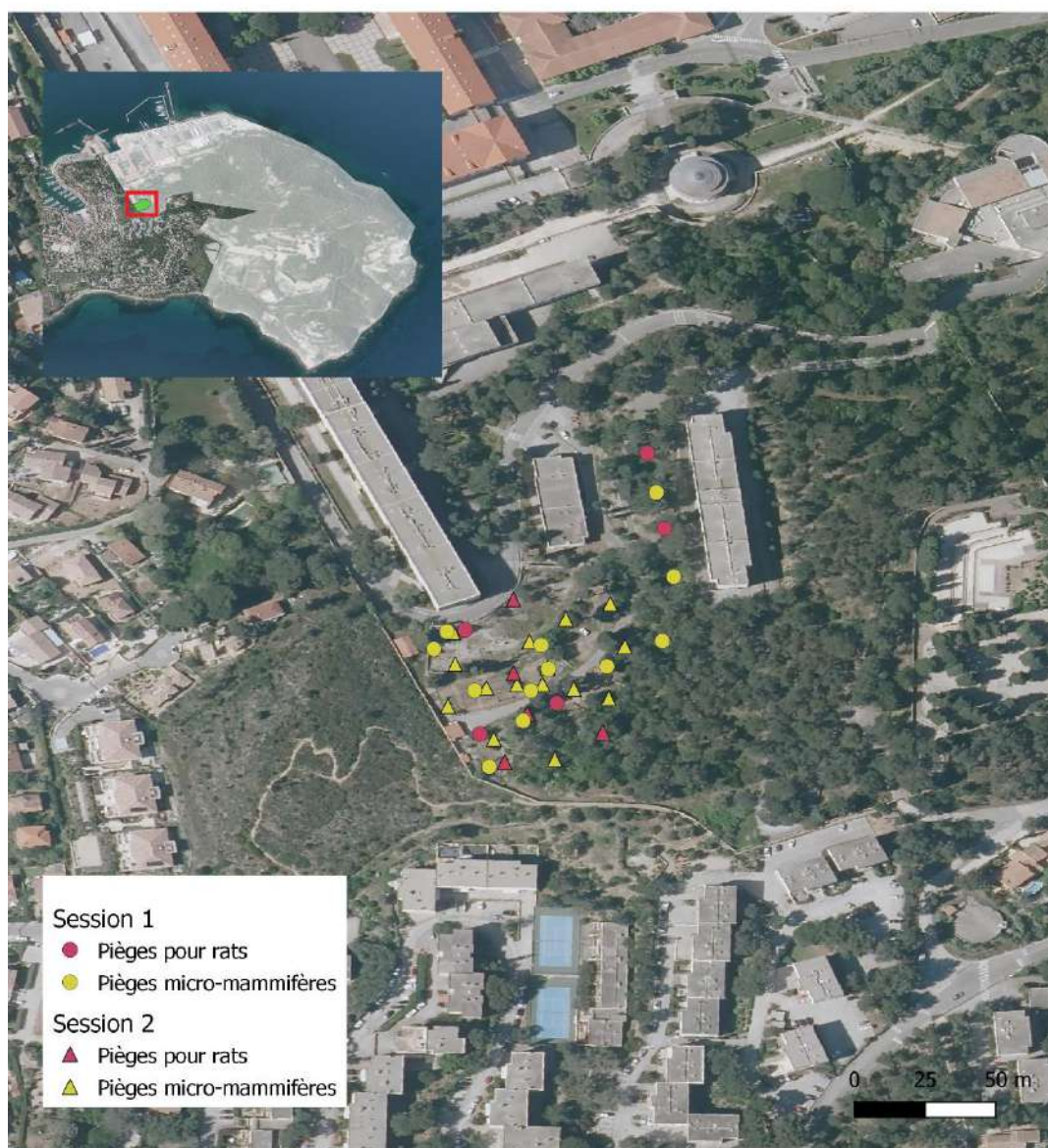
Cartographie des pièges de capture installés lors de la session 2 (octobre) :

Inventaire des mammifères du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer
Cartographie - Pose de pièges de capture
Année 2023 - Session 2



Cartographie des pièges de capture installés lors des sessions 1 et 2 :

Inventaire des mammifères du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer
Cartographie - Pose de pièges de capture
Année 2023



III-2.2 Les pièges photographiques

Pour l'inventaire des moyens et des gros mammifères, 5 pièges photographiques ont été installés sur le site du PEM. Plusieurs zones ont été sélectionnées au préalable, notamment un chemin présentant plusieurs marques de passages d'animaux telles que des grillages soulevés et des pistes marquées, ainsi que deux points d'eau comprenant un bassin et une mare naturelle. Les pièges photographiques sont restés en place pendant une période déterminée afin de capturer des données significatives.

Tableau détaillé :

Session	Numéro du piège	Lieu d'installation	Coordonnées GPS
Juin	1	Bassin d'eau	(43.0730970. 5.9467642)
	2	Mare naturelle	(43.0728452. 5.9480271)
	3	Chemin de trial	(43.0813779. 5.9393894)
	4	Chemin de trial	(43.0801827. 5.9389727)
	5	Chemin de trial	(43.0802696. 5.9382850)

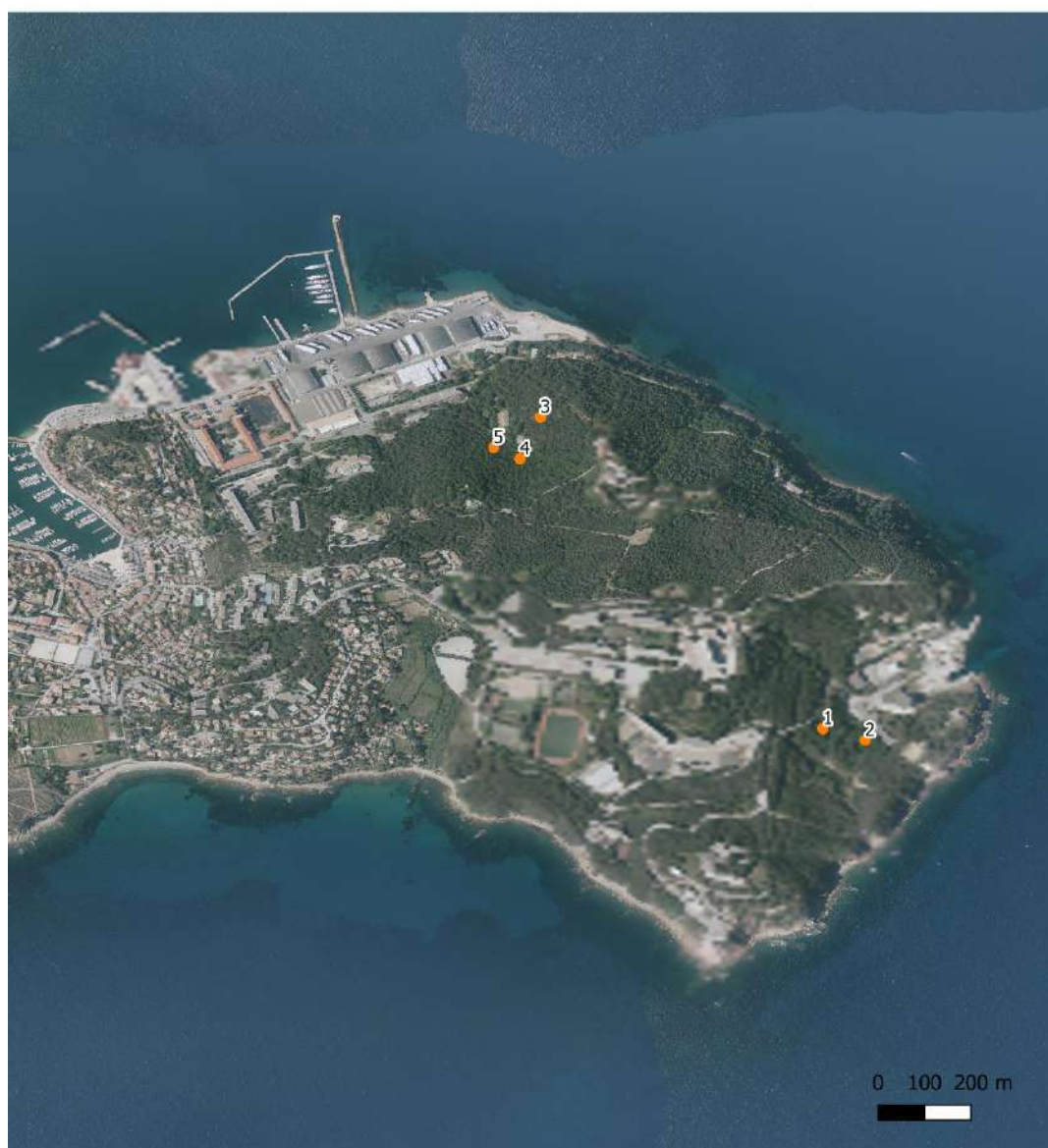
Installation des pièges photographiques :



Pièges photographiques installés sur le PEM © Charlotte Springaux

Cartographie des pièges photographiques installés :

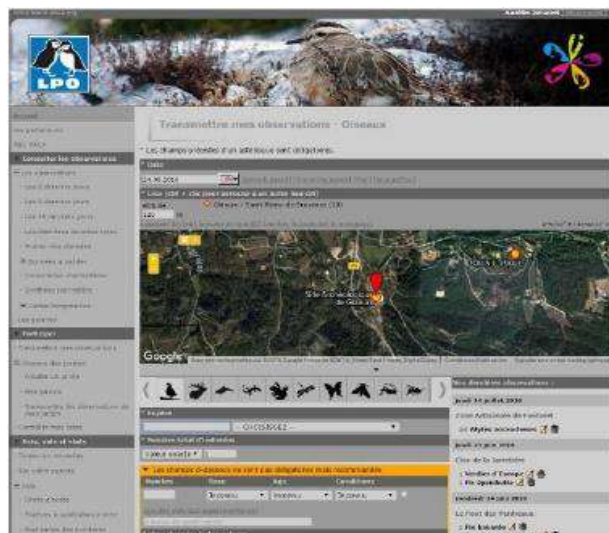
Inventaire des mammifères du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer
Cartographie - Pose de pièges photos
Année 2023



III-3 Saisie des données

Les observations réalisées au cours des prospections de terrain ont été saisies dans la base de données participative Faune PACA de la LPO PACA, faune-paca.org.

Afin d'avoir un suivi des connaissances le plus complet possible, l'ensemble des données présentes sur la base de données pour le Pôle écoles Méditerranée (PEM), dont les données ponctuelles réalisées par notre réseau d'observateurs bénévoles tout au long de l'année, a été prise en compte dans le cadre de cette étude.



Saisie de données sur faune-paca.org

IV Résultats des premiers inventaires ciblés

À ce jour, **3 espèces de mammifères terrestres** sont recensées sur le PEM de St-Mandrier-sur-Mer.

Parmi ces espèces, **1 a été observée pour la première fois sur le site en 2023**, grâce aux inventaires ciblés réalisés par la LPO PACA : il s'agit du Renard roux.

Dans le détail, ci-dessous le tableau des espèces et leurs statuts d'évaluation, de protection et de menace :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Conventions internationales (Berne - Bonn - CITES-UE)	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Espèces ZNIEFF	Autres directives
Blaireau d'Eurasie	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	B3**	LC*	LC*	LC*	Déterminante	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)		LC*	LC*	LC*		Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)		LC*	LC*	LC*		Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

* / ** / *** Voir annexe

IV-1 Les nouvelles observations de mammifères

En 2023, les inventaires spécifiques sur les mammifères terrestres ont révélé la présence du Renard roux ainsi que du Blaireau européen. Ces deux espèces ont été observées grâce à la mise en place des pièges photographiques.

Il est à noter qu'aucun animal n'a été identifié par le biais des pièges de capture, malgré deux passages à différentes périodes de l'année et dans des conditions météorologiques idéales. Même en l'absence de résultats, il est raisonnable de supposer que le site est fréquenté par des micromammifères. Ces petits animaux sont discrets et souvent difficiles à détecter. La répétition de la pose de pièges de capture dans d'autres zones du PEM pourra être envisagée dans les années à venir afin de confirmer la présence potentielle de cette petite faune.





Ci-dessous les observations de mammifères réalisées en 2023 :

Mammifères observés en 2023 par les pièges photos

PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer



Tableau détaillé :

Numéro du piège	Lieu d'installation	Espèce(s) observée(s)	Date et heure	Photo
1	Bassin d'eau	Renard roux	10.06.23 03h00	
2	Mare naturelle	Renard roux immature	13.06.23 02h45	
3	Chemin de trial	/	/	/
4	Chemin de trial	Blaireau d'Eurasie	12.06.23 22h	
		Renard roux	13.06.23 04h00	
5	Chemin de trial	/	/	/

Images issues des pièges photographiques de Jean-Michel Bompar

Compte tenu des similitudes morphologiques et des caractéristiques distinctives identifiables, nous pouvons supposer que le Renard roux présent sur les images captées par les pièges photographiques 1 et 4, soit le même individu.

Celle obtenue par le piège 2, montrant un jeune renardeau s'abreuvant dans la mare naturelle, suggère la possibilité que le Renard roux se reproduise sur le site du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer. Si tel est le cas, il est probable qu'un terrier soit implanté sur les lieux, soulignant ainsi l'importance de préserver cet environnement propice à la reproduction de cette espèce. Des recherches approfondies dans les prochaines années, notamment des terriers, pourront nous donner la possibilité de confirmer cette hypothèse et de mieux comprendre les habitudes de ces canidés. Agiles et intelligents, les Renards roux sont connus pour leur habileté à creuser des terriers complexes, fournissant des refuges sûrs pour la reproduction et la protection de leurs progénitures.

Ci-dessous, un portrait de cette espèce, au mode de vie crépusculaire à nocturne :

Renard roux – *Vulpes vulpes*



Même s'il affectionne particulièrement des paysages qui alternent entre milieux ouverts et zones avec un couvert végétal, le Renard roux fait preuve d'une grande adaptabilité. Cette faculté se reflète également dans son régime alimentaire très diversifié : vertébrés, invertébrés, fruits, charognes de toute nature, jusqu'aux déchets de l'alimentation humaine en milieu urbain.

Le rut a généralement lieu en janvier-février. La gestation dure environ 53 jours, puis la mise-bas se produit entre la mi-mars et début avril dans un terrier, avec une portée de 2 à 7 jeunes.

Persécuté par l'homme depuis longtemps (chasse, piégeage, gazage des terriers), il continue à être régulièrement classé « nuisible » dans tous les départements de PACA sur demande des représentants cynégétiques, sans fondement scientifique. Malgré cela, les effectifs semblent rester stables grâce, une fois de plus, à la grande capacité d'adaptation de l'espèce.



Renard roux © H. Goliard

Le piège photographique 4, positionné le long du chemin de trial, a également capturé une image du Blaireau d'Eurasie, révélant que cet individu utilise le même passage sous clôture que le Renard roux. Cette espèce avait déjà été repérée sur le site en 2019 à deux reprises, ainsi qu'en 2016, suggérant une présence établie sur le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer. La mise en place d'inventaires étalés au fil des années, à travers l'utilisation de pièges photographiques et la recherche de terriers, nous permettra d'évaluer la population de ces animaux et de comprendre leurs déplacements.

Ci-dessous, une présentation de l'espèce :

Le Blaireau d'Eurasie – *Meles meles*

Nommé également Blaireau Européen, il fréquente en PACA tous types de milieux, à condition que le sol soit suffisamment meuble et drainant pour qu'il puisse y établir ses terriers. Cet omnivore fourrage sa nourriture au sol, à la recherche d'invertébrés, de bulbes et de petits animaux. Il peut aussi bien vivre en groupes d'une dizaine d'individus, qu'en solitaire lorsque les densités sont très faibles.

L'espèce semble fragilisée par la fragmentation des milieux, associée à l'urbanisation croissante et à la densification du réseau routier. En effet, le Blaireau est très fortement victime de collisions routières.



Blaireau d'Eurasie © Philippe Gourdain

Contrairement à ces nouvelles observations, et malgré l'installation des pièges photographiques à des endroits identifiés comme stratégiques, le Sanglier n'a quant à lui pas été observé sur le site depuis 2018. Les indices de présence pour cette espèce (notamment les labours de Sangliers) restent donc à surveiller et à renseigner comme donnée ces prochaines années.

Enfin, les 3 espèces de mammifères terrestres recensées sur le PEM, figurent à l'heure actuelle, comme « Préoccupation mineure » (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) sur les listes rouges, à l'échelle mondiale, Européenne et nationale. Seul le Blaireau d'Eurasie est inscrit à l'annexe III de la Convention de Berne, qui vise à la conservation de la vie sauvage Européenne. Cela signifie qu'il est protégé, et sa capture ou sa mise à mort est généralement réglementée.

Dans certains départements de France, y compris dans le Var, le Renard roux est classé parmi les espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD), ce qui signifie qu'il peut être soumis à des mesures de régulation dans certaines situations. Pour finir, même s'il n'est pas classé dans la catégorie des Espèces Susceptibles d'Occasionner des Dégâts (ESOD), le sanglier peut également être chassé légalement dans le cadre de la gestion cynégétique.

IV-2 Les espèces potentielles

La base de données Faune PACA indique que le Hérisson d'Europe a été observé à plusieurs reprises sur la commune de Saint-Mandrier-sur-Mer. Malgré son absence lors des inventaires ciblés sur les mammifères réalisés au PEM, il est considéré comme une espèce dite « potentielle », suggérant ainsi la possibilité de sa présence sur le site.

Ci-dessous, sa présentation :



Le Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*

Bien que ne faisant pas partie des espèces présentant un enjeu de conservation majeur au niveau national selon la liste rouge des mammifères de France, le Hérisson d'Europe est une espèce protégée dans le pays.

Ce petit mammifère, arborant un dos hérissé de piquants d'environ 3 centimètres de long, trouve souvent son habitat dans les milieux de lisières forestières, ainsi que dans les parcs et jardins bordés de haies. Actif durant la nuit, il se livre à la chasse de mollusques, d'insectes et de baies, contribuant ainsi au contrôle naturel des populations d'invertébrés. Durant la période hivernale, le Hérisson d'Europe entre en hibernation, se réfugiant sous un tas de feuilles, un arbuste, ou tout autre endroit abrité, afin de survivre aux basses températures. Malgré son statut de protection, il reste confronté à des défis tels que la perte d'habitat et les risques liés à la circulation routière urbaine et péri-urbaine.



Hérisson d'Europe ©
André Simon

En raison de sa nature nocturne et discrète, l'observation du Hérisson d'Europe s'avère souvent complexe. Pour pallier cette difficulté, la "Mission Hérisson", une enquête participative nationale, a été développée dans le but d'améliorer les connaissances sur la répartition et les habitudes de cette espèce. La réalisation de cette enquête nécessite l'acquisition ou la fabrication d'un kit comprenant un tunnel à empreintes et l'utilisation d'encre naturelle. Cette approche vise à attirer les animaux grâce à de la nourriture, permettant ainsi de déterminer sa présence par l'analyse des empreintes laissées au sol, sur du papier.

IV-3 Les autres données récoltées

L'utilisation des pièges photographiques dans le cadre de l'inventaire des mammifères, a permis de compléter les données sur d'autres taxons. En effet, plusieurs espèces aviaires telles que la Chouette Hulotte, le Pinson des Arbres et le Pigeon ramier, ainsi que des mammifères domestiques (chats), ont été identifiées grâce à ces dispositifs. Ces observations ont été saisies sur la base de données Faune PACA, et viennent compléter la liste des espèces présentes sur le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer.





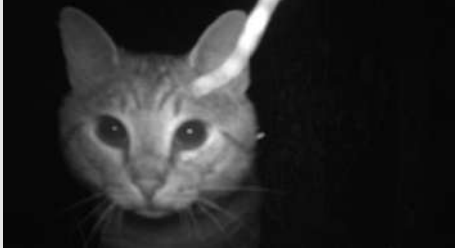

Ci-dessous les observations hors mammifères, réalisées en 2023 :

Autres espèces observées en 2023 par les pièges photos

PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer



Tableau détaillé :

Numéro du piège	Lieu d'installation	Espèce(s) observée(s)	Date et heure	Photo
1	Bassin d'eau	/	/	/
2	Mare naturelle	Pigeon ramier	12.06.23 09h30	
		Chouette Hulotte	13.06.23 01h30	
3	Chemin de trial	Chat domestique	08.06.23 19h00	
		Pinson des arbres	12.06.23 15h30	
4	Chemin de trial	Chat domestique	09.06.23 23h	
5	Chemin de trial	Chat domestique	08.06.23 20h	

Images issues des pièges photographiques de Jean-Michel Bompar

V Perspectives

Les premières études ciblées sur les mammifères ont révélé la présence de trois espèces de mammifères terrestres sauvages sur le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, dont l'une a été observée pour la première fois cette année. Bien que ces inventaires ne soient pas exhaustifs, les premiers résultats révèlent divers enjeux.

Ainsi, dans le cadre de cette étude, différentes pistes d'actions seraient intéressantes à décliner.

V-1 Poursuivre les inventaires ciblés

Il est impératif de poursuivre les inventaires ciblés sur les mammifères sur plusieurs années, afin de renforcer progressivement la connaissance naturaliste et d'évaluer l'efficacité de la gestion et des aménagements mis en place.

Ce suivi permettra :

- De compléter la liste des espèces présentes sur le site et de recueillir des informations sur la détection de ces espèces ;
- D'avoir un suivi à moyen terme des populations de mammifères, qui sont des bio-indicateurs de la qualité des milieux ;
- De collecter des données sur les facteurs qui influent sur la composition des communautés présentes sur les sites ;
- D'affiner la gestion et l'aménagement du site au fil des années.

Dans cette perspective, le renouvellement de la pose de pièges photographiques et de pièges de capture pourrait être étendu à d'autres zones du site. Par ailleurs, il est à noter qu'un piège photographique a été transmis à l'équipe du PEM en 2023, dans le but de poursuivre les prospections toute l'année.

En complément, il serait opportun de mener des inventaires complémentaires, notamment la recherche d'indicateurs de présence (terriers, déjections, restes de repas...) afin de visualiser les populations existantes et de définir des zones à enjeux.

V-2 Réaliser des inventaires spécifiques

Dans le but d'obtenir un état complet des mammifères présents sur le site, les inventaires peuvent être étendus aux chiroptères, ordre qui regroupe les chauves-souris. En tant que mammifères volants, pour être étudiés efficacement, ces animaux nécessitent des approches et des protocoles spécifiques qui diffèrent de ceux utilisés pour les mammifères terrestres.

Les lieux privilégiés pour ces études incluent les zones boisées, les grottes et cavités souterraines, les bâtiments abandonnés ou occupés.



Pesée d'une chauve-souris © LPO

Les techniques varient et nécessitent l'utilisation de matériel spécifique :

- Détection acoustique : utilisation de détecteurs d'écholocation, qui enregistrent les ultrasons émis par les chauves-souris. Certains dispositifs sont capables d'identifier les espèces en fonction des sons captés ;
- Capture d'individus : installation de filets maillants pour la capture temporaire des chauves-souris lors de leurs vols. Cette technique permet de collecter des informations plus complètes, notamment sur les critères morphologiques (âge, poids, taille...), le lieu d'implantation des colonies et la population (nombre d'individus capturés). Après leur identification, les individus sont relâchés ;
- Inspection de gîtes et de lieux de reproduction : recherche et observation des sites où les chauves-souris se reproduisent, comme les cavités d'arbres, les bâtiments abandonnés, ou les grottes ;
- Observation directe : surveillance directe des chauves-souris pendant leurs activités nocturnes, souvent à l'aide de lampes frontales ou de projecteurs infrarouges ;
- Analyse de guano : collecte et analyse des excréments de chauves-souris, appelés guano, pour identifier les espèces présentes et obtenir des informations sur leur régime alimentaire ;
- Thermographie infrarouge : utilisation de caméras thermiques infrarouges pour détecter la chaleur émise par les chauves-souris, facilitant ainsi leur localisation pendant la nuit ;
- Suivi radar : utilisation de systèmes de radar pour suivre les mouvements de chauves-souris dans le ciel, offrant une perspective plus large sur leurs déplacements.

En somme, afin d'étudier efficacement les chauves-souris des inventaires spécifiques pourraient être menés au sein du PEM, à travers plusieurs méthodes tenant compte de leurs comportements nocturnes et de leur capacité à voler.

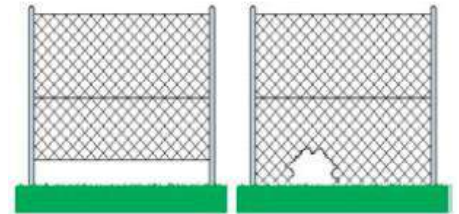
V-3 Favoriser le déplacement de la faune

Aujourd'hui, l'impact de la fragmentation des espaces naturels, empêche la libre circulation de la faune et les échanges entre populations est reconnu. Les activités humaines créent des obstacles infranchissables pour la faune tels que l'urbanisation, voiries, barrages, clôtures.

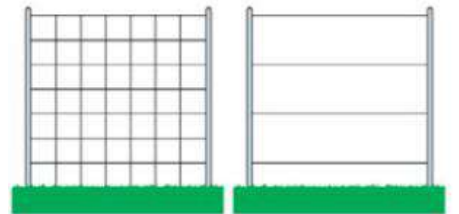
En effet, pour trouver un partenaire, de la nourriture ou un abri, les animaux terrestres se retrouvent souvent piégés ou obligés à devoir passer par la route en prenant le risque de se faire écraser. La disparition d'un arbre peut couper également le passage aérien d'animaux se déplaçant de branche en branche, et les contraindre à se déplacer au sol où les attendent de nombreux dangers (voitures, chiens, chats, etc.).

Pour faciliter les déplacements de la petite faune, plusieurs dispositifs peuvent être mis en place :

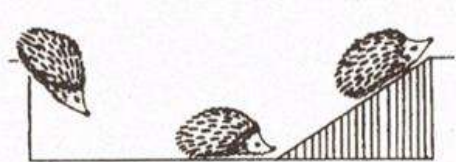
Créer un passage de 15 à 20 cm sous les délimitations (telles que clôtures, murs ou palissades), comme sur cet exemple :



Opter pour des systèmes de délimitations permettant le passage de la faune (mailles ou espaces suffisamment grands : 15 x 15 cm) :



Créer des rampes d'accès pouvant être installée pour éviter les pièges permettre la traversée d'un fossé :



L'installation de dispositifs esthétiques et anti-blessures peut compléter les passages réalisés au pied du grillage :



Pour assurer la traversée de la petite faune et prévenir les usagers, l'installation de panneau préventif peut être envisagé :



© LPO

Ci-dessous une cartographie des passages à faune préconisés :

Préconisation - Création de passages à faune

PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer



V-4 Installer des gîtes et des abris

En fonction des résultats obtenus lors des prochains inventaires ciblés sur les mammifères, l'installation de gîtes spécifiques pour certaines espèces pourrait être recommandé. Parmi ces aménagements, des abris dédiés aux chauves-souris pourraient être inclus, et en cas d'observation ou de relâchés de Hérissons sur le site, des gîtes spécifiques pour ces animaux seront nécessaires. Une fois en place, ces aménagements permettront de pérenniser les populations des espèces présentes en offrant des abris supplémentaires, favorisant ainsi leur reproduction et leur bien-être au sein du PEM.

V-5 Participer aux enquêtes nationales

Les enquêtes de sciences participatives permettent au grand public de contribuer à la recherche scientifique, en collectant des données sur des sujets précis comme les oiseaux, les plantes ou encore les petits mammifères. En plus de collecter des informations, ces enquêtes aident à sensibiliser petits et grands aux problèmes environnementaux et participent à transmettre les bons gestes en faveur de la nature.

Dans ce contexte, la « Mission Hérisson », initiée par la LPO, est une enquête participative visant à recueillir des connaissances sur les hérissons en France. Ce projet invite le public à partager ses observations sur ces petits mammifères, en fournissant des données sur leur présence, leur comportement et leur habitat.



Ci-dessous, les différentes étapes du protocole :

- 1- Se procurer ou fabriquer un ou plusieurs tunnel(s) de suivi ;
- 2- Positionner le(s) tunnel(s) dans un jardin ou dans un coin de nature, à un endroit où il ne risque pas d'être altéré ou détruit (attention aux risques de fauche et de submersion). Afin d'optimiser ses chances de fréquentation, il est conseillé de le poser le long d'une structure linéaire (haie, clôture, mur, lisière...) et bien à plat. Il faut ensuite enregistrer le lieu de pose du tunnel sur le site de l'enquête. Lors de chaque session de pose il faudra ré-installer le tunnel exactement à l'endroit choisi.
À noter : il faut respecter une distance minimale de 1km entre chaque tunnel posé simultanément et d'au moins 500m pour des tunnels posés successivement ;
- 3- Préparer l'intérieur du tunnel en installant un appât (généralement des croquettes pour chats), des feuilles de papier et de l'encre naturelle (souvent constituée à partir d'huile et de poudre de charbon), et laisser le tunnel en place toute la nuit ;
- 4- Le lendemain matin, vérifier si des empreintes ont été laissées sur les feuilles et les identifier ;
- 5- Transmettre les informations sur le site, même en l'absence d'empreinte(s) ;
- 6- Répéter l'opération pendant plusieurs nuits et à plusieurs périodes de l'année.



Empreintes de
Hérisson © LPO

Pour plus d'informations, consulter la page : [Mission Hérisson \(missionherisson.org\)](https://missionherisson.org)

Dans le cadre du partenariat entre le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer et la LPO PACA, la mise en œuvre de cette mission serait à envisager sur le site au cours des prochaines années. Le protocole pourrait

être expérimenté initialement pour évaluer la présence potentielle des Hérissons sur le site, puis répété après le relâché d'un ou plusieurs individus, permettant ainsi de suivre leurs déplacements.

Pour faciliter ces observations, un modèle de tunnel à empreintes est disponible sur la boutique en ligne de la LPO : [Tunnel à empreintes - Kit Enquête Hérisson | Boutique LPO](#)



Kit de tunnel à empreintes © Boutique LPO

V-6 Organiser des relâchés

Ces prochaines années, dans le cadre des projets de conservation du PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, des relâchés de mammifères sauvages pourraient être organisés, en collaboration avec le Centre Régional de Sauvegarde de la Faune Sauvage (CRSFS) de la LPO, situé à Buoux dans le Vaucluse.

Dédié à la réhabilitation des animaux sauvages en détresse, ce centre joue un rôle crucial dans la préservation de la biodiversité régionale. Il accueille et soigne diverses espèces animales, dont de nombreux oiseaux, mais également des mammifères tels que les Hérissons, Renards, ou Chauves-souris, avant de les relâcher dans des environnements naturels appropriés. L'organisation de relâchés ne se limitent pas seulement à remettre les animaux en liberté dans leur milieu naturel, ils contribuent également à sensibiliser le public présent sur l'importance de la protection de la faune sauvage et de son habitat.



*Relâché d'un Hérisson en présence d'enfants
© Charlotte Springaux*

Dans cet objectif, des demandes de relâchés spécifiques seront formulées auprès du centre de soins, notamment pour des mammifères indigènes, afin de renforcer les actions de préservation et de sensibilisation menées au sein du PEM.

V-7 Valoriser et sensibiliser

Dans un objectif de sensibilisation, mais aussi ans le but de valoriser les actions en faveur de la nature entreprises au sein du PEM, des animations variées peuvent être organisées en collaboration avec la LPO PACA.

À destination des bénévoles du jardin partagé ou encore du personnel de la base école, ces temps d'échange peuvent se décliner sous plusieurs formats tels que des sorties nature, des inventaires participatifs, des conférences...

Pour les scolaires, le Refuge LPO au sein du PEM représente un terrain de jeu idéal pour explorer la nature de proximité. Accompagnés par des animateurs, les élèves ont l'opportunité d'apprendre et d'observer la faune sauvage, en recherchant des traces et des indices laissés par les mammifères, ou en leur construisant des gîtes par exemple.

Chaque participant repart de ces animations avec des idées concrètes et des actions pratiques à mettre en œuvre dans son propre jardin.

Enfin, un moyen supplémentaire de valoriser les actions entreprises consiste à mettre en place une signalétique éducative. Plusieurs panneaux pourraient être installés au niveau du jardin partagé ou dans des zones naturelles fréquentées par les militaires. Ces panneaux auraient pour objectif de décrire les espèces visibles sur le site ainsi que les différentes actions et aménagements déployés en faveur de la biodiversité, tels que l'installation de gîtes, les bonnes pratiques en faveur de la nature, contribuant ainsi à sensibiliser et à informer le public sur l'importance de la préservation de l'environnement.



Modèles de panneaux éducatifs © LPO PACA

Toutes les actions ne sont pas forcément à décliner tout de suite dans leur intégralité, cela peut se faire progressivement, de manière étalée dans le temps.

La LPO PACA se tient disponible pour accompagner le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer dans la réalisation des actions souhaitées.

VI ANNEXES

Synthèse des mammifères terrestres présents sur le PEM de Saint-Mandrier-sur-Mer, selon les données de Faune PACA

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de données par années					Statuts d'évaluation, de protection et de menace					
			2014	2016	2018	2019	2023	Conventions internationales (Berne - Bonn - CITES-UE)	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Espèces ZNIEFF	Autres directives
Mammifères terrestres	Blaireau d'Eurasie	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)		1		2	1	B3**	LC*	LC*	LC*	Déterminante	
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)					3		LC*	LC*	LC*		Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	1		1				LC*	LC*	LC*		Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
TOTAL de données			1	1	1	2	4						

LC* : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

B3** : Espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation conformément à la Convention

La LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur

La LPO PACA est une association locale de la LPO France, association de protection de la nature reconnue d'utilité publique. Créée en 1912, la LPO est le représentant de "BirdLife International", une alliance mondiale pour la nature. Elle a pour vocation d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation. Elle intervient depuis 1998 ans sur le territoire régional Provence-Alpes-Côte d'Azur tant sur l'expertise scientifique et technique dans les domaines naturalistes liés à la biodiversité que sur l'éducation et la formation.

Dix engagements pour mener à bien ses missions

1. Organiser la vie de l'association
2. Acquérir de la connaissance sur la faune
3. Protéger les espèces
4. Constituer un réseau d'espaces protégés
5. Réaliser des expertises en appui aux politiques publiques
6. Réduire les intrants polluants dans les milieux naturels
7. Créer les conditions d'une bonne gouvernance démocratique et écologique
8. Éduquer à la biodiversité
9. Sensibiliser tous les publics
10. Impliquer les collectivités territoriales dans la protection de la biodiversité



LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur

9 rue de Provence
83400 HYERES

Tél. 04 94 12 79 52
paca@lpo.fr - paca.lpo.fr

SIRET : 350 323 101 00203
Code APE 9499Z

paca.lpo.fr



Camp de prospection
© Jean-Bernard PIOPPA

Mobilisation
écocitoyenne
sur le territoire

La **LPO PACA**, une association au service de la **biodiversité**



Sortie scolaire avec une classe de CP

Éducation à
l'environnement



Sympetrum de fonscolombe

Formation en
environnement



Expertise en
environnement



Suivi télémétrique © Jean François VIDAL



Accueil du public par un agent de la RNIF des Patrias

Protection
et gestion
de la nature

LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur

83400 HYÈRES
Tél.: 04 94 12 79 52 - paca@lpo.fr - paca.lpo.fr

**Agir pour
la biodiversité**

