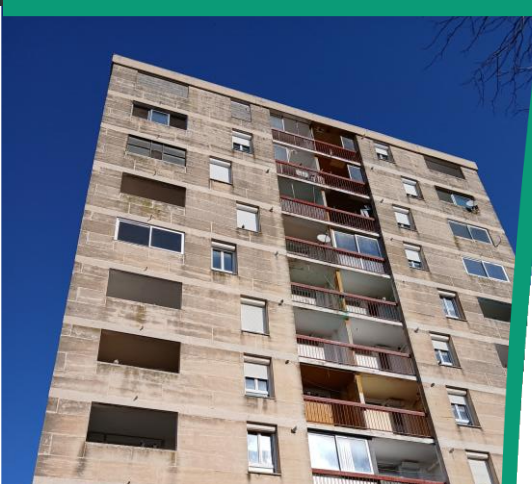




Projet de rénovation du quartier de Barriol

Arles (13)

Dossier de demande de dérogation
aux interdictions de destruction
d'espèces protégées

Réalisé pour le compte de



Cheffe de projet

Solène BAILLET
06 61 36 84 14
s.baillet@ecomед.fr

Approbation

Julien VIGLIONE
06 80 90 58 80
j.viglione@ecomед.fr

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini, 13006 MARSEILLE

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2026 – Dossier de demande de dérogation pour le projet de rénovation du quartier Barriol – 13 HABITAT – Arles (13) – 236 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	30/04/2026	Finalisation du document

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : 13 HABITAT
Adresse de l'entreprise : 80 rue Albe, 13 004 Marseille
Contact Projet : RICCI Anne-Claire
Coordonnées : acricci@13habitat.fr – 06 78 11 62 62

Equipe technique ECO-MED

Solène BAILLET – Chef de projet – Chiroptérologue
Virginie GAILLY – Ornithologue
Avril DUCHET – Chiroptérologue
Lucile LOPEZ – Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de Solène BAILLET, cheffe de projet, et a été soumis à l'approbation de Julien Viglione.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

- 1 – Bâtiment +4, V. GAILLY, 19/03/2026, Arles (13)
- 2 – Bâtiment +4, V. GAILLY, 19/03/2026, Arles (13)
- 3 – Bâtiment +10 à détruire, A. DUCHET, 19/03/2026, Arles (13)
- 4 – Corniche en béton utilisable par les chiroptères et les oiseaux, A. DUCHET, 19/03/2026, Arles (13)



Table des matières

1.	Introduction	8
2.	Résumé non technique	9
3.	Objet de la demande dérogation	12
4.	Présentation du projet	15
4.1.	Le demandeur :	15
4.2.	Présentation synthétique du projet (source SYMBIOSE)	16
4.3.	Raisons impératives d'intérêt public majeur : (source : SYMBIOSE)	23
4.4.	Absence de solution alternative : (source : SYMBIOSE)	30
Partie 1 : Etat initial de l'environnement – Naturalia Environnement		38
1.	INTRODUCTION	46
1.1.	Contexte	46
1.2.	Situation géographique	46
2.1.	Définition de l'aire d'étude	47
2.2.	Recueil bibliographique	48
2.3.	Inventaires de terrain	49
2.4.	Analyse des impacts	53
2.5.	Définition de mesures ERC-A	54
3.	ETAT INITIAL	56
3.1.	Bilan des périmètres d'intérêt écologique	56
3.2.	Fonctionnalités écologiques	71
3.3.	Habitats naturels et semi-naturels	74
3.4.	Zones humides	76
3.5.	Peuplements floristiques	77
3.6.	Peuplements faunistiques	79
3.7.	Synthèse des enjeux écologiques présents sur le site d'étude	94
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité – Méthodologie ECO-MED		97
1.	Données et méthodes	98
1.1.	Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	98
1.1.	Méthodes d'inventaires de terrain	98
1.2.	Difficultés rencontrées	98
1.3.	Espèces fortement potentielles	99
1.4.	Critères d'évaluation	99



2.	Bilan des inventaires et enjeux ECO-MED	103
2.1.	Reptiles	103
2.2.	Oiseaux	103
2.3.	Chiroptères	107
3.	Analyse écologique de la zone d'étude	109
Partie 3 : Evaluation des impacts		110
1.	Méthodes d'évaluation des impacts	111
2.	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel	112
2.1.	Description du projet	112
2.1.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	112
2.2.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux	114
2.3.	Impacts bruts du projet sur les chiroptères	118
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet	123
Partie 4 : Mesures d'atténuation		124
1.	Approche méthodologique	125
2.	Mesures d'atténuation	126
2.1.	Mesures d'évitement	126
2.2.	Mesures de réduction	126
2.3.	Bilan des mesures d'atténuation	140
2.4.	Contrôle des préconisations et encadrement des travaux	141
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures		142
1.	Évaluation des impacts résiduels du projet	143
1.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels	143
1.2.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles	144
1.3.	Impacts résiduels du projet sur les Oiseaux	146
1.4.	Impacts résiduels du projet sur les Chiroptères	150
2.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels	160
3.	Effets cumulés	162
3.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulés	162
3.2.	Effets cumulés sur les reptiles	163
3.3.	Effets cumulés sur les oiseaux	163
3.4.	Effets cumulés sur les chiroptères	164



4.	Comparaison des différents scénarios prospectifs	165
Partie 6 : Demande de dérogation		166
1.	Choix des espèces soumises à dérogation	167
1.1.	Méthodologie de réflexion	167
1.2.	Reptiles	167
1.3.	Oiseaux	167
1.4.	Chiroptères	167
1.5.	Bilan global des espèces soumises à dérogation	168
2.	Mesures de compensation	172
2.1.	Principes	172
2.2.	Evaluation de la dette compensatoire du projet	173
2.3.	Quantification des gains écologiques	174
2.4.	Mesures de compensation proposées	175
3.	Mesures correctives	190
4.	Mesures d'accompagnement écologique	193
5.	Mesures de suivi	211
5.1.	Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise et des mesures de compensation	211
5.2.	Suivis, contrôles et évaluation d'accompagnement écologique	211
6.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées	213
7.	Conclusion	215
8.	Chiffrage et programmation des mesures proposées	216
Sigles		218
Bibliographie		221
Annexe 1	Critères d'évaluation	223
Annexe 2	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED	226
Annexe 3	Relevé relatif aux reptiles	229
Annexe 4	Relevé relatif aux oiseaux	231
Annexe 5	Relevé relatif aux chiroptères	233
Annexe 6	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	234



Annexe 7	Protocole de déplacement d'individu d'espèces protégées en cas d'urgence.....	235
Annexe 8	FORMULAIRES CERFA	236

Table des cartes

Carte 1 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	106
Carte 2 :	Enjeux relatifs aux Chiroptères	108
Carte 3 :	Localisation des emprises du projet sur les oiseaux	114
Carte 4 :	Localisation des emprises du projet sur les chiroptères	118
Carte 5 :	Localisation des bâtiments à démolir / rénover en fonction du phasage.....	131
Carte 6 :	Localisation des bâtiments conservés où seront installés les nichoirs	185
Carte 7 :	Localisation des résidences sélectionnées pour la recherche de gîtes potentiels.....	199
Carte 8 :	Localisation des résidences sélectionnées pour l'installation de gîtes artificiels	210



Table des tableaux

Tableau 1.	Liste des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation	9
Tableau 2.	Dates des prospections	98
Tableau 3.	Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation	101
Tableau 4.	Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	103
Tableau 5.	Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	104
Tableau 6.	Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	107
Tableau 7.	Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts	111
Tableau 8.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	112
Tableau 9.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux	116
Tableau 10.	Impacts bruts du projet sur les chiroptères	119
Tableau 11.	Impacts des mesures d'atténuation	140
Tableau 12.	Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore	160
Tableau 13.	Synthèse des scénarios prospectifs	165
Tableau 14.	Espèces soumises à dérogation	168
Tableau 15.	Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées ..	176
Tableau 16.	Coûts des mesures	216



1. INTRODUCTION

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport, etc.

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2 (Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016), introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :
« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » ;
- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ayant un impact moindre (localisation du projet, variantes du projet, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Dans le cadre du projet de requalification globale du quartier de Barriol porté par l'ACCM sur la commune d'Arles (13), le bureau d'études Naturalia a été missionné en 2024-2025 afin de réaliser le volet naturel du dossier dit « Loi sur l'Eau ». Cette étude vise à caractériser l'état initial écologique du site, identifier les principaux enjeux de conservation et évaluer les incidences potentielles du projet d'aménagement sur la biodiversité.

Les investigations réalisées dans ce cadre ont permis d'identifier plusieurs enjeux écologiques liés notamment à la présence d'espèces protégées utilisant les bâtiments du quartier comme sites de nidification ou de gîte (avifaune et chiroptères). Au regard de ces éléments, la réalisation d'un diagnostic spécifique aux bâtiments est apparue nécessaire afin de préciser la présence des espèces, les fonctionnalités écologiques associées aux bâtiments et les incidences potentielles des travaux de rénovation.

Dans ce contexte, le bailleur social 13 Habitat a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Écologie et Médiation) afin d'élaborer la présente demande de dérogation au titre des espèces protégées. Cette démarche concerne exclusivement les travaux de rénovation des bâtiments du parc immobilier de 13 Habitat situés dans le quartier de Barriol, et non l'ensemble du projet de requalification du quartier.

Une équipe de 3 experts a été mobilisée sous la coordination de Solène BAILLET, cheffe de projet chiroptérologue. Il a été soumis à l'approbation de Julien Viglione, directeur général.



2. RESUME NON TECHNIQUE

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique assez précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de réhabilitation des résidences Barriol et Roseaux.

❖ Contexte de dérogation :

Le projet de renouvellement urbain du quartier de Barriol, porté par 13 Habitat sur la commune d'Arles, prévoit des travaux de réhabilitation et de restructuration du bâti existant ainsi que des interventions sur les espaces extérieurs. Compte tenu de la présence avérée d'espèces protégées associées au bâti et aux arbres présents sur le site, notamment plusieurs espèces de chiroptères, d'oiseaux et de reptiles, la réalisation du projet est susceptible d'entraîner la destruction ou l'altération d'habitats de reproduction et de repos, ainsi qu'un risque de dérangement ou de destruction d'individus. À ce titre, le projet fait l'objet de la présente demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

❖ Demande de dérogation :

Un total de 17 espèces est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

Tableau 1. Liste des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

REPTILES (2 espèces)	OISEAUX (8 espèces)	CHIROPTERES (7 espèces)
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>) Martinet noir (<i>Apus apus</i>) Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)

❖ Évaluation des impacts bruts :

Les impacts bruts du projet sont :

- Très forts pour le Molosse de Cestoni
- Forts pour la Sérotine commune et la Pipistrelle pygmée
- Modérés pour le Moineau Friquet, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl
- Faibles à très faibles pour le reste des espèces.

❖ Mesures de réduction d'impact :

Au regard des impacts bruts, un certain nombre de mesures de réduction a été pris pour atténuer les impacts :

- Mesure R0 : Réduction amont - Préservation des corniches existantes



- Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces
- Mesure R2 : Phasage des travaux en faveur de la biodiversité
- Mesure R3 : Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)
- Mesure R4 : Adaptation du type démolition
- Mesure R5 : Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés
- Mesure R6 : Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes

❖ Cumul des impacts :

L'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir de la consultation de différentes ressources documentaires (avis de l'autorité environnementale, études d'impact disponibles, etc.). Cette analyse a été menée pour chacun des groupes biologiques étudiés, et lorsque cela était pertinent, à l'échelle de certaines espèces. Au regard des projets identifiés dans l'aire d'étude et de la nature de leurs incidences potentielles, aucun projet n'est apparu susceptible de générer des effets cumulés significatifs avec le projet étudié. Les effets cumulés potentiels sont, au maximum, considérés comme faibles.

❖ Évaluation des impacts résiduels :

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulés, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés. Les impacts ont été grandement atténués par les mesures proposées.

In fine, grâce aux mesures d'atténuation complémentaires, les impacts résiduels globaux du projet sont globalement faibles à très faibles. **Seul le Molosse de Cestoni conserve des impacts résiduels modérés.** Cette persistance d'impacts résiduels importants est dû à une destruction d'un gîte d'importance régionale.

❖ Mesures d'accompagnement :

2 mesures de compensation ont été proposées :

- Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis
- Mesure C2 : Maintien des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés

❖ Mesures d'accompagnement :

Sept mesures d'accompagnement ont été proposées :

- Mesure A1 : Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA
- Mesure A2 : Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône
- Mesure A3 : Mise en place de conventions de gestion et de conservation des gîtes à chauves-souris au sein de 13 Habitat
- Mesure A4 : Sensibilisation des habitants (résidents et personnels) des bâtiments réhabilités
- Mesure A5 : Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles
- Mesure A6 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux
- Mesure A7 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au sein des résidences de 13 Habitat



❖ Suivis :

Deux types de suivis écologiques sont proposés selon des protocoles scientifiques standardisés :

- Le suivi du chantier : il s'agit d'audit avant/pendant/après les travaux pour veiller au respect des mesures d'atténuation ;
- Le suivi des espèces impactées dans l'emprise et ses abords, sur 10 ans avec 5 sessions prévues (N+1, N+3, N+5, N+7 et N+10).

❖ Conclusion :

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, 13 Habitat a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de rénovation du quartier de Barriol. La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée.

Enfin, concernant l'**atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

Le Tableau 15 : Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées présente une synthèse de toutes ces informations livrées dans le résumé non technique.



3. OBJET DE LA DEMANDE DEROGATION

Un total de 17 espèces à enjeu zone d'étude a fait l'objet de l'évaluation des impacts. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

3.1.1. Herpétofaune : 2 espèces

- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669 ml d'habitat de gîte ;
 - L'altération de 1920 ml d'habitat de gîte (rénovation du bâti pendant 24 mois) ;
 - La destruction d'individus (entre 10 et 50 ind.).
- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669 ml d'habitat de gîte ;
 - L'altération de 1920 ml d'habitat de gîte (rénovation du bâti pendant 24 mois) ;
 - La destruction d'individus (entre 10 et 25 ind.).

3.1.2. Avifaune : 8 espèces

- **Moineau friquet** (*Passer montanus*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669 mètres linéaires (ml) d'habitats de nidification favorables à l'espèce ;
 - L'altération de 1920 ml d'habitats de nidification favorables à l'espèce (rénovation du bâti durant 24 mois) ;
 - Un dérangement d'individus (20 couples + jeunes).
- **Martinet noir** (*Apus apus*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669 mètres linéaires (ml) d'habitats de nidification favorables à l'espèce ;
 - L'altération de 1920 ml d'habitats de nidification favorables à l'espèce (rénovation du bâti durant 24 mois) ;
 - Un dérangement d'individus (20 couples + jeunes).
- **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669 mètres linéaires (ml) et de 29 arbres, d'habitats de nidification favorables à l'espèce ;
 - L'altération de 1920 ml d'habitats de nidification favorables à l'espèce (rénovation du bâti durant 24 mois) ;
 - Un dérangement d'individus (un couple + jeunes)
- **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 29 arbres, habitats de nidification favorables à l'espèce ;
 - L'altération de 79 arbres favorables à la de nidification de l'espèce (élagage des arbres);
 - Un dérangement d'individus (4 couples + jeunes)



- Cortège des espèces communes protégées (Chardonneret élégant, Choucas des tours, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière) à **enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction jeunes individus en période de reproduction
 - La destruction de 29 arbres d'habitats de nidification favorables à l'espèce ;
 - L'altération de 79 arbres favorables à la nidification du cortège commun protégé (élagage des arbres);
 - Un dérangement d'individus (min. un couple + jeunes)

3.1.3. Chiroptères : 7 espèces

- **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude très fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de 80 - 250 individus
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de 30 – 50 individus
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniches béton et de coffres de volet roulant (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de 10 – 100 individus.
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton et de coffres de volet roulant (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de 10 – 100 individus.
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton et de coffres de volet roulant (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de 10 – 100 individus.
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de quelques individus (<10 individus)



- **Vespère de Savi (*Hypsugo savi*) espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
 - La destruction de 669mL de corniche béton et de coffres de volet roulant (gîte) ;
 - L'altération de 1920 mL de corniche béton (gîte) pendant la durée des travaux ;
 - Le dérangement de quelques individus (<10 individus)



4. PRESENTATION DU PROJET

4.1. Le demandeur :

Le demandeur est le bailleur social 13 Habitat dont le siège est situé au 80 rue Albe, 13 004 Marseille ;

Les différents interlocuteurs du projet sont :

- Madame Anne-Claire RICCI – Responsable d’opérations - acricci@13habitat.fr – 06 78 11 62 62
- Madame Karine BRETON – Cheffe du projet de renouvellement urbain - k.breton@13habitat.fr – 06 35 81 69 92



4.2. Présentation synthétique du projet (source SYMBIOSE)

4.2.1. Présentation du contexte

Le quartier de Barriol à Arles, composé de 4 265 habitants (source INSEE 2020) et doté de 1570 logements locatifs sociaux (données PLH 2024-2030) soit plus de 86% des résidences principales, est un grand ensemble d'habitat social développé dans les années 1970 dans le cadre de l'extension urbaine de la ville. Aujourd'hui, il se caractérise par un enclavement géographique marqué et une concentration importante de ménages en situation de précarité. C'est le Quartier Prioritaire en Politique de la Ville (QPV) le plus peuplé, concentrant le plus grand nombre de jeunes et de familles nombreuses sur le territoire intercommunal d'ACCM.

Le quartier connaît une dégradation progressive de son cadre de vie, avec un taux de vacance significatif et de vastes espaces extérieurs vétustes. Cette situation alimente une image négative, tant auprès des habitants que vis-à-vis de l'extérieur, renforçant un sentiment d'insécurité et affectant durablement son attractivité.

La structure du quartier renfermée sur elle-même favorise les zones de non droit, en particulier avec des espaces publics dévoyés au profit du stationnement anarchique et sauvage, des espaces de jeux pour enfants dégradés, des lieux d'agrément quasi inexistant, des terrains vagues et des aménagements paysagers insuffisants qui accentuent l'effet de vide... Le fait marquant est la dévalorisation du patrimoine bâti de 13 Habitat, identifié comme les logements à éviter, avec des espaces extérieurs très vastes, propriété foncière de la Ville, qui pâtissent du manque d'aménagement et d'entretien.

On observe ainsi un départ progressif des ménages les moins fragiles, ainsi qu'une réticence croissante à l'installation, notamment pour les primo-demandeurs de logement social. Cette dynamique contribue à une paupérisation accrue du quartier et à un affaiblissement continu de la mixité sociale.

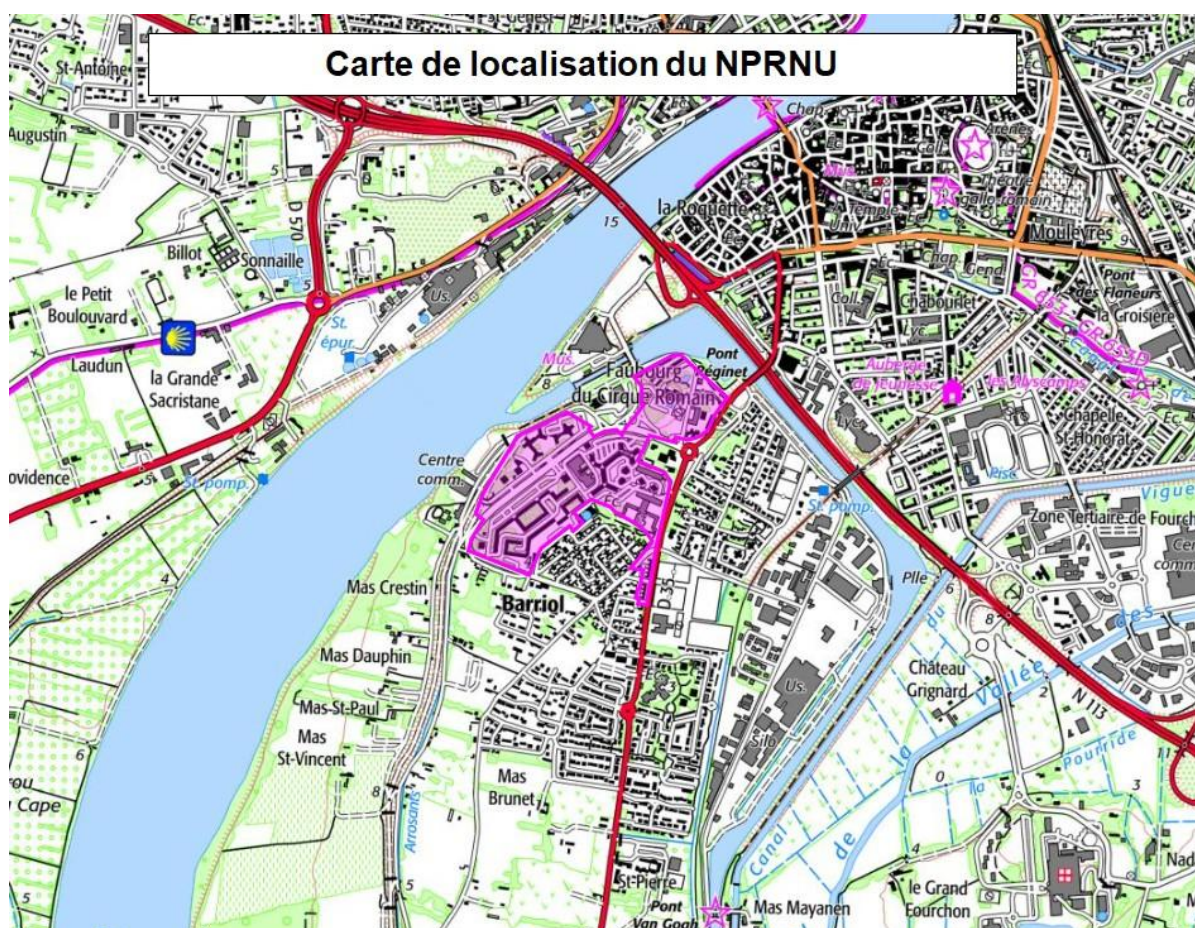
Face à ce constat, la communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette et la Ville d'Arles ont mené un certain nombre d'actions :

- réalisation de différents diagnostics et études urbaines-entre 2015 et 2025 :
 - o Etude Cités Barriol / Roseaux par l'équipe Jean-Marc CHANCEL et Alexandre CHAPUIS,
 - o Etude préalable NPNRU par Stéphane BARRIQUAND, Mission d'Audit en 2021,
 - o Plan Guide réalisé en juin 2025 par Benoit CAMPION (Bureau d'études SAFRAN Conceptions urbaines).
- signature d'un contrat de ville le 1^{er} octobre 2015 et renouvelé pour la période 2024-2030 précisant les priorités du projet de territoire et les engagements pris par chacun des partenaires >>> le quartier Barriol a été classé Quartier Prioritaire de la Ville (QPV).

Par la suite, le projet de renouvellement urbain du quartier Barriol, retenu par l'Agence Nationale du Renouvellement Urbain, a été intégré le 29 août 2024, par l'avenant n°01 à la convention pluriannuelle de renouvellement urbain.



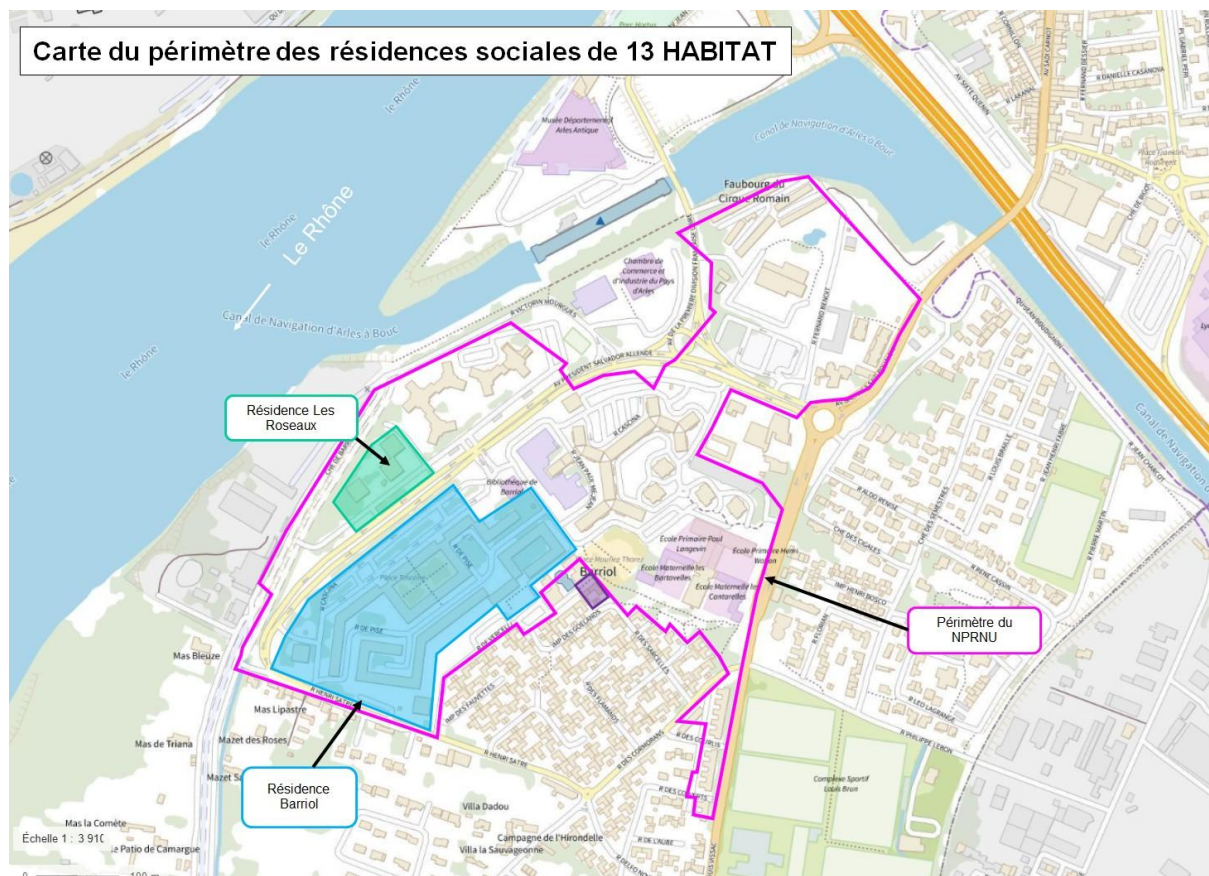
Carte de localisation du quartier dans la ville



Carte de localisation du NPRNU et du QPV (même périmètre)

Dans ce cadre, le bailleur social 13 Habitat, signataire de la convention pluriannuelle de renouvellement urbain et qui dispose de 677 logements répartis en 2 groupes (Résidence Barriol et Résidence des Roseaux), souhaite procéder à une opération de réhabilitation du patrimoine bâti.

Le bailleur 13 Habitat est propriétaire des bâtiments et du tour d'échelle ; l'ensemble des espaces extérieurs relève du domaine public communal. Les parcelles concernées par le projet figurent sur la carte ci-après :



La superficie totale du terrain assiette du projet est d'environ 23 ha.

4.2.2. Objectifs des travaux

Dans le cadre du projet de renouvellement du quartier Barriol, 13 Habitat souhaite revaloriser son patrimoine, en perte d'attractivité.

Les objectifs des travaux sont les suivants :

- résoudre les principaux désordres techniques du bâti et des équipements qui le composent,
- améliorer la performance énergétique des bâtiments,
- revaloriser l'image du patrimoine, en tenant compte :
 - o de l'intérêt architectural que représentent les façades en pierre,
 - o de la résidentialisation de la cité,
- assurer la mise en sécurité des personnes et des biens au regard des risques d'inondation et des différentes réglementations (accessibilité, sécurité incendie, électrique, gaz..).



4.2.3. Description technique des travaux

L'OPH « 13 Habitat » a un projet de rénovation urbaine de son patrimoine au sein du Quartier Barriol à Arles (13).

Globalement, le projet comprend :

- des démolitions partielles ou totales de bâtiments,
- des travaux de réhabilitation des bâtiments, des logements et des parties communes,
- des interventions sur les espaces extérieurs (travaux dits « de résidentialisation »).

Dans le détail, le projet comprend :

- la démolition de 169 logements sur la résidence Barriol, répartis sur 10 bâtiments,
- la réhabilitation (technique et énergétique) de 394 logements sur la résidence Barriol,
- l'aménagement des espaces extérieurs de la résidence Barriol, afin de créer des îlots résidentiels,
- la réhabilitation et la résidentialisation des 155 logements de la résidence Roseaux.

Bâtiments	Nbre Logements démolis
A2	40
C	10
I	22
J	7
G+H	58
E	8
K	8
L	16
TOTAL	169

Les caractéristiques du projet sont résumées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du projet	
Désignation	Grandeurs/Notes
Nombre de logements supprimés	169
Nombre de logements réhabilités (Résidence Barriol)	394
Nombre de logements réhabilités (Résidence Roseaux)	115
Superficie des espaces extérieurs réaménagés	32522 m ²

Les travaux d'économie d'énergie comprennent :

- l'isolation des planchers bas, des pignons résultant des démolitions ainsi que les façades en fond de loggias,
- la réfection des complexes d'étanchéité et isolants présents en toiture,
- la mise en place d'installations complètes de VMC,
- le remplacement des menuiseries extérieures par des menuiseries plus performantes (y compris occultations),
- le remplacement partiel des portes palières des logements,
- le remplacement partiel des chaudières Individuelles.



Les travaux de traitement des façades comprennent :

- le nettoyage des façades et des joints,
- le traitement & protection contre les moisissures, UV, salissures...

Les travaux de réhabilitation des logements comprennent :

- la remise aux normes électriques des logements,
- le remplacement des équipements sanitaires vétustes.

Les travaux concernant les parties communes comprennent :

- le requalification des entrées et des accès,
- la reprise de la signalétique,
- des travaux de sécurité incendie.

L'aménagement des espaces extérieurs des résidences Barriol et Roseaux comprend :

- l'aménagement d'espaces conviviaux,
- l'intégration de zones de rafraîchissement en cœur d'îlots,
- la requalification des places de stationnement,
- la réhabilitation des dispositifs de gestion des déchets et des encombrants,
- la mise en place d'aménagements paysagers.

Ce projet répond aux objectifs du PLU et du SCOT.

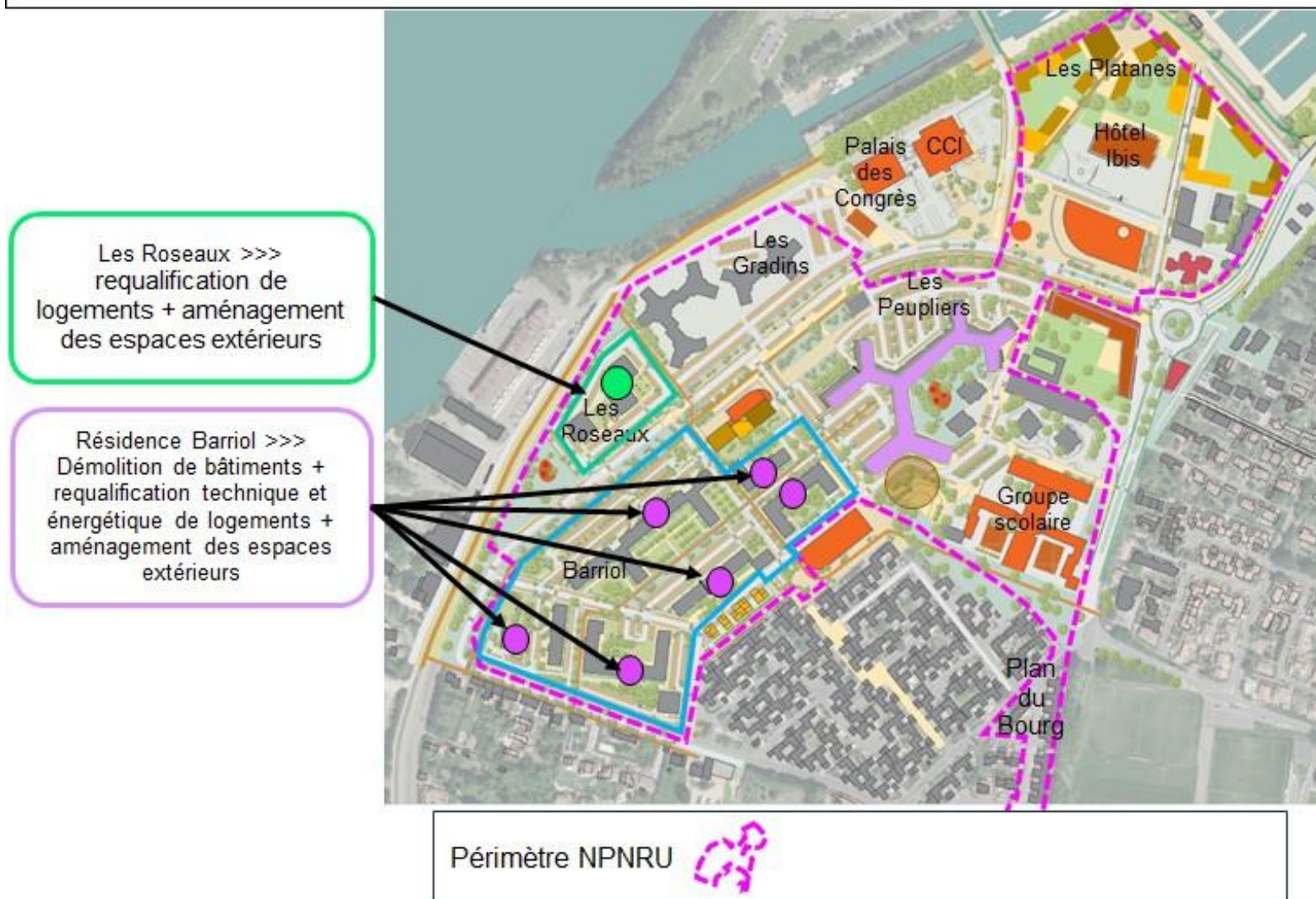
Le projet a fait l'objet de nombreuses études, avec une réflexion sur plusieurs variantes et c'est le projet qui présentait le meilleur compromis entre les aspects fonctionnels, financiers, humains, environnementaux, qui a été retenu.

Le coût prévisionnel du projet est d'environ 32,6 Millions EHT. Le détail figure ci-dessous :

- Démolition 169 logts Barriol : 7023 K€ € HT,
- Réhabilitation le Barriol : 18000 K€ HT,
- Résidentialisation le Barriol : 3000 k€ HT,
- Réhabilitation les Roseaux : 5500 k€ HT,
- Résidentialisation les Roseaux : 1100 k€ HT.

Les documents ci-dessous permet de présenter les principales caractéristiques du projet :

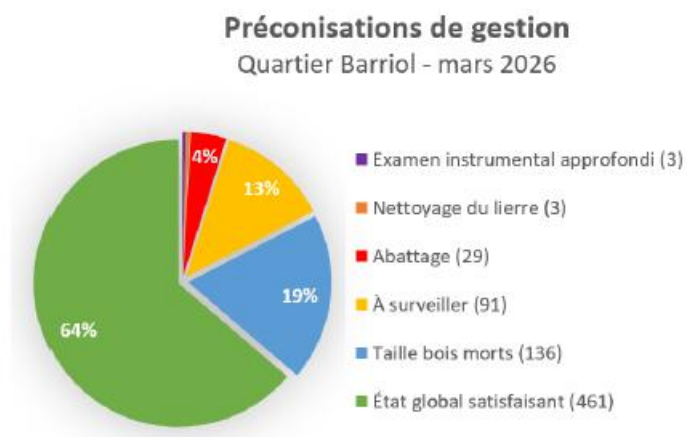
Quartier Barriol à Arles - Projets de 13 Habitat



4.2.4. Travaux au niveau des espaces verts (Source : MTDA)

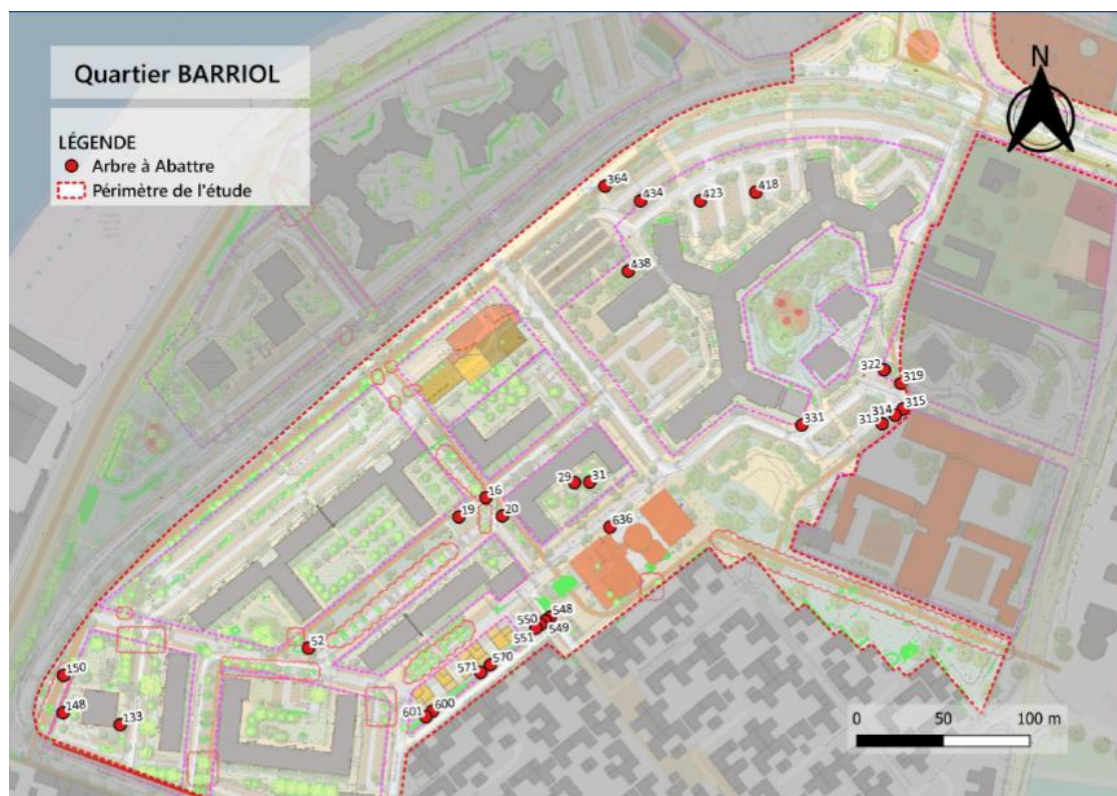
Le bureau d'étude MTDA a réalisé l'analyse de 646 arbres présents au sein de la zone d'étude. L'ensemble des individus arborés a fait l'objet d'une catégorisation afin de déterminer les interventions nécessaires dans le cadre du projet.

Au total, 29 arbres devront être abattus et 79 feront l'objet d'opérations d'élagage à l'échelle du quartier de Barriol.



PRECONISATION DE GESTION DES ARBRES

SOURCE : RAPPORT DE SYNTHESE : QUARTIER DE BARRIOL A ARLES (ETUDE PHYTOSANITAIRE) PAR MTDA



ARBRES A ABATTRE

SOURCE : RAPPORT DE SYNTHESE : QUARTIER DE BARRIOL A ARLES (ETUDE PHYTOSANITAIRE) PAR MTDA



4.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur : (source : SYMBIOSE)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, **un intérêt public majeur**, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

4.3.1. Le projet répond à une nécessité de contribuer à la restructuration urbaine du quartier, conformément au NPRNU

Le quartier Barriol à Arles connaît des difficultés prégnantes qui ont amené à ce qu'il soit retenu dans le contrat de ville et éligible au Nouveau Programme de Renouvellement Urbain (NPNRU), au titre des opérations d'intérêt régional.

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain de la communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette, une première convention pluriannuelle a été signée entre les différents partenaires (ANRU, ACCM) le 27 juillet 2022 pour le projet de rénovation urbaine du quartier Centre Historique Ferrages à Tarascon; suite au Comité National d'Engagement du 05 mai 2022, ce contrat a fait l'objet d'un avenant, signé le 29 août 2024, intégrant le projet de rénovation urbaine du Quartier Barriol à Arles.

Les orientations prises dans le cadre du NPRNU, sont les suivantes :

- accompagner la réussite éducative des enfants et des adolescents en lien avec leur famille,
- favoriser les actions de prévention,
- développer le lien social et rompre l'isolement,
- redynamiser la fonction commerciale et économique du quartier,
- faire participer les habitants à la gestion du quartier,
- requalifier l'habitat et le cadre de vie.

Le projet de rénovation urbaine vise à répondre aux dysfonctionnements en agissant sur plusieurs leviers :

- retisser le lien entre le quartier et le territoire en faisant « venir la ville dans le quartier » et en atténuant les frontières des grandes entités bâties,
- recomposer la trame viaire et créer des espaces publics (place et voiries) de qualité,
- requalifier, résidentialiser et diversifier l'habitat au bénéfice de la population,
- redonner de la valeur d'usage, retrouver des aménités urbaines,
- améliorer les équipements publics,
- insuffler de nouvelles dynamiques sociales, économiques et culturelles.

Les objectifs du NPRNU sont les suivants :

- retisser le lien entre le quartier et le territoire,
- redonner de la valeur d'usage, retrouver des aménités urbaines,
- améliorer les équipements publics, insuffler de nouvelles dynamiques sociales, économiques et culturelles et diversifier l'habitat au bénéfice de la population.

Concrètement les objectifs sont déclinés en opérations ciblées suivantes :

- des travaux de démolition de certains bâtiments,
- des opérations de résidentialisation (aménagement des espaces extérieurs),
- des travaux de réhabilitation de logements.
- des travaux de requalification des espaces publics (voies, places,...),
- des travaux d'extension et rénovation de la Maison intergénérationnelle (centre social, crèche, pôle seniors).

Le programme de renouvellement urbain doit ainsi permettre d'enrayer cette tendance en renforçant l'attractivité du quartier Barriol pour redonner l'envie d'y habiter. Il s'agira prioritairement d'en réaffirmer la vocation résidentielle en améliorant le confort des logements et le cadre de vie tout en confortant la mixité fonctionnelle (commerces/services/équipements)



*Illustration des opérations issues de la convention NPNRU
(Source : Plan-guide SAFRAN Conceptions Urbaines – Carte en cours d’actualisation)*

4.3.2. Le site constitue une opportunité importante sur le plan foncier et urbain

Sur le plan foncier, il convient de rappeler que les parcelles incluses dans le périmètre du projet de 13 Habitat appartiennent aujourd’hui au domaine public et seront déclassées pour être cédées par la Ville d’Arles à l’euro symbolique au porteur de projet (13 H qui deviendra propriétaire et gestionnaire des espaces résidentialisés autour de son patrimoine Barriol et Roseaux.

Par ailleurs, l’état général de dégradation de certains bâtiments, l’état de certains logements, des espaces extérieurs, conduisent le porteur de projet à intervenir de façon globale à l’échelle des deux résidences concernées, en menant des actions aussi bien sur le bâti que sur les espaces extérieurs, afin d’une part d’améliorer la qualité des logements, d’améliorer le cadre de vie du quartier, et revitaliser ce secteur.

De la même manière, les opérations de démolitions partielles sur la résidence Barriol seront suivies de près pour articuler leurs effets avec les aménagements publics. En effet les nouvelles percées urbaines offrent l’opportunité de retravailler la relation entre le bâti et l’espace public, par exemple à travers l’intégration de rez-de-chaussée actifs, l’activation de murs pignons, la création de placettes aux intersections stratégiques et de redéfinir un plan de circulation qui concilie la mixité des usages piétons, véhicules et cycles à l’échelle du quartier.

Il est important de noter que le territoire communal offre peu de terrains pouvant accueillir de nouvelles urbanisations. En effet, le territoire est marqué par de fortes contraintes d’aménagement :

- présence de plusieurs risques (naturels avec la présence d’un plan de prévention des risques inondation et technologiques),
- présence de nombreuses protections réglementaires des espaces naturels (Loi littoral, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles nationales, réseau Natura 2000, zone naturelle d’Intérêt Écologique Floristique et Faunistique, etc.),



- présence majeure de l'agriculture et son nécessaire maintien renforcé par la loi Climat et Résilience du 22 août 2021.

Ainsi, le projet permettra de répondre de manière notable aux enjeux urbanistiques et environnementaux, en adéquation avec la loi ZAN, visant notamment à privilégier la requalification d'un secteur au sein d'une zone urbaine existante en mettant en place des mesures environnementales appropriées, au lieu d'engendrer de la consommation d'espaces naturels en dehors de la zone agglomérée où l'impact sur les milieux naturels serait beaucoup plus conséquent.

La réhabilitation de ces îlots, permettra notamment :

- d'améliorer la qualité des espaces extérieurs collectifs ainsi que la tranquillité résidentielle,
- de renforcer la fluidité de circulation en vue d'améliorer la sécurité des habitants et diminuer l'insécurité et les nuisances que subissent les locataires,
- d'améliorer la qualité des logements des résidents en réduisant les déperditions thermiques du bâti l'hiver et en améliorant le confort d'été,
- de favoriser les rencontres et les lieux d'échanges,
- renforcer l'attractivité du patrimoine de 13H et améliorer l'image du quartier.

En conclusion, la zone de projet réunit donc aujourd'hui les conditions d'une réhabilitation de ce secteur >>> **Le site constitue une opportunité importante sur le plan foncier et urbain.**

4.3.3. Un parc de logements à améliorer à l'échelle communale

Comme cela a été explicité précédemment :

- sur le plan qualitatif, le parc de logements de cet îlot est vieillissant, bien souvent énergivore, parfois très dégradé,
- sur le plan quantitatif, le parc de logements de la commune est insuffisant avec une sous-représentation de petits logements (T2/T3) permettant de répondre aux enjeux sociétaux (vieillissement de la population, décohérence et desserrement des générations)
- l'offre de logements est limitée, alors que la demande continue de s'accroître (+ 33 % de demandes depuis 2021 à l'échelle d'ACCM),
- la demande locative sur Arles est principalement constituée par des personnes à revenus modestes, notamment des personnes âgées, des jeunes ménages ; or ces demandeurs sollicitent souvent des petits logements adaptés (de type T2/T3).

La collectivité (ACCM) se doit donc de mener toute intervention de nature à apporter une réponse adaptée aux besoins en logements.

Ce projet est donc important afin de diversifier le parc de logements par de nouveaux produits (neuf, accession à la propriété, locatif intermédiaire privé) et de nouvelles typologies pour satisfaire les demandes locales identifiées.



4.3.4. Le projet présente une plus-value sur le plan social

Sur le plan social, le projet s'appuie sur divers leviers :

- la réhabilitation de logements sociaux,
- le renforcement de la mixité sociale au sein du quartier

➤ Le porteur de projet s'engage à réhabiliter des logements sociaux

Pour rappel, les diagnostics réalisés ont montré que certains logements étaient en mauvais état et que la plupart d'entre eux étaient particulièrement énergivores.

Le projet constitue donc une véritable opportunité et permet de répondre aux exigences réglementaires en matière de sécurité électrique et d'isolation et de mettre à disposition des logements réhabilités aux habitants.

➤ Le porteur de projet s'engage à réaliser des actions d'insertion

Par ailleurs, la mise en œuvre de 38 375 h d'insertion a minima conventionnées auprès de l'ANRU va amplifier les retombées sur l'emploi et l'insertion pour les demandeurs d'emploi les plus fragiles grâce à la construction de parcours professionnels qualifiants.

En conclusion, le projet va indéniablement apporter une plus-value sur le plan social.

4.3.5. Le projet présente un impact positif sur l'économie locale

Le projet va avoir un impact positif sur l'économie locale, pour des raisons qui sont explicitées ci-dessous :

L'ensemble des travaux prévus va indéniablement apporter de l'activité supplémentaire en phase de chantier pour des entreprises locales (entreprises TP + artisans + commerçants + restaurants).

En période d'exploitation, des entreprises locales d'artisanat seront sollicitées, notamment pour les travaux d'entretien et de maintenance.

4.3.6. Le projet va permettre d'engendrer une diminution des rejets de gaz à effets de serre.

Il est important de rappeler que les bâtiments réhabilités bénéficieront d'améliorations thermiques ciblées. Celles-ci comprennent notamment une isolation thermique par l'extérieur sur des zones localisées (pignons issus des démolitions sur Barriol, façades en fond de balcons), ainsi que l'isolation des toitures, des sous-faces de vides sanitaires et des porches, et le remplacement des menuiseries extérieures. Ces interventions permettront de limiter les coûts énergétiques et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

En effet, certains appartements sont actuellement énergivores, ce qui a un impact sur les équipements produisant de l'énergie, et qui augmente les émanations de polluants dans l'atmosphère.

En clair, la suppression, et la réhabilitation de logements énergivores va permettre de disposer d'équipements énergétiques **moins générateurs de Gaz à Effet de Serre (GES) que pour la situation actuelle.**

En conclusion, le projet va permettre d'engendrer une forte diminution des rejets de gaz à effets de serre.



4.3.7. Le site présente peu de contraintes urbanistiques et environnementales.

Ce projet est localisé au sein d'un milieu urbain dense. Actuellement, les parcelles sont toutes bâties. Il s'agit d'un projet de réhabilitation d'îlots résidentiels, avec notamment des démolitions d'immeubles dégradés.

De ce fait, sur le plan environnemental, le projet ne va pas générer d'impacts négatifs sur les milieux naturels.

De la même façon, le projet n'est pas de nature à induire un impact significatif sur la gestion des eaux pluviales, car il n'y aura pas d'augmentation des superficies imperméabilisées.

Les enjeux faunistiques ont bien été repérés (présence d'une colonie de chauve-souris), mais des mesures spécifiques seront mises en place, afin de maintenir la présence de cette colonie (voir par ailleurs).

Enfin, la mise en place des réseaux (eaux usées, eau potable, eaux pluviales, électricité, téléphone, Telecom, gaz) ne constituera pas non-plus une contrainte importante, car ils sont déjà existants.

En outre, le projet aura un impact positif sur l'environnement humain, sur le plan de la sécurité, des aspects énergétiques ainsi que sur l'amélioration du cadre de vie (voir par ailleurs).

4.3.8. Le projet va permettre d'apporter une plus-value sur le plan environnemental

La méthodologie appliquée vis-à-vis des mesures à mettre en place dans le cadre du projet, a été réalisée selon la méthode ERC (Eviter Réduire Compenser). L'objectif a donc été en priorité d'éviter les impacts, et le cas échéant, de les réduire.

Pour information :

- plusieurs études (écologiques, hydrauliques, hydrogéologiques, paysagères) ont été réalisées localement,
- le secteur d'étude est localisé hors ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique Floristique), hors Zone Natura 2000, hors EBC (Espace Boisé Classé), hors APB (Arrêté Préfectoral de Biotope), hors site classé, hors site inscrit, hors Plan National d'actions,
- le projet a été conçu en tenant-compte :
 - de la présence d'une nappe,
 - des espèces faunistiques à enjeux (chauve-souris),
 - des espaces végétalisés.

Dans ce cadre, il convient de noter qu'un nombre important de mesures a été pris, afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement :

Mesures d'évitement :

Les arbres de haut jet seront conservés.
Aucun pompage n'aura lieu dans la nappe.
Contrôle strict des rejets d'eau lors des phases chantier.

Mesures de réduction :

Le calendrier des travaux sera adapté, afin de limiter l'impact sur la faune et la flore.

Des opérations de défavorabilisation seront réalisées de manière à éviter que la faune locale ne revienne dans leurs gîtes respectifs.

Des aménagements paysagers vont être réalisés (plantations, espaces verts etc...), qui vont permettre d'apporter une plus-value paysagère.



Un phasage et planning de chantier sera adapté aux périodes propices à la défavorabilisation afin de garantir un impact réduit pour les espèces faunistiques.

Un dimensionnement des emprises chantier a été pensé, afin de limiter l'impact sur les espaces verts et éviter une dégradation de la flore locale.

Autres impacts positifs :

Il est important de préciser que le projet va avoir un impact positif et significatif sur l'environnement humain, notamment :

- sur l'habitat, en proposant des logements réhabilités dans un site conçu de manière cohérente, avec une mixité sociale et fonctionnelle, permettant de satisfaire une demande croissante,
- sur la sécurité et la santé humaine, en limitant les risques de tous types (chutes d'éléments, risques liés aux équipements électriques, risques d'incendie, ...), grâce à la réhabilitation dans les règles de l'art,
- sur le plan énergétique, en limitant les déperditions de chaleur et en augmentant le confort d'été face aux périodes de canicules croissantes, grâce à la réalisation de logements répondant aux normes d'isolation actuelles,
- sur la qualité de l'air, car les travaux d'isolation, vont permettre de limiter les rejets polluants dans l'atmosphère.
- sur l'amélioration du cadre de vie du quartier, en le rendant plus attrayant (embellissement des façades, aménagement d'espaces de vie de qualité, requalification et amélioration des cheminements piétonniers etc...).

Ainsi, le coût des mesures en faveur de l'environnement a été estimé à environ 250 000€ HT.

Au cours des premières années après la réalisation du projet, il sera réalisé régulièrement des visites de terrain, afin de vérifier que les mesures relatives à la gestion des eaux pluviales, aux aménagements paysagers, à la faune et à la flore auront été correctement réalisées et demeurent opérationnelles.

En résumé, sur le plan environnemental, un nombre important de mesures a été pris, afin de tenir compte de l'environnement (naturel et humain). Dans ce cadre, le projet intègre les thématiques relatives à la faune & la flore, à la gestion des eaux pluviales, à la préservation des eaux (souterraines & superficielles), au paysage, à la sécurité des personnes, aux aspects énergétiques. Sur plusieurs thématiques, il présente des impacts positifs. En complément, il a été mis en place des mesures environnementales conséquentes (réalisation d'aménagements paysagers, défavorabilisation des sites, équipements en faveur de la faune...), ce qui permet de limiter son impact global sur l'environnement.

4.3.9. Synthèse des atouts du projet

Sur le plan géographique, le site retenu est particulièrement adapté à la mise en œuvre de ce projet de réhabilitation du patrimoine : il présente une localisation optimale et est bien desservi par le réseau routier.

Le projet s'inscrit dans une logique de moindre impact environnemental ; en effet, il est prévu de nombreuses mesures environnementales, afin de limiter au maximum l'impact du projet sur la faune, la flore, les eaux (superficielles et souterraines), la qualité de l'air, l'ambiance sonore, le paysage. Le projet maintient la présence des chauve-souris, et va contribuer à apporter localement une plus-value écologique. Les aménagements paysagers ont été optimisés, afin d'apporter une plus-value paysagère et écologique.

Il convient de rappeler les points suivants :

- le projet a fait l'objet de plusieurs variantes et que c'est le projet qui présentait le meilleur compromis entre les aspects fonctionnels, financiers, humains, environnementaux, qui a été retenu (voir ci-après),
- le choix du projet a pris en compte l'ensemble des objectifs et orientations définis par la réglementation et les différents plans et documents d'orientation (SCOT, PLU, PLH).



➤ Conclusion relative à l'intérêt public majeur du projet

En préambule, il convient de rappeler que la conception de ce projet s'est basée à la fois :

- sur la réflexion de différents acteurs (Communauté d'Agglomération Arles Crau Camargue Montagnette, Mairie d'Arles, services de l'Etat, Architectes, Urbanistes, experts techniques...),
- sur le retour d'expérience de la collectivité,
- sur des textes réglementaires (Code de l'urbanisme, Code de l'environnement, Loi SRU, Code de la Construction et de l'Habitation, Loi ALUR),
- sur une forte volonté politique locale de l'habitat.

Ce projet implique inévitablement des travaux de réhabilitation du patrimoine qui seront quelque peu impactants pour les activités et les occupants du voisinage en période de chantier. Mais cela a bien été pris en compte dans le cadre du projet, grâce à des mesures adaptées (phasage de travaux, cahier des charges imposé aux entreprises).

Sur le plan environnemental, rappelons que des mesures ont été adoptées, afin de limiter au maximum l'impact du projet sur la faune (chauve-souris), la flore, le paysage, les eaux.

Il convient de rappeler que le projet a fait l'objet de plusieurs variantes et que c'est le projet qui présentait le meilleur compromis entre les aspects fonctionnels, financiers, humains, environnementaux, qui a été retenu (voir par ailleurs).

En ce qui concerne les points positifs, il est important de préciser que la concrétisation de ce projet permettrait :

- de poursuivre le premier travail engagé par l'ACCM, la ville et les services de l'Etat,
- de contribuer à la réhabilitation de certains immeubles aujourd'hui très dégradés,
- de répondre en partie à la demande locale en logements adaptés, à destination des personnes âgées, des personnes à mobilité réduite, des jeunes ménages, en leur permettant de résider à proximité des commerces et des services,
- de proposer une offre de logements de qualité, spacieux, confortables, lumineux, économes en énergie, accessibles et conformes aux normes de construction,
- de produire des logements locatifs sociaux,
- de favoriser une certaine mixité sociale, fonctionnelle, en intégrant le principe «du mieux vivre ensemble»,
- d'assurer une recomposition de l'espace permettant de créer un cadre de vie de qualité, à la fois fonctionnel et attrayant,
- en créant des espaces verts et des aménagements paysagers,
- en assurant une continuité urbaine et architecturale sur ce secteur,
- de préserver la sécurité et la santé des personnes (habitants + usagers),
- de contribuer à la requalification urbaine et à la revitalisation de ce secteur,
- de contribuer à proposer une meilleure image de ce quartier.

Rappelons que le projet n'induit pas d'incidences négatives pour l'environnement naturel, mais que, a contrario, il engendre des impacts positifs pour l'environnement humain, car il permettra :

- d'améliorer l'offre de logements accessibles à la population locale,
- de contribuer à la requalification du secteur,
- de limiter les déperditions énergétiques,
- de limiter les nuisances sonores,
- de limiter les conflits d'usage,
- d'améliorer la sécurité des habitants (piétons, cyclistes, voitures...),
- d'améliorer le cadre de vie,
- d'améliorer le confort d'été via des « ilots de fraîcheur »

Ce projet s'inscrit en cohérence avec le NPRNU, et les documents de planification de rang supérieur (PLH, SCOT), ainsi qu'avec le parti d'aménagement général (PADD) retenu dans le cadre du PLU, notamment en matière d'habitat et d'accueil de la population.

En conclusion, au regard des arguments présentés précédemment, et des gains significatifs que représente le projet, sur le long terme pour la collectivité, notamment en matière d'offres de logements, de cadre de vie, de sécurité, de confort énergétique sont incontestablement de nature à lui conférer un caractère d'utilité publique et à justifier une demande de dérogation.

4.4. Absence de solution alternative : (source : SYMBIOSE)

Le choix du projet constitue l'aboutissement d'une longue démarche, explicitée ci-après :

Il convient tout d'abord de présenter le contexte sur le plan thermique :

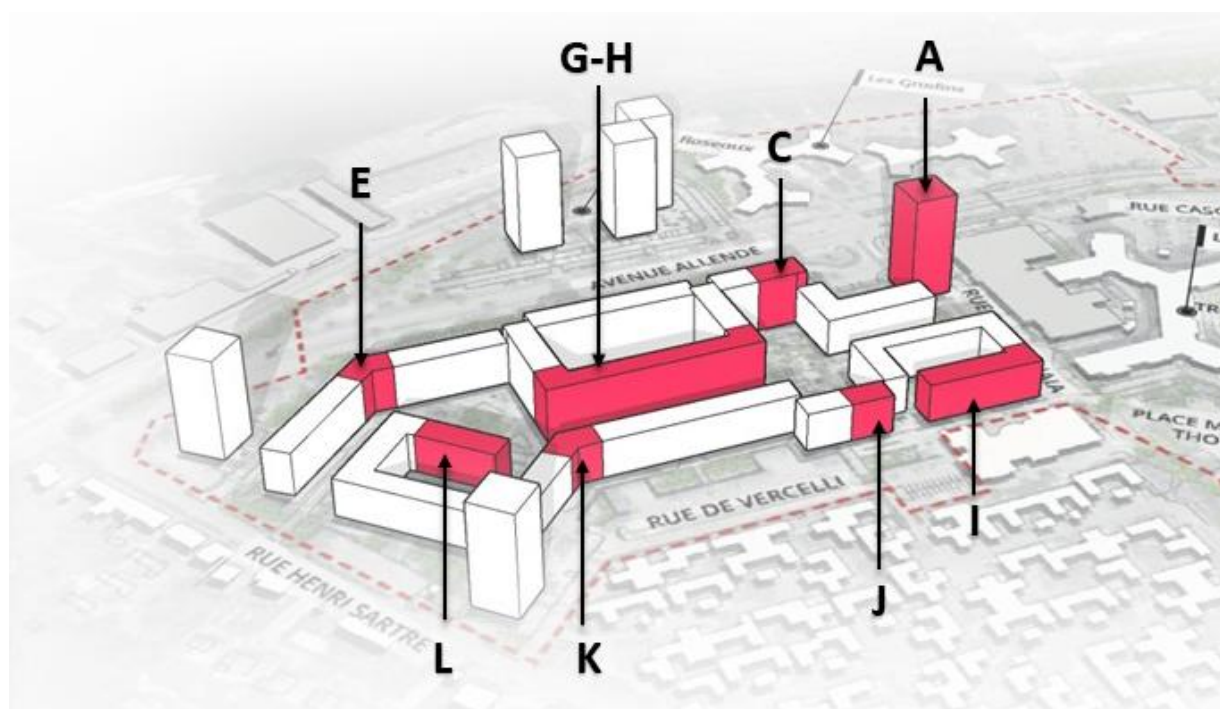
Pour information, le quartier BARRIOL est représenté par 2 typologies distinctes :

- les TOURS A, F et M,
- les BARRES (B, C, D, E, G, H, I, L, J, K, L).

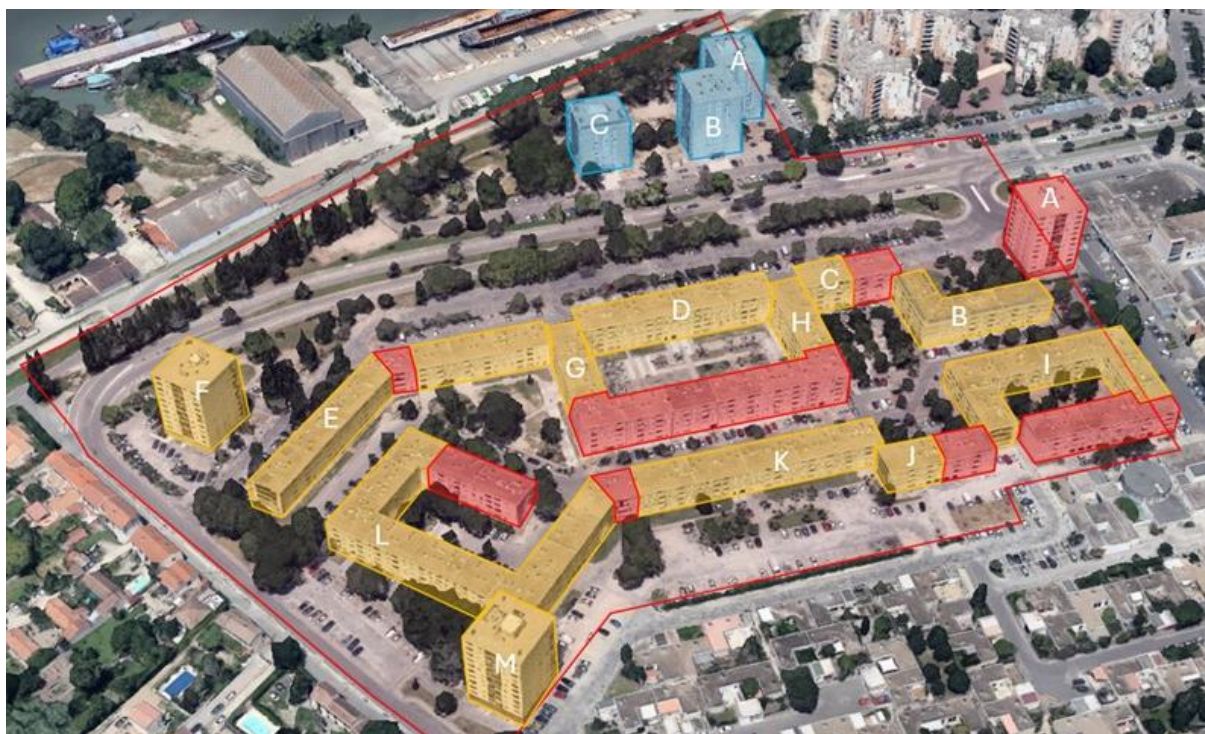




Sur cette base, compte tenu de la nature des bâtiments énergivores présents, suite aux différentes études réalisées, il a été décidé de démolir plusieurs bâtiments (en rouge sur les documents ci-dessous) :



Résidences BARRIOL - Schéma de démolitions



Plusieurs scénarios thermiques ont été étudiés et 5 scénarios ont été distingués ; ils figurent dans le tableau ci-après :



Bâtiments B-M - Barriol	Existant	SCENARIO 1 On isole toutes les façades, ainsi que les fonds de loggia et les séchoirs, qui restent ouvertes	SCENARIO 2 On isole les façades nord et les pignons, et on ferme les loggias	SCENARIO 3 On isole les façades nord, les pignons, ainsi que les fonds de loggias, qui restent ouvertes	SCENARIO 4 On ferme les loggias	SCENARIO 5 On isole les fonds de loggias qui restent ouverts
Système chauffage	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau robinets thermostatiques	chaudière gaz condensation radiateurs à eau robinets thermostatiques	chaudière gaz condensation radiateurs à eau robinets thermostatiques	chaudière gaz condensation radiateurs à eau robinets thermostatiques	chaudière gaz condensation radiateurs à eau robinets thermostatiques
Système ECS	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau	chaudière gaz condensation radiateurs à eau
Etiquette DPE énergie - climat Etiquette B = BBC Effinergie	C 135-29	B 58-10	C 63-12	B 59-10	C 77-15	C 71-13
Ventilation	ventilation haute et basse	ventilation basse pression hygro A	ventilation basse pression hygro A	ventilation basse pression hygro A	ventilation basse pression hygro A	ventilation basse pression hygro A
Etanchéité à l'air niveau Q4	/	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
R isolant balcon / loggia / séchoir	existant R = 1,05	R = 2,3 + R existant	ITI Laine de roche R = 3,7	R = 2,3 + R existant	existant R = 1,05	R = 2,3 + R existant
R isolant Façades	/	ITE Laine de roche R = 3,7	ITI Laine de roche R = 3,7	/	/	/
R isolant pignon	/	ITE Laine de roche R = 3,7	ITI Laine de roche R = 3,7	ITE Laine de roche R = 4	/	ITI Laine de roche R = 3,7
Performances menuiseries	Uw = 2,1 Fs = 0,50	Uw = 1,3 Fs = 0,50	Uw = 1,4 Fs = 0,50	Uw = 1,3 Fs = 0,50	Uw = 1,3 Fs = 0,50	Uw = 1,3 Fs = 0,50
R isolant Toitures terrasses	/	ITE Laine de roche R = 6,8	ITE Laine de roche R = 6	ITE Laine de roche R = 6,8	ITE Laine de roche R = 6,8	ITE Laine de roche R = 6,8
R isolant Plancher bas sur extérieur	/	ITE Laine de roche R = 4	ITE Laine de roche R = 3	ITE Laine de roche R = 4	ITE Laine de roche R = 4	ITE Laine de roche R = 4
R isolant Plancher bas sur vide-sanitaire	/	ITE Laine de roche R = 3	ITE Laine de roche R = 3	ITE Laine de roche R = 3	ITE Laine de roche R = 3	ITE Laine de roche R = 3



>>> sur la base de tous ces éléments, c'est le scénario n°5 qui a été retenu, car il permet notamment de minimiser l'impact des travaux d'isolation sur la colonie de chiroptères. En effet, dans les autres solutions, l'ITE serait prévue soit pour l'ensemble des façades (scénario 1) soit pour les façades nord (scénario 2 et 3), ce qui impliquerait de reboucher et condamner les corniches existantes conservées (1920 ml). Le scénario 4 et 5 ont un impact équivalent sur les espèces protégées.

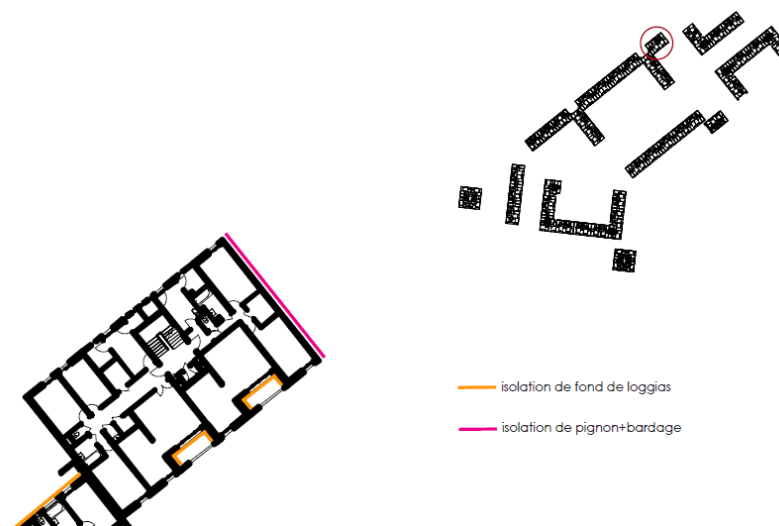
Dans le scénario n° 5, les travaux d'isolation se limitent à assurer l'isolation :

- des toitures,
- des fonds des loggias,
- des vides sanitaires,
- des pignons issus de démolitions.

Pour rappel, l'intégralité des menuiseries PVC avec les volets roulants vont être changés, avec une mise en place de menuiseries PVC plus performantes sur le plan énergétique.

NB : l'intégralité de façades en pierre sera traitée afin de rénover la pierre en appliquant les procédures adaptées (hydrogommage, traitement des joints etc.)

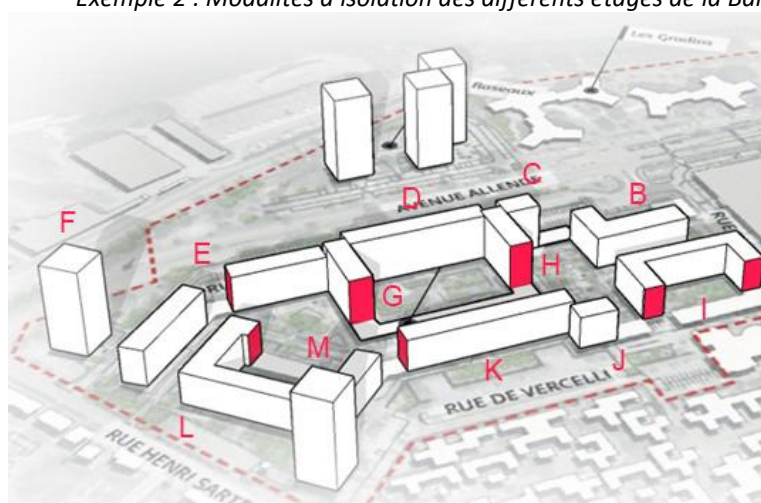
Les schémas ci-dessous permettent d'expliciter la nature des travaux envisagés.



Exemple 1 : Modalités d'isolation des différents étages de la Barre C



Exemple 2 : Modalités d'isolation des différents étages de la Barre J



Isolation de murs-pignons issus de démolitions

Remarque importante relative au scénario de référence :



En examinant le scénario de référence (ce qui revient à imaginer ce que seraient les conséquences, dans l'hypothèse où le projet n'était pas réalisé), les incidences en seraient les suivantes :

- il ne serait plus possible de contribuer aux ambitions :
 - o du NPRNU,
 - o du SCOT, du PLH et du PLU, qui définissent plusieurs objectifs en matière d'habitat,
- les bâtiments existants continueraient de se dégrader, avec un impact non négligeable aussi bien sur la sécurité des usagers que sur le paysage urbain,
- les risques de tous types seraient aggravés : risques d'incendie, risques de squat,
- sur le plan énergétique, il y aurait toujours autant de logements énergivores,
- il ne serait plus possible de contribuer à la redynamisation du quartier,
- les entreprises locales ne pourraient plus réaliser les travaux, ce qui engendrerait un impact non négligeable sur le plan économique.

Pour l'ensemble des raisons énumérées ci-dessus, la non-réalisation du projet s'avérerait extrêmement préjudiciable vis-à-vis des thématiques précédemment citées.

Conclusion sur la variante retenue et sur l'absence d'alternatives :

Le projet a été conçu en tenant compte d'une part de la fonctionnalité des résidences et d'autre part des enjeux environnementaux.

Les points forts présentés par le scénario n°5 retenu sont les suivants :

- des solutions proposées puis optimisées, afin de limiter les impacts environnementaux,
- une optimisation en matière d'isolation thermique,
- la création de nouveaux espaces propices aux espèces par la reconstitution de corniches sur les pignons qui apparaîtront après les démolitions.

Par ailleurs, des mesures environnementales ont été appliquées :

- il sera mis en place un protocole particulier afin de limiter l'impact sur les chauves-souris, avec notamment :
 - o une méthodologie de déconstruction adaptée aux enjeux par un pré-curage sans impacts sur les corniches et éléments de façades, puis une défavorabilisation sur les mois d'octobre de chaque année et enfin les opérations de dépollution/déconstruction,
 - o des nichoirs de compensation entre chaque phase et en parallèle des opérations de réhabilitation, afin de maintenir une capacité d'habitat élevée,
- il sera réalisé un suivi écologique de chantier, par un écologue afin de préserver/favoriser la faune et la flore locales,
- il sera réalisé des aménagements paysagers,
- il sera mis en place des emprises restreintes de chantier, qui seront optimisées avec une interdiction de destruction de la flore, afin de garantir la réduction d'impacts en pied de bâtiment. Les circulations seront restreintes aux zones déjà imperméabilisées,
- il sera mis en place des mesures de réduction de bruit, de vibrations, de poussières et de fumées.

>>> Le scénario n°5 présente donc un moindre impact du point de vue de la conservation des espèces.

C'est donc le scénario n°5, qui rassemble une majorité de critères positifs sur le plan écologique, fonctionnel, financier, et humain, qui a été retenu.

L'étude des différentes variantes présentées précédemment témoigne du processus itératif suivi par le porteur du projet, les architectes, urbanistes, & autres bureaux d'études et les services instructeurs de l'Etat, afin d'aboutir à une conception du projet qui intègre les contraintes techniques d'exploitation et la préservation de l'environnement (naturel et humain).



PARTIE 1 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – NATURALIA ENVIRONNEMENT

REAMENAGEMENT DU QUARTIER DE BARRIOL

Commune d'Arles (13)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



POUR LE COMPTE DE

Mairie d'Arles



Réf. : S03251

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse

Site Agroparc 60 rue Jean Dausset BP 31285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 0015



www.naturalia-environnement.fr

REAMENAGEMENT DU QUARTIER DE BARRIOL

Commune d'Arles (13)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

Rapport remis le

10 février 2026

Pétitionnaire

Mairie d'Arles
Place de la République 13200
Arles



Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Camille LAVAL – Chef de projets
Équipe technique	Olivier JONQUET – Botaniste Sylvain FADDA – Entomologiste Antoine COQUIS – Faunisticien généraliste Mathieu FAURE et Florian THIERRY - Mammalogues
Cartographie	Florian PERIMONY - Cartographe

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
05.11.2024	0a	Diagnostic écologique en état d'avancement (document de travail)	CLa
23.06.2025	0b	Diagnostic écologique finalisé	CLa
10.02.2025	0c	MàJ du diagnostic (complément 2025)	MFa



Sommaire

1.	Introduction.....	6
1.1.	Contexte	6
1.2.	Situation géographique.....	6
2.	Présentation du projet	7
3.	Méthodologie	8
3.1.	Définition de l'aire d'étude.....	8
3.2.	Recueil bibliographique	9
3.3.	Inventaires de terrain	10
3.3.1.	Pression d'inventaires.....	10
3.3.2.	Méthodologie des inventaires	11
3.3.3.	Limites de l'expertise de terrain	13
3.3.4.	Définition des enjeux.....	14
3.4.	Analyse des impacts.....	14
3.5.	Définition de mesures ERC-A.....	15
4.	Etat initial	17
4.1.	Bilan des périmètres d'intérêt écologique	17
4.2.	Fonctionnalités écologiques.....	32
4.2.1.	Echelle régionale.....	32
4.2.2.	Echelle communale	33
4.2.3.	Echelle locale	34
4.3.	Habitats naturels et semi-naturels	35
4.4.	Zones humides.....	37
4.4.1.	Analyse du critère végétation	37
4.4.2.	Analyse du critère pédologique	37
4.5.	Peuplements floristiques	38
4.5.1.	Analyse bibliographique	38
4.5.2.	Résultats des inventaires	38
4.6.	Peuplements faunistiques.....	40
4.6.1.	Insectes et autres Arthropodes.....	40
4.6.2.	Amphibiens.....	41
4.6.3.	Reptiles	42
4.6.4.	Oiseaux.....	43
4.6.5.	Mammifères, dont Chiroptères	46
4.7.	Synthèse des enjeux écologiques présents sur le site d'étude.....	55
5.	Évaluation des impacts bruts.....	58
6.	Proposition de mesures d'atténuation	58
6.1.	Typologie des mesures ER.....	58
6.2.	Mesures d'évitement	58
6.3.	Mesures de réduction	58
7.	Évaluation des impacts résiduels.....	58
7.1.	Autres projets connus – effets cumulés	58
7.1.1.	Définition et méthode	58
7.1.2.	Choix des projets retenus dans le cadre des effets cumulés	58
8.	Mesures d'accompagnement	59
9.	Conclusion.....	60



Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet.....	6
Figure 2. Aire d'étude prospectée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact	8
Figure 3. Illustrations des méthodologies employées dans le cadre des relevés chiroptères.....	13
Figure 4. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du réseau Natura 2000.....	19
Figure 5. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des parcs naturels régionaux.....	20
Figure 6. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Aigle de Bonelli.....	21
Figure 7. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Léopard ocellé	22
Figure 8. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Milan royal.....	23
Figure 9. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Faucon crécerellette	24
Figure 10. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Vautour péronoptère	25
Figure 11. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites du Conservatoire des Espaces Naturels	26
Figure 12. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites classés et inscrits	27
Figure 13. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des ZNIEFF	28
Figure 14. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites RAMSAR.....	29
Figure 15. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zones humides et des frayères	30
Figure 16. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des réserves de Biosphère	31
Figure 17. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du SRADDET	32
Figure 18. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des composantes de la trame verte et bleue identifiée à l'échelle communale (source : PLU en vigueur - PADD, 2015) (en rouge : l'aire d'étude).....	33
Figure 19. Évolution du paysage au niveau de la zone d'étude entre 1950 (à gauche) et aujourd'hui (à droite). Source : Géoportail	34
Figure 20. Habitats présents sur site (© Naturalia)	35
Figure 21. Cartographie des habitats retrouvés sur site	36
Figure 22. Illustrations des espèces végétales patrimoniales recensées lors de la visite de terrain (photos sur site © Naturalia)	38
Figure 23. Cartographie des enjeux floristiques contactés sur site	39
Figure 24. A gauche, haies pouvant accueillir la reproduction de passereaux communs et à droite, Pic épeichette observé en recherche alimentaire sur site (Photos sur site / Naturalia)	44
Figure 25. Corniches de bâtiments favorables à la nidification du Martinet noir (Photos sur site / Naturalia).....	44
Figure 26. Cartographie des enjeux avifaunistiques	45
Figure 27. Bâtiment désaffecté, dépourvu d'individu ou trace de fréquentation (non favorable).....	47
Figure 28. Localisation des divers complexes de bâtiments et leurs intérêts vis-à-vis des chiroptères lorsque ces derniers ont été inspectés	49
Figure 29. Illustrations des bâtiments du quartier « 13 Habitat Barriol » : tour R+10 (à gauche) et bâtiment R+3 (à droite) avec les corniches favorables aux chiroptères (en orange).....	52
Figure 30. Molosses de Cestoni (à gauche) et Sérotines communes (à droite) identifiées sur site, à l'aplomb des corniches favorables.....	52
Figure 31. Cartographie des enjeux chiroptérologiques 4 saisons – zoom sur « 13 Habitat Barriol ».....	53



Table des tableaux

Tableau 1. Structures et organismes ressources consultées	9
Tableau 2. Calendrier et conditions des inventaires	10
Tableau 3. Bilan des périmètres écologique vis-à-vis de l'aire d'étude	17
Tableau 4. Principaux habitats naturels représentés sur le site.....	35
Tableau 5. Principaux éléments floristiques remarquables potentiels sur le site d'étude.....	38
Tableau 6. Insectes et autres Arthropodes protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	40
Tableau 7. Amphibiens protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	41
Tableau 8. Reptiles protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	42
Tableau 9. Oiseaux protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	43
Tableau 10. Mammifères protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	46
Tableau 11. Synthèse des effectifs estimés par saison au sein des bâtiments de « 13 Habitat Barriol ».....	51
Tableau 12. Bilan des habitats.....	55
Tableau 13. Bilan des enjeux floristiques	55
Tableau 14. Bilan des enjeux faunistiques.....	55



Liste des abréviations

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DH : Directive « Habitats »
 DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
 DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
DO : Directive « Oiseaux »
 DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
ENS : Espace Naturel Sensible
ERC : Éviter, réduire, compenser
LRR : Liste rouge régionale / **LRR** : Liste rouge régionale
 DD = Données insuffisantes
 LC = Préoccupation mineure
 NT = Quasi menacée
 VU = Vulnérable
 EN = En danger d'extinction
 CR = En danger critique d'extinction
 EW = Espèces disparue à l'état sauvage
 EX = Espèce disparue
 NA = Non applicable
 NE = Non évaluée
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Protection nationale
PNA : Plan National d'Action
PNN : Parc Naturel National
PNR : Parc Naturel Régional
PR : Protection Régionale
Rem. / Det. ZNIEFF : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
SCOT : Schéma de Cohérence territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
TVB : Trames Verte et Bleue
ZH : Zone humide
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

La Ville d'Arles porte sur sa commune un projet de renouvellement urbain du quartier de Barriol. Ce projet s'inscrit au Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) qui prévoit la transformation profonde de quartiers prioritaires présentant des dysfonctionnements urbains.

Dans le cadre de ce projet, Naturalia Environnement s'est vu confier la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact.

Cette prestation est régie par le Code de l'Environnement (Articles R122-1 à R122-16). Le but de cette expertise est d'identifier les enjeux écologiques présents sur le site du projet afin que le Maître d'Ouvrage puisse, en appliquant la stratégie Eviter / Réduire / Compenser, concevoir le projet de moindre impact environnemental.

Ainsi, dans un premier temps, un état initial faunistique et floristique sera réalisé et présentera :

- les habitats naturels ;
- les éventuelles zones humides ;
- les enjeux floristiques ;
- les enjeux faunistiques.

Dans un second temps, l'estimation des impacts relatifs au projet sera effectuée (durée, nature, etc.).

Dans un troisième temps seront élaborées les diverses mesures permettant de supprimer, réduire, voire compenser les impacts attendus du projet sur le milieu naturel.

1.2. Situation géographique

Région : Provence-Alpes-Côte d'Azur

Département : Bouches-du-Rhône

Commune : Arles

Lieu-dit : Barriol

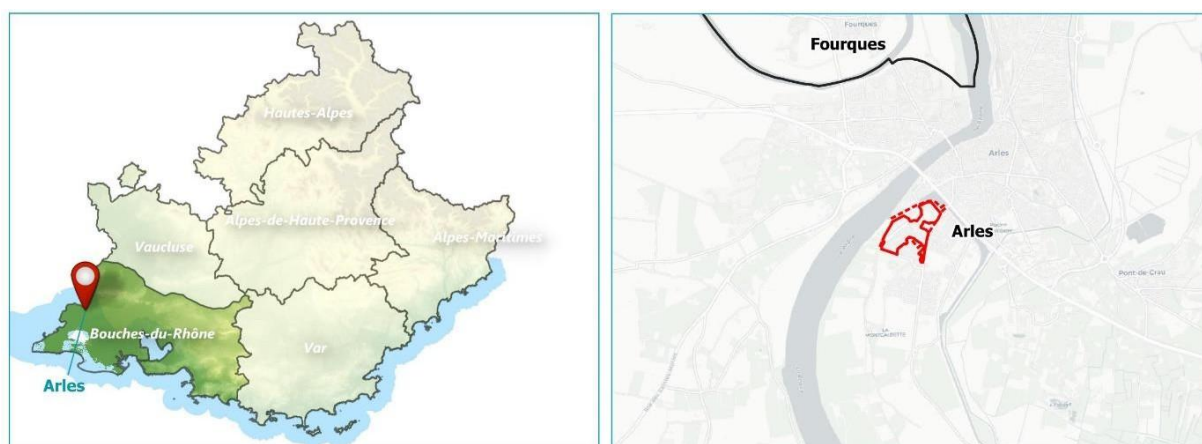


Figure 1. Localisation du projet

2. METHODOLOGIE

2.1. Définition de l'aire d'étude

Dans le cadre de ce projet, deux aires d'étude ont été définies :

- L'aire d'étude principale qui inclut l'aire d'implantation de l'aménagement. C'est au sein de cette aire que seront établis les inventaires **flore, invertébrés, reptiles et amphibiens**, ainsi que la **cartographie des habitats** et des éventuelles **zones humides**.
- L'aire d'étude fonctionnelle qui permet d'aborder les peuplements qui évoluent aux abords de l'aire d'étude et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces éloignés et le site. Certaines espèces ont en effet une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents, notamment l'**avifaune** et les **chiroptères**. Compte tenu du contexte anthropique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude, l'aire d'étude fonctionnelle reste limitée dans ce cas.



Figure 2. Aire d'étude prospectée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact



2.2. Recueil bibliographique

L'analyse de l'état des lieux a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires, etc. Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 1. Structures et organismes ressources consultées

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
SILENE Expert		Bases de données Silène Expert : https://expert.silene.eu/	Localisation des espèces patrimoniales floristiques et faunistiques à proximité de la zone d'étude.
DREAL PACA GCP		Carte d'alertes chiroptères : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartes-d-alerte-chiropteres-a1247.html	Cartographie communale de présence par espèce.
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Outil de recherche par collectivité et base de données en ligne : https://inpn.mnhn.fr	Liste communale des espèces protégées. Périmètres d'intérêt écologique.
LPO PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Localisation des données faunistiques à l'échelle du lieudit et liste communale des espèces.
NATURALIA		Base de données professionnelle	Localisation et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur.
ONEM		Base de données en ligne : http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
Observado		Base de données en ligne : http://observado.org/	Connaissance d'enjeux floristiques et faunistiques.
OFB		Base de données en ligne Carmen : https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089	Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces.
iNaturalist		Base de données en ligne : https://www.inaturalist.org/home	Localisation de données faunistiques et floristiques



2.3. Inventaires de terrain

2.3.1. Pression d'inventaires

Le tableau ci-dessous synthétise les divers passages réalisés sur site pour chaque groupe taxonomique ayant été étudié dans la présente étude.

Tableau 2. Calendrier et conditions des inventaires

Compartiment biologique	Intervenants	Dates de passage	Diurne				Nocturne			
			☀	☁	🌡	🌀	🌙	☁	🌡	🌀
Flore / Habitats / Zones humides	Olivier JONQUET	19.04.2024	+++		++	+				
Insectes et autres arthropodes	Antoine COQUIS	19.04.2024	+++		++	+				
Amphibiens et Reptiles	Antoine COQUIS	19.04.2024	+++		++	+				
		03.06.2024	+++		++	++				
		04.10.2024	+++		+	++				
Oiseaux	Antoine COQUIS	19.04.2024	+++		++	+				
		03.06.2024	+++		++	++				
		04.10.2024	+++		+	++				
Mammifères, dont Chiroptères	Mathieu FAURE et Florian THIERRY ou Antoine COQUIS	07.05.2024	+++		+++	++				
		11.06.2024	++		+++	++				
		22.07.2024	+		+++					
		03.09.2024	++		+++	++				
		04.10.2024	+++		++	++				
		19.12.2024	+++		+	++				
		13.02.2025	++		+					
		03.07.2025	+++		+++	+++				
		13.08.2025	++		+++	+				
		06.09.2025	++		++	+				

☀	<u>Ciel</u> : Complètement nuageux (vide) Voilé (+) Présence de quelques nuages (++) Totalement dégagé (+++)	☁	<u>Pluie</u> : Absence de précipitations (vide) Bruine ou pluie courte (+) Averses (++) Orages ou pluies violentes (+++)	🌡	<u>Température</u> : Négative (-) Fraîche (+) Normale (++) Caniculaire (+++)	🌀	<u>Vent</u> : Depuis l'absence totale de vent (vide) puis progressif jusqu'à un vent fort (+++)
---	--	---	--	---	--	---	--



2.3.2. Méthodologie des inventaires

Habitats naturels et flore

La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en :

- Analyse cartographique réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques ;
- Relevé phytosociologique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Code Corine Biotopes / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ;
- Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.

Les campagnes de terrain seront principalement dévolues à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial (espèces protégées en France, en PACA, espèces d'intérêt communautaire, espèces menacées, etc.).

Pour chaque station identifiée, seront précisées, entre autres : la localisation précise, les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, etc.

Zones humides

En France, le Code de l'Environnement qualifie de façon précise les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1).

Cette référence législative définissant les zones humides est issue de la Loi sur l'Eau du 23 janvier 1992, elle impose une prise en compte des zones humides en France, passant ainsi d'un droit d'assèchement à celui d'un droit de protection de part une reconnaissance politique et juridique des zones humides. Ce texte amène notamment à la création de mesures de délimitation, préservation et compensation strictes quant à la mise en place de projet d'aménagement sur un terrain concerné.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et son article 23 reprennent le contenu de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : les critères pédologiques et végétations deviennent à nouveau alternatifs (auparavant considérés comme cumulatifs), qui sont alternatifs et interchangeable, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide.

➔ Analyse du critère végétation

Dans un premier temps, l'analyse est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) sont utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs à investiguer.

Dans un second temps, des compléments de relevés en termes de végétation sont réalisés. Pour cela, l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques est relevé. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide.

➔ Analyse du critère pédologique

Jugée non nécessaire dans le cadre de cette étude.

Insectes et autres arthropodes

- Lépidoptères et Odonates : recherches d'individus volants, identification à vue ou après capture au filet, recherche des plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales avérées ou fortement potentielles et recherche des pontes, exuvies ou chenilles visibles.



- Orthoptères : recherche des individus actifs, identification à vue, aux stridulations ou après capture au filet.
- Coléoptères : recherche des individus actifs (floricoles, en transit), sous pierre ou indices de présence (trous d'émergence pour les saproxylophages). Identification à vue ou sur photo.

D'autres groupes (Arachnides, Mantides, Mecoptera, Hemiptera, etc.) sont également considérés lors des prospections.

Amphibiens et Reptiles

- Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mares, ruisseaux, fossés, etc.).
- Recherche d'individus dans les zones buissonnantes et sous les pierres pouvant servir de refuge.
- Recherche de preuves de reproduction (têtards).
- Ecoutes et recherches nocturnes (lors d'épisodes pluvieux idéalement) si des habitats de reproduction favorables ou avérés ont été identifiés.
- Recherches d'individus actifs, sous abris ou sur les places de thermorégulation, au moment des meilleurs périodes d'activité : temps « lourd », journées printanières chaudes, etc.
- Recherches d'indices de présence (mues).

Oiseaux

- Prospection aux périodes les plus favorables avec des conditions météorologiques au moins clémentes ;
- Recherche des espèces utilisant le site pour la reproduction, l'alimentation, le transit ou la dispersion ;
- Détermination du cortège avifaunistique via différentes méthodes visuelles et acoustiques (points d'écoutes, transects, prospection aléatoire) et recherche des taxons patrimoniaux ;
- Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter la nidification ;
- Recherche d'indices (comportements territoriaux, nid, apport de proies, etc.) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude ;
- Analyse fonctionnelle et paysagère.

Chiroptères

Concernant les Chiroptères, des relevés spécifiques ont été appliqués au regard des caractéristiques de l'aire d'étude.

En raison de la sensibilité du site, aucune campagne acoustique n'a été menée et aucun détecteur à chiroptères n'a été laissé sur site. Pour les mêmes raisons, aucun inventaire nocturne ou réalisé au crépuscule n'a été effectué.

Les relevés ont donc été menés exclusivement de jour, dans le but d'identifier autant que possible, au sein du complexe de bâtiments les gîtes, possibilités de gîte, traces de fréquentation ou l'observation directe d'individus au gîte. A noter qu'il n'a pas été possible d'évoluer librement à l'intérieur et même à l'extérieur de divers bâtiments.

Les méthodologies suivantes ont été appliquées :

- **Utilisation de miroir et jumelle pour l'inspection des corniches depuis l'extérieur des bâtiments.** Cette méthode consiste à renvoyer la lumière du soleil dans les corniches. Elle peut s'utiliser jusqu'à une certaine hauteur (bâtiment en R+3, maximum R+4), au-delà, il est impossible de réaliser un diagnostic. C'est le cas notamment des tours en R+10 où cette méthode n'a pas pu être effectuée. La méthode consistant à refléter la lumière du soleil est particulièrement pertinente en journée, mais les relevés sont pleinement dépendants des rayons du soleil.
- **Inspection des corniches depuis les appartements avec une lampe torche et des jumelles.** Au niveau des bâtiments supérieurs à R+3 (cas des R+4 et tours R+10), dans la mesure du possible et avec l'accompagnement de 13 Habitat, l'accès au dernier étage a parfois été autorisé. Dans ce cas de figure, les corniches et secteurs favorables aux chiroptères ont été inspectés directement à l'œil nu ou bien au

moyen de lampe torche. Cette méthodologie est idéale, car les chiroptères sont situés à moins de 2 mètres de l'observateur. Toutefois ce protocole nécessite la présence et l'autorisation des propriétaires des appartements. Cette méthode n'a donc pas pu être réalisée lors de chacune des sessions de terrain.

- Au regard de la sensibilité d'évoluer à l'intérieur de certains secteurs, les relevés ont été principalement réalisés le matin, parfois avec l'accompagnement des médiatrices de la ville d'Arles ou bien avec le gardien responsable des bâtiments 13 Habitat.

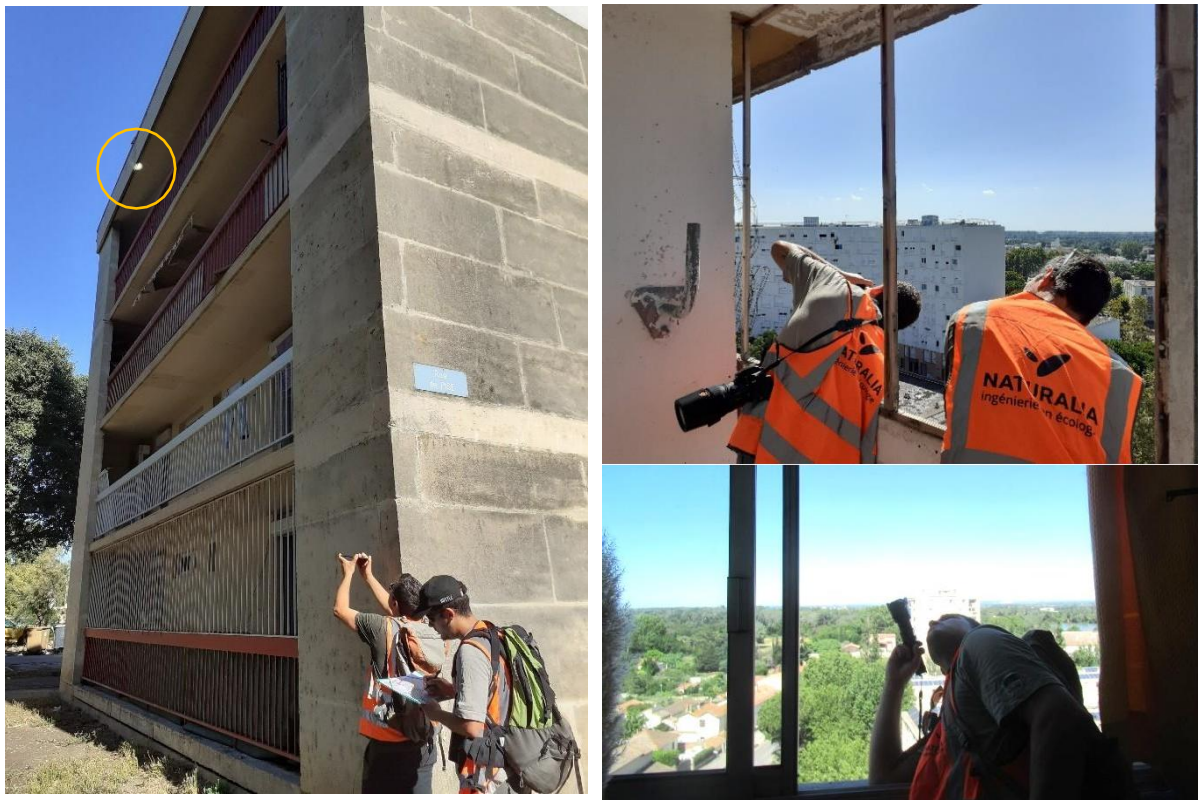


Figure 3. Illustrations des méthodologies employées dans le cadre des relevés chiroptères

2.3.3. Limites de l'expertise de terrain

Concernant la flore et la faune (hors chiroptères), aucune limite particulière n'est à signaler.

Concernant les chiroptères,

- Les plages d'inventaires étaient limitées (seulement en journée et préférentiellement le matin) ;
- Aucune observation crépusculaire ou prospection de nuit n'a pu être réalisée (quartier sensible) ;
- Aucun matériel d'enregistrement acoustique n'a pu être laissé sur site (quartier sensible) ;
- Des engins de levage pour accéder en hauteur aux parois des divers bâtiments n'étaient pas envisageables ici ;
- L'accès à certains appartements n'a pu être que ponctuel ;
- Le bâtiment désaffecté, muré et situé à proximité de l'école, présentant un intérêt potentiel pour les chiroptères, n'a pas pu être inspecté en raison de l'absence d'accès ;
- Certains bâtiments situés au sein de l'aire d'étude n'ont pas pu être inspectés (cf. Figure 28) ;
 - ⇒ En l'état, le diagnostic réalisé pour les chiroptères ne peut être jugé exhaustif.



2.3.4. Définition des enjeux

L'évaluation du niveau d'enjeu, associé à une espèce animale ou végétale, est idéalement définie à l'échelle d'une région biogéographique, mais usuellement et arbitrairement mise en oeuvre au sein des limites administratives de tel pays ou telle région.

Dans le cadre d'une étude environnementale, l'appréciation des enjeux de conservation d'une espèce donnée s'opère à l'échelle d'une aire d'étude fonctionnelle, élargie ou restreinte en lui attribuant un niveau d'enjeu intrinsèque et un niveau d'enjeu local. Cinq niveaux d'enjeu sont couramment établis : « Très fort », « Fort », « Assez fort », « Modéré », « Faible ». Un enjeu local de conservation de niveau « Négligeable » peut être attribué à des espèces exotiques, accidentelles ou occasionnelles, ainsi qu'à des espèces de large répartition dont l'état de conservation se révèle être particulièrement favorable.

Les critères de définition du niveau d'enjeu de conservation d'une espèce, ou ainsi dire son niveau de patrimonialité, sont multiples. En fonction des données disponibles cela peut dépendre :

- Du niveau de rareté biogéographique (degré d'endémisme) ;
- Du niveau de rareté à l'échelle géographique considérée (régional et/ou local) ;
- Du niveau de responsabilité de l'échelle géographique considérée (régional et/ou local) vis-à-vis de la pérennité de l'espèce ; du statut de conservation (présence de l'espèce dans les listes rouges par exemple, au niveau international, national, ou régional) ;
- De la taille et la dynamique des populations... (état de conservation tel qu'il est établi dans les Listes Rouges, au niveau mondial, national ou régional quand l'espèce considérée y est référencée) ;
- De l'état de conservation et du niveau de vulnérabilité des habitats occupés et des populations présents au niveau régional et/ou local.

Cette évaluation est systématiquement pondérée in fine par dire d'expert, intégrant le niveau d'expérience, ce qui permet notamment de relativiser les résultats si cela est nécessaire (prise en compte d'une possible sous ou sur-prospection de l'espèce, du manque de données disponibles etc.).

Il est important de souligner que le niveau d'enjeu ou de patrimonialité d'une espèce, végétale ou animale, est absolument indépendant de ses statuts de protection réglementaire (nationale, N2000...)

En fonction de l'échelle géographique de prise en compte de ces différents critères, une espèce se voit confier un niveau d'enjeu intrinsèque usuellement établis à l'échelle régionale. En effet, l'évaluation voire la hiérarchisation des enjeux de bon nombre d'espèces considérées patrimoniales sont établis à l'échelle régionale soit par des études scientifiques ciblées sur ces territoires ou via la publication de documents officiels (DREAL, CEN ...).

Le niveau d'enjeu local résulte d'une considération de ces critères au plus près des caractéristiques du projet impactant, permettant d'identifier le degré d'importance des populations locales dans la préservation de l'état de conservation de l'espèce à une échelle plus large.

Spécificités pour l'enjeu régional floristique :

Enjeu régional PACA floristique défini sur la base du rapport suivant : Le Berre M., Diadema K., Pires M., Noble V., Debarros G., Gavotto O. 2017. *Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur*. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes.

Remarques : les scores finaux qui se situent entre les notes 8,5 et 9,25 ont été réajustés à une classe d'enjeu supplémentaire identifiée comme « Assez fort ».

2.4. Analyse des impacts

Pour chaque espèce contactée dans l'aire d'étude et susceptible d'être impactée par le projet, l'analyse des impacts est basée sur les éléments suivants :

- Les effectifs des populations touchées et la surface des habitats atteints
- Les niveaux d'enjeu écologique intrinsèque ou local des espèces concernées (couvrant leur état de



- conservation) ;
- L'estimation des niveaux de résilience de ces espèces vis-à-vis des perturbations engendrées (implémenté si possible par des retours d'expériences significatives dans le domaine) ;
- La fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- La nature de l'impact :
 - × Les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
 - × L'analyse des impacts est éclairée par un 4ème niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- Le type d'impact :
 - Les impacts directs sont essentiellement liés aux travaux touchant directement les espèces ou habitats d'espèces ;
 - Les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- La durée de l'impact :
 - Impacts permanents liées à la phase de travaux, ou d'entretien, dont les effets sont irréversibles ;
 - Impacts temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux...).

2.5. Définition de mesures ERC-A

Le Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement...* ». En cas d'impacts notables avérés sur des taxons à portée réglementaire, il sera nécessaire d'engager la recherche de mesures d'atténuation (éviter et réduire) pour insérer au mieux le projet dans un souci de moindre impact sur les milieux et les espèces.

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement respectera la classification préconisée par le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

Mesures d'évitement

En cas d'impacts avérés, les premières mesures à envisager sont l'évitement ou la suppression des conséquences dommageables du projet attendues sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces présentes pendant et après sa réalisation.

Cet exercice appelle à une concertation étroite entre le bureau d'études et le maître d'ouvrage. Le plus souvent, la mise en œuvre de mesures d'évitement conduit à des évolutions du parti initial d'aménagement comme par exemples la mise en œuvre de micro-variantes, la concentration ou repositionnement des emprises initiales afin de garantir une prise en compte optimale des enjeux écologiques les plus notablement impactés.

Mesures de réduction

Dans l'impossibilité d'éviter certains impacts, il est admis alors de préconiser des mesures de réduction visant à atténuer les effets négatifs attendus. Cela peut consister dans le choix d'une période de chantier qui épargne la présence de certaines espèces ou bien à adopter des modalités de travaux qui évitent de nuire directement à l'écologie d'autres espèces (éviter le travail de nuit, ou en période pluvieuse par exemple...).



Mesures de compensation

Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, il se peut que des impacts significatifs persistent sur une ou plusieurs espèces protégées. Dans ce cas, une mesure compensatoire devra être mise en place.

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apportés des précisions quant à la nature des mesures compensatoires « *Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.* »

Mesures d'accompagnement

Les lignes directrices sus nommées précisent qu'il s'agit de « *mesures qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas suffisantes pour assurer une compensation* ».



3. ETAT INITIAL

3.1. Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau suivant présente les différents périmètres réglementaires, contractuels ou d'inventaires présents dans un rayon de 5 km.

Tableau 3. Bilan des périmètres écologique vis-à-vis de l'aire d'étude

Type de périmètre	Nom du site	Identifiant	Surface (ha)	Distance (m)
Périmètres contractuels				
Natura 2000 ZSC	Le Petit Rhône	FR9101405	805	1780
	Le Rhône aval	FR9301590	12576	87
	Marais de la vallée des baux et marais d'Arles	FR9301596	11054	2310
	Crau centrale - Crau sèche	FR9301595	31518	1047
	Camargue	FR9301592	113348	1761
Natura 2000 ZPS	Camargue	FR9310019	220339	1761
	Marais entre Crau et grand Rhône	FR9312001	7212	4707
Parcs naturels régionaux	Camargue	FR8000011	99850	2028
	Alpilles	FR8000046	51829	2310
PNA Aigle de Bonelli - Domaine vital	Les Alpilles	O_AQUFAS_DV_026	43255	1999
PNA Aigle de Bonelli - Zones Erratismes	Camargue-Crau	O_AQUFAS_ZE_001	175456	Intercepte
PNA Léopard Ocellé	Présence hautement probable ($p \geq 0,5$)	2	157430	129
	Présence probable ($0,25 < p < 0,5$)	1	3025	Intercepte
	Présence peu probable ($p < 0,25$)	0	44731	469
PNA Milan royal - Hivernage	Milan royal / Fourques	O_MILMIL_HI_98402	3828	1541
PNA Faucon crécerellette - Domaine vital - PACA	Plaine de la Crau	O_FALNAU_DV_001	57656	4707
PNA Vautour percnoptère - Domaine Vital	Les Alpilles	O_NEOPER_DV_070	46741	1999
PNA Milan Royal - Zones sensibles d'hivernage	Dortoir	D3	219319	Intercepte
Sites du conservatoire des espaces naturels PACA	Marais de Beauchamp	CENPAC036	29	2316
Sites inscrits	Ensemble formé par la Camargue	93I13051	106904	1653
	Abords de la gare à Arles	93I13039	9	1313
Sites classés	Allée des Alyscamps	93C13001	1	995
	Abords de l'abbaye de Montmajour	93C13011	13	4468
ENS 30 - Inventaires départementaux	Tête de Camargue gardoise	82	10336	1844
	Le grand Rhône	71	10568	1560
Périmètres d'inventaire				
ZNIEFF de type I	Marais de Beauchamp et du petit Clar	930020171	57	2389
	Île de Saxy	930020207	188	4013
ZNIEFF de type II	Camargue gardoise	910011531	42395	1551
	Le Rhône	930012343	7557	78
	Crau	930012406	25345	2112
	Le Rhône et ses canaux	910011592	3874	1552



Montmajour - mont de cordes

930012402

312

4301

Type de périmètre	Nom du site	Identifiant	Surface (ha)	Distance (m)
	Marais de Beauchamp et du petit clar - étang de la gravière	930012403	399	2315
	Camargue fluvio-lacustre et laguno-marine	930012415	82581	1753
Sites de la convention RAMSAR	Camargue	FR7200006	100940	2029
Zones humides PACA	Ancien marais du grand Clar	13CEN0085	336	4023
	Ripisylve du grand Rhône	13TDV131	560	33
	Marais et clos de Chiavary	13CEN0040	75	4582
	Rhône amont	13PNRC0002	1405	3609
	Rizières du pont des moines	13CEN0023	65	3476
	Marais de Beauchamp	13TDV088	169	2173
	Trinquetaille	13CEN0016	17	578
	Etang de la gravière	13TDV089	237	3449
	Bois de fourchon	13CEN0130	11	1293
	Casiers de saxy et lônes de ranchier	13TDV130	163	4014
	Périphérie d'Arles du pont de Signoret au pont d'Ens	13CEN0007	40	2085
	Rhône aval	13PNRC0003	3126	30
Frayère PACA	Poisson liste 2 canal du Vigueirat	013I000055	55179	670
	Poisson liste 2 canal du Rousty	013I000041	13388	4555
	Poisson liste 2 canal de la vallée des baux	013I000016	21752	927
	Poisson liste 2 canal d'Arles à bouc	013I000023	32977	72
Périmètres réglementaires				
Réserves de Biosphère	Camargue (delta du Rhône) (zone tampon)	FR6400003	140206	1747
	Camargue (delta du Rhône) (zone de transition)	FR6500003	169416	Intercepte

- L'aire d'étude intercepte ou se trouve à proximité de plusieurs **Plans Nationaux d'Actions en faveur d'espèces sensibles** (Aigle de Bonelli, Léopard ocellé, Milan Royal, ...). Une attention particulière devra être faite sur ces espèces lors des inventaires naturalistes afin de statuer sur la présence / absence de ces espèces, de leur éventuelle utilisation du site (reproduction, alimentation, transit, ...). Toutefois, il est d'ores et déjà possible de dire qu'au regard du contexte anthropique de l'aire d'étude, il est peu probable que ces espèces l'utilisent.
- La réalisation d'une étude d'impact déclenche automatiquement la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000. Aussi, une **évaluation des incidences Natura 2000 devra être réalisée** en parallèle du volet naturel de l'étude d'impact. Les sites Natura 2000 pour lesquels un lien fonctionnel est possible devront être intégrés à cette évaluation.
- Le projet se situe à proximité directe d'une zone humide identifiée à l'échelle du département : Le Rhône aval. **Les zones humides sont des milieux protégés par la loi sur l'eau** (rubrique 3310). Si le projet venait à impacter de tels milieux, une étude spécifique supplémentaire pourrait être attendue.



Figure 4. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du réseau Natura 2000

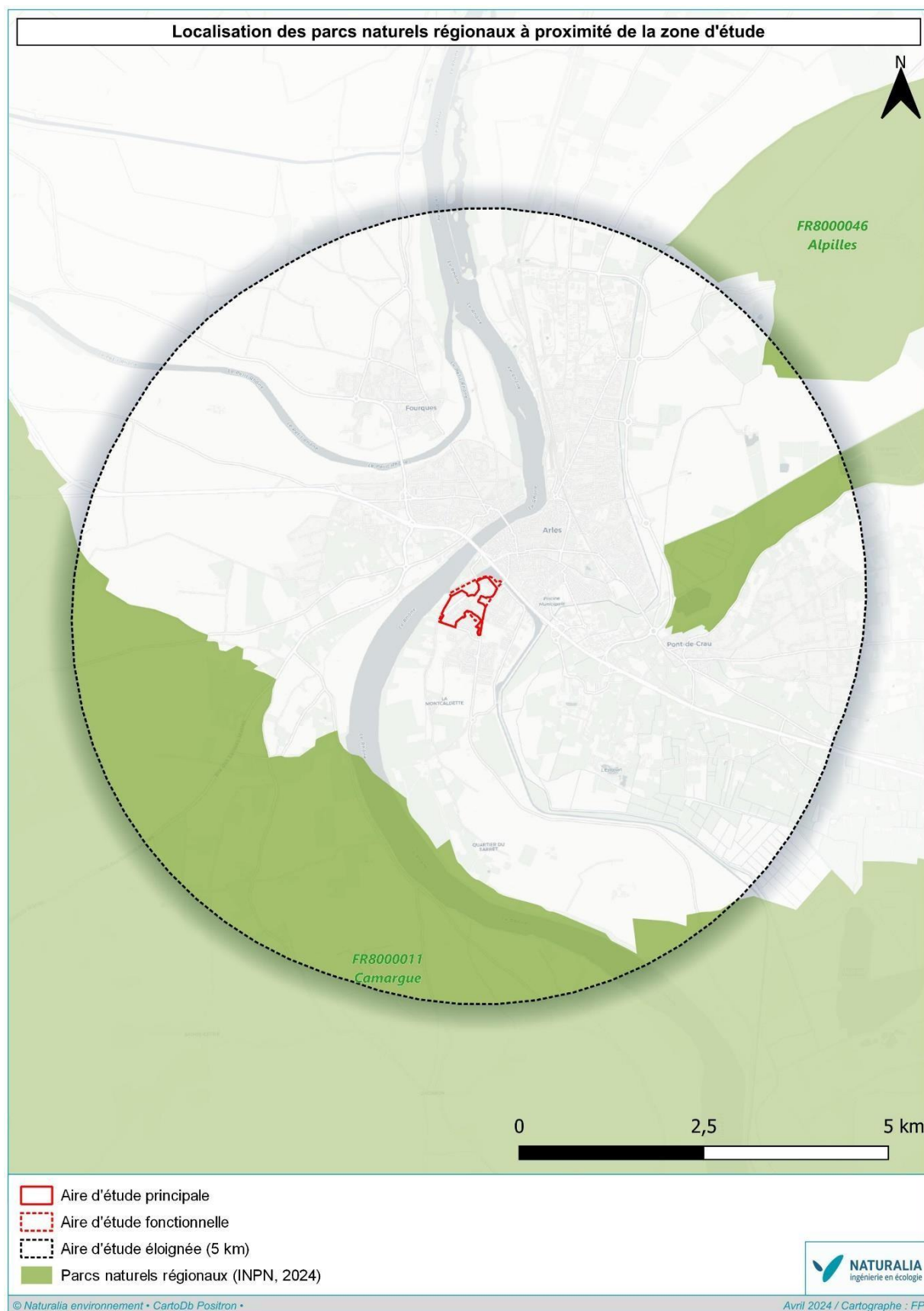


Figure 5. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des parcs naturels régionaux



Figure 6. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Aigle de Bonelli

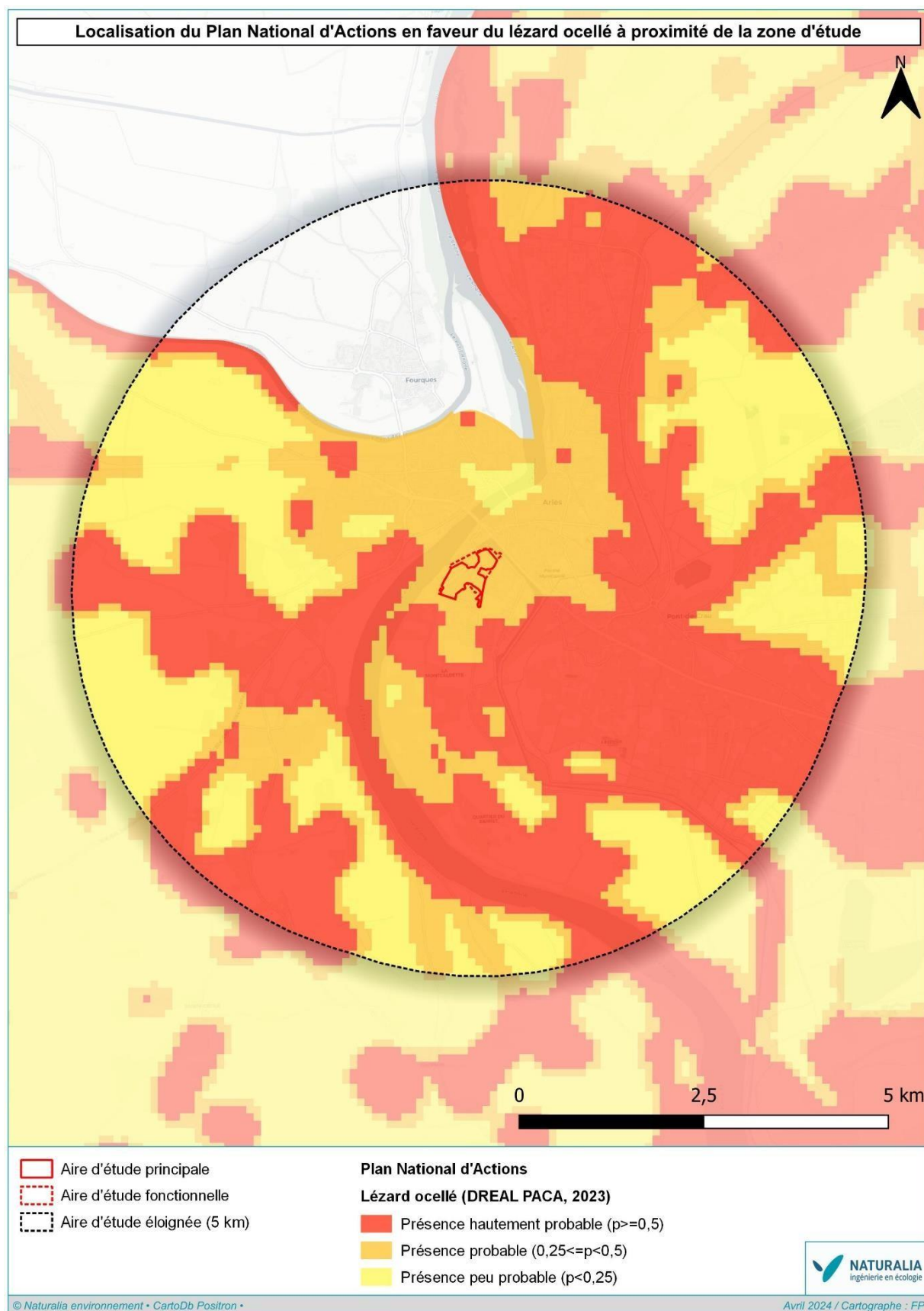


Figure 7. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Lézard ocellé

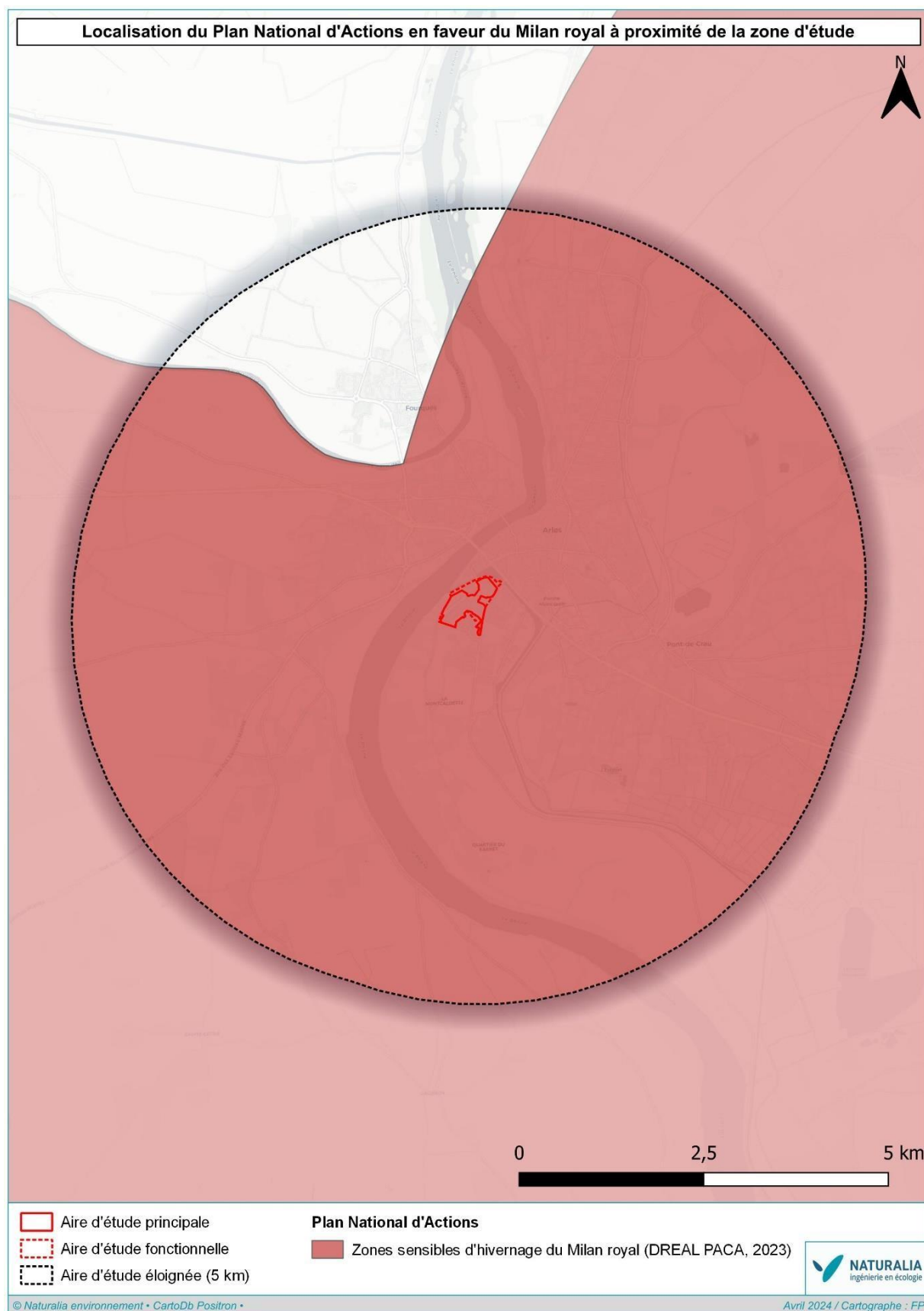


Figure 8. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Milan royal

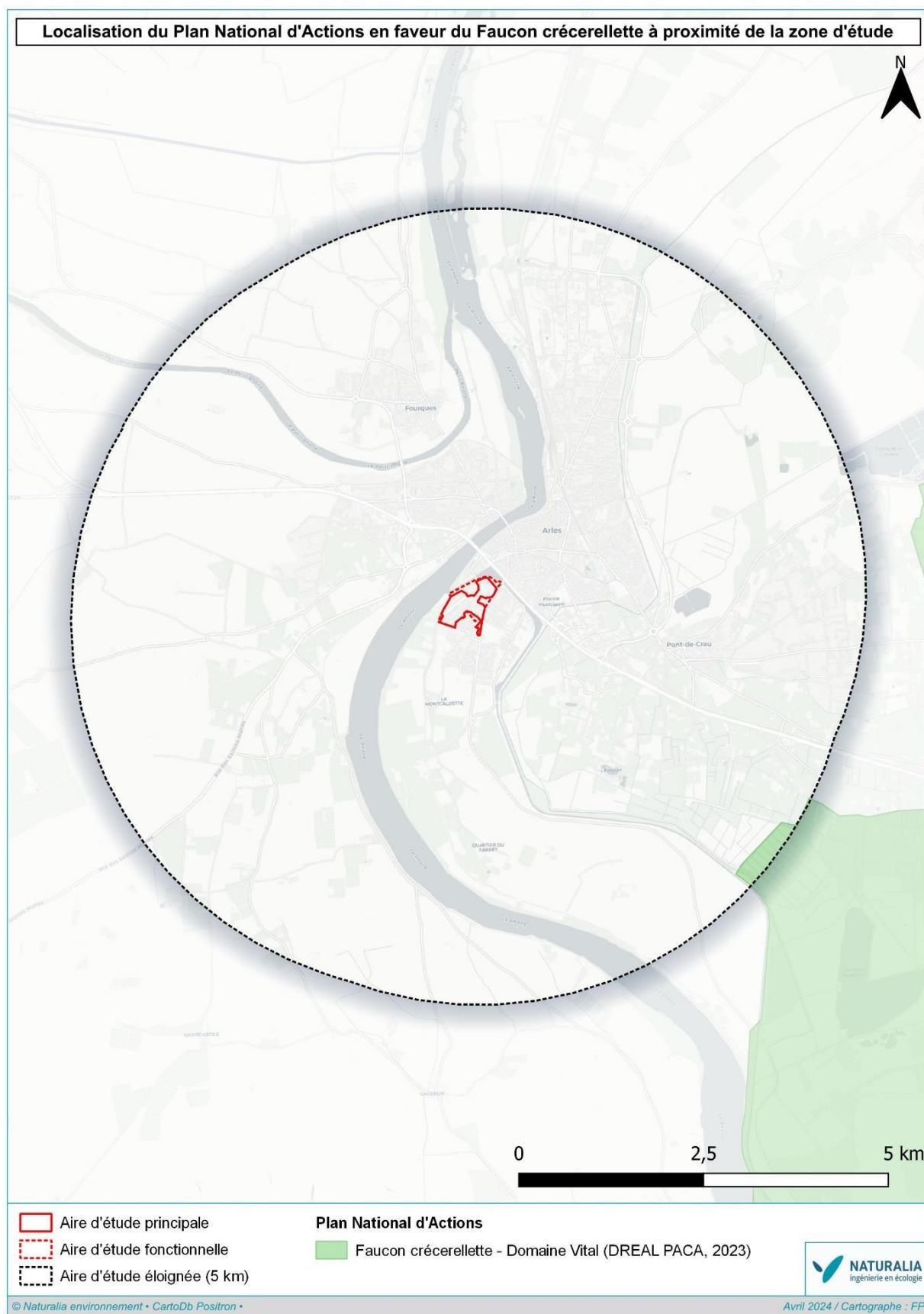


Figure 9. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Faucon crécerellette

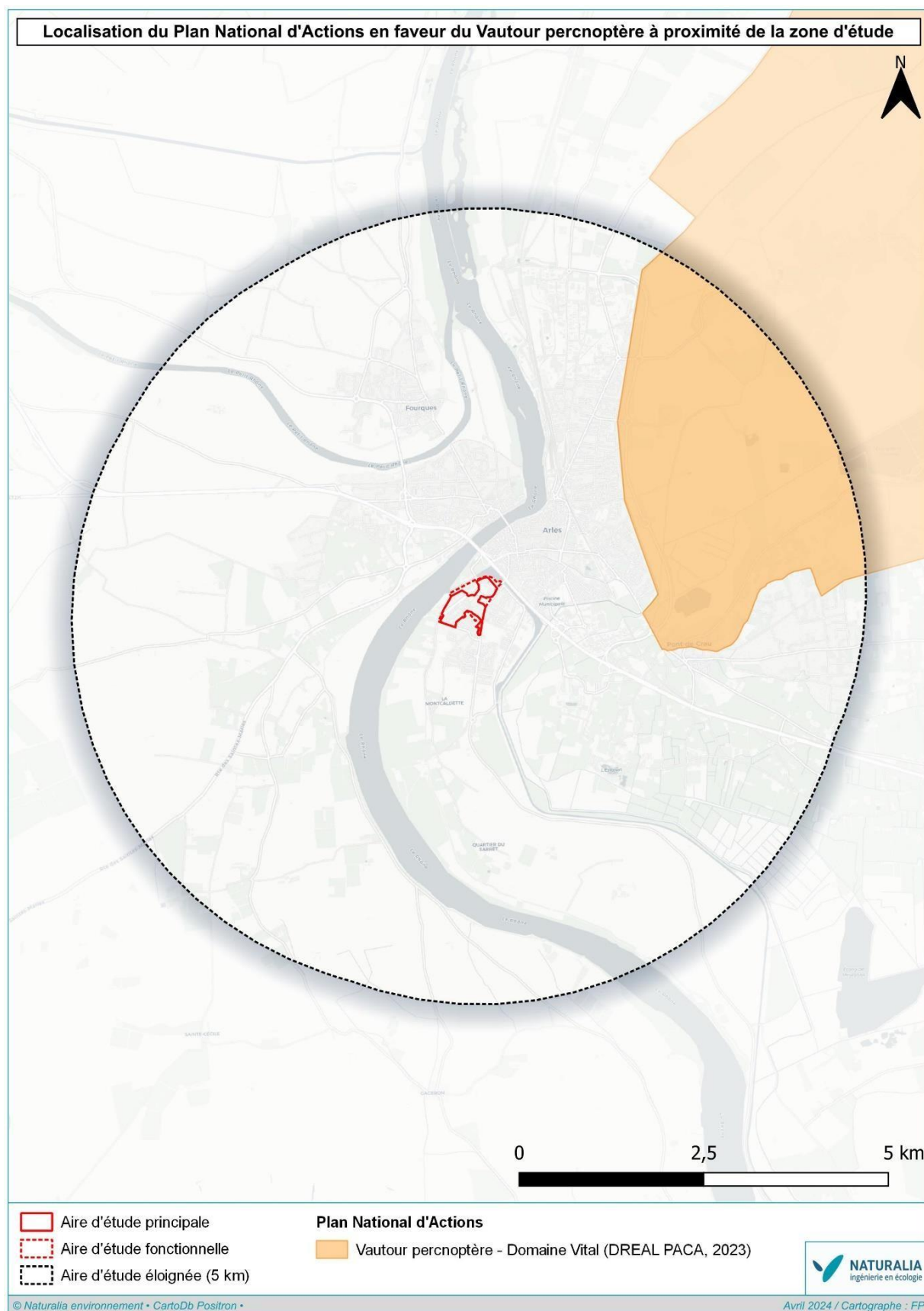


Figure 10. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du PNA Vautour percnoptère

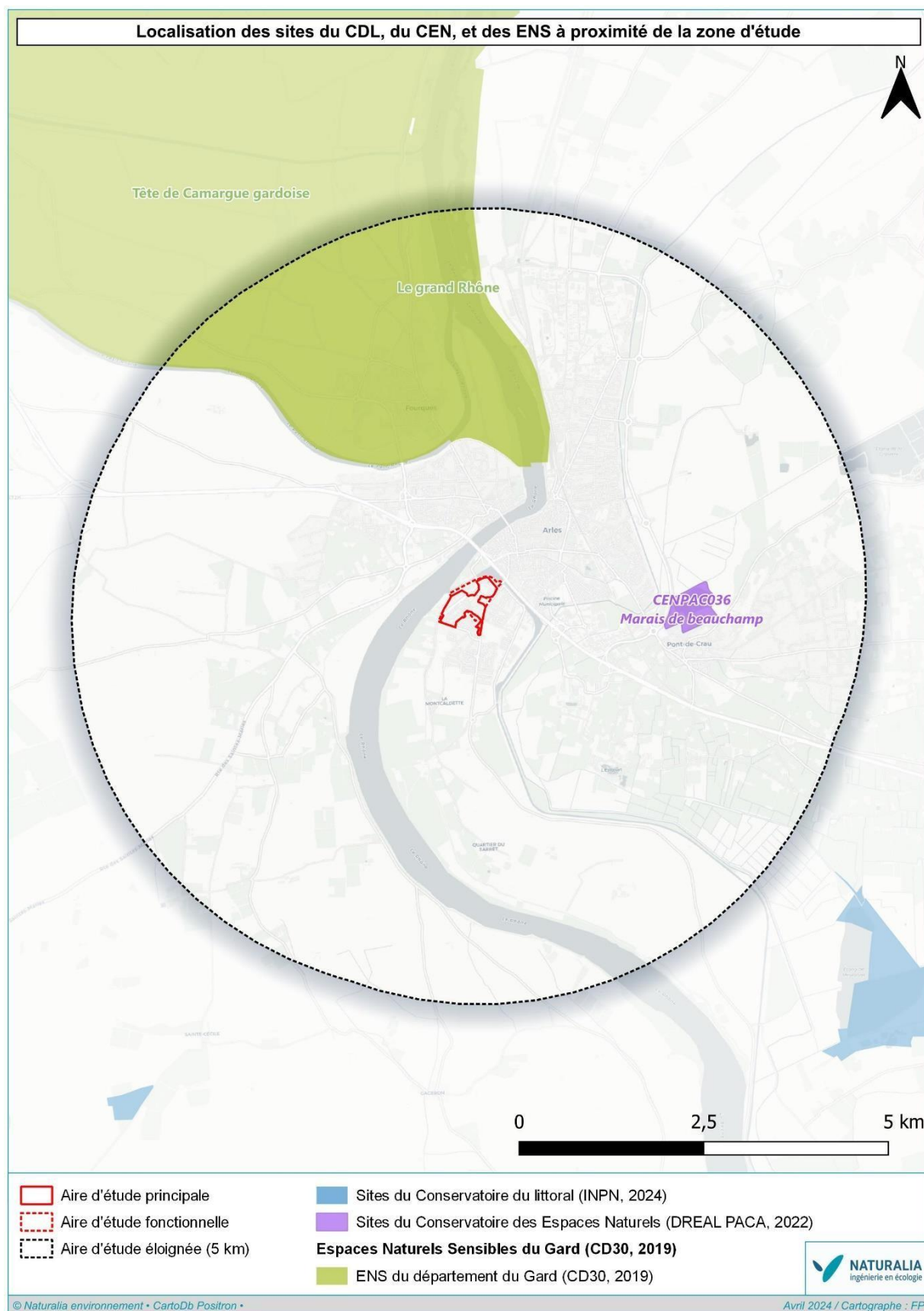


Figure 11. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites du Conservatoire des Espaces Naturels

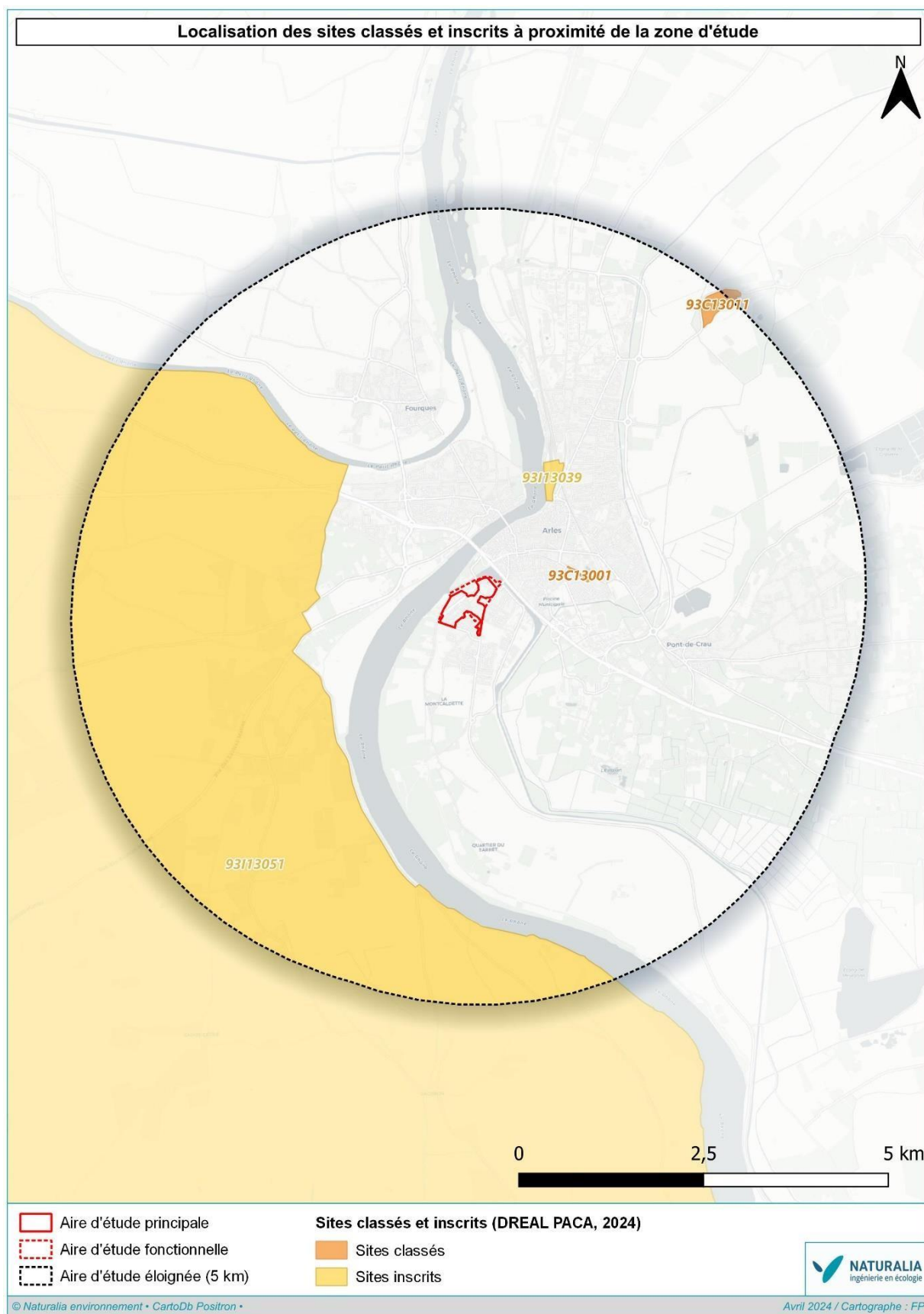


Figure 12. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites classés et inscrits



Figure 13. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des ZNIEFF

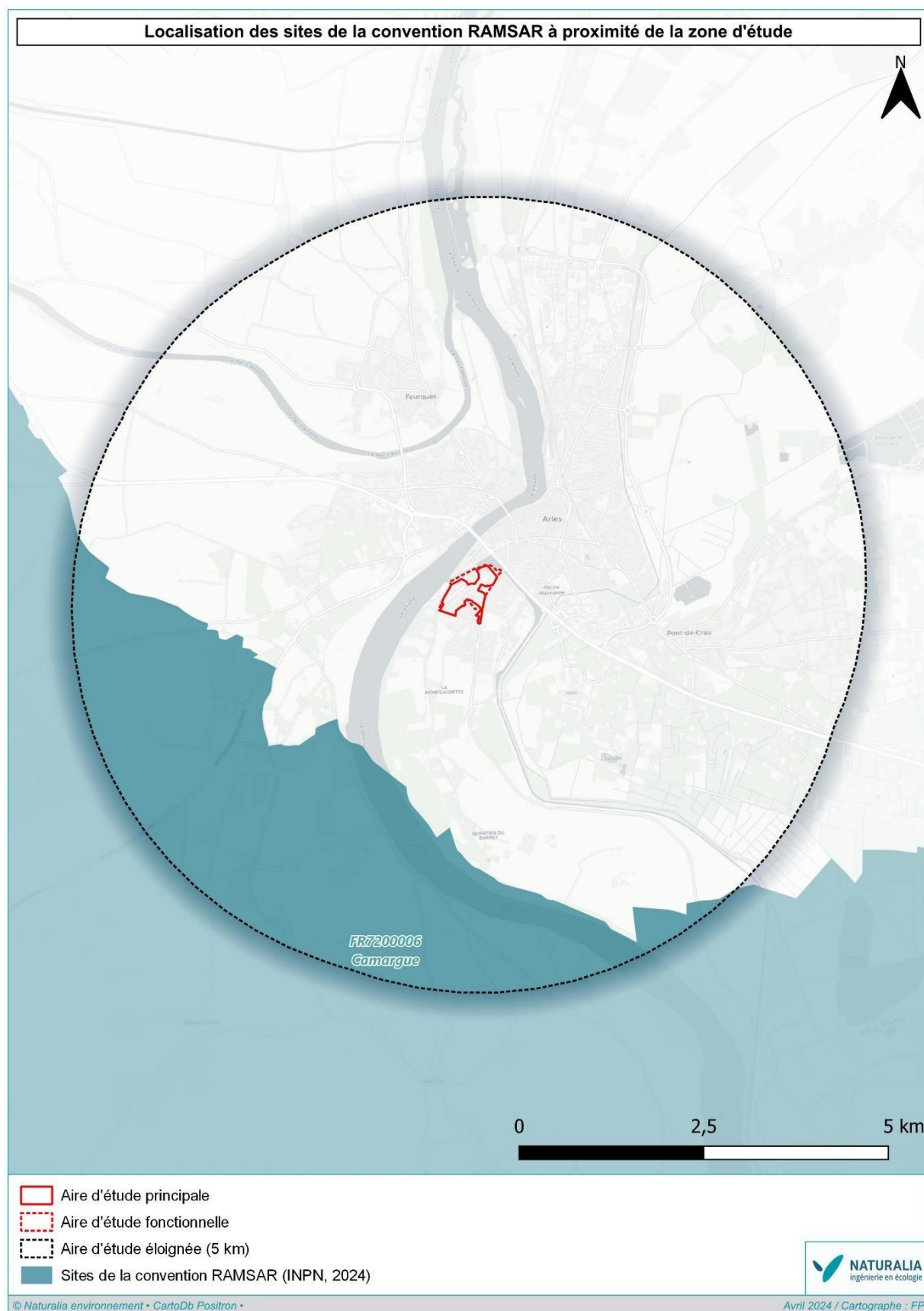


Figure 14. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des sites RAMSAR



Figure 15. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zones humides et des frayères

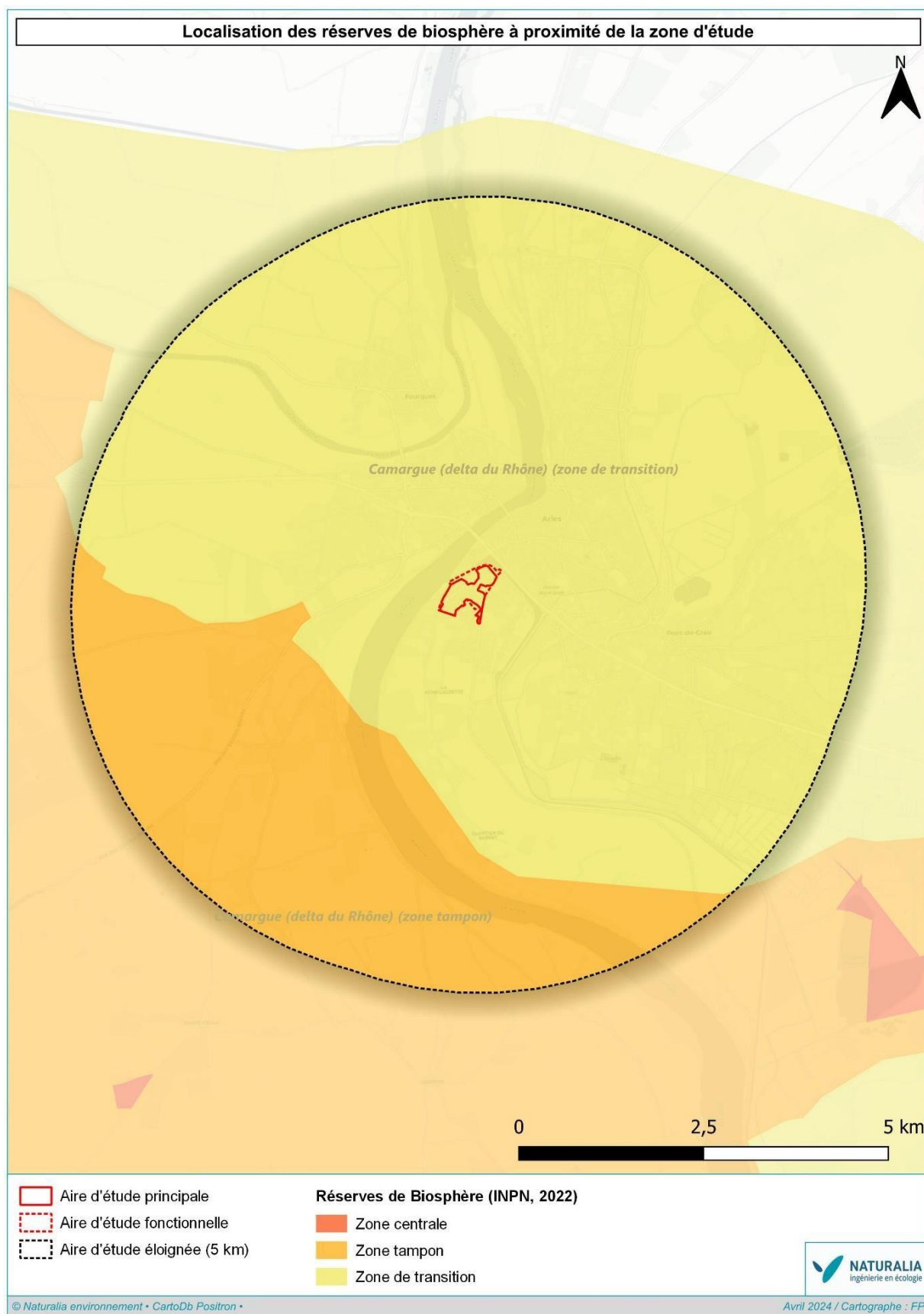


Figure 16. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des réserves de Biosphère

3.2. Fonctionnalités écologiques

L'analyse fonctionnelle peut s'appréhender à différentes échelles. Elle consiste à déterminer le degré selon lequel le paysage facilite ou contraint le mouvement des espèces (à l'échelle individuelle mais aussi génétique) entre les différents réservoirs de biodiversité identifiés. Dans le cadre d'un projet d'aménagement, l'analyse fonctionnelle permet de considérer ces mouvements et ces échanges afin que celui-ci ne vienne pas entraver et fragmenter les habitats ou des corridors de déplacements préalablement identifiés. En effet, le maintien des connectivités permet de lutter efficacement contre la perte et la fragmentation des habitats naturels engendrées notamment par les différentes pressions anthropiques sur le territoire et qui constituent la première cause d'érosion de la biodiversité à l'échelle nationale et européenne.

3.2.1. Echelle régionale

D'après le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), **l'aire d'étude n'intercepte aucune composante de la trame verte et bleue définie à l'échelle régionale** (cf. carte ci-dessous). Toutefois, elle se trouve à proximité immédiate du Rhone qui est classé comme un cours pour lequel un objectif de remise en état optimal a été fixé.

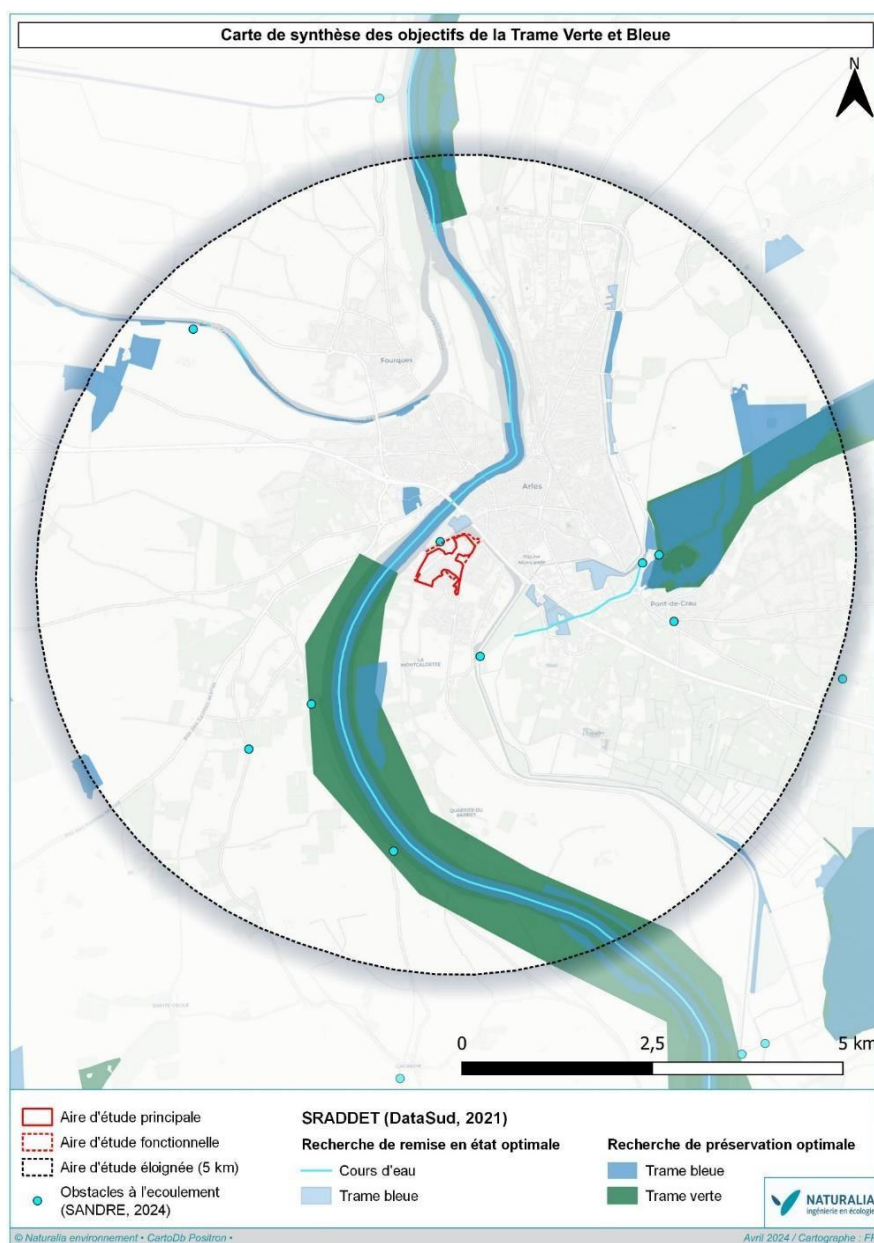


Figure 17. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du SRADDET

3.2.2. Echelle communale

Arles est la commune au territoire le plus vaste de France. Elle se situe dans le Delta du Rhône qui intègre trois entités paysagères majeures :

- La Camargue : l'une des plus importantes zones humides d'Europe, constituée de marais, lagunes, étangs et salins, et abritant une faune et une flore exceptionnelle, dont plusieurs espèces protégées ;
- Les Alpilles : région de massifs et de collines calcaires à la biodiversité riche, avec des habitats secs méditerranéens, des garrigues, et des zones boisées ;
- La Crau : plaine steppique unique en France, présentant des écosystèmes rares, notamment des prairies sèches et des zones agricoles.

Ces espaces naturels font de la commune un territoire clé pour la biodiversité, servant à la fois de réservoirs et de corridors écologiques pour de nombreuses espèces animales et végétales. Cependant, la pression anthropique liée à l'urbanisation, l'agriculture intensive, et le développement des infrastructures (routes, voies ferrées, canaux) contribue à la fragmentation de ces milieux, menaçant la connectivité écologique nécessaire pour le déplacement et la dispersion des espèces.

D'après le plan local d'urbanisme (PLU), et plus précisément du projet d'aménagement et de développement durables (PADD), **l'aire d'étude n'intercepte aucune composante de la trame verte et bleue définie à l'échelle communale** (cf. carte ci-dessous). En cohérence avec le schéma d'aménagement régional, le Rhône est identifié comme une composante de la trame bleue à préserver.

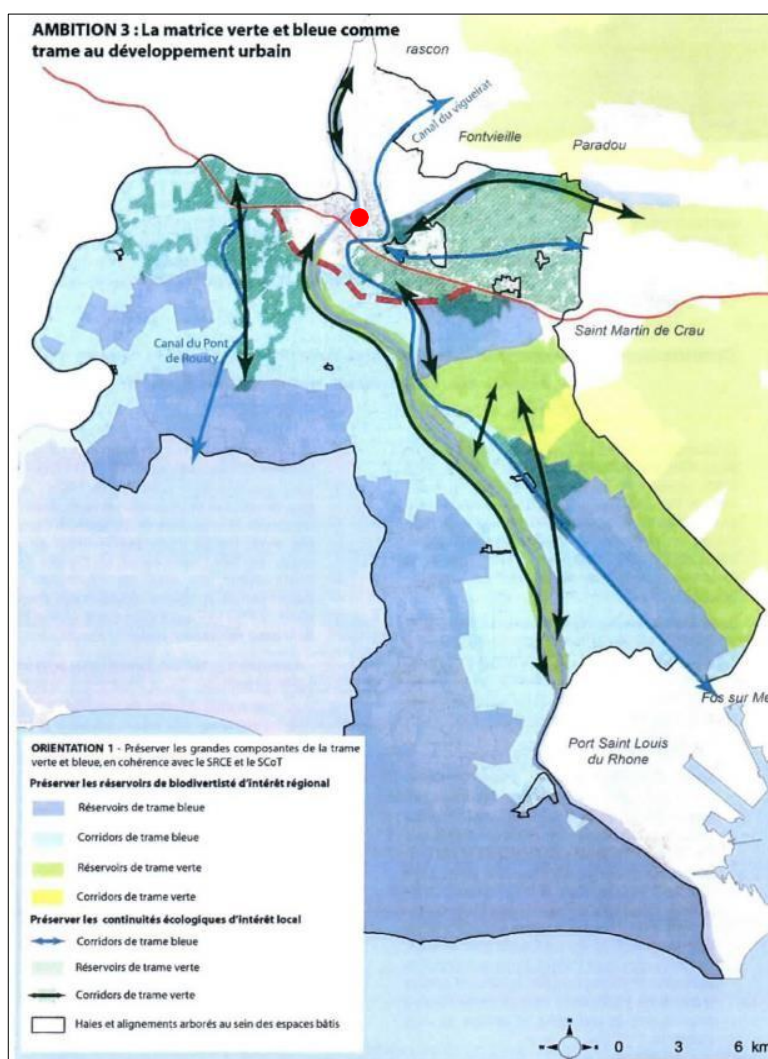


Figure 18. Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des composantes de la trame verte et bleue identifiée à l'échelle communale (source : PLU en vigueur - PADD, 2015) (en rouge : l'aire d'étude)

3.2.3. Echelle locale

Le quartier de Barriol se situe à proximité de plusieurs zones naturelles sensibles, dont la Camargue et ses milieux humides qui représentent des réservoirs de biodiversité de grande importance à différentes échelles. Ces habitats sont des lieux de passage essentiels pour de nombreuses espèces animales, en particulier les oiseaux migrateurs qui profitent du Rhône comme corridor écologique lors de la migration.

Toutefois, le caractère très urbain de ce quartier ne permet pas au site de représenter un quelconque intérêt pour la faune ou la flore locale ni même pour les oiseaux migrateurs en provenance ou en direction de la Camargue. La diversité spécifique animale et végétale à l'échelle locale reste relativement faible et la majorité des espèces sont ubiquistes. Bien que les bâtiments puissent être des sites de nidification ou de gîte pour des espèces anthropophiles souvent communes, aucun corridor de connectivité écologique de bonne qualité n'existe au sein du quartier. Les seuls éléments ayant un intérêt pour la biodiversité sont les quelques zones végétalisées du quartier, représentés par des alignements d'arbres plus ou moins anciens et quelques rares haies.

Par conséquent, compte tenu de la nature du projet sur des bâtiments déjà existants (au moins depuis les années 2000), aucune fragmentation de corridor ou altération de fonctionnalités écologiques n'est attendue à l'échelle locale.



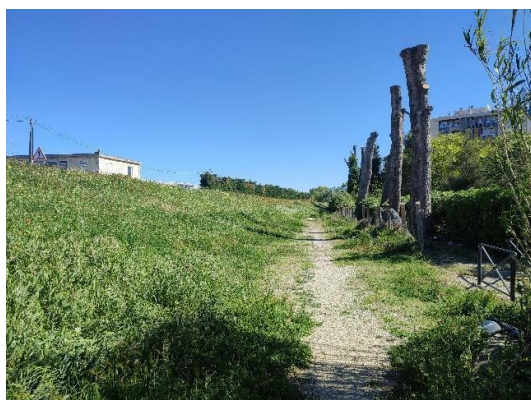
Figure 19. Évolution du paysage au niveau de la zone d'étude entre 1950 (à gauche) et aujourd'hui (à droite). Source : Géoportail

3.3. Habitats naturels et semi-naturels

Le site d'étude est localisé dans l'agglomération de la ville d'Arles, au sein du quartier de Barriol. Le climat local est propre à l'étage végétal du méso-méditerranéen inférieur. Ce secteur est fortement impacté par l'urbanisation, ainsi le site d'étude comporte de nombreuses constructions et immeubles, des routes et des voiries, ainsi qu'une grande proportion de surfaces imperméabilisées. La nature est donc réduite et ne s'exprime qu'au sein de quelques espaces verts aménagés. Par conséquent, les habitats sur site sont très peu propices à l'accueil d'espèces remarquables.

Tableau 4. Principaux habitats naturels représentés sur le site

Habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone Humide ¹	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu local
Alignements d'arbres, haies, espaces verts et squares citadins, terre-pleins routiers...	G5.1, FA.1, FA.2, I2.23, E5.1	-	Ni « H », ni « p. »	Faible	Habitat dominé par des espaces verts aménagés, pouvant comporter des alignements d'arbres, des haies, des squares citadins et autres surfaces végétalisées.	Faible
Espace urbain imperméabilisé	J1.1	-	Ni « H », ni « p. »	Négli.	Habitat principalement dominé par des surfaces imperméabilisées, routes et réseaux associés, et par des bâtiments et immeubles.	Négli.



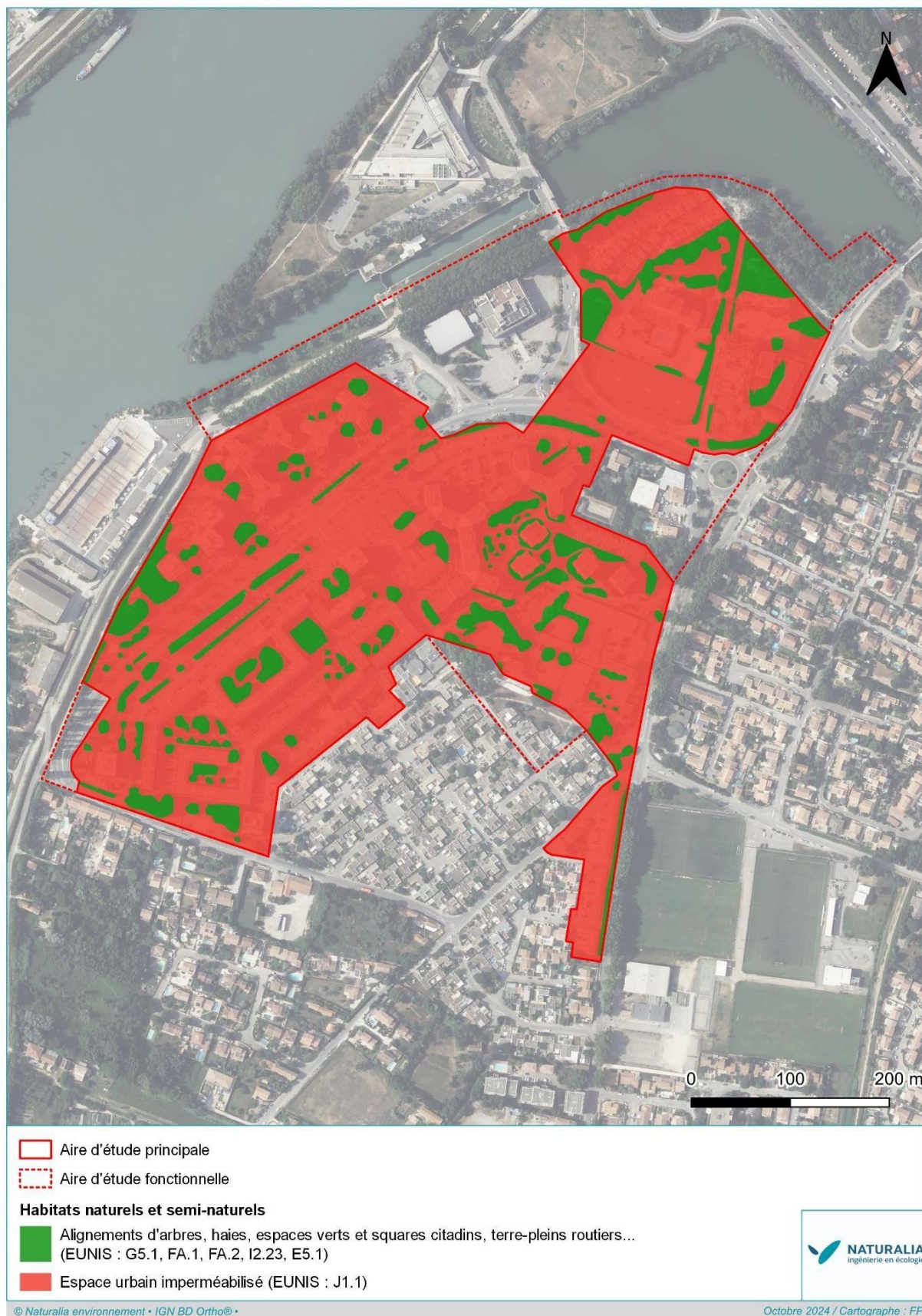
Espaces verts aménagés



Espace urbain et réseaux routiers associés

Figure 20. Habitats présents sur site (© Naturalia)

¹ d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, les habitats notés « H » sont qualifiés de zone humide avérée, tandis que les habitats notés « p. » sont qualifiés de zone humide potentielle. Pour ces dernières, seule l'analyse des espèces hygrophiles et/ou la réalisation de sondages pédologiques permettrait de statuer sur le critère humide.





3.4. Zones humides

3.4.1. Analyse du critère végétation

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, aucun des habitats retrouvés sur le site d'étude (cf. Tableau 4) n'est noté « H » (habitat humide) ou « p. » (potentiellement humide).

De plus, aucune espèce hygrophile ayant un recouvrement supérieur à 50% au sein de ces habitats n'est présente sur site.

L'analyse de ce critère ne fait ressortir aucune zone humide avérée ou potentielle sur le site d'étude. Il n'est donc pas jugé nécessaire de poursuivre l'étude de ce compartiment avec la réalisation de sondages pédologiques.

3.4.2. Analyse du critère pédologique

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans le cadre de cette étude et n'est jugé nécessaire compte tenu des conclusions apportées dans l'analyse du critère végétation.

➡ Absence de zone humide avérée et potentielle sur le site d'étude.

3.5. Peuplements floristiques

3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard de la nature et de l'état de conservation des habitats représentés sur le site, ainsi que des données bibliographiques disponibles sur la commune d'Arles, un corpus d'espèces remarquables peut être dressé en fonction de leurs affinités écologiques.

Tableau 5. Principaux éléments floristiques remarquables potentiels sur le site d'étude

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRR	Directives		
Érodium musqué <i>Erodium moschatum</i>	-	-	LC	-	Assez fort	A rechercher au niveau des friches à thérophytes eutrophiles entre mars et juin.
Mauve multiflore <i>Malva multiflora</i>	-	-	LC	-	Assez fort	

LRR : liste rouge régionale ; LC : préoccupation mineure

3.5.2. Résultats des inventaires

Les inventaires effectués le 19 avril 2024 ont mis en exergue deux espèces patrimoniales :

- **Gesse ocre** (*Lathyrus ochrus*) : une petite population a été observée au sud-ouest du site en limite de l'aire d'étude principale, où elle prospère au sein d'un talus (cette observation correspond à une première au niveau communal) ;
- **Mauve multiflore** (*Malva multiflora*) : un pied a été trouvé en limite nord-est de l'aire d'étude principale, le long d'une route au sein d'un espace très rudéralisé.

Ce passage a permis d'écarter la deuxième espèce ciblée dans le recueil bibliographique : *Erodium moschatum*. Elle est considérée comme absente du site ou présente de manière épisodique.



Lathyrus ochrus



Malva multiflora

Figure 22. Illustrations des espèces végétales patrimoniales recensées lors de la visite de terrain (photos sur site © Naturalia)



Figure 23. Cartographie des enjeux floristiques contactés sur site



3.6. Peuplements faunistiques

3.6.1. Insectes et autres Arthropodes

3.6.1.1. Analyse de la bibliographie

L'entomofaune de la commune d'Arles est bien connue. Particulièrement riche, elle comporte de nombreuses espèces à enjeu notable. Néanmoins, l'aire d'étude s'insère au sein d'un secteur fortement urbanisé, avec des habitats essentiellement artificialisés ou dégradés. Ainsi seule une entomofaune ubiquiste et anthropophile est attendue. Par prudence, la Diane sera toutefois recherchée, notamment en partie nord, non loin du Rhône.

Tableau 6. Insectes et autres Arthropodes protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRR	Directives		
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN	Remarquable ZNIEFF	LC	DH IV	Modéré	Données récentes (2021) entre le canal du Vigueirat et le canal d'Arles à Bouc. Espèce liée à l'Aristolochie à feuilles rondes en habitats frais et humides. Très peu probable sur site, mais à rechercher à proximité du Rhône au nord entre avril et début mai.

PN : protection nationale ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique ; LRR : liste rouge régionale ; LC : préoccupation mineure ; DH IV : annexe 4 de la Directive Habitats

3.6.1.2. Résultats des inventaires

Le passage réalisé sur site s'est concentré sur l'observation d'éventuels habitats favorables à la Diane, notamment via la recherche d'aristoloches à proximité du canal, dans l'aire fonctionnelle. Comme auguré, ni le papillon ni sa plante-hôte n'ont été observés. Leur présence est à exclure au sein de l'aire restreinte compte tenu de la nature et la qualité des habitats.

Aucune espèce à enjeu n'a finalement été observée et n'est attendue sur site. Seule une entomofaune à large valence écologique, capable de s'adapter aux zones rudérales et artificialisées, a été contactée.

- ➡ En l'absence d'enjeux entomologiques notables au sein de l'aire d'étude, aucune cartographie n'est réalisée pour ce groupe.



3.6.2. Amphibiens

3.6.2.1. Analyse de la bibliographie

Les données batrachologiques disponibles sur la commune d'Arles sont diversifiées et font apparaître une espèce rarissime en région PACA : le Triton crêté. Toutefois, le caractère anthropique très marqué de l'aire d'étude restreinte ne laisse que peu de possibilités de présence pour ce groupe sensible.

Tableau 7. Amphibiens protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRR	Directives		
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	PN	-	CR	DH II et IV	Très fort	Population avérée en rive droite du Rhône sur la mare de Trinquetaille (2023 et 2024). Peu probable sur site au regard du caractère anthropique.
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	PN	Rem.	NT	-	Modéré	Quelques données communales : mare de Trinquetaille (2023) et ZNIEFF du marais de Beauchamp (2017).
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN	Det.	LC	DH IV	Modéré	Données récentes (2018) aux abords du Canal du Vigueirat et au sud du lieudit de la Montcaldette (2021).
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN	Rem.	LC	-	Modéré	Observé à proximité d'habitations rue José d'Arbaud (2021) et en 2020 au lieudit du Sambuc (2020).

PN : protection nationale ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique ; Rem. : remarquable ; Det. : déterminante ; LRR : liste rouge régional ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; CR : en danger critique d'extinction ; DH II et IV : annexes 2 et 4 de la Directive Habitats

3.6.2.2. Résultats des inventaires

Les inventaires batrachologiques diurnes ont ciblé la recherche d'habitats favorables à l'expression de ce cortège d'espèces au cycle de vie biphasique. Aucun site de reproduction n'apparaît favorable au sein de l'aire d'étude. Il est possible que sur les marges de l'aire d'étude, au sein des quelques haies et des rares habitats végétalisés, des individus de Rainette méridionale, de Grenouille rieuse ou bien encore de Crapaud épineux occupent ces milieux en phase terrestre et en gîte de manière sporadique. Le site d'étude en lui-même n'a aucun intérêt pour ce cortège.

Aucun amphibien n'a été observé et n'est attendu au sein de l'aire d'étude principale compte tenu de l'absence d'intérêt des habitats présents pour ce groupe.

- ➡ En l'absence d'enjeux batrachologiques notables au sein de l'aire d'étude, aucune cartographie n'est réalisée pour ce groupe.



3.6.3. Reptiles

3.6.3.1. Analyse de la bibliographie

Le cortège herpétologique retrouvé sur la commune d'Arles est riche et dense. La Cistude d'Europe, espèce à fort enjeu de conservation, est d'ailleurs connue à proximité de l'aire d'étude, au niveau des canaux du Vigueirat. Toutefois, le site d'étude particulièrement urbanisé ne propose que peu de milieux végétalisés, réduisant ainsi la liste d'espèces à enjeux notables susceptibles d'être contactées.

Tableau 8. Reptiles protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRR	Directives		
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	PN	Det.	NT	DH II et IV	Fort	Données disponibles au sein des canaux du Vigueirat au Nord-Est du site (2020). Peu probable sur site au regard du caractère anthropique. Possiblement en transit au nord dans le canal.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	Det.	NT	-	Modéré	Données disponibles dans le quartier de Trinquetaille (2021).
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN	-	NT	-	Modéré	Peu probable sur site. Observée au lieudit « Mas des Grailles » à quelques kilomètres au sud du quartier (2020).

PN : protection nationale ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique ; Det. : déterminante ; LRR : liste rouge régional ; NT : quasi menacée ; DH II et IV : annexes 2 et 4 de la Directive Habitats

3.6.3.2. Résultats des inventaires

Les inventaires menés sur site ont permis de contacter deux espèces à faible enjeu de conservation mais néanmoins protégées : le Lézard à deux raies et la Tarente de Maurétanie. Le Lézard des murailles, bien que non observé sur site, fréquente possiblement les abords du Rhône au profit des mêmes habitats que le Lézard à deux raies. Il est par conséquent considéré comme présent sur site. Les deux Lacertidae fréquentent au nord du site les lisières et les abords ensoleillés de la ripisylve. Ils ne fréquentent pas directement le cœur de l'aire d'étude et les abords des bâtiments. La Tarente quant à elle utilise volontiers les différentes corniches des bâtiments présents dans l'aire d'étude pour réaliser l'ensemble de son cycle vital.

Aucune Couleuvre n'a été observée sur site. L'aire d'étude restreinte n'est pas favorable à ces reptiles trop souvent non appréciés du grand public. De plus, la circulation routière importante, couplée à un caractère urbain du site, et la présence de nombreux chats en divagation sur site ne sont pas du tout favorables au maintien d'une population stable d'une quelconque Couleuvre. Il n'est pas impossible que des individus de Couleuvre à échelons ou de Couleuvre de Montpellier fréquentent les abords du Rhône au profit des parties les plus végétalisées. Toutefois cela reste anecdotique et, à ce stade, elles sont considérées absentes du site d'étude.

Enfin, concernant la Cistude d'Europe, cette dernière n'a pas été observée sur site comme pressenti lors du recueil bibliographique. Cette espèce est absente de l'aire d'étude bien qu'elle pourrait se retrouver en transit très ponctuellement au nord du canal de navigation, entre Arles et Bouc.

➡ En l'absence d'enjeux herpétologiques notables au sein de l'aire d'étude, aucune cartographie n'est réalisée pour ce groupe.



3.6.4. Oiseaux

3.6.4.1. Analyse de la bibliographie

Les données bibliographiques disponibles sur la commune d'Arles est particulièrement riche concernant l'avifaune. En effet, la présence de la Camargue ajoute une diversité très importante d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs en halte. Toutefois, le caractère urbain de l'aire d'étude limite grandement la diversité aviaire et par conséquent, seules les espèces potentiellement présentes sur site et ayant un enjeu notable de conservation sont considérées à ce stade.

Tableau 9. Oiseaux protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRR	Directives		
Martinet pâle <i>Apus pallidus</i>	PN	Rem.	LC	-	Assez fort	Pas de données localement mais observé dans des habitats anthropiques similaires sur d'autres grandes villes du département. Très faible probabilité de présence, mais espèce à surveiller au regard des données bibliographiques et de la structure des ensembles bâtis.
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN	Rem.	LC	-	Modéré	Quelques données dans le centre historique d'Arles (2021 et 2022).
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN	Rem.	LC	-	Modéré	Observé à l'Est du site dans la ripisylve du canal d'Arles à Bouc (2018).
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN	Rem.	LC	-	Modéré	Observée au Stade Maillan en alimentation (2020).
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	PN	-	LC	-	Modéré	En reproduction dans le centre historique de la ville d'Arles (2023).
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN	-	LC	DO I	Modéré	Observé en vol aux abords des canaux d'Arles à Bouc et du Vigueirat (2020).
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	PN	Rem.	LC	DO I	Modéré	Observé à l'Est du site au sein du Canal du Vigueirat (2017).

PN : protection nationale ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique ; Rem. : remarquable ; LRR : liste rouge régional ; LC : préoccupation mineure ; DO I : annexe I de la Directive Oiseaux

3.6.4.2. Résultats des inventaires

Les habitats retrouvés sur site sont constitués majoritairement par des bâtiments, des parkings, des routes mais aussi des portions de ripisylves dégradées et des arbres épars au sein du quartier. Ces milieux ne sont que peu attractifs pour l'avifaune bien que le caractère anthropique et la présence de quelques arbres anciens proposent des habitats convoités par certains oiseaux communs.

Une diversité intéressante de passereaux et d'autres oiseaux communs tels que la Mésange bleue, le Merle noir, le Choucas des tours, la Mésange charbonnière, la Tourterelle turque, le Pigeon biset, le Pigeon ramier, le Verdier d'Europe, le Serin Cini, le Rougequeue noir ou bien encore le Pinson des arbres, ont été retrouvés sur site. Ces derniers profitent des quelques éléments végétalisés du quartier pour y réaliser tout ou partie de leur cycle biologique (recherche alimentaire, transit et reproduction ponctuelle).

A noter que certains platanes anciens peuvent être utilisés par quelques espèces d'oiseaux pour y nicher en saison printanière.

Aucun arbre à cavité au sein même du quartier n'a été mis en évidence.

Finalement, les éléments les plus intéressants pour l'avifaune locale semblent être les différents bâtiments du quartier. De nombreux couples de **Martinet noir** y nichent à la faveur des corniches. Il en est de même pour le **Moineau friquet**, lui aussi bien représenté sur site, qui se reproduit au niveau des écarts retrouvés entre les bâtiments et les caissons des volets roulants. Ces derniers proposent des failles de quelques centimètres, idéal pour cette espèce de petite taille.

Les prospections sur site ont également permis de contacter deux espèces à enjeu notable de conservation mais pour lesquelles aucun lien significatif avec l'aire d'étude n'est à relever :

- le Pic épeichette, observé au nord du site, à proximité des boisements rivulaires aux abords du Rhône. Cette espèce occupe l'aire d'étude de manière ponctuelle et uniquement en recherche alimentaire ;
- le Milan noir, pour lequel deux individus ont été observés uniquement en vol en périphérie nord et sud-ouest de l'aire d'étude. L'espèce pourrait se reproduire hors site, dans la ripisylve du Rhône au sud-ouest.

Par ailleurs, concernant les espèces citées dans la bibliographie, il est possible que le Petit-duc Scops fréquente ponctuellement les quelques arbres anciens du site (platanes, micocouliers et pins les plus grands) pour de la recherche alimentaire uniquement. En l'absence de cavité favorable au sein de ces arbres, aucune reproduction n'est attendue au sein de l'aire d'étude principale.

Les autres espèces n'ont pas été observées sur site. Leur présence reste anecdotique au sein même de l'aire d'étude. Elles sont donc considérées comme absentes.

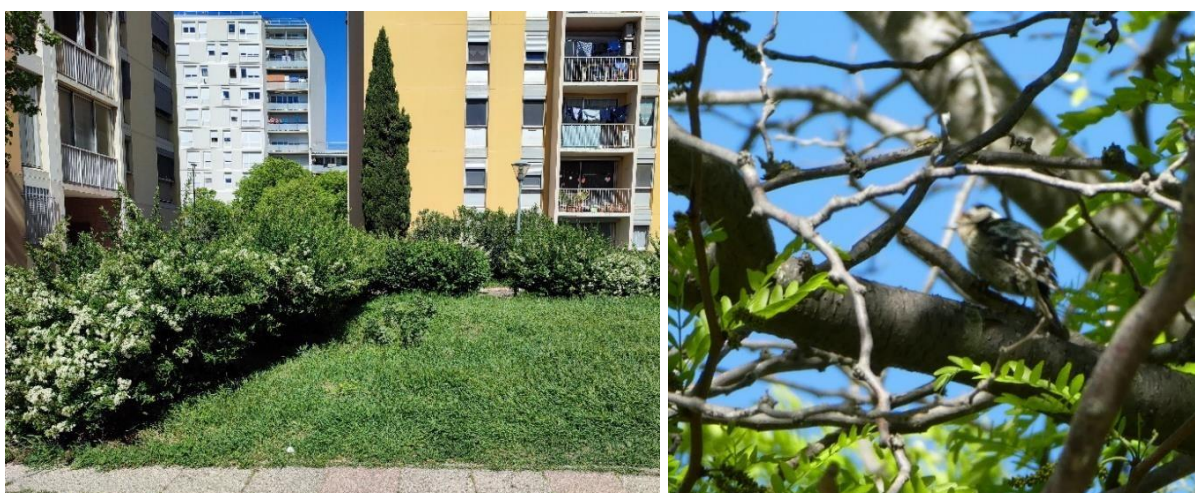


Figure 24. A gauche, haies pouvant accueillir la reproduction de passereaux communs et à droite, Pic épeichette observé en recherche alimentaire sur site (Photos sur site / Naturalia)

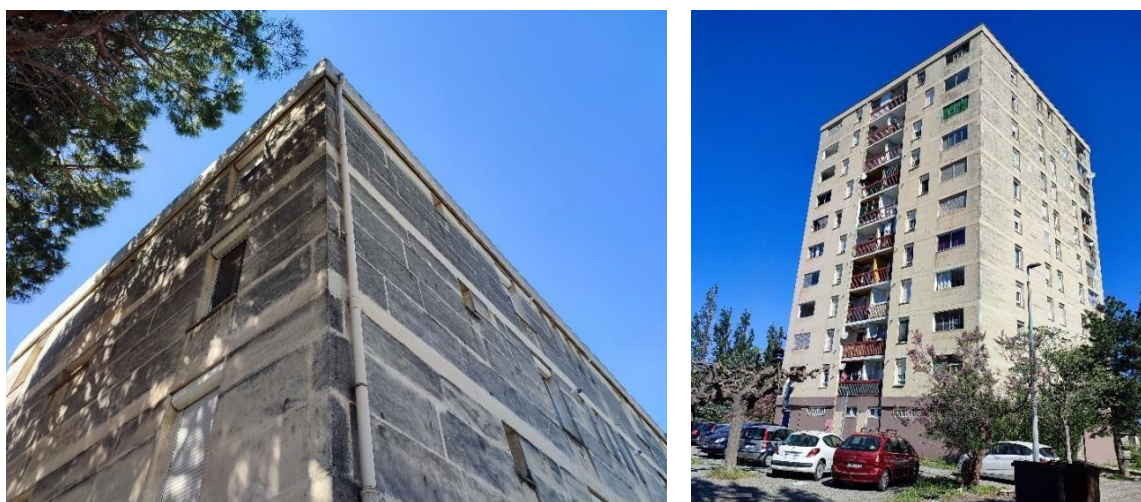


Figure 25. Corniches de bâtiments favorables à la nidification du Martinet noir (Photos sur site / Naturalia)



Figure 26. Cartographie des enjeux avifaunistiques

Seules les espèces ayant un enjeu local supérieur ou égal à modéré figurent sur la carte.



3.6.5. Mammifères, dont Chiroptères

3.6.5.1. Analyse de la bibliographie

La bibliographie locale et notamment de la commune d'Arles (plus importante superficie communale du territoire métropolitain) est particulièrement riche sur le plan des mammifères, notamment des chiroptères. Marqué par le grand Rhône, les marais d'Arles et la Camargue au sud, ce territoire regorge d'attrait pour les chiroptères. C'est le cas particulièrement du Grand rhinolophe où une population singulière et significative évolue sur ce secteur avec la présence de plusieurs colonies de reproduction (Château d'Avignon ou encore les Sillos de Tourtoulon enregistrant plusieurs centaines de femelles reproductrices chaque année). Diverses espèces patrimoniales y sont régulièrement contactées (exemple du Petit murin ou du Minioptère de Schreibers) ou directement observées (cas du Murin à oreilles échancrées contacté localement en gîte à diverses reprises).

Concernant les mammifères non volants, le grand Rhône accueille deux espèces semi-aquatiques à enjeu que sont le Castor d'Europe et le Loutre d'Europe même si les berges entièrement artificielles du tissu urbain arlésien sont peu attractives pour ces dernières.

Tableau 10. Mammifères protégés ou patrimoniaux jugés potentiels au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut				Enjeu régional	Commentaires
	Protection	ZNIEFF	LRN	Directive Habitats		
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	PN	Rem.	LC	II et IV	Assez fort	Ces deux espèces sont avérées sur le grand Rhône même si les effectifs au niveau d'Arles sont quasi inexistantes en raison principalement des berges artificialisées.
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	PN	Rem.	LC	II et IV	Fort	
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN	Rem.	VU	II et IV	Fort	Espèce plutôt commune localement entre Alpilles et Camargue où d'importants effectifs sont à signaler (cas de la colonie de Glanum entre St-Rémy et les Baux).
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN	Rem.	NT	II et IV	Assez fort	Espèce bien représentée localement, contrairement au reste du département des Bouches-du-Rhône (population camarguaise significative).
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	PN	Rem.	NT	II et IV	Fort	Diverses mentions (gîtes en ouvrage d'art) attestent de sa présence locale.
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN	Rem.	NT	II et IV	Fort	Quelques mentions attestent de sa présence en gîte au niveau des arènes d'Arles. Ce dernier est en revanche communément « entendu » en vol de nuit au-dessus du tissu urbain (espèce audible pour l'homme).
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN	Rem.	LC	II et IV	Assez fort	Au même titre que le Grand rhinolophe (souvent en sympatrie avec ce dernier dans les colonies), cette espèce est plutôt bien répartie localement. Elle profite des nombreux boisements rivulaires voire des zones marécageuses (marais d'Arles et Camargue).

3.6.5.2. Résultats des inventaires

Au regard des caractéristiques urbaines de la zone d'étude et du complexe de bâtiments, l'intérêt des recherches pour ce groupe d'espèces s'est porté sur les chiroptères.

Comme indiqué dans la partie méthodologique, l'ensemble des bâtiments de la zone d'étude n'a pas pu être inspecté dans sa totalité. Certains des bâtis se sont avérés défavorables aux chiroptères tandis que d'autres accueillent diverses espèces avec des effectifs significatifs. Ci-dessous sont présentés les résultats par groupe de bâtiments (localisation et synthèse page suivante) :

Centre commercial ACCM : Ces bâtiments ont été inspectés avec entre autres l'accompagnement des médiatrices de la ville d'Arles. Ils ne présentent au RDC aucun intérêt pour les chiroptères. Il est toutefois possible que certains individus isolés se glissent ponctuellement au sein de fissures, mais aucun rassemblement d'individus n'est attendu. Aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été observés.

Grand Delta Habitat « Quai des Platanes » : Ces bâtiments n'ont pas été inspectés. Il s'agit de petites maisons individuelles plutôt récentes, les possibilités de gîte, en dehors de quelques individus isolés, semblent très limitées (complexe de bâtiments jugé plutôt défavorable).

Erilia « Les Peupliers » : Ces bâtiments ont été inspectés à l'extérieur, mais aussi à l'intérieur. En effet, des accompagnateurs ont ouvert le dernier étage des bâtiments afin d'avoir accès aux zones les plus attractives pour les chiroptères comme les corniches. Pour ces bâtiments, il s'agit de corniches en aluminium, défavorables et de toute façon bouchées. Ce complexe de bâtiments, récent, est dépourvu d'élément favorable que ce soit de manière fissuricole ou bien au niveau de zones accessibles en vol (partie désaffectée par exemple). Aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été observés.

Erilia « Les Gradins » : Sur le même principe que « Les Peupliers », ces bâtiments plutôt récents ne présentent aucun intérêt pour les chiroptères (absence de fissures, drain, corniches, etc..) ;

Complexe Scolaire : Le bâtiment a été inspecté par l'extérieur et ne présente qu'un intérêt limité pour les chiroptères. De petites corniches sont à signaler ponctuellement, mais aucun individu ni aucune trace de fréquentation au sol n'ont été identifiés.

Bâtiment désaffecté (photo ci-dessous) : Le bâtiment a dans un premier temps été inspecté sur sa partie extérieure, mais ce dernier est dépourvu de corniches ou fissures attractives vis-à-vis des chiroptères fissuricoles.

Une seconde inspection a été réalisée en été 2025 avec les agents de la Ville d'Arles permettant un accès aux parties internes du bâtiment (rdc muré et porte fermée). Aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été notés. Très ventilé, lumineux et investi par une importante colonie de pigeons, ce bâtiment désaffecté s'est finalement avéré peu favorable.



Figure 27. Bâtiment désaffecté, dépourvu d'individu ou trace de fréquentation (non favorable)

13 Habitat « Barriol » (R+3, R+4 et 3 tours) : Les corniches (ou encorbellements en béton) situées au sommet des bâtiments ont rapidement suscité l'attention en raison de leur fort potentiel d'accueil pour les chiroptères, et plus particulièrement pour les espèces fissuricoles telles que le Molosse de Cestoni. Les premières observations de terrain, associées à l'émission de cris sociaux audibles en journée (comportement caractéristique de cette espèce), ont révélé la présence de l'espèce en effectif significatif. En réponse à ces observations, un effort de



prospection renforcé a été engagé afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique annuel de l'espèce (quatre saisons).

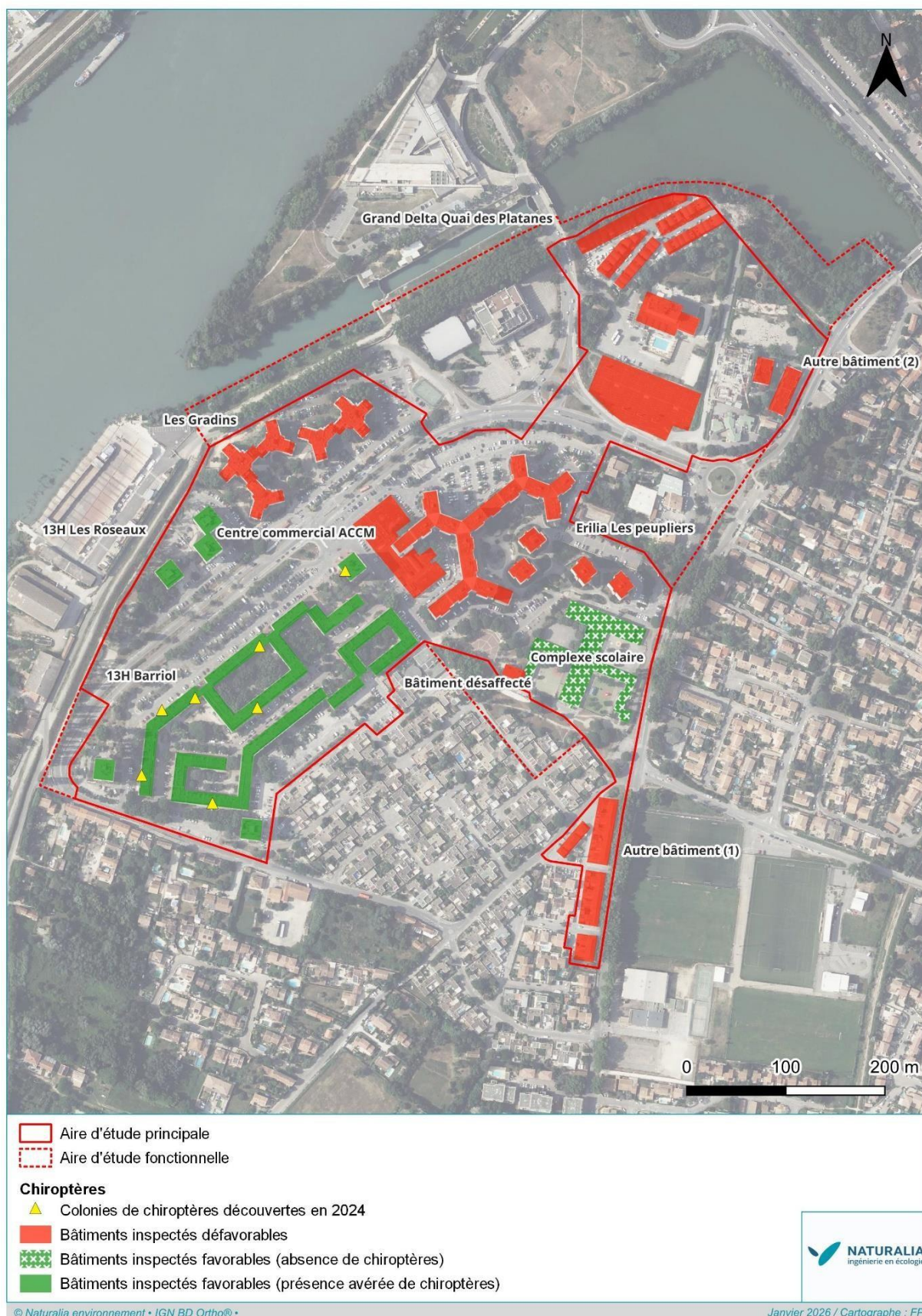
Ces bâtiments présentent en effet la particularité d'être construits en pierre de Fontvieille sur les façades extérieures, une roche naturelle et rugueuse que les Molosses de Cestoni peuvent également retrouver dans leur habitat naturel local, notamment dans les Alpilles. Espèce méditerranéenne, le Molosse de Cestoni est connu pour exploiter les fissures en hauteur au sein des milieux rupestres. La configuration architecturale du quartier de Barriol — alliant des façades en pierre de Fontvieille à des corniches en béton situées en hauteur — réunit les conditions favorables à son implantation. Par ailleurs, le site bénéficie d'un positionnement stratégique, en lisière sud-ouest du tissu urbain et à proximité immédiate du Rhône, renforçant encore son attractivité pour cette espèce.

Les résultats relatifs au complexe de bâtiments 13 Habitat « Barriol » sont présentés page suivante selon une **approche saisonnière**. Une première partie est consacrée spécifiquement au Molosse de Cestoni, suivie d'une seconde partie portant sur les autres espèces détectées.

13 Habitat « Les Roseaux » (3 tours) : Ces bâtiments ont été intégrés au diagnostic écologique dans un deuxième temps, lors de l'été 2025. Une pression d'inventaire inférieure a été mise en place, comparativement au quartier de Barriols. Ce complexe de bâtiment est composé de trois tours en R+10, qui pourraient être comparées aux tours de Barriols. En effet, les façades sont composées en pierre de Fontvieille avec une corniche béton au dernier étage. Il s'agit d'un habitat de premier choix pour diverses espèces fissuricoles, telles que le Molosse de Cestoni. Avec l'accompagnement du gardien 13H de Barriol, il a été possible de pénétrer dans les tours. Malheureusement, même avec l'accompagnement il n'a pas été possible d'accéder aux appartements du dernier étage ayant vu sur les corniches. Depuis l'extérieur, il n'est pas possible de réaliser une inspection sans engin de levage en raison de l'importante hauteur. Toutefois, au regard des configurations identiques aux tours de Barriols, la fréquentation des corniches de ces tours par le Molosse de Cestoni et autres espèces fissuricoles semblent évidentes (fréquentation considérée comme avérée).

Autre bâtiment 1 : Il s'agit d'un imposant bâtiment d'un seul tenant. Ce dernier n'a pas été inspecté et semble peu favorable aux chiroptères.

Autre bâtiment 2 : Il s'agit d'un complexe de petits bâtiments non inspectés, mais qui ne semble que peu favorables aux chiroptères.





Résultats sur la période printanière (13 Habitat « Barriol »)

- Environ 75% des bâtiments ont pu être inspectés, entre 2023 et 2025 sur cette période printanière.
- Identification d'une importante population de **Molosse de Cestoni** : 76 individus observés en moyenne sur cette période.

Compte tenu de la période d'observation, les individus observés sont répartis de manière diffuse sur les bâtiments inspectés, sans qu'aucun regroupement significatif n'ait été identifié. La reproduction sur site est fortement suspectée, et des effectifs bien plus élevés sont attendus, tant sur l'ensemble des habitats favorables qu'avec l'arrivée possible de nouveaux individus à l'approche de la mise bas, généralement en fin d'été. Malgré le caractère partiel des données recueillies, la colonie observée peut déjà être considérée comme d'envergure régionale, *a minima*, et très probablement comme la plus importante du département des Bouches-du-Rhône (voir l'encart « *Le Molosse de Cestoni en PACA* » en fin de sous-chapitre).

- Identification d'une colonie de **Sérotine commune** : 26 individus regroupés au niveau d'un bâtiment à l'extrémité sud.
- Présence de plusieurs dizaines de **Pipistrelles sp.**, observées soit en colonie, soit sous forme d'individus isolés.

Résultats sur la période estivale (13 Habitat « Barriol »)

- Environ 75% des bâtiments ont pu être inspectés, entre 2023 et 2025 sur la période estivale.
- **Molosse de Cestoni** : 164 individus comptabilisés en juin et 155 en juillet, aucune preuve de reproduction, mais des rassemblements d'individus sont clairement observables.

Un important regroupement d'individus laissant supposer une zone de reproduction (32 adultes) a été observé sur un même segment de corniche (sur moins de 10m).

- **Pipistrelle sp** : 3 colonies de reproduction avérées, totalisant environ 55 individus adultes et jeunes.
- **Sérotine commune** : 1 colonie de reproduction confirmée, totalisant 30 individus adultes et jeunes.
- Deux nouvelles espèces ont été observées en gîte dans les corniches, il s'agit du **Vespère de Savi** (quelques individus isolés) et de la **Noctule de Leisler** (un individu isolé).

Résultats sur la période automnale (13 Habitat « Barriol »)

- Environ 75% des bâtiments ont pu être inspectés, entre 2023 et 2025 sur cette période automnale.
- Les effectifs de **Molosses de Cestoni** semblent stables. **Pour la première fois, des jeunes individus ont été observés sur l'extrémité sud-ouest du site, au niveau de la rue Cascina. Deux jeunes volants, âgés d'environ 3 semaines, ont été identifiés, entourés de plusieurs adultes.**

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées :

- i. Les individus sont nés sur la zone d'étude après le dernier passage estival de juillet ;
- ii. Les individus sont nés sur la zone d'étude, mais n'ont pas pu être observés lors des précédents passages en raison des multiples limites de prospections ;
- iii. Les individus sont nés sur d'autres bâtiments favorables proches de l'aire d'étude, dans le tissu urbain arlésien, et ont rejoint la zone d'étude une fois volants. Dans cette hypothèse, la zone d'étude jouerait alors un rôle important dans l'élevage des jeunes.

Quelle que soit l'hypothèse, la reproduction locale de l'espèce est désormais avérée, confirmant que le site constitue à la fois un lieu d'hibernation et un site de reproduction/élevage des jeunes.

- La colonie de **Sérotine commune** est toujours présente et les jeunes observés en juillet sont cette fois de taille adulte et parfaitement volants.
- Les colonies de **Pipistrelles** ont quitté le site (adultes et jeunes). En septembre, les jeunes de l'année issus du groupe des Pipistrelles sont parfaitement volants et à même de quitter les sites de mise bas.



Résultats sur la période hivernale (13 Habitat « Barriol »)

- Sur les parties qui ont été inspectées (représentant environ 75% du complexe de bâtiments), des individus de **Molosses de Cestoni** en diapause hivernale (sachant que l'hibernation de cette espèce est peu marquée) ont été détectés, formant par endroits des groupes d'individus caractéristiques des colonies d'hibernation. C'est le cas notamment dans le secteur ouest où plusieurs groupes de Molosses de Cestoni avaient déjà été observés en période d'activité, y compris les jeunes individus. Sur ce seul bâtiment, 29 individus ont été recensés (sur environ 50 m linéaires).

En dehors de ce bâtiment, les Molosses de Cestoni sont présents sur l'ensemble du quartier de Barriol, tous bâtiments concernés, mais uniquement sous forme d'individus isolés ou couples d'individus.

Les observations visuelles réalisées sur les secteurs accessibles ont permis de recenser 73 individus de Molosses de Cestoni. Ce chiffre est à pondérer puisque seulement 75 % des bâtiments ont pu être inspectés à cette période. En tenant compte de la forte concentration observée sur le bâtiment situé à l'ouest du site, il est raisonnable d'estimer que l'effectif hivernant dépasse les 100 individus. De tels résultats font de ce site l'un des plus remarquables en matière d'hibernation pour l'espèce, à l'échelle de la zone méditerranéenne métropolitaine (PACA et Occitanie confondues).

- Concernant les autres espèces, des **Sérotines communes** ont également été observées. La trentaine d'individus recensés en période d'activité semble également hiberner sur le quartier de Barriol, où des individus isolés ou en duo sont ponctuellement détectés. Ces observations sont cohérentes avec les effectifs reproducteurs identifiés durant la période estivale. Un constat similaire s'applique aux **Pipistrelles**, plusieurs individus ayant été repérés dans les corniches des bâtiments.

Tableau 11. Synthèse des effectifs estimés par saison au sein des bâtiments de « 13 Habitat Barriol »

Taxons	Effectifs estimés au sein des bâtiments de « 13 Habitat Barriol »				Commentaires
	Printemps	Été	Automne	Hiver	
Molosse de Cestoni	100-150	200-250	150-200	80-120	Le Molosse est présent en effectifs significatifs tout au long de l'année, incluant hibernation, mise bas et élevage des jeunes.
Sérotine commune	30	30	30	30	Petit essaim présent tout au long de l'année sur site hibernation et reproduction.
Pipistrelle sp.	20	50 -100	20	20	Trois colonies de mise-bas sont avérées.
Vespère de Savi	-	5	-	-	Quelques individus sont ponctuellement observés en été.
Noctule de Leisler	-	1	-	-	Quelques individus sont ponctuellement observés en été.

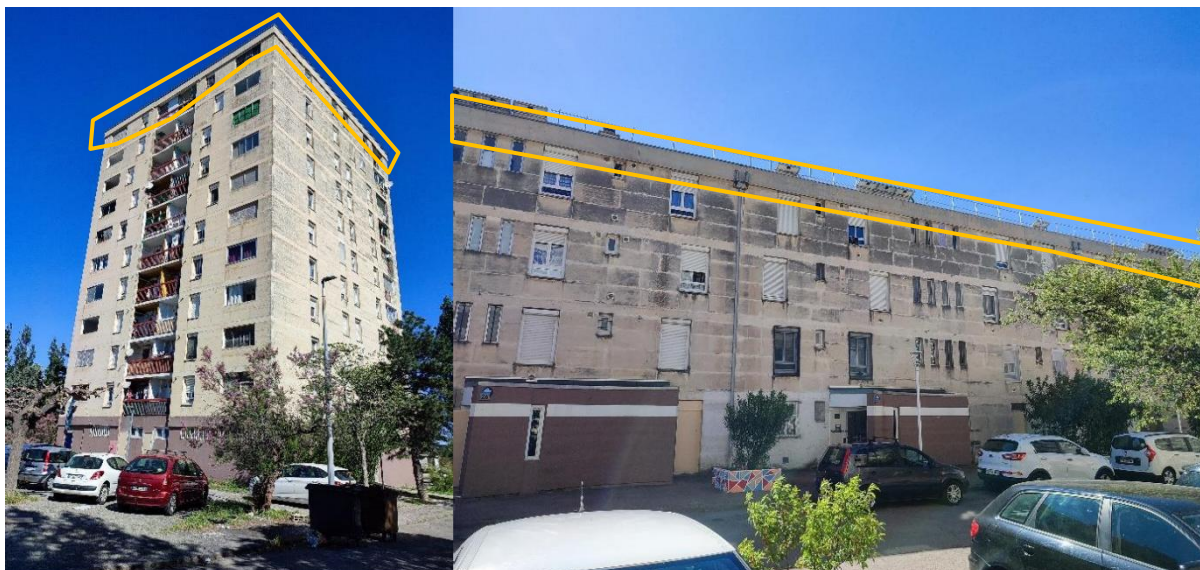


Figure 29. Illustrations des bâtiments du quartier « 13 Habitat Barriol » : tour R+10 (à gauche) et bâtiment R+3 (à droite) avec les corniches favorables aux chiroptères (en orange)



Figure 30. Molosses de Cestoni (à gauche) et Sérotines communes (à droite) identifiées sur site, à l'aplomb des corniches favorables



Figure 31. Cartographie des enjeux chiroptérologiques 4 saisons – zoom sur « 13 Habitat Barriol »



Le Molosse de Cestoni en PACA

En l'état actuel des connaissances, la colonie identifiée sur Barriol constitue la principale population de Molosses de Cestoni connue dans le département des Bouches-du-Rhône. Bien que l'espèce soit attestée en divers points du territoire départemental (Arènes d'Arles, parois calcaires des Baux-de-Provence, massif des Alpilles, aqueduc de Ventabren, etc.), aucun regroupement d'ampleur significative n'avait jusqu'ici été signalé.

À noter que l'espèce est fortement suspectée au niveau des grandes villes à l'image de la métropole marseillaise qui réunit tous les éléments permettant l'accueil de l'espèce.

La découverte de cette colonie est donc remarquable, d'autant qu'elle présente un double statut fonctionnel :

- une colonie hibernante (sachant que l'hibernation de cette espèce est plus faible que les autres espèces en PACA) (100 individus estimés) ;
- et une colonie reproductrice (200 à 250 individus estimés).

À l'échelle régionale, la découverte de cette colonie est significative. Bien que la population méditerranéenne française du Molosse de Cestoni soit estimée à environ 15 000 individus (Haquart, 2013) répartis principalement entre PACA, Corse et Occitanie, les données concernant des colonies en région PACA sont peu courantes :

- Colonie du Reyran à Fréjus (83) : environ 100 individus recensés en période estivale. Aucune preuve de reproduction (dernier comptage 2024, Naturalia) ;
- Colonie historique du collège de Sisteron (04) (2014) : environ 300 individus hébergés dans un collège avant des travaux d'isolation. Aucune preuve de reproduction et colonie disparue depuis les travaux ;
- Colonies historiques de Nice (06) (2009) : découverte d'environ 2 000 cadavres dans une gouttière à la suite de travaux. Gîte détruit depuis ;
- Colonies actuelles de Nice (06) (2023-2025) : Il s'agit en l'état de la population régionale la plus implantée avec une dizaine de gîtes de connues (A. ETLIN GCP, données 2025) et plusieurs centaines d'individus reproducteurs. Toutefois, elles sont menacées par une contamination au plomb ; certains gîtes ont été volontairement comblés pour limiter le saturnisme chez l'espèce (GCP 2024) ;
- Colonie du lac de Sainte-Croix dans le Verdon (83 et 04) : environ 120 individus recensés sur deux ouvrages d'art. Une preuve rare de reproduction a été apportée par l'observation d'un jeune nouveau-né (août 2014, obs. M. Faure, comm. pers.) ;
- Colonie de Saint-Cassien (83) : environ 40 individus présents dans les corniches bétonnées de trois ouvrages d'art du lac. Aucune preuve de reproduction à ce jour.



3.7. Synthèse des enjeux écologiques présents sur le site d'étude

Sont ici présentés l'ensemble des habitats remarquables et des espèces protégées et/ou patrimoniales dont la présence est avérée.

Tableau 12. Bilan des habitats

Habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone Humide	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu local
Alignements d'arbres, haies, espaces verts et squares citadins, terre-pleins routiers...	G5.1, FA.1, FA.2, I2.23, E5.1	-	Non humide	Faible	Habitat dominé par des espaces verts aménagés, pouvant comporter des alignements d'arbres, des haies, des squares citadins et autres surfaces végétalisées.	Faible

Tableau 13. Bilan des enjeux floristiques

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu local
Gesse ocre <i>Lathyrus ochrus</i>	LRR : LC	Assez fort	Une quinzaine d'individus à proximité de l'aire d'étude principale. Compte tenu des faibles effectifs trouvés et de son caractère parfois rudéral, l'enjeu local a été réévalué au niveau modéré.	Modéré
Mauve multiflore <i>Malva multiflora</i>	LRR : LC	Assez fort	1 individu en limite de l'aire d'étude principale. Compte tenu du très faible nombre relevé et de son caractère rudéral qui lui permet d'être une espèce très résiliente, l'enjeu local a été rétrogradé au niveau faible.	Faible

Tableau 14. Bilan des enjeux faunistiques

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu local
Insectes et autres arthropodes				
Aucune espèce a enjeu n'occupe le site d'étude.				
Amphibiens				
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN, DH4, Det.ZNIEF, LRR : LC	Modéré	Possiblement présentes en périphérie du site, proche du canal d'Arles à Bouc. Présence obsolète dans l'aire d'étude restreinte.	Faible
Amphibiens communs protégés (Crapaud épineux et Grenouille rieuse)	PN, DH5 LRR : LC et NA	Faible		Faible



Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu local
Reptiles				
Reptiles communs protégés (Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Tarente de Maurétanie)	PN, DH4, LRR : LC	Faible	Lézard des murailles et Lézard à deux raies : chasse, transit et thermorégulation aux abords de lisières de bosquets et de boisements. Très rare aux abords des différents bâtiments. Tarente de Maurétanie : présente à la faveur des milieux anthropiques dont les bâtiments en eux-mêmes. Profite des corniches et des anfractuosités des immeubles pour du gîte en fissure et de la thermorégulation.	Faible
Oiseaux				
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, Déter. ZNIEFF, LRR : LC, DO1	Modéré	Deux individus observés en survol en périphérie nord et sud-ouest de l'aire d'étude. Reproduction possible hors site, dans la Ripisylve du Rhône au sud-ouest.	Faible
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN, Rem.ZNIEFF LRR : LC	Modéré	En reproduction hors site, dans la ripisylve du canal et du Rhône. Fréquente ponctuellement en recherche alimentaire et transit au niveau des différents arbres anciens dont les platanes, micocouliers et pins les plus grands et plus anciens du quartier.	Faible
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, Rem.ZNIEFF LRR : LC	Modéré	En alimentation dans les portions de ripisylves au nord, à l'ouest et à l'est du site. Ponctuellement en transit sur site au profit des arbres les plus anciens.	Faible
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	PN, Rem.ZNIEFF LRR : LC	Faible	En reproduction au sein des différents bâtiments de l'aire d'étude. 50 à 80 couples nicheurs.	Modéré
Martinet noir <i>Apus apus</i>	PN, Rem.ZNIEFF LRR : LC	Faible	En reproduction au sein des corniches des différents bâtiments de l'aire d'étude. 50 à 100 couples nicheurs.	Modéré
Avifaune commune protégée (Mésange charbonnière, Mésange bleue, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, ...)	PN, LRR : LC, NT, VU	Faible	Ces espèces utilisent les rares haies, habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude pour réaliser tout ou partie de leur cycle biologique (reproduction, alimentation, transit, dispersion, hivernage, ...).	Faible
Mammifères, dont chiroptères				
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN, LRN : NT DH4	Fort	Colonie présente toute l'année, au niveau des corniches des bâtiments et tours de Barriol (13Habitat) et tours Roseaux (13 Habitat). Colonie majeure pour la région PACA. Effectifs estivant estimés (reproduction avérée) : 200 à 250 individus. Effectifs hivernant estimés : 80 à 120 individus.	Fort



Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de l'aire d'étude	Enjeu local
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN, LRN : LC DH4	Modéré	Colonie d'une 30aine d'adultes avérée globalement tout au long de l'année au niveau des corniches des bâtiments de Barriol (13Habitat). Reproduction avérée : 30 individus Hibernation avérée : 30 individus	Assez fort
Vespère de Savi <i>Hypsugo savi</i>	PN, LRN : LC DH4	Faible	Quelques individus exploitent en gîte les corniches et tours de Barriol (13Habitat) et Roseaux (13H)	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN, LRN : NT DH4	Modéré	Quelques individus exploitent en gîte les corniches et tours de Barriol (13Habitat) et Roseaux (13H)	Modéré



PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE – METHODOLOGIE ECO-MED



1. DONNEES ET METHODES

Suite aux inventaires réalisés en 2024 et 2025 par Naturalia, un nouveau passage a été réalisé en 2026 par ECO-MED dans le cadre de la reprise du dossier. ECO-MED a également pris en compte l'étude phytosanitaire de MTDA afin d'évaluer correctement les impacts (arbres abatus vs conservés). La méthodologie d'ECO-MED est appliquée à partir de cette partie du dossier afin d'assurer une cohérence avec l'ensemble de la demande de dérogation. Elle s'appuie toutefois en grande partie sur les observations et résultats obtenus lors des campagnes d'inventaires réalisées précédemment par Naturalia.

Il convient toutefois de préciser que le rapport de Naturalia s'inscrivait dans le cadre d'un projet plus large de requalification de l'ensemble du quartier. Le présent rapport se concentre uniquement sur le projet de réhabilitation des logements sociaux portés par 13 Habitats, localisés au niveau des résidences de Barriol et des Roseaux.

Dans ce contexte, la demande de dérogation espèces protégées (DDEP) porte spécifiquement sur les risques de destruction d'individus et/ou de gîtes potentiels liés aux travaux sur les bâtiments et sur les espaces verts situés au droit immédiat de ceux-ci. Au regard de la nature du projet et des enjeux identifiés, l'analyse se concentre ainsi sur trois compartiments faunistiques : les reptiles, les chiroptères et les oiseaux.

1.1 Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

1.2 La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 2**.

Tableau 2. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Oiseaux	Virginie GAILLY	19 mars 2026 (D)	08h30 à 12h30	1 passage diurne	X	X
Chiroptères	Avril DUCHET	19 mars 2026 (D)	08h30 à 12h30	1 passage diurne	X	X
	Solène BAILLET	-	-	-	-	X

D : diurne / N : nocturne

1.1. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) ainsi que de pointages GPS (Global Positioning System). L'ensemble des façades des bâtiments a été prospecté en matinée par un chiroptérologue et un ornithologue. Les observations ont été réalisées uniquement depuis le sol, à vue et à l'aide de jumelles.

1.2. Difficultés rencontrées

Les bâtiments de plus faible hauteur (+3 et +4 étages) ont pu être inspectés depuis le sol. Seules les corniches en béton visibles ont été observées, sur la profondeur accessible à l'aide de jumelles depuis le sol.

En revanche, l'inspection des corniches en béton des tours de +7 et +10 étages n'était pas possible depuis le sol. La seule solution consistait à les prospecter depuis les huisseries des appartements situés au dernier étage. Naturalia Environnement a pu accéder à certains de ces appartements, mais les observations restent partielles, certains locataires n'ayant pas accordé l'accès à leur logement, empêchant ainsi l'inspection complète des corniches. Néanmoins, les corniches non accessibles ont été analysées au regard de leurs potentialités, les gîtes correspondants étant considérés comme potentiellement utilisables par les chiroptères.

De plus, aucune sortie de gîte nocturne n'a pu être réalisée pour des raisons de sécurité dans ce quartier. Cela n'a donc pas permis de procéder à une comptabilisation exhaustive des individus ni de compléter l'évaluation des secteurs non prospectables



Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 6** du rapport.

1.3. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré ou bien s'il s'agit d'espèces protégées). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

1.4. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

1.4.1. Statuts des espèces

Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs. Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

1.4.2. Evaluation des enjeux

Le terme *enjeu* ou *enjeu de conservation* correspond à un élément écologique auxquels les acteurs de la conservation de la biodiversité attribuent une valeur. Selon les contextes, il peut désigner une espèce, un habitat, une fonction. Il est souvent associé à un qualificatif (faible, modéré, fort par exemple) permettant de les hiérarchiser



entre eux et d'établir des priorités de conservation. Les critères de hiérarchisation varient selon les méthodes de hiérarchisation et l'échelle à laquelle on raisonne.

ECO-MED a déterminé sa propre méthode de hiérarchisation des enjeux en se basant sur les recommandations faites par plusieurs guides de référence et en particulier :

- Cherrier, O., Rouveyrol, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- Collectif, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

ECO-MED a construit son approche de façon à rester le plus objectif possible. Cependant il ne faut pas oublier que « *définir des priorités de conservation dans le domaine de la recherche ou de l'action reflètera toujours des valeurs anthropocentrées et seront toujours changeantes et contestées* » (Pullin *et al.*, 2013)

La méthode d'ECO-MED a été définie en tenant compte de l'objectif de la hiérarchisation et de l'objet de la hiérarchisation (Le Berre *et al.*, 2019). Ainsi, la hiérarchisation concerne les habitats ainsi que les espèces animales et végétales. Il s'agit de qualifier les enjeux de conservation sur des zones d'études faisant l'objet de projet d'aménagement. Leur taille varie de l'hectare à plusieurs dizaines d'ha (voire quelques centaines), superficie sensiblement inférieure aux zones Natura 2000 et autres espaces naturels protégés pour lesquels les guides méthodologiques ont été rédigés. Pour cette raison, ECO-MED a introduit la notion **d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude ou enjeu zone d'étude (EZE)**.

L'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude (EZE) est défini en se basant sur :

- les données d'enjeu de conservation à une échelle plus grande, l'échelle départementale ou infra-départementale (petite région naturelle) selon les cas, et dénommé enjeu local de conservation (ELC) (Cf. les explications ci-dessous)
- des critères relatifs aux fonctionnalités écologiques, au degré de naturalité, et de rareté à l'échelle du voisinage de la zone d'étude (Cherrier et Rouveyrol, 2021). Ces différents critères correspondent à la notion d'importance de la zone d'étude pour les espèces ou l'habitat considéré (IZE) (Cf. les explications ci-après)

EZE, ELC, et IZE varie entre six classes d'intensité : nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

Conformément aux recommandations des guides cités plus haut, l'enjeu local de conservation (ELC) est établi par ECO-MED en combinant divers critères reflétant la sensibilité des espèces ou des habitats, les pressions subies localement et la rareté à l'échelle locale.

Les critères sont les suivants :

- Etendue de la répartition géographique
- Bilan chorologique régional ou départemental
- Amplitude écologique des habitats
- Isolement de la population
- Dynamique d'évolution de l'espèce
- Degré de rareté dans l'aire du territoire considéré
- Existence de menaces
- Stratégie de reproduction
- Capacité de dispersion
- Résilience écologique
- Anthrophilie.



Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

■ Evaluation de l'importance de la zone d'étude

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié (habitat pouvant être entièrement artificialisé), habitat très bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important pour la population locale (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce peut être moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé. La physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes). L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable.
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou à forte naturalité.

■ Evaluation de l'enjeu zone d'étude

Afin de conclure sur les enjeux à l'échelle de la zone d'étude, pour chaque espèce et chaque habitat, l'ELC est croisé avec l'IZE. L'EZE prend en règle générale la valeur de l'IZE, en étant majoré lorsque l'ELC de l'espèce est fort ou très fort, et minoré, lorsque l'ELC de l'espèce est faible ou très faible, en s'appuyant sur le tableau ci-dessous :

Tableau 3. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité – Méthodologie ECO-MED

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort



2. BILAN DES INVENTAIRES ET ENJEUX ECO-MED

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces sont prises en compte dans l'état initial, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

* : Sauf espèce protégée

2.1. Reptiles

Selon les données de Naturalia Environnement, une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en Erreur ! Source du renvoi introuvable.

L'enjeu zone d'étude par espèce selon la méthode ECO-MED est présentée dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Anfractuosités des bâtiments	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Bâtiments	Faible	Très faible	Très faible
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Lisières et ripisylves à proximité du Rhône	Faible	Nulle	Nul

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

En l'absence d'enjeux herpétologiques notables au sein de l'aire d'étude, aucune cartographie n'est réalisée pour ce groupe.

2.2. Oiseaux

Selon les données de Naturalia Environnement et les observations d'ECOMED, une liste de 12 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**. Parmi ces 12 espèces, 7 bénéficient du statut de protection national.

Trois espèces peuvent utiliser les immeubles présents pour leur nidification :

- Le **Moineau friquet – EZE modéré** a été avéré par Naturalia lors de ses inventaires en 2024. De nombreux individus ont été observés lors de l'inventaire de mars 2026 s'alimentant au sol et en repos sur les façades des bâtiments. Les individus entraient et sortaient des coffres de volets roulants situés au niveau des fenêtres et utilisant les corniches en béton présentes en toiture. Des comportements territoriaux ont été observés, et entre 15 et 20 couples sont susceptibles de se reproduire au sein des bâtiments.
- Le **Martinet noir – EZE faible** a été avéré par le bureau d'étude Naturalia en 2024. Il n'a pas pu être contacté lors de la prospection de mars 2026, cette espèce migratrice n'étant pas encore présente dans la région à cette période. Deux à trois couples avaient toutefois été observés en nidification au niveau des corniches en béton lors des inventaires précédents.



- Une espèce faisant partie du cortège d'espèces communes et protégées est également susceptible de nicher dans les bâtiments : le **Rougequeue noir – EZE très faible**. Observé en mars 2026, cette espèce semi-cavicole peut, tout comme le Moineau friquet, utiliser les coffres de volets roulants ainsi que les corniches en béton pour nicher.

Enfin, plusieurs espèces sont également potentiellement nicheuses au sein des arbres et buissons présents dans les parcs et aux abords des bâtiments. Plusieurs individus de **Verdier d'Europe – EZE faible**, ainsi que d'autres espèces du cortège des espèces communes, sont susceptibles d'utiliser ces milieux pour leur nidification.

Tableau 5. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)	Coffres de volet roulant et corniches en béton (nidification + phase de repos toute l'année)	Modéré	Modérée	Modéré
Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)	Corniches en béton (nidification)	Faible	Modérée	Faible
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Arbres/buissons (nidification)	Faible	Modérée	Faible
Rougequeue noir* (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	Coffres de volet roulant et corniches en béton (nidification + phase de repos toute l'année)	Très faible	Modérée	Très faible
Espèces communes protégées (4 espèces)	Arbres/buissons (nidification)	Très faible	Modérée	Très faible

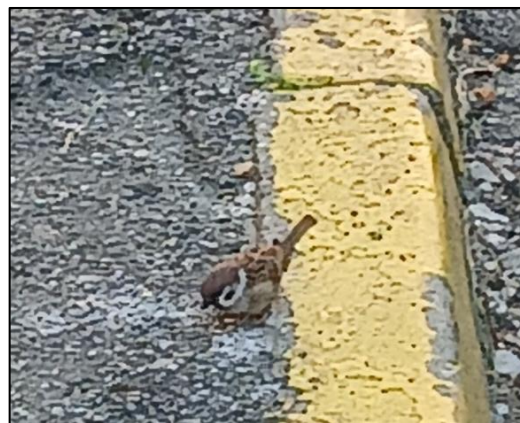
*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



Zone d'étude
V.GAILLY, le 19/03/2026, Arles (13)



Moineau friquet (*Passer montanus*) en alimentation
V.GAILLY, le 19/03/2026, Arles (13)

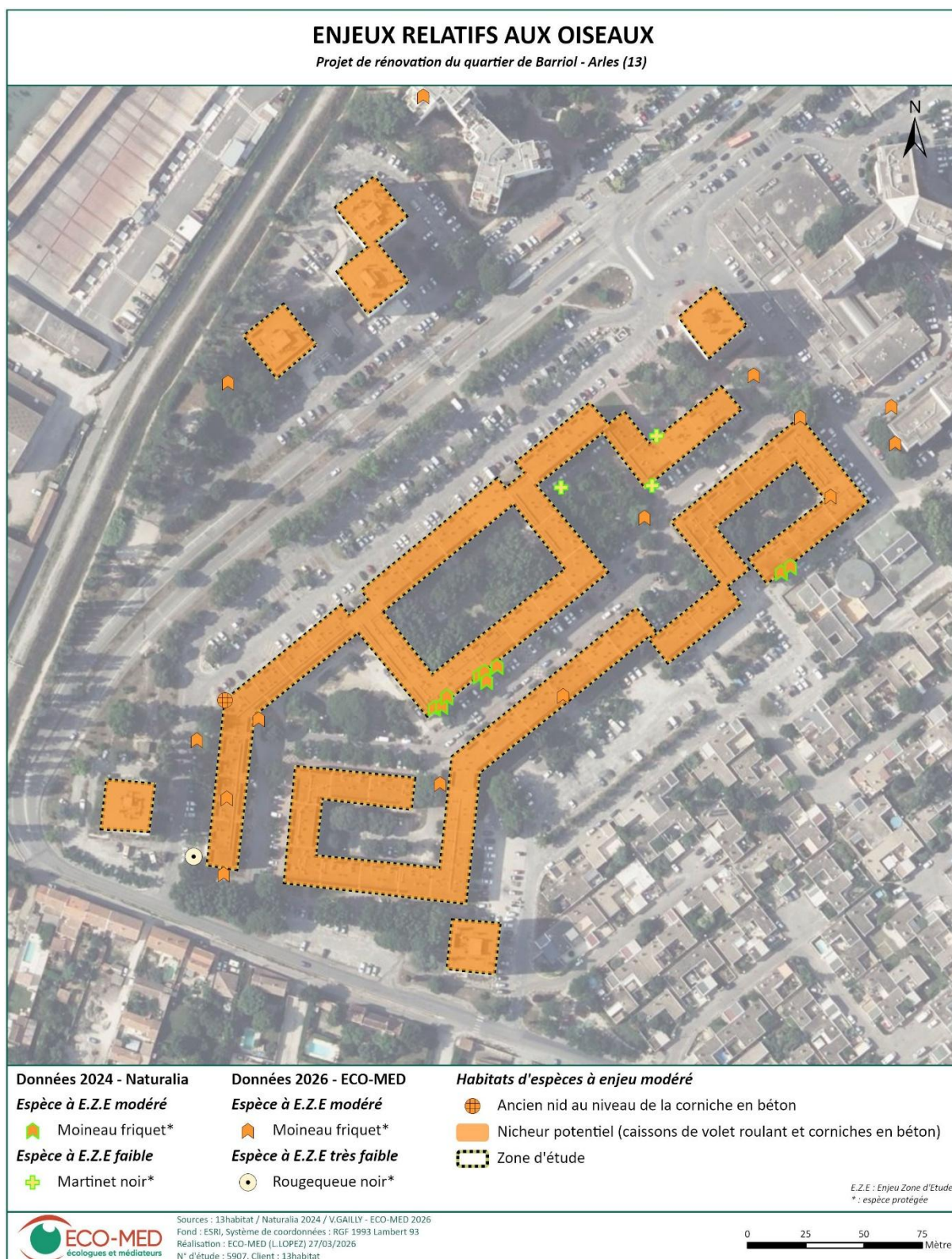


Coffres de volet roulant et corniches en béton favorables à la nidification des oiseaux
V.GAILLY, le 19/03/2026, Arles (13)



Moineau friquet (*Passer montanus*)
V. GAILLY, le 19/03/2026, Arles (13)

2.2.1. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 1 : Enjeux relatifs aux oiseaux



2.3. Chiroptères

Selon les données de Naturalia Environnement, une liste de 7 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

L'enjeu zone d'étude par espèce selon la méthode ECO-MED est présentée dans le tableau ci-dessous.

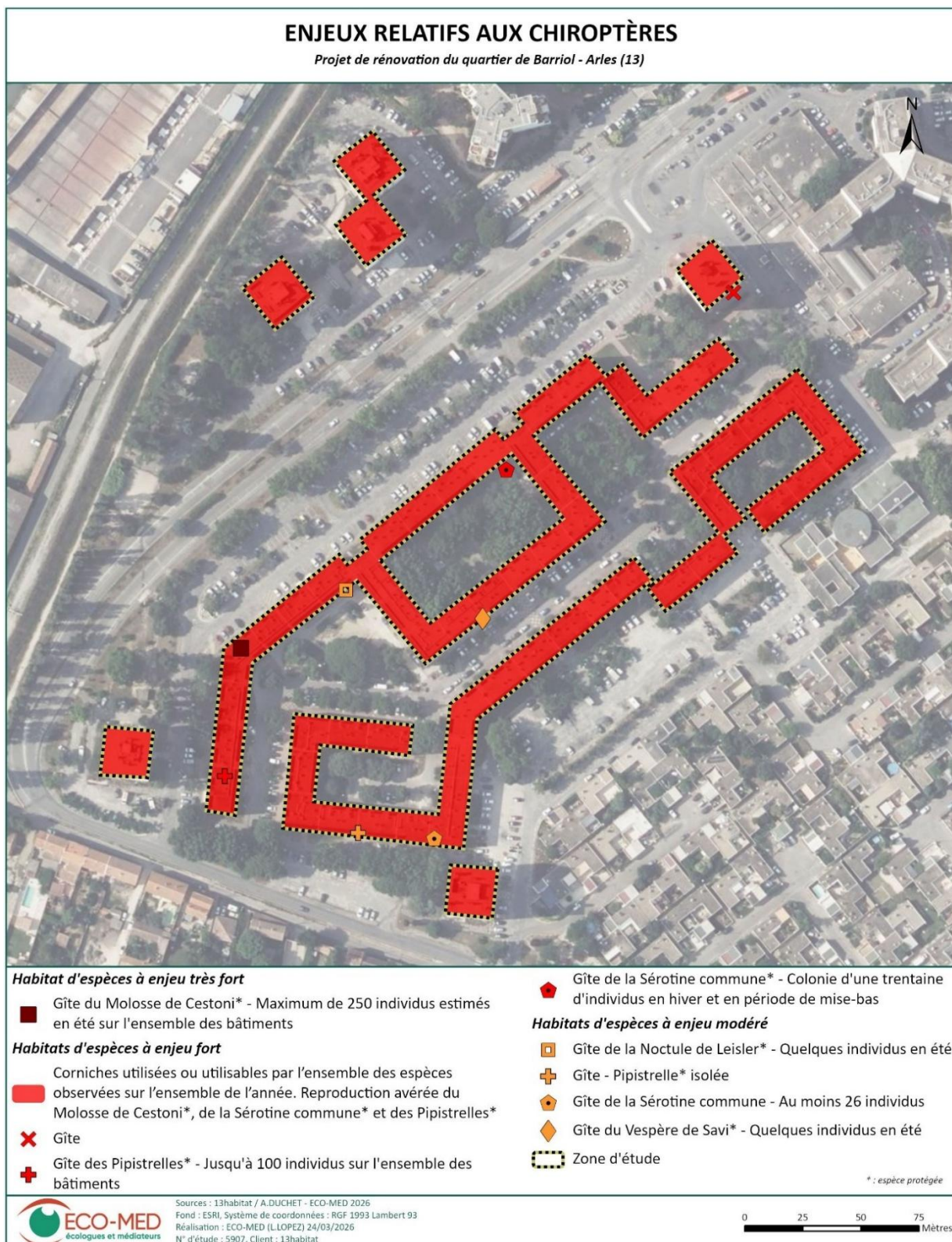
Tableau 6. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation PACA	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Présence toute l'année au niveau des corniches en béton	Fort	Très forte	Très fort
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Présence toute l'année au niveau des corniches en béton et potentielle au niveau des coffres de volet roulant	Modéré	Forte	Fort
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Présence toute l'année au niveau des corniches en béton	Modéré	Forte	Fort
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Présence ponctuelle en été au niveau des corniches en béton	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Présence toute l'année au niveau des corniches en béton et potentielle au niveau des coffres de volet roulant	Faible	Forte	Modéré
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Présence toute l'année au niveau des corniches en béton et potentielle au niveau des coffres de volet roulant	Faible	Forte	Modéré
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Présence ponctuelle au niveau des corniches en béton et potentielle au niveau des coffres de volet roulant	Faible	Modérée	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.3.1. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux Chiroptères



Carte 2 : Enjeux relatifs aux Chiroptères



3. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Reptiles

2 espèces sont considérées comme présentes au droit du bâti : le **Lézard des murailles** (EZE faible) et la **Tarente de Maurétanie** (EZE très faible). Une troisième espèce, le Lézard à deux raies (EZE nul), a été observée le long du Rhône. Les lézards des murailles sont plutôt retrouvés aux abords des bâtiments tandis que les corniches et les façades sont propices à la Tarente de Maurétanie.

Oiseaux

Trois espèces peuvent utiliser les bâtiments présents pour leur nidification. Le **Moineau friquet** (EZE modéré), et le **Rougequeue noir** (EZE très faible), exploitent notamment les coffres de volets roulants situés au niveau des fenêtres, ainsi que les corniches en béton en toiture. Le **Martinet noir** (EZE faible), niche quant à lui au niveau des corniches en béton en toiture. Par ailleurs, plusieurs espèces sont potentiellement nicheuses au sein des arbres et buissons présents dans les parcs aux abords des bâtiments, notamment le **Verdier d'Europe** (EZE faible), ainsi que le **cortège des oiseaux communs**.

Chiroptères

7 espèces ont été observées en gîte dans les bâtiments. Ces espèces sont celles les plus couramment retrouvées en contexte urbain dans cette zone géographique. L'ensemble des corniches en béton des bâtiments pourraient être utilisées et ce, tout l'année car les individus ont tendance à se déplacer au sein même des corniches mais aussi entre les bâtiments et les différentes façades.

L'EZE varie de très fort à faible selon les espèces et leur enjeu local. Parmi celles-ci, deux espèces ainsi qu'un groupe d'espèces sont susceptibles de mettre bas au sein des corniches : le **Molosse de Cestoni** (EZE très fort), la **Sérotine commune** (EZE fort) et les **Pipistrelles** (EZE modéré / faible). Les colonies de Pipistrelles et de Sérotine commune semblent de faible ampleur, contrairement au Molosse de Cestoni pour lequel près de 250 individus paraissent utiliser les corniches. Toutefois, ces valeurs doivent être considérées comme des estimations, susceptibles de varier selon les années et les périodes d'observation



PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS



1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

Tableau 7. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts

Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

** : Sauf espèce protégée*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.



2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

2.1. Description du projet

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 4. 1. Présentation synthétique du projet ».

2.1. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Le projet tel qu'envisagé est susceptible d'entraîner plusieurs types d'impacts sur les reptiles présents au sein de la zone d'étude :

1 : Destruction d'individus : Un risque de destruction d'individus peut survenir pendant la phase de travaux, notamment lors de la démolition partielle de certains bâtiments et des interventions en façade associées. Au niveau des espaces verts situés au droit des bâtiments, des risques d'écrasement accidentel d'individus peuvent également survenir lors de la circulation d'engins ou des opérations d'aménagement.

2 : Destruction de gîte d'espèce (anfractuosités, corniches, etc.) : Les travaux de démolition sont susceptibles d'entraîner la destruction de gîtes utilisés par les reptiles (669 mètres linéaires), notamment au niveau des anfractuosités, interstices ou corniches des bâtiments.

3 : Altération d'habitats d'espèce en phase de travaux (corniches) : Lors des interventions sur les façades, un risque d'altération des gîtes est présent sur les **1 920 mètres linéaires** concernés.

Le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie présentent une grande souplesse écologique, ce qui devrait permettre une recolonisation relativement rapide du site une fois les travaux achevés. La phase travaux est toutefois susceptible d'engendrer des impacts à la fois sur les individus (destruction potentielle) et sur les habitats, mais dans des proportions relativement limitées. **Les impacts en phase chantier sont ainsi considérés comme faibles.**

En phase de fonctionnement, les impacts sont jugés nuls, le projet s'inscrivant dans un contexte urbain déjà fortement anthropisé et régulièrement perturbé par les activités humaines.

Tableau 8. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus pendant les travaux 2 : Destruction de gîtes pendant les travaux 3 : Altération de gîtes pendant les travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
Lézard des murailles* (Podarcis muralis)	Abords des bâtiments	1 (10-25 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Nul



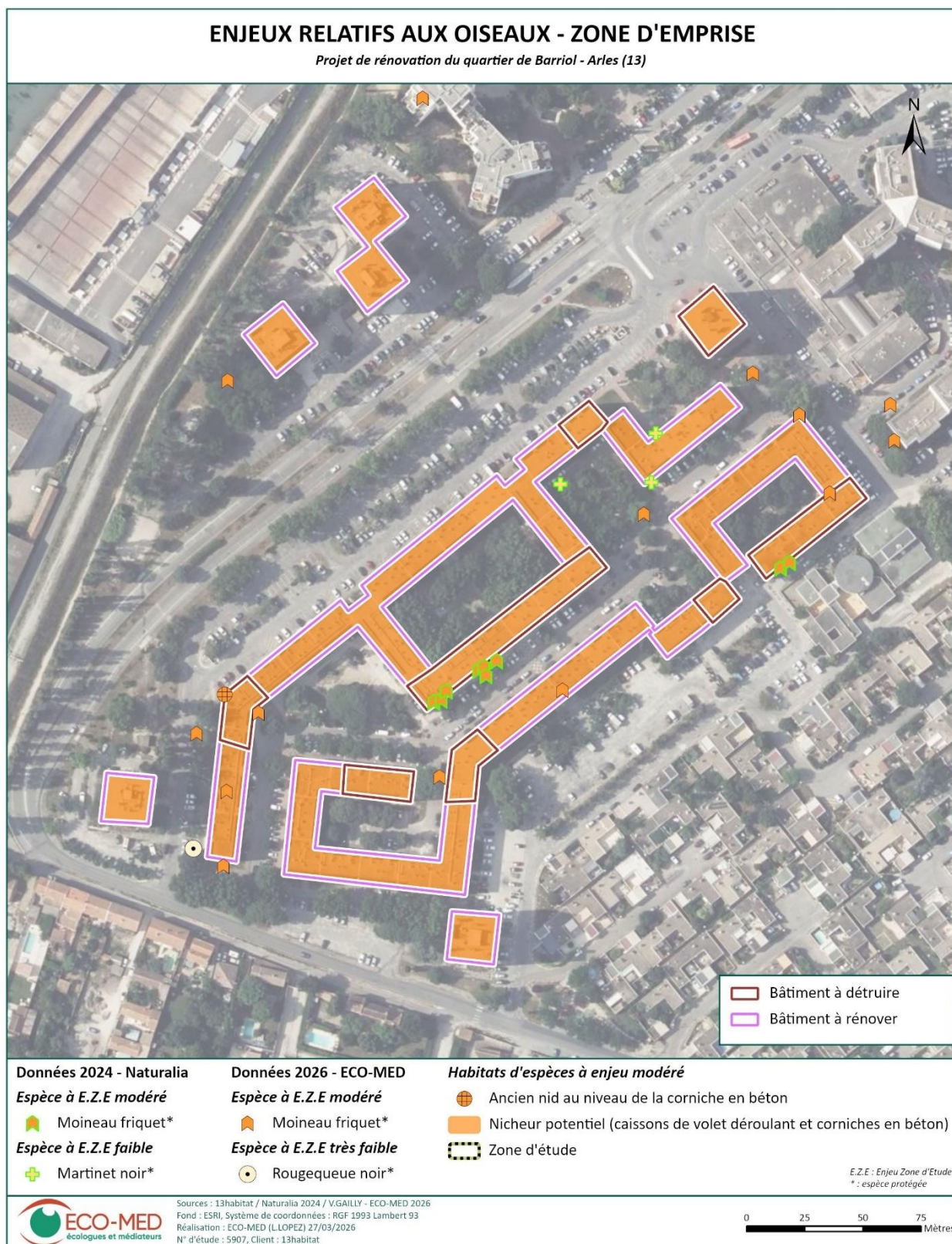
Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus pendant les travaux 2 : Destruction de gîtes pendant les travaux 3 : Altération de gîtes pendant les travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		2 (Fissures en pied d'immeubles)	Indirect	Temporaire	Régionale		
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Sur les bâtiments (corniches et façades)	1 (10 - 50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.2. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Carte 3 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux



Le projet de rénovation et de démolition des bâtiments de Barriol et des Roseaux est susceptible d'engendrer plusieurs types d'impacts sur l'avifaune, notamment en phase travaux :

1. La **destruction d'individus en période de nidification** (jeunes non volants, œufs) si les travaux, et notamment la démolition et l'abattage des arbres, ont lieu pendant la période de reproduction.
2. La **destruction d'habitats de reproduction et de repos** utilisables tout au long de l'année pour les espèces anthropophiles (Moineau friquet, Martinet noir et Rougequeue noir), lors de la démolition partielle des bâtiments, représentant environ 669 mètres linéaires de façades ; et pour les espèces nichant dans les arbres (Verdier d'Europe et cortège d'oiseaux communs), lors de l'abattage de 29 arbres.
3. **L'altération (24 mois) d'habitat de reproduction et de repos** utilisables à l'année pour les espèces anthropophiles (Moineau friquet, Martinet noir et Rougequeue noir), lors des travaux de rénovation des bâtiments (notamment le traitement des façades) ; et pour les espèces arboricoles (Verdier d'Europe et cortège d'oiseaux communs), du fait des nuisances générées par les travaux et du risque d'élagage des 79 arbres conservés à proximité du projet.
4. Le **dérangement des individus durant la phase de travaux**, lié notamment aux nuisances sonores, aux vibrations, aux émissions de poussières et à la présence humaine accrue, pouvant entraîner des effets indirects sur les individus présents en gîte.

Les impacts bruts varieront en fonction du type de travaux réalisés sur chaque bâtiment. En effet, certains bâtiments feront l'objet d'une démolition complète, entraînant une perte permanente d'habitats (destruction), tandis que les bâtiments rénovés connaîtront une perte d'habitats temporaire (altération) correspondant à la durée des travaux. Les corniches resteront accessibles après travaux et pourront donc continuer à être utilisées par l'avifaune. Par ailleurs, l'abattage de 29 arbres et l'élagage de 79 arbres entraîneront également la destruction ou l'altération d'habitats de reproduction pour les espèces nichant dans les arbres. La destruction de ces habitats peut conduire à la destruction d'individus si aucune mesure d'évitement n'est mise en œuvre.

En phase de fonctionnement, les impacts sont considérés comme nuls, dans la mesure où ils ne devraient pas différer du niveau de dérangement actuellement observé, lié à la présence des infrastructures routières et aux activités humaines du quartier.



Tableau 9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et de repos lors des travaux 3 : Altération d'habitat de reproduction et de repos pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)	Modéré	1 (75-100 jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)	Faible	1 (6-9 jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Faible	1 (4-6 jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Nul
		2 (29 arbres)	Direct	Permanente	Locale		



Partie 3 : Evaluation des impacts

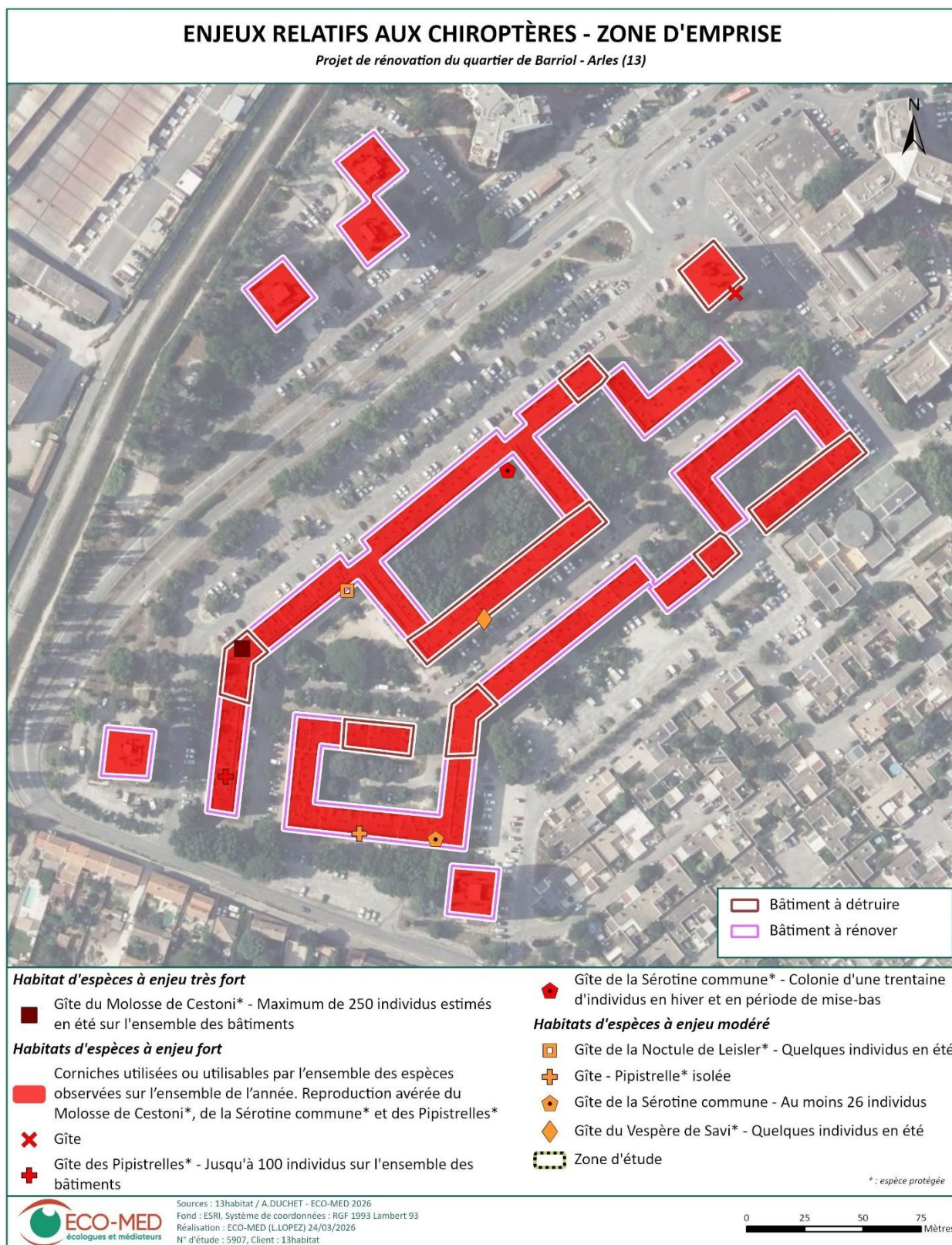
Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et de repos lors des travaux 3 : Altération d'habitat de reproduction et de repos pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		3 (79 arbres)	Direct	Temporaire	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Rougequeue noir* (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Très faible	1 (4-6 jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Espèces communes protégées (4 espèces)	Très faible	1 (4-6 jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Nul
		2 (29 arbres)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (79 arbres)	Direct	Temporaire	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		

*Espèce protégée

ml = mètres linéaires

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.3. Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Carte 4 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères



Le projet de rénovation et de démolition des bâtiments de Barriol et des Roseaux est susceptible d'engendrer plusieurs types d'impacts sur les chiroptères :

1. La **destruction potentielle d'individus présents dans les gîtes au moment des travaux**. Ce risque est particulièrement marqué si les travaux débutent à une période sensible du cycle biologique, notamment en période de reproduction (abandon possible des juvéniles) ou en période d'hibernation (réveils prématurés pouvant entraîner une mortalité). Lors des opérations de démolition, la destruction d'individus est possible, en l'absence de mesures appropriées au niveau des corniches et des coffres de volet roulant, si certains individus demeurent dans les gîtes malgré les nuisances générées par les travaux.
2. La **destruction de gîtes utilisables tout au long de l'année (reproduction, repos diurne et hibernation)**, liée à la démolition partielle des bâtiments, représentant environ 669 mètres linéaires de façades utilisés ou utilisables pour le gîte des chauves-souris (corniches et coffres de volet roulant).
3. **L'altération de gîte pendant la durée des travaux** (24 mois) induit par les nuisances des travaux situés à proximité et par les opérations de traitement des façades, représentant 1920 mètres linéaires de gîte. Les gîtes seront indisponibles temporairement et, à l'issue du chantier, resteront accessibles et pourront de nouveau être utilisées par les chiroptères.
4. Le **dérangement des individus lors des travaux** liés aux différentes nuisances induites par le chantier (sonores, vibrations, émissions de poussières, présence humaine, échafaudages, ...).

Le dérangement des individus en phase de fonctionnement est considéré comme nul car il ne sera pas différent du dérangement actuel dû à la présence de routes et des activités humaines dans le quartier.

Tableau 10. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction de gîte de reproduction et d'hibernation 3 : Altération de gîte pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
Molosse de Cestoni* (Tadarida teniotis)	Très fort	1 (80 – 250 ind.)	Direct	Permanente	Régionale	Très fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Régionale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Régionale		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction de gîte de reproduction et d'hibernation 3 : Altération de gîte pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		4 (80 – 250 ind.)	Indirect	Temporaire	Régionale		
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Fort	1 (10 – 100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4 (10 – 100 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Fort	1 (30 – 50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4 (30 – 50 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	1 (1 – 10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3	Direct	Temporaire	Locale		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction de gîte de reproduction et d'hibernation 3 : Altération de gîte pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		(1920 ml)					
		4 (1 – 10 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modéré	1 (10 – 100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4 (10 – 100 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modéré	1 (10 – 100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4 (10 – 100 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	1 (1 – 10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Fort	Nul
		2 (669 ml)	Direct	Permanente	Locale		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction de gîte de reproduction et d'hibernation 3 : Altération de gîte pendant 24 mois (durée des travaux) 4 : Dérangement d'individus lors des travaux				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		3 (1920 ml)	Direct	Temporaire	Locale		
		4 (1 – 10 ind.)	Indirect	Temporaire	Locale		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

Concernant les reptiles, la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles subiront un impact estimé comme **faible**, en raison de la destruction partielle de leur habitat et du risque potentiel de destruction d'individus en phase de travaux. Ces espèces, résilientes et anthropophiles, présentent une bonne capacité de recolonisation et devraient réinvestir le site relativement rapidement après la fin des travaux.

Concernant les oiseaux, l'emprise du projet est fréquentée en période de reproduction par une colonie de **Martinet noir** et de **Moineau friquet**, ainsi que par un couple de **Rougequeue noir**. Concernant ces espèces, le Moineau friquet et le Rougequeue noir utilisent les coffres de volet roulant ainsi que les corniches en béton sous toiture pour la nidification. Ils s'alimentent au sol, dans les rues, les petits parcs ainsi que dans les arbres et buissons environnants la zone d'étude. Le Martinet noir utilise quant à lui uniquement les corniches en béton sous toiture en période de nidification et s'alimente en vol au-dessus et autour de la zone d'étude.

L'impact est jugé **fort** sur le Moineau friquet, dont la colonie est estimée entre 15 et 20 couples. Il est jugé **modéré** pour le Rougequeue noir (1 couple) et pour le Martinet noir, dont trois couples ont été avérés par le bureau d'étude Naturalia Environnement.

Par ailleurs, plusieurs arbres feront l'objet d'abattage (29 sujets) ou de taille (79 sujets). Les espèces telles que le Verdier d'Europe ainsi que le cortège d'espèces communes protégées seront impactés par ces interventions. L'impact est jugé **modéré** pour l'ensemble de ces espèces.

Les impacts directs du projet sur les chiroptères concernent principalement la perte de gîtes et la destruction potentielle d'individus. Les niveaux d'impact sont considérés comme **très forts** pour le Molosse de Cestoni, dont la colonie présente au sein des bâtiments revêt une importance régionale, et **forts** pour les autres espèces dont les colonies sont d'importance locale (Sérotine commune et Pipistrelles) ou concernent des individus isolés (Noctule de Leisler et Vespère de Savi).

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).



PARTIE 4 : MESURES D'ATTENUATION



1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.



2. MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, à savoir l'évitement permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

2.1. Mesures d'évitement

Dans le cadre du présent projet, aucun véritable scénario d'évitement n'est envisageable, celui-ci portant sur la rénovation et la démolition partielle de bâtiments présentant une performance énergétique insuffisante.

Afin d'améliorer le cadre de vie des habitants du quartier et de garantir leur sécurité, cette intervention s'avère nécessaire et ne peut être reportée sur d'autres bâtiments.

2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R0 : Réduction amont

Sur les 2 589 mètres linéaires (ml) de corniches en béton utilisées ou potentiellement utilisables par les chiroptères et l'avifaune, 669 ml seulement seront détruits, du fait de la démolition des bâtiments qui les supportent. Les 1 920 ml restants seront conservés à l'identique. Toutefois, afin de limiter les perturbations sur les individus, ces corniches ne seront pas accessibles sur l'ensemble de leur linéaire durant la phase de travaux de rénovation, notamment lors des opérations de nettoyage des façades.

Cette mesure d'évitement a été définie à l'issue de différents échanges relatifs au projet, notamment dans le cadre de l'analyse des variantes étudiées. Le scénario 5 a été privilégié d'un point de vue technique et environnemental, dans la mesure où les autres solutions envisageaient une isolation thermique par l'extérieur (ITE) soit sur l'ensemble des façades (scénario 1), soit sur les seules façades nord (scénarios 2 et 3). Ces configurations, avec des performances énergétiques plus élevées, auraient conduit à reboucher et condamner soit une grande partie soit l'ensemble des corniches existantes conservées, représentant 1 920,4 ml.

Les scénarios 4 et 5 présentent un impact équivalent sur les espèces protégées. Le choix du scénario 5 repose néanmoins sur des considérations à la fois environnementales, thermiques et patrimoniales, le site étant situé en zone classée au titre des monuments historiques, impliquant une contrainte forte de préservation des façades et de limitation des modifications architecturales.

Par ailleurs, il n'a pas été possible d'éviter totalement les impacts, notamment en conservant l'ensemble des bâtiments, dont celui accueillant la principale colonie de Molosse de Cestoni. Dans le cadre de la requalification urbaine du quartier, de son désenclavement et des enjeux de sécurité publique, certains bâtiments doivent en effet être démolis afin de garantir une meilleure circulation des véhicules, notamment ceux des services de secours et des forces de l'ordre dans le cadre de leurs interventions. Les parties supprimées correspondent uniquement aux secteurs où une intervention était techniquement et architecturalement possible, tout en conservant un maximum de logements sociaux.

Ces choix de conception, intégrés en amont du projet, ont permis de réduire de manière significative les impacts potentiels sur les gîtes utilisés par les chiroptères et sur les sites de nidification de l'avifaune.

■ **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces**

Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces				Code de la mesure : R1																													
				Liens avec autres mesures : R2, R3																													
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année																													
Thématique environnementale :			Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit / Lumière																												
Objectif de la mesure : Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend deux actions complémentaires qui sont : – la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux (voir mesure R3) ; – et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impacts possibles.																																	
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Reptiles :</u> Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <u>Oiseaux :</u> Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir <u>Chiroptères :</u> Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle sp.																																	
Période favorable : Légende : <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période sensible</td> </tr> </table>									Période sans sensibilité notable		Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération		Période sensible																				
	Période sans sensibilité notable																																
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération																																
	Période sensible																																
REPTILES Les périodes les plus sensibles se situent en hiver (hibernation) et au printemps (phase de reproduction d'avril à juillet). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de démolition et d'effectuer ces travaux entre septembre et la fin du mois de novembre (en fonction des conditions météorologique). En effet, réaliser la démolition à cette période (où les individus sont encore actifs) permettraient de limiter la destruction des potentiels individus encore présents dans les bâtiments. Cela permettrait ainsi de limiter le risque de destruction d'individus pendant les travaux. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles</td> <td>Hibernation</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">Reproduction et présence des œufs</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	Hibernation			Reproduction et présence des œufs								
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																					
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	Hibernation			Reproduction et présence des œufs																													
OISEAUX La sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). En général, cette période s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces (Moineau friquet, Rougequeue noir) jusqu'au mois de septembre inclus pour les espèces les plus tardives (Martinet noir). Il est donc recommandé de ne pas démarrer les travaux de démolition ou de rénovation pendant cette période. Un démarrage à cette époque pourrait entraîner la destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées, ainsi qu'un dérangement significatif des individus en cours de reproduction. Cette précaution est d'autant plus efficace pour les espèces migratrices hivernant en Afrique, qui ne seront pas présentes sur la zone pendant l'hiver (c'est le cas du Martinet noir). Si les travaux débutent en dehors de la période de nidification, ils																																	



Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces					Code de la mesure : R1																																														
					Liens avec autres mesures : R2, R3																																														
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année																																															
peuvent se poursuivre durant la période de reproduction l'année suivante à condition de s'effectuer sans interruption prolongée, car les oiseaux, qu'ils soient de retour de leurs quartiers d'hivernage ou sédentaires, éviteront de s'installer dans le secteur perturbé par le chantier.																																																			
<table><tr><td></td><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td>Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux					Reproduction																				
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																							
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux					Reproduction																																														
<table><tr><td></td><td colspan="12">Période sans sensibilité notable</td></tr><tr><td></td><td colspan="12">Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td></tr><tr><td></td><td colspan="12">Période sensible</td></tr></table>														Période sans sensibilité notable													Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération													Période sensible											
	Période sans sensibilité notable																																																		
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération																																																		
	Période sensible																																																		
CHAUVES-SOURIS																																																			
Les périodes les plus sensibles sont la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (de mai à août) ainsi que la période de repos hivernal (novembre à début mars). Il conviendra donc d'éviter ces périodes lors des travaux de défavorabilisation des bâtiments qui vont toucher des gîtes en bâti afin de déranger le moins possible les individus.																																																			
Le Molosse de Cestoni se distingue toutefois des autres espèces présentes par une phénologie de reproduction plus tardive. Les maternités connues en région PACA montrent que des juvéniles peuvent encore ne pas être totalement autonomes à la fin du mois d'août. Afin de limiter le dérangement des jeunes et le risque de mortalité, il est ainsi recommandé de programmer les opérations de défavorabilisation à partir de fin septembre. En cas de présence de juvéniles non volants, les travaux de défavorabilisation devront être reportés.																																																			
Pour les autres espèces de chiroptères susceptibles d'utiliser le bâti, la mise-bas intervient généralement autour de la mi-juin, avec des jeunes capables de voler courant juillet. Les colonies se dispersent ensuite progressivement au cours du mois d'août. L'entrée en hibernation intervient généralement à partir de la fin octobre, lorsque les températures nocturnes commencent à descendre en dessous d'environ 10 °C.																																																			
Les travaux se feront en différé avec un phasage sur les différents bâtiments (cf mesure R2).																																																			
Sur chacun des bâtiments les travaux doivent être précédés d'une défavorabilisation décrite dans la mesure R3. Les travaux doivent impérativement commencer le jour du démantèlement des dispositifs de la mesure R3 notamment pour les phases de destruction.																																																			
La date exacte du début des travaux dépend de la mesure R3 mais ils commenceront approximativement à fin septembre chaque année.																																																			
<table><tr><td></td><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td>Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères</td><td colspan="3">Hibernation</td><td></td><td colspan="5">Mise bas, élevage et émancipation de jeunes</td><td>-</td><td colspan="2">Hibernation</td></tr></table>														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères	Hibernation				Mise bas, élevage et émancipation de jeunes					-	Hibernation														
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																							
Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères	Hibernation				Mise bas, élevage et émancipation de jeunes					-	Hibernation																																								
BILAN DES SENSIBLITES																																																			
<table><tr><td></td><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td>Sensibilité écologique vis-à-vis de la faune</td><td colspan="3">Hibernation</td><td colspan="6">Reproduction</td><td>Période sans sensibilité notable</td><td colspan="2">Hibernation</td></tr></table>														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis de la faune	Hibernation			Reproduction						Période sans sensibilité notable	Hibernation														
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																							
Sensibilité écologique vis-à-vis de la faune	Hibernation			Reproduction						Période sans sensibilité notable	Hibernation																																								



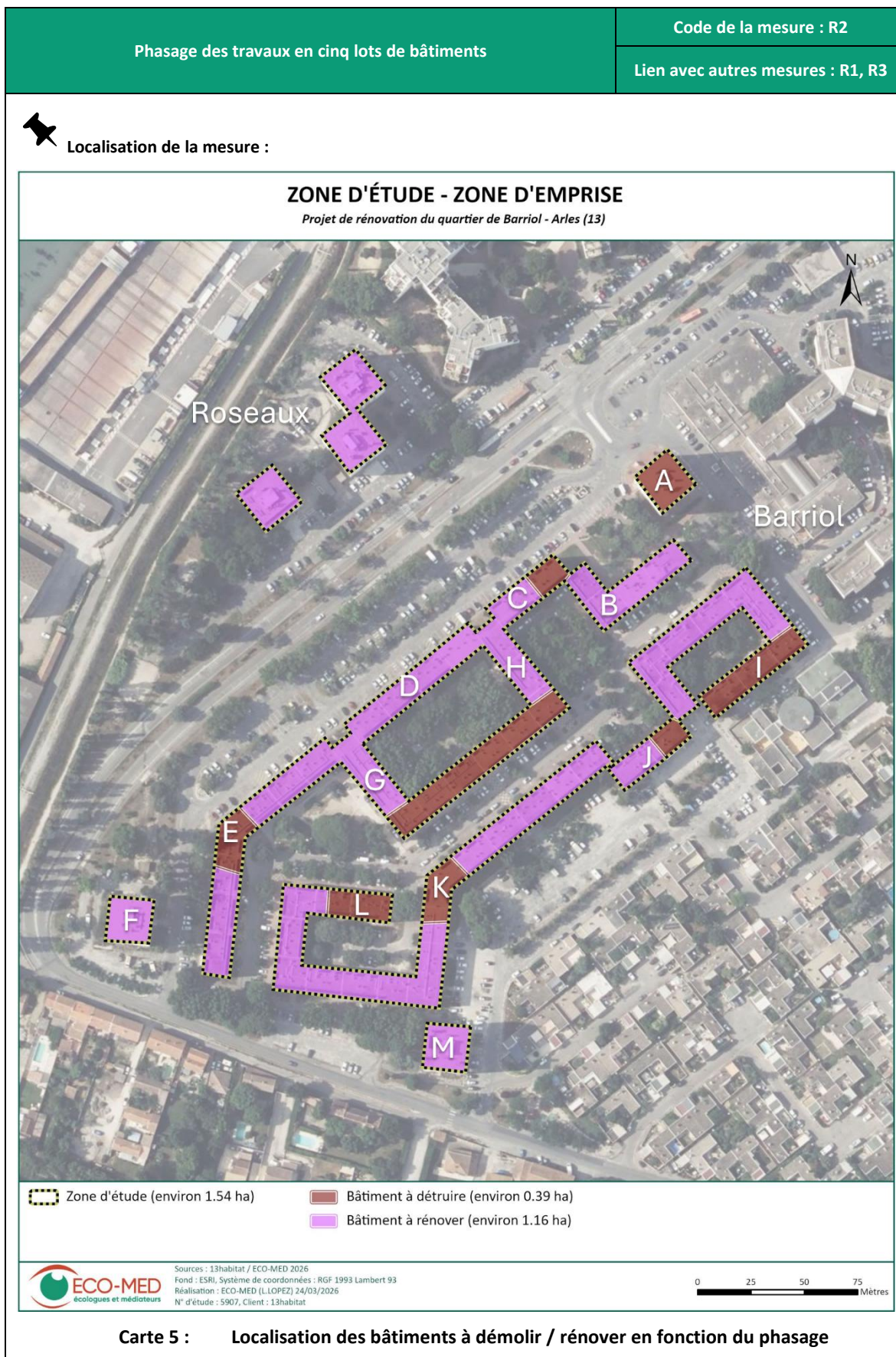
Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces				Code de la mesure : R1
				Liens avec autres mesures : R2, R3
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année
 Localisation de la mesure Cette mesure est à appliquer sur l'ensemble des bâtiments concernés par le projet (Barriol + Roseaux).				
 Modalités de suivi : – Suivi global des mesures d'atténuation (AMO)				

■ Mesure R2 : Phasage des travaux en faveur de la biodiversité

Phasage des travaux en cinq lots de bâtiments				Code de la mesure : R2
				Lien avec autres mesures : R1, R3
E	R	C	A	R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Le phasage des travaux en trois lots permettra d’offrir une disponibilité de gîtes anthropiques permanente tout au long de la phase travaux.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Espèces de chiroptères, oiseaux et reptiles fissuricoles			 Calendrier de la mesure : Pendant les travaux	
 Méthode : Phase 1 : Le premier lot de bâtiments concerne uniquement le bâtiment A qui doit être détruit. Les travaux ne pourront commencer qu’une fois la mesure de défavorabilisation mise en place en septembre/octobre 2026. Le désamiantage et la démolition devront être réalisés sans arrêt du chantier, à la suite de cette défavorabilisation. Cette partie du projet sera relativement courte (moins de 6 mois). La réalisation de ces travaux est prévue de 09/2026 à 03/2027. Le deuxième lot concerne les bâtiments B, C, I, J. Les travaux sur ces bâtiments devraient durer 22 mois entre 09/2027 et 07/2029. Ils seront précédés d’une défavorabilisation qui sera réalisée en septembre/octobre 2027. Lors de la phase de réhabilitation des bâtiments, l’intégration de nouveaux gîtes devra avoir lieu. Cette partie des travaux devra être finie afin de mettre à disposition de nouveaux gîtes avant d’intervenir sur les bâtiments suivants et les gîtes en corniche encore existants seront désobstrués afin que les chiroptères et les oiseaux puissent s’installer à nouveau. Cette première phase occasionnera la destruction de 342 ml de gîtes (destruction de bâtiments) qui seront remplacés par de nouveaux gîtes lors de la réhabilitation des bâtiments restants (mesures C1, A5 et A6). Bâtiment A : 76.4 ml Bâtiment C : 36 ml Bâtiment I : 182 ml Bâtiment J : 47.5 ml				

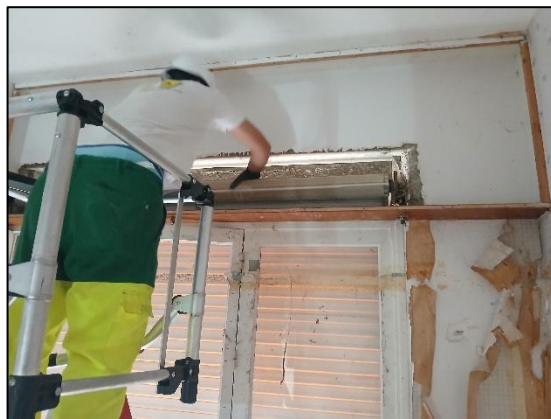


Phasage des travaux en cinq lots de bâtiments	Code de la mesure : R2
	Lien avec autres mesures : R1, R3
Phase 2 : Le troisième lot concerne les bâtiments H, D, K et G. Comme pour les bâtiments précédents, une défavorabilisation devra avoir lieu en amont des travaux en septembre/octobre 2028. Les travaux se feront à partir d'octobre/novembre 2028 pour au maximum 21 mois soit jusqu'à juin 2030. Comme pour les bâtiments précédents, la réhabilitation devra intégrer des nouveaux gîtes et les corniches devront être désobstruées avant de supprimer des gîtes utilisables supplémentaires sur les autres bâtiments. Bâtiment G / H : 124 ml Bâtiment K : 52.6 ml Le quatrième lot concerne les bâtiments F, E, L et M. Comme pour les bâtiments précédents, une défavorabilisation devra avoir lieu en amont des travaux en septembre/octobre 2029. Les travaux commenceront à la suite de cette défavorabilisation et sont prévus sur 22 mois soit jusqu'en juillet 2031. Cette deuxième phase occasionnera la destruction de 327 ml de gîtes qui seront également remplacés lors des travaux de réhabilitation des bâtiments. Bâtiment E : 68 ml Bâtiment L : 82.5 ml Cette deuxième phase occasionnera la destruction de 327 ml de gîtes (destruction de bâtiments) qui seront remplacés par de nouveaux gîtes lors de la réhabilitation des bâtiments restants (mesures C1, A5 et A6). Phase 3 : Cette phase ne concerne que les bâtiments des Roseaux où aucune démolition n'aura lieu mais uniquement de la réhabilitation des bâtiments. Ces bâtiments seront également défavorabilisés avant les travaux, en septembre/octobre 2027 et les gîtes ne seront plus utilisables pendant au maximum 24 mois mais aucune destruction de gîte n'aura lieu. A la fin des travaux, comme pour les autres bâtiments les gîtes en corniche seront désobstrués et à nouveau utilisables par les chiroptères et les oiseaux. Il est à noter que les travaux sont prévus sur 21 à 24 mois par lot de bâtiments mais que les travaux en façade qui auront des impacts sur les chiroptères ne correspondent qu'à une partie de l'ensemble des travaux de rénovation. La durée de l'impact sera donc inférieure à ces 24 mois. Récapitulatif : En 2026, accès possible pour la faune à 2589ml de corniche. Début 2027, possibilité d'accès à 2512,6 ml de corniche. Fin 2027, accès possible à 2247ml de corniche. Fin 2028, accès possible à 2412 ml de corniche + gîte. Fin 2029, accès possible à 2438,5 ml de corniche + gîte. Fin 2030, accès possible à 2589 ml de corniche ou gîte dont 1920 ml de corniche identique à l'existant soit 74% de gîte conservé à l'identique.  Matériel nécessaire : Aucun matériel n'est nécessaire	



■ **Mesure R3 : Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)**

Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)					Code de la mesure : R3	
					Lien avec autres mesures : R1, R2	
E	R	C	A	R2.1i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation		
Thématique environnementale :			Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Permettre l'évacuation de la faune du bâti et leur non-retour par l'installation de dispositifs d'obstruction et d'anti-retour pour éviter toute destruction d'individu lors des travaux et limiter leur dérangement.						
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <u>Oiseaux</u> : Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir <u>Chiroptères</u> : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle sp.				 Calendrier de la mesure : Avant travaux (septembre/octobre 2026 pour bâtiment A ; septembre/octobre 2027 pour bâtiment B, C, I et J + les Roseaux ; septembre/octobre 2028 pour H, D, K et G ; septembre/octobre 2029 pour F, E, L et M).		
 Méthode : Nous proposons de réaliser cette défavorabilisation sur les périodes de fin septembre/octobre précédant le commencement des travaux. Cette défavorabilisation sera organisée de façon à suivre le phasage des travaux de la mesure R2 afin de toujours laisser un linéaire de corniche suffisant utilisable par la faune pendant la période des travaux. Seuls 2 types de gîtes ont été repérés pour les oiseaux et les chiroptères : les corniches en béton situées au dernier étage de chaque bâtiment et les coffres de volet roulant. <u>Coffres de volet roulant :</u> Ces gîtes concernent plutôt les chiroptères qui peuvent se glisser à l'intérieur. Les oiseaux peuvent nicher au-dessus du coffre mais étant donné que la défavorabilisation sera réalisée en dehors de la période de nidification, le risque de destruction d'individu est très limité. Un dérangement ponctuel reste néanmoins possible en cas d'utilisation de ces structures comme site de repos en dehors de la période de reproduction, notamment pour le Moineau friquet et le Rougequeue noir.						

Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : R1, R2
 Coffre de volet roulant pouvant être occupé par des chiroptères sur les bâtiments de Barriol Avril DUCHET, Arles (13), 19/03/2026 Les coffres devront être démontés délicatement en journée à l'aide d'une nacelle. L'intervention sera réalisée en présence d'un chiroptérologue, qui procédera à une vérification préalable des cavités avant toute opération de démontage. Si aucun individu n'est observé, le démontage pourra être réalisé immédiatement après cette vérification. En revanche, si des individus sont présents, l'opération sera reportée en soirée et réalisée après la sortie des individus pour l'activité de chasse, afin d'éviter tout risque de destruction ou de dérangement direct.   Exemple de démantèlement doux d'un coffre de volet roulant par l'intérieur Carla SALLEMBIEN, Bargemon (83), 15/09/2025 <u>Corniches en béton, espacements entre les murs de façade et encadrements des fenêtres (et autres fissures favorables et de largeur > 1 cm) :</u>	

Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : R1, R2
 Corniche en béton pouvant être occupée par la faune du bâti sur les bâtiments de Barriol Avril DUCHET, Arles (13), 19/03/2026 Ces gîtes seront obstrués durant toute la durée d'impact des travaux. Pour des raisons de sécurité, l'inspection, l'installation et le démantèlement des SAR devront être fait à l'aide d'une nacelle ou de cordistes quand cela est nécessaire. La mise en place de l'obstruction se fera en présence d'un expert chiroptérologue après vérification de la non-occupation du gîte. Cette vérification se fera en nacelle à l'aide d'une lampe puissante et d'un endoscope. • Si le gîte n'est pas occupé et qu'il est possible de l'inspecter entièrement (jusqu'au fond et en s'assurant qu'il n'y ait pas de retour non prospectable), il devra être bouché à l'aide de manchons d'isolation de conduite de chauffage en polypropylène. Ce matériau souple permet d'obturer les espaces en les entrant par compression. Le diamètre du manchon devra être de 30% supérieur à celui de la fissure pour s'assurer qu'ils tiennent correctement en place. Les manchons pourront être découpés dans le sens de la longueur s'ils sont trop gros. Ce type de mission nécessite de s'adapter au fur et à mesure du chantier. • Si le gîte est encore occupé ou qu'il n'est pas possible de garantir l'absence d'individu dans le gîte, l'obstruction sera accompagnée d'un système anti-retour (SAR). Les gîtes concernés seront préalablement marqués, afin de permettre leur identification et leur vérification lors d'un passage ultérieur. Ce SAR sera composé de manchons mis à la verticale pour empêcher les déplacements latéraux des individus au sein de la corniche et de 2 feuilles en plastique lisse qui seront scotchées sur le béton. Ce système permettra aux chiroptères de glisser et sortir du gîte mais de ne plus pouvoir s'agripper ou rentrer directement sous la corniche. Il est également possible d'installer des tubes en plastique lisses à coincer directement dans le joint.  Type de manchon à utiliser  Photo du type de SAR sur un ouvrage d'art © Edouard Ribatto, 2023	

Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : R1, R2
	
	Schématisme du SAR © Edouard RIBATTO, 2023
	
SAR avec tube en plastique C. LEON, 24/10/2025, Aix-en-Provence (13)	SAR au sein d'un joint de dilatation entre deux bâtiments C. LEON, 24/10/2025, Aix-en-Provence (13)
La condamnation définitive des accès aux gîtes pourra être réalisée dix jours après la mise en place des systèmes anti-retour (SAR), sous réserve de l'absence d'individus et après contrôle préalable par un écologue.	
Démantèlement des dispositifs d'obstruction :	
En cas de démolition, les dispositifs pourront être enlevés juste avant la démolition mais en aucun cas si au moins une nuit doit être intercalée entre la désobstruction et la démolition pour ne pas permettre aux individus de se réinstaller. Dans le cas de la conservation des corniches, la désobstruction devra avoir lieu dès la fin des travaux en façade pour permettre aux individus de s'y réinstaller.	
 Matériel nécessaire : <u>Inspection</u> - Endoscope - Lampe - Nacelle avec conducteur / Cordistes <u>Dispositifs obstruction/anti-retour</u> - Manchons d'isolation en polyéthylène (différentes dimensions en fonction de la largeur des fentes) - Feuilles plastiques (surface lisse, transparente, résistante aux intempéries) - Ruban adhésif Alfa (résistant aux intempéries) - Colle résine type Sika	



Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)		Code de la mesure : R3
		Lien avec autres mesures : R1, R2
 Point de vigilance : Dans le cas où des juvéniles seraient encore présents lors du démarrage des travaux, un premier report de la phase de défavorabilisation de 10 à 15 jours sera appliqué. Si, à l'issue de ce report, des jeunes individus sont toujours observés sur site, un nouveau décalage de l'intervention sera mis en œuvre. Dans ce cadre, un chiroptérologue réalisera des visites de suivi hebdomadaire afin de constater soit le départ des jeunes individus, soit leur maintien dans les gîtes. Le démarrage des travaux ne pourra être autorisé qu'après constat du départ complet des jeunes individus et validation par le chiroptérologue. En dernier recours, et sous réserve d'un accord préalable, une opération de sauvetage pourra être engagée (Cerfa n°13 616*01, intégré à la demande de dérogation), afin de transférer les individus non volants vers le centre de soins le plus proche. Les modalités de cette procédure sont détaillées en Annexe 7.		
 Estimation financière		
Défavorabilisation des volets roulants	1 journée chiroptérologue / 30 mL de bâtiment (~30 volets roulant) et 1 compte-rendu à chaque fin de chantier	~80 000 euro (estimation)
	Location nacelles, matériel, ...	A définir par entreprise spécialisée
Défavorabilisation des corniches	1 journée chiroptérologue / 50 mL de corniche et 1 compte-rendu à chaque fin de chantier	~ 45 000 euros (estimation)
	Location nacelles, matériel, ...	A définir par entreprise spécialisée
Suivi AMO	Compris dans les audits de chantier (Mesure Sc1)	
Suivi écologique	Suivi de la colonisation des bâtiments par les chiroptères (Mesure Sb1)	

■ Mesure R4 : Adaptation du type de démolition

Adaptation du type de démolition				Code de la mesure : R4
				Lien avec autres mesures : R1, R2, R3
E	R	C		R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Réduire l'impact de la démolition sur la biodiversité mais aussi sur le voisinage en limitant le bruit et les émissions de poussières mais aussi en laissant la possibilité aux individus présents de pouvoir s'échapper en dernier recours.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Reptiles : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie Oiseaux : Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir Chiroptères : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle spp.			 Calendrier de la mesure : Pendant les phases de démolition, soit entre le 30/09/2026 et 09/07/2031	



Adaptation du type de démolition		Code de la mesure : R4
		Lien avec autres mesures : R1, R2, R3
 Méthode : Le bâtiment A sera démoli en 2 parties à la suite du curage : • 1^{ère} partie d'écroûtage du R+12 à R+4 • Déconstruction mécanique à partir du R+4 jusqu'aux fondations L'écroûtage est réalisé par des engins de démolition de type Brokk, mini pelle et Bobcat. Ce type de démolition permet que le bâtiment ne s'effondre pas d'un seul tenant. La démolition est faite au fur et à mesure permettant aux individus restant (principalement reptiles) de s'enfuir et de quitter la zone du chantier. Cette méthode de déconstruction permet également de limiter le bruit des travaux et la création de poussière. La propagation de la poussière sera également limitée par brumisation notamment pour protéger les travailleurs mais aussi le voisinage et la faune du bâti à proximité. Les éléments constituant les corniches situées au dernier étage des bâtiments démolis devront, dans la mesure du possible, être déposés avec soin en vue de leur conservation et de leur réemploi. Ces éléments seront réutilisés au niveau des pignons nouvellement créés, afin de maintenir des caractéristiques structurelles et micro-habitats similaires à ceux existants, et ainsi préserver la fonctionnalité de gîte potentiellement utilisée par la faune du bâti. Si le réemploi n'est pas possible, les corniches devront être recrées à l'identique (dimension, matériaux minéraux). Les autres bâtiments à démolir font partie de barres d'immeubles ne dépassant pas le R+4. Il sera nécessaire de réaliser une séparation structurelle des bâtis à conserver de ceux à démolir. Ces travaux engendreront des dérangements de type bruit et vibration qui permettront à la faune restante de s'échapper. La déconstruction mécanique sera ensuite réalisée de la toiture jusqu'aux fondations avec des engins équipés de pinces, cisailles, grappin ou BRH. Cette déconstruction sera toujours réalisée petit à petit, ce qui permettra aux individus mobiles de s'échapper. En accord avec la mesure R1, la démolition devra commencer après la défavorabilisation des façades de préférence dès le mois d'octobre pour être en période d'activité du maximum d'espèces.  Matériel nécessaire : Aucun matériel n'est nécessaire		

■ Mesure R5 : Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés

Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés				Code de la mesure : R5
				Lien avec autres mesures : R1, R2, R3
E	R	C		R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Limiter les incidences des travaux de réhabilitation sur les gîtes utilisées ou utilisables présents sur les façades conservées, notamment les corniches en pierre, tout en évitant tout risque d'intoxication lié aux produits utilisés.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <u>Oiseaux</u> : Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir <u>Chiroptères</u> : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle sp.			 Calendrier de la mesure : Pendant les phases de travaux sur façade, soit entre le 30/09/2026 et 09/07/2031	



Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés		Code de la mesure : R5
		Lien avec autres mesures : R1, R2, R3
 Méthode : La présente mesure concerne exclusivement les bâtiments conservés et ne s'applique pas aux bâtiments démolis. Les corniches situées sur les façades conservées (1920 ml) seront maintenues en place et préservées dans leur intégrité afin de conserver leurs fonctionnalités potentielles de gîtes pour les chiroptères. Aucune intervention ne devra avoir lieu à l'intérieur des corniches, et plus particulièrement au niveau du gîte des chauves-souris. Le traitement des façades sera réalisé selon des méthodes à faible impact environnemental et sans utilisation de produits biocides toxiques : - Traitement des mousses par application de solutions à base d'huiles essentielles, complété par un nettoyage à la vapeur basse pression ; - Traitement des zones les plus encrassées par hydrogommage à basse pression, à l'aide d'un abrasif non siliceux (silicate d'alumine), chimiquement neutre. Des mesures de maîtrise des poussières et de gestion des eaux de ruissellement seront mises en œuvre afin d'éviter toute dispersion dans le milieu naturel et toute contamination indirecte des habitats ou de la faune associée. Ces travaux auront lieu pendant que les corniches sont défavorabilisées.  Matériel nécessaire : Aucun matériel n'est nécessaire		

■ Mesure R6 : Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes

Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes				Code de la mesure : R6	
				Lien avec autres mesures : -	
E	R	C		R2.1k et R 2.2c Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Thématique environnementale :			Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Réduire les perturbations lumineuses susceptibles d'affecter les chiroptères, notamment au niveau des façades présentant des gîtes avérés ou potentiels (corniches, nichoirs, coffres de volet roulant), afin de maintenir la fonctionnalité écologique des sites de repos et de reproduction.					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <u>Oiseaux</u> : Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir <u>Chiroptères</u> : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle sp.			 Calendrier de la mesure : Pendant les phases de travaux et de fonctionnement		
 Méthode : Il est prévu une interdiction d'éclairage direct ou indirect des façades identifiées comme favorables aux chiroptères, en particulier celles comportant des structures utilisées ou potentiellement utilisées comme gîtes. Aucun dispositif d'éclairage ne devra être orienté vers les gîtes (projecteurs, appliques murales, éclairage architectural ou décoratif). 1. Modalités de mise en œuvre (recommandations CEREMA)					



Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes	Code de la mesure : R6
	Lien avec autres mesures : -
Conformément aux recommandations techniques du CEREMA relatives à la réduction des impacts de la pollution lumineuse : • Suppression de tout éclairage dirigé vers les gîtes à enjeux chiroptères ; • En cas d'éclairage nécessaire pour des raisons de sécurité : ○ orientation strictement vers le sol ; ○ utilisation de sources à température de couleur chaude (< 3 000 K, idéalement < 2 700 K) ; ○ si possible, installation de détecteur de mouvement ou extinction/réduction programmée en période d'activité des chiroptères ; De plus, les travaux de chantier seront strictement interdits entre le coucher et le lever du soleil. Aucune activité de chantier ne devra être réalisée en période nocturne, afin de garantir une absence de perturbation lumineuse et sonore à proximité des gîtes.  Matériel nécessaire : Aucun matériel n'est nécessaire	



2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 11. Impacts des mesures d'atténuation

	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères
Mesure R0 : Réduction amont - Préservation des corniches existantes	++	++	++
Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	++	++	++
Mesure R2 : Phasage des travaux en faveur de la biodiversité	++	++	++
Mesure R3 : Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)	++	++	+++
Mesure R4 : Adaptation du type démolition	++	++	++
Mesure R5 : Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés	++	++	++
Mesure R6 : Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte



2.4. Contrôle des préconisations et encadrement des travaux

■ Mesure Sc1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Plusieurs mesures de réduction d'impact ont été proposées dans le présent rapport afin de limiter les incidences du projet sur les espèces protégées susceptibles d'occuper le bâtiment, en particulier les chauves-souris et les oiseaux. Afin de garantir la bonne mise en œuvre de ces mesures et leur respect tout au long du chantier, un encadrement écologique sera mis en place dès le démarrage des travaux sous la forme d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique assurée par un écologue spécialisé. Cet accompagnement vise à vérifier la bonne application des mesures d'évitement et de réduction prévues dans le cadre du projet, à sensibiliser les équipes de chantier aux enjeux écologiques identifiés sur le site et à adapter, si nécessaire, certaines modalités d'intervention en fonction des observations réalisées sur le terrain. L'encadrement écologique permettra également d'assurer une interface technique entre le maître d'ouvrage, les entreprises intervenant sur le chantier et, le cas échéant, les services de l'État.

- **Audit avant travaux** : En amont du démarrage des travaux, un premier audit écologique sera réalisé. Lors de cette intervention, l'écologue rencontrera le chef de chantier et les équipes techniques afin de présenter le contexte écologique du site et les enjeux associés à la présence potentielle de gîtes de chauves-souris et de sites de nidification d'oiseaux au sein du bâtiment. Cette visite permettra de repérer précisément les secteurs sensibles identifiés lors des expertises écologiques, de rappeler les mesures d'évitement et de réduction à respecter et de vérifier la bonne mise en place des éventuels dispositifs prévus avant travaux. Une sensibilisation des équipes de chantier sera également réalisée afin que l'ensemble des intervenants prennent connaissance des espèces susceptibles d'être rencontrées, des précautions à adopter lors des interventions sur le bâti et des conduites à tenir en cas de découverte fortuite d'individus ou de gîtes occupés. Cette sensibilisation sera renouvelée si de nouvelles équipes interviennent ultérieurement sur des secteurs présentant des enjeux écologiques. Un livret environnemental de chantier, synthétique et illustré, pourra être remis aux personnels afin de rappeler les principales consignes à respecter pendant toute la durée des travaux.
- **Audit pendant travaux** : Des audits seront ensuite réalisés pendant la phase de travaux. Ces interventions auront pour objectif de vérifier que les mesures d'évitement et de réduction sont correctement appliquées et que les éventuels dispositifs mis en place sont maintenus et respectés. L'écologue s'assurera notamment que les interventions sur les parties du bâtiment susceptibles d'abriter des gîtes favorables se déroulent conformément aux prescriptions écologiques définies en amont. En cas de non-conformité ou de situation imprévue, les observations seront signalées au maître d'ouvrage et au responsable du chantier afin que des mesures correctives puissent être mises en œuvre rapidement. **Un audit mensuel du chantier est programmé pendant toute la durée du chantier soit 60 journées sur 5 ans.**
- **Audit après chantier** : Enfin, à l'issue des travaux, un audit écologique final sera réalisé afin de vérifier le respect global des mesures environnementales définies dans le cadre du projet. Cette intervention permettra notamment de contrôler l'état final des aménagements écologiques éventuellement mis en place, tels que l'installation de nichoirs ou de gîtes artificiels destinés à favoriser l'accueil de la faune après travaux. L'écologue s'assurera également que les travaux n'ont pas entraîné de dégradation non prévue des habitats identifiés comme sensibles lors des études préalables. Un compte rendu final sera rédigé à l'issue de cette intervention et transmis au maître d'ouvrage ainsi qu'aux services de l'État concernés.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Chiroptérologues et Ornithologues)	Suivi des différentes mesures de réduction et d'accompagnement	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 60 journées Après travaux : 2 journées



PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES



1. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

1.1. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.



1.2. Impacts résiduels du projet sur les reptiles

1.2.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel sur le Lézard des murailles

Seuls quelques individus ont été observés aux abords des bâtiments. Les travaux de démolition entraîneront la destruction d'habitats favorables à cette espèce, toutefois celle-ci devrait être en mesure de se reporter sur les bâtiments environnants.

Les mesures de réduction mises en œuvre pourront engendrer un dérangement temporaire des individus, susceptibles de se déplacer vers d'autres bâtiments non concernés par les travaux. Ces mesures présentent néanmoins une efficacité limitée, et les travaux sont susceptibles d'entraîner la perte ponctuelle de certains individus. Toutefois, cette espèce présente une bonne capacité de recolonisation de la zone d'étude, liée à son aptitude à exploiter des milieux régulièrement perturbés. Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit à très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Quelques individus pouvant réaliser l'entièreté de leur cycle biologique
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 10-25 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés voire détruits lors de la démolition (<10 individus)
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Anfractuosités en pied d'immeuble
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de bâtis utilisables 1920 ml de bâtis altérées
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible



1.2.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel sur la Tarente de Maurétanie

Seuls quelques individus ont été observés aux abords des bâtiments. Les travaux de démolition entraîneront la destruction d'habitats favorables à cette espèce, toutefois celle-ci devrait être en mesure de se reporter sur les bâtiments environnants.

Les mesures de réduction mises en œuvre pourront engendrer un dérangement temporaire des individus, susceptibles de se déplacer vers d'autres bâtiments non concernés par les travaux. Ces mesures présentent néanmoins une efficacité limitée, et les travaux sont susceptibles d'entraîner la perte ponctuelle de certains individus. Toutefois, cette espèce présente une bonne capacité de recolonisation de la zone d'étude, liée à son aptitude à exploiter des milieux régulièrement perturbés. Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit à très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologique et effectif	Quelques individus pouvant réaliser l'entièreté de leur cycle biologique
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 10-50 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés voire détruits lors de la démolition
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Sur les bâtiments (corniches et façades)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible



1.3. Impacts résiduels du projet sur les Oiseaux

1.3.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel sur le Moineau friquet

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé faible sur le Moineau friquet.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologiques et effectifs	15-20 couples nicheurs et 75-100 juvéniles
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles
	Effectif initialement impacté	75-100 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Total (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Nidification en bâti (coffres de volets roulant et corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	15-20 couples 75-100 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	15-20 couples
	Réduction d'impact	Partielle (50%)



BILAN	Impact résiduel global	Faible
--------------	-------------------------------	---------------

1.3.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel potentiel sur le Martinet noir

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible sur le Martinet noir.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	15-20 couples nicheurs et 6-9 juvéniles
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles
	Effectif initialement impacté	6-9 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Nidification en bâti (coffres de volets roulant et corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	15-20 couples et 6-9 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	15-20 couples



	Réduction d'impact	Partielle (50%)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impact résiduel potentiel sur le Verdier d'Europe

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible sur le Verdier d'Europe.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	4 couples nicheurs et 4-6 jeunes
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles
	Effectif initialement impacté	4-6 jeunes
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Arbres
	Surface initialement impactée	29 arbres abattus 79 arbres taillés
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	29 arbres abattus 79 arbres taillés
	Réduction d'impact	Non significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	4 couples nicheurs et 4-6 jeunes
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	4 couples nicheurs
	Réduction d'impact	Partielle (50%)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.3.3. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel potentiel sur le Rougequeue noir

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible sur le Rougequeue noir.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
	Espèce concernée	Rougequeue noir*



CONTEXTE SPECIFIQUE		(<i>Phoenicurus ochruros</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologiques et effectifs	1 couple nicheur et 4-6 jeunes
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles
	Effectif initialement impacté	6-9 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Nidification en bâti (coffres de volets roulant et corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 couple nicheur et 4-6 jeunes
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 couple nicheur
	Réduction d'impact	Partielle (50%)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impact résiduel potentiel sur le cortège commun protégé

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible sur le Rougequeue noir.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
	Espèce concernée	Cortège commun protégé



CONTEXTE SPECIFIQUE		Choucas des tours* <i>(Corvus monedula)</i> Fauvette à tête noire* <i>(Sylvia atricapilla)</i> Mésange charbonnière* <i>(Parus major)</i> Rougequeue noir* <i>(Phoenicurus ochruros)</i>
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologiques et effectifs	≥ 1 couple nicheur + 4-6 juvéniles
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles
	Effectif initialement impacté	4-6 jeunes
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Arbres
	Surface initialement impactée	29 arbres abattus 79 arbres taillés
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	29 arbres abattus 79 arbres taillés
	Réduction d'impact	Non significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	≥ 1 couple nicheur + 4-6 juvéniles
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2)
	Effectif résiduel impacté après mesures	≥ 1 couple nicheur
	Réduction d'impact	Partielle (50%)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.4. Impacts résiduels du projet sur les Chiroptères

1.4.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très fort

■ Impact résiduel sur le Molosse de Cestoni

Le Molosse de Cestoni, espèce fissuricole, présente un enjeu local de conservation très fort au sein de la zone d'étude. Il utilise les corniches en pierre des bâtiments comme gîtes tout au long de l'année et sur différentes façades. En période estivale, correspondant également à la période de mise-bas, la colonie est constituée de plusieurs dizaines voire centaines d'individus, pouvant atteindre environ 250 individus (estimation basée sur les observations directes). Ces éléments indiquent que les bâtiments de Barriol constituent des gîtes accueillant une colonie d'intérêt *a minima* régional.



Le projet entraînera néanmoins la destruction de gîtes, plusieurs bâtiments devant être intégralement démolis dans le cadre du désenclavement du quartier. L'évitement de ces impacts n'est pas possible au regard des objectifs du projet.

Après mise en œuvre des mesures de réduction (R0 à R6), visant à limiter la destruction d'individus et de gîtes, 1 920 m linéaires de gîtes seront conservés en l'état, tandis que 669 m linéaires seront détruits. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **modérés**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très fort
	Statut biologique et effectif	Colonie de maternité et présence annuelle. 80 à 250 individus estimés sur l'ensemble des bâtiments du projet
	Impact global brut	Très fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 80 – 250 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes en bâti (corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Effectifs : 80 – 250 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)



	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

1.4.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude fort

■ Impact résiduel sur la Sérotine commune

Les impacts bruts sur la Sérotine commune sont de même nature que ceux identifiés pour le Molosse de Cestoni, mais d'intensité moindre. En effet, la colonie présente est estimée à une trentaine d'individus et l'espèce est plus commune à l'échelle du secteur et en contexte bâti.

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes. Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par la Sérotine commune. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Colonie de maternité et présence annuelle. Trentaine d'individus estimés
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 30 – 50 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes en bâti (corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
	Stades concernés	Adultes et juvéniles



Dérangement d'individus	Effectif initialement impacté	Effectifs : 30 – 50 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impact résiduel sur la Pipistrelle pygmée

Les impacts bruts sur la Pipistrelle pygmée sont de même nature que ceux identifiés pour le Molosse de Cestoni, mais d'intensité moindre. En effet, la colonie présente est estimée à une centaine d'individus et l'espèce est relativement commune à l'échelle du secteur, notamment en contexte bâti à proximité du Rhône.

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes.

Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par la Pipistrelle pygmée. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Colonie de maternité et présence annuelle. 50 – 100 individus estimés
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 10 – 100 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative



Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes (corniches en béton et coffres de volet roulant)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Effectifs : 10 – 100 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

1.4.3. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel sur la Noctule de Leisler

Les impacts bruts sur la Noctule de Leisler sont d'intensité moindre que ceux identifiés pour le Molosse de Cestoni, dans la mesure où seuls quelques individus utilisent le site en période estivale.

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes.

Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par la Noctule de Leisler. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **très faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Quelques individus isolés en période estivale
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
	Stades concernés	Adulte



Destruction d'individus	Effectif ou surface initialement impacté	Quelques individus isolés en période estivale
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : 1 ou 2 individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes en bâti (corniches en béton)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes
	Effectif initialement impacté	Quelques individus isolés en période estivale
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : 1 ou 2 individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

■ Impact résiduel sur la Pipistrelle commune

Les impacts bruts sur la Pipistrelle commune sont de même nature que ceux identifiés pour le Molosse de Cestoni, mais d'intensité moindre. En effet, la colonie présente est estimée à une centaine d'individus et l'espèce est relativement commune dans le secteur, notamment en milieu bâti. Dans ce contexte urbain étendu, l'espèce dispose d'un réseau important de gîtes potentiels, pouvant exploiter des anfractuosités de très faible largeur (inférieures à 2 cm).

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes.



Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par la Pipistrelle commune. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Colonie de maternité et présence annuelle. 50 – 100 individus estimés
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	. 50 – 100 individus estimés
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : 1 ou 2 individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes (corniches en béton et coffres de volet roulant)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	. 50 – 100 individus estimés
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative



BILAN	Impact résiduel global	Faible
--------------	-------------------------------	---------------

■ Impact résiduel sur la Pipistrelle de Kuhl

Les impacts bruts sur la Pipistrelle de Kuhl sont de même nature que ceux identifiés pour le Molosse de Cestoni, mais d'intensité moindre. En effet, la colonie présente est estimée à une centaine d'individus et l'espèce est relativement commune dans le secteur, notamment en milieu bâti. Dans ce contexte urbain étendu, l'espèce dispose d'un réseau important de gîtes potentiels, pouvant exploiter des anfractuosités de très faible largeur (inférieures à 2 cm).

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes.

Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par la Pipistrelle de Kuhl. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Colonie de maternité et présence annuelle. 50 – 100 individus estimés
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif ou surface initialement impacté	. 50 – 100 individus estimés
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : 1 ou 2 individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
Destruction /altération de gîte anthropique	Habitat d'espèce	Gîtes (corniches en béton et coffres de volet roulant)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet 2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
	Stades concernés	Adultes et juvéniles



Dérangement d'individus	Effectif initialement impacté	. 50 – 100 individus estimés
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

1.4.4. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel sur le Vespère de Savi

Les impacts bruts sur le Vespère de Savi sont de même nature que ceux identifiés pour la Noctule de Leisler, dans la mesure où seuls quelques individus utilisent le site en période estivale. De plus, l'espèce n'est pas rare dans le secteur et fréquente régulièrement les milieux bâtis pour ses gîtes.

Les mesures de réduction mises en œuvre pour le Molosse de Cestoni bénéficieront également à l'ensemble des autres espèces de chiroptères utilisant les corniches comme gîtes.

Comme pour le Molosse de Cestoni, le projet entraînera la destruction de 669 m linéaires de gîtes potentiellement utilisables par le Vespère de Savi et les autres espèces fréquentant cet habitat. Les impacts résiduels sur l'espèce sont détaillés ci-après et sont considérés comme **très faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Quelques individus isolés en période estivale
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs : 1 – 10 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5)
	Effectif impacté après mesures	Effectifs : 1 ou 2 individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
	Habitat d'espèce	Gîtes (corniches en béton et coffres de volet roulant)
	Surface initialement impactée	Tous les bâtiments du projet



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Destruction /altération de gîte anthropique		2 589 ml de bâti utilisable
	Mesures d'atténuation	Réduction amont (R0) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4)
	Surface résiduelle impactée après mesures	669ml de corniches détruites 1920 ml de corniches altérées
	Réduction d'impact	Significative
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes
	Effectif initialement impacté	Effectifs : 1 – 10 individus
	Mesures d'atténuation	Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) Phasage des travaux en faveur de la biodiversité (R2) Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (R3) Adaptation du type de démolition (R4) Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés (R5) Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes (R6)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Effectifs : quelques individus dérangés
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible



2. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Tableau 12. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Reptiles	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Très faibles	Une dizaine d'individus détruits. Quelques anfractuosités détruites lors de la démolition de bâtiment (669 ml de bâtis utilisables et altération de 1920 ml).
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	IBE3, FRAR3	LC	LC	Très faible	Faibles	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Très faibles	Une dizaine d'individus détruits. Destruction de 669 ml de bâtis utilisables et altération de 1920 ml.
Oiseaux	Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)	NO3, IBE3	EN	EN	Modéré	Forts	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Faibles	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par une vingtaine de couples nicheurs.
	Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)	NO3, IBE3	LC	NT	Faible	Modérés	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Très faibles	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par une vingtaine de couples nicheurs.
	Rougequeue noir* (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	IBE2 NO3 IBO2	LC	LC	Très faible	Modérés	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Très faibles	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par un couple nicheur.
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	IBE2, NO3	VU	LC	Faible	Modérés	R1, R2	Très faibles	Abattage de 29 arbres et altération de 79 arbres utilisables par quatre couples nicheurs.
	Cortège commun protégé (4 espèces*)	IBE2, NO3	LC	LC	Très faible	Modérés	R0, R1, R2, R3, R4, R5	Très faibles	Abattage de 29 arbres et altération de 79 arbres utilisables par des couples nicheurs.
Chiroptères	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très fort	Très fort	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Modérés	Destruction de 669 ml d'habitat utilisable à l'année par une colonie de 80 à 250 individus et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis.
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Fort	Fort	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Faibles	669 ml d'habitat utilisable à l'année par une colonie d'une trentaine d'individus et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Modéré	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	669 ml d'habitat utilisable en période estivale par quelques individus isolés et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Fort	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Faibles	669 ml d'habitat utilisable à l'année par une colonie de 50 à 100 individus et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Fort	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Faibles	
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Fort	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Faibles	
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modéré	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	669 ml d'habitat utilisable en période estivale par quelques individus isolés et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis

*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------



3. EFFETS CUMULES

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet de rénovation s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulés. Cette notion d'effets cumulés est intégrée après l'évaluation des impacts résiduels.

3.1. Méthode d'évaluation des effets cumulés

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'étude des effets cumulés s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité (moins de 100 km d'Arles) et téléchargeables sur les sites de la MRAe, DREAL PACA et DREAL Occitanie. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein des bâtiments ont été retenus. Ils sont résumés par la suite :

- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 08/04/2022 sur le projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Nazaire (30) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 15/07/2022 sur le projet de création d'un parc éolien Puech Peyron sur la commune de Moulézan (30) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 03/04/2023 sur le projet de centrale photovoltaïque CNR-ZA Domitia à Beaucaire (30) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 04/05/2023 sur le projet de renouvellement d'autorisation et d'extension d'une carrière de pierre d'ornement sur la commune de Vers-Pont-du-Gard (30) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 23/11/2023 sur le projet de renouvellement d'autorisation et d'extension d'une carrière de pierre de taille calcaire sur la commune de Moulézan (30) ;



- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 24/11/2023 sur le projet de création de la ZAC des Lauves à Saint-Paul-Lez-Durance (13) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 12/12/2024 sur le projet de centrale photovoltaïque au sol à Fournès (30);
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 25/05/2025 sur le projet de centrale photovoltaïque au sol à Argilliers (30);
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 04/06/2025 sur le projet de centrale photovoltaïque au sol à Estézargues (30);
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 17/07/2025 sur le projet de parc Rocher Mistral au coeur du domaine du château à La Barben (13) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 24/03/2026 sur le dossier de poursuite et d'extension de la carrière sise au lieu-dit « la Grande Groupède » à Istres (13) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale en date du 23/02/2026 concernant le dossier de réhabilitation de la friche industrielle Legré-Mante à Marseille (13) ;

La majorité des projets entourant Arles concernent des projets de parc photovoltaïques au sol qui impactent principalement des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts ainsi que le cortège forestier lorsqu'ils sont placés dans des boisements. Un seul projet éolien ayant des impacts sur les oiseaux et les chiroptères a été présenté en 2022. Les projets de carrière pourraient avoir des impacts sur le cortège fissuricole d'oiseaux et de chiroptères.

Parmi ces avis, il n'y a aucun projet en bâti qui aurait eu des impacts résiduels significatifs sur des espèces protégées. Il est à noter que le projet de ce dossier n'a pas d'impact sur le milieu naturel mais uniquement sur un milieu anthropique utilisé par la faune du bâti.

Au regard de l'ensemble de ces projets, cette notion d'effets cumulés a ensuite été analysée de façon spécifique pour chaque groupe biologique voire, quand cela était possible, pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.

3.2. Effets cumulés sur les reptiles

Plusieurs projets recensés présentent des impacts potentiels sur les reptiles, notamment sur le Lézard des murailles, espèce ubiquiste capable de coloniser rapidement une grande diversité de milieux. Cette espèce est fréquemment concernée par les projets de parcs photovoltaïques au sol, dans la mesure où ces aménagements entraînent la destruction ou l'altération de milieux ouverts à semi-ouverts favorables à l'espèce.

Dans la majorité des dossiers analysés, le niveau d'impact sur cette espèce est généralement qualifié de faible, de manière comparable à celui attribué à la Tarente de Maurétanie. Toutefois, la quantification précise du nombre d'individus potentiellement impactés reste le plus souvent absente des dossiers consultés, ce qui limite l'évaluation fine des effets cumulés entre les différents projets.

Néanmoins, au regard du dynamisme des populations de ces espèces et de leur forte capacité de résilience et de recolonisation des milieux anthropisés ou remaniés, les impacts identifiés dans les projets recensés ne sont pas susceptibles de générer des effets cumulés significatifs à l'échelle locale.

3.3. Effets cumulés sur les oiseaux

Concernant les oiseaux, les effets cumulés identifiés sont globalement jugés faibles et concernent principalement des espèces appartenant au cortège des oiseaux communs. Les impacts recensés portent essentiellement sur la destruction ou l'altération de zones d'alimentation et de nidification. Le projet de la ZAC de la Duranne, par exemple, engendrera des impacts de nature similaire, affectant des habitats comparables et des espèces appartenant au même cortège écologique.



Par ailleurs, de nombreux travaux de rénovation de bâtiments sont régulièrement réalisés sans procédure spécifique et peuvent entraîner la destruction ponctuelle de sites de nidification d'oiseaux anthropophiles (au niveau des façades, toitures, corniches ou coffres de volets roulants). Ces interventions, fréquentes en milieu urbanisé, participent localement à la perte de sites de reproduction pour certaines espèces communes.

Néanmoins, les espèces concernées présentent des domaines vitaux relativement limités en période de reproduction (en dehors de la période de migration) à l'exception du Martinet noir qui possède des capacités de déplacement plus importantes, pouvant parcourir plusieurs kilomètres pour l'alimentation ; toutefois, ses colonies de reproduction restent généralement fidèles à des bâtiments spécifiques et les individus exploitent préférentiellement les secteurs urbains ou périurbains proches de leur site de nidification.

De ce fait, au regard de l'ensemble de ces éléments, les effets cumulés apparaissent relativement faibles et ne sont pas susceptibles d'affecter de manière significative l'état de conservation des populations locales.

3.4. Effets cumulés sur les chiroptères

Pour les projets d'aménagement de type ZAC ou installations de panneaux photovoltaïques au sol, les chiroptères sont parfois mentionnés, notamment les espèces utilisant de vastes zones de chasse telles que le Molosse de Cestoni ou la Noctule de Leisler. Dans ces configurations, les milieux concernés sont majoritairement ouverts à semi-ouverts et les impacts portent principalement sur des zones de chasse et de transit. Ces impacts peuvent entraîner une réduction du domaine vital des chiroptères, mais **ils ne sont pas de même nature que ceux associés au présent projet, qui concerne la destruction potentielle de gîtes en bâti ainsi que d'individus.**

Le projet éolien de 2022 ainsi que certains projets d'extension de carrières, notamment celui de Vers-Pont-du-Gard, peuvent engendrer des impacts plus comparables à ceux du présent projet. Les parcs éoliens peuvent générer une **mortalité d'individus en phase d'exploitation**, tandis que les travaux d'extension de carrières peuvent conduire à la **destruction de gîtes potentiels pour les espèces fissuricoles**. Toutefois, dans la plupart des dossiers consultés, les impacts ne sont pas quantifiés précisément par espèce, ce qui rend difficile l'évaluation des effets cumulés entre projets.

Il convient également de rappeler que certaines espèces présentent des capacités de déplacement importantes. Le Molosse de Cestoni peut parcourir jusqu'à **100 km**, notamment en période estivale lors des phases de recherche alimentaire, bien que les distances de déplacement soient généralement comprises entre **20 et 30 km**. Les espèces de plus petite taille présentent des domaines vitaux plus restreints : les Pipistrelles exploitent généralement des territoires de chasse situés à moins de **5 km** de leur gîte, la Sérotine commune pouvant parcourir des distances légèrement supérieures, et la Noctule de Leisler jusqu'à **environ 17 km**.

Au regard de ces éléments, les différents projets recensés présentent **une probabilité faible d'effets cumulés** pour les espèces de petite taille ainsi que pour les colonies présentes dans les bâtis du quartier de Barriol. Seule la population de Molosse de Cestoni, dont l'enjeu local est considéré comme fort, pourrait théoriquement être concernée par des effets cumulés liés à d'autres projets susceptibles d'engendrer une mortalité d'individus (parcs éoliens) ou une perte de gîtes (travaux sur ouvrages ou bâtiments).

Par ailleurs, ECO-MED a connaissance d'autres projets ayant concerné cette espèce dans le quart sud-est de la France. Parmi ceux-ci figurent notamment des travaux de mise en sécurité de la falaise de Saint-Eucher à Beaumont-de-Pertuis (Vaucluse), ayant concerné quelques individus en gîte, les travaux de rénovation du pont de Sainte-Croix à Sainte-Croix-du-Verdon (Alpes-de-Haute-Provence) ayant impliqué une colonie de reproduction d'environ 150 individus, les travaux de rénovation de la cité mixte de Paul Arène à Sisteron avec 100-200 individus impactés, ou encore plusieurs opérations de rénovation d'immeubles à Nice (Alpes-Maritimes) ayant conduit à la fermeture de gîtes lors de travaux ou à des cas d'intoxication au plomb. D'autres interventions ont également été réalisées sur des ouvrages d'art, notamment sur le pont autoroutier du Reyran en 2018, ainsi que sur des bâtiments abandonnés dans le secteur de Saint-Cézaire-sur-Siagne (en cours).

Néanmoins, l'ensemble de ces projets se situe à **plus de 100 km du site d'étude**. Malgré les capacités de déplacement importantes du Molosse de Cestoni, ces distances, associées à la disponibilité de nombreux habitats intermédiaires, rendent **peu probable l'existence d'effets cumulés significatifs** entre ces opérations et le présent projet. Par ailleurs, les connaissances encore limitées sur la structure et la dynamique des populations régionales de Molosse de Cestoni ne permettent pas de conclure de manière totalement certaine quant à l'existence d'effets cumulés entre ces différents projets.



4. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

Tableau 13. Synthèse des scénarios prospectifs

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel		
		Scénario alternatif 1 : Mise en œuvre du projet (démolition partielle des bâtiments et réhabilitation énergétique des bâtiments conservés sans ITE)	Scénario alternatif 2 : Mise en œuvre du projet (démolition partielle des bâtiments et réhabilitation énergétique des bâtiments conservés avec ITE)	Scénario alternatif 3 : Site laissé à l'abandon
Milieu naturel	La zone d'étude se situe dans un secteur urbanisé du quartier de Barriol et est principalement constituée de bâtiments et d'espaces anthropisés (voiries, parkings, espaces verts aménagés). La naturalité du site est globalement faible. Toutefois, certains éléments du bâti (corniches, fissures, coffres de volets roulants) constituent des gîtes pour plusieurs espèces de chauves-souris, dont le Molosse de Cestoni, ainsi que des sites de nidification pour certaines espèces d'oiseaux (Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir). Les espaces verts et arbres présents en périphérie peuvent également être utilisés ponctuellement par l'avifaune commune	La réhabilitation partielle du site, sans démolition complète des bâtiments et sans mise en place d'ITE sur l'ensemble des façades, permettent de conserver 75% des gîtes existants pour les chauves-souris et certains sites de nidification pour les oiseaux. Une proportion importante de gîte utilisable sera disponible pendant toute la durée des travaux permettant l'accomplissement de l'ensemble du cycle biologique des individus sur place. Sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues, les impacts résiduels sur la faune restent globalement faibles à l'exception du Molosse de Cestoni où les impacts résiduels sont modérés.	Ce scénario prévoit la démolition d'une partie des bâtiments existants et la réhabilitation énergétique des bâtiments conservés, notamment par la mise en place d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE). Les travaux d'ITE impliqueraient le recouvrement des façades, la fermeture des cavités au-dessus des coffrages de volet roulants et des corniches. Dans ce contexte, les gîtes potentiels ou avérés pour les chauves-souris présents au sein des bâtiments seraient détruits ou rendus inaccessibles. De la même manière, les sites de nidification potentiels pour certaines espèces d'oiseaux (Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir) seraient susceptibles d'être supprimés. Ce projet entraînerait une perte nette de gîtes et de sites de reproduction à l'échelle locale, entraînant des impacts résiduels sur la faune nécessairement plus importants.	En l'absence d'intervention, le site évoluerait progressivement vers un état de dégradation des bâtiments et des espaces extérieurs. Cette situation permettrait de maintenir sur du moyen terme les gîtes pour les chauves-souris et certains sites de nidification pour l'avifaune, mais la dégradation progressive des structures pourrait également entraîner la disparition spontanée de ces habitats sur le très long terme.
Evolution	-	Peu favorable pour les espèces anthropophiles en raison de la destruction partielle des gîtes présents sur les bâtiments.	Défavorable pour les espèces anthropophiles en raison de la destruction des gîtes présents sur les bâtiments.	Favorable à moyen terme mais peu favorable à long terme pour les espèces anthropophiles.



PARTIE 6 : DEMANDE DE DEROGATION



1. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme d'un tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

1.1. Méthodologie de réflexion

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. Évaluation des impacts résiduels du projet), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

1.2. Reptiles

Les prospections réalisées sur les reptiles ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces anthropophiles à proximité immédiate et/ou sur les façades des bâtiments. Bien que plusieurs mesures d'évitement aient été mises en œuvre afin de limiter le risque de destruction d'individus, ce risque ne peut être totalement exclu lors de la phase travaux. Dans ce contexte, l'ensemble des espèces protégées avérées dans le bâti est susceptible d'être concerné par une demande de dérogation au titre des espèces protégées.

1.3. Oiseaux

Les prospections menées sur l'avifaune ont permis de confirmer la présence de trois espèces utilisant le bâti au sein de la zone d'étude. Le Martinet noir et le Moineau friquet ont été observés exploitant les caissons de volets roulants ainsi que les corniches en béton pour la nidification. Le Rougequeue noir, espèce semi-cavernicole, a également été contacté ; cette espèce utilise régulièrement les structures bâties pour installer son nid et peut exploiter des supports similaires à ceux utilisés par les deux espèces précédentes. Par ailleurs, la présence d'arbres autour des bâtiments constitue un habitat favorable à d'autres espèces, telles que le Verdier d'Europe, ainsi qu'à un cortège d'espèces communes susceptibles de nicher soit en cavités, soit directement dans la végétation arborée (branches, fourches). Les travaux envisagés sont susceptibles d'entraîner des risques de destruction de sites de nidification et de perturbation d'individus. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction adaptées permet de limiter le risque de destruction d'individus mais ne peut l'exclure totalement. Au regard de ces éléments, l'ensemble des espèces anthropophiles et arboricoles présents sur site sont concernées par une demande de dérogation au titre des espèces protégées.

1.4. Chiroptères

Les prospections dédiées aux chiroptères ont permis de confirmer la présence de sept espèces avérées en gîte au sein des bâtiments de la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées a été observé en utilisation de gîtes exclusivement situés en façade, au niveau des corniches sous toiture. Le gîte dans le coffrage des volets roulants est également possible par le groupe des Pipistrelles.

Bien que plusieurs mesures spécifiques adaptées à ce type de gîtes aient été mises en œuvre afin de limiter le risque de perturbation et de destruction d'individus (adaptation du phasage des travaux, inspection préalable des gîtes, dispositifs d'exclusion et de report), ce risque ne peut être totalement exclu lors des interventions sur le bâti. Dans ce contexte, l'ensemble des espèces de chiroptères protégées avérées est concerné par une demande de dérogation au titre des espèces protégées.



1.5. Bilan global des espèces soumises à dérogation

Tableau 14. Espèces soumises à dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
REPTILES		Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	CDH4, IBE2, FRAR2	Avérée	Potentielle	Faible	Faible	Anfractuosités bâtiments	Oui
		Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	IBE3, FRAR3	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Bâtiments (gîte dans les corniches)	Oui
OISEAUX		Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)	NO3 IBE3	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Niche en bâti de type corniche + coffres de volet roulant	Oui
		Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)	NO3 IBE3	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	Niche en bâti de type corniche	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Rougequeue noir* (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	IBE2 NO3 IBO2	Avérée	Avérée	Très faible	Modérée	Niche en bâti de type corniche + cavités des arbres	Oui
		Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	IBE2 NO3	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	Niche dans les arbres	Oui
		Espèces communes protégées (4 espèces)	NO3	Avérée	Avérée	Très faible	Modérée	Niche dans les arbres	Oui
CHIROPTERES		Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Très fort	Très forte	Gîte en bâti de type corniche	Oui
		Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Gîte en bâti de type corniche + coffres de volet roulant	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Gîte en bâti de type corniche	Oui
		Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Gîte en bâti de type corniche	Oui
		Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Forte	Gîte en bâti de type corniche + coffres de volet roulant	Oui
		Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Forte	Gîte en bâti de type corniche + coffres de volet roulant	Oui
		Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	Gîte en bâti de type corniche + coffres de volet roulant	Oui

*Espèce protégée



Partie 6 : Demande de dérogation

Espèce avérée

Espèce fortement
potentielle

2. MESURES DE COMPENSATION

Les mesures de compensation présentées résultent d'une concertation entre le bureau d'études ECO-MED, fort de son expérience dans le domaine, et le porteur de projet responsable de les mettre en place et d'en garantir les obligations de résultat. Les mesures indiquées dans le dossier sont les mesures retenues par le porteur de projet parmi celles proposées par ECO-MED en vue de compenser les impacts résiduels non évitables ni réductibles. Leur nature, leur pérennité, autant que la recherche de plus-value écologique sont de la seule responsabilité du porteur de projet.

2.1. Principes

« Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. (...) Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (...) Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés » (Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013).

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018), elles doivent être définies dans le respect des principes suivants :

1. Equivalence écologique
2. Absence de perte nette voire gain de biodiversité
3. Proximité géographique
4. Efficacité avec obligation de résultats
5. Pérennité et effectivité pendant toute la durée des atteintes.

Le schéma suivant illustre les principaux principes de la séquence ERC :

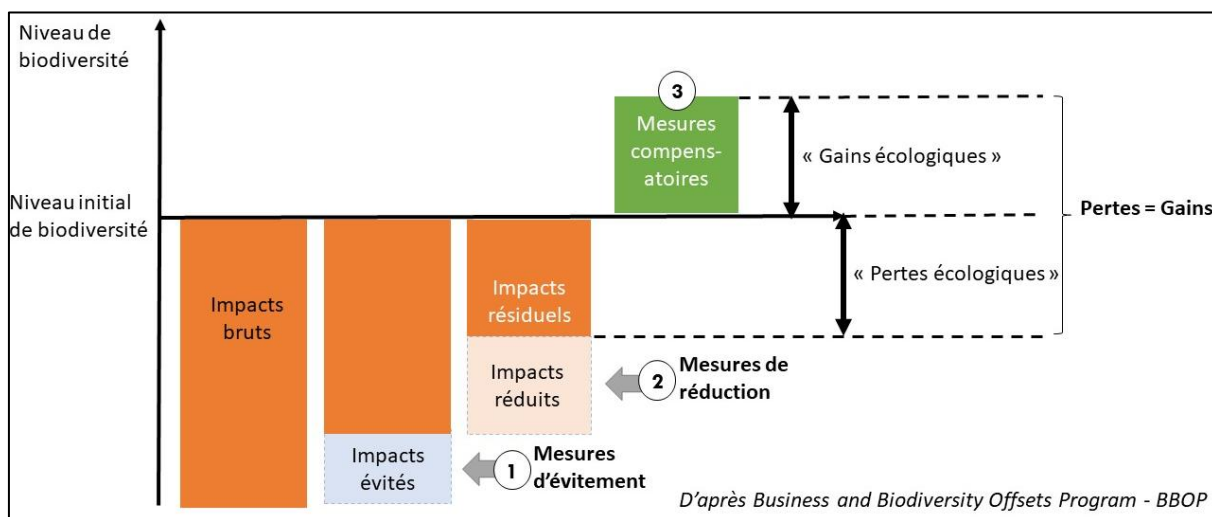


Illustration de la séquence ERC

Les exigences d'équivalence écologique et d'absence de perte nette de biodiversité impliquent que :

- Les mesures compensatoires ciblent les mêmes espèces, les mêmes habitats, et les mêmes fonctions que ce qui est impacté par le projet (équivalence écologique qualitative),
- D'un point de vue quantitatif, les pertes écologiques de biodiversité engendrées par le projet d'aménagement s'équilibrent avec les gains engendrés par les mesures compensatoires.



La définition des mesures compensatoires passe par plusieurs étapes :

1. **Identification de la dette compensatoire** : identification des espèces, des écosystèmes et des fonctions ciblées par la compensation, quantification des pertes écologiques
2. **Définition de la démarche compensatoire** : définition du profil écologique des parcelles recherchées et des actions d'ingénierie écologique de réhabilitation, amélioration ou restauration des écosystèmes à mettre en œuvre dans le cadre des mesures de compensation
3. **Identification des sites de compensation** : identifier les parcelles et définir les modalités juridiques de leur maîtrise foncière (propriété ou contrat)
4. **Définition des mesures** d'ingénierie écologique qui engendreront la plus-value écologique
5. **Définition des mesures de gestion** pour une durée adéquate
6. **Vérification du respect des cinq principes** décrits ci-dessus, à l'aide notamment de la méthode de dimensionnement des mesures compensatoires.

2.2. Evaluation de la dette compensatoire du projet

La dette compensatoire correspond aux pertes écologiques engendrées par le projet et qui doivent faire l'objet de mesures de compensation.

L'analyse des impacts du projet sur les gîtes potentiels pour les reptiles, l'avifaune et les chiroptères a été réalisée en quantifiant le **linéaire de structures bâties favorables** (corniches et coffrets de volets roulants) et le **nombre d'arbres abattus**.

Au total :

- **669 m linéaires de gîtes favorables seront détruits**
- **1 920 m linéaires seront conservés**, avec une **altération temporaire uniquement durant la phase travaux**, avec un phasage du chantier sur plusieurs années pour toujours laisser des mètres linéaires de disponible.

Ainsi, sur un total de **2 589 m linéaires de gîtes initialement présents** :

- **3/4 des gîtes sont conservés (soit 74,2 %)**
- **1/4 des gîtes seront détruits (soit 25,8 %).**

Il convient toutefois de préciser que ces **2 589 m linéaires correspondent à l'ensemble des gîtes utilisés ou utilisables**. En effet, les chauves-souris exploitent un réseau de gîtes disponibles et se déplacent régulièrement entre différentes cavités en fonction notamment des conditions microclimatiques (variations thermiques, exposition, humidité), des périodes du cycle biologique ou encore du dérangement éventuel.

Dans ce contexte, **l'ensemble du linéaire disponible n'est jamais occupé simultanément**. À un instant donné, une partie des cavités reste inoccupée, ce qui traduit une offre en gîtes relativement importante au regard de la taille des populations présentes sur le site. Ainsi, malgré la destruction d'une partie des structures favorables, une proportion majoritaire de gîtes reste disponible, à laquelle s'ajouteront les gîtes recréés dans le cadre des mesures compensatoires.

Concernant les arbres favorables à la nidification des oiseaux :

- **29 arbres seront abattus**
- **79 arbres seront conservés mais pourront être altérés temporairement durant les travaux** (ex : élagage).



2.3. Quantification des gains écologiques

Afin de compenser la perte de gîtes favorables induite par le projet, des mesures compensatoires ont été définies et sont présentées en partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Les gains écologiques ont été établis en s'appuyant sur les recommandations généralement émises par le Groupe Chiroptères de Provence, qui préconise fréquemment un **ratio compensatoire minimal de 2 pour 1**. Ainsi, pour **669 m linéaires de gîtes détruits**, l'objectif est de recréer au minimum **1 338 m linéaires de gîtes favorables**.

La stratégie retenue privilégie :

- une **compensation *in situ*** en intégrant directement **des gîtes dans les nouvelles structures bâties**,
- une **compensation complémentaire dans un périmètre maximal de 50 km autour du gîte de Barriol**, sur des résidences appartenant à 13 Habitat et présentant des caractéristiques favorables au Molosse de Cestoni (hauteur de bâtiment d'environ 10 m, façades lisses dépourvues d'ouvertures telles que fenêtres ou balcons, proximité de milieux naturels favorables). Ces bâtiments permettront l'intégration de gîtes artificiels ou de gîtes intégrés au bâti. Leur mise en œuvre sera réalisée **durant la période de travaux du site de Barriol**, dans un délai maximal de **5 ans (soit avant 2032)**.

À noter que ce périmètre a été défini au regard du **domaine vital du Molosse de Cestoni**, espèce capable d'effectuer des déplacements importants entre ses gîtes et ses zones de chasse, pouvant parcourir plusieurs dizaines de kilomètres au cours de ses déplacements nocturnes.

➤ Sur le site de Barriol :

Les mesures compensatoires présentées ci-dessous permettent notamment de reconstituer sur le site de Barriol :

- **706 m linéaires de corniches** au-dessus des corniches actuellement utilisables sur les bâtiments M, K, J, I et B
- **120 m linéaires de corniches** dans les nouveaux pignons, conçues avec des dimensions similaires aux corniches actuellement présentes ;
- **120 m linéaires d'espaces sous couvertines**, favorables notamment aux pipistrelles ;
- **480 m linéaires de gîtes intégrés dans les bardages**, par la création d'interstices utilisables dans les systèmes de façade.
- **10 nichoirs de 1 m de largeur pour les chiroptères au sein de l'ITE représentant environ 10 m linéaires supplémentaires.**

Ces aménagements représentent ainsi **1 436 m linéaires de gîtes intégrés au bâti**.

En complément des structures intégrées au bâti, des gîtes artificiels seront installés en **mesure d'accompagnement** :

- **41 nichoirs de 25 cm de largeur en moyenne pour les chiroptères** à installer directement sur les façades des bâtiments et des cheminées des toits terrasses représentant **10 m linéaires**
- **37 nichoirs pour les oiseaux** de différentes dimensions représentant environ **10 m linéaires**.

Au total, l'ensemble de ces aménagements permet de recréer **environ 1450 m linéaires de gîtes potentiels** spécifiquement favorables aux chiroptères, aux oiseaux et de manière indirecte aux reptiles. Cela représente environ **217% du linéaire détruit (ratio >2)**.

➤ Ex situ, dans un périmètre de 50 km:

En complément des aménagements **in situ** visant à compenser la destruction potentielle de gîtes utilisables, 13 Habitat propose également la **mise en place d'aménagements favorables à la biodiversité sur des bâtiments supplémentaires**, notamment en faveur du **Molosse de Cestoni**.



Dans ce cadre, un dispositif d'aménagement ex situ est proposé. 13 Habitat a identifié *a minima* cinq résidences situées dans un rayon inférieur à 50 km du quartier de Barriol, et qui feront l'objet d'opérations de réhabilitation dans les cinq prochaines années.

Cette distance est jugée compatible avec l'écologie de l'espèce ciblée : le Molosse de Cestoni est en effet capable de parcourir de longues distances lors de ses déplacements de chasse, pouvant dépasser 100 km.

Les résidences identifiées pour ces aménagements se situent :

- à **Arles** (rue Charles Barbaroux) ;
- à **Port-Saint-Louis-du-Rhône** (entre l'avenue G. Péri et la rue J. Guesde) ;
- à **Port-de-Bouc** (rue Nationale et rue de Turenne) ;
- et à **Martigues**, dans le quartier de Croix-Sainte.

Ces opérations permettront de renforcer l'offre en gîtes pour les chiroptères à l'échelle du territoire, tout en accompagnant les programmes de réhabilitation du parc immobilier de 13 Habitat. Le linéaire précis des aménagements à mettre en œuvre ne peut pas être estimé à ce stade. Il sera défini ultérieurement à l'issue du diagnostic écologique, tel que détaillé plus précisément dans les mesures A2 et A7.

2.4. Mesures de compensation proposées

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être réalisées au droit du projet. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

La localisation de chaque action, le nombre d'aménagement à créer et la surface des travaux à effectuer seront abordés dans chaque fiche mesure.



Tableau 15. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées

Groupe considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
REPTILES	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Une dizaine d'individus détruits. Quelques anfractuosités détruites lors de la démolition de bâtiment (669 ml de bâtis utilisables et altération de 1920 ml).	Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	~1450 m linéaires de gîtes potentiels
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Une dizaine d'individus détruits. Destruction de 669 ml de bâtis utilisables et altération de 1920 ml.		
OISEAUX	Moineau friquet* (<i>Passer montanus</i>)	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par une vingtaine de couples nicheurs.	Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	~1450 m linéaires de gîtes potentiels
	Martinet noir* (<i>Apus apus</i>)	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par une vingtaine de couples nicheurs.		
	Rougequeue noir* (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Destruction de 669 ml de bâtis et altération de 1920 ml de gîtes en bâtis utilisables par i, couple nicheur.		
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Abattage de 29 arbres et altération de 79 arbres utilisables par quatre couples nicheurs.	Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	29 arbres replantés
	Cortège commun protégé (4 espèces*)	Abattage de 29 arbres et altération de 79 arbres utilisables par des couples nicheurs.	Mesure C2 : Maintien des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés	~1450 m linéaires de gîtes potentiels



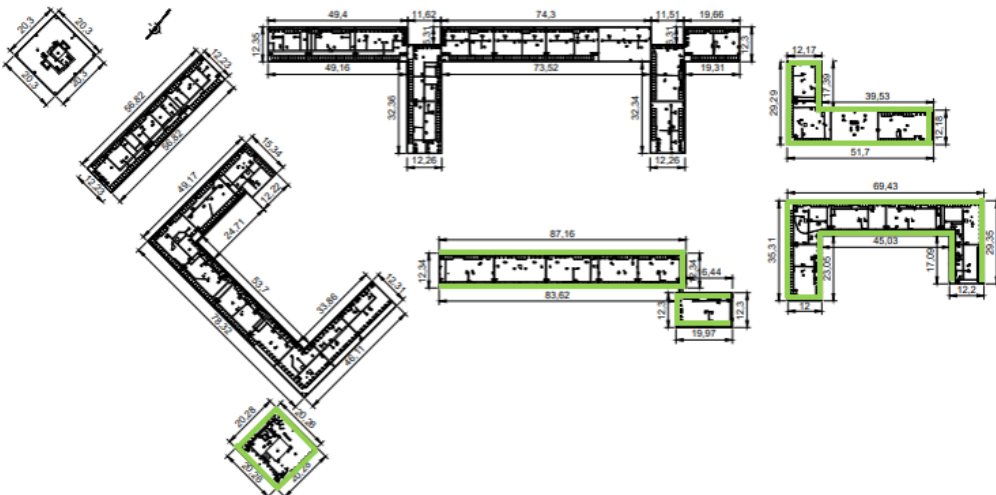
Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
CHIROPTERES	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Perte d'habitat d'espèce (habitat de gîte dont reproduction) : 669 ml de corniche et altération temporaire de 1920 ml de corniche.	Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	~1450 m linéaires de gîtes potentiels
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)			
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)			
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)			
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)			

Espèce avérée

Espèce fortement
potentielle

■ Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis				Code de la mesure : C1	
				Lien avec autres mesures : R2	
E	R	C	A	C1.1b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Objectif de la mesure : La perte de gîte fissuricole notamment la corniche en béton lors de la destruction des bâtiments pourrait porter préjudice aux espèces fissuricoles dont les chauves-souris. Cette démolition de bâti sera à l'origine de la destruction de 669 ml de gîtes utilisables par les chiroptères mais aussi par les oiseaux et les reptiles. L'intégration de nouveaux gîtes dans les bâtis conservés a pour but de remplacer ces gîtes détruits. Pour cette mesure, seuls des gîtes compensant la perte de corniche seront installés. Les coffres de volet roulant, gîtes potentiels pour les chiroptères, seront remplacés pendant la phase de travaux par des modèles équivalents. La perte de gîte ne sera donc que temporaire lors de la dépose des menuiseries.					
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Chiroptères : <i>Molosse de Cestoni</i>, <i>Sérotine commune</i>, <i>Noctule de Leisler</i>, <i>Vespère de Savi</i>, <i>Pipistrelle sp.</i> Et reptiles et oiseaux.			Calendrier de la mesure : Pendant les travaux de rénovation en façade		
Méthode : 1. Création de doubles corniches identiques aux actuelles Afin d'éviter toute modification potentielle du contexte abiotique des corniches utilisées par les chiroptères et les oiseaux, notamment pour la mise-bas et la nidification, seules les corniches actuellement utilisables seront équipées de ce système de doubles corniches. Seuls les bâtiments M, K, J, I et B seront concernés par cet ajout. Cette double corniche permettra d'obtenir 706ml de corniches supplémentaires. La localisation des façades concernées est présentée ci-dessous.  Localisation de l'aménagement de doubles corniches pour les chiroptères (en vert) Le principe de ce système de doublage de corniche est présenté dans le schéma ci-dessous.					

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2

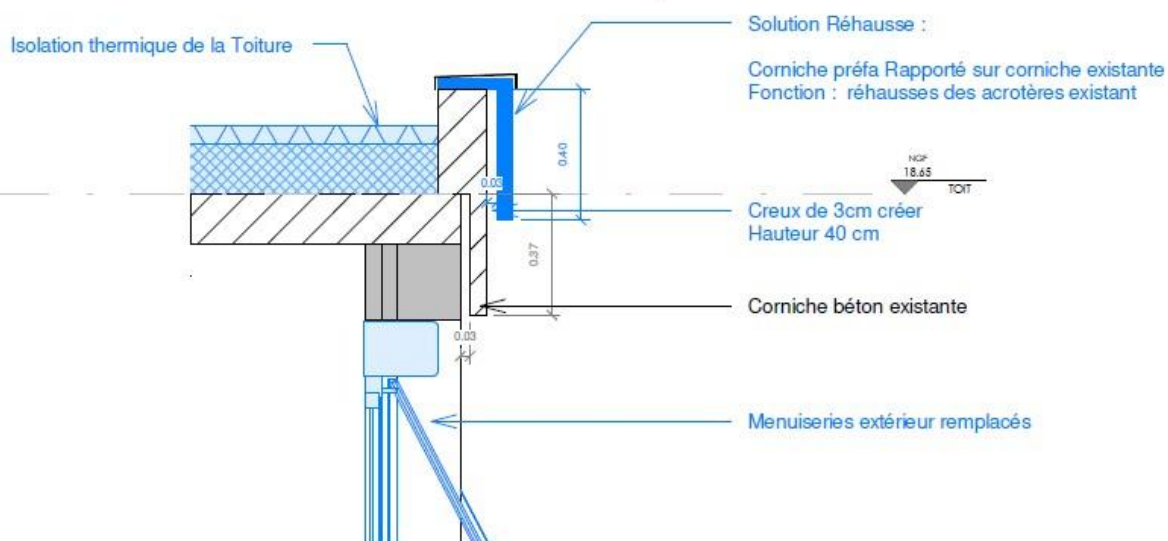
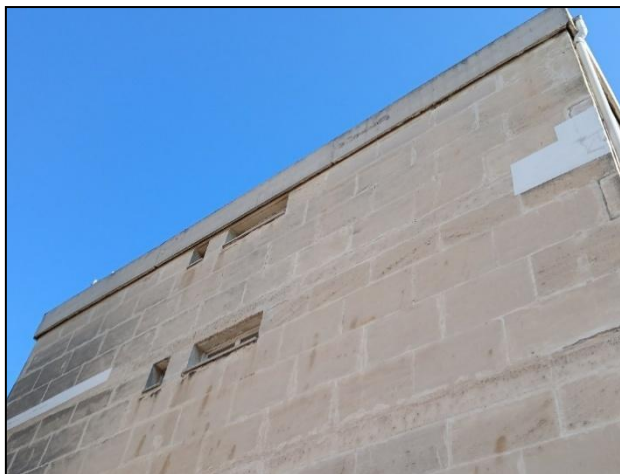


Schéma de la double corniche à mettre en place seulement au-dessus des corniches utilisables (mais non utilisées de façon avérées)

© CODA Architectes

2. Création de nouvelles corniches identiques aux anciennes au niveau des nouveaux pignons de bâtiments

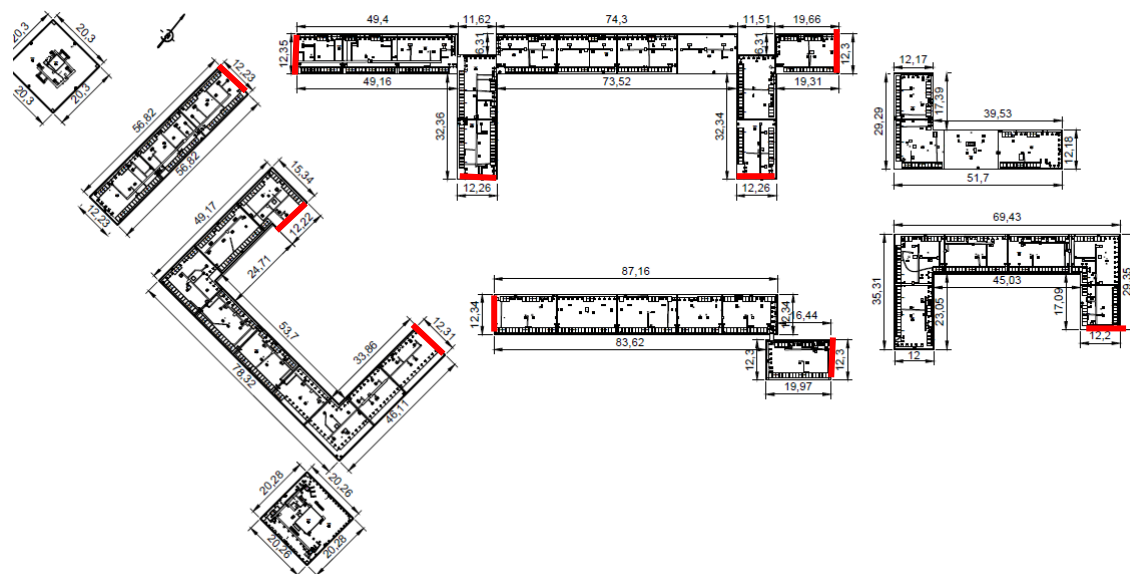
Les bâtiments détruits créeront de nouveaux pignons qui seront isolés par l'extérieur et présenteront un bardage minéral. Ces nouveaux pignons de bâtiments sont au nombre de 10 et mesureront environ 12m de large, ce qui permettra de recréer environ 120ml de corniche à l'identique des autres façades de bâtiments. Le type de corniche qui devra être réalisée est présentée sur la photo ci-dessous :



Type de corniche actuellement sur les bâtiments de Barriol et à reproduire sur les futurs pignons.

Avril DUCHET, 19/03/2026, Arles (13)

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2



Localisation des nouveaux pignons aménageables pour les chiroptères (en rouge)

Ces nouveaux pignons et donc leurs corniches seront positionnées dans différentes directions mais notamment en façade est et sud. La création des corniches interviendra en phase travaux, après démolition des structures existantes et avant la remise en exploitation des bâtiments réhabilités.

Pour être à l'identique, ces corniches devront présenter un espacement de 3 à 5cm entre le mur et le rebord pour laisser un espace suffisant aux chiroptères dont le Molosse de Cestoni pour se faufiler. La corniche fera entre 50 et 70 cm de haut.



Corniches actuelles de 70cm de haut et avec un interstice favorable aux chiroptères de 3cm de large

© CODA Architectes. 02/06/2025

La conception des nouvelles corniches intégrera :

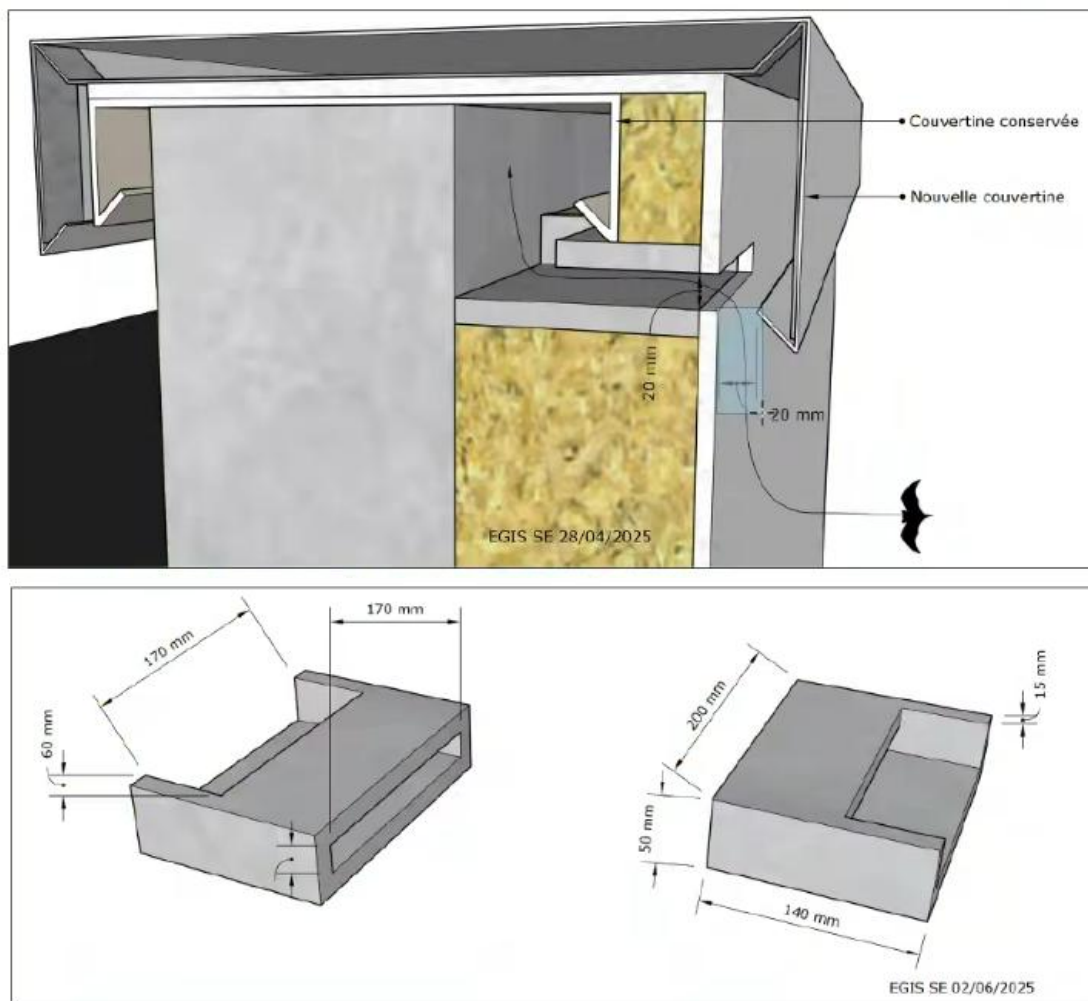
- le réemploi, dans la mesure du possible, des corniches issues des bâtiments démolis ;
- à défaut, l'utilisation de matériaux neufs présentant des caractéristiques équivalentes (nature minérale, inertie thermique, rugosité et porosité comparables) ;

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2

3. Création de nouveaux espaces sous corniches dans les nouveaux pignons

Afin d'obtenir un linéaire de gîtes plus important et une capacité d'accueil augmentée, nous proposons de réaliser des gîtes dans l'ITE en-dessous des corniches qui seront créés dans les nouveaux pignons (cf plan ci-dessus en rouge).

Ce système est présenté dans les plans ci-dessous. Il s'agit d'un schéma de principe : le dispositif sera adapté aux caractéristiques des bâtiments concernés, notamment aux corniches réalisées en matériaux minéraux, et non en éléments métalliques.



Vue en coupe et plan de conception de la solution sous couvertine

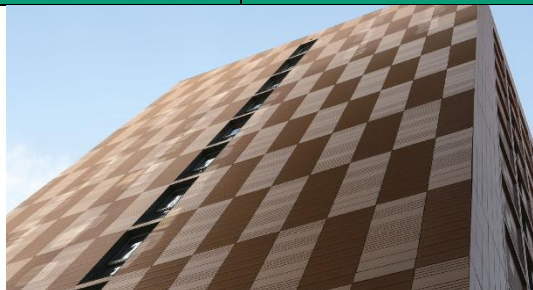
© EGIS SE, 28/04/2025 et 02/06/2025

Cette création de gîtes sous couvertine permettra de recréer 120 ml de gîtes supplémentaires destinés à l'accueil des Pipistrelles et des Sérotines avec un espace d'entrée plus réduit que pour les Molosses, de seulement 2 à 3 cm de large.

4. Création de nouveaux gîtes derrière le bardage au niveau des nouveaux pignons de bâtiment

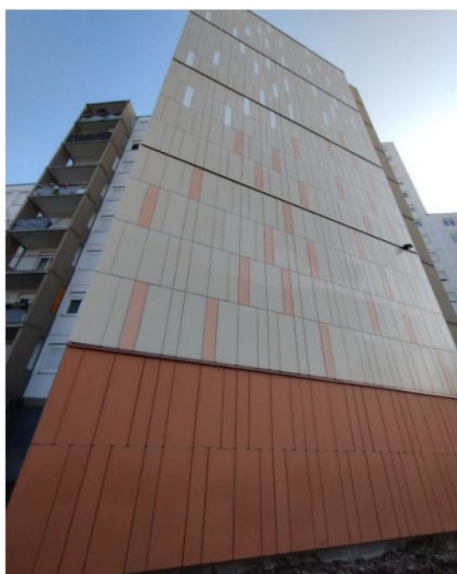
Le bardage minéral mis en place sur l'isolant devra présenter une surface relativement rugueuse, au moins à proximité des différents gîtes, afin de permettre aux chiroptères de s'y accrocher et de rejoindre les gîtes, tant au niveau du bardage que sous couvertine. Le bardage envisagé est de type **Kera Twin sans émail, à surface rugueuse, excluant tout matériau plastifié ou métallique, et dont la teinte sera choisie de manière à se rapprocher de celle des bâtiments existants (plutôt écru à gris clair).**

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2



Exemple de bardage minéral de type Kera Twin à adapter au gîte des chiroptères

Les gîtes sous le bardage minéral devront être créés à des hauteurs différentes pour pallier la destruction de gîte. Nous proposons de réaliser un premier linéaire à 30 cm en dessous de la corniche, un autre à 60 cm en dessous de la corniche, un entre 1,20 et 1,50 m de la corniche et un dernier à environ 1,8m de la corniche. Ce qui créera des gîtes environ entre 7 m et 10m de haut. Les molosses et autres chiroptères du bâti apprécient une certaine hauteur pour utiliser les interstices et plus la hauteur est importante mieux c'est. Ces gîtes sous le bardage permettront de recréer 4x120ml au niveau des pignons nouvellement créés.



Exemple de bardage minéral en pignon qui pourrait être adapté au gîte des chiroptères

© EGIS SE

Les interstices de ce bardage minéral devront être d'au moins 3cm de large pour laisser la possibilité aux Molosse de Cestoni d'accéder à ce nouveau gîte. Les surfaces internes devront être rugueuses (non lisses) afin de permettre aux chauves-souris de s'y agripper. Les matériaux utilisés devront être minéraux, de type pierre, béton ou matériau équivalent, à l'exclusion de tout matériau plastique, afin de garantir des conditions thermiques adaptées et une bonne inertie.

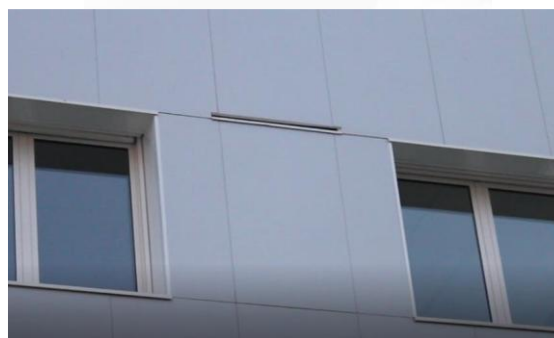
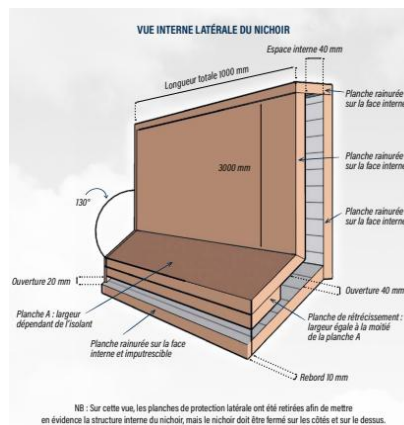
5. Intégration de gîtes dans l'ITE au niveau des nouveaux pignons de bâtiment

Des nichoirs seront intégrés au complexe d'isolation thermique par l'extérieur (ITE) et seront protégés par le bardage minéral. Idéalement, un vide d'air d'environ 4 cm sera maintenu entre le nichoir et le bardage afin de jouer un rôle de tampon thermique et d'améliorer les conditions microclimatiques du gîte.

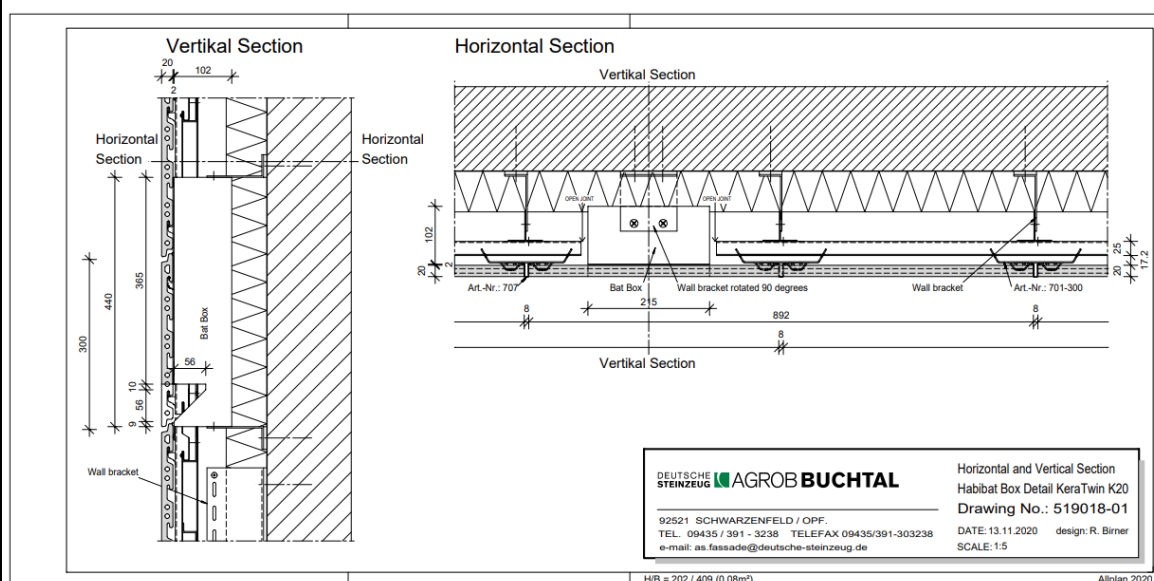
L'écoulement du guano et de l'urine devra être assuré par gravité, grâce à une pente d'environ 30° et un léger débord, permettant d'éviter les écoulements sur les façades. L'ouverture d'accès au nichoir devra présenter une fente d'environ 40

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2

mm, permettant le passage d'espèces telles que les Pipistrelles et les Molosses. Les gîtes seront réalisés en béton de bois et fabriqués par des entreprises spécialisées. Ils devront présenter des dimensions minimales de 100 cm de longueur, 30 à 50 cm de hauteur et 4 cm de largeur interne. Les nichoirs seront installés à une hauteur comprise entre 5 m et la corniche, en privilégiant les positions les plus élevées.



Exemple de pose d'un nichoir à l'intérieur de l'isolation avec bardage (© Arthur)



Plan schématique de l'installation d'un nichoir à l'intérieur de l'isolation avec bardage de type Kera Twin

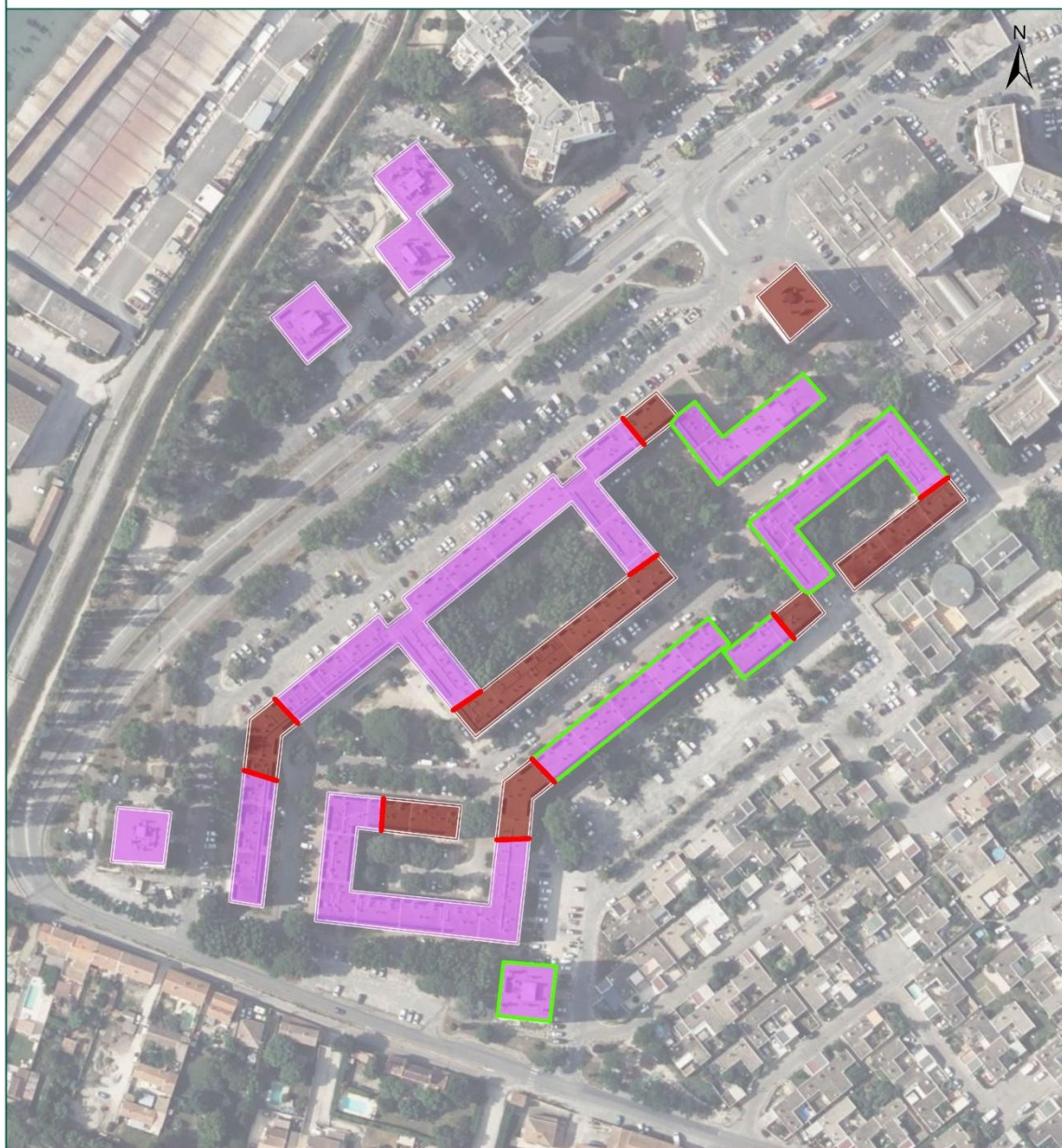


Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2
Étant donné que le linéaire de gîtes à recréer est déjà atteint avec les quatre types de gîtes précédemment proposés ($706 + 1 \times 120 + 1 \times 120 + 4 \times 120 = 1\,426$ ml recréés, soit plus du double du linéaire détruit : $669 \times 2 = 1\,338$ ml), les gîtes intégrés dans l'ITE seront mis en place uniquement afin d'améliorer la diversité de l'offre et de favoriser les conditions de recolonisation des bâtiments. Il est ainsi proposé l'installation de 10 gîtes de ce type, soit un par pignon, afin de couvrir différentes façades et expositions. Ces gîtes devront être positionnés le plus haut possible dans l'ITE des pignons, sans interférer avec les autres types de gîtes prévus.	
 Localisation de la mesure : Au droit des bâtiments conservés (cf cartographies présentes au-dessus et le plan de réparation ci-dessous).	

Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : R2

MESURE C1 : CRÉATION ET INTÉGRATION DE NOUVEAUX GÎTES FISSURICOLES DANS LES BÂTIMENTS

Projet de rénovation du quartier de Barriol - Arles (13)



Mesure C1

Création de doubles corniches

Aménagements sur les nouveaux pignons

Bâtiment à détruire

Bâtiment à rénover



Sources : 13habitat / ECO-MED 2026
Fond : ESRI, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (LLOPEZ) 29/04/2026
N° d'étude : 5907, Client : 13habitat

0 25 50 75 Mètres

Carte 6 : Localisation des bâtiments conservés où seront installés les nichoirs



Modalités de suivi :

Le suivi des gîtes devra avoir lieu au moins 3 fois par année de suivi en période de mise-bas. Des sorties de gîte devront être réalisées pour s'assurer de la réutilisation des corniches et de l'utilisation des nouveaux gîtes.



Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis		Code de la mesure : C1
		Lien avec autres mesures : R2
Les modalités de suivi seront détaillées dans la mesure Sa1 dans le paragraphe Mesures du suivi de la suite de ce dossier.		
 Estimation financière		
Coût du matériel	Faire devis par entreprise spécialisée.	
Suivi (AMO) :	Compris dans l'audit écologique des travaux (Sc1)	

■ Mesure C2 : Maintien des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés

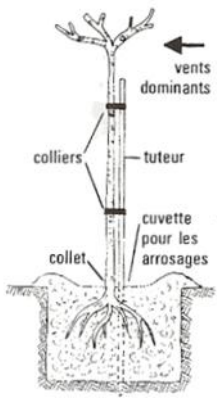
Maintien des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés				Code de la mesure : C2
				Liens avec autres mesures : R1
E	R	C	A	C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.g - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit / Lumière
 Objectif de la mesure : Cette mesure constitue une compensation à l'abattage de 29 arbres. Elle vise à reconstituer un patrimoine arboré équivalent, en recréant des alignements et des arbres isolés, ainsi qu'en renforçant les plantations existantes sur le site. Elle contribue également au maintien et à l'amélioration de la fonctionnalité écologique du site, en assurant la continuité et la diversification des structures végétales entre les bâtiments et les nouveaux espaces aménagés. Au total, un minimum de 29 plants sera mis en œuvre afin d'assurer une compensation <i>a minima</i> quantitative. Cette reconstitution du couvert arboré permet de retrouver des fonctions écologiques comparables à celles perdues, notamment en matière d'accueil de la biodiversité et de continuités écologiques. Les plantations contribueront ainsi à : - la création ou le maintien de zones de transit (corridors écologiques), - la mise à disposition de zones d'alimentation (ressources trophiques), - l'offre de zones de refuge et/ou de reproduction (abris, gîtes), Elles assureront également des fonctions bioclimatiques et pédologiques à l'échelle du site : - effet brise-vent, - création d'ombres et contribution à l'atténuation des îlots de chaleur urbains, - amélioration de la structure et de la fertilité des sols par apport de matière organique, - limitation des phénomènes d'érosion, - diversification des strates végétales et augmentation de la biodiversité, avec une priorité donnée aux essences locales et, autant que possible, d'origine autochtone.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Oiseaux</u> : Martinet noir, Moineau friquet, Rougequeue noir <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <u>Chiroptères</u> : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Pipistrelle sp. Cette mesure est indirectement favorable aux autres taxons.				



Maintenance des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés				Code de la mesure : C2																																
				Liens avec autres mesures : R1																																
E	R	C	A	C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.g - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)																																
Période favorable / Calendrier de la mesure / Période d'application : Les plantations seront réalisées en période automnale ou hivernale, de préférence entre le 15 novembre et le 15 février, et au plus tard le 15 mars. La mise en œuvre devra toutefois être adaptée aux conditions climatiques, en évitant les périodes de risque de gel ou de neige.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plantations</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Plantations																		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Plantations																																				
Localisation de la mesure Les futurs arbres/arbustes seront localisés au sein des parcs et à proximité immédiate des bâtiments qui seront rénovés à la suite des travaux.																																				
Contexte : Suite à l'intervention du bureau MTDA, un rapport phytosanitaire a été établi concernant l'état des arbres situés autour des bâtiments. Il recommande l'abattage de 29 arbres et l'élagage de 79 autres. Afin de compenser la perte d'habitats potentiels de nidification, un minimum de 29 plants devront être mis en place au sein de la zone d'étude. Plusieurs espèces d'oiseaux sont susceptibles de nicher dans les cavités ou le feuillage des arbres présents. Afin de compenser la perte d'habitats liée à l'abattage et à l'élagage des arbres existants, il est proposé de renforcer le boisement par de nouvelles plantations, notamment au sein des futurs espaces paysagers communs aux différentes habitations.																																				
Méthode : – Etape 1 : Choix de la palette végétale Des espèces arbustives, buissonnantes et arborées sont choisies pour favoriser la diversification des essences et des strates. Les espèces préconisées sont locales et indigènes, et donc adaptées aux conditions du milieu afin de ne pas perturber le pool d'espèces présentes. Ces essences sont choisies pour leur caractère de plantes hôtes et leurs fonctions de nutrition, d'habitat et de refuge, pour l'ensemble de la biodiversité à enjeu sur le projet. Voici une liste non exhaustive des plantes locales indigènes susceptibles d'être utilisées pour replanter :																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Arbres</th> <th><i>Prunus avium</i></th> <th>Prunier sauvage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Acer campestre</i></td> <td>Érable champêtre</td> <td><i>Quercus ilex</i></td> <td>Chêne vert</td> </tr> <tr> <td><i>Acer monspessulanum</i></td> <td>Érable de Montpellier</td> <td><i>Quercus pubescens</i></td> <td>Chêne pubescent</td> </tr> <tr> <td><i>Acer platanoïdes</i></td> <td>Érable plane</td> <td><i>Salix alba</i></td> <td>Saule blanc</td> </tr> <tr> <td><i>Celtis australis</i></td> <td>Micocoulier de Provence</td> <td><i>Sambucus nigra</i></td> <td>Sureau noir</td> </tr> <tr> <td><i>Olea europae</i></td> <td>Olivier d'Europe</td> <td><i>Sorbus aucuparia</i></td> <td>Sorbier des oiseaux</td> </tr> <tr> <td><i>Pinus halepensis</i></td> <td>Pin d'Alep</td> <td><i>Tilia platyphyllos</i></td> <td>Tilleul à grande feuille</td> </tr> <tr> <td><i>Pinus pinea</i></td> <td>Pin pignon</td> <td><i>Ulmus minor</i></td> <td>Orme champêtre</td> </tr> </tbody> </table>					Arbres		<i>Prunus avium</i>	Prunier sauvage	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	<i>Acer monspessulanum</i>	Érable de Montpellier	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	<i>Acer platanoïdes</i>	Érable plane	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	<i>Olea europae</i>	Olivier d'Europe	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseaux	<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grande feuille	<i>Pinus pinea</i>	Pin pignon	<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
Arbres		<i>Prunus avium</i>	Prunier sauvage																																	
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert																																	
<i>Acer monspessulanum</i>	Érable de Montpellier	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent																																	
<i>Acer platanoïdes</i>	Érable plane	<i>Salix alba</i>	Saule blanc																																	
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir																																	
<i>Olea europae</i>	Olivier d'Europe	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseaux																																	
<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grande feuille																																	
<i>Pinus pinea</i>	Pin pignon	<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbustes</th> <th><i>Dorycnium hirsutum</i></th> <th>Dorycnie hirsute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Arbustes	<i>Dorycnium hirsutum</i>	Dorycnie hirsute																													
Arbustes	<i>Dorycnium hirsutum</i>	Dorycnie hirsute																																		



Maintenance des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés				Code de la mesure : C2
				Liens avec autres mesures : R1
E	R	C	A	C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.g - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
	Amelanchier ovalis	Amelanchier commun	<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe des Garrigues
	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier	<i>Euphorbia dendroides</i>	Euphorbe arborescente
	<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanc	<i>Helichrysum stoechas</i>	Immortelle commune
	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	<i>Myrtus communis</i>	Myrte commun
	<i>Coryllus avellana</i>	Noisetier commun	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin
— Etape 2 : Structure et implantation des arbres Afin de contribuer à la restauration de la fonctionnalité écologique du site, les arbres seront plantés au droit des arbres abattus. Des plantations complémentaires pourront être envisagées dans le cadre du réaménagement global du quartier par l'ACCM. Il est fortement recommandé d'y intégrer des arbres et des arbustes implantés à proximité les uns des autres, de manière à constituer des structures végétales diversifiées. Ces plantations devront permettre de recréer un corridor écologique fonctionnel, avec une organisation en strates (arbres et arbustes) garantissant une hétérogénéité structurelle (plusieurs étages de végétation) et spécifique (mélange d'essences et de gabarits variés). — Etape 3 : Qualité et conditionnement des plants Dans le cadre des plantations, il est préconisé d'utiliser des plants d'origine locale, de taille intermédiaire à développée (4 à 5 ans et plus, notamment en force 6/8). Ce choix vise à garantir une meilleure visibilité et une meilleure résistance des plantations en contexte urbain, notamment afin de limiter les risques de dégradation (arrachage, piétinement) et d'améliorer leur pérennité à court terme. Bien que des sujets plus jeunes puissent présenter, en conditions optimales, une reprise et une croissance intéressantes à moyen terme, les contraintes du site justifient ici le recours à des plants plus développés. Les sujets qui viendraient à dépérir ou à mourir devront être systématiquement remplacés afin de garantir le maintien de la fonctionnalité et de la pérennité des plantations dans le temps. L'origine locale des plants garantie une bonne adaptation au secteur de leur plantation, une meilleure reprise et une contribution à la fonctionnalité écologique du milieu. Les plantes indigènes sont originaires du territoire et y sont présentes naturellement. Ainsi elles sont adaptées à leur environnement, au sol, au climat et à la pluviométrie, et également aux autres espèces qui y vivent, en particulier, les insectes pollinisateurs. C'est pourquoi nous préconisons d'utiliser des végétaux indigènes. Ils pourront également être d'origine sauvage, c'est-à-dire issue de graines ou plants-mère collectés en milieu naturels. Ils pourront éventuellement être labellisé VL (Végétal Local), ou avoir une traçabilité garantissant leur origine locale.				

Maintenance des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés				Code de la mesure : C2
				Liens avec autres mesures : R1
E	R	C	A	C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.g - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
— Etape 4 : Plantation des arbres et arbustes Un décompactage du sol pourra être réalisé. Les mottes de terre au niveau des racines seront préalablement décompactées. Les végétaux seront ensuite positionnés bien verticalement. Le collet sera placé au niveau du sol qui sera façonné type "cuvette d'arrosage". Les plants seront plombés à l'eau (20 30 litres par plant) quelques soient les conditions d'hygrométrie / pluviométrie, afin de tasser naturellement la terre autour des racines. Dans un contexte urbain, les protections sont essentielles afin de limiter les dégradations (piétinement, arrachage, chocs mécaniques) et d'assurer la pérennité des plantations. Deux types de protections seront mises en œuvre : - Paillage au pied des plants : Un paillage sera installé afin de limiter la concurrence herbacée, de faciliter l'identification des plants et de les protéger lors des opérations d'entretien. Il pourra être constitué de dalles de paillage biodégradables de type géochanvre (50 x 50 cm minimum), fixées par 2 à 4 agrafes en bois ou de broyat de bois (mulch), avec une épaisseur maximale de 10 à 12 cm et une proportion de résineux limitée à 30 %. - Protection mécanique des plants : Les plants seront protégés par des dispositifs adaptés au contexte urbain, de type barrière bois anti-dégradation (ganivelle ou équivalent), assurant une protection contre le piétinement et les dégradations volontaires. Ces dispositifs devront être solidement ancrés au sol et dimensionnés en fonction du gabarit des plantations et de leur exposition. — Etape 5 : Préconisations d'entretien des plantations L'arrosage des jeunes plants est indispensable les 3 premières années, et à adapter en fonction de la météo, à minima à raison de : Année N+1 : 10 arrosages à répartir selon les besoins et les aléas météo, dont à minima 6 passages entre juin et août Année N+2 : 6 à 10 arrosages à répartir selon les besoins et les aléas météo Année N+3 : 4 à 8 arrosages à répartir selon les besoins et les aléas météo 				
 Modalités de suivi : La mise en place de cette mesure donnera lieu à un suivi pour constater la reprise des plants, leur développement et faire un état des lieux de l'efficacité de la mesure. Le suivi se caractérisera par : — Un constat de reprise des végétaux à 2 ans avec un objectif de 90 % de reprise ; • Un suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse au sein des différents patchs : présence des espèces précédemment identifiées et quantité d'individus présents.  Estimation financière				
Coût mesure		Compris dans le projet		
Suivi (AMO) :		Compris dans l'audit écologique des travaux (Sc1)		



3. MESURES CORRECTIVES

Dans le cadre de la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser), le projet s'attache prioritairement à limiter au maximum les impacts sur les espèces protégées. Ainsi, des mesures d'évitement et de réduction sont prévues dès la conception et la réalisation du projet, tandis que des mesures compensatoires sont proposées afin de contrebalancer les impacts résiduels qui ne peuvent être supprimés.

Il convient toutefois de distinguer ces mesures de ce que l'on appelle les **mesures correctives**. Celles-ci ne constituent pas un volet planifié en amont mais correspondent à des actions mises en œuvre **a posteriori**, en réponse à un dysfonctionnement ou à un impact constaté lors du suivi écologique. Elles visent à corriger une situation non anticipée ou à ajuster une mesure qui ne produirait pas les effets attendus.

À titre d'exemple, des mesures correctives peuvent consister à :

- adapter ou renforcer un dispositif de compensation (ex. remplacement de nichoirs inadaptés, ajout de gîtes artificiels) ;
- restaurer des zones accidentellement dégradées lors des travaux (ex. remise en état de zones de végétation hors emprise) ;
- ajuster les pratiques de chantier ou d'exploitation en fonction des constats de suivi (ex. modification des périodes d'intervention si une reproduction non anticipée est détectée) ;
- mettre en place des aménagements complémentaires en cas de mortalité faunistique supérieure aux prévisions (ex. passages supplémentaires pour la faune).

Ainsi, les mesures correctives s'inscrivent dans une logique d'adaptation et de réactivité : elles garantissent que, si les suivis mettent en évidence une efficacité insuffisante des mesures prévues ou des impacts non anticipés, des actions concrètes seront engagées pour corriger et rétablir la fonctionnalité écologique recherchée.

■ Mesure MCR1 : Mesures correctives pour les chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation et la synthèse des résultats des premiers suivis

Mesures correctives pour les chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation et la synthèse des résultats des premiers suivis				Code de la mesure : MCR1
				Lien avec d'autres mesures : R0, C1 et A5
E	R	C	A	C2.1.g – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Dans le cadre du projet, il a été proposé des mesures de réduction et de compensation telles que la conservation et la création de nouveaux gîtes pour les chauves-souris (mesures R0, C1 et A5). Cette mesure vise à s'assurer de l'efficacité de ces dispositifs et, dans le cas contraire, à identifier et mettre en œuvre des mesures correctives. Elle contribue également à des actions de conservation à plus large échelle pour les espèces présentes en gîte.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Pipistrelles sp., Vespère de Savi et Noctule de Leisler</i>				
 Méthode : L'efficacité des mesures visant à maintenir les fonctionnalités de gîte pour les chiroptères fera l'objet d'un suivi post-travaux. Des mesures correctives seront mises en œuvre si les dispositifs de conservation et substitution ne permettent pas d'atteindre un niveau satisfaisant de recolonisation par les espèces initialement présentes dans les bâtiments. Elles seront déclenchées dans les cas suivants : • si moins de 75 % des espèces ou groupe d'espèces initialement identifiées dans les bâtiments recolonisent les gîtes mis en place après travaux (autrement dit moins de 4 espèces sur 5). Pour rappel les 5 espèces ou groupes d'espèces sont les suivantes : Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Pipistrelle sp., Vespère de Savi et Noctule de Leisler.				



Mesures correctives pour les chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation et la synthèse des résultats des premiers suivis		Code de la mesure : MCR1
		Lien avec d'autres mesures : R0, C1 et A5
- si moins de 75% des effectifs estimés avant travaux sont retrouvés sur le site, notamment pour le Molosse de Cestoni où le seuil d'alerte est fixé à 150 individus en période estivale, pour une colonie initialement estimée entre 200 et 250 individus. Dans les cas ci-dessus, il sera procédé à : - adaptation éventuelle des dispositifs de gîte existants, si le suivi met en évidence des problèmes d'accessibilité ou de microclimat limitant leur utilisation ; - augmentation du nombre et de la diversité des gîtes artificiels, installés sur les bâtiments ou à proximité immédiate du site, afin d'améliorer la capacité d'accueil ; - renforcement des continuités écologiques locales, par la plantation d'arbres et d'arbustes de développement suffisant afin de structurer les corridors de déplacement favorables aux chiroptères et de faciliter l'accès aux gîtes artificiels ; Compte tenu de la rareté des colonies de Molosse de Cestoni, le maître d'ouvrage pourra contribuer financièrement à la mise en œuvre d'actions portées par le Plan Régional d'Actions Chiroptères PACA (PACA). Cette contribution ciblera prioritairement des actions bénéficiant aux espèces anthropophiles utilisant les bâtiments, et en particulier au Molosse de Cestoni, espèce identifiée comme prioritaire dans le PRAC PACA. Plusieurs travaux menés par le Groupe Chiroptères de Provence mettent en évidence une tendance au déclin local de l'espèce, notamment dans certains secteurs urbanisés de la région comme Nice (destruction travaux, intoxication au plomb). Ces situations illustrent les difficultés de conservation rencontrées par l'espèce dans les milieux bâtis. Les principales problématiques identifiées concernent notamment la cohabitation parfois conflictuelle entre les colonies de Molosses et les habitants, les travaux réalisés sur les bâtiments accueillant des gîtes, le manque d'information et de sensibilisation sur l'espèce ainsi que l'absence de solutions techniques adaptées permettant de maintenir les colonies dans le bâti. Par ailleurs, un nombre important d'individus est pris en charge chaque année par les centres de soins de la faune sauvage, ce qui témoigne des pressions pesant sur l'espèce à l'échelle locale. Les actions susceptibles d'être soutenues s'inscrivent notamment dans les axes suivants du PRAC PACA : Grand axe 2 : « Prendre en compte les chiroptères dans les aménagements et politiques publiques », notamment via : Fiche action n°5 : « Protéger les gîtes dans les bâtiments » Fiche action n°4 : « Protéger les gîtes souterrains et rupestres » Fiche action n°6 : « Prendre en compte les chiroptères dans les infrastructures de transport et les ouvrages d'art » La nature précise des actions soutenues sera définie en concertation avec les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PRAC PACA, en fonction des besoins identifiés à l'échelle régionale.		
 Matériel nécessaire :		
➤ Matériel acoustique : détecteurs d'ultrasons passifs (type SM4) et de détecteurs actifs (type Echo Meter) ➤ Caméra infrarouge ou thermique ➤ Endoscope, caméra, lumière, miroir		
 Modalités de suivi :		
 Suivi de la reconquête des bâtiments par les chiroptères (Mesure Sa1)		
Estimation financière		
Intitulé	Prix total	



Partie 6 : Demande de dérogation

Mesures correctives pour les chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation et la synthèse des résultats des premiers suivis		Code de la mesure : MCR1
		Lien avec d'autres mesures : R0, C1 et A5
Mise en œuvre de la mesure spécifique au PRAC	10 000 €	
Mise en œuvre des mesures correctives générales	Non estimable à ce stade	



4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE

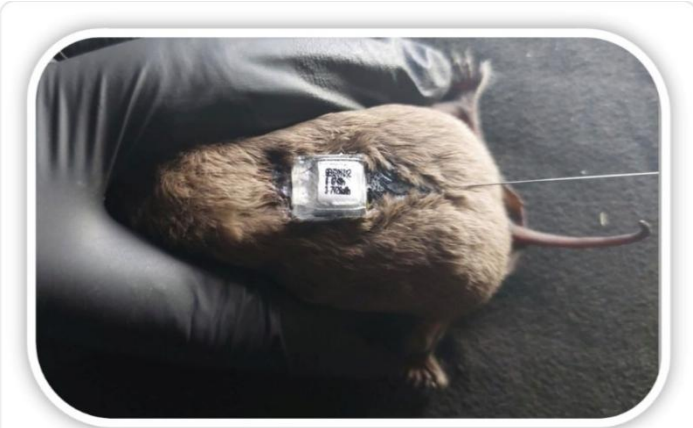
Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

13 Habitat, sur les conseils d'ECO-MED, souhaite s'investir dans 7 actions d'accompagnement écologique. Elles sont toutes abordées ci-après.

■ Mesure A1 : Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA

Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA				Code de la mesure : A1
				Lien avec autres mesures : A2
E	R	C	A	A4.1b : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Le Molosse de Cestoni demeure une espèce encore très mal connue en France, notamment concernant sa dynamique de population et l'organisation de ses gîtes. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plusieurs noyaux de présence sont identifiés en milieu urbain (ex : Nice, Arles) ou dans des ouvrages d'art (ex : Reyran), ainsi que dans différents massifs rocheux tels que les Calanques et les Alpilles dans les Bouches-du-Rhône. Des observations historiques et récentes suggèrent la présence d'individus dans les falaises littorales de la Côte Bleue, de Cassis et dans le massif des Calanques, secteurs susceptibles d'accueillir des sites de reproduction. Par ailleurs, des contacts acoustiques et observations ponctuelles ont également été signalés dans plusieurs communes des Alpilles, notamment aux Baux-de-Provence, à Saint-Rémy-de-Provence et Orgon. Historiquement une colonie était présente au sein des anciennes arènes d'Arles. Les travaux récents menés par le Groupe Chiroptères de Provence sur la population de Nice suggèrent que l'espèce pourrait fonctionner selon une organisation en métapopulation, avec un ou plusieurs gîtes principaux associés à un réseau de gîtes secondaires (« gîtes satellites ») utilisés de manière variable par les individus. Cette hypothèse est notamment appuyée par : - des variations journalières importantes des effectifs observés dans certains gîtes ; - des comportements sociaux impliquant des individus extérieurs tentant d'intégrer des colonies déjà établies ; - des changements fréquents de gîtes supposés ; - une forte capacité de déplacement au cours d'une seule nuit. En milieu urbain, les connaissances restent particulièrement lacunaires, alors que ce type d'habitat semble régulièrement utilisé par l'espèce. Par ailleurs, les travaux de rénovation ou de réhabilitation du bâti entraînent régulièrement la destruction de gîtes et des mortalités accidentelles, documentées depuis plusieurs décennies en région PACA. Dans ce contexte, une amélioration des connaissances apparaît nécessaire afin de mieux comprendre l'organisation spatiale des colonies, identifier les gîtes utilisés et orienter les actions de conservation. Cette mesure vise à : - améliorer les connaissances sur la dynamique des populations de Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône ; - identifier les gîtes principaux et gîtes satellites utilisés par la colonie de Barriol ; - étudier les déplacements des femelles reproductrices et leur rayon d'action ; - évaluer l'existence d'éventuelles connexions entre les noyaux de population régionaux, notamment entre : - o les populations d'Arles, - o celles du littoral marseillais et varois (ex. Toulon), - o la population de Nice ;				

Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA	
	Code de la mesure : A1
	Lien avec autres mesures : A2
○ la population du Pont de Gard ; ○ et la population de Nîmes où un juvénile a été retrouvé et amené en centre de soins sans identification du gîte. - vérifier l'hypothèse d'une structuration en métapopulation à l'échelle régionale. Les résultats permettront d'orienter des actions de conservation ciblées, notamment la protection des gîtes identifiés.	
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères fissuricoles dont le Molosse de Cestoni</i>	 Calendrier de la mesure : Avant les travaux de rénovation en façade (en période estivale 2027)
 Méthode : Afin de mieux caractériser les déplacements et l'utilisation des gîtes, la mesure prévoit l'équipement de femelles (ou à défaut de mâles) adultes appartenant à la colonie de Barriol en fin de reproduction pendant l'émancipation des jeunes (fin août) ou avant la mise-bas (mai). Ils seront capturés à l'aide de filets japonais ou de pièges harp traps par des personnes habilitées, et les individus capturés feront l'objet d'une détermination du sexe et de l'état reproducteur ainsi que de mesures biométriques rapides. 1. Équipement par balises GPS ou de puces Sigfox Dans la mesure du possible, des balises GPS miniaturisées ou des puces Sigfox seront utilisées sur 5 à 10 adultes. Cette technologie permet : - d'obtenir des localisations précises des individus ; - d'identifier les gîtes secondaires utilisés par les maternités ; - de caractériser les trajets de déplacement et zones de chasse ; - d'évaluer les connexions potentielles entre colonies. Les individus seront capturés selon des protocoles adaptés aux chiroptères, puis équipés d'un émetteur dont le poids respectera les recommandations internationales (< 5 % du poids de l'animal).	
	

Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA	
	Code de la mesure : A1
	Lien avec autres mesures : A2
	
Exemple d'étude sur les déplacements du Molosse de Cestoni réalisée par le GCP avec la Métropole de Nice	
2. Alternative par radiopistage VHF Dans l'éventualité où l'équipement GPS ou les puces Sigfox ne serait pas techniquement réalisable (ex : poids de l'émetteur trop important), un suivi par radiopistage VHF pourra être mis en œuvre. Toutefois, cette méthode présente certaines limites dans un contexte urbain : - les ondes radio peuvent être réfléchies ou atténuées par les bâtiments ; - les interférences électromagnétiques peuvent générer des signaux parasites ; - le large rayon de déplacement du Molosse de Cestoni peut compliquer la localisation des individus. Malgré ces contraintes, cette technique permettrait néanmoins d'identifier certains gîtes satellites et d'obtenir des informations sur l'organisation spatiale des colonies.	
3. Biopsie avec prélèvement En complément des dispositifs de suivi, un prélèvement de poils ainsi qu'une biopsie alaire pourra être réalisée sur un échantillon limité d'individus, sous la forme d'un prélèvement tissulaire (wing punch) au niveau de l'uropatagium. Ces méthodes permettent notamment : • d'obtenir des échantillons génétiques pour analyses (structuration des populations, connectivité, ...) ; • de mener une étude épidémiologique sur les populations ; Les prélèvements seront réalisés par des opérateurs habilités, dans le respect des protocoles en vigueur afin de limiter au maximum le stress et l'impact sur les individus. Le nombre d'individus prélevés restera strictement limité et proportionné aux objectifs scientifiques de la mesure. Cette méthode permettra de contribuer au suivi sanitaire des chiroptères en région Sud, assuré par le Groupe Chiroptères de Provence (structure relais CACCHI), en réponse à la fiche objectif n°2 du Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères. À titre indicatif, l'organisation de cette veille sanitaire a débuté en 2021 sur le territoire des Bouches-du-Rhône. Deux autopsies ont été réalisées le 15/01/2024 par le LDAH13 sur des individus de Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône. Celles-ci ont mis en évidence des hémorragies pulmonaires ainsi que la présence de parasites dans l'abdomen et l'estomac, sans permettre d'identifier de cause supplémentaire.	
 Localisation de la mesure : Au droit des bâtiments abritant la colonie.	
 Estimation financière	

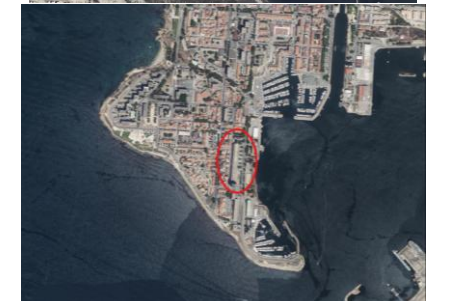


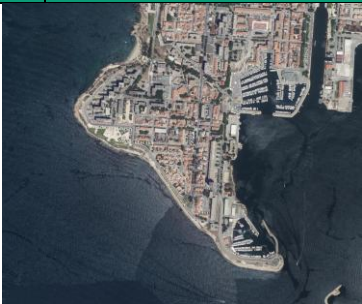
Partie 6 : Demande de dérogation

Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA	Code de la mesure : A1
	Lien avec autres mesures : A2
Capture et radiopistage pendant 1 semaine par personnes habilitées	~20 000 € H.T

■ **Mesure A2 : Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône**

Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône				Code de la mesure : A2
				Lien avec autres mesures : A1
E	R	C	A	A4.1b : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit				
 Objectif de la mesure : Le Molosse de Cestoni est une espèce susceptible d'utiliser des structures bâties pour l'installation de ses gîtes, notamment des fissures dans les murs ou des interstices en façade ou sous toiture. En milieu urbain et périurbain, la conservation de ces gîtes dépend en grande partie des pratiques de gestion et de rénovation du bâti. Dans les Bouches-du-Rhône, de nombreux bâtiments anciens ou collectifs présentent des caractéristiques favorables à l'accueil des chauves-souris. Toutefois, les opérations de rénovation, d'isolation thermique ou de réhabilitation des façades peuvent entraîner la disparition ou l'obstruction de gîtes, parfois sans que leur présence ne soit connue. Dans ce contexte, une meilleure identification des gîtes existants et des bâtiments susceptibles d'accueillir l'espèce apparaît nécessaire afin d'anticiper les risques et de favoriser la conservation des colonies. Cette mesure vise à : • améliorer les connaissances sur la répartition des gîtes du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône ; • identifier les bâtiments et structures potentiellement favorables à l'espèce et aux espèces fissuricoles; • anticiper les risques liés aux travaux de rénovation du bâti ; • améliorer les connaissances sur la population de Molosse de Cestoni d'Arles.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Chiroptères fissuricoles dont le Molosse de Cestoni			 Calendrier de la mesure : La mesure sera mise en œuvre de juin à septembre 2027.	
 Méthode : 1. Identification et priorisation des bâtiments favorables La recherche de gîtes potentiels pour le Molosse de Cestoni sera menée à l'échelle des Bouches-du-Rhône, en ciblant en priorité les bâtiments collectifs du parc social de 13 Habitat ainsi que les bâtiments collectifs publics ou privés situés sur la commune d'Arles. Dans ce cadre, une présélection de bâtiments a été réalisée par 13 Habitat selon les critères suivants : • résidences faisant l'objet de programmes de rénovation prévus dans les cinq prochaines années (durée estimée du chantier de Barriol) ; • résidences situées dans un rayon d'environ 50 km autour d'Arles ; • bâtiments construits en matériaux minéraux, notamment en pierre, comme dans le quartier de Barriol ; • bâtiments présentant une hauteur minimale de R+3, avec des toitures-terrasses et des éléments architecturaux susceptibles d'offrir des interstices favorables (joints de dilatation, bardages, corniches, espaces entre éléments de façade, etc.).				

Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône	Code de la mesure : A2
	Lien avec autres mesures : A1
Sur cette base, cinq résidences ont été identifiées comme pouvant accueillir des aménagements favorables aux chiroptères et seront inventoriées en priorité. Elles sont situées sur la commune d'Arles, à Port-Saint-Louis-du-Rhône, à Port-de-Bouc et à Martigues. Sur ces sites, l'intégration de gîtes pourra notamment être envisagée dans le cadre des travaux d'isolation thermique par l'extérieur (ITE), conformément aux principes présentés dans la mesure A7.	
Résidences sélectionnées :	
Port-Saint-Louis-du-Rhône – Jules Guesde	
Arles – Griffeuille Charles Barbaroux	
Martigues – Croix Sainte (Mas de Pouane)	
Port de Bouc – La Lègue	

Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône		Code de la mesure : A2
		Lien avec autres mesures : A1
Port de Bouc – Les Aigues Douces	 	
Au-delà de cette première sélection, 13 Habitat s'engage à intégrer, dans ses futurs programmes de rénovation présentant des caractéristiques similaires et sur l'ensemble des Bouches-du-Rhône, la réalisation d'un diagnostic écologique préalable aux travaux afin de vérifier la présence éventuelle d'espèces protégées (chiroptères, oiseaux). Cette démarche permettra également de déployer progressivement des aménagements favorables à la faune à l'échelle d'un parc potentiellement plus large de résidences, contribuant ainsi au renforcement du réseau de gîtes disponibles pour l'espèce à l'échelle du territoire. 2. Prospections diurnes des bâtiments Les bâtiments sélectionnés feront l'objet de prospections diurnes en période estivale (de juin à septembre) afin de cibler les maternités potentielles. Plusieurs méthodologies sont susceptibles d'être employées : - Recherche d'indices acoustiques, notamment l'écoute de vocalises audibles (cris sociaux, ultrasons bas), au pied des immeubles - Inspection visuelle des fissures et cavités à l'aide de miroirs d'inspection, de lampes torches, d'une caméra thermique et de jumelles afin de détecter la présence d'individus ou de traces de présences (guano, urine, traces d'accroche, ...). - Cartographie des gîtes favorables et des bâtiments 3. Vérification en sortie et entrée de gîte Lorsque des indices de présence sont détectés ou fortement suspectés, des observations crépusculaires en sortie ou entrée de gîte pourront être réalisées afin de confirmer l'occupation du bâtiment, identifier l'espèce et comptabiliser le nombre d'individus présents dans le gîte. Ces observations permettront également de mieux caractériser l'importance des gîtes identifiés et si présence de reproduction. Elles seront réalisées par un chiroptérologue à l'aide d'un appareil acoustique (D240X, Echo Meter, ...) et d'une caméra thermique permettant de mieux visualiser les individus la nuit et leur comportement. 4. Restitution des résultats et sensibilisation des bailleurs sociaux A l'issue de la phase de prospection, une réunion de restitution sera organisée avec le bailleur social 13 Habitat et les acteurs concernés. Cette restitution permettra de sensibiliser les gestionnaires sociaux, de favoriser la prise en compte durable des chauves-souris dans la gestion du bâtiment et de présenter les bonnes pratiques à adopter lors des travaux de rénovation ou de réhabilitation. Un guide technique sera également réalisé.		
 Localisation de la mesure : Au sein du département des Bouches-du-Rhône en priorisant les 5 résidences ci-dessous.		

Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône		Code de la mesure : A2
		Lien avec autres mesures : A1
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT RECHERCHE ET CARACTÉRISATION DES GÎTES POTENTIELS SUR LE MOLOSSE DE CESTONI AU SEIN DES RÉSIDENCES DE 13 HABITAT <i>Projet de rénovation du quartier de Barriol - Arles (13)</i>  ● Résidences sélectionnées Sources : 13habitat, ECO-MED 2026 Fond : ESR, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93 Réalisation : ECO-MED (LLOPEZ) 29/04/2026 N° d'étude : 5907, Client : 13habitat		
Carte 7 : Localisation des résidences sélectionnées pour la recherche de gîtes potentiels		
 Estimation financière		
Intervention de chiroptérologues pour la recherche de gîte	5 jours envisagés de juillet à septembre	5 000 € H.T.
Création d'un guide	5 jours de rédaction	4 000 € H.T.
Organisation d'une réunion	1 réunion + création du support	1 000 € H.T.
Total :	10 000 € H.T.	



■ **Mesure A3 : Mise en place de conventions de gestion et de conservation des gîtes à chauves-souris au sein de 13 Habitat**

Mise en place de conventions de gestion et de conservation des gîtes à chauves-souris au sein de 13 Habitat				Code de la mesure : A3	
				Lien avec autres mesures : A2 , A7	
E	R	C	A	A9.a : Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories.	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Les travaux de rénovation du bâti constituent une source importante de destruction de gîtes pour les chauves-souris. Dans ce contexte, la mise en place de conventions de conservation avec les propriétaires et gestionnaires du bâti constitue un levier important pour assurer la pérennité des gîtes existants et favoriser la présence durable des colonies. Cette mesure vise à : - Assurer la conservation et la pérennité des gîtes favorables aux chauves-souris en gîte - Développer un partenariat avec les bailleurs sociaux					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères fissuricoles</i>			 Calendrier de la mesure : A la fin des travaux sur le long terme		
 Méthode : Lorsque des bâtiments avérés seront identifiés lors des prospections liées à la mesure A2, des conventions de gestion et de conservation pourront être proposées aux propriétaires publics ou privés à travers la convention refuge de la SFPEM. Ces conventions viseront notamment à : • maintenir l'accessibilité des gîtes existants ; • intégrer la prise en compte des chauves-souris dans les travaux de rénovation ; • prévoir, lorsque cela est possible, des aménagements favorables (création de cavités, installation de gîtes artificiels, maintien d'interstices). Un partenariat spécifique pourra être développé avec les bailleurs sociaux présents sur le territoire, afin d'intégrer la conservation des chauves-souris dans la gestion du parc immobilier. Ce type de partenariat permet de sécuriser sur le long terme un réseau de gîtes potentiels, tout en sensibilisant les gestionnaires du bâti à la conservation des chauves-souris.					
 Localisation de la mesure : Au niveau des bâtiments accueillant des chauves-souris et identifiés avec la mesure A2					
 Estimation financière					
Mobilisation d'un chiroptérologue pour la mise en place de la convention			3 jours		3 500 € H.T.

■ **Mesure A4 : Sensibilisation des habitants (résidents et personnels) des bâtiments réhabilités**

Sensibilisation des habitants (résidents et personnels) des bâtiments réhabilités				Code de la mesure : A4	
				Lien avec autres mesures : R2, C1, A2, A7	
E	R	C	A	A6.2 : Action de communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Les chauves-souris restent encore méconnues du grand public et font l'objet de nombreux préjugés issus d'anciennes croyances. Ces a priori peuvent nuire à leur conservation, notamment en milieu urbain où leur présence dans le bâti est parfois mal comprise. Pourtant, les chauves-souris jouent un rôle écologique important, notamment dans la régulation des populations d'insectes. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plusieurs espèces sont susceptibles d'utiliser le bâti pour l'installation de leurs gîtes, dont le Molosse de Cestoni. Dans ce contexte, la sensibilisation des usagers des bâtiments réhabilités constitue un levier important pour favoriser une meilleure acceptation de ces espèces et encourager leur protection à long terme. Cette mesure vise à : • améliorer les connaissances du personnel et des résidents sur les chauves-souris ; • lever les préjugés et idées reçues associés à ces espèces ; • expliquer les mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet ; • favoriser une cohabitation durable entre les usagers du site et les chauves-souris.					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Chiroptères fissuricoles			 Calendrier de la mesure : A la fin des travaux sur le long terme		
 Méthode : 1. Sensibilisation du personnel : Le personnel de 13 Habitat, notamment ceux du quartier Barriol à Arles, sera sensibilisé à la présence et à la protection des chauves-souris. Trois sessions de formation seront organisées : • une session pendant la phase de travaux, afin de présenter les enjeux liés aux chauves-souris et les mesures mises en œuvre pour limiter les impacts du projet ; • une session à N+1 après les travaux, afin de présenter les premiers résultats des suivis écologiques et rappeler les bonnes pratiques à adopter ; • une session à N+4 après les travaux, permettant de réaliser un bilan des mesures mises en place et de partager les résultats des suivis écologiques. Ces sessions permettront également de répondre aux questions du personnel et de favoriser l'appropriation des mesures de conservation. 2. Sensibilisation des résidents : Des actions d'animation pourront également être proposées aux résidents de l'établissement afin de favoriser la découverte des chauves-souris et de susciter la curiosité autour de ces espèces. Deux sessions d'animation pourront être organisées : • une session pendant la phase de travaux, afin d'introduire la thématique des chauves-souris et de présenter les mesures mises en place ; • une session à N+4 après les travaux, incluant une présentation du bilan des mesures et des résultats des suivis.					



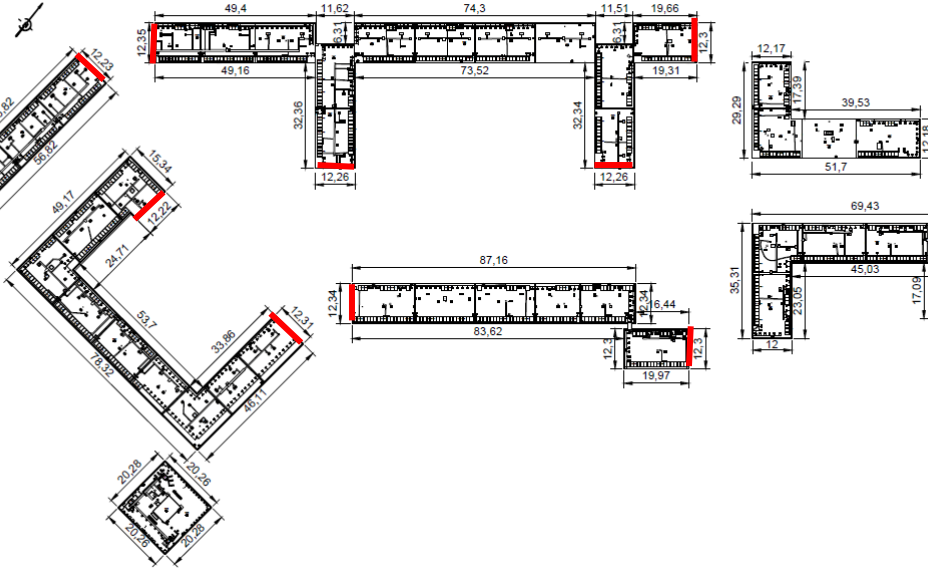
Sensibilisation des habitants (résidents et personnels) des bâtiments réhabilités		Code de la mesure : A4
		Lien avec autres mesures : R2, C1, A2, A7
Ces animations pourront prendre la forme de présentations interactives, d'échanges avec les résidents ou d'ateliers de découverte adaptés au public. Des supports pédagogiques simples et accessibles seront utilisés pour accompagner ces actions de sensibilisation et rendre l'information accessible et adaptée aux différents publics concernés.		
 Localisation de la mesure : Au niveau des bâtiments accueillant des chauves-souris et identifiés avec la mesure A2		
 Estimation financière		
Intervention d'un chiroptérologue pour la sensibilisation	5 réunions	4 250 € H.T.
Création des supports pédagogiques	5 jours de bureau	3 500 € H.T.
Total	8 750 € H.T.	

■ Mesure A5 : Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles

Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles				Code de la mesure : A5																								
				Lien avec d'autres mesures :																								
E	R	C	A	R2.2. I. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet																								
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																								
 Objectifs de la mesure : ➤ La réhabilitation du patrimoine de 13 Habitats au sein du quartier de Barriol à Arles va engendrer la destruction des sites de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux, une vingtaine de couples nichant sur les bâtiments vont se retrouver sans sites de nidification. ➤ Il est proposé ici d'installer, sur les bâtiments rénovés, 37 nids de substitution, de manière à pallier la perte des sites de nidification de la destruction.																												
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Oiseaux : Moineau friquet, Martinet noir, Rougequeue noir		 Calendrier de la mesure : <table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Période moins favorable Période idéale			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																	
 Méthode : Choix des matériaux : Le béton de bois est le meilleur matériau pour construire un nichoir résistant naturellement à l'humidité et aux intempéries. Par exemple, la société MD Développement ou Schwegler confectionne des nichoirs en béton de bois (mélange de ciment et de sciure de bois) matériau naturel, résistant et thermo-isolant. Formes et dispositions des nichoirs :																												

Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles			Code de la mesure : A5																													
			Lien avec d'autres mesures :																													
Les nichoirs pour les espèces cavicoles doivent répondre à certaines caractéristiques précises (diamètre d'ouverture, configuration et orientation du nichoir, etc...) pour être efficaces.																																
  																																
Nichoir encastrable pour Moineau friquet Nichoir encastrable pour Martinet noir Nichoir pour Rougequeue noir																																
Il conviendra de respecter plusieurs critères en fonction des espèces ciblées :																																
<table><tr><th>Espèce</th><th>Hauteur de pose</th><th>Zone ciblée</th><th>Date de pose</th><th>Début de reproduction</th><th>Diamètre du trou</th><th>Nombre de nichoirs</th></tr><tr><td>Moineau friquet</td><td>Min. 2 m</td><td>Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté sud/sud-est</td><td>Hiver</td><td>Mi-mars</td><td>50X35 mm</td><td>25</td></tr><tr><td>Martinets noir</td><td>Min. 6 m</td><td>Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté nord/est/nord-est</td><td>Hiver</td><td>Début mai</td><td>70X30 mm</td><td>10</td></tr><tr><td>Rougequeue noir</td><td>Entre 2 et 3 m</td><td>Lieu inatteignable par l'homme (arbre ou toit terrasse) Orienté sud/sud-est</td><td>Hiver</td><td>Mi-mars</td><td>Semi-ouvert</td><td>2</td></tr></table>					Espèce	Hauteur de pose	Zone ciblée	Date de pose	Début de reproduction	Diamètre du trou	Nombre de nichoirs	Moineau friquet	Min. 2 m	Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté sud/sud-est	Hiver	Mi-mars	50X35 mm	25	Martinets noir	Min. 6 m	Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté nord/est/nord-est	Hiver	Début mai	70X30 mm	10	Rougequeue noir	Entre 2 et 3 m	Lieu inatteignable par l'homme (arbre ou toit terrasse) Orienté sud/sud-est	Hiver	Mi-mars	Semi-ouvert	2
Espèce	Hauteur de pose	Zone ciblée	Date de pose	Début de reproduction	Diamètre du trou	Nombre de nichoirs																										
Moineau friquet	Min. 2 m	Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté sud/sud-est	Hiver	Mi-mars	50X35 mm	25																										
Martinets noir	Min. 6 m	Haut du bâtiment encastrable dans le mur Orienté nord/est/nord-est	Hiver	Début mai	70X30 mm	10																										
Rougequeue noir	Entre 2 et 3 m	Lieu inatteignable par l'homme (arbre ou toit terrasse) Orienté sud/sud-est	Hiver	Mi-mars	Semi-ouvert	2																										
➤ Les nichoirs seront installés à des emplacements difficilement accessibles au public, afin de limiter les risques de dérangement et de dégradation. Ils seront positionnés dans des zones abritées des intempéries, en évitant les secteurs exposés à l'humidité ou aux ruissellements. Pour le Moineau friquet et le Martinets noir, les nichoirs seront préférentiellement encastrés dans l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) ou installés sous les avancées de toiture. Le nichoir ne devra pas être installé au-dessus d'un obstacle (avancée de toiture, rebord, gouttière, conduit, etc.), car les martinets accèdent à leur nid en vol rapide sans ralentir. L'espace situé sous le nichoir devra donc rester totalemtent dégagé, afin de permettre l'accès direct au gîte. Des coupelles ou coupoles de nidification seront intégrées à l'intérieur des nichoirs afin de favoriser leur colonisation. Dans le cas des nichoirs destinés au Moineau friquet, un accès devra être prévu afin de permettre leur entretien et leur nettoyage si nécessaire. ➤ L'exposition du nichoir : L'orientation devra limiter l'exposition aux vents dominants, aux précipitations et au rayonnement solaire excessif. Pour le Moineau friquet et le Rougequeue à front blanc, l'entrée du nichoir sera idéalement orientée vers le sud-est. Pour le Martinets noir, l'ouverture du nichoir devra être orientée vers le bas, avec une façade dirigée vers le nord ou l'est, afin de protéger les jeunes des fortes chaleurs tout en limitant l'exposition aux intempéries. ➤ Il n'existe pas de distance minimale stricte entre les nichoirs pour le Martinets noir et le Moineau friquet. Ces espèces nichant volontiers en colonies, il est recommandé d'installer plusieurs nichoirs d'une même espèce sur un même bâtiment, afin d'augmenter les probabilités d'installation. ➤ Les nichoirs doivent être attachés à un support solide et stable, grâce à une ou plusieurs fixations qui ne risquent pas de rouiller ou de s'altérer avec le temps (fil galvanisé, fil électrique gainé, corde de nylon, etc...).																																

Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles	Code de la mesure : A5
	Lien avec d'autres mesures :
 29 Mars 2016 / CHALUCET / TOULON Pose de 3 nichoirs triple par la métropole TPM  Nichoirs en béton de bois triples pour Martinets ST JEAN DU VAR TOULON (83) Exemple de nichoirs posés par la métropole TPM Source : https://sites.google.com/view/martinetdicietdailleurs/ Prévention contre les prédateurs : Il est important d'installer le nichoir à l'abri des prédateurs (chats, écureuils, fouine, etc.). Ce dernier doit être placé en hauteur, idéalement au moins à deux mètres du sol. Il faut éviter que les prédateurs ne puissent s'approcher trop près grâce à une branche bien placée ou à un appui de fenêtre. Toutefois, la présence de perchoirs à proximité est importante car les parents ne rentrent généralement pas directement dans le trou. La plupart des oiseaux défendent leur territoire contre les intrus de la même espèce. Il est donc inutile, voire néfaste, de disposer en trop forte densité des nichoirs destinés à une même espèce (même type, même diamètre de trou d'envol). Dans le cas du Martinet noir et du Moineau friquet, ils nichent en colonies, plusieurs nichoirs peuvent être posés sur un même bâtiment à proximité immédiate les uns des autres. En dehors des recommandations générales, il est très important de respecter les exigences de chaque espèce en termes de dimensions des nichoirs (trou d'envol, cavité, profondeur, etc.), de hauteur de pose par rapport au sol ou encore en termes d'habitats. Cela permettra de sélectionner les hôtes que l'on cible et ainsi d'augmenter les chances d'occupation des nichoirs installés.	
 Dimensionnement et Localisation de la mesure	

Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles Code de la mesure : A5 Lien avec d'autres mesures :	
La pose des nichoirs se fera au sein des bâtiments rénovés dans le quartier de Barriol à Arles et notamment au niveau des nouveaux pignons.  Carte de localisation des secteurs d'installation des nichoirs	
! Point de vigilance : ➤ Pour l'installation de nichoir à Martinet noir, il est conseillé d'ajouter des coupelles au ceux de ces derniers pour augmenter les chance d'utilisation. ➤ L'utilisation de diffuseur de cris notamment pour le Martinet noir à proximité des nichoirs permettrait d'augmenter la chance d'utilisation. ➤ L'ensemble de nichoirs doivent être inatteignable par l'homme (en dehors d'une échelle ou nacelle), de manière à limiter les risques de vandalisme.	
✎ Modalités de suivi ⇒ Suivi de la reconquête des bâtiments par les oiseaux (Mesure Sa2) Le suivi de l'utilisation des nichoirs devra se faire durant la période de reproduction de l'espèce et selon certaines méthodes : ➤ Période de suivi : 1 passage précoce (vers avril) pour le Moineau friquet et Rougequeue noir passage plus tardif pour le Martinet noir (juin). Il est important de vérifier le bon état du dispositif et de voir s'il y a de la prédation ou non, si tel est le cas il faudra impérativement mettre en place un système anti-prédation. ➤ Modalités de suivi : il est important de limiter les visites aux nichoirs installés pour éviter trop de dérangement. Le suivi devra notamment se faire à distance avec l'utilisation de jumelles afin de noter la présence des espèces et l'utilisation du nichoir. ➤ Vers la fin de la saison de reproduction, généralement entre mi-septembre et mi-octobre, il faudra nettoyer les nichoirs sauf pour ceux du Martinet noir qui ne nécessite pas forcément de nettoyage. Ainsi que de vérifier le système de fixation et le bon état du dispositif. Objectifs du suivi : ➤ Evaluer le taux d'occupation des nichoirs par le Moineau friquet, le Martinet noir et le Rougequeue noir Indicateur de réussite : ➤ Présence et maintien du Moineau friquet, du Martinet noir et du Rougequeue noir au sein du quartier de Barriol à Arles	



Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles		Code de la mesure : A5
		Lien avec d'autres mesures :
 Point de vigilance : Notons que l'utilisation d'un nichoir peut prendre jusqu'à un an après la date d'installation de celui-ci. En revanche, si un nichoir n'est toujours pas occupé la deuxième année après sa mise en place, c'est que l'endroit où l'habitat ne convient pas. Il est alors conseillé de rechercher un autre emplacement.		
 Estimation financière		
Achat des nichoirs + installation	Prix unitaire d'un nichoir à Moineau friquet : 150 € Prix unitaire d'un nichoir à Martinet noir : 250 € Prix unitaire d'un nichoir à Rougequeue noir : 50 €	Estimation : 6 350 € H. T.
Suivi (AMO) :	Compris dans l'audit de chantier (mesure Sc1)	
Suivi écologique	Voir les parties sur les suivis écologiques (veille écologique Sa1/accompagnement A6)	

■ **Mesure A6 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux**

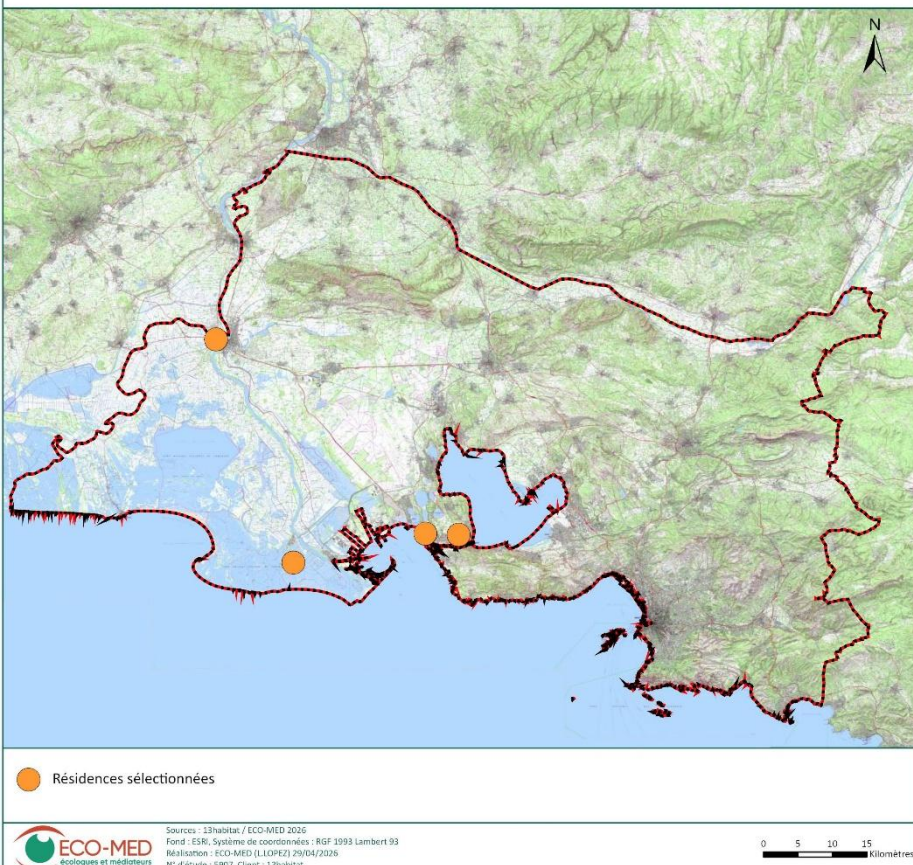
Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux				Code de la mesure : A6
				Lien avec autres mesures : C1
E	R	C	A	R2.2. I. Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : La perte de gîte fissuricole notamment la corniche en béton lors de la destruction des bâtiments pourraient porter préjudice aux espèces fissuricoles dont les chauves-souris. Cette démolition de bâti sera à l’origine de la destruction de 669 ml de gîtes utilisables par les chiroptères mais aussi par les oiseaux et les reptiles. Afin de diversifier le type de gîte et de proposer des hauteurs différentes aux 7 espèces de chauves-souris présentes dans ces bâtis, nous proposons d’ajouter des gîtes artificiels sur les façades des cheminées des tours les plus hautes.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères fissuricoles, Tarente de Maurétanie</i>			 Calendrier de la mesure : Pendant les travaux de rénovation en façade	
 Méthode : Dans le cadre de la mesure d’accompagnement, 40 gîtes artificiels pour chiroptères seront installés sur les bâtiments du projet au niveau des cheminées du toit terrasse, à raison de 8 gîtes par tour. Ils devront être installés par série de 4 gîtes par cheminée Ces gîtes seront destinés à plusieurs espèces susceptibles d’utiliser le bâti en milieu urbain, notamment la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Vespère de Savi. Ces espèces étant généralement moins exigeantes en matière de hauteur et de configuration de gîte, des dispositifs relativement simples pourront être installés. Afin d’optimiser leur attractivité, les gîtes seront répartis sur différentes façades des cheminées à plus de 2,5 mètres de hauteur de manière à offrir une diversité d’expositions thermiques. En effet, les chiroptères, et notamment les pipistrelles, changent régulièrement de gîte au cours de la saison en fonction des conditions thermiques, du stade du cycle biologique et des conditions météorologiques. La multiplication des gîtes et la diversité des expositions permettent ainsi de reproduire un réseau de micro-gîtes fonctionnels au sein du bâti. Les gîtes retenus seront adaptés aux façades et présenteront une bonne résistance aux intempéries et au vieillissement. À ce titre, il est proposé d’installer des gîtes en béton de bois, matériau durable offrant de bonnes propriétés thermiques et une forte pérennité.				

Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux	Code de la mesure : A6
	Lien avec autres mesures : C1
 20 gîtes pour Pipistrelles et Vespère de Savi (Schwegler 2FE, Schwegler 1WQ)  20 Gîte pour Pipistrelles, Vespère de Savi, Noctule de Leisler et Sérotine commune (Schwegler 1FQ, gîte d'été et de maternité Vivara Pro, SCHWEGLER 3FF)	

Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux		Code de la mesure : A6
		Lien avec autres mesures : C1
		
Petits bâtiments/cheminée sur les toits terrasse des tours © CODA Architectes, 02/06/2025		
Catalogue des nichoirs : - SCHWEGLER : https://www.schwegler-natur.de/wp-content/uploads/2025/09/fra-83-NICHOIR.pdf - NAT'H: https://nichoirs-pour-oiseaux.com/nath-nature-harmonie/oiseaux-et-petits-mamiferes/nichoir-chauves-souris/ - https://www.fauneconservation.com/pour-les-chauves-souris - https://www.wildcare.eu/nichoirs/gites-chauve-souris.html		
 Localisation de la mesure : Au niveau des toits des bâtiments F, M et les roseaux		
 Modalités de suivi : ⇒ Suivi de la reconquête des bâtiments par les chiroptères (Mesure Sa1)		
 Estimation financière		
Coût du matériel	Gîte : 40 à ~200€/u en moyenne	8 000 € H.T.
Accompagnement par un expert chiroptérologue	4 jours pendant travaux de pose : 2 x 850 € + Compte-rendu	2 000€
Total		~ 10 000 €

■ **Mesure A7 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au sein des résidences de 13 Habitat**

Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères au sein des résidences de 13 Habitat				Code de la mesure : A7	
				Lien avec autres mesures : A2	
E	R	C	A	A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	
Thématique environnementale :			Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Suite à la mise en œuvre de la mesure A2 visant la recherche et la caractérisation des gîtes potentiels au sein des résidences de 13 Habitat , la présente mesure vise à maintenir et favoriser les capacités d'accueil pour les chiroptères au sein des bâtiments concernés par les travaux de rénovation. L'objectif est de compenser la perte potentielle de micro-gîtes liés aux bâtiments existants et de favoriser la présence des chauves-souris dans le tissu urbain, en intégrant des dispositifs d'accueil adaptés dans les ouvrages rénovés.					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères fissuricoles dont le Molosse de Cestoni</i>			 Calendrier de la mesure : Diagnostic écologique avant-projet puis installation des gîtes artificiels pendant les travaux de rénovation en façade		
 Méthode : À l'issue du diagnostic réalisé dans le cadre de la mesure A2, des solutions d'intégration de gîtes artificiels seront étudiées et mises en œuvre dans les résidences identifiées comme favorables ou pouvant être rendues favorables à l'accueil des chiroptères, y compris en l'absence de gîtes avérés. Ces dispositifs seront conçus de manière à s'intégrer au bâti rénové et à être compatibles avec les contraintes techniques et architecturales du projet. Plusieurs types de solutions pourront être envisagés : - Intégration de gîtes dans l'isolation thermique par l'extérieur (ITE), sous forme de modules ou de nichoirs intégrés dans l'épaisseur de l'isolant ; - Pose de gîtes artificiels en façade, sous forme de nichoirs spécifiques pour chiroptères ; - Conception de bardages ou d'habillages de façade favorables, permettant la création d'interstices ou de cavités utilisables par les chauves-souris ; Le choix des dispositifs, leur nombre et leur localisation seront définis en concertation avec les architectes et les équipes de maîtrise d'œuvre, afin d'assurer leur intégration architecturale, leur pérennité dans le temps et leur efficacité écologique. Une attention particulière sera portée à l'orientation des gîtes, à leur hauteur d'installation et à leur protection vis-à-vis des intempéries et des dérangements.					
 Localisation de la mesure :					

Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères au sein des résidences de 13 Habitat		Code de la mesure : A7
		Lien avec autres mesures : A2
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT RECHERCHE ET CARACTÉRISATION DES GÎTES POTENTIELS SUR LE MOLOSSE DE CESTONI AU SEIN DES RÉSIDENCES DE 13 HABITAT <i>Projet de rénovation du quartier de Barriol - Arles (13)</i>  ● Résidences sélectionnées Sources : 13habitat / ECO-MED 2026 Fond : ESR, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93 Réalisation : ECO-MED (LLOPEZ) 29/04/2026 N° d'étude : 1907, Client : 13habitat		
Carte 8 : Localisation des résidences sélectionnées pour l'installation de gîtes artificiels		
 Modalités de suivi : ⇒ Suivi de la colonisation des bâtiments par les chiroptères (Mesure Sb1)		
 Estimation financière		
Coût du matériel	A définir ultérieurement	



5. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Deux types de suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi de l'impact réel du chantier** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

5.1. Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise et des mesures de compensation

■ Mesure Sa1 : suivi de la reconquête des bâtiments par les chiroptères

Le protocole prévoit la réalisation de 5 années de suivi répartis sur une période de 10 ans (N+1, N+3, N+5, N+7 et N+10). Chaque passage sera effectué par un écologue spécialisé en chiroptérologie, en période favorable à l'activité des espèces (3 passages : juin, juillet et août). Les prospections comprendront des observations visuelles des façades et structures favorables (corniches, coffres de volet roulant), ainsi que des écoutes actives à la recherche de cris sociaux. Si les conditions de sécurité le permettent, des observations en sortie de gîte seront réalisées en début de nuit afin de vérifier les endroits inaccessibles (ex bardages minéraux) et de comptabiliser le nombre d'individus. Une attention particulière sera portée aux gîtes conservés et recréés. Les données recueillies permettront de suivre l'évolution de la fréquentation des bâtiments dans le temps et de vérifier du bon maintien des populations de chauves-souris, et notamment du Molosse de Cestoni. Les résultats seront comparés aux données de référence issues des inventaires préalables. Ce suivi permettra d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre et d'identifier d'éventuels ajustements nécessaires.

■ Mesure Sa2 : suivi de la reconquête des bâtiments par les oiseaux

Cette mesure a pour double objectif :

A) **s'assurer de l'utilisation du nouvel habitat en période de nidification notamment**, réalisés dans le cadre de l'action A5. Déterminer les espèces et quantifier le nombre d'individus/couples

B) **de constater d'éventuel problème (destruction, prédation, anomalies, ...)** lié au matériel

L'expert ornithologue sollicité effectuera deux journées de terrain en période de reproduction (entre début avril et fin juin) afin d'évaluer l'utilisation des nioirs pour les oiseaux, ainsi que de s'assurer du bon fonctionnement des nioirs (détérioration ou prédation). Le protocole prévoit la réalisation de 3 années de suivi répartis sur une période de 5 ans (N+1, N+3 et N+5).

5.2. Suivis, contrôles et évaluation d'accompagnement écologique



■ **Mesure Sb1 : suivi de la colonisation des bâtiments par les chiroptères**

Un suivi de la colonisation des dispositifs installés sera réalisé afin d'évaluer l'efficacité de la mesure. Ce suivi consistera en **trois passages de contrôle répartis sur une période de cinq ans après l'installation des nichoirs (N+1, N+3 et N+5)**, réalisés **en période estivale**, période la plus favorable à la détection de l'occupation des gîtes. Chaque campagne de suivi comprendra **une journée d'intervention par résidence**, au cours de laquelle seront vérifiés l'occupation des nichoirs, les indices de présence (individus, fientes, traces d'utilisation) ainsi que l'état général des dispositifs.



6. CONCLUSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES

■ Sur les reptiles

Deux espèces de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : **la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles**.

Les impacts identifiés concernent principalement un risque de destruction d'individus en phase travaux ainsi qu'une destruction et une altération temporaire de certains habitats favorables. Toutefois, ces espèces présentent une bonne adaptation aux milieux urbains et anthropisés, ainsi qu'une capacité de recolonisation rapide des habitats disponibles. Leur dynamique de population et leur résilience écologique sont jugées élevées dans le contexte du site d'étude.

Par ailleurs, les mesures ERCAS mises en œuvre pour les chiroptères et les oiseaux (plantations, aménagements de structures favorables à la biodiversité) auront des effets indirects positifs sur ces espèces, en augmentant la disponibilité des refuges.

Globalement, le projet, au regard de ses impacts temporaires, de la capacité de reconquête des espèces affectées, des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux rencontrés au sein de la zone d'emprise du projet.

■ Sur les oiseaux

Huit espèces d'oiseaux font l'objet de la présente demande de dérogation. Ces espèces sont principalement liées à la présence de bâtiments et d'arbres sur le site d'étude.

Les impacts identifiés concernent essentiellement des risques de destruction et de dérangement en phase travaux, ainsi que la destruction et l'altération d'habitats de nidification. Ces impacts bruts sont évalués comme allant de modérés à forts selon les espèces considérées. Une mesure de réduction consistant à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu sera mise en œuvre, permettant de limiter significativement les impacts résiduels du projet.

Par ailleurs, des mesures de réduction et d'accompagnement sont prévues afin de compenser la perte d'habitats, notamment par la pose de nichoirs et la plantation d'arbres et d'arbustes, contribuant à reconstituer des conditions d'accueil favorables pour les espèces concernées et à réduire les impacts résiduels à faibles à très faibles.

La majorité des mesures proposées présente un caractère fonctionnel et repose sur des retours d'expérience locaux. Bien que certaines puissent être qualifiées d'expérimentales, leur efficacité a déjà été documentée dans des contextes similaires, permettant de considérer leur potentiel de réussite comme satisfaisant au regard des objectifs fixés.

Ainsi, à l'échelle de l'ensemble des espèces concernées par la présente demande de dérogation, et sous réserve du respect strict des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées, le projet ne devrait pas entraîner d'altération de l'état de conservation des populations locales d'oiseaux. Cette conclusion est particulièrement valable pour les espèces migratrices, telles que le Martinet noir, pour lesquelles l'adaptation du calendrier des travaux constitue une mesure particulièrement efficace de réduction des impacts.

■ Sur les chiroptères

Sept espèces de chauves-souris font l'objet de la présente demande de dérogation : **le Molosse de Cestoni, la Sérotine commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi**.

La mise en œuvre du projet entraînera la destruction de gîtes de reproduction, de repos diurne et potentiellement d'hibernation, ainsi qu'un risque de perturbation, voire de destruction d'individus durant la phase de travaux. Ce dernier risque ne peut être totalement exclu malgré la mise en place de plusieurs mesures d'évitement et de réduction visant à le limiter au maximum.

Au total, 629 mètres linéaires de corniches seront détruits et 1 920 mètres linéaires seront altérés, incluant notamment le gîte principal de maternité du Molosse de Cestoni. Ce gîte constitue l'une des rares colonies identifiées dans les Bouches-du-Rhône et en région PACA, et présente, à ce titre, un enjeu d'importance régionale.



Au regard de ces éléments, des impacts résiduels modérés persistent pour cette espèce, tandis que les impacts sont estimés faibles à très faibles pour les autres espèces concernées.

Ces impacts résiduels justifient la mise en place de mesures compensatoires et d'accompagnement. Les mesures proposées (notamment les mesures C1 et A6) permettront de compenser la perte de gîtes en recréant un linéaire de 1 450 mètres de gîtes favorables, soit environ 217 % du linéaire détruit. Au-delà de cette compensation quantitative, des actions complémentaires de recherche et de suivi scientifique sont également proposées afin d'améliorer les connaissances sur l'écologie du Molosse de Cestoni en milieu urbain et d'accompagner au mieux l'intégration de l'espèce dans le cadre des futurs travaux et aménagements.

Ainsi, au regard de la nature des impacts identifiés et de la bonne mise en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prévues, il peut être considéré que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de chiroptères.



7. CONCLUSION

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions requises pour l'obtention d'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement sont satisfaites dans le cadre du projet porté par 13 Habitat.

En premier lieu, le projet s'inscrit dans une logique d'intérêt public, liée à la rénovation et à l'amélioration du parc de logements sociaux, contribuant à la qualité du cadre de vie, à la performance énergétique des bâtiments et à la sécurité des occupants. Il répond ainsi à des enjeux sociaux, urbains et environnementaux reconnus à l'échelle du territoire.

En second lieu, la réflexion menée a permis d'intégrer la recherche de solutions de moindre impact environnemental dès la conception du projet. Le choix d'éviter la mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieur sur les façades conservées, ainsi que l'adaptation des aménagements au bâti existant et aux contraintes urbaines, traduisent cette volonté de limiter l'emprise et les incidences écologiques. Ces choix, accompagnés d'une concertation avec les acteurs concernés, ont conduit à retenir la solution présentant le meilleur compromis technico-environnemental au regard des contraintes du site.

Enfin, s'agissant de l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées, il peut être considéré que, sous réserve de la mise en œuvre effective des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées, le projet ne compromettra pas le maintien des populations locales dans un état de conservation favorable. Les mesures définies s'inscrivent dans une logique de compensation proportionnée, fondée sur des ratios adaptés aux enjeux identifiés.

Par ailleurs, les sites mobilisés dans le cadre des mesures de compensation font l'objet d'une sécurisation foncière afin de garantir la pérennité des actions engagées dans un contexte urbain évolutif.

En plus du respect de ces trois conditions, 13 Habitat soutiendra financièrement la mise en œuvre de 7 mesures d'accompagnement écologique. Ces mesures ont été réfléchies au regard des enjeux écologiques identifiés.



8. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Le suivi AMO en phase chantier est estimé à 2 400 € HT avant travaux, 50 000 € HT pendant les travaux, et 2 400 € HT après travaux.

Tableau 16. Coûts des mesures

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et suivi	
Réduction	Mesure R0 : Réduction amont - Préservation des corniches existantes	Mise en œuvre : -	Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Mise en œuvre : -	Suivi : Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure R2 : Phasage des travaux en faveur de la biodiversité	Mise en œuvre : -	Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure R3 : Destruction anticipée de gîtes utilisés et utilisables (DAHUU)	Mise en œuvre : 125 000 € H.T. (estimation)	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
	Mesure R4 : Adaptation du type démolition	Mise en œuvre : -	Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure R5 : Traitement écologique des façades et maintien des corniches sur les bâtiments conservés	Mise en œuvre : -	Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure R6 : Interdiction d'éclairage des façades favorables aux chiroptères et de travaux nocturnes	Mise en œuvre : -	Suivi : AMO en phase chantier
Accompagnement	Mesure A1 : Amélioration des connaissances sur la dynamique de population et les déplacements du Molosse de Cestoni en région PACA	Mise en œuvre : 20 000 € H.T.	Suivi : scientifique
	Mesure A2 : Recherche et caractérisation des gîtes potentiels du Molosse de Cestoni dans les Bouches-du-Rhône	Mise en œuvre : 10 000 € H.T.	Suivi : scientifique
	Mesure A3 : Mise en place de conventions de gestion et de conservation des gîtes à chauves-souris au sein de 13 Habitat	Mise en œuvre : 3 500 € H.T.	-
	Mesure A4 : Sensibilisation des habitants (résidents et personnels) des bâtiments réhabilités	Mise en œuvre : 8 750 € H.T.	Suivi : AMO en phase chantier
	Mesure A5 : Installation de nichoirs favorables aux espèces d'oiseaux cavicoles	Mise en œuvre : 6 350 € H.T.	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
	Mesure A6 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les toits terrasses de Barriol et des Roseaux	Mise en œuvre : 10 000 € H.T.	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
	Mesure A7 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au sein des résidences de 13 Habitat	Mise en œuvre : A définir ultérieurement	-



Partie 6 : Demande de dérogation

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et suivi	
Compensation	Mesure C1 : Création et intégration de nouveaux gîtes fissuricoles dans les bâtis	Mise en œuvre : Faire devis par entreprise spécialisée.	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
	Mesure C2 : Maintien des éléments arborés et compensation écologique des sujets supprimés	Mise en œuvre : Compris dans le projet	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
	Mesure MCR1 : Mesures correctives pour les chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation	Mise en œuvre : A définir ultérieurement. 10 000 € H.T. pour le PRAC	Suivi : AMO en phase chantier Suivi écologique après chantier
Veille écologique (base : 10 années)	Suivi AMO	Mise en œuvre : 64 jours de suivis + rédaction de compte rendu = environ 55 000 € H.T.	
	Suivi scientifique	~10 000 € H.T. / an soit ~50 000 € H.T.	



Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTimétriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables



ENS : Espace Naturel Sensible

ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National



PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RAMSAR : Convention sur les espaces humides
R&D : Recherche et Développement
REX : Retour d'Expérience
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIE : Système d'information sur l'eau
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP : Station d'Épuration
STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs
TVB : Trame Verte et Bleue
UE : Union Européenne
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau



Bibliographie

■ Générale

- CHERRIER, O., ROUYEYROL, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- COLLECTIF, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.
- CGDD, AGROPARISTECH, OFB, CEREMA, 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. CGDD.
- CGDD, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire, et compenser les impacts sur les milieux naturels, "Références" du Service de l'Economie, de l'Evaluation et de l'Intégration du Développement Durable. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Paris.
- GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog : European Journal of Geography.
- PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOV, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Reptiles

- CEN PACA, 2017, Liste rouge des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 16 p.
- UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOVIO G., 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine

Chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) MNHN, Paris, 2^{ème} éd. 544p.
- BARATAUD, M. 2020. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4e édition augmentée. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 360 p.
- CEREMA, 2018. Guide de préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments. Etat des lieux des connaissances et premières pistes d'actions. 46p
- COLOMBO R., 2015. – Rénovation de la cité mixte Paul Arène à Sisteron (04). Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement. Version CNPN. Sisteron, Asellia Écologie, 81 p.
- COLOMBO R., 2018. Première observation de Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis*, en gîte de substitution et nouveaux éléments sur l'écologie de l'espèce en gîte. Symbioses, 37.
- CPEPESC LORRAINE, 2019. Etude d'implantation des gîtes pour les chauves-souris dans l'isolation thermique des immeubles de logement collectif. 20p



HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p.

LPO FAUNE PACA, www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. *Guide évaluation environnementale : Guide d'aide à la définition des mesures ERC (éviter, réduire, compenser)* [en ligne]. Paris : Ministère de la Transition écologique et solidaire, janvier 2018

NATURALIA, 2025. Diagnostic écologique. Réaménagement du quartier de Barriol. Commune d'Arles (13).

PNA Chiroptères, 2021. Guide rénovation thermique et biodiversité. Isolation des bâtiments et protection de la biodiversité. 7p.

SFEPM. Distances maximales des terrains de chasse par espèce et hauteur de vol.
https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Annexe_3_distance_max.pdf

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.



Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Liste rouge des reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)



Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.



■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.



Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Solène BAILLET, Cheffe de projet chiroptérologue
Spécialité	Mammalogie
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité (2021), Montpellier
Formations métier	Sujet : Formation SECURITE – Port du harnais avec système d'arrêt antichute selon la R431 de la CNAM et Sécurisation d'une échelle d'accès. Date : novembre 2022 Dispensé par : C2F Formation
	Sujet : Identification et écologie acoustique des chiroptères niveau 1 : phase auditive Date : juin 2022 Dispensé par : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Brenne-Berry
	Sujet : Les chiroptères : inventorier les gîtes arborés Date : mars 2022 Dispensé par : Symbiose, Expertise Faunistique
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte depuis 2020 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Rédaction et encadrement de l'équipe interne Principal interlocuteur du projet

Nom et fonction	DUCHET Avril, Chargée d'études chiroptérologue
Spécialité	Mammalogie
Diplôme	Master Biodiversité, Ecologie, Evolution
Formations métier	Sujet : Formation SECURITE – Port du harnais avec système d'arrêt antichute selon la R431 de la CNAM et Sécurisation d'une échelle d'accès. Date : août 2025 Dispensé par : C2F Formation
	Sujet : Identification et écologie acoustique des chiroptères niveau 1 : phase auditive Date : juin 2024 Dispensé par : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Brenne-Berry
	Sujet : Reptiles et amphibiens Date : mai 2021 Dispensé par : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Brenne-Berry
Compétences	▪ Maîtrise des techniques d'inventaire des chiroptères par détection ultrasons ; ▪ Inventaires diurnes des Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes ; ▪ Analyse bioacoustique ; ▪ Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés,



	Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre) ; Analyse des impacts et application de la démarche ERC ;
Expériences	Expert depuis octobre 2024 pour Eco-Med. - Rédaction du volet naturel d'étude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000. - Diagnostic écologique pour l'aménagement d'une aire de lavage – ESID Lyon, Canjuers (Expert faune, 2023 – 2024) - Aménagement d'une piste cyclable entre le Pouzin et Privas – CAPCA (Expert faune, 2023) - Diagnostic écologique pour l'aménagement de bassins de récupération des eaux pluviales – ESID Lyon, Cannet-des-maures (Expert faune 2022-2023) - Pré-diagnostic écologique pour l'aménagement d'une ZAC à Chambonas – CCPVC (Expert faune 2022)
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Virginie GAILLY, Chargée d'études ornithologue
Spécialité	Ornithologie et Aide-Bagueuse
Diplôme	Master – Biologie des organismes et Ecologie – Biologie de la conservation, Biodiversité et Gestion, Université de Liège (Belgique) Certificat d'Expérimentation animale, Université de Namur (Belgique) Bachelier – Agronomie à finalité technologie animalière, Haute école Louvain-en-Hainaut (Belgique)
Compétences	- Inventaire de l'avifaune et de leur habitat naturel - Baguage des oiseaux - ADN environnemental - Cartographie (QGIS) - Statistiques (RStudio)
Expérience	- Experte depuis avril 2023 pour ECO-MED - Inventaires et suivi d'espèces cibles avec la LPO - Aide-bagueuse pour la Tour du Valat - Aide-bagueuse et suivi faunistique pour BV Nat'
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de l'avifaune et rédaction des parties correspondantes

Nom et fonction	Julien VIGLIONE, Gérant/Directeur d'études
Diplôme	Etudes et diplôme d'ingénierie à l'I.S.A.R.A. (Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes), Lyon
Spécialités	Faune sauvage, notamment les reptiles/amphibiens (herpétologie), oiseaux (ornithologie), et botanique (notamment orchidologie méditerranéenne)
Compétences	Expertise et conseil aux aménageurs et collectivités en matière d'environnement naturel : spécialiste de la faune sauvage, notamment les reptiles/amphibiens (herpétologie), oiseaux (ornithologie), et botanique (notamment orchidologie méditerranéenne), mission "œil de l'expert". Formation et enseignement : métiers de l'environnement naturel, gestion de l'espace, prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagement, en France (intervention dans les Grandes Ecoles et les Universités) et à l'International (workshop réalisés aux UEA, Maroc, Algérie...) Animation de réunions, d'atelier, groupes de travail.
Expérience	Fondateur et gérant d'ECO-MED depuis 2003



	- Participation à l'élaboration de nombreuses méthodologies en matière de prise en compte des enjeux écologiques, au plan régional (deux guides de références, carrières et ouvrages linéaires, avec la DREAL PACA, un guide sur l'interface carrières/biodiversité avec l'UNICEM PACAC...) et national (participations à des guides méthodologiques avec l'UNPG notamment). - Gestion d'une équipe d'environ 50 experts - Participation à l'analyse de projets environnementaux et à l'élaboration de nombreux programmes expérimentaux en matière de génie écologique et monitoring écologique. - Diagnostic de territoires naturels : travaux de réflexion sur l'interface entre les acteurs et conservation/gestion du milieu naturel. Mise en place d'une médiation environnementale et de méthodologies participatives entre acteurs.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Approbation du rapport.

Nom et fonction	Lucile LOPEZ, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement (2016) – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS, Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2019 pour ECO-MED
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données



Annexe 3 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Antoine COQUIS de Naturalia Environnement le 19/04/2024, 03/06/2024 et 04/10/2024 et par Avril DUCHET le 19/04/2026.

Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis</i>	CDH4, IBE2, FRAR2	Faible	LC	LC
Lézard à deux raies* <i>Lacerta bilineata</i>	CDH4, IBE3, FRAR2	Nul	LC	LC
Tarente de Maurétanie* <i>Tarentola mauritanica</i>	IBE3, FRAR3	Très faible	LC	LC

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.



Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 4 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Virginie GAILLY le 19/04/2026. Les données de Naturalia ne sont pas prises en compte ci-dessous.

Espèce	19/03/2026	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondial	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC
Choucas des tours* <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	✓	NO3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Fauvette à tête noire* <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Goéland leucophaée* <i>(Larus michahellis</i> Naumann, 1840)	✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière* <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	✓	NO3 IBE2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Moineau friquet* <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	NO3 IBE3	Modéré	LC	LC	EN	EN
Pie bavarde <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pigeon biset <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	✓	IBE3 CCA OC3 CDO21	Très faible	LC	LC	DD	
Rougequeue noir* <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	✓	IBE3 CDO22 OC3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Verdier d'Europe* <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	VU

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III



IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 5 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Mathieu FAURE, Florian THIERRY ou Antoine COQUIS de Naturalia, du 07/05/2024 au 06/09/2025 (10 passages).

Espèces		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
VESPERTILONIDAE			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NM2, CDH4, IBE3, IBO2	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 6 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Compte tenu du contexte urbain du quartier de Barriol et du nombre important d'habitats de gîte présents au sein des bâtiments (corniches, volets roulants, arbres ...), il est difficile de prétendre à un inventaire totalement exhaustif des espèces présentes sur la zone d'étude. Les investigations réalisées permettent ainsi d'obtenir une vision globale et représentative des enjeux écologiques du site, sans toutefois pouvoir garantir la détection de l'ensemble des individus ou espèces potentiellement présents.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).



Annexe 7 Protocole de déplacement d'individu d'espèces protégées en cas d'urgence

Ce protocole ne sera mis en place qu'en cas d'extrême urgence c'est-à-dire dans le cas où la mortalité des individus semble inévitable sans intervention humaine.

Si des individus sont observés dans le bâtiment après défavorabilisation, que la destruction du bâtiment ne peut pas être reportée et que les individus sont atteignables, ils seront capturés et relâchés sur site dans des gîtes artificiels déjà posés ou des corniches où les travaux n'auront pas lieu dans l'année.

Les manipulations se feront toujours à l'aide de gants.

Si des individus semblent blessés, affaiblis ou trop jeunes pour s'envoler, ils seront transportés au centre de soins le plus proche :

Adresse du centre :

Centre régional de Sauvegarde de la Faune Sauvage de Buoux

Château de l'Environnement

84480 Buoux

Téléphone : 04 65 09 02 20

Ce centre devra être contacté avant le début des travaux afin de connaître leur capacité d'accueil et de pouvoir anticiper si un autre centre doit être contacté pour l'accueil des individus.

Pour le transport, les individus devront être mis dans une boîte en carton de type boîte à chaussures avec un morceau de tissu de type plaid pour qu'ils puissent s'y réfugier et se maintenir au chaud. Avant le transport, le centre devra être contacté pour être prévenu de l'arrivée du/des individus et de(s) espèce(s) concernée(s). Les individus ne devront pas être nourris avant l'arrivée au centre mais un bouchon d'eau pourra être proposé. Les individus stressés sont souvent retrouvés en hypothermie et en déshydratation. Une chaufferette sera également disposée dans un coin de la boîte pour que le(s) individu(s) puissent venir se réchauffer. Si le transport ne peut pas être réalisé immédiatement, la boîte devra être mise dans un endroit calme et à l'abri d'un éventuel danger.

Les individus devront être transportés au centre de préférence juste après leur capture. Il faudra tout de même prévoir que le centre se trouve à 1h20 (96km) de la zone des travaux.



Annexe 8 FORMULAIRES CERFA

Les formulaires CERFA sont annexés au présent dossier.