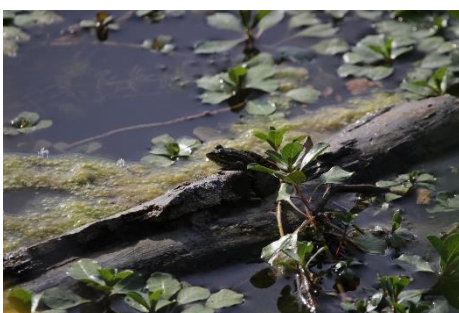


ETAT DES LIEUX ET ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE POUR AMELIORER LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE D'UNE ZONE A CARACTERE HUMIDE

Commune de Saint-Rémy-de-Provence - 13

INVENTAIRES HABITATS NATURELS, FAUNE, FLORE



POUR LE COMPTE DE

Ville de Saint-Rémy-de-Provence



Réf. : PA221014-JB1

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

ETAT DES LIEUX ET ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE POUR AMELIORER LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE D'UNE ZONE A CARACTERE HUMIDE

Commune de Saint-Rémy-de-Provence - 13

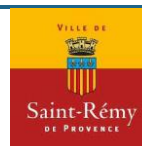
INVENTAIRES HABITATS NATURELS, FAUNE, FLORE

Rapport remis le

29 novembre 2023

Pétitionnaire

Ville de Saint-Rémy-de-Provence



Équipe Naturalia-Environnement

| | |
|-------------------------|---|
| Coordination | Julie BAILLEAU – Cheffe de projet |
| Équipe technique | Romain BARTHELD – Botaniste Sylvain FADDA – Entomologiste Antoine COQUIS – Herpétologue Charlie BODIN - Ornithologue |
| Cartographie | Florian THIERRY – Mammalogiste Caroline AMBROSINI |

Suivi des modifications

| Date | Version | Contenu | Émetteur |
|------------|---------|---|----------|
| 21.11.2023 | 1 | Première diffusion de l'état des lieux | JBa |
| 29.11.2023 | 2 | Relecture et validation par pétitionnaire | |

Sommaire

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introduction | 4 |
| 1.1. | Contexte | 4 |
| 1.2. | Situation géographique | 4 |
| 2. | Historique de la démarche compensatoire | 5 |
| 3. | Méthodologie..... | 6 |
| 3.1. | Définition de l'aire d'étude / zone prospectée | 6 |
| 3.2. | Recueil bibliographique et entretiens ciblés | 7 |
| 3.3. | Inventaires de terrain | 9 |
| 3.4. | Limites de l'expertise de terrain | 11 |
| 3.5. | Définition des enjeux..... | 11 |
| 4. | Etat des lieux | 12 |
| 4.1. | Présentation générale du site | 12 |
| 4.1.1. | Fonctionnement hydraulique | 12 |
| 4.1.2. | Gestion et entretien | 12 |
| 4.1.3. | Usages et activités | 12 |
| 4.1.4. | Réglementation | 13 |
| 4.2. | Bilan des périmètres d'intérêt écologique | 13 |
| 4.3. | Habitats naturels et semi-naturels | 18 |
| 4.4. | Zones humides identifiées sur critère de végétation | 22 |
| 4.5. | Peuplements floristiques..... | 24 |
| 4.5.1. | Analyse bibliographique | 24 |
| 4.5.2. | Résultats des investigations de terrain..... | 24 |
| 4.5.3. | Bilan des enjeux | 24 |
| 4.6. | Peuplements faunistiques..... | 28 |
| 4.6.1. | Insectes et autres arthropodes | 28 |
| 4.6.2. | Poissons | 33 |
| 4.6.3. | Amphibiens | 33 |
| 4.6.4. | Reptiles..... | 35 |
| 4.6.5. | Avifaune..... | 40 |
| 4.6.6. | Mammifères | 47 |
| 5. | Hierarchisation des enjeux écologiques | 53 |
| 6. | Identification des menaces et des pressions avérées et potentielles..... | 56 |
| 6.1. | Espèces invasives | 56 |
| 6.1.1. | Flore..... | 56 |
| 6.1.2. | Faune..... | 57 |
| 6.2. | Autres menaces identifiées..... | 58 |
| | Bibliographie..... | 59 |
| | Annexes..... | 62 |
| | Annexe I : Éléments méthodologiques | 62 |
| | Annexe II : Descriptions générales des différents types de documents d'alerte | 64 |

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| Figure 1. Localisation du site..... | 4 |
| Figure 2. Aire d'étude principale..... | 6 |
| Figure 3. Localisation des périmètres d'inventaires et zones humides vis-à-vis de l'aire d'étude..... | 15 |
| Figure 4. Localisation des périmètres contractuels vis-à-vis de l'aire d'étude..... | 16 |
| Figure 5. Localisation des périmètres Natura 2000 vis-à-vis de l'aire d'étude..... | 17 |
| Figure 6. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels contactés sur site..... | 21 |
| Figure 7. Cartographie des zones humides sur critère de végétation au sein de l'aire d'étude..... | 23 |
| Figure 8. Cartographie des enjeux floristiques contactés sur site..... | 27 |
| Figure 9. Conocéphale gracieux, Decticelle échassière, Agrion de Mercure, Orthétrum à stylets blancs, Diane, Decticelle des ruisseaux et Mylabris variabilis..... | 29 |
| Figure 10. Trois secteurs favorables à la Diane et sa plante-hôte (Aristolochie à feuilles rondes)..... | 30 |
| Figure 11. Cartographie des enjeux entomologiques contactés sur site..... | 32 |
| Figure 12. Habitat et Grenouille rieuse sur site. Photos sur site : A.COQUIS/Naturalia..... | 33 |
| Figure 13. Crapaud calamite (à gauche) observé à 1km au nord du Lac de Barreau et Crapaud épineux (à droite) observé sur site..... | 34 |
| Figure 14. Distribution du genre Anguis en Europe d'après Dufresnes et al. 2022..... | 36 |
| Figure 15. Haie favorable à la thermorégulation et au gîte des Couleuvres et de l'herpétofaune commune du site. Photo sur site : A.COQUIS/Naturalia..... | 36 |
| Figure 16. Cadavre de Couleuvre à échelons et mâle de Lézard des murailles thermorégulant observés sur site. Photos sur site : Naturalia..... | 37 |
| Figure 17. Cartographie des enjeux herpétologiques contactés sur site..... | 39 |
| Figure 18. Cartographie des enjeux herpétologiques contactés sur site..... | 46 |
| Figure 19. Ouvrage d'art sur la RD5 non favorable à la présence de chiroptères et Peuplier présentant un trou de pic (Naturalia environnement)..... | 48 |
| Figure 20. Habitats échantillonnés par monitoring acoustique et favorable à la chasse et au transit des chiroptères. À gauche les berges du lac de Barreau & à droite, les berges de la Petite Roubine (Photos sur site / Naturalia Environnement)..... | 48 |
| Figure 21. Cartographie des enjeux mammalogiques contactés sur site..... | 52 |
| Figure 22. Recouvrement quasi mono-spécifique du Paspale dilaté autour du lac..... | 57 |
| Figure 21. Illustrations des principales menaces relevés sur site..... | 58 |

Table des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1. Structures et organismes ressources consultés..... | 7 |
| Tableau 2. Calendrier, pressions et conditions des inventaires..... | 9 |
| Tableau 3. Bilan des périmètres écologique vis-à-vis de l'aire d'étude..... | 14 |
| Tableau 4. Habitats naturels et semi-naturels présents sur site..... | 18 |
| Tableau 5. Illustrations des principaux habitats naturels et semi-naturels présents sur site..... | 19 |
| Tableau 6. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique..... | 24 |
| Tableau 7. Espèces végétales protégées ou patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude..... | 24 |
| Tableau 8. Illustrations des principales espèces floristiques patrimoniales observées sur site..... | 25 |
| Tableau 9. Espèces d'arthropodes protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique..... | 28 |
| Tableau 10. Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique..... | 33 |
| Tableau 11. Espèces d'amphibiens protégées d'enjeu local faible recensées au sein de l'aire d'étude..... | 34 |
| Tableau 12. Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique..... | 35 |
| Tableau 13. Espèces de reptiles protégées d'enjeu local faible recensées au sein de l'aire d'étude..... | 38 |
| Tableau 14. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Tableau 15. Espèces d'oiseaux d'enjeu local faible ou non significatif recensées au sein de l'aire d'étude | 43 |
| Tableau 16. Espèces des mammifères protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique | 47 |
| Tableau 17. Espèces de mammifères protégées d'enjeu local faible, modéré et assez fort de statut DH4 recensées au sein de l'aire d'étude | 51 |
| Tableau 18. Bilan des enjeux pour les habitats naturels..... | 53 |
| Tableau 19. Bilan des enjeux pour la flore | 53 |
| Tableau 20. Bilan des enjeux pour la faune | 53 |
| Tableau 21. Espèces végétales invasives recensées au sein de l'aire d'étude | 56 |
| Tableau 22. Espèces faunistiques invasives recensées au sein de l'aire d'étude..... | 57 |

Liste des abréviations

| | |
|--|---|
| APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope | ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique |
| CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature | ZPS : Zone de Protection Spéciale |
| CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel | ZSC : Zone Spéciale de Conservation |
| 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 | |
| LRN : Liste rouge nationale / 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 | |

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

Dans le cadre de la mise en œuvre de la compensation « Zones humides » du projet d'éco-hameau « Ussol », la ville de Saint-Rémy-de-Provence a souhaité être assisté par un bureau d'étude spécialisé en écologie pour la réalisation d'un diagnostic et la préconisation d'actions pour améliorer la fonctionnalité écologique du lac de Barreau, site retenu pour la compensation.

De plus, compte tenu des usages et de la fréquentation importante du site, une réflexion sur l'accueil du public a été intégrée.

Ainsi, dans un premier temps, à partir d'une analyse bibliographique, d'entretiens ciblés et d'une campagne de terrain, un état initial du site a été dressé, permettant d'appréhender les principaux usages et de caractériser et hiérarchiser les enjeux floristiques et faunistiques.

Dans un second temps, le croisement des enjeux écologiques avec les menaces avérées et potentielles, identifiées comme facteurs de dégradation du milieu, a permis d'identifier des orientations et objectifs de gestion en faveur des zones humides.

Pour répondre à ces objectifs à court et moyen termes, des actions seront proposées et déclinées dans des fiches-actions.

1.2. Situation géographique

| | |
|----------------------|----------------------------|
| Région : | Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| Département : | Bouches-du-Rhône |
| Commune : | Saint-Rémy-de-Provence |
| Lieu-dit : | Lac du Barreau |

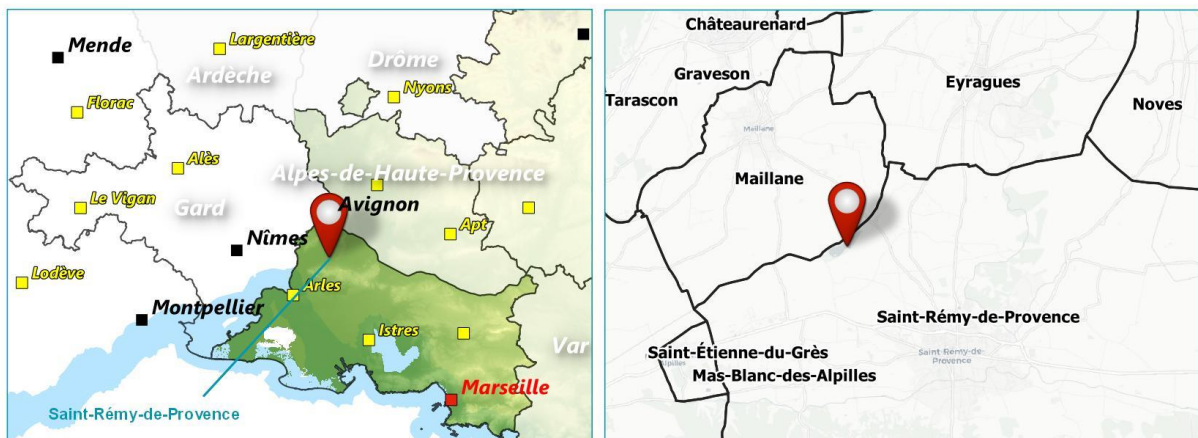


Figure 1. Localisation du site

2. HISTORIQUE DE LA DEMARCHE COMPENSATOIRE

Dans le cadre de la création d'un éco-hameau sur la commune de Saint-Rémy, 1,4 hectares de zones humides ont été détruits.

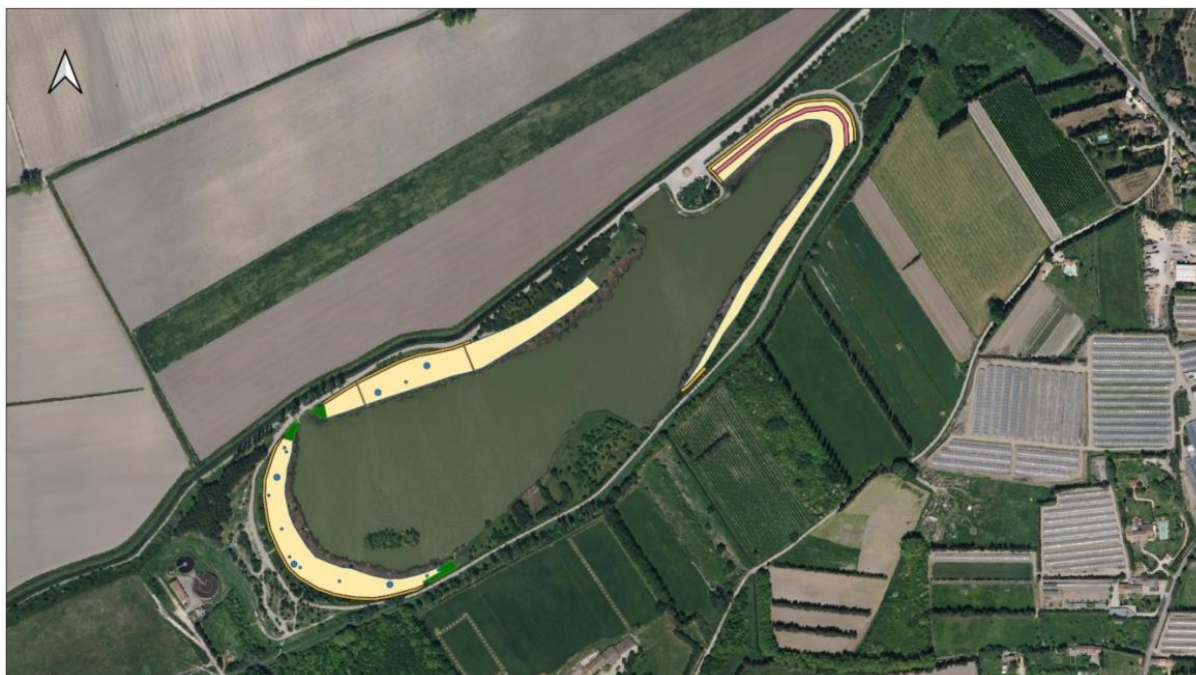
Conformément à la disposition 6B-03 du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2022-2027, « lorsqu'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue selon les règles suivantes ».

Le lac du Barreau a été retenu comme site compensatoire, en raison de ses berges, aujourd'hui dégradées et à la fonctionnalité écologique limitée.

Le dossier de compensation réalisé en 2020 par le bureau d'études ARTELIA a reçu un avis favorable de la DDTM des Bouches-du-Rhône.

Plusieurs travaux de restauration y étaient préconisés et résumés ci-dessous :

- Décompactage du sol sur une superficie totale cumulée de 28 415 m², précédé d'un nettoyage du site par une tonte rase et un fauchage avec évacuation des produits générés ;
- Aménagement de mares temporaires, à réaliser lors des opérations de décompactage, par un remodelage de la superficie du sol visant à créer une quinzaine de mares (5 « grandes » mares d'un diamètre de 7 m environ et une profondeur de 50 cm maximum et 10 « petites » mares d'un diamètre d'environ 3 m et d'une profondeur maximale de 30 cm).
- Remodelage des berges
- Plantations de haies arbustives à partir d'espèces locales, visant à diversifier les habitats, réduire la visibilité du lac, et enfin, maintenir les usagers sur le cheminement extérieur et limiter ainsi le piétinement des surfaces décompactées et remodelées
- Restauration de prairies sur les zones décompactées à partir d'une espèce prairiale locale *Lolium perenne* (Ray grass) permettant de développer un système racinaire rapidement et valoriser le décompactage réalisé.
- Délimitation physique d'un cheminement dans la roselière bordant le lac. Ces « clôtures » seront réalisées avec des ganivelles de châtaignier, d'une hauteur de 1 m, à entrave ajouré entre 6 et 10 cm.
- En gestion, un fauchage des prairies humides annuel tardif avec exportation, à adapter selon les résultats du suivi annuel des 3 premières années.



| | |
|---|--|
|  Décompactage |  Remodelage mare temporaire |
|  Plantation bosquet |  Remodelage berge Est |
|  Plantation haie arbustive |  Cheminement |

Aménagements

ARTELIA

0 100 200 m

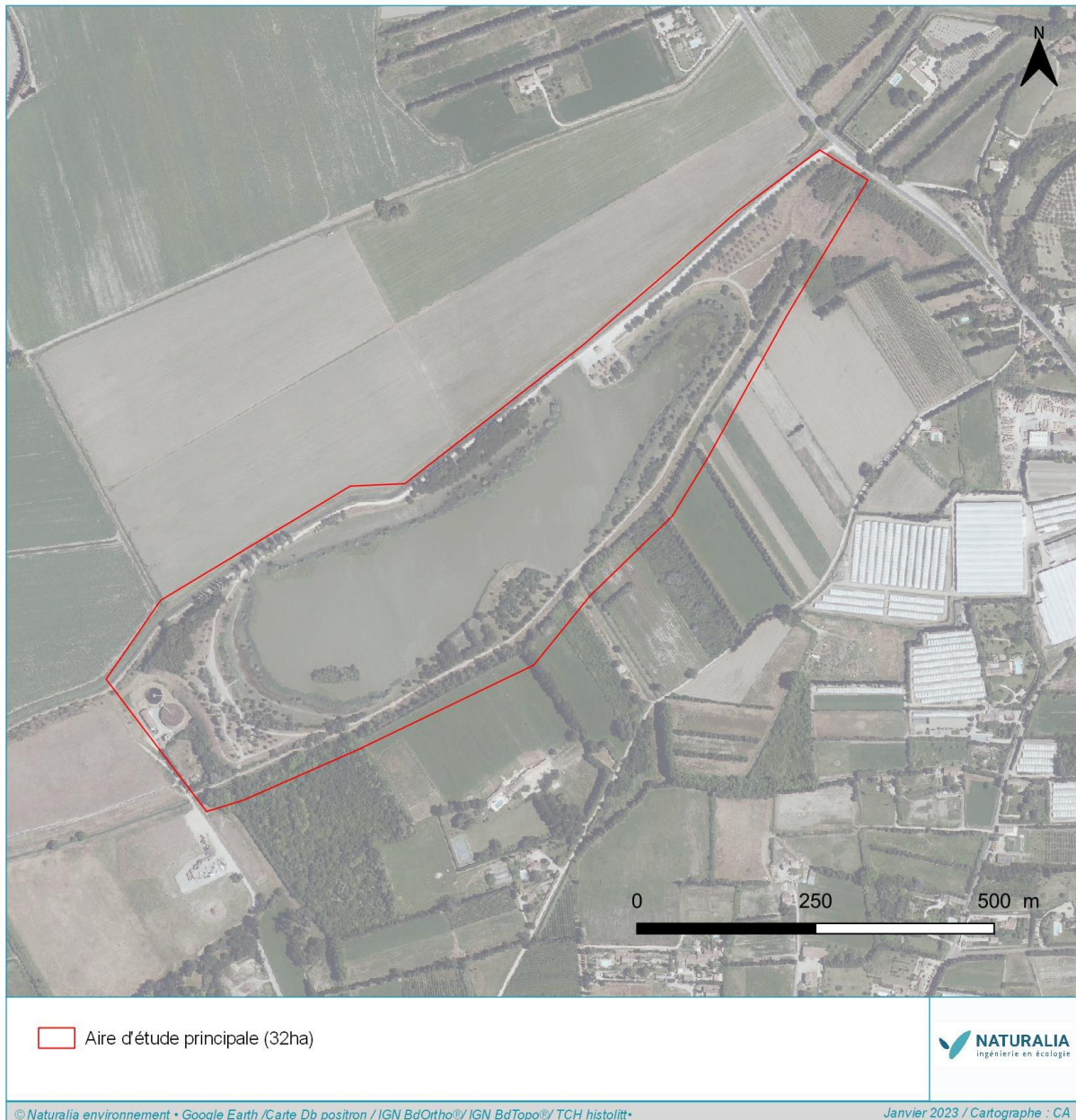
Ces propositions seront réétudiées dans le cadre de cette étude et mises en perspective avec les enjeux écologiques identifiés pour s'assurer de leur compatibilité et pertinence.

Un suivi de 5 ans est également proposé.

3. METHODOLOGIE

3.1. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée

Dans le cadre de cette mission, l'aire d'étude correspond l'intégralité du lac du Barreau et ses abords immédiats, totalisant une superficie d'environ 32 ha.



3.2. Recueil bibliographique et entretiens ciblés

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... 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 consultés

| 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 (Groupe Chiroptères de Provence) |  | 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 (Ligue pour la Protection des Oiseaux) |  | Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org | Localisation des données faunistiques à l'échelle du lieu-dit 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 (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) |  | 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 (ex- ONCFS et ONEMA) |  | Base de données en ligne Carmen : https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089 | Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces. |
| iNaturalist |  | https://www.inaturalist.org | Données d'espèces à l'échelle internationale nationale et locale. |

Pour compléter le recueil des données, des entretiens ont été menés auprès des personnes et structures ressources listées dans le tableau ci-dessous :

| Structure | Date |
|--|-------------------------------------|
| Association pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (APPMA) | 28/02/2023 (Entretien téléphonique) |

| Structure | Date |
|--|--|
| Association Syndicale Autorisée (ASA) du Vigieirat | 01/03/2023 (Entretien téléphonique) 02/03/2023 (Rencontre sur site) |
| Communauté de Communes Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA) | 02/03/2023 (Rencontre sur site) |
| Groupe local de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) | 01/03/2023 (Entretien téléphonique) |
| Lycée Professionnel Agricole des Alpilles | 24/02/2023 (Entretien téléphonique) |
| Naturaliste local | 03/03/2023 (Entretien téléphonique) |
| Naturaliste local | 06/03/2023 (Entretien téléphonique) |
| Office National des Forêts (ONF) | 27/02/2023 (Entretien téléphonique) |
| Parc Naturel Régional des Alpilles (PNRA) | 02/03/2023 (Rencontre sur site) |

L'ensemble de ces échanges a fait l'objet de comptes-rendus synthétiques envoyés par mail aux différents interlocuteurs.

3.3. Inventaires de terrain

Le tableau ci-dessous présente les dates de passages et conditions météorologiques pour chaque groupe taxonomique inventorié.

Tableau 2. Calendrier, pressions et conditions des inventaires

| Compartment biologique | Intervenants | Dates de passage et plages horaires | Diurne | | | | Nocturne | | | | |
|--------------------------------|-----------------|---|--------|---|-----|---|----------|----|----|---|--|
| | | | ☀ | ☁ | 🌡 | 🌀 | 🌙 | ☁ | 🌡 | 🌀 | |
| Flore et habitats | Romain BARTHELD | 25/04/23 : 14h-18h (4h) | ++ | | ++ | | | | | | |
| | | 25/07/23 : 14h-18h (4h) | +++ | | +++ | + | | | | | |
| | | 27/09/2023 : 13h-19h (6h) | +++ | | +++ | | | | | | |
| Insectes et autres arthropodes | Sylvain FADDA | 17/04/2023 : 10h30-17h30 (7h) | +++ | | + | | | | | | |
| | | 19/05/2023 : 8h - 15h (7h) | ++ | | ++ | | | | | | |
| | | 07/07/2023 : 8h - 15h (7h) | +++ | | ++ | | | | | | |
| Amphibiens et reptiles | Antoine COQUIS | 22/03/2022 : 19h30 – 22h30 (3h) | | | | | | ++ | + | | |
| | | 05/05/2023 : 8h30 – 13h30 (5h) | +++ | | ++ | | | | | | |
| | | 09/05/2023 : 20h30 – 00h (3h30) | | | | | | ++ | + | | |
| Oiseaux | Charlie BODIN | 08/02/2023 : 08h00 – 11h30 (3h30) | +++ | | - | | | | | | |
| | | 12/04/2023 : 22h00 – 00h00 (2h00) | | | | | ++ | | + | | |
| | | 21/04/2023 : 08h00 – 11h30 (3h30) | ++ | | ++ | | | | | | |
| | | 22/05/2023 : 21h00 – 23h00 (2h00) | | | | | ++ | | ++ | | |
| | | 29/05/2023 : 08h00 – 11h30 (3h30) | +++ | | ++ | | | | | | |
| | | 13/11/2023 : 08h00 – 11h30 (3h30) | ++ | | + | | | | | | |
| Mammifères (dont chiroptères) | Florian THIERRY | 22/05/2023 : 14h-18h (4h) et 20h – 6h (10h) | + | + | ++ | | +++ | | + | | |
| | | 23/05/2023 : 8h – 11h (3h) | +++ | | ++ | | | | | | |
| | | 24/09/2023 : 14h-18h (4h) et 19h – 7h (10h) | +++ | | + | + | +++ | | + | | |
| | | 26/09/2023 : 8h – 11h (3h) | +++ | | + | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|--|
| ☀ | Ciel : ciel complètement nuageux (vide), ciel voilé (+), présence de quelques nuages (++) , totalement dégagé (+++) | ☁ | Pluie : absence de précipitations (vide), bruine ou pluie courte (+), averses (++) , orages ou pluies violentes (+++) | 🌡 | Température : température négative (-), fraîche (+), normale (++) et caniculaire (+++) | 🌀 | Vent : depuis l'absence totale de vent (vide) puis progressif jusqu'à un vent fort (+++) |
|---|---|---|---|---|--|---|--|

METHODOLOGIE HABITATS NATURELS ET FLORE

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

- Des relevés floristiques par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ;
- La recherche des cibles floristiques préférentielles d'après les configurations mésologiques et qualités des groupements végétaux en présence ou la présence d'habitats favorables aux espèces potentielles pressenties d'après la bibliographie et la connaissance des enjeux floristiques locaux par les experts de Naturalia

METHODOLOGIE INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

- Lépidoptères, 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.

METHODOLOGIE AMPHIBIENS ET REPTILES

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations, ils ont été recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps

« lourd », début et fin des journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices de présence ont également été recherchés (exuvies...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales ont fait l'objet de relevés précis. Ainsi, les lisières (écotones particulièrement prisés pour la thermorégulation) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

Également, il est important de relever l'application de protocoles particuliers. Le premier concernant la recherche de la Cistude d'Europe. Pour cela, des recherches à la vue sur d'éventuelles placettes de thermorégulation aux abords ou au sein même des entités aquatiques présentes ont été menées aux premières heures chaudes des journées d'inventaires.

Le second protocole appliqué fut celui du PIRA dans le but de rechercher le Lézard ocellé (protocole décrit dans le PNA de l'espèce). Pour cela, les indices de présence à savoir crottes, restes de mue ou bien encore traces dans le sol meuble ont été recherchés. Également, des prospections aux jumelles ont été faites sur les potentielles placettes de thermorégulation favorables à l'espèce tels que les blocs rocheux, les pierriers...

Du fait de leurs sensibilités écologiques, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité à l'altération ou la destruction de leurs habitats.

Pour les mettre en évidence, les prospections s'effectuent généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux, durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de mars à juin et éventuellement septembre/octobre).

La recherche des amphibiens a consisté en la :

- Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, flaque, canaux, ...)
- Recherche d'individus adultes ou larves actifs ou sous abris (de jour et de nuit).

METHODOLOGIE OISEAUX

Un premier travail de photo-interprétation à partir d'orthophotographies aériennes couplé à une analyse bibliographique permet d'apprécier les potentialités aviennes du site d'étude et de sa périphérie. Cette analyse préliminaire conduit à évaluer le temps de prospection nécessaire et les périodes d'inventaires optimales afin de maximiser les probabilités de contacts avec les espèces aviennes présentant un niveau d'enjeu de conservation régional supérieur ou égal à modéré. En fonction des particularités du site, il peut être décidé de cibler des inventaires sur des espèces ne présentant pas un enjeu conservatoire notable à l'échelle régionale, mais pour lesquelles l'aire d'étude présente une importance particulière : site d'hivernage, de halte migratoire, de dispersion, etc.

Six sessions d'inventaires ont été conduites au cours de l'année 2023 et ont permis d'établir un diagnostic ornithologique adapté à la phénologie des espèces potentielles, aux milieux composant le site d'étude et à sa localisation géographique.

Ce diagnostic se réalise dans un cadre méthodologique adapté :

- réalisation des inventaires aux périodes phénologiques clefs (migration pré-nuptiale et post-nuptiale, période de reproduction et d'hivernage) et dans des conditions météorologiques favorables (ciel découvert dans la majorité des cas avec peu ou pas de vent) ;
- relevés effectués dès l'aube, lorsque l'activité des oiseaux diurnes est la plus importante ;
- relevés crépusculaires et nocturnes avec passage de bandes ;
- détermination acoustique (chants et cris) et visuelle (indication du sexe ou de l'âge lorsque cela est possible) ;
- évaluation des effectifs, au moins pour les espèces présentant un enjeu de conservation supérieur ou égal à un niveau modéré (nombre de mâles chanteurs, nombre de couples nicheurs, nombre d'individus, estimation des effectifs populationnels, etc.) ;
- qualification des comportements permettant d'évaluer le statut d'une espèce ou d'un cortège spécifique sur un secteur / milieu donné ;
- recherche de sites et milieux favorables ou de traces d'occupation (pelotes de réjection, reliefs de repas, etc.).

Cette méthodologie a conduit sur le site d'étude à :

- la détermination des oiseaux communs et leurs statuts biologiques dans tous les milieux représentés ;
- la détermination des espèces présentant un enjeu de conservation supérieur ou égal à un niveau modéré et leurs statuts biologiques dans tous les milieux représentés ;
- la détermination et la qualification des milieux ou des secteurs d'occupation préférentiels que cela soit pour la reproduction, l'alimentation, le transit, la dispersion, la migration, la halte migratoire ou l'hivernage ;

- l'analyse des espèces au prisme des fonctionnalités écologiques, notamment du fait de l'isolement ou de la connectivité de certains réservoirs ou corridors.

METHODOLOGIE MAMMIFERES, DONT CHIROPTERES

La prise en compte des mammifères a consisté en :

- Echantillonnage par grand type d'habitat pour détecter la présence éventuelle d'espèces patrimoniales et/ou protégées (avec horaires de prospection adaptés) ;
- Recherche d'indices de présence d'individus (féces, restes de repas, lieux de passage, coulées, traces, etc.) ;
- L'observation des individus actifs.
- Application de protocoles plus spécifiques en cas de présence potentielle de petits mammifères semi-aquatiques tels que le Campagnol amphibie ;

La prise en compte des chiroptères a consisté en :

- Recherche de gîtes autres (bâti désaffecté, arbres à cavités, ouvrage d'art, etc.) ;
- Analyse paysagère (corridors, intérêt fonctionnel, etc.) ;
- Pose de détecteurs de type SM4 durant une nuit complète (printemps, automne).

3.4. Limites de l'expertise de terrain

Compte-tenu des éventuelles fluctuations interannuelles des populations, il convient de considérer comme potentielles les espèces ayant été observées au cours des 5 dernières années.

3.5. Définition des enjeux

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

L'enjeu de conservation régional : il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région PACA. Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (Rareté/Etat de conservation).

Le niveau d'enjeu local : Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu intrinsèque au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude. Il se décline également de très faible à très fort, avec un niveau supplémentaire « négligeable » pour l'appréciation minimale.

Les méthodes de hiérarchisation des enjeux ainsi que les explications des différentes classes utilisées sont précisées en Annexe I.

4. ETAT DES LIEUX

4.1. Présentation générale du site

Le lac du Barreau avait initialement une vocation agricole, les parcelles ayant pu accueillir de l'arboriculture et de la riziculture. En 1992, les terrains ont été achetés par la commune afin d'y créer un bassin de rétention pour délester le canal de Vigueirat en période de forts épisodes pluvieux. Les travaux de creusement ayant atteint la nappe phréatique, le bassin s'est rempli d'eau de façon durable.

Le plan d'eau représente aujourd'hui une superficie d'environ 3 hectares. Dans sa partie sud, il comporte un petit îlot d'une surface de 1 000 m².

Le site du lac de Barreau a été aménagé en faveur des usages récréatifs au cours de l'année 1997. Il n'a pas été réalisé de nouveaux travaux d'envergure depuis.

4.1.1. Fonctionnement hydraulique

Alimenté en permanence par la nappe phréatique, le niveau d'eau du lac est relativement stable. Toutefois, des fluctuations restent possibles en raison de sa connexion avec deux canaux : la roubine du canal du Vigueirat longeant le lac du Barreau selon un axe nord-ouest au nord du lac et la petite roubine au sud.

Le lac remplit toujours une fonction de rétention lors des crues du canal du Vigueirat grâce à un système de martellières dont l'ouverture et la fermeture sont contrôlées par l'ASA du Vigueirat. Ainsi, en amont des épisodes orageux, les martellières sont ouvertes manuellement afin d'abaisser le niveau d'eau lac à celui de la roubine du canal du Vigueirat puis refermées pour permettre de stocker l'eau. Après l'épisode orageux, soit le vidage peut se faire naturellement si aucun phénomène orageux n'est prévu les jours suivants, le cas contraire, les martellières sont réouvertes le lendemain pour permettre un vidage « forcé » avant les épisodes suivants.

4.1.2. Gestion et entretien

Depuis le 1er janvier 2018, le site du lac de Barreau est géré par la CCVBA, en charge de la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI). Les pratiques d'entretien tendent à intégrer la biodiversité (période de broyage, préservation d'îlots de végétation, etc.). Les opérations consistent en :

- 1 fois par an : broyage de la végétation entre la piste et la roselière et broyage de la prairie au nord-est du lac pour servir de parking à la « Gaso », aux alentours du 15 septembre ;
- 2 fois par an : broyage de la végétation aux abords de la piste ceinturant le lac ;
- 1 fois par an : entretien de la piste autour du lac et de la route d'accès par passage d'une lame et ajout de tout venant ;
- 4 fois par an : débroussaillage des tables de l'aire de pique-nique aménagée ;
- Tous les 10 ans : curage de l'exutoire devant les martellières, réalisé en 2020.

Au niveau des martellières, l'ASA procède à un entretien mécanisé de la végétation pour pouvoir accéder aux buses chaque année.

A noter qu'une convention tripartite a été signée entre la Mairie de Saint-Rémy, l'ASA et les pêcheurs concernant la gestion des niveaux d'eau. Cependant, depuis la gestion par la Communauté de Communes Vallée des Baux - Alpilles, cette convention est devenue caduque.

4.1.3. Usages et activités

Le lac de Barreau est un site fréquenté pour différents usages :

- Pêche

La pêche de loisirs est pratiquée sur les abords du lac, notamment autour du parking et sur la berge sud-ouest.

La période autorisée s'étend de mai à fin janvier.

L'APPMA locale (« Li Pescaire Dé San Roumié ») procède à des lâchés de poissons reproducteurs (Brochets, Black Bass, Carpe d'Amour – cette dernière espèce a été introduite dans le but de lutter contre la Jussie) et des poissons blancs (Chevaine, Ablette, Gardons). Une zone de réserve est localisée sur la partie est du lac.

Le nombre de pêcheurs fréquentant le lac n'est pas connu précisément. En effet, le lac est accessible par les détenteurs de cartes de pêches nationales et les permis « vacances » distribués par la fédération.

En accord avec l'ASA et les pêcheurs, des grilles ont été installées au niveau des martellières afin d'éviter les flux entrants et sortants des poissons depuis la roubine du Vigueirat et de la petite Roubine.

- Chasse

Le lac du Barreau et ses bordures sont exploités par quelques chasseurs locaux pour le petit gibier et les oiseaux d'eau. Plusieurs postes d'affûts ont été installés dans les roselières.

Une convention avait été rédigée entre la commune et l'association de chasse locale afin de fixer les conditions d'exploitation. L'ensemble du site du lac de Barreau est intégré au bail de chasse communal en vigueur. Celui-ci est attribué à la société de chasse « La garrigue »

- Activités récréatives et culturelles

Le site est fréquenté par les habitants de Saint-Rémy. Il s'agit de promeneurs à pied, à vélo, ou à cheval et peuvent être accompagnés de chiens.

Avant la restriction d'accès aux véhicules à moteur (voir paragraphe ci-dessous sur la réglementation), la pratique du motocross ou du quad était fréquente sur le site, donnant lieu à des abus, comme la conduite avec des vitesses excessives ou le stationnement de camping-cars en bordure immédiate de lac.

Des événements culturels sont régulièrement organisés notamment la manifestation taurine lors de la fête votive annuelle appelée « Gaso ». Cette festivité consiste à faire traverser à des taureaux sur une partie du plan d'eau située au niveau de la surverse localisée au nord-ouest.

Plus ponctuellement, d'autres spectacles peuvent être proposés comme en septembre 2023 où des animations naturalistes suivies d'un spectacle « sons et lumières » ont eu lieu dans le cadre de la biennale G-Graines sur le thème de l'eau, en partenariat avec le service environnement de la ville de Saint-Rémy et le Parc naturel régional des Alpilles.

- Activités pédagogiques

Dans le cadre de la formation professionnelle « Gestion des milieux naturels et de la faune » proposée par le lycée professionnel agricole des Alpilles, les abords du lac ont été étudiés. Ce site offre la possibilité aux étudiants de se confronter à un cas d'étude concret basé sur des inventaires de terrain et une identification des enjeux et acteurs (société de pêche, chasse, mairie, acteurs de l'événementiel...).

Le groupe local de la LPO organise des sorties de découverte et de sensibilisation sur le lac du Barreau à destination du grand public environ deux fois par an.

Avec une mosaïque d'habitats diversifiés très intéressante pour l'avifaune, le lac du Barreau est un site idéal pour la pédagogie.

4.1.4. Réglementation

L'arrêté municipal 2008-27 encadre les pratiques sur le site du lac de Barreau. Ainsi, sont interdits la baignade des personnes et des animaux, tous types de navigation sur le plan d'eau, la circulation des quads et motos sur le sentier de ceinture, le camping sauvage, l'atteinte à la végétation environnante, etc.

De plus, l'accès au site est désormais restreint depuis août 2023 par arrêté municipal (n°POL-2023-184). L'article 1^{er} fixe les conditions d'accès : « La circulation des véhicules à moteur est interdite sur le chemin d'exploitation permettant l'accès au lac du Barreau, sur le chemin de halage qui longe le lac, ainsi que sur ses dépendances et autres délaissés utilisés comme stationnement, sauf pour les ayants droits. »

Une barrière de type DFCl a été installée mais n'est actuellement pas fermée par un cadenas.

4.2. Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau suivant récapitule les différents périmètres réglementaires, contractuels ou d'inventaires présents dans un rayon de 3 km. Il s'attache également à analyser les liens écologiques entre l'aire d'étude et ces différents périmètres. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL.

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires, contractuels et à portée réglementaire qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

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

| Dénomination | Identifiant | Surface (ha) Linéaire (ml) | Distance de l'aire d'étude (en m) |
|--|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Zonages Contractuels | | | |
| <i>Parc Naturel Régional</i> | | | |
| Alpilles | FR8000046 | 51 062 | 0 |
| <i>PNA Aigle de Bonelli (Domaines vitaux)</i> | | | |
| Les Alpilles | O_AQUFAS_DV_026 | 43 255 | 2 576 |
| <i>PNA Lézard ocellé</i> | | | |
| Présence hautement probable ($p \geq 0,5$) | 2 | - | 88 |
| Présence probable ($0,25 \leq p < 0,5$) | 1 | - | 0 |
| Présence peu probable ($p < 0,25$) | 0 | - | 0 |
| <i>ZPS</i> | | | |
| Les Alpilles | FR9312013 | 26 948 | 1855 |
| <i>ZSC</i> | | | |
| Les Alpilles | FR9301594 | 17 327 | 2890 |
| <i>Site inscrit</i> | | | |
| Chaîne des Alpilles | 93113056 | 20 583 | 2869 |
| Zonages d'Inventaires | | | |
| <i>ZNIEFF terrestre de type 2</i> | | | |
| Chaîne des Alpilles | 930012400 | 22 003 | 2987 |
| Petite Crau | 930012398 | 1 320 | 2402 |
| <i>Zone humide (PACA)</i> | | | |
| Ripisylve du Mas de Barreau | 13CEN0026 | 5,4 | 0 |
| Bassin du Barreau | 13TDV022 | 1,7 | 4 |
| Ripisylve de la Chapelle de Saint Bonnet | 13CEN0028 | 39,4 | 2 061 |
| Lac de Barreau | 13CEN0056 | 15,0 | 0 |
| <i>Frayères</i> | | | |
| Poisson liste 2 Canal du Viguierat | 0131000052 | 14430 | 2 |
| TOTAL DE SITES | | 13 | |

La zone d'étude est localisée en limite nord du Parc Naturel Régional des Alpilles et est identifiée comme zone humide dans l'inventaire départemental.

A proximité, on relève d'autres périmètres à statut, également en lien avec le massif des Alpilles : réseau Natura 2000, site inscrit et ZNIEFF de type 2.

A noter que l'aire d'étude est concernée par le Plan National d'Action en faveur du Lézard ocellé (zonages de présences probable ($0,25 \leq p < 0,5$) et peu probable ($p < 0,25$)).

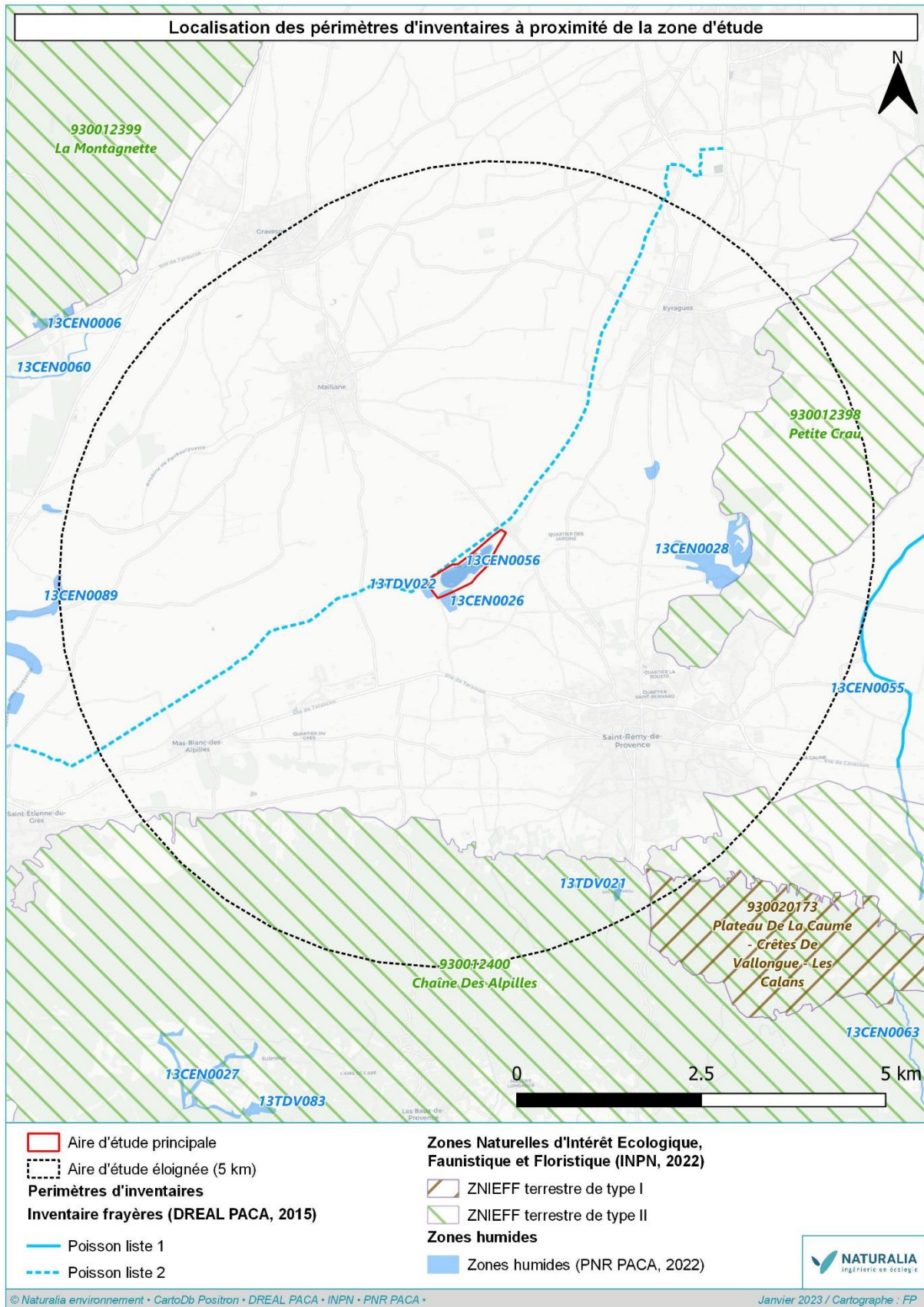


Figure 3. Localisation des périmètres d'inventaires et zones humides vis-à-vis de l'aire d'étude

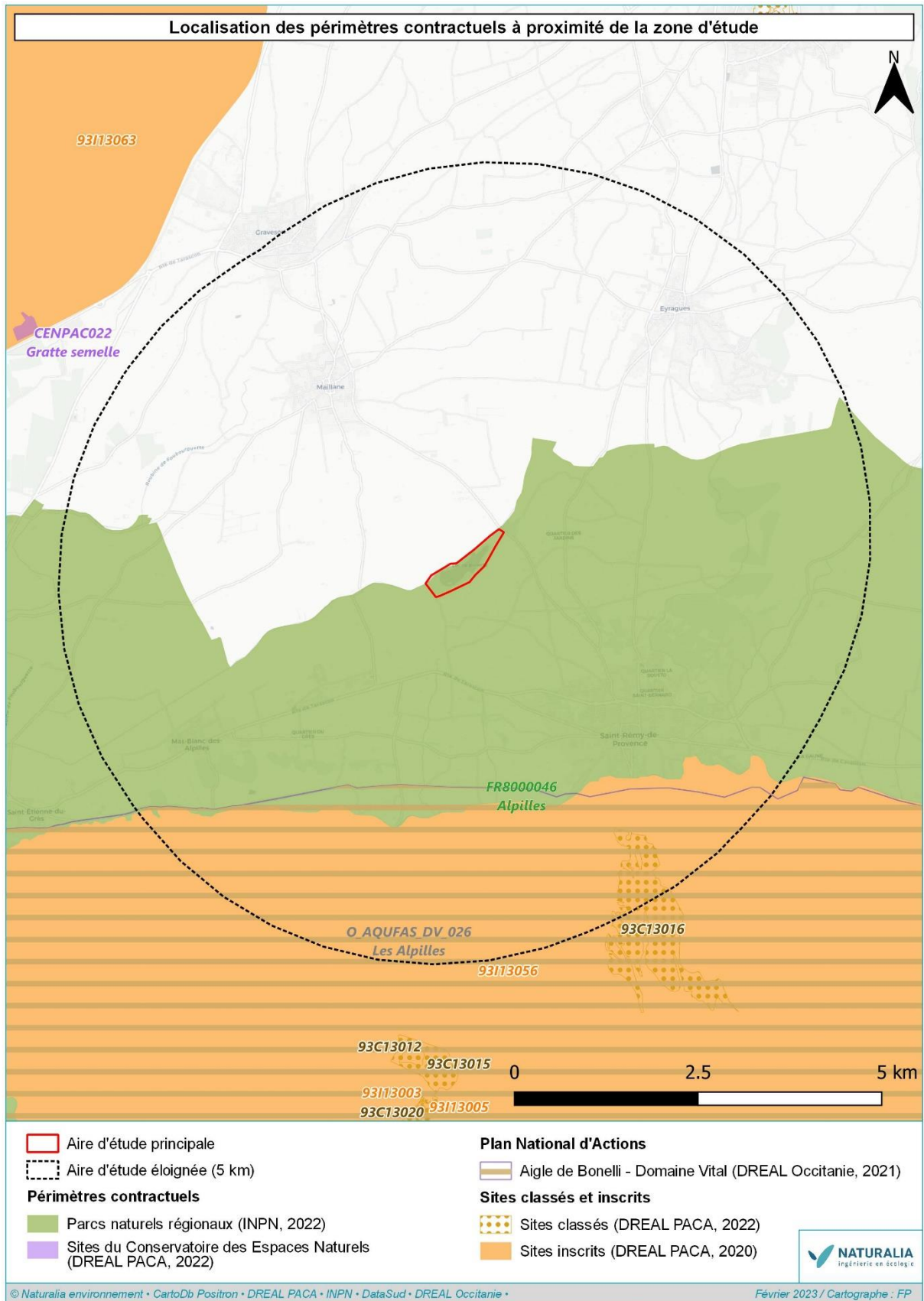


Figure 4. Localisation des périmètres contractuels vis-à-vis de l'aire d'étude

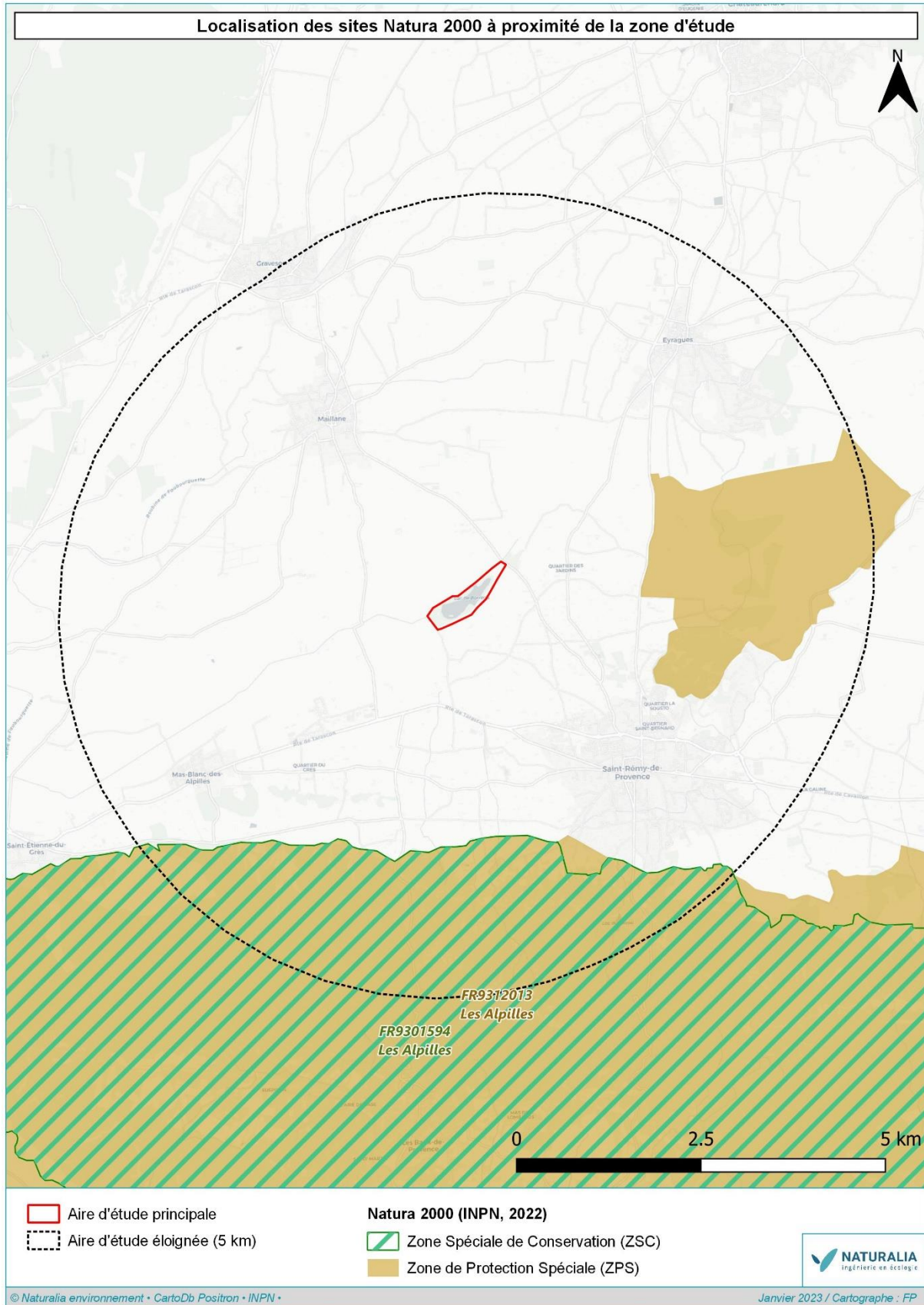


Figure 5. Localisation des périmètres Natura 2000 vis-à-vis de l'aire d'étude

4.3. Habitats naturels et semi-naturels

L'aire d'étude se situe sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence en climat typiquement méditerranéen avec des étés secs et chauds et des hivers relativement doux, sur un substrat géologique constitué d'alluvions fluviales modernes limoneuses. Les habitats naturels sont structurés autour du lac artificiel du Barreau, créé il y a une trentaine d'années en lieu et place de champs et de cultures annuelles. Les habitats ont pu évoluer grâce au fonctionnement hydrologique du lac et des roubines à ses abords. Bien que la plupart des boisements soient issus de plantations, quelques végétations spontanées ont émergé à la faveur de l'humidité des sols, comme les boisements rivulaires à peupliers, ormes et frênes. D'autres habitats spontanés ont pu s'articuler autour du lac comme les phragmitaies qu'elles ceinturent ou les prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées, relativement patrimoniales pour le secteur. Le tableau suivant détaille l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels contactés sur site.

Tableau 4. Habitats naturels et semi-naturels présents sur site.

| Intitulé habitats | Code EUNIS | Code EUR | Zone humide | Enjeu régional | Surface (ha) | % de recouvrement | Enjeu local | Commentaires |
|--|--------------|----------|-------------|----------------|--------------|-------------------|-------------|---|
| Boisements rivulaires à peupliers, ormes et frênes | G1.3 | 92A0 | H | Assez Fort | 1,11 | 3,5 | Assez Fort | Rares sur site, ces boisements encore jeunes sont localisés sur l'îlot à l'ouest du lac ainsi que sur les abords du site. |
| Boisements clairsemés d'arbres hygrophiles caducifoliés plantés et prairies mésophiles à mésohygrophiles | G5.2 | 6210 | p. | Modéré | 0,73 | 2,3 | Modéré | Composés majoritairement d'aunelles glutineux, de frênes oxyphiles et de peupliers noirs et blanc, ils ont été plantés aux abords du chemin faisant le tour du lac sur toute sa moitié sud. Leurs clairières hébergent les prairies mésophiles présentées ci-dessous. |
| Eaux libres du lac | J5.3 | - | - | Modéré | 10,48 | 32,8 | Modéré | - |
| Phragmitaies | D5.11 | - | H | Modéré | 1,80 | 5,6 | Modéré | Ceinturent les eaux libres d'une grande partie du lac. |
| Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées | E2.2 | 6210 | p. | Modéré | 0,14 | 0,4 | Modéré | Surtout dans la moitié sud-est du site, ces prairies présentent une flore mésophile plus commune dans le nord de la France. |
| Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées et phragmitaies | E2.2 x D5.11 | 6210 | H | Modéré | 0,89 | 2,8 | Modéré | Faciès plus hygrophile des dernières prairies, colonisés partiellement par des phragmites. |
| Prairies mésohygrophiles envahies par le Paspale dilaté | E2.7 | - | p. | Modéré | 1,24 | 3,9 | Faible | Ceinturent les phragmitaies et les abords du lac surtout dans sa moitié nord-ouest, ces prairies hygrophiles sont quasiment monospécifiques et envahies par une espèce de graminée invasive. |
| Alignements d'arbres | G5.1 | - | - | Faible | 1,34 | 4,2 | Faible | Composés de pins, de mûriers, de peupliers ou de cyprès. |
| Boisements clairsemés d'arbres mixtes plantés et pelouses mésophiles piétinées | G5.5 x E2.8 | - | - | Faible | 0,90 | 2,8 | Faible | Composés majoritairement d'aunelles glutineux, de frênes oxyphiles et de peupliers noirs et blancs plantés. Sous-bois plus dense et partiellement piétiné. |
| Canaux et roubines | J5.41 | - | - | Faible | 1,25 | 3,9 | Faible | Longent le site au nord-ouest et au sud-est. |
| Cultures annuelles | I1.1 | - | - | Faible | 1,26 | 3,9 | Faible | En dehors du site. |
| Fourrés mésophiles caducifoliés | F3.22 | - | - | Faible | 0,47 | 1,5 | Faible | Fourrés arbustifs mésophiles présents çà et là. |
| Olivettes et pelouses mésophiles piétinées | G2.91 x E2.8 | - | - | Faible | 0,47 | 1,5 | Faible | Deux petits secteurs au nord-est du site. |
| Ourllets mésophiles à mésohygrophiles des talus de canaux | E1.2A | - | p. | Faible | 1,64 | 5,1 | Faible | Végétations à tendance hygrophile à la marge des canaux et roubines. |
| Plantations de Chênes pubescents | G1.C4 | - | - | Faible | 0,50 | 1,6 | Faible | Secteur localisé au sud-est du lac. |

| Intitulé habitats | Code EUNIS | Code EUR | Zone humide | Enjeu régional | Surface (ha) | % de recouvrement | Enjeu local | Commentaires |
|--|------------|----------|-------------|----------------|--------------|-------------------|-------------|--|
| Plantations de pin d'Alep | G3.F12 | - | - | Faible | 1,70 | 5,3 | Faible | En plusieurs points du site. |
| Bâti | J2.1 | - | - | Négligeable | 0,54 | 1,7 | Négligeable | - |
| Pelouses mésophiles piétinées | E2.8 | - | p. | Négligeable | 0,96 | 3,0 | Négligeable | Bande de végétation rase et adaptée au piétinement, suivant le tour du lac empruntée par les promeneurs. |
| Peuplements de Canne de Provence | C3.32 | - | H | Négligeable | 0,17 | 0,5 | Négligeable | Tout au nord-est du site. |
| Pistes et chemins | H5.61 | - | - | Négligeable | 1,76 | 5,5 | Négligeable | - |
| Végétations herbacées anthropiques nitrophiles | E5.1 | - | - | Négligeable | 2,61 | 8,2 | Négligeable | Zones de friches et de sols perturbés colonisées par une végétation rudérale. |

Tableau 5. Illustrations des principaux habitats naturels et semi-naturels présents sur site.



Boisements rivulaires à peupliers, ormes et frênes



Boisements clairsemés d'arbres hygrophiles caducifoliés plantés



Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées



Phragmitaies



Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées et phragmitaies



Prairies mésohygrophiles envahies par le Paspale dilaté



Plantations de Chênes pubescents



Plantations de pin d'Alep

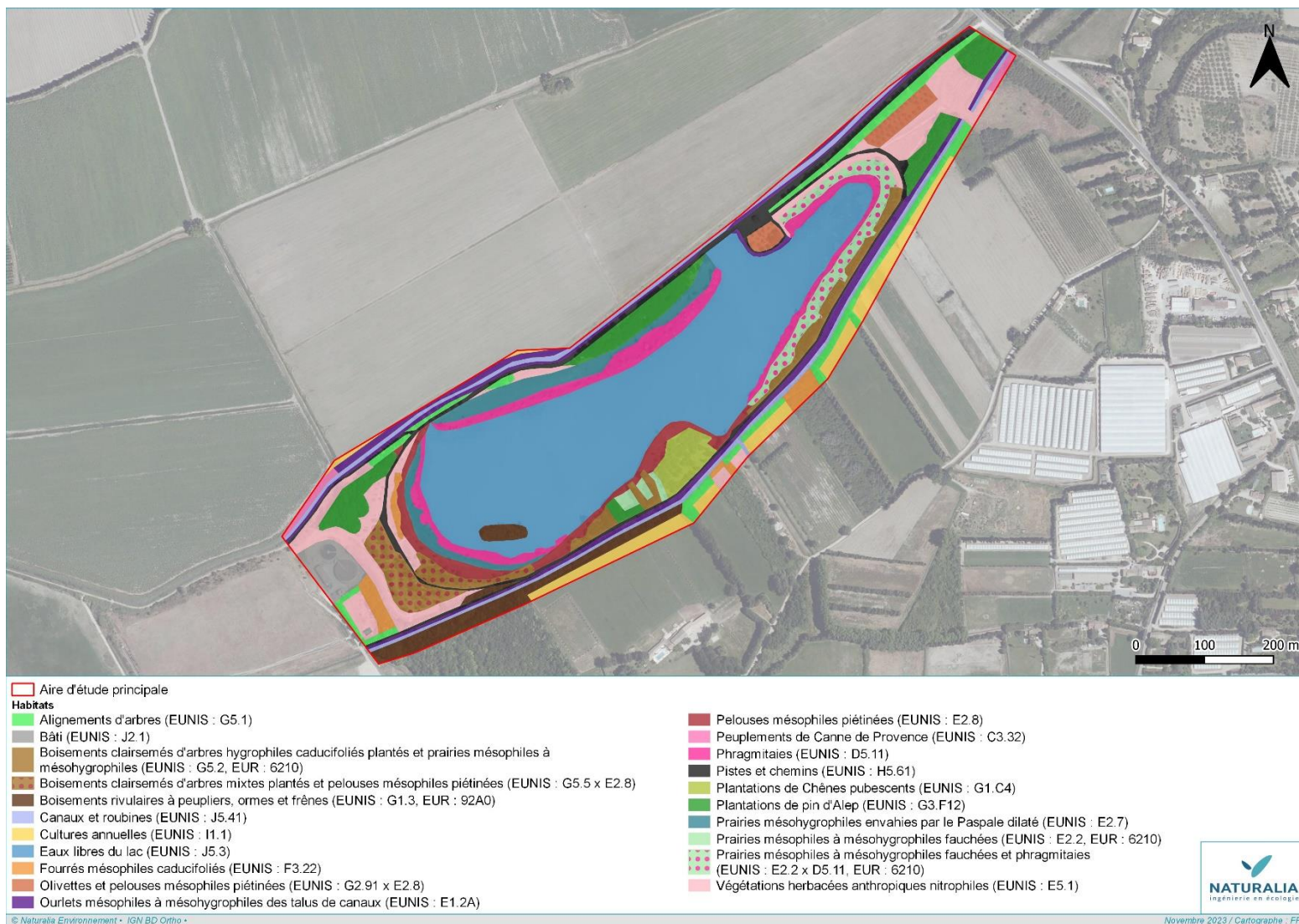


Figure 6. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels contactés sur site

4.4. Zones humides identifiées sur critère de végétation

La caractérisation des communautés végétales de zones humides a été réalisée par interprétation des habitats naturels et semi-naturels humides retrouvés au sein de l'aire d'étude. Tous les habitats notés « H » dans la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 (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) peuvent directement être qualifiés d'humides.

Les relevés de terrain ont permis de mettre en exergue la présence de trois habitats considérés comme **zones humides avérées** (noté « H ») :

- Boisements rivulaires à peupliers, ormes et frênes (EUNIS : G1.3, Natura 2000 : 92A0),
- Phragmitaies (EUNIS : D5.11),
- Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées et phragmitaies (EUNIS : E2.2 x D5.11, Natura 2000 : 6210).

Ces habitats représentent une **superficie totale de 3,79 ha**.

De plus, d'après le même critère, 5 habitats sont considérés comme des zones humides potentielles (notées « p. »), d'une surface totale de **4,71 ha** :

- Boisements clairsemés d'arbres hygrophiles caducifoliés plantés et prairies mésophiles à mésohygrophiles (EUNIS : G5.2, Natura 2000 : 6210),
- Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées (EUNIS : E2.2, Natura 2000 : 6210),
- Prairies mésohygrophiles envahies par le Paspale dilaté (EUNIS : E2.7),
- Ourlets mésophiles à mésohygrophiles des talus de canaux (EUNIS : E1.2A),
- Pelouses mésophiles piétinées (EUNIS : E2.8).

Dans un second temps, des compléments de relevés en termes de végétation ont pu être 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. D'après cette analyse, aucun habitat retrouvé sur site (hors ceux déjà identifiés « avérés » ZH) présente un recouvrement supérieur à 50% en espèces hygrophiles (annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008). Quelques espèces hygrophiles s'y retrouvent çà et là en faible recouvrement. Aucune zone humide supplémentaire a donc été identifiée d'après ce critère.

Les habitats qualifiés de zone humide avérée sous critère de végétation représentent une surface totale de 3,79 ha.



Figure 7. Cartographie des zones humides sur critère de végétation au sein de l'aire d'étude

4.5. Peuplements floristiques

4.5.1. Analyse bibliographique

La base de données SILENE permet de dresser l'état des connaissances de la flore patrimoniale du périmètre choisi sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence et des communes limitrophes. La validité des données utilisées dans le cadre du présent recueil bibliographique repose sur des observations réalisées sur la période récente (postérieures à 2000) qui correspondent à des taxons dont les exigences écologiques sont évaluées comme compatibles avec les milieux offerts par le site d'étude. Le tableau suivant les présente.

Tableau 6. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Source | Habitat (phénologie) |
|---|--------|-------------------------|--------------|---|
| Carex hispide <i>Carex hispida</i> Willd., 1801 | - | Fort | SILENE Flore | Bord de canaux (mai-juin) |
| Cornifle immergé <i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753 | - | Modéré | SILENE Flore | Eaux mésotrophes à eutrophes (juillet-septembre) |
| Renouée douce <i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov, 1966 | - | Assez Fort | SILENE Flore | Prairies humides (mai-juillet) |
| Potamot crépu <i>Potamogeton crispus</i> L., 1753 | - | Fort | SILENE Flore | Eaux mésotrophes à eutrophes (juillet-septembre) |
| Massette de Laxmann <i>Typha laxmannii</i> Lepech., 1801 | - | Fort | SILENE Flore | Prairies humides, bords de canaux, roselières (juillet-septembre) |

4.5.2. Résultats des investigations de terrain

Les investigations engagées au cours du printemps et de l'été 2023 mettent en exergue une totalité de 143 espèces, parmi lesquelles **une espèce protégée et neuf espèces patrimoniales**, toutes d'affinité hygrophiles et liées à l'humidité des sols apportée par le lac et les roubines.

L'espèce protégée contactée sur site était par ailleurs non connue de la bibliographie : il s'agit de l'**Ophioglosse vulgaire** (*Ophioglossum vulgatum*) qui se retrouve par centaines d'individus (et en plusieurs stations) en marge de roselières et dans les prairies mésophiles à mésohygrophiles de fauche, particulièrement sur les rives est / sud-est du lac.

De nombreuses espèces patrimoniales se retrouvent à l'extrême ouest du lac, en marge de roselière. C'est le cas de la Laïche élevée (*Carex elata*), de l'Euphorbe hirsute (*Euphorbia hirsuta*), de la Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) et de la Marisque (*Cladium mariscus*), avec peu d'effectifs pour chacune et concentrées au même endroit. Les autres espèces patrimoniales se retrouvent elles aussi en marge de roselière dans d'autres secteurs du lac : la Monnoyère (*Lysimachia nummularia*) et le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus tabernaemontani*) notamment sur les rives nord. L'Œnanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) est quant à elle régulière tout autour du plan d'eau quand l'Euphorbe érule (*Euphorbia esula*) et la Scrophulaire auriculée (*Scrophularia auriculata*) préfèrent les bords de roubine, en particulier au niveau du canal du Vigueirat.

4.5.3. Bilan des enjeux

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces patrimoniales et protégées contactées sur site.

Tableau 7. Espèces végétales protégées ou patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude

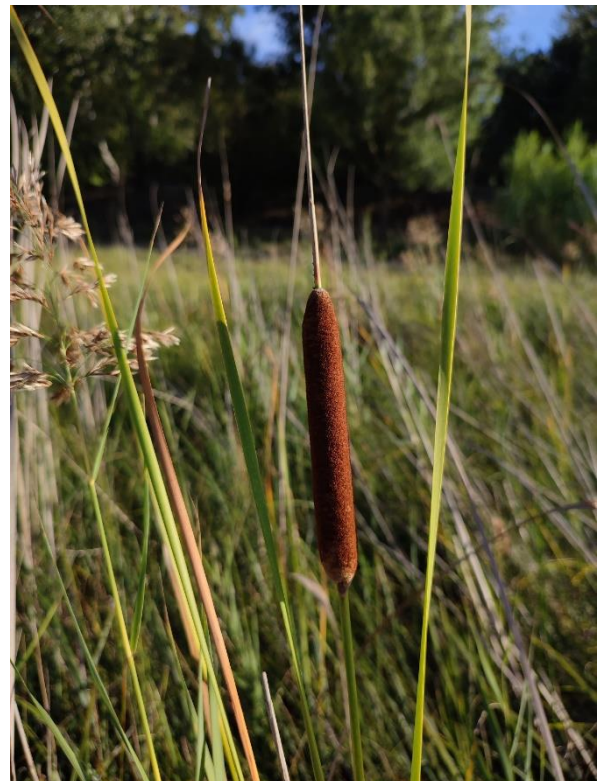
| Taxon | Protection | Autres statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|---|------------|----------------|----------------|---|------------|
| Ophioglosse vulgaire <i>Ophioglossum vulgatum</i> | PN | - | Modéré | Plusieurs centaines d'individus répartis en plusieurs stations aux abords des roselières et prairies mésophiles à mésohygrophiles dans la moitié sud-est du site. Espèce peu commune dans le département. | Assez Fort |
| Laïche élevée <i>Carex elata</i> | - | - | Fort | Une dizaine d'individus en marge de roselière tout au bout du lac (partie ouest). | Fort |

| Taxon | Protection | Autres statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|------------|----------------|----------------|---|------------|
| Euphorbe hirsute <i>Euphorbia hirsuta</i> | - | - | Fort | Une dizaine d'individus en marge de roselière sur la moitié ouest du site. | Fort |
| Massette à feuilles étroites <i>Typha angustifolia</i> | - | - | Fort | Une vingtaine d'individus à l'extrême ouest du site, en marge de roselière. Espèce assez rare dans le département. | Fort |
| Monnoyère <i>Lysimachies nummularia</i> | - | - | Assez Fort | Espèce assez commune en France médio-européenne, mais devenant rare en région méditerranéenne et particulièrement dans les Bouches-du-Rhône. Plusieurs dizaines d'individus dans les zones d'atterrissement en bord de lac dans sa partie nord. | Fort |
| Oenanthe de Lachenal <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | - | Fort | Régulière autour de toutes les roselières du lac. Espèce assez commune dans le département. | Assez Fort |
| Marisque <i>Cladium mariscus</i> | - | - | Assez Fort | Quelques individus très localisés à l'extrême ouest du lac. | Assez Fort |
| Euphorbe érule <i>Euphorbia esula</i> | - | - | Assez Fort | Espèce d'origine incertaine, encore peu fréquente dans le département. Ici localisée en marge du canal du Vigueirat près de la piste d'accès au lac. | Assez Fort |
| Jonc des chaisiers <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> | - | - | Assez Fort | Très localisé en bord de roselière au nord du site. | Assez Fort |
| Scrophulaire auriculée <i>Scrophularia auriculata</i> | - | - | Fort | Çà et là en bord de roubines. Espèce assez commune dans le département. | Modéré |

Tableau 8. Illustrations des principales espèces floristiques patrimoniales observées sur site



Ophioglosse vulgaire



Massette à feuilles étroites



Station abondante d'Ophioglosses vulgaires sur site, en marge de phragmitaie



Lysimaque nummulaire



Euphorbe hirsute



Oenanthe de Lachenal



Euphorbe ésole

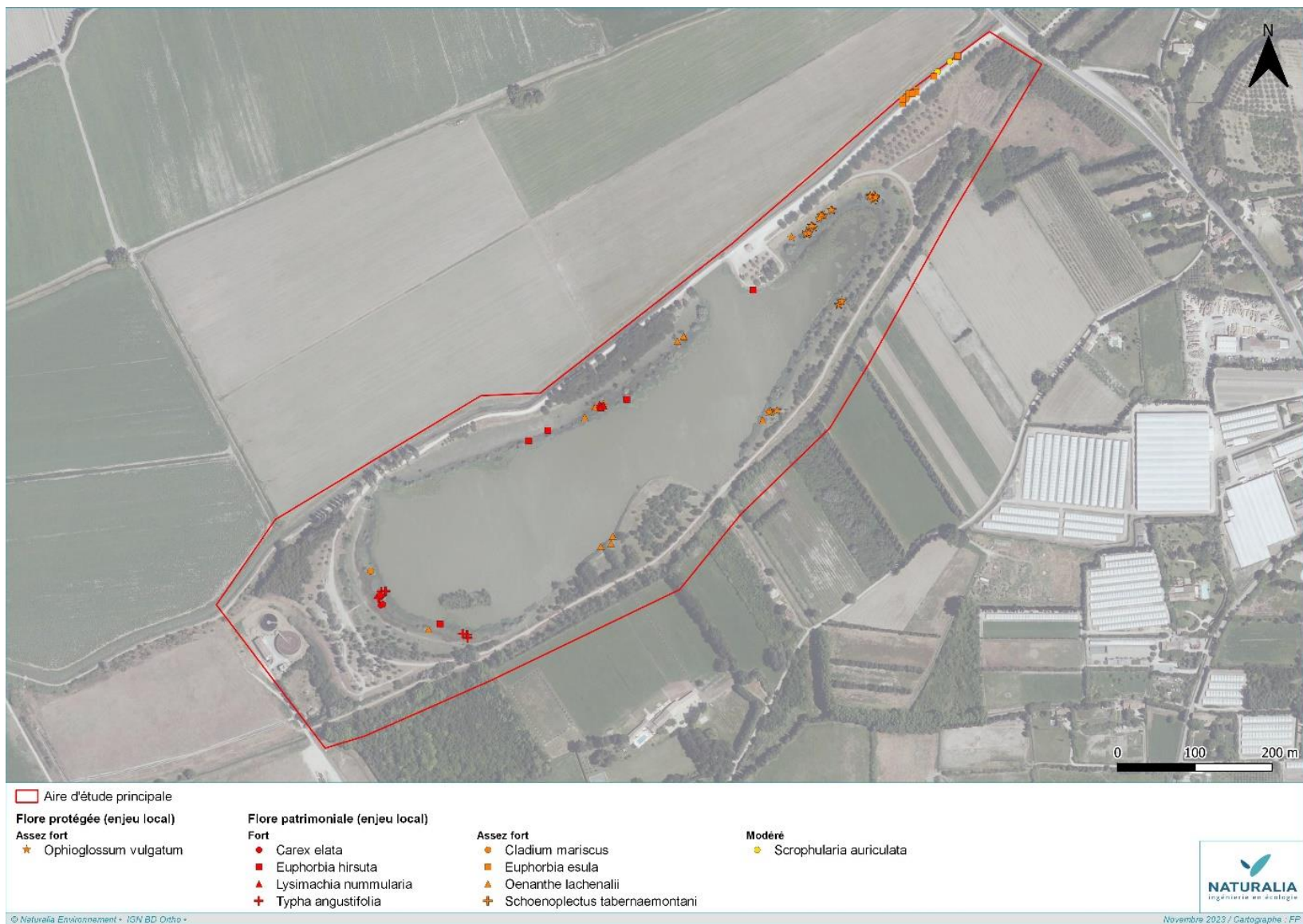


Figure 8. Cartographie des enjeux floristiques contactés sur site

4.6. Peuplements faunistiques

4.6.1. Insectes et autres arthropodes

4.6.1.1. Analyse bibliographique

Le lac du Barreau semble assez bien étudié entomologiquement et a fait l'objet d'inventaires réguliers depuis les années 2010 concernant les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères. Ainsi, près de 70 espèces ont été inventoriées dans le périmètre d'étude. Plusieurs espèces à enjeu sont d'ores et déjà connues et recensées dans le tableau suivant.

Tableau 9. Espèces d'arthropodes protégées ou patrimoniales présentes au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Phénologie | Commentaires |
|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| Diane <i>Zerynthia polyxena</i> | PN, DH4 Rem. ZNIEFF LRR : LC | Modéré | Silene FAUNE Faune PACA | Observée régulièrement entre 2011 et 2017 dans les prairies humides autour du lac. Espèce liée à l'Aristolochie à feuilles rondes |
| Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> | PN, DH2, LRR : LC, Rem. ZNIEFF | Modéré | | Plusieurs données entre 2013 et 2016 le long des annexes hydrauliques (Petite Roubine et canal du Vigueirat) |
| Gomphe de Graslín <i>Gomphus grasilinii</i> | PN, DH2, LRR : NT Det. ZNIEFF | Fort | | Une donnée à proximité de la Petite Roubine Espèce plutôt liée aux grands cours d'eau. Individu erratique ? |
| Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i> | LRR : NT, Rem. ZNIEFF | Assez fort | | Plusieurs observations dans les bandes enherbées proches du Canal du Vigueirat en 2020 |

4.6.1.2. Résultats des inventaires

Près d'une soixantaine d'espèces ont été identifiées lors des inventaires de 2023. Il s'agit essentiellement d'espèces communes en basse-Provence. En incluant les espèces déjà connues et identifiées par le recueil bibliographique, le total se porte à 101.

Le cortège comprend naturellement une large part d'Odonates. Les canaux abritent des espèces comme le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) ou le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*), la Nymphe à corps de feu (*Pyrhosoma nymphula*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), ou l'Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*), tandis que le lac et ses abords sont les secteurs privilégiés par le Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*), l'Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*). L'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) a été observé le long de la petite Roubine au sud de l'aire d'étude, où elle était déjà connue. Cinq spécimens ont été contactés sur une petite portion du canal.

Une vingtaine d'espèces de Lépidoptères Rhopalocères a pu être observée. Il s'agit d'espèces plutôt caractéristiques des espaces ouverts à influence anthropique, riches en plantes rudérales. On retrouve ainsi le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), l'Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), la Mélitée de la lancéole (*Melitaea parthenoides*), le Flambé (*Iphiclides podalirius*), le Souci (*Colias crocea*) ou la Piéride du navet (*Pieris napi*). Seule la **Diane** (*Zerynthia polyxena*) est plutôt caractéristique des espaces de prairies plutôt humides présentes autour du lac. On retrouve le papillon dans ces habitats ainsi que dans des secteurs plus écorchés où sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes, pousse en abondance.

Quelques espèces d'Orthoptères hygrophiles ont été contactées dans les herbes hautes proches des berges. On retrouve notamment le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), qui se mêlent à des espèces plus généralistes comme la Decticelle échassière (*Sepiana sepium*), la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*), le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*) ou le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*). La Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*) n'a pas été observée lors des inventaires mais plusieurs données attestent de sa présence au sein de l'aire d'étude en 2020 et les habitats demeurent toujours favorables à celle-ci.

Quelques coléoptères complètent le cortège. Outre quelques espèces floricoles comme *Rhagonycha fulva*, *Stenopterus ater*, *Stictoleptura fulva*, *Oedemera nobilis* ou *Mylabris variabilis*, on notera la présence d'*Amphimallon pygale*. Ce petit hanneton, remarquable ZNIEFF en PACA s'avère très peu commun dans la région où il est mentionné moins de 4 fois.



Figure 9. *Conocéphale gracieux*, *Decticelle échassière*, *Agrion de Mercure*, *Orthétrum à stylets blancs*, *Diane*, *Decticelle des ruisseaux* et *Mylabris variabilis*



Figure 10. Trois secteurs favorables à la Diane et sa plante-hôte (Aristolochie à feuilles rondes)

4.6.1.3. Bilan des enjeux

Deux espèces protégées à enjeu local de conservation ont été contactées, la Diane et l'Agrion de Mercure. Une espèce supplémentaire est à considérer, la Decticelle des ruisseaux, qui bien que non observée en 2023, est connue localement (donnée bibliographique 2020).

Zerynthia polyxena – Diane

PN, DH4, LRR : LC



Écologie : Espèce liée aux aristoloches avec une préférence pour *Aristolochia rotunda*. Tous les habitats accueillant ces plantes sont potentiellement favorables au papillon : prairies et lisières méso à hygrophiles, ripisylves, fossés...

Répartition : Espèce méditerranéo-asiatique, du Languedoc à l'Asie Mineure. En France, elle est répartie dans l'ensemble de la zone méditerranéenne, mais demeure localisée et rarement abondante.

Dynamique, menaces : L'urbanisation, le développement des infrastructures et l'aménagement des zones humides ont entraîné la disparition de nombreuses stations

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|--|---|--|-------------|
| Modéré | Prairie fraîches et talus enherbés au sud du lac | Population reproductrice. Plante-hôte très abondante localement | Habitat type en bon état de conservation | Modéré |

Coenagrion mercuriale – Agrion de Mercure

PN, DH II, LRR : LC, Rem. ZNIEFF



Écologie : L'espèce vit dans les petits cours d'eau permanents. Elle apprécie les eaux claires, oxygénées, ensoleillées, envahies de végétation hydrophyte.

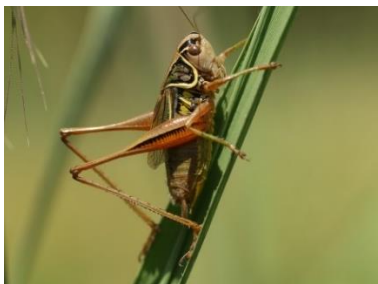
Répartition : Répartie en Europe et en Afrique du Nord. En France, elle est présente dans presque tous les départements, mais plus rare dans le nord et l'ouest.

Dynamique, menaces : L'espèce est en forte régression au niveau européen mais encore assez commune en France, notamment dans le sud. Sensible à la pollution et disparition de ses habitats, elle n'est actuellement pas menacée en région PACA

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|----------------------------------|---|--|-------------|
| Modéré | Canal de la petite Roubine | Population reproductrice peu importante | Habitat type en bon état de conservation | Modéré |

Roeseliana azami – Decticelle des ruisseaux

Rem. ZNIEFF, LRR : NT



Écologie : L'espèce recherche des habitats généralement humides (prairies, bords de ruisseaux et de roubines, marais) qui se caractérisent par une végétation herbacée assez dense.

Répartition : C'est une espèce endémique française dont l'aire de répartition est strictement limitée à quelques départements du littoral méditerranéen, de l'Hérault au Var.

Dynamique, menaces : Diminution de la population suivant la destruction et/ou la dégradation constante des zones humides, se cumulant à des sécheresses sévères qui amoindissent l'attrait des petites zones humides relictuelles.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|--|--|--|-------------|
| Assez fort | Prairies fraîches et lisières de roselières proches du lac | Donnée bibliographique récente. Population reproductrice | Habitat type en bon état de conservation | Assez fort |

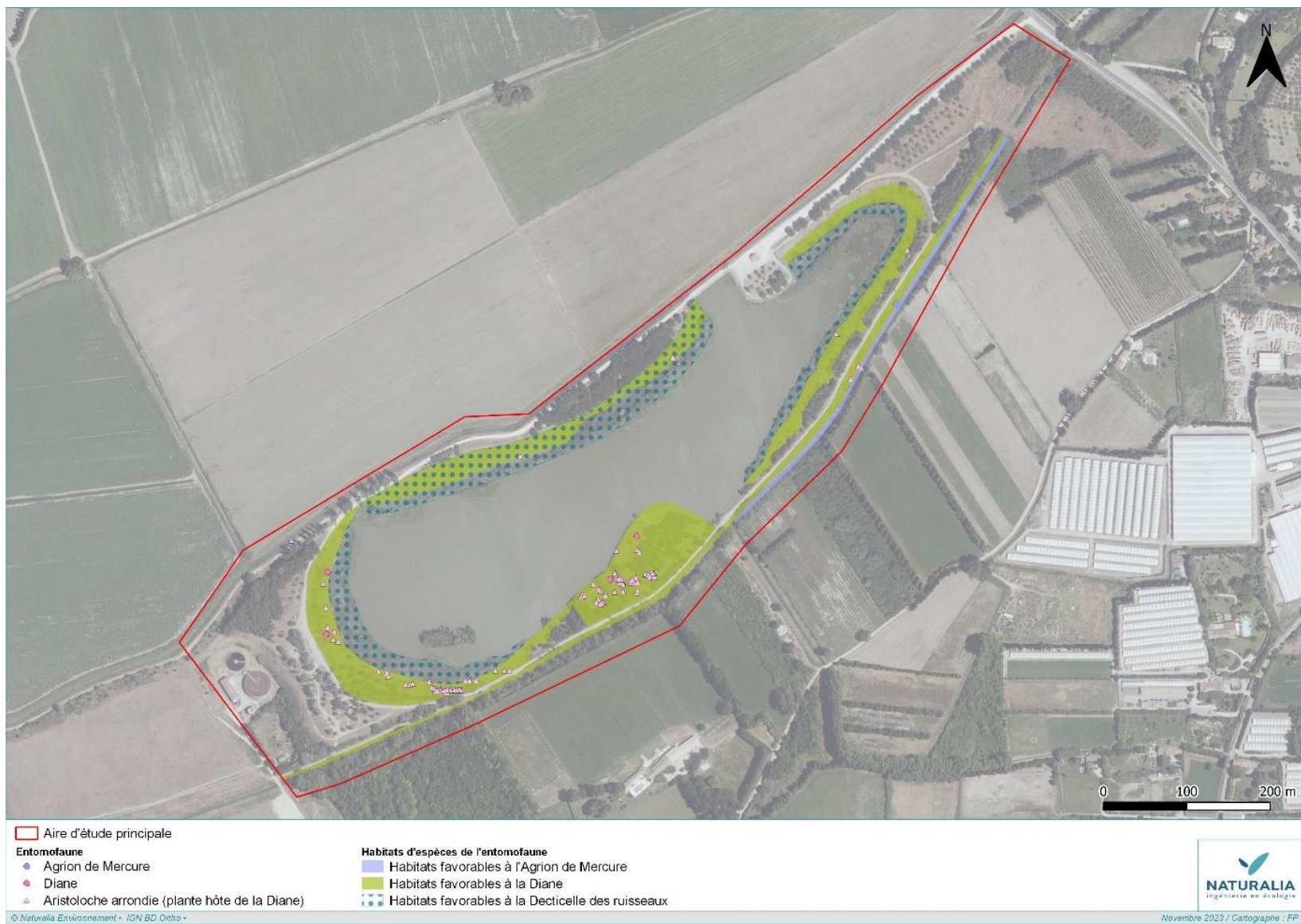


Figure 11. Cartographie des enjeux entomologiques contactés sur site

4.6.2. Poissons

D'après les informations fournies par l'APPMA, le peuplement piscicole du lac est essentiellement issu d'introductions régulières en espèces carnassières comme le Brochet et le Black Bass. Les Cyprinidés tels que le Chevaine, l'Ablette et le Gardon sont aussi bien présentes et se reproduisent.

4.6.3. Amphibiens

4.6.3.1. Analyse bibliographique

Le cortège batrachologique de Saint-Rémy-de-Provence est plutôt diversifié et comprend quelques espèces patrimoniales emblématiques des milieux méditerranéens. Le Lac de Barreau est une des importantes zones humides de la commune mais ne propose vraisemblablement que peu d'intérêt pour les amphibiens puisque ce dernier est relativement dégradé et également empoisonné, caractère limitant pour de nombreuses espèces d'amphibiens.

Les espèces potentiellement présentes sur site sont mentionnées dans le tableau bibliographique ci-dessous.

Tableau 10. Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Source | Commentaires |
|---|--------------------------------|-------------------------|--------------|--|
| Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> | PN, DH4, LRR : LC | Modéré | Naturalia | Observé sur la commune en 2022 et au plus proche du site au nord sur la commune de Maillane. |
| Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i> | PN, DH4, LRR : LC | Modéré | SILENE Faune | Avéry sur la commune en 2022 au sien des jardins de particuliers, du cimetière et du lac des Peiroou. |
| Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> | PN, DH4, LRR : LC | Modéré | Faune France | Observée sur site en 2020. Avérée sur la commune en 2022. |
| Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i> | PN, Rem.ZNIEFF, LRR : NT | Modéré | iNaturalist | Connu de mares, canaux et roubines des communes adjacentes (Fontvieille, Graveson). Possiblement au sein des canaux et roubines aux abords du lac. |

4.6.3.2. Résultats des inventaires

La recherche des amphibiens s'est essentiellement menée de nuit en période de reproduction soit au début du printemps. Toutefois, les pluies tardives cette année (mai-juin) ont décalé les cycle de quelques espèces d'amphibiens qui se sont ainsi reproduites plus tard en saison. Les sessions nocturnes ont permis de contacter deux espèces communes attendues sur site : le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), possiblement en reproduction dans le lac et la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), identifiée au rang d'espèce grâce aux analyses des vocalises des mâles. En effet, les différentes espèces du cortège des *Pelophylax*, communément appelé grenouille verte au sens large, ne sont identifiables de manière fiable que via des analyses génétiques ou des analyses acoustiques. Ces deux espèces sont de bonne valence écologique et occupent une vaste gamme d'habitats aquatiques, même ceux empoisonnés. Noter par exemple que les têtards de Crapaud épineux sont indigestes pour de nombreuses espèces de poissons grâce aux toxines qu'ils produisent.



Figure 12. Habitat et Grenouille rieuse sur site. Photos sur site : A.COQUIS/Naturalia

La Rainette méridionale attendue sur site n'a pas été identifiée. Elle a en revanche été entendue en périphérie au sein de propriétés privées et plus au nord en reproduction dans une mare de particulier. Celle-ci occupe possiblement et ponctuellement la ceinture de végétation du lac mais ne semble pas s'être reproduit dans le lac en 2023. Cette espèce est relativement sensible à la présence de poissons.

Certaines espèces plus tardives tel que l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) ont été recherchées plus tard en saison. Ce petit crapaud accoucheur chante du début du printemps jusqu'au début de l'été. Ainsi, il n'est pas rare de l'entendre chanter au mois de Juin. Cette espèce bien connue à Saint Rémy notamment en contexte très urbain, n'a pas été contactée sur site. Les milieux ne lui sont pas particulièrement favorables puisqu'il apprécie notamment les murets en pierres sèches, les éboulis rocheux ou bien encore les milieux sableux. Ce dernier n'est pas présent sur site. Il en est de même pour le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) qui possiblement ne fait que transiter sur les parties terrestres de l'aire d'étude mais se reproduit plus au nord dans une mare pionnière d'un particulier.



Figure 13. Crapaud calamite (à gauche) observé à 1km au nord du lac de Barreau et Crapaud épineux (à droite) observé sur site.

Enfin, le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ne semble pas présent sur site. Comme mis en évidence dans de récents documents scientifiques, ce dernier est très sensible à la présence de poissons même de gambusies¹ mais encore plus particulièrement en présence de poissons carnassiers, même s'il arrive de retrouver des individus au sein d'entités aquatiques proposant des zones refuges tels que des frayères ou microhabitats les protégeant de ces poissons prédateurs. De plus, les milieux sont bien trop dégradés notamment par les écrevisses de Louisiane et les ragondins, omniprésents sur site.

En conclusion, de manière globale le lac du Barreau est trop dégradé et très peu attractif pour les amphibiens. La présence d'espèces exotiques envahissantes couplé au mauvais entretien des milieux terrestres et des berges du lac ne favorisent pas la présence de ces espèces sensibles au cycle de vie biphasique.

La diversité batrachologique présente est faible et peu représentative des espèces localement présentes.

4.6.3.3. Bilan des enjeux

Aucune espèce d'amphibien d'enjeu local égal ou supérieur à modéré n'est présente sur site en reproduction. En revanche, d'autres espèces communes ou d'enjeu local faible sont présentes sur site et certaines se reproduisent sur site. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11. Espèces d'amphibiens protégées d'enjeu local faible recensées au sein de l'aire d'étude

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|----------------------|----------------|--|---------------|
| Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> | PN, DH4, LRR : LC | Modéré | En transit en phase terrestre. | Faible |
| Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> | PN, DH4, LRR : LC | Modéré | Transit et gîte ponctuellement dans la roselière. Se reproduit possiblement sporadiquement sur site, privilégie les canaux et zones humides périphérique peu empoisonnées. | Faible |
| Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> | PN, LRR : LC | Faible | En reproduction dans le lac et en gîte dans les boisements périphériques. | Faible |
| Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> | PN, DH5, LRR : NA | Faible | En reproduction dans le lac. | Faible |

¹ Lejeune, B., Clément, V., Nothomb, T., Lepoint, G., & Denoël, M. (2023). Trophic interactions between native newts and introduced mosquitofish suggest invaded ponds may act as demographic sinks. *Biological Invasions*, 1-15.

4.6.4. Reptiles

4.6.4.1. Analyse bibliographique

Les données herpétologiques sur le Lac du Barreau et ses alentours sont plutôt diversifiées avec notamment la présence potentielle d'espèces patrimoniales. En effet, le site se trouve au sein d'habitats jugés comme probables et peu probables d'après le Plan National d'Action du Lézard ocellé, plus grand Lézard d'Europe bien connu à l'échelle communale. Également, la Cistude d'Europe, seule tortue aquatique dulçaquicole autochtone de la région, apparaît dans le registre bibliographique. L'ensemble des espèces jugées comme potentielles sur site sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12. Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Source | Commentaires |
|---|--|-------------------------|--|---|
| Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> | PN, DH2 et 4, Det.ZNIEFF, LRR : NT | Fort | Naturalia SILENE Faune Faune France iNaturalist | Observée directement (cadavre) sur site en 2019. Des données la mentionne également dans une roubine plus au sud à proximité de la D99. |
| Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> | PN, Det.ZNIEFF, LRR : NT | Fort | | Connu sur la commune, peu probable au regard des habitats présents. |
| Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | PN, LRR : LC | Modéré | | Observée en 2020 sur la commune aux abords du Lac des Peiroou. |
| Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i> | PN, LRR : NT | Modéré | | Observée en 2014 sur site aux abords des berges du lac. Observée du côté de Mas blanc en 2022. |
| Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | PN, LRR : NT | Modéré | | Observée en 2010 à l'ouest du site aux abords de la déchetterie. Observée en 2022 sur la commune. |

4.6.4.2. Résultats des inventaires

Les inventaires de terrain dans l'aire d'étude ont donc été menés essentiellement le matin, aux premières heures d'ensoleillement, période d'activité optimale pour de nombreuses espèces de reptiles diurnes. En effet, ces espèces héliophiles profitent des premiers rayons du soleil pour thermoréguler. Par conséquent, les chances de détection sont plus importantes puisque les individus sont exposés. Ainsi, les lisières, les abords des ronciers et de tous corridors écologiques ou écotone ont été longés et inspectés minutieusement et lentement.

Cette méthode de recherche a permis de contacter quelques espèces communes autour du Lac notamment le **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* et le **Lézard des murailles** profitant également des infrastructures humaines pour s'exposer au soleil. Aussi, l'Orvet *Anguis sp.* a été observé aux abords de roselière au sud du lac traversant un des chemins enherbés. Ce petit lézard apode est considéré d'après les derniers résultats génétiques scientifiques comme de l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) dans cette partie du département. En effet, à l'échelle régionale deux espèces cryptiques sont présentes, l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et l'Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*). Les données génétiques actuelles ne permettent pas aujourd'hui de trancher véritablement sur l'espèce précise au sein de l'aire d'étude.

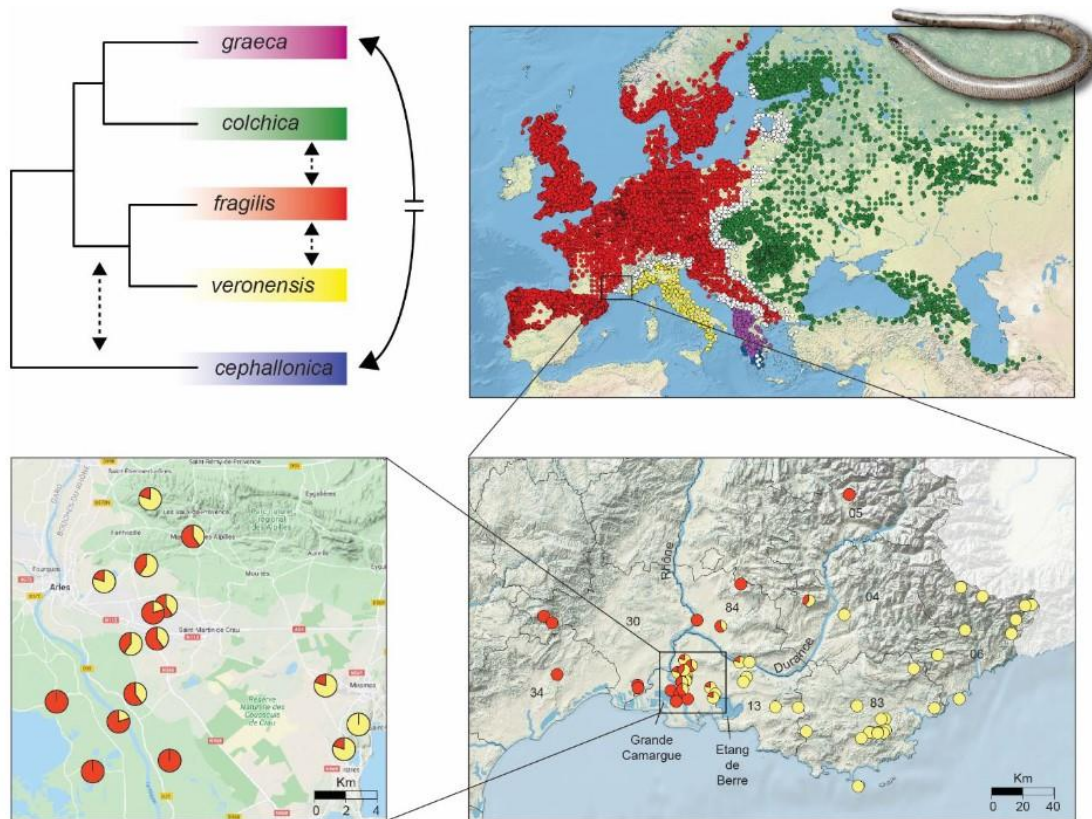


Figure 14. Distribution du genre *Anguis* en Europe d'après Dufresnes et al. 2022².

Concernant les ophiidiens, une grande couleuvre méditerranéenne a été observée sur site à plusieurs reprises prenant le soleil : la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*). Celle-ci, de bonne valence écologique, profite sur site des ronciers et des haies peu entretenues proposant des pieds de haies et des lisières particulièrement attractives.



Figure 15. Haie favorable à la thermorégulation et au gîte des Couleuvres et de l'herpétofaune commune du site. Photo sur site : A.COQUIS/Naturalia

² Dufresnes, C., Sourrouille, P., Olivier, A., Ballouard, J. M., Leccia, M. F., Tiné, R., ... & Crochet, P. A. (2023). Exploring the speciation continuum of slow worms: location and extent of the *Anguis fragilis/veronensis* hybrid zone in southeastern France. *Amphibia-Reptilia*, 44(1), 107-119.

Également, les prospections nocturnes et diurnes ont permis de contacter deux individus dont un cadavre de **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) dont les causes de la mort de l'individu restent inconnues. Une dernière espèce de serpent a été observée sur site, la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*). Cette couleuvre semi-aquatique plutôt commune apprécie une large gamme d'habitats aquatiques du moment que des proies comme les amphibiens et les poissons sont présents. La **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) quant à elle n'a pas été observée sur site lors des inventaires. L'absence de données à proximité et d'observations sur le terrain ne permet pas aujourd'hui d'avérer l'espèce sur site. Elle pourrait ponctuellement occuper le site d'étude et les canaux périphériques mais n'est à l'heure actuelle pas considérée présente en reproduction sur site.



Figure 16. Cadavre de Couleuvre à échelons et mâle de Lézard des murailles thermorégulant observés sur site. Photos sur site : Naturalia.


Enfin, les recherches aux jumelles sur d'éventuelles placettes de thermorégulation (berges, bois morts...) n'ont pas permis d'avérer assurément la présence de la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*). Toutefois, une observation à contrejour et à distance conséquente d'une Tortue aquatique en thermorégulation sur un bois mort laisse penser qu'il s'agissait d'une Cistude et non d'une Tortue de Floride. Aussi, une donnée bibliographique mentionne l'espèce sur les berges du lac puisqu'un cadavre a été observé en 2019. L'espèce est considérée présente sur site dans le Lac de Barreau et au moins en transit dans les canaux annexes.

Concernant le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), les milieux présents ne lui sont pas favorables sur site ni à proximité directe même si de nombreuses garennes sont présentes. Les milieux sont trop dégradés et trop peu favorables pour que l'espèce soit présente. Il est considéré absent de l'aire d'étude.

4.6.4.3. Bilan des enjeux

Au total ce sont 3 espèces d'enjeu égal ou supérieur à modéré qui sont présentes ou considérées présentes au sein de l'aire d'étude : la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons et la Cistude d'Europe.

Elles sont présentées sous la forme de monographies ci-dessous.

| Enjeu régional | | PN, DH II, DH IV, Det. ZNIEFF, LRR : NT | | |
|---|---|---|--|-------------|
| Emys orbicularis – Cistude d'Europe | | | | |
|  | | <p>Écologie : Elle fréquente les cours d'eau lents, les lacs, les étangs, les marais, les fossés, les canaux, les tourbières et les annexes fluviales à végétation aquatique abondante</p> <p>Répartition : Espèce européenne étendue. En France, elle ne se trouve plus que de façon ponctuelle dans les régions centre, aquitaine, Poitou-Charentes, une partie de Rhône-Alpes, du littoral méditerranéen et en Corse</p> <p>Dynamique, Menaces : L'espèce est en déclin général. On observe en France une forte régression des populations. Elle subit la modification de ses habitats et l'introduction d'espèces allochtones. Elle fait l'objet d'un programme de conservation.</p> | | |
| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
| Fort | Occupe l'ensemble du lac et des canaux annexes ainsi que les berges et l'îlot du lac. | Petite population en transit et recherche alimentaire. | Habitat très dégradé et en compétition directe avec la Trachémyde omniprésente sur site. | Assez fort |

Malpolon monspessulanus - Couleuvre de Montpellier

PN, LRR : NT



Écologie : Espèce ubiquiste qui affectionne les milieux ouverts et écotones qui offrent des abris potentiels. Sa thermophilie est un facteur limitant.

Répartition : Répartition ibéro-occitane. En France, l'espèce est inféodée uniquement au climat méditerranéen et se cantonne au sud-est du territoire. Elle occupe l'ensemble des départements méditerranéens.

Dynamique, Menaces : Elle voit son habitat de plus en plus fragmenté et subit une importante mortalité routière.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|---|---|--|-------------|
| Modéré | Haies, fourrés, ronciers, garennes et ripisylve | Population reproductrice | Habitat dégradé subissant une mauvaise gestion | Modéré |

Zamenis scalaris - Couleuvre à échelons

PN, LRR : NT



Écologie : Elle occupe l'étage thermoméditerranéen et mésoméditerranéen. Elle affectionne les milieux secs, depuis les zones steppiques dépourvues de végétation arborée jusqu'aux milieux relativement boisés. Elle partage souvent les mêmes biotopes que la Couleuvre de Montpellier.

Répartition : Distribution ibéro-occitane. En France, l'espèce se cantonne strictement à la zone méditerranéenne. L'espèce est bien répandue et relativement abondante, du littoral jusqu'aux piémonts des principaux reliefs.

Dynamique, Menaces : On constate une raréfaction dans les milieux anthropisés et une mortalité routière importante. La fermeture des milieux en zone méditerranéenne constitue également une menace.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|---|---|--|-------------|
| Modéré | Haies, fourrés, ronciers, garennes et ripisylve | Population reproductrice | Habitat dégradé subissant une mauvaise gestion | Modéré |

Tableau 13. Espèces de reptiles protégées d'enjeu local faible recensées au sein de l'aire d'étude

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|----------------------|--------------------|--|--------|
| Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i> | PN, DH4, LRR : LC | Faible | Espèce omniprésente en la faveur des lisières. | Faible |
| Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> | PN, DH4, LRR : LC | Faible | Espèce omniprésente en la faveur des lisières et des infrastructures anthropiques. | Faible |
| Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | PN, LRR : LC | Modéré | Transit et chasse ponctuellement dans le lac et sur ses berges ainsi que dans les canaux annexes. | Faible |
| Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i> | PN, LRR : LC | Faible | Transit et chasse et en reproduction sur site. Privilégie le lac et ses berges ainsi que les canaux annexes. | Faible |
| Orvet fragile/de véronne <i>Anguis fragilis/veronensis</i> | PN, LRR : DD | Faible à Modéré | Occupe principalement les lisières, haies, zones enherbées et les ronciers du site. | Faible |



Figure 17. Cartographie des enjeux herpétologiques contactés sur site

4.6.5. Avifaune

4.6.5.1. Analyse bibliographique

Les données ornithologiques disponibles sur le lac du Barreau et ses alentours sont bien fournies et témoignent de la présence d'espèces patrimoniales liées aux zones humides. Une attention particulière a été portée aux roselières pouvant accueillir la reproduction du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) et de la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*). L'ensemble des espèces jugées potentielles sur l'aire d'étude et ses franges sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Source | Commentaires |
|---|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|
| Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i> | PN, DOI LRR : EN | Fort | SILENE FAUNE PACA NATURALIA | En reproduction probable sur l'aire d'étude (jusqu'à 3 individus) (2020, 2021, 2022) |
| Coucou geai <i>Clamator glandarius</i> | PN, LRR : VU | Assez fort | | Une donnée au début de la période de reproduction sur le site d'étude (2015) |
| Effraie des clochers <i>Tyto alba</i> | PN, LRR : EN | Assez fort | | Deux individus morts sur l'aire d'étude (2011, 2014) |
| Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i> | PN, DOI LRR : VU | Assez fort | | Nombreuses données en période de reproduction sur le lac (2016, 2017, 2021, 2022). A surveiller |
| Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | PN, LRR : VU | Assez fort | | Nombreuses données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2019, 2020, 2021, 2022) |
| Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> | PN, DOI LRR : NT | Modéré | | Jusqu'à 5 chanteurs contactés sur l'aire d'étude et ses franges (2013) |
| Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> | PN, DOI LRR : LC | Modéré | | Plusieurs mentions sur l'aire d'étude en période de reproduction (2017, 2018) |
| Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> | PN, LRR : NT | Modéré | | Un individu observé en période de reproduction au sud de l'aire d'étude dans le parcellaire agricole (2017) |
| Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> | PN, LRR : VU | Modéré | | Une donnée en période de reproduction sur le site d'étude (2015) |
| Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> | PN, LRR : NT | Modéré | | Nombreuses données sur l'aire d'étude en période de reproduction (2014, 2015, 2022) |
| Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i> | PN, DOI LRR : VU | Modéré | | Une donnée étonnante d'un mâle chanteur (et cris d'alarme) contacté dans un jeune fourré au sud de l'aire d'étude (2012) |
| Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> | PN, LRR : LC | Modéré | | Plusieurs données en période de reproduction sur l'aire d'étude, berges favorables (2020, 2021, 2022) |
| Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i> | PN, LRR : LC | Modéré | | Nombreuses données de groupes de plus d'une dizaine d'individus en période de reproduction sur l'aire d'étude (2018, 2021, 2022) |
| Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> | PN, LRR : NT | Modéré | | Nombreuses données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2019, 2020, 2021, 2022) |
| Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> | PN, LRR : LC | Modéré | | Une donnée en période de reproduction au lieu-dit « Guicherade » (2020) |
| Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i> | PN, DOI LRR : LC | Modéré | | Nombreuses données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2019, 2020, 2021, 2022) |
| Milan noir <i>Milvus migrans</i> | PN, DOI LRR : LC | Modéré | | Nombreuses données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2019, 2020, 2021, 2022) |
| Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i> | PN, LRR : LC | Modéré | | Une donnée d'un mâle chanteur sur l'aire d'étude (2018) |
| Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i> | PN, DOI LRR : NT | Modéré | | Nombreuses données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2019, 2020, 2021, 2022) |
| Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> | DOII/2 LRR : VU | Modéré | | Plusieurs données en période de reproduction sur l'aire d'étude (2018, 2019) |

4.6.5.2. Résultats des inventaires


Le lac du Barreau accueille un cortège avifaunistique diversifié en toute saison en raison de sa surface en eau jouant le rôle d' « oasis » dans la plaine agricole. Le lac, ses berges et les phragmitaies associées accueillent l'hivernage de nombreuses espèces à l'image du Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), de la Grande Aigrette (*Ardea alba*), de la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) et de la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*). Les espaces buissonnants ou boisés ceinturant le site abritent l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) ou le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Les milieux ouverts sont quant à eux utilisés pour l'alimentation du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ou du Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*). Au printemps et en été, de nombreuses espèces sont contactées en migration ou en nidification : Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Pic vert (*Picus viridis*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), etc. A l'automne les premiers hivernants sont observés en migration active ou rampante : Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Grive mauvis (*Turdus iliacus*), Roitelet huppé (*Regulus regulus*). Notons le contact anecdotique, mais exceptionnel d'au moins un individu de Jaseur boréal (*Bombycilla garrulus*) dans un contexte de faible afflux automnal en Europe de l'Ouest.

Même si le site est utilisé sur l'ensemble de l'année par un cortège avifaunistique en constante évolution, la période de reproduction abrite le plus sensible des enjeux. Les espèces au plus fort degré de patrimonialité se concentrent sur les roselières du lac qui accueillent plusieurs couples de **Blongios nain** (*Ixobrychus minutus*) et de **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*) en période de reproduction. Ces espèces ont besoin de phragmitaies âgées et structurées pour assurer leur reproduction. Les berges abritent la nidification du **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), espèce occupant le site tout l'année. Les boisements ceinturant le plan d'eau sont favorables à la reproduction du **Pic épeichette** (*Dryobates minor*), du **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), deux espèces occupant les différentes cavités disponibles au sein des peupliers. Encore, le plan d'eau en lui-même est utilisé par un complexe d'espèces pour les phases alimentaires : Martinet à ventre blanc (*Tachymartus melba*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et Faucon hobereau (*Falco subbuteo*). Les parcelles agricoles au nord sont le site de reproduction du Cochevis huppé (*Galerida cristata*) et de la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*). Cette dernière bénéficie des milieux ouverts offerts par les cultures et friches, mais également de la ressource alimentaire rayonnant du lac du Barreau.

4.6.5.3. Bilan des enjeux

5 espèces patrimoniales présentant un enjeu local au moins évalué à modéré occupent le site et sont présentées ci-après sous la forme de monographies.

| Ixobrychus minutus – Blongios nain | | PN, DO1, LRN : EN, LRR : EN | | |
|---|--|--|--|-------------|
|  | | <p>Écologie : affectionne les roselières de différentes configurations (massette ou phragmite mêlés ou non avec des arbustes) dans lesquelles il évolue quasi exclusivement. Un critère important est l'immersion partielle de tout ou partie de la roselière.</p> <p>Répartition : sa distribution en France couvre la plupart des zones littorales et de plaines alluviales à l'exception de la Bretagne et de la Basse Normandie. L'effectif national est estimé entre 500 et 800 couples en 2006 dont une dizaine en Corse (côte orientale).</p> <p>Dynamique, Menaces : la discrétion de l'espèce rend les recensements particulièrement délicats. Toutefois, l'espèce a disparu de nombreux sites traditionnels et le déclin est important. La disparition des zones humides à végétation palustre constitue un des facteurs importants pour la reproduction de l'espèce.</p> | | |
| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
| Fort | Roselières et arbustes bordant le lac du Barreau sur tout son pourtour | 2 couples. Estivant en reproduction | Lac du Barreau en moyen état de conservation. Les roselières ne sont pas assez développées. Mauvaise gestion des bords de phragmitaies et surfréquentation du site | Fort |

Acrocephalus arundinaceus – Rousserolle turdoïde

PN, LRN : VU, LRR : VU



Écologie : affectionne les phragmitaies denses et inondées. L'habitat optimal est représenté par les grandes phragmitaies âgées, mais elle peut se retrouver dans les roselières linéaires.

Répartition : niche des régions méditerranéennes jusqu'au sud de la Scandinavie. Les régions littorales méditerranéennes regroupent la majeure partie des effectifs français.

Dynamique, Menaces : la destruction et la dégradation des phragmitaies par drainage, la mise en culture des marais, les aménagements touristiques ou la pollution des eaux sont quelques-unes des principales menaces pour l'espèce.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
|----------------|--|---|--|-------------|
| Assez fort | Roselières et arbustes bordant le lac du Barreau sur tout son pourtour | 5 couples (min). Estivant nicheur | Lac du Barreau en moyen état de conservation. Les roselières ne sont pas assez développées. Mauvaise gestion des bords de phragmitaies et surfréquentation du site | Assez fort |

Alcedo atthis – Martin-pêcheur d'Europe

PN, DO1, LRN : VU, LRR : LC



Écologie : sédentaire, il occupe la plupart des zones humides avec toutefois une préférence pour les cours d'eau avec un régime lentique.

Répartition : sa distribution couvre l'ensemble de l'Europe. En France, l'espèce est largement répartie avec entre 10 000 et 20 000 couples nicheurs (dans les années 2000) sans compter le nombre d'hivernants. En PACA, l'espèce se reproduit le long des principaux cours d'eau et fréquente le littoral en hiver.

Dynamique, Menaces : l'espèce montre des populations stables tant au niveau européen, national que régional. Les principales menaces sont les hivers rigoureux et les travaux réalisés sur les cours d'eau : reprofilage des bords, curages, empièvements.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
|----------------|---|---|---|-------------|
| Modéré | Berges du Lac du Barreau pour la reproduction. Ensemble des canaux ou milieux limitrophes pour le transit et l'alimentation | 1 couple. Sédentaire en reproduction | Lac du Barreau en moyen état de conservation. Les berges favorables à la reproduction sont de taille réduite et sont très dérangées | Modéré |

Coracias garrulus – Rollier d'Europe

PN, DO1, LRN : NT, LRR : NT



Écologie : se cantonne aux paysages ouverts (steppes, cultures) dotés de vieux arbres riches en cavités pour y installer son nid.

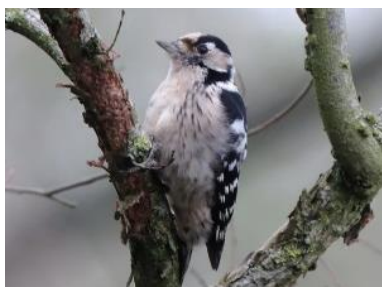
Répartition : espèce méditerranéenne et d'Europe centrale. En France, sa répartition se limite à l'arc méditerranéen avec toutefois une progression depuis l'axe rhodanien. La population nationale est estimée à 780-1 000 couples dont 90% pour les seules régions PACA et Languedoc-Roussillon.

Dynamique, Menaces : progression de l'espèce depuis les années 1940 dans le sud-est de la France. La disparition des haies agricoles apparaît comme la première menace pouvant toucher l'espèce. La modification des pratiques agricoles tend à réduire la disponibilité alimentaire.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
|----------------|---|---|---|-------------|
| Modéré | Boisements rivulaires pour la reproduction. Transit et alimentation dans l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude | 1 couple. Estivant en reproduction | Milieux rivulaires en bon état de conservation même s'ils sont de taille réduite. Présence de nombreuses loges favorables. Milieux ouverts favorables à l'alimentation en mauvais état de conservation du fait d'une surfréquentation du site et de sa gestion inappropriée à l'expression de la végétation | Modéré |

Dendrocopos minor – Pic épeichette

PN, LRN : VU, LRR : LC



Écologie : creuse une cavité dans un arbre en décomposition pour y déposer 4 à 8 œufs en mai. Même si cette espèce est sédentaire, elle peut s'éloigner de son territoire habituel en septembre et octobre.

Répartition : son aire de répartition s'étend de la taïga arctique jusqu'aux régions méditerranéennes.

Dynamique, Menaces : la destruction des forêts alluviales, la disparition d'arbres importants pour la nourriture et la nidification, ainsi qu'une proportion de bois mort trop faible (révolutions trop courtes) peuvent affecter les populations de cette espèce.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
|----------------|--|---|---|-------------|
| Modéré | Boisements rivulaires pour la reproduction et l'alimentation | 1 couple. Sédentaire en reproduction | Milieux rivulaires en bon état de conservation même s'ils sont de taille réduite. Présence de nombreuses loges favorables | Modéré |

Tableau 15. Espèces d'oiseaux d'enjeu local faible ou non significatif recensées au sein de l'aire d'étude

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|-----------------------|----------------|---|--------|
| Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i> | PN, DOI LRR : LC | Modéré | Alimentation régulière | Faible |
| Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i> | PN, DOI LRR : VU | Assez fort | Halte migratoire, alimentation occasionnelle | Faible |
| Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i> | PN, LRR : NT | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i> | PN, LRR : EN | Modéré | Hivernage, migration | Faible |
| Buse variable <i>Buteo buteo</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i> | DOI/1 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> | PN, LRR : NT | Modéré | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Choucas des tours <i>Corvus monedula</i> | PN, DOI/2 LRR : LC | Faible | Dortoir | Faible |
| Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> | PN, LRR : VU | Modéré | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Corneille noire <i>Corvus corone</i> | DOI/2 LRR : VU | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> | PN, LRR : VU | Faible | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> | DOI/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> | PN, LRR : NT | Faible | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> | PN, LRR : NT | Modéré | Estivant en alimentation occasionnelle | Faible |
| Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Gallinule poule-d'eau <i>Gallinula chloropus</i> | DOI/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i> | DOI/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i> | PN, LRR : NT | Modéré | Hivernage, dortoir | Faible |

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|---------------------|----------------|--|------------------|
| Grande Aigrette <i>Ardea alba</i> | PN, DOI LRR : VU | Modéré | Hivernage | Faible |
| Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> | PN, LRR : NT | Modéré | Estivant en alimentation régulière sur le lac du Barreau | Faible |
| Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i> | PN, LRR : LC | Faible | Estivant nicheur | Faible |
| Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i> | PN, LRR : LC | Faible | Estivant nicheur | Faible |
| Martinet à ventre blanc <i>Apus melba</i> | PN, LRR : LC | Assez fort | Estivant en alimentation régulière sur le lac du Barreau | Faible |
| Merle noir <i>Turdus merula</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Mésange charbonnière <i>Parus major</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Milan noir <i>Milvus migrans</i> | PN, DOI LRR : LC | Modéré | Estivant en survol fonctionnel. Aucune preuve ni indice de reproduction constaté | Faible |
| Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Pic vert <i>Picus viridis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Pie bavarde <i>Pica pica</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i> | DOII/1 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage | Faible |
| Rémiz penduline <i>Remiz pendulinus</i> | PN LRR : - | - | Hivernage | Faible |
| Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> | PN, LRR : NT | Faible | Estivant en reproduction | Faible |
| Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i> | PN, LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Serin cini <i>Serinus serinus</i> | PN, LRR : NT | Faible | Sédentaire nicheur | Faible |
| Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |
| Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Hivernage limitrophe | Non significatif |
| Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i> | PN, LRR : LC | Modéré | Hivernage | Non significatif |
| Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage, halte migratoire | Non significatif |
| Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> | PN, LRR : NT | Faible | Migration | Non significatif |
| Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i> | PN, DOI LRR : NA | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i> | PN, LRR : VU | Modéré | Halte migratoire | Non significatif |
| Foule macroule <i>Fulica atra</i> | DOII/1 LRR : LC | Faible | Hivernant | Non significatif |
| Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Repos | Non significatif |
| Grive litorne <i>Turdus pilaris</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | |
|--|------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i> | DOII/2 LRR : - | - | Hivernage | Non significatif |
| Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> | DOII/2 LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i> | PN, LRR : LC | Faible | Transit et alimentation régulière dans les milieux agricoles | Non significatif |
| Martinet noir <i>Apus apus</i> | PN, LRR : NT | Faible | Estivant en alimentation régulière sur le lac du Barreau | Non significatif |
| Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i> | PN, DOII/2 LRR : VU | Faible | Repos | Non significatif |
| Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> | PN LRR : - | - | Hivernage | Non significatif |
| Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> | PN, LRR : NT | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i> | DOII/2 LRR : NT | Faible | Halte migratoire | Non significatif |
| Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i> | PN, LRR : NT | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Tarier pâtre <i>Saxicola torquatus</i> | PN, LRR : NT | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i> | PN, LRR : DD | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> | PN, LRR : LC | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> | PN, LRR : VU | Faible | Hivernage | Non significatif |
| Jaseur boréal <i>Bombycilla garrulus</i> | PN4, LRR : - | - | Contact anecdotique, mais exceptionnel d'au moins un individu dans un contexte de faible afflux automnal en Europe de l'Ouest | Nul |

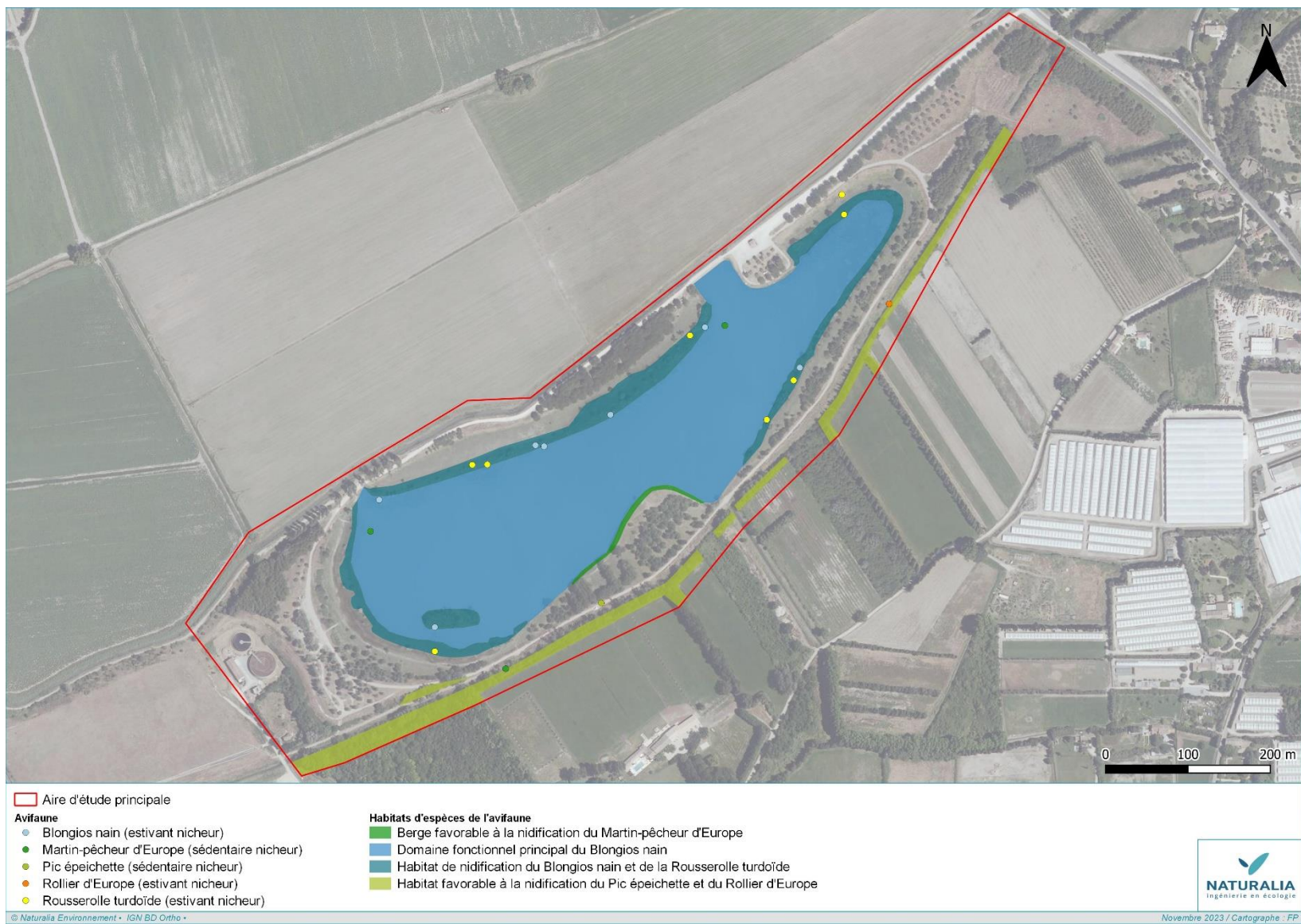


Figure 18. Cartographie des enjeux herpétologiques contactés sur site

4.6.6. Mammifères

4.6.6.1. Analyse bibliographique

La commune de Saint-Rémy-de-Provence borde la chaîne des Alpilles, un contexte particulièrement favorable pour les mammifères, notamment pour les chiroptères. D'après la bibliographie, la commune est propice à la reproduction du Lapin de Garenne, avec plusieurs sites de reproduction recensés. En ce qui concerne les chiroptères, plusieurs colonies sont connues dans les Alpilles (Glanum, Orgon, Fontvielle) et à proximité de la Durance qui influencent le contexte chiroptérologique local (voir le tableau suivant).

Tableau 16. Espèces des mammifères protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon | Statut | Niveau d'enjeu régional | Source | Commentaires |
|--|---------------------------|-------------------------|---|--|
| Mammifères terrestres | | | | |
| Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> | PN, LRN : NT | Assez fort | | Plusieurs pelotes de réjection récoltées sur la commune mettent en évidence cette espèce |
| Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i> | LRN : NT | Modéré | Silène FAUNE Faune PACA | Retrouvé mort le long de la D571 à proximité du lac du Barreau, en déplacement sur la commune (2017) |
| Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> | LRN : NT | Modéré | CEN PACA | De nombreuses données de présence et de garennes (reproduction) sur l'ensemble de la commune et à proximité direct du lac du Barreau (2022 – 2023). |
| Chiroptères | | | | |
| Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> | PN, DH2, DH4, LRN : VU | Fort | Silène FAUNE | Présent localement notamment en transit et en gîte d'hibernation dans la chaîne des Alpilles (Glanum en hibernation et Orgon en reproduction). |
| Petit Murin <i>Myotis blythii</i> | PN, DH2, DH4, LRN : NT | Fort | Faune PACA | Quelques données attestent de sa présence locale |
| Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i> | PN, DH2, DH4, LRN : NT | Fort | Géoportail Docob des sites N2000 proches | Très récente colonie découverte à Orgon (à environ 20km), cette espèce utilise les plans d'eau et réseau hydrographique jusqu'à une trentaine de kilomètres. |
| Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | PN, DH2, DH4, LRN : NT | Assez fort | DREAL/GCP « Carte d'alertes relatives aux chiroptères » | Présent, connu en hibernation et en reproduction dans le secteur nord de la chaîne des Alpilles. |
| Murin cryptique <i>Myotis crypticus</i> | PN, DH4, LRN : DD | Assez fort | | En déplacement sur la commune, et nord des Alpilles. |
| Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> | PN, DH2, DH4, LRN : LC | Assez fort | CEN PACA | Ce dernier est assez régulier en chasse et en déplacement au sein de boisements rivulaires et réseau de haies. Colonie connue dans la chaîne des Alpilles. |

Rappel des abréviations utilisées : DH II : Annexe II de la Directive « Habitats » ; DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats » ; DO I : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; LRN : Liste rouge nationale / 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, NE = Non évaluée)

4.6.6.2. Résultats des inventaires

Concernant les mammifères non volants, les espèces semi-aquatiques ont été priorisées lors des inventaires, en particulier le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*). Ce dernier a été recherché au niveau du lac qui semble le plus favorable ainsi qu'un canal agricole au nord. Les habitats du canal sont particulièrement défavorables (berges abruptes, poissons). Les habitats du lac sont plus attractifs mais les résultats restent négatifs. En effet, aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été notés.

Une espèce exotique envahissante a été recensée à proximité des berges, utilisant l'étang, le canal et les environs : le **Ragondin** (*Myocastor coypus*).

Le **Lapin de Garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) est également identifié sur le pourtour de l'étang, principalement aux extrémités ouest et est. De nombreuses crottes, gratis et garennes actives ont été recensées, ce dernier utilise le site comme habitat de vie fonctionnel et se reproduit au sein de l'aire d'étude (Cf. localisation, bilan des enjeux). Une espèce protégée est également

présente dans les boisements de pins qui bordent les chemins de l'aire d'étude, il s'agit de l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*). Le reste du cortège se compose d'espèces communes et sans enjeu de conservation à l'image du Sanglier, du Renard roux, de la Fouine ou encore certains micros mammifères communs (Campagnol des champs).

En ce qui concerne les chiroptères, la première étape des inventaires a été centrée sur la localisation de gîtes potentiels. Parmi les éléments susceptibles de servir de gîte aux chiroptères, une attention particulière a été portée aux arbres à cavités et à un ouvrage d'art. A noter que l'aire d'étude est dépourvue de cavité naturelle ou artificielle (Bd Cavité, Info Terre BRGM), et en ce qui concerne les bâtiments un seul petit bâtiment se trouve sur l'aire d'étude aux quatre vents et défavorable.

Un nombre important d'**arbres à cavités** a été repéré autour de l'étang. Il s'agit principalement de Peupliers blancs présentant des trous de pics ou de saules à écorces décollées. En ce qui concerne les **ouvrages d'art**, seul le pont de la RD5 est en lien direct avec l'aire d'étude et traverse le canal du Vigueirat. Ce pont est entièrement bétonné et ne comporte ni corniche, ni drain, ni joint éventuellement favorable à la présence d'espèces fissuricoles.

Les potentialités de gîtes bien que peu diversifiés restent uniquement en gîte arboricole, pour des espèces cavicoles (trous de pics et écorces décollées).



Figure 19. Ouvrage d'art sur la RD5 non favorable à la présence de chiroptères et Peuplier présentant un trou de pic (Naturalia environnement)

Dans un second temps, l'aire d'étude a été soumise à un monitoring acoustique afin de définir la diversité et l'activité chiroptérologique sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères. Bien que de faible superficie pour les chiroptères, l'aire d'étude se caractérise par son caractère humide, très attractif pour les chiroptères, il est vrai que ce type d'habitat offre une quantité importante de proies potentielles. Dans ce cadre, les berges de l'étang et les abords de la petite Roubine ont été échantillonnées.



Figure 20. Habitats échantillonnés par monitoring acoustique et favorable à la chasse et au transit des chiroptères. À gauche les berges du lac de Barreau & à droite, les berges de la Petite Roubine (Photos sur site / Naturalia Environnement)

Un total de 14 espèces a pu être identifié, témoignant ainsi d'une grande diversité au niveau local. Il est important de noter qu'une forte activité a été observée principalement autour de l'étang, avec un nombre important de contacts significatifs pour la plupart des espèces.

Tout d'abord, il est important de signaler la présence du **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) avec une activité forte au niveau des boisements rivulaires. Ils offrent une mosaïque d'habitats essentiels à la présence de cette espèce, que ce soit pour ses déplacements le long des haies ou pour ses activités de chasse à l'affût au sein de milieux structurés mixtes.

Notons également la présence du **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) avec une activité forte de chasse et de transit le long des berges, tant sur le pourtour de l'étang que le long de la petite Roubine. Dans une moindre mesure, trois autres espèces sont présentes avec des activités moins importantes en chasse et en transit, le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*), le **Murin cryptique** (*Myotis crypticus*) et le **Petit murin** (*Myotis blythii*). Localement, la présence de ces 5 espèces patrimoniales et la forte activité pour deux entre elles montrent l'attractivité du site pour la chasse.


Le reste du cortège se compose de 9 espèces, allant des communes aux peu communes, mais typiques de la zone biogéographique. Il s'agit notamment de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), du Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), du Vespère de Savi (*Hypsugo savi*), du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) mais aussi le quatuor de Pipistrelle de Kuhl / commune/ pygmée et de Nathusius (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, et *P. nathusii*). L'activité dans son ensemble est relativement importante, avec des comportements de chasse et de transit observés le long des boisements rivulaires et le long des lisières forestières.

4.6.6.3. Bilan des enjeux

En ce qui concerne les mammifères non volants, le Lapin de Garenne a été identifié, il est bien représenté aux extrémités est et ouest et la présence de garenne atteste de reproduction sur site.

En ce qui concerne les chiroptères, l'aire d'étude offre des possibilités de gîte uniquement dans les arbres à cavités présentant des trous de pics ou des écorces décollées. Un total honorable de 14 espèces de chiroptères a été détecté dans l'aire d'étude. Parmi elles, certaines espèces présentent un niveau d'enjeu régional supérieur ou égal à modéré, mais seules 6 d'entre elles ont un lien étroit avec l'aire d'étude et font l'objet de monographies.

| Oryctolagus cuniculus – Lapin de garenne | | | | LRN : NT |
|--|--|--|--|-------------|
|  | <p>Écologie : a besoin de sols bien drainés, profonds dans lesquels il peut creuser ses garennes. Landes, roncier, haies, garrigues, champs mais aussi plaines alluviales.</p> <p>Répartition : en France, il évolue sur l'ensemble du territoire national où il se raréfie localement</p> <p>Dynamique, Menaces : les effectifs sont globalement en forte baisse depuis plus de 25 ans (ONCFS, 2010). Les menaces les plus importantes sont les pathologies, les pratiques agricoles (arrachage des haies notamment), la chasse mais aussi les pollutions génétiques et la dénaturation de ses habitats.</p> | | | |
| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local | État de conservation local | Enjeu local |
| Modéré | Représenté à l'ouest et à l'est du site d'étude en évitant les zones humides. | Parcours le site pour s'alimenter et en transit. Se reproduit principalement à l'ouest, nombreuses garennes identifiées avec une population conséquente. | Mosaïque paysagère favorable et en bon état de conservation. | Modéré |

| Rhinolophus ferrumequinum – Grand rhinolophe | | | | PN, DH II, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : LC |
|---|--|---|--|---|
|  | <p>Écologie : habitats de chasse très variés. En Europe, il évolue plutôt dans les plaines chaudes et les montagnes méditerranéennes lorsque celles-ci sont d'une grande diversité de structures ou présentent une mosaïque d'habitats (particulièrement en présence d'élevage de bétail).</p> <p>Répartition : en France, l'espèce est présente dans toutes les régions mais les populations les plus importantes se concentrent le long de la façade atlantique. En région PACA, bien que rare et en régression dans la vallée de la Durance, les Alpilles et le Buëch (DREAL, 2009), elle reste largement répandue dans les zones de plaines et de collines. Sa situation reste tout de même fragile dans cette région.</p> <p>Dynamique, Menaces : en régression, sensible aux dérangements des colonies et à la modification de son environnement.</p> | | | |
| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
| Assez fort | Ripisylve et berges du lac, boisement semi-ouvert caducifolié | Activité de chasse et de transit importante sur les pourtours du lac. Aucune possibilité de gîte. | Habitat type en bon état de conservation | Assez fort |

Miniopterus schreibersii - Minioptère de Schreibers

PN, DH II, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : VU



Écologie : évolue dans l'ensemble des paysages méditerranéens mais préfère les zones karstiques où il trouve des gîtes.

Répartition : en région PACA, essentiellement présent en plaine et colline. Bien que rencontré un peu partout en activité de chasse sur la région en raison de sa grande capacité de déplacement, le nombre de site de reproduction est très limité. La région abrite 10 % de la population nationale.

Dynamique, Menaces : a connu une importante baisse de ses effectifs ces dernières années. Semble plus stable depuis 3-4 ans. Principalement menacé par le dérangement dans ses gîtes de reproduction et d'hibernation mais aussi par la fermeture des grottes.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|--|---|---|-------------|
| Fort | Exploite en chasse et transit principalement les lisières, et mosaïque d'habitats qui composent la berges du lac (notamment la partie sud) | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaire). Aucune possibilité de gîte. | Habitats de chasses et transits au sud en bon état de conservation. Partie nord moins attractive. | Assez fort |

Myotis blythii - Petit murin

PN, DH II, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : NT



Écologie : plutôt attaché aux paysages ouverts et chauds, aux plateaux karstiques et aux zones agricoles extensives contrairement au Grand murin qui préfère les zones boisées.

Répartition : en France, il occupe toute la moitié sud du pays mais sa répartition reste encore mal définie. En région PACA, il est assez commun en plaine et en colline.

Dynamique, Menaces : menacé par la perte de ses habitats de chasse progressivement remplacés par des zones agricoles intensives ou par un dérangement accru des colonies en gîte.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|--|--|--|-------------|
| Fort | Exploite en chasse et en transit le lac et possiblement les phragmitaies | Peu représenté quelques contacts sur toute la campagne acoustique. | Habitats secondaires en état moyen de conservation | Modéré |

Myotis emarginatus – Murin à oreilles échancrées

PN, DH II, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : LC



Écologie : habitats assez variés, avec globalement une préférence pour les biotopes présentant une diversité de structure avec de nombreux arbres et arbustes (Dietz *et al*, 2009).

Répartition : en France, il est noté dans les 22 régions du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières (SFEPM, 2007). En région PACA, bien que l'espèce demeure rare, les populations régionales sont importantes pour sa conservation (DREAL, 2009).

Dynamique, Menaces : sensible aux modifications de son environnement, à la disparition du bocage, au dérangement dans les cavités d'hibernation et à la multiplication des infrastructures routières (collision).

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|---|---|--|-------------|
| Assez fort | En chasse et en transit dans les boisements rivulaires et au-dessus du lac. | Activité modéré en chasse et en transit, possibilité de gîte dans les arbres à cavités. | Habitat type en bon état de conservation | Assez fort |

Myotis crypticus – Murin cryptique

PN, DH IV, LRN : DD



Écologie : Récemment décrit en 2019, espèce cryptique du Murin de Natterer, peu de choses sont connues sur son comportement et ses exigences écologiques. Il affectionne les milieux arboricole et anthropiques (bâtiments, ponts, tunnels). En hibernation, il s'observe seul comme en petits groupes.

Répartition : En France, sa répartition reste à préciser, elle longe l'axe pyrénéen et alpin, comprenant ainsi le tiers sud du pays. En PACA, il serait commun à très commun dans les trois départements alpins, peu commun à localement commun dans le Var et le Vaucluse, et rare dans les Bouches-du-Rhône.

Dynamique, Menaces : Inconnues

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation | Enjeu local |
|----------------|--|--|--|-------------|
| Assez fort | Chasse dans les boisements rivulaires, lisières et au-dessus du lac. | Attendu en transit, en alimentation et en gîte à la faveur des arbres à cavités. | Habitat type en bon état de conservation | Assez fort |

Tableau 17. Espèces de mammifères protégées d'enjeu local faible, modéré et assez fort de statut DH4 recensées au sein de l'aire d'étude

| Taxon | Statuts | Enjeu régional | Situation dans l'aire d'étude et niveau d'enjeu local |
|---|---------------------|----------------|--|
| Mammifères terrestres | | | |
| Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> | PN, LRN : LC | Faible | Déplacement, alimentation, reproduction probable |
| Chiroptères | | | |
| Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> | PN, DH4, LRN : NT | Assez fort | Chasse / transit en effectifs modéré. Aucune possibilité de gîte |
| Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> | PN, DH4, LRN : NT | Modéré | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |
| Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> | PN, DH4, LRN : LC | Modéré | Chasse / transit en forts effectifs. |
| Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> | PN, DH4, LRN : NT | Modéré | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> | "PN, DH4, LRN : LC" | Faible | Chasse / transit en effectifs modérés. Possibilité de gîte arboricole. |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | PN, DH4, LRN : LC | Faible | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | PN, DH4, LRN : LC | Faible | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |
| Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> | PN, DH4, LRN : LC | Faible | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |
| Vespère de Savi <i>Hypsugo savi</i> | PN, DH4, LRN : LC | Faible | Chasse / transit en effectifs importants. Possibilité de gîte arboricole |

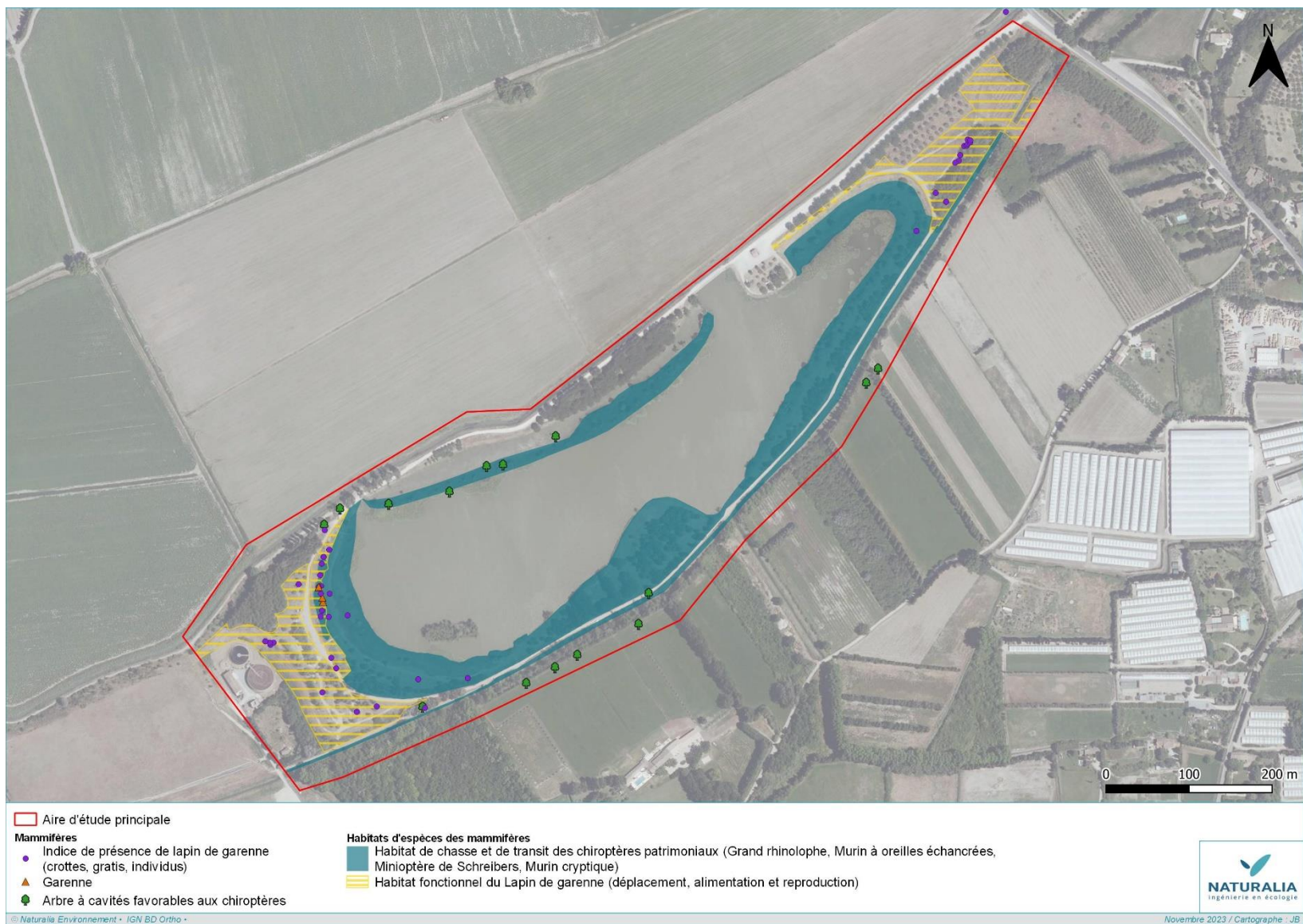


Figure 21. Cartographie des enjeux mammalogiques contactés sur site

5. HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Sont ici présentés l'ensemble des habitats et espèces protégées et/ou patrimoniales dont la présence est avérée ou considérée comme avérée au regard des données bibliographiques (concerne uniquement la Decticelle des ruisseaux).

Rappel des abréviations utilisées : DH II : Annexe II de la Directive « Habitats » ; DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats » ; DO I : Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; LRN : Liste rouge nationale / 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, NE = Non évaluée)

Tableau 18. Bilan des enjeux pour les habitats naturels

| Intitulé habitats | Code EUNIS | Code EUR | Zone humide (Arrêté 2008) | Surface dans l'aire d'étude | Enjeu local |
|--|--------------|----------|---------------------------|-----------------------------|-------------|
| Boisements rivulaires à peupliers, ormes et frênes | G1.3 | 92A0 | Avérée | 1,11 | Assez Fort |
| Boisements clairsemés d'arbres hygrophiles caducifoliés plantés et prairies mésophiles à mésohygrophiles | G5.2 | 6210 | - | 0,73 | Modéré |
| Eaux libres du lac | J5.3 | - | - | 10,48 | Modéré |
| Phragmitaies | D5.11 | - | Avérée | 1,80 | Modéré |
| Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées | E2.2 | 6210 | - | 0,14 | Modéré |
| Prairies mésophiles à mésohygrophiles fauchées et phragmitaies | E2.2 x D5.11 | 6210 | Avérée | 0,89 | Modéré |

Tableau 19. Bilan des enjeux pour la flore

| Taxon | Protection | | Autre statut | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local | |
|--|------------|------|--------------|---|------------|
| | Nat. | Rég. | | | |
| Ophioglosse vulgaire <i>Ophioglossum vulgatum</i> | x | - | - | Plusieurs centaines d'individus répartis en plusieurs stations aux abords des roselières et prairies mésophiles à mésohygrophiles dans la moitié sud-est du site. Espèce peu commune dans le département. | Assez Fort |
| Euphorbe hirsute <i>Euphorbia hirsuta</i> | - | - | - | Une dizaine d'individus en marge de roselière sur la moitié ouest du site. | Fort |
| Laïche élevée <i>Carex elata</i> | - | - | - | Une dizaine d'individus en marge de roselière tout au bout du lac (partie ouest). | Fort |
| Massette à feuilles étroites <i>Typha angustifolia</i> | - | - | - | Une vingtaine d'individus à l'extrême ouest du site, en marge de roselière. Espèce assez rare dans le département. | Fort |
| Monnoyère <i>Lysimachia nummularia</i> | - | - | - | Espèce assez commune en France méditerranéenne, mais devenant rare en région méditerranéenne et particulièrement dans les Bouches-du-Rhône. Plusieurs dizaines d'individus observés. | Fort |
| Euphorbe érule <i>Euphorbia esula</i> | - | - | - | Espèce d'origine incertaine, encore peu fréquente dans le département. Ici localisée en marge du canal du Vigueirat près de la piste d'accès au lac. | Assez Fort |
| Jonc des chaisiers <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> | - | - | - | Très localisé en bord de roselière au nord du site. | Assez Fort |
| Marisque <i>Cladium mariscus</i> | - | - | - | Quelques individus très localisés à l'extrême ouest du lac. | Assez Fort |
| Oenanthe de Lachenal <i>Oenanthe lachenalii</i> | - | - | - | Régulière autour de toutes les roselières du lac. Espèce assez commune dans le département. | Assez Fort |
| Scrophulaire auriculée <i>Scrophularia auriculata</i> | - | - | - | Çà et là en bord de roubines. Espèce assez commune dans le département. | Modéré |

Tableau 20. Bilan des enjeux pour la faune

| Taxon | Protection | Autres statuts | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local |
|--------------------|------------|----------------|---|
| Arthropodes | | | |

| Taxon | Protection | Autres statuts | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local | |
|--|------------|---------------------------------------|--|-------------------|
| Decticelle des ruisseaux <i>Roeselia azami</i> | - | LRR : NT, Rem. ZNIEFF | Non observée lors des inventaires 2023, mais connue sur site (2020) | Assez fort |
| Diane <i>Zerynthia polyxena</i> | Nationale | DH4 Rem. ZNIEFF LRR : LC | Deux adultes observés en vol. Quelques chenilles observées sur leur plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes. Cette dernière est très abondante notamment dans la frange sud-ouest du lac | Modéré |
| Agriçon de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> | Nationale | DH2 LRR : LC, Rem. ZNIEFF | Quelques individus le long de la Petite Roubines | Modéré |
| Poissons | | | | |
| Aucune espèce à enjeu | | | | |
| Amphibiens | | | | |
| Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> | Nationale | DH4, LRR : LC | En transit en phase terrestre. | Faible |
| Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> | Nationale | DH4, LRR : LC | Transit et gîte ponctuellement dans la roselière. Se reproduit possiblement sporadiquement sur site, privilégie les canaux et zones humides périphérique peu empoisonnées. | Faible |
| Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> | Nationale | LRR : LC | En reproduction dans le lac et en gîte dans les boisements périphériques. | Faible |
| Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> | Nationale | LRR : NA | En reproduction dans le lac. | Faible |
| Reptiles | | | | |
| Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> | Nationale | DH2 et 4, Det. ZNIEFF, LRR : NT | Occupe l'ensemble du lac et des canaux annexes ainsi que les berges et l'îlot du lac. Petite population. | Assez fort |
| Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i> | Nationale | LRR : NT | Population reproductrice profitant des haies, garennes, fourrés, ronciers et la ripisylve. | Modéré |
| Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | Nationale | LRR : NT | Population reproductrice profitant des haies, garennes, fourrés, ronciers et la ripisylve. | Modéré |
| Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i> | Nationale | DH4, LRR : LC | Espèce omniprésente en la faveur des lisières. | Faible |
| Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> | Nationale | DH4, LRR : LC | Espèce omniprésente en la faveur des lisières et des infrastructures anthropiques. | Faible |
| Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | Nationale | LRR : LC | Transit et chasse ponctuellement dans le lac et sur ses berges ainsi que dans les canaux annexes. | Faible |
| Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i> | Nationale | LRR : LC | Transit et chasse et en reproduction sur site. Privilégie le lac et ses berges ainsi que les canaux annexes. | Faible |
| Orvet fragile/de véronne <i>Anguis fragilis/veronensis</i> | Nationale | LRR : DD | Occupe principalement les lisières, haies, zones enherbées et les ronciers du site. | Faible |
| Oiseaux | | | | |
| Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i> | Nationale | LRR : EN | 2 couples. Estivant en reproduction. Roselières et arbustes bordant le lac du Barreau sur tout son pourtour | Fort |
| Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Nationale | LRR : VU | 5 couples (min). Estivant nicheur. Roselières et arbustes bordant le lac du Barreau sur tout son pourtour | Assez fort |
| Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i> | Nationale | LRR : LC | 1 couple. Sédentaire en reproduction. Berges du lac du Barreau pour la reproduction. Ensemble des canaux ou milieux limitrophes pour le transit et l'alimentation | Modéré |
| Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i> | Nationale | LRR : NT | 1 couple. Estivant en reproduction. Boisements rivulaires pour la reproduction. Transit et alimentation dans l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude | Modéré |
| Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i> | Nationale | LRR : LC | 1 couple. Sédentaire en reproduction. Boisements rivulaires pour la reproduction et l'alimentation | Modéré |
| Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i> | Nationale | LRR : LC | Alimentation régulière | Faible |
| Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i> | Nationale | LRR : VU | Halte migratoire, alimentation occasionnelle | Faible |
| Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> | Nationale | LRR : NT | Sédentaire nicheur à proximité | Faible |

| Taxon | Protection | Autres statuts | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local | |
|--|------------|-----------------------------------|--|------------|
| Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> | Nationale | LRR : VU | Sédentaire nicheur à proximité. | Faible |
| Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> | Nationale | LRR : NT | Estivant en alimentation occasionnelle | Faible |
| Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> | Nationale | LRR : NT | Estivant en alimentation régulière sur le lac du Barreau. | Faible |
| Martinet à ventre blanc <i>Apus melba</i> | Nationale | LRR : LC | Estivant en alimentation régulière sur le lac du Barreau. | Faible |
| Milan noir <i>Milvus migrans</i> | Nationale | LRR : LC | Estivant en survol fonctionnel. Aucune preuve ni indice de reproduction constaté | Faible |
| Cortège des oiseaux protégés hivernant (Bruant des roseaux, Grand cormoran, Rémiz penduline) | Nationale | <i>Pas de statut en hivernage</i> | Cortège seulement présent en hivernage ou en halte migratoire. Le Bruant des roseaux et la Rémiz penduline occupent les roselières tandis qu'un dortoir hivernal de Grand cormoran se trouve sur l'îlot boisé au sud-ouest du lac du Barreau. | Faible |
| Cortège des oiseaux protégés nicheurs liés au lac du Barreau, canaux et végétation des berges (Bouscarle de Cetti, Grèbe castagneux) | Nationale | LRR : LC, NT | Cortège nicheur et sédentaire en lien avec le lac du Barreau, ses berges et la végétation associée. La Bouscarle de Cetti occupe également la végétation bordant les canaux. | Faible |
| Cortège des oiseaux protégés nicheurs liés aux boisements, lisières et zones buissonnantes (Buse variable, Chardonneret élégant, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Rossignol philomèle, Serin cini) | Nationale | LRR : LC, NT, VU | Cortège des oiseaux nicheurs sédentaires ou estivants occupant les boisements, lisières et zones buissonnantes pour la reproduction. Les milieux ouverts situés à proximité des sites de nidification sont utilisés par plusieurs espèces pour l'alimentation. | Faible |
| Cortège des oiseaux protégés nicheurs liés aux cultures et friches (Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Rougequeue noir) | Nationale | LRR : LC, NT | Cortège d'oiseaux pouvant s'alimenter dans les milieux ouverts de l'aire d'étude. Sédentaires nicheurs à proximité. | Faible |
| Mammifères | | | | |
| Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Nationale | DHII et IV LRR : NT | Déplacement et activité (soutenue) de chasse | Assez fort |
| Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> | Nationale | DHII et IV LRR : VU | Déplacement et activité (soutenue) de chasse | Assez fort |
| Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i> | Nationale | DHII et IV LRR : LC | Déplacement et activité (soutenue) de chasse | Assez fort |
| Murin cryptique <i>Myotis crypticus</i> | Nationale | DHIV LRR : DD | Déplacement et activité (soutenue) de chasse. Possibilité de gîte (arbres à cavités) | Assez fort |
| Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> | - | DHIV LRR : LC, NT | Population significative dont reproduction | Modéré |
| Petit murin <i>Myotis blythii</i> | Nationale | DHII et IV LRR : NT | Déplacement et activité (faible) de chasse | Modéré |
| Cortège de chiroptères communs et peu communs (Oreillard gris, groupe des Pipistrelles, Murin de Daubenton, etc..) | Nationale | DHIV LRR : LC, NT | Activité de chasse soutenue, transit et possibilité de gîte au niveau des arbres à cavité (espèces cavicoles) | Faible |

6. IDENTIFICATION DES MENACES ET DES PRESSIONS AVEREES ET POTENTIELLES

6.1. Espèces invasives

6.1.1. Flore

Aux abords d'un lac artificiel et de zones rudérales remaniées, la flore exotique à caractère envahissant s'exprime de manière relativement importante. Sur site, **quinze taxons ont été recensés**, parmi lesquelles sept ont un statut invasif majeur en PACA, dont 2 espèces particulièrement problématiques ici : la **Jussie rampante** (*Ludwigia peploides*) et le **Paspale dilaté** (*Paspalum dilatatum*).

A noter que la Jussie a fait l'objet d'un important traitement par faucardage en septembre 2023, car elle recouvrait de manière importante les eaux du lac, en particulier dans sa partie est.

Le Paspale dilaté est quant à lui largement dominant sur toute la ceinture prairiale hygrophile qui borde les phragmitaies ceinturant le lac. Plusieurs dizaines de milliers d'individus, dont l'expression prend son optimum en fin d'été, constituent des formations monospécifiques, particulièrement au nord et à l'ouest du site, entre le chemin et les phragmitaies. Il est à noter que le Paspale dilaté se propage principalement par les axes de circulation (les semences s'accrochant au pelage des mammifères / habits humains) et par l'eau. Par ailleurs, il se reproduit essentiellement de manière sexuée ou apomictique (clonage), émettant de nombreuses graines, mais il peut également se disperser par fractionnement de la souche. En sachant que la fauche favorise la mise en épi, le recouvrement important qu'il présente dans certains secteurs du site est probablement dû aux fauches d'entretien répétées.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des EVEC (espèces végétales exotiques envahissantes) contactées sur site.

Tableau 21. Espèces végétales invasives recensées au sein de l'aire d'étude

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut PACA | Commentaire |
|---|---------------------------|-------------|---|
| <i>Bidens frondosa</i> | Bidens feuillé | Majeure | Bords des canaux |
| <i>Cortaderia selloana</i> | Herbe de la Pampa | Majeure | Bords du lac, surtout au sud et à l'est |
| <i>Cyperus eragrostis</i> | Souchet vigoureux | Majeure | Bords des eaux |
| <i>Ludwigia peploides</i> | Jussie rampante | Majeure | Eaux du lac, surtout dans sa moitié est. A été traitée au cours du mois de septembre 2023. |
| <i>Paspalum dilatatum</i> | Paspale dilaté | Majeure | Plusieurs dizaines de milliers d'individus recouvrant entièrement les zones en marge des roselières, tout autour du lac, mais plus intensément dans sa moitié nord et ouest |
| <i>Symphotrichum x salignum</i> | Aster à feuilles de saule | Majeure | Roselières |
| <i>Symphotrichum squamatum</i> | Aster écaillé | Majeure | Très régulier partout sur le site dès que le sol est un peu humide |
| <i>Amaranthus deflexus</i> | Amaranthe couchée | Modérée | Friches et zones rudérales |
| <i>Bromus catharticus</i> | Brome purgatif | Modérée | Friches et zones rudérales, bords des eaux |
| <i>Erigeron bonariensis</i> | Vergerède bien bonne | Modérée | Friches et zones rudérales |
| <i>Erigeron sumatrensis</i> | Vergerède de Kamasutra | Modérée | Friches et zones rudérales, bords des eaux |
| <i>Euphorbia prostrata</i> | Euphorbe prostrée | Modérée | Zones piétinées |
| <i>Xanthium orientale subsp. italicum</i> | Lampourde d'Italie | Modérée | Friches et zones rudérales |
| <i>Ludwigia grandiflora</i> | Jussie à grandes fleurs | Emergente | Eaux libres du lac, moins présente que sa cousine la Jussie rampante. |
| <i>Periploca graeca</i> | Periploca de Grèce | Emergente | Bords des eaux |



Figure 22. Recouvrement quasi mono-spécifique du Paspale dilaté autour du lac

6.1.2. Faune

Trois espèces animales d'origine exogène et à tendance invasive ont été contactées dans l'aire d'étude :

- Le Ragondin (*Myocastor coypus*)

Mammifère semi-aquatique importé d'Amérique du Sud, son introduction en France date du XIXème siècle, dans le but de l'élever pour sa fourrure. Vers la fin des années 30, une crise économique a touché ce secteur, provoquant la disparition de nombreux élevages. Ainsi, des ragondins se sont enfuis ou ont été tout simplement relâchés volontairement dans la nature. Depuis, l'espèce a proliféré dans pratiquement toute la France. Elle s'est rapidement adaptée en profitant des conditions favorables : pas de prédateur, un climat tempéré... Les ragondins ont ainsi une grande capacité de prolifération en France.

Présent dans toute la région Sud, il est aujourd'hui distribué dans toute la vallée de la Durance, occupant tous les principaux plans d'eau et zones d'eau calmes pourvus en végétation aquatique et hygrophile.

En raison des dégâts occasionnés par cette espèce sur les digues, les cultures..., les ragondins sont inscrits sur la liste nationale des espèces nuisibles par décret ministériel. Les populations peuvent de ce fait faire l'objet de prélèvements pendant la période de chasse et être piégées toute l'année.

- La Tortue à tempes rouges (*Trachemys scripta*)

Originnaire d'Amérique du Nord, cette espèce a fait l'objet d'une diffusion massive en Europe et particulièrement en France où plusieurs millions d'individus ont été vendus en animalerie. Acheté par des particuliers, cette tortue omnivore grandit très vite et peut atteindre les 2 kg pour 30 cm de longueur. Quelques peu encombrante et vorace, elle est alors libérée en milieu naturel où elle s'adapte très bien aux conditions de vie européennes. Sans réels prédateurs, elle peut alors parfois proliférer et occuper les plans d'eau calmes riches en petits animaux.

Très résistante, elle a conquis la totalité des milieux aquatiques français et en PACA, elle occupe la quasi-totalité du réseau hydrographique de plaine. En Durance, elle est devenue commune dans les secteurs lentiques, occupant très ponctuellement la même niche écologique que la Cistude d'Europe autochtone, avec laquelle il peut y avoir concurrence.

En France, l'espèce peut faire l'objet de prélèvements par piégeages ou tir.

- L'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*)

Tableau 22. Espèces faunistiques invasives recensées au sein de l'aire d'étude

| Nom scientifique | Commentaire |
|--|---|
| Tortue de Floride à tempes rouges <i>Trachemys scripta elegans</i> | Omniprésente dans Lac et dans les canaux et en reproduction sur site. |
| Ragondin <i>Myocastor coypus</i> | Se reproduit sur site. Omniprésent sur le Lac et dans les canaux. |
| Écrevisse de Louisiane <i>Procambarus clarkii</i> | Omniprésente et en reproduction dans Lac et dans les canaux. |

6.2. Autres menaces identifiées

Avant la restriction de l'accès aux véhicules motorisés, la pratique de la conduite tout-terrain était très fréquente concernant tout type de véhicules : quad, 4x4 ou moto-cross. Cet usage a fortement dégradé les habitats naturels ainsi que les sols qui se trouvent aujourd'hui compactés et dénués de toute végétation notamment sur le secteur sud-ouest.

Par ailleurs, la sur-fréquentation du site et le passage répété des promeneurs et animaux ont entraîné une érosion des sols importante ainsi qu'un tassement des bordures du lac.

Concernant l'entretien de la végétation, des fauches annuelles sont réalisées sur les prairies par le gestionnaire (CCVBA). Ces fauchages favorisent le développement du Paspale dilaté, espèce végétale exotique envahissante (cf. paragraphe précédent) et peuvent avoir un impact négatif sur la biodiversité si elles sont trop fréquentes et effectuées à la mauvaise période du calendrier écologique (reproduction, fructification...).

A noter également, à l'hiver 2022/2023, des coupes drastiques non autorisées de la phragmitaie ont été réalisées au nord du lac à plusieurs endroits créant des accès directs au lac.



Descente utilisée par les 4x4 et quads au sud-ouest du lac



Secteur sud-ouest dépourvu de toute végétation par passage répétitif des engins motorisés de type quad et 4x4



Coupe drastique de la phragmitaie à l'hiver 2022/2023



Sur-fréquentation des abords du lac entraînant un compactage et une érosion des sols

Figure 23. Illustrations des principales menaces relevés sur site

BIBLIOGRAPHIE

➤ Généralités

- DHERMAIN F., 1999 à 2004. – Chronique naturaliste provençale. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, Feuille naturaliste, 39 à 69.
- INPN – Liste des protections réglementaires nationale et régionale en Paca : <http://inpn.mnhn.fr/programme/evaluation-etat-conservation/presentation>
- LPO-PACA, base de données en ligne Faune-PACA (www.faune-paca.org)
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994. Inventaire de la faune menacée de France. MNHN, WWF. Nathan, Paris.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – Le portail du réseau Natura 2000, site Internet : <http://www.natura2000.fr/>

➤ Habitats / Flore

- AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.
- BARDAT J. et al., 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 pages.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.
- COLLECTIF ANONYME, 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg, parthénope Collection, 504p.
- Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>
- COSTE H., 1906 - Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, 640p.
- DIADÉMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.
- DUQUET M., 1992. Inventaire de la faune de France. Nathan, Paris. 416p.
- I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.
- I.U.C.N., 1998 – 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN edit., Gland, Suisse.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- JAUZEIN P., TISON JM – A paraître. Flore Pratique de la Méditerranée.
- LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.
- 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.
- LEGUMINO. Base de données des Fabacées de France : <http://legumino.tela-botanica.org/>
- MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Cotes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, volume 2, 423p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MULLER. M - 2006. Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels, vol 20, CBN de Porquerolles, MNHN, Ministère de l'Environnement, 486
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.
- RAMEAU. J-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.
- REDURON J.-P., 2007 - Ombellifères de France. Tome 1. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 26 : 564 p.
- REDURON J.-P., 2007 - Ombellifères de France. Tome 2. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 27 : 578 p.
- REDURON J.-P., 2007 - Ombellifères de France. Tome 3. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 28 : 584 p.
- REDURON J.-P., 2008 - Ombellifères de France. Tome 4. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 29 : 626 p.
- REDURON J.-P., 2008 - Ombellifères de France. Tome 5. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 30 : 660 p.
- ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

ROUX J.-P., VALENTIN B. et al., 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN

SOCIETE FRANCAISE D'ORCHIDOPHILIE - 1998. Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope 416 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Boumérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Parthénope, Paris, 504 p.

SOCIETE FRANCAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrome des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

➤ Entomofaune et Malacofaune

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

BERGER P., 2012 – Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. (Supplément au tome XXI, R.A.R.E.). Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 664 p.

BENCE S. & RICHAUD S. (coord.), 2019 – Atlas des papillons de jour et des zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA, le Naturographe, Gap, 544 p.

BENCE S. (coord.), 2018 – Liste rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN-PACA, 43 p.

BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN-PACA. 21p.

BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011 – Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Martinia, 27(2) : 123-133.

BOUGET C., BRUSTEL H., NOBLECOURT T. & ZAGATTI P., 2019 – Les Coléoptères saproxyliques de France – Catalogue écologique illustré. Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 744 p. (Patrimoine Naturel, 79).

CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes

DIJKSTRA K.-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Les guides du naturaliste, 320p.

DOMMANGET J.-J., 2002 – Inventaire cartographique des Odonates de France Bilan 1982-2000. Martinia Tome 18 supplément 1. Revue scientifique de la Société Française d'Odonatologie.

DUPONT, P. (coord.), 2010 – Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie –Ministère de l'Énergie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

HERES A., 2011 – Guide des Zygènes de France (Supplément au tome XX, R.A.R.E.). Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 143 p.

LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze France): Biotope

LAMBRET, P. (coord.), 2011 – Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86 pp.

OPIE / PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications

TRONQUET M. (coord.), 2014 – Catalogue des Coléoptères de France (Supplément au tome XXIII, R.A.R.E.), Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 1052 p. + suppléments.

➤ Herpétofaune

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto. Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

DONAIRE-BARROSO D., BEEBEE T., BEJA P., ANDREONE F., BOSCH J., TEJEDO M., LIZANA M., MARTÍNEZ-SOLANO I., SALVADOR A., GARCÍA-PARÍS M., RECUERO GIL E., SLIMANI T., EL MOUDEN E.H. & MARQUEZ R. 2009. *Hyla meridionalis*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. Downloaded on 26 May 2014.

GASC J.P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.

GENIEZ PH. ET CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 448 p.

LESCURE J., MASSARY de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

VACHER J-P. et GENIEZ M. (coord.), 2010.- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

➤ Avifaune

BERGIER P., DHERMAIN F., OLIOSSO G. & ORSINI P., 1991. Les oiseaux de Provence, liste commentée des espèces, Annales du CROP N°4, Aix en Provence, 38p.

BIRDLIFE International, 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Séries No. 12)

CONSERVATOIRE ETUDES DES ECOSYSTEMES DE PROVENCE – CEEP, 1992. – Liste rouge des oiseaux nicheurs dans la région PACA, Faune de Provence n°13 : 5-13.

DHERMAIN F., BERGIER P., OLIOSSO G., ORSINI P., 1994. – Complément à la « liste commentée des oiseaux des Provence » mise à jour 1993. Faune de Provence (C.E.E.P.), 15 : 25-42.

DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. – Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. Paris. 560 p.

FLITTI A. & AL., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.

LASCEVE CROCQ C., KABOUCHE B. ET FLITTI A. (2001) – Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. DIREN PACA/LPO PACA-CEEP. Hyères, 223p.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris.

TUCKER G.M. & HEATH, M.F., 1994. - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Conservation Series no. 3, Cambridge, UK.

Yeatman-Berthelot D. et Jarry G., 1984. – Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France (1985 – 1989) – Société ornithologique de France, Paris, 776 pp.

➤ **Mammifères**

- ARTHUR L., et LEMAIRE. M., 1999 – Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J., 2008 – Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.
- BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p.
- FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris. 299 p.
- GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? *Italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.
- HACQUART et al 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.
- LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2ème édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.
- QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3ème édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.
- SFEPM. 1984. Atlas des Mammifères sauvages de France – Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères.
- SFEPM, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

ANNEXES

Annexe I : Éléments méthodologiques

Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'élaboration de plans d'actions. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- la chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- la répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat ;
- l'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- l'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer l'état de la population au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- la dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- le statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différente ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface).

Sur la base de ces enjeux intrinsèques, définis par la DREAL, et sur la connaissance que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 4 classes d'enjeux représentés comme suit :

 - Faible  - Modéré  - Assez fort  - Fort  - Très fort

Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Très fort » :**

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Fort » :**

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Assez Fort » :**

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

➤ **Espèces/habitats à enjeu « Modéré » :**

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

➤ **Espèces/habitats à enjeu « Faible » :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ».

Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

Espèces végétales invasives

Sont considérées comme invasives sur le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour les régions Languedoc-Roussillon et PACA, réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles à travers le programme « INV MED ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l'environnement si l'espèce se naturalise.

| Catégories | Définitions | Statuts |
|------------|---|---|
| Majeure | Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50 % | Espèce végétale exotique envahissante (EVEE) |
| Modérée | Espèce végétales exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25% | |
| Émergente | Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50% | |
| Alerte | Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, soit toujours inférieur à 5%, soit régulièrement inférieur à 5 % et parfois supérieur à 25%. De plus cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou à un risque intermédiaire a élevé de prolifération en région LR (d'après Weber & Gut modifié) | Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVpotEE) |
| Prévention | Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire a élevé de prolifération en région LR (d'après Weber & Gut modifié) | |

*dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire

Annexe II : Descriptions générales des différents types de documents d'alerte

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

Les Plans nationaux d'actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc.).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les espaces naturels sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, ces ENS sont régies par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés par le Conseil Général (et propriété du Conseil Général) ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

➤ Zones de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➤ Zones Spéciales de Conservation / Sites d'Importance Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Arrêtés préfectoraux de biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs naturels nationaux / régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves naturelles nationales / régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les réserves de Biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphère » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.