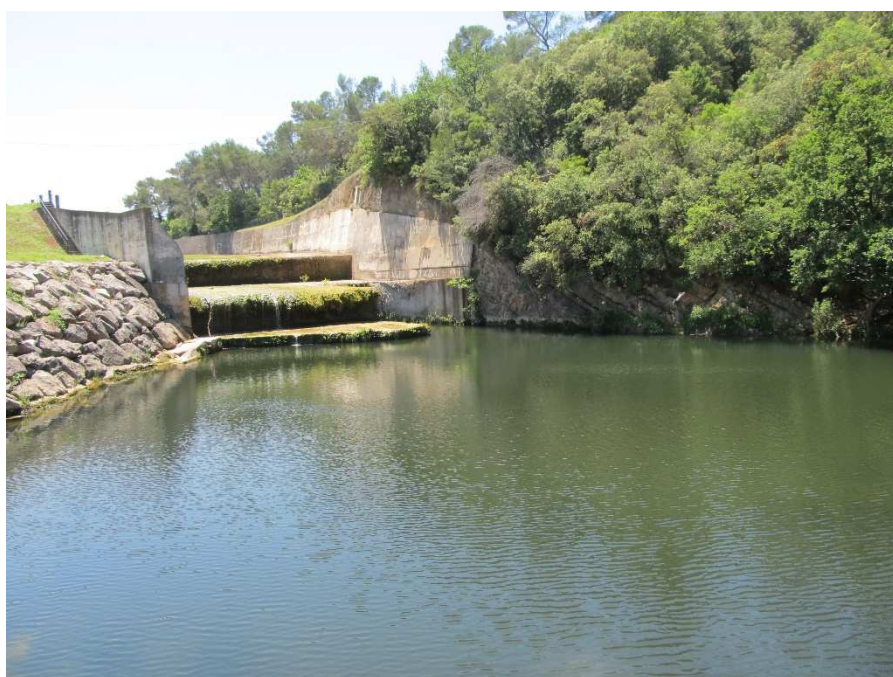


# TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU BARRAGE DE CARCES

## Commune de Carcès – 83

### DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU MILIEU NATUREL



POUT LE COMPTE DE



Réf. : PA20210122-GD1

**NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse**

Site Agroparc - 60 rue Jean Dausset - BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 0015

[www.naturalia-environnement.fr](http://www.naturalia-environnement.fr)



# TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU BARRAGE DE CARCES

Commune de Carcès – 83

## DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE POUR VOLET MILIEU NATUREL ETUDE D'IMPACT

Rapport remis-le

24 février 2022

Pétitionnaire

Toulon Provence Méditerranée  
107 Bd Henri Fabre  
83000 Toulon



### Équipe Naturalia-Environnement

|                  |                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordination     | Guy DURAND                                                                                                                                                                  |
| Équipe technique | Thomas CROZE – Botaniste<br>Sylvain FADDA – Entomologiste<br>Mattias PEREZ – Herpétologue<br>Charlie BODIN – Ornithologue<br>Lénaïc ROUSSEL et Mathieu FAURE – Mammalogiste |
| Cartographie     | Caroline AMBROSINI                                                                                                                                                          |

### Suivi des modifications

| Date       | Version | Contenu                                               | Émetteur  |
|------------|---------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 05.01.2022 | 1       | Diagnostic écologique. Etat initial du milieu naturel | G. Durand |
|            |         |                                                       |           |
|            |         |                                                       |           |
|            |         |                                                       |           |



## Sommaire

|                                                                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. INTRODUCTION</b>                                                | <b>5</b> |
| 1.1. Contexte                                                         | 5        |
| 1.2. Situation géographique                                           | 5        |
| 2. Présentation du projet                                             | 6        |
| 3. Méthodologie                                                       | 7        |
| 3.1. Groupes étudiés et implications réglementaires                   | 7        |
| 3.1.1. Habitats naturels et semi-naturels                             | 7        |
| 3.1.2. Flore                                                          | 7        |
| 3.1.3. Faune                                                          | 7        |
| 3.2. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée                   | 8        |
| 3.3. Les phases d'étude                                               | 9        |
| 3.3.1. Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources | 9        |
| 3.3.2. Inventaires de terrain                                         | 10       |
| 3.3.3. Restitution cartographique                                     | 15       |
| 3.3.4. Définition des enjeux                                          | 16       |
| 4. Bilan des périmètres d'intérêt écologique                          | 17       |
| 5. Etat initial                                                       | 22       |
| 5.1. Habitats naturels et semi-naturels                               | 22       |
| 5.2. Zones humides                                                    | 23       |
| 5.3. Peuplements floristiques                                         | 28       |
| 5.3.1. Analyse bibliographique                                        | 28       |
| 5.3.2. Résultats des investigations de terrain                        | 28       |
| 5.4. Peuplements faunistiques                                         | 34       |
| 5.4.1. Insectes et autres arthropodes                                 | 34       |
| 5.4.2. Amphibiens                                                     | 37       |
| 5.4.3. Reptiles                                                       | 38       |
| 5.4.4. Oiseaux                                                        | 43       |
| 5.4.5. Mammifères                                                     | 47       |
| 5.5. Espèces invasives                                                | 53       |
| 5.5.1. Flore                                                          | 53       |
| 5.5.2. Faune                                                          | 54       |
| 5.6. Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires                | 55       |

## Table des illustrations

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1. Aire d'étude principale et aire d'étude fonctionnelle .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8  |
| Figure 2. Effort de prospection appliqués aux chiroptères .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15 |
| Figure 3. Localisation des périmètres d'inventaires par rapport à l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18 |
| Figure 4. Localisation des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19 |
| Figure 5. Localisation des périmètres contractuels par rapport à l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 |
| Figure 6. Localisation de l'aire d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 21 |
| Figure 7. Vues sur quelques faciès du site_ (A) peupleraies à l'aval du barrage ; (B) aulnaie glutineuse et herbier aquatique flottant à nénuphar jaune à l'aval du barrage ; (C) saulaie blanche inondée en rive gauche du lac ; (D-E) formations herbacées humides des hauts de berges en tête du lac à grandes laïches, scirpes et joncs et prairies basses à <i>Paspalum distichum</i> ; (F) évacuateur de crue ; (G) enrochement de digue en rive droite de la fosse de dissipation ; (H) friches et prairies fauchées des risbermes du barrage ; (I) herbiers aquatiques myriophyllés à l'amont du lac en période d'étiage et bloom algal ; (J) vases nues et formations à nénuphar jaune en phase terrestre après exondation estivales ; (K) vases exondées et formations à paspale et lampourde. (Photos sur site, Naturalia). ..... | 24 |
| Figure 8. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 |
| Figure 9. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude (suite) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26 |
| Figure 10. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude (fin) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27 |
| Figure 11. (A-B) <i>Nuphar lutea</i> à l'aval du barrage ; (C) <i>Potamogeton lucens</i> à l'aval du barrage ; (D) <i>Ceratophyllum demersum</i> à l'amont du barrage ; (E-F) <i>Cryptis schoenoides</i> parmi les vases exondées à la confluence du Caramy et de l'Issole ; (G) <i>Oxybasis rubra</i> parmi les vases exondées ; (H) <i>Persicaria amphibia</i> des vases exondées ; (I) <i>Myriophyllum ceratophyllum</i> de pleines eaux et vases exondées ; (J) <i>Teucrium scordium</i> ; (K) <i>Trifolium squamosum</i> ; (L) <i>Orobancha picridis</i> . (Photos sur site_Naturalia) .....                                                                                                                                                                                                                                            | 29 |
| Figure 12. Situation de <i>Nuphar lutea</i> dans la fosse de dissipation .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30 |
| Figure 13. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 31 |
| Figure 14. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude (suite) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32 |
| Figure 15. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude (fin) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33 |
| Figure 16. Quelques espèces du cortège : <i>Trithemis annelé</i> , <i>Agapanthia villosa</i> (photos sur site, Naturalia) et <i>Poecilota variolosa</i> (photo Wikipedia) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 34 |
| Figure 17. Localisation des enjeux entomologiques .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 36 |
| Figure 18. Paysage local propice aux tortues aquatiques et observation d'une Trachémide écrite. Photo sur site : Naturalia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 39 |
| Figure 19. Localisation des enjeux herpétologiques au sein de l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 42 |
| Figure 20. De gauche à droite : Cincle plongeur sur le Caramy ; Ancien nid d'Hirondelle rousseline (Photos sur site : Naturalia) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 44 |
| Figure 21. Localisation des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45 |
| Figure 22. Illustration de l'entrée de la galerie et du Murin de Capaccini découvert à l'intérieur .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 48 |
| Figure 23. Illustration de la seconde galerie (demi-fond) très favorable aux chiroptères en dehors des grilles verticales .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 49 |
| Figure 24. Habitat de chasse avéré du Murin de Capaccini et Grand rhinolophe à l'aval immédiat du barrage de Carcès .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 51 |

## Table des tableaux

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1. Structures et personnes ressources</b> .....                                                                                        | 9  |
| <b>Tableau 2. Calendrier des prospections</b> .....                                                                                               | 10 |
| <b>Tableau 3. Bilan des périmètres écologique vis-à-vis de l'aire d'étude</b> .....                                                               | 17 |
| <b>Tableau 4. Habitats relevés au sein de l'aire d'étude</b> .....                                                                                | 22 |
| <b>Tableau 5. Principaux enjeux floristiques présumés potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude</b> .....                                    | 28 |
| <b>Tableau 6. Synthèse des espèces floristiques remarquables</b> .....                                                                            | 29 |
| <b>Tableau 7. Espèces d'arthropodes protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique</b> ..... | 34 |
| <b>Tableau 8. Espèces d'amphibiens protégées et patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique</b> .....  | 37 |

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 9. Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique</b>     | 38 |
| <b>Tableau 10. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique</b>      | 43 |
| <b>Tableau 11. Espèces des mammifères protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique</b> | 47 |
| <b>Tableau 12. Bilan des résultats annuel au niveau de la galerie du barrage</b>                                                              | 48 |
| <b>Tableau 13. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes contactées sur site</b>                                                    | 53 |
| <b>Tableau 14. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides</b>                                                                    | 55 |
| <b>Tableau 15. Bilan des enjeux pour la flore</b>                                                                                             | 56 |
| <b>Tableau 16. Bilan des enjeux pour la faune</b>                                                                                             | 57 |

## Liste des abréviations

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DH** : Directive « Habitats »

DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »

DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »

**DO** : Directive « Oiseaux »

DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERC** : Éviter, réduire, compenser

**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

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Contexte

### 1.2. Situation géographique

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Région :      | Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| Département : | Var                        |
| Commune :     | Carcès                     |
| Lieu-dit :    | Lac de Sainte-Suzanne      |



## 2. PRESENTATION DU PROJET

### 3. METHODOLOGIE

#### 3.1. Groupes étudiés et implications réglementaires

##### 3.1.1. Habitats naturels et semi-naturels

Sont pris en considération les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques, soit l'ensemble des couvertures du terrain, végétalisées, minérales, aquatiques, perturbées ou imperméabilisées. Une attention particulière est portée aux éléments naturels et semi-naturels qui peuvent présenter un intérêt patrimonial notable (endémiques, rares, relictuels, fonctionnels ou menacés) et de surcroît, présenter un enjeu réglementaire en tant que :

- **Habitats d'intérêt communautaire** (dans le cas de site Natura2000) Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- **Habitats caractéristiques de « zones humides »** (en toutes circonstances) 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.

##### 3.1.2. Flore

Les inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

**Les conventions internationales** : Annexe I de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979 ;

**Les textes communautaires** : Annexes II et IV de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

**La législation nationale** : Annexes 1 et 2 de l'Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

**La législation régionale et/ou départementale** : dans la région concernée, l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Ils peuvent être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

##### 3.1.3. Faune

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés et/ou patrimoniaux parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

**Les conventions internationales** : Annexe II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979,

**Les textes communautaires** :

Annexe I de la Directive « Oiseaux », Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;

Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

**La législation nationale** :

Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la **liste des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;

Arrêté du 12 février 1982 relatif à la **liste des poissons protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;

Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la **liste des reptiles et amphibiens protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;

Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la **liste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;

Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Elles sont complétées par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

### 3.2. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée

Dans le cadre de ce projet, deux types d'aire d'étude ont été définis.

L'aire d'étude principale, qui inclut l'aire d'implantation de l'aménagement ainsi que les habitats connexes, sur une zone tampon d'une dizaine de mètres environ de part et d'autre. C'est au sein de cette aire que seront établis les inventaires **flore**, **invertébrés**, **reptiles** et **amphibiens**, ainsi que la **cartographie des habitats**.

L'aire d'étude élargie (ou fonctionnelle), qui permet d'aborder avec rigueur les peuplements évoluant aux abords de l'aire d'étude et les liens fonctionnels pouvant exister entre ces espaces éloignés et le site. Certaines espèces ont en effet une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents, notamment l'**avifaune** et les **chiroptères**. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.

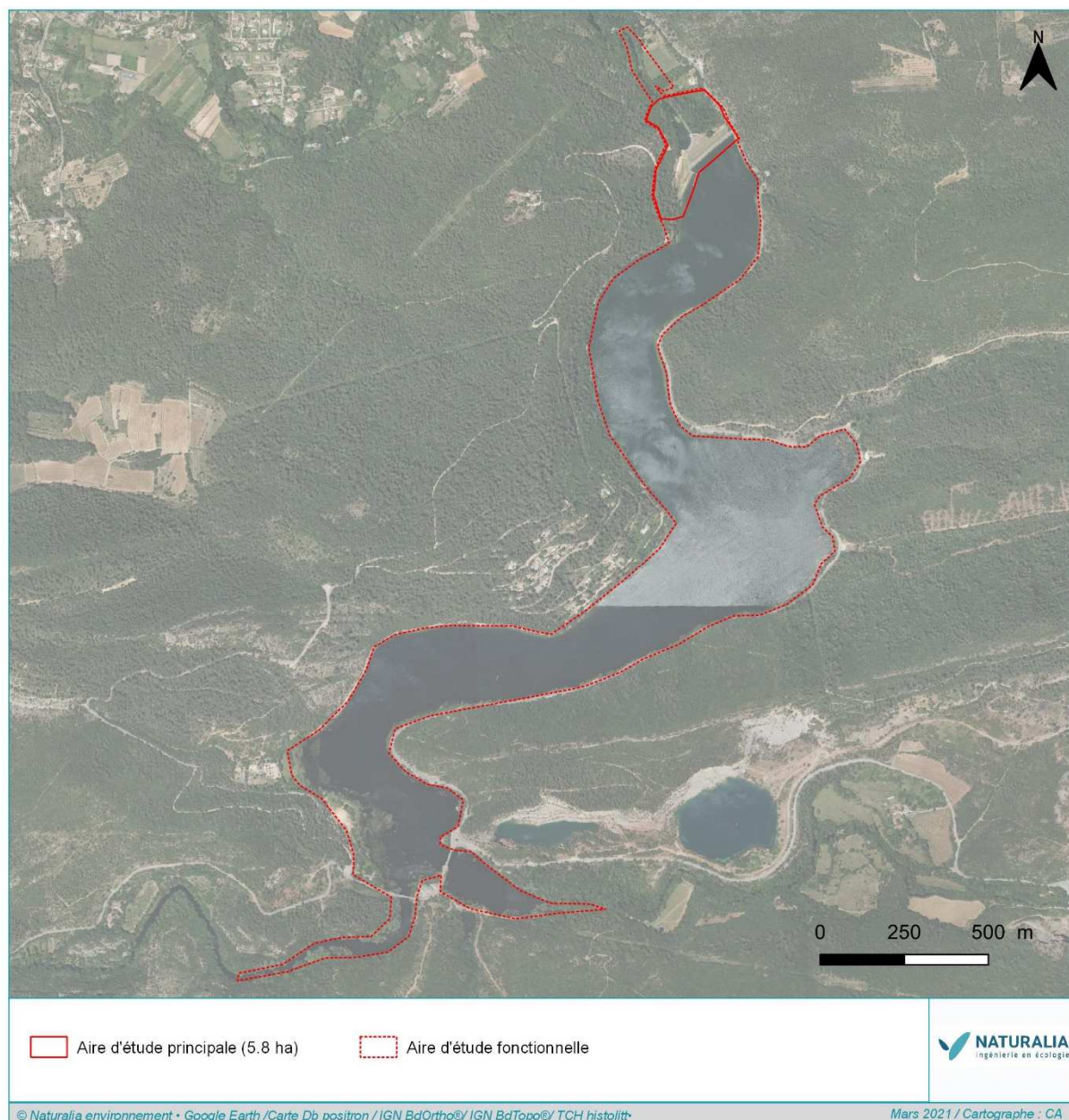


Figure 1. Aire d'étude principale et aire d'étude fonctionnelle

### 3.3. Les phases d'étude

#### 3.3.1. Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources

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 personnes ressources

| Structure                                                                          | Logo                                                                                | Consultation                                                                                                                                                                                      | Résultat de la demande                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CBNMP<br>(Conservatoire<br>Botanique National<br>Méditerranéen de<br>Porquerolles) |    | Bases de données en ligne flore et<br>faune<br><a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>                                                                                        | Listes d'espèces<br>patrimoniales à proximité de<br>la zone d'étude.                  |
| CEN PACA                                                                           |    | Base de Données Silène Faune<br><a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>                                                                                                     | Liste d'espèce faune par<br>commune                                                   |
| DREAL PACA / GCP                                                                   |   | Carte d'alertes chiroptères                                                                                                                                                                       | Cartographie communale<br>par espèce                                                  |
| LPO-PACA                                                                           |  | Base de données en ligne Faune-<br>PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>                                                                                              | Données ornithologiques,<br>batrachologiques,<br>herpétologiques et<br>entomologiques |
| NATURALIA                                                                          |  | Base de données professionnelle                                                                                                                                                                   | Liste et statut d'espèces<br>élaborés au cours d'études<br>antérieures sur le secteur |
| OFB<br>(Office Français de<br>la Biodiversité)<br>(ex : ONCFS + AFB)               |  | <a href="http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291">http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-<br/>ru4/Le-portail-cartographique-de-<br/>donnees-ar291</a> | Base de données<br>faunistique                                                        |
| ONEM<br>(Observatoire<br>Naturaliste des<br>Ecosystèmes<br>Méditerranéens)         |  | Base de données en ligne<br><a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a><br>(en particulier Atlas chiroptères du midi<br>méditerranéen)                                    | Connaissances de la<br>répartition locale de<br>certaines espèces<br>patrimoniales.   |
| Observado                                                                          |  | Base de données en ligne<br><a href="http://observado.org/">http://observado.org/</a>                                                                                                             | Connaissance d'enjeux<br>faunistiques et floristiques                                 |

| Structure   | Logo                                                                              | Consultation                                                                                                    | Résultat de la demande               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| SFEPM       |  | <a href="http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm">http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm</a> | Enquête nationale Campagnol amphibie |
| INaturalist |  | <a href="http://www.inaturalist.org">www.inaturalist.org</a>                                                    | Données faune et flore mondiales     |

Les résultats du recueil bibliographique sont présentés sous forme d'un tableau où figurent les espèces à enjeu, susceptibles de se rencontrer au sein des grands habitats de l'aire d'étude, sans prévaloir de leur qualité ni de leur état de conservation.

### 3.3.2. Inventaires de terrain

#### 3.3.2.1. Calendrier des prospections, effort d'échantillonnage

Les sessions de prospections se sont déroulées entre début juin 2019 et le mois de juillet 2020, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Tableau 2. Calendrier des prospections

| Groupes                           | Intervenants  | Dates                                                                      | Conditions météorologiques                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flore et Habitats</b>          | Thomas CROZE  | 16.06.2021<br>23.08.2021                                                   | Ensoleillé, sans vent<br>Ensoleillé, sans vent                                                                              |
| <b>Entomofaune</b>                | Sylvain FADDA | 26.04.2021<br>10.06.2021<br>08.07.2021                                     | Nuageux, sans vent, un peu frais<br>Ensoleillé, temps doux, sans vent<br>Temps lourd, sans vent, temps frais pour la saison |
| <b>Herpétofaune</b>               | Mattias PEREZ | 13.04.2021<br>12.05.2021<br>26.05.2021<br>26.08.2021                       | Ensoleillé, vent faible.<br>Voilé, vent nul.<br>Ensoleillé, vent nul<br>Ensoleillé, vent nul                                |
| <b>Ornithologie</b>               | Guy Durand    | 19.01.2021 (diurne)<br>08.04.2021 (diurne)                                 | Ensoleillé, vent nul<br>Ensoleillé, vent nul, températures fraîches                                                         |
|                                   | Charlie BODIN | 27.05.2021 (diurne et nocturne)<br>22.06.2021 (diurne)                     | Couvert, vent léger<br>Ensoleillé, vent nul                                                                                 |
| <b>Mammifères<br/>Chiroptères</b> | Mathieu FAURE | 10.01.2021<br>20 et 21.04.2021<br>17 et 18.06.2021<br>24, 25 et 26.09.2021 | Ensoleillé, vent faible.<br>Voilé, vent nul.<br>Couvert, vent nul<br>Ensoleillé, vent faible                                |

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

#### 3.3.2.2. Méthodes d'inventaires employées

#### HABITATS NATURELS

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature EUNIS peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;

3. Les landes, fruticées et prairies (fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...);
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...);
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...);
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...);
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'informer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive « Habitats » (Directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928), elle sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé et sont accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés, elles permettent, en partie la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut-être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007), le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997) et Eunis (MNHN, janvier 2013). Pour les habitats humides, nous nous sommes référés au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

## LES ZONES HUMIDES

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon précise, les zones humides de « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Dans un premier temps, la caractérisation des communautés végétales de zones humides a été réalisée par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels humides sur le site d'étude (notés « H » dans 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).

Dans un second temps, pour les habitats identifiés comme potentiellement humides (notés « p. » (pro parte)), des compléments de relevés en termes de végétation ont été réalisés. Il s'est agi dans un premier temps de noter l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide (cf. chapitre suivant).

In fine, les habitats restant (notés « p » et pour lesquels le critère « végétation » n'est pas concluant) dénués d'espèces à caractère hygrophile ; doivent être confirmés par critère pédologique. La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru en juillet 2019 au JO<sup>1</sup>, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de **restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique**. Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque : **la nouvelle définition législative s'impose à compter de ce jour, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir.**

## LA FLORE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des

1

[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tplgfr34s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rec\\_hJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tplgfr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rec_hJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228)

conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Les éventuelles espèces invasives sont également recherchées et géolocalisées.

## INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

On estime à environ 34 000 le nombre d'espèces d'insectes présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- les Hétérocères Zygaenidae (zygènes) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- les Mantodea (mante religieuse) ;
- une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions) ;
- une partie des Arachnides (araignées, scorpions...).

Les sorties de terrain ont été programmées entre avril et juillet, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes attendus. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule période d'observation de la présente étude (variations des populations inter-annuelles, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui seront identifiés à vue ou après capture au filet. La recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles, tandis que celle des Anisoptères patrimoniaux est adjoindue d'une recherche de leurs exuvies en bordure d'habitats humides. Certains Coléoptères (non protégés) peuvent être prélevés afin d'être identifiés ultérieurement et des traces d'émergences d'espèces saproxylophages telles que le Grand Capricorne sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permettra d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

## LES AMPHIBIENS

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, flaqué, canaux, ...) ;
- Recherches d'individus adultes ou larves actifs ou sous abris (de jour).

## LES 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.

## LES 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 particularismes 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.

Quatre sessions d'inventaires ont été conduites entre les mois de janvier et de juin 2021 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 (période de reproduction, migration prénuptiale et 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 sonores lorsque cela s'avère nécessaire pour l'avifaune nocturne ;
- 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, la migration, le transit, la dispersion 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.

## LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères sont d'une manière générale assez difficiles à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude. Une attention spécifique a été portée au niveau des mammifères semi-aquatiques au regard du contexte de la zone d'étude (cas du Campagnol amphibie, protocole SFEPm).

## LES CHIROPTERES

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- **L'analyse paysagère**

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

- **La recherche des gîtes**

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

Recherche de chiroptères au niveau du patrimoine bâti, cas des ouvrages d'art tel que les ponts ou barrages en lien avec l'aire d'étude ;

Recherche et pointage des arbres à cavités ;

Recherche de chiroptères au niveau des bâtiments désaffectés ou en partie désaffectés ;

Recherche de chiroptères au niveau de sites souterrains naturels (grotte, aven) ou artificiels (anciennes mines ou carrières souterraines).

- **Prospections acoustiques**

Au regard de l'envergure du projet, un effort de prospection acoustique important a été mis en place dans le but de diagnostiquer le plus précisément possible l'intérêt de cette pièce d'eau (et habitat périphérique) vis-à-vis de l'activité de chasse et du transit des chiroptères locaux. Un protocole 3x3 a été mis en place sur chacune des sessions d'activité de chiroptères. Ainsi, par nuit d'inventaire 5 détecteurs ont été mis en place sur 3 nuits consécutives. Cela représente sur printemps, été et automne, 45 nuits complètes d'écoutes passives au moyen de détecteur SM4 (détail page suivante) :

- **Les observations directes**

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, déplacements vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement.

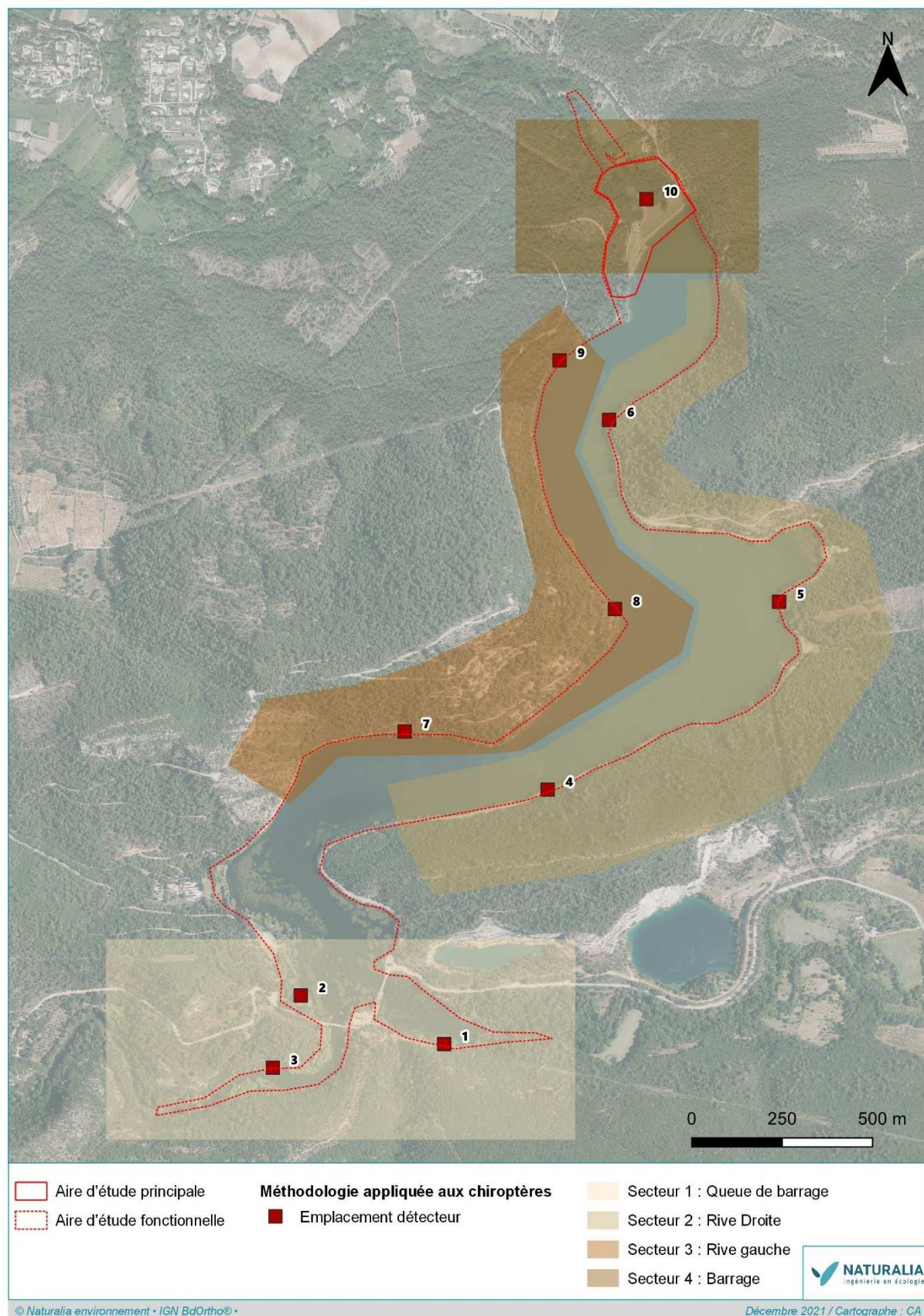


Figure 2. Effort de prospection appliqués aux chiroptères

### 3.3.3. Restitution cartographique

La cartographie est élaborée et restituée sous les logiciels de SIG ArcGIS et QGIS couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert RGF93 cartographique étendu métrique.

### 3.3.4. 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 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

#### 4. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau suivant récapitule les différents périmètres réglementaires, contractuels ou d'inventaires présents dans un rayon de 2 km. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL.

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

| Dénomination                                                                                                                                                         | Code         | Superficie (ha)<br>ou<br>Longueur (m) | Distance à<br>l'aire<br>d'étude (m) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Espace naturel sensible du 83</b>                                                                                                                                 |              |                                       |                                     |
| Rigodoune                                                                                                                                                            | 1            | 83,24                                 | 206,56                              |
| Font petite                                                                                                                                                          | 1            | 4,95                                  | 1709,90                             |
| La Fare                                                                                                                                                              | 1            | 53,75                                 | 2944,86                             |
| <b>Contractuel</b>                                                                                                                                                   |              |                                       |                                     |
| <b>Natura 2000 ZSC</b>                                                                                                                                               |              |                                       |                                     |
| Val d'Argens                                                                                                                                                         | FR9301626    | 12208,83                              | 0,00                                |
| <b>PNA Tortue Hermann</b>                                                                                                                                            |              |                                       |                                     |
| Sensibilité moyenne à faible                                                                                                                                         | 1            | 125262,68                             | 509,99                              |
| <b>Site classé</b>                                                                                                                                                   |              |                                       |                                     |
| Le vallon de l'abbaye du Thoronet                                                                                                                                    | 93C83049     | 1437,42                               | 523,83                              |
| <b>Inventaire</b>                                                                                                                                                    |              |                                       |                                     |
| <b>ZNIEFF de type II</b>                                                                                                                                             |              |                                       |                                     |
| Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy                                                                                                           | 930020255    | 648,47                                | 0,00                                |
| Vallée de l'Argens                                                                                                                                                   | 930012479    | 2830,27                               | 1617,14                             |
| Trou des Fées - les Côtes                                                                                                                                            | 930020254    | 80,35                                 | 2314,63                             |
| La Bresque et ses affluents                                                                                                                                          | 930020283    | 626,83                                | 2573,14                             |
| <b>Zones humides PACA</b>                                                                                                                                            |              |                                       |                                     |
| Lac de Carcès                                                                                                                                                        | 83CGLVAR0730 | 85,61                                 | 0,00                                |
| Combecave                                                                                                                                                            | 83CGLVAR0731 | 7,35                                  | 1666,73                             |
| Zone à nénuphars du Caramy à Carcès                                                                                                                                  | 83CGLVAR1097 | 1,42                                  | 1748,73                             |
| Mare de l'ancienne carrière du pont du lac de Carcès                                                                                                                 | 83DPTVAR0064 | 0,29                                  | 2227,53                             |
| Trou des Fées - zone à nénuphars                                                                                                                                     | 83CGLVAR1075 | 2,48                                  | 2333,24                             |
| Ripisylve du Caramy à Vins-sur-Caramy                                                                                                                                | 83DPTVAR0079 | 62,27                                 | 2746,27                             |
| <b>Frayère PACA (en m)</b>                                                                                                                                           |              |                                       |                                     |
| Poisson liste 1 L'Argens                                                                                                                                             | 083I000020   | 115432,26                             | 1678,88                             |
| Poisson liste 2 fleuve l'Argens                                                                                                                                      | 083I000145   | 78413,70                              | 1678,88                             |
| Poisson liste 1 L'Issole                                                                                                                                             | 083I000028   | 37147,44                              | 1872,61                             |
| Poisson liste 1 Le Caramy                                                                                                                                            | 083I000025   | 38939,43                              | 1997,96                             |
| Poisson liste 1 La Bresque                                                                                                                                           | 083I000015   | 26345,35                              | 2624,78                             |
| Poisson liste 1 La Cassole                                                                                                                                           | 083I000016   | 10631,99                              | 2746,94                             |
| <b>Réservoirs biologiques du SDAGE (en m)</b>                                                                                                                        |              |                                       |                                     |
| L'Argens de sa source au Caramy, l'Eau Salée et le Vallon du Pont inclus, et leurs affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée | RBioD00526   | 98905,619847                          | 2120,58                             |
| Le Caramy en amont du Lac de Carcès et ses affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée                                         | RBioD00527   | 66631,994553                          | 2358,06                             |

La zone d'étude ne recoupe le périmètre Natura 2000 : la ZSC « Val d'Argens » ainsi que la ZNIEFF terrestre de type II « Ripisylve et annexes des Vallées de l'Issoles et du Caramy ».

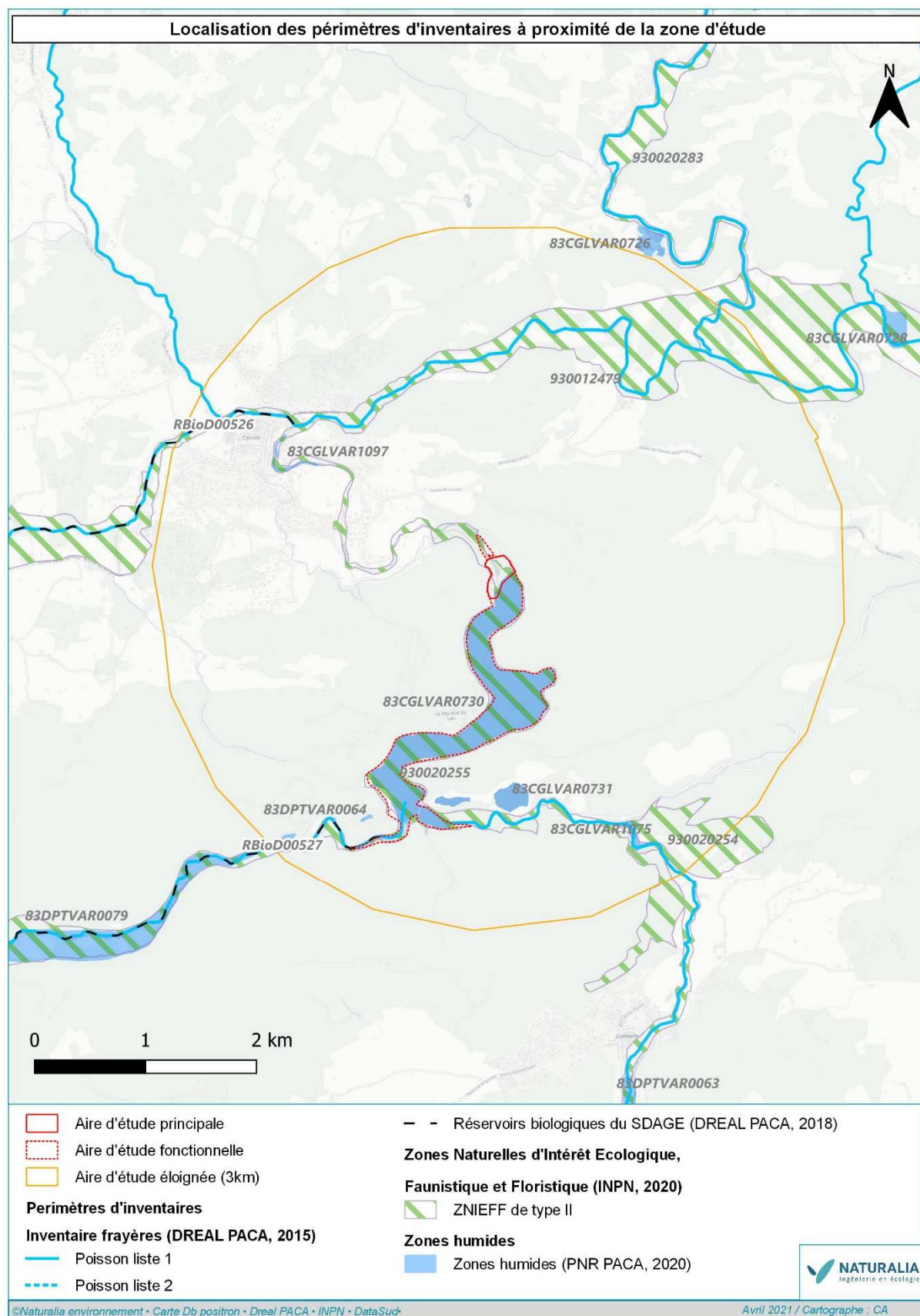
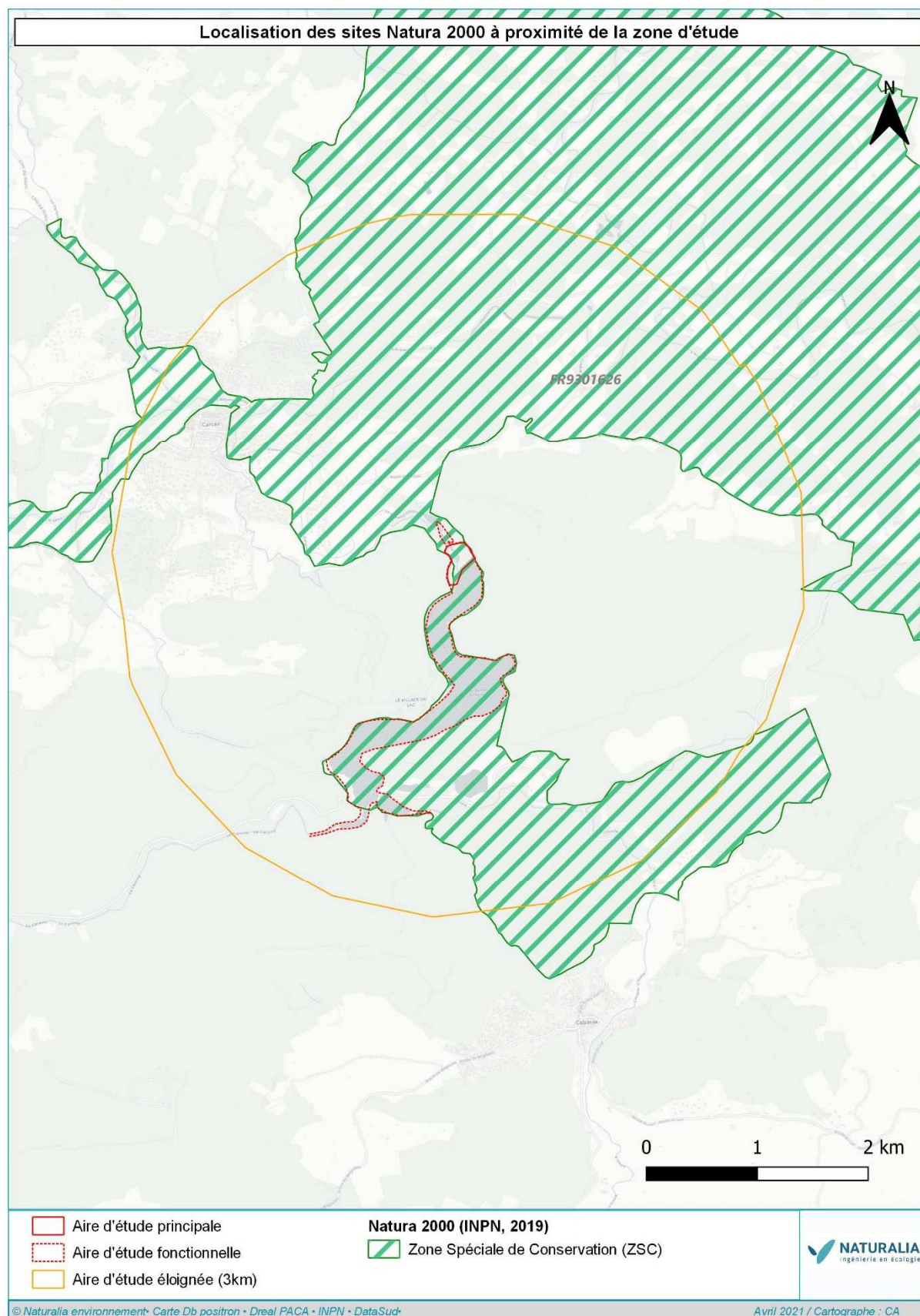


Figure 3. Localisation des périmètres d'inventaires par rapport à l'aire d'étude



**Figure 4. Localisation des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude**

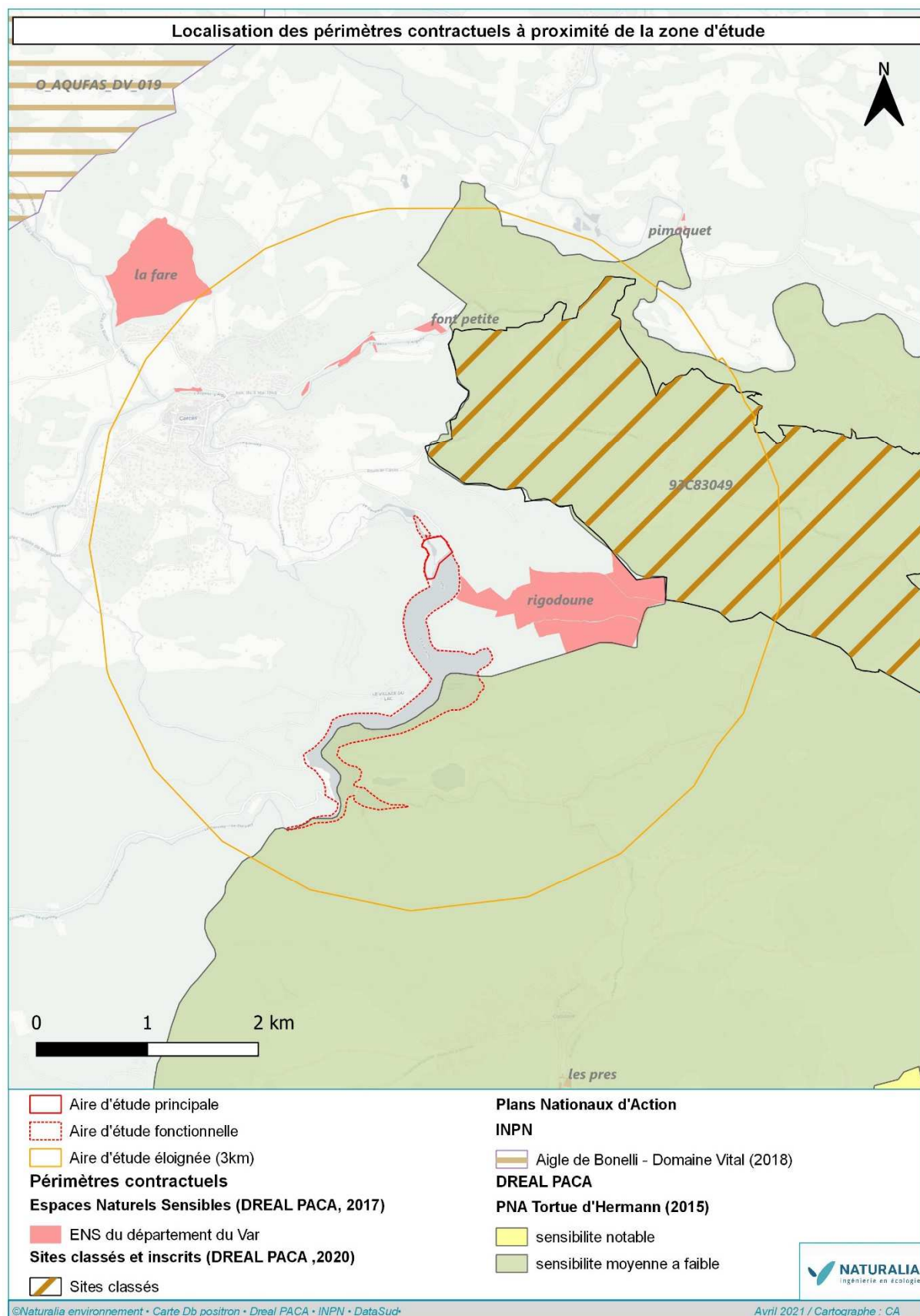


Figure 5. Localisation des périmètres contractuels par rapport à l'aire d'étude

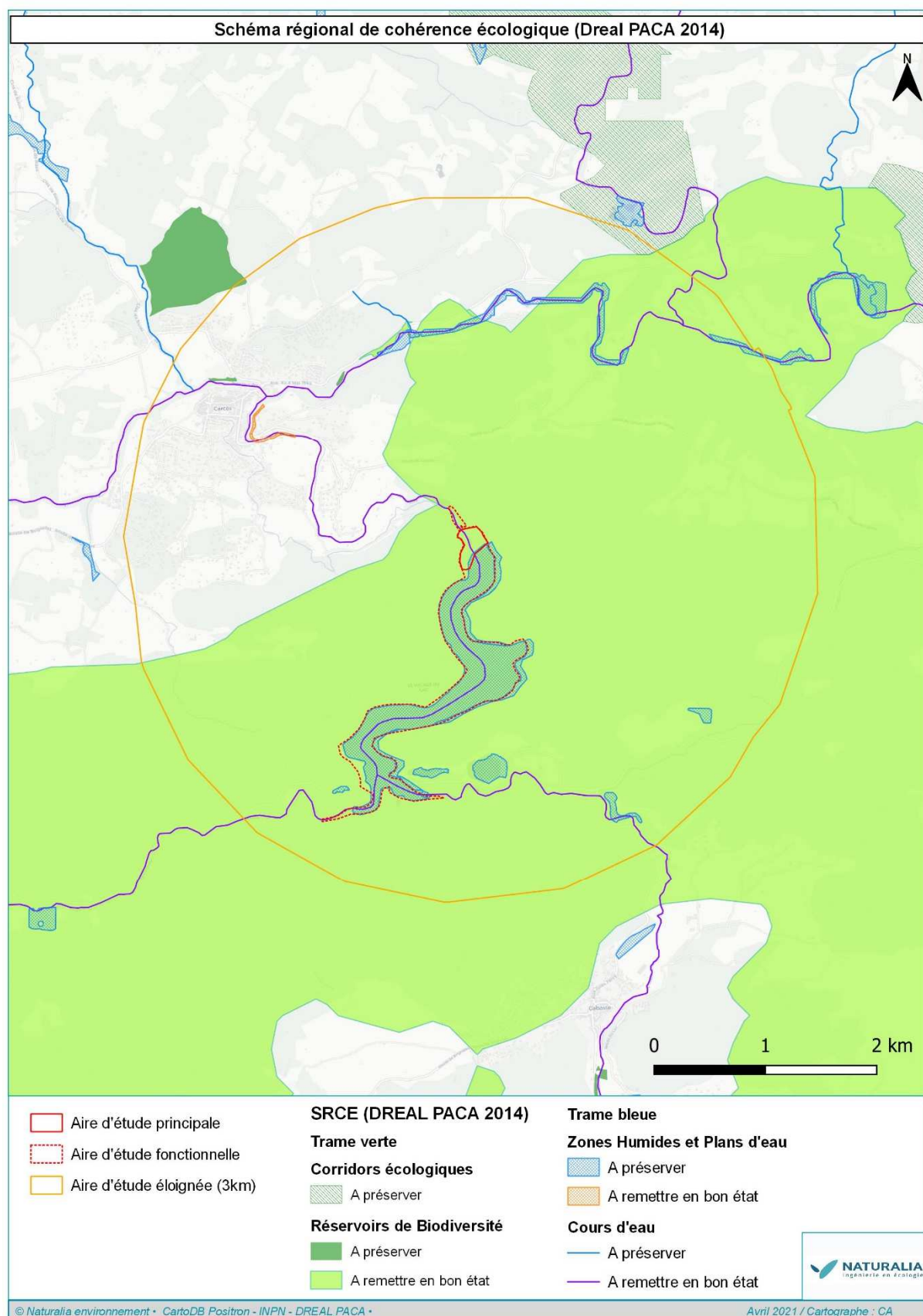


Figure 6. Localisation de l'aire d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

## 5. ETAT INITIAL

### 5.1. Habitats naturels et semi-naturels

Le site recouvre l'étendue du lac de Sainte Suzanne - autrement dénommé lac de Carcès - depuis la confluence de ses affluents, le Caramy et l'Issole, jusqu'à l'aval du barrage, entre 170 et 150 mètres d'altitude. Ce lac artificiel s'inscrit dans une série de plis calcaires et marno-calcaires d'orientation Est-Ouest sur lesquels se développent la typique série mésoméditerranéenne du chêne vert (*Quercus ilex*) qui est ici largement mêlée au pin d'Alep (*Pinus halepensis*).

Cet espace lacustre et son fonctionnement saisonnal particuliers offre des conditions écologiques singulières dans ce contexte méditerranéen marqué d'une saison sèche. C'est ainsi que se développe en marge du lac, notamment dans sa partie amont, des ripisylves à saule blanc (*Salix alba*) longuement inondée de l'hiver au printemps, auxquelles lui succède en phase exondée et en fin d'été, un *Heleochoilon* fragmentaire, où abondent des espèces annuelles rares comme les *Crypsis* faux choïn (*Crypsis schoenoides*) et le Chénopode rouge (*Oxybasis rubra*), formation typique des substrats eutrophes longuement inondés. Les eaux calmes du lac et de l'aval du barrage hébergent également de riches cortèges de plantes aquatiques enracinées flottantes, comprenant des nénuphars, des potamots, des cératophylles et des myriophylles etc. Sur les berges situées à l'aval du barrage, confinée en pieds de versant abrupt et ombragé, se développe une ripisylve à aulne glutineux (*Alnus glutinosus*) caractéristique des contextes microclimatiques encaissés et froids de l'écorégion. Ces différents ensembles de végétations soulignent la singularité écologique de ces habitats rivulaires et lacustres humides et frais qui détonent dans le paysage local chaud et aride.

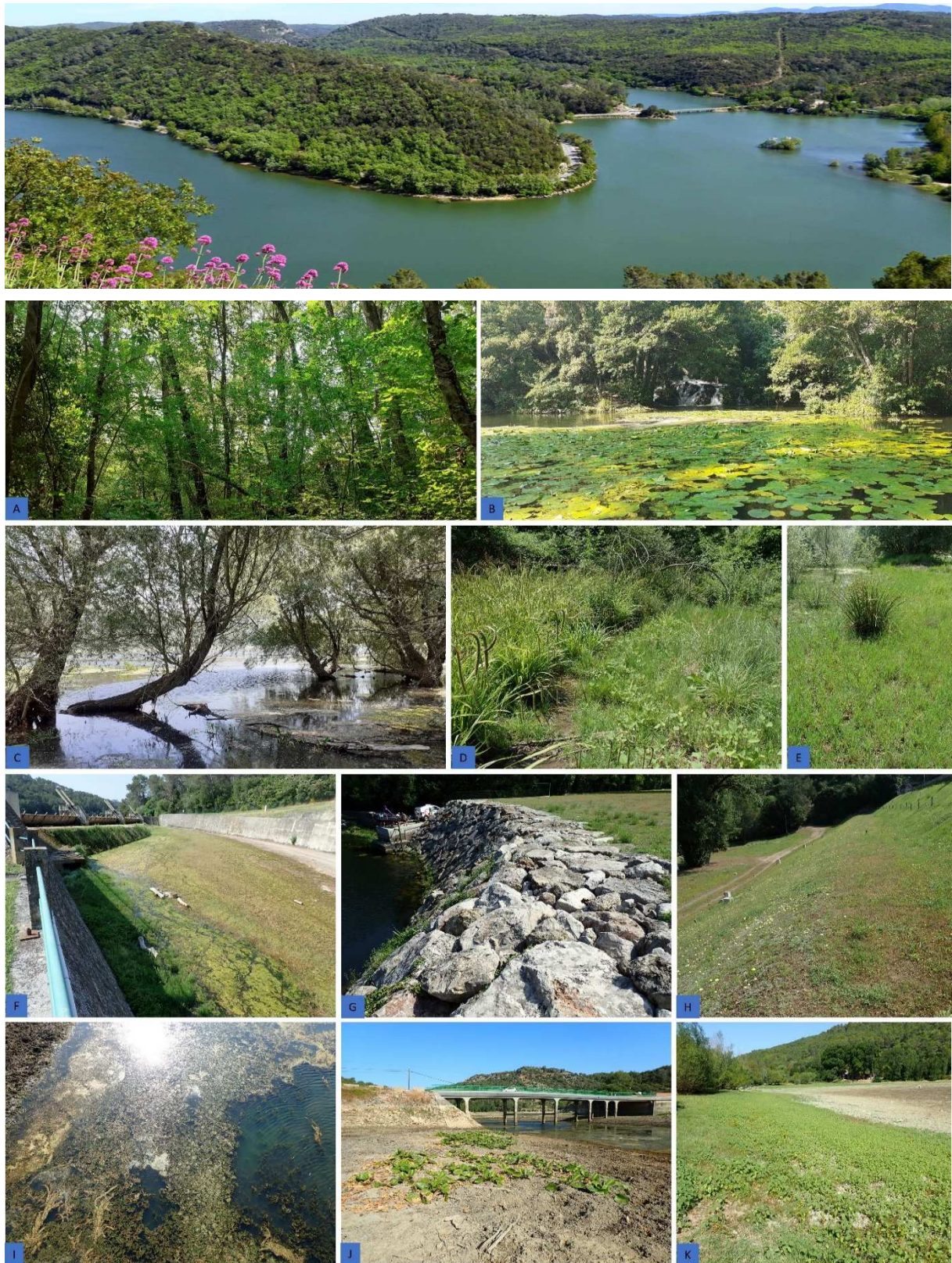
Tableau 4. Habitats relevés au sein de l'aire d'étude

| Intitulé habitats                                                                     | Code EUNIS  | Code EUR                                            | Zone humide (Arrêté juin 2008) | Commentaire                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enjeu régional |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Berges vaseuses périodiquement exondées à végétations pionnières éphémères            | C3.4 / C3.5 | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 3170*]     | H                              | Vases massivement colonisées par de vastes gazons annuels à <i>Crypsis schoenoides</i> , associant localement <i>Oxybasis rubra</i> , <i>Cyperus</i> , <i>Sisymbrella aspera</i> , amarante et periscaire etc, et des <i>Xanthium</i> . Situées essentiellement à l'extrémité sud du site               | Fort           |
| Ripisylves de Saules blancs                                                           | G1.112      | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 92A0/91E0] | H                              | Forêts riveraines de grands saules, en cordons fragmentaires, sur sols profonds, longuement inondées et exondées en période estivale, situées à l'extrémité sud du site                                                                                                                                 | Fort           |
| Ripisylves d'Aulnes glutineux                                                         | G1.131      | 92A0/91E0                                           | H                              | Forêts riveraines des berges ombragées, maigres et froides, situées à l'extrémité nord du site                                                                                                                                                                                                          | Fort           |
| Ripisylves de peupliers et d'ormes                                                    | G1.31       | 92A0 p.p.                                           | H                              | Forêts de recolonisation de terrains anciennement cultivés à l'aval du barrage.                                                                                                                                                                                                                         | Assez fort     |
| Forêts de chêne vert et de pin d'Alep                                                 | G2.12       | 9340                                                | -                              | Forêts développées sur les versants rocaillieux enserrant le barrage                                                                                                                                                                                                                                    | Assez fort     |
| Forêts de chêne pubescent                                                             | G1.714      | 9340                                                | -                              | Forêts développées en bas de pentes colluviales, pouvant border la périphérie du lac                                                                                                                                                                                                                    | Assez fort     |
| Lac temporaire à permanent et communautés amphibiennes associées libres ou enracinées | C1.2 / C1.6 | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 3150]      | H                              | Lac d'origine anthropique. Etiage estival à l'origine d'une mosaïque spatiale et temporelle à variation interannuelle.<br>Développement spontané de communautés amphibiennes richement diversifiées à Renoncules flottantes, potamots, nénuphars, cératophylles, myriophylles, persicaire amphibie etc. | Modéré         |

| Intitulé habitats                                                                | Code EUNIS            | Code EUR | Zone humide (Arrêté juin 2008) | Commentaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Enjeu régional |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Formations à graminoides de moyenne-hautes tailles inondées et de bords des eaux | C3.26 / C3.29 / E3.44 | NC       | H                              | Formation herbacée des berges lacustres aux pentes douces, durablement exondées en été avec <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>C. otrubae</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Juncus compressus</i> , <i>J. articulatus</i> , <i>Paspalum distichum</i> , dont <i>Teucrium scordium</i> , <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> | Modéré         |
| Cours d'eau permanent à temporaire                                               | C2.3 / C2.5           | NC       | -                              | Cours du Caramy et de l'Issole, se confondant en période d'étiage sur le haut du lac                                                                                                                                                                                                                                                                               | Modéré         |
| Friches fauchées des risbermes                                                   | I1.5                  | NC       | -                              | Formation herbacées secondaires colonisant spontanément les risbermes terreuses du barrage                                                                                                                                                                                                                                                                         | Modéré         |
| Friches postculturales                                                           | I1.5                  | NC       | -                              | Anciennes parcelles cultivées laissées à l'abandon. A l'aval du barrage                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Modéré         |
| Barrage et annexes                                                               | J2.3                  | NC       | -                              | Espace imperméabilisé, barrage, évacuateur de crue, enrochement de la fosse de dissipation etc. Présence ponctuelle de végétations pionnières à <i>Adiantum capillus-veneris</i> et <i>Polypogon monspeliensis</i> sur l'évacuateur de crue.                                                                                                                       | Faible         |

## 5.2. Zones humides

L'ensemble des formations végétales étroitement associées au lac et à ses affluents sont caractéristiques des zones humides. Il s'agit des formations arborées représentées par des saules, des aulnes et des peupliers, par des végétations herbacées vivaces des berges noyées puis exondées, par des formations tardi-estivales généralement annuelles des vases exondées, ou encore par des formations d'herbiers aquatiques flottantes. Suivant l'acception données dans l'arrêté de définition des zones humides, toutes ces végétations retrouvées sur le site en sont caractéristiques ; elles correspondent globalement à l'ensemble de la surface du lac en période de hautes eaux, et aux espaces sous-jacents au barrage. Les marges latérales du site, représentées par les colluvions de pentes et des affleurements rocheux supportant généralement des chênaies vertes et blanches enrichies de pin d'Alep, ne sont pas caractéristiques des zones humides.



**Figure 7. Vues sur quelques faciès du site\_ (A) peupleraies à l'aval du barrage ; (B) aulnaie glutineuse et herbier aquatique flottant à nénuphar jaune à l'aval du barrage ; (C) saulaie blanche inondée en rive gauche du lac ; (D-E) formations herbacées humides des hauts de berges en tête du lac à grandes laïches, scirpes et joncs et prairies basses à *Paspalum distichum* ; (F) évacuateur de crue ; (G) enrochement de digue en rive droite de la fosse de dissipation ; (H) friches et prairies fauchées des risbermes du barrage ; (I) herbiers aquatiques myriophylles à l'amont du lac en période d'étiage et bloom algal ; (J) vases nues et formations à nénuphar jaune en phase terrestre après exondation estivales ; (K) vases exondées et formations à paspale et lampourde. (Photos sur site, Naturalia).**

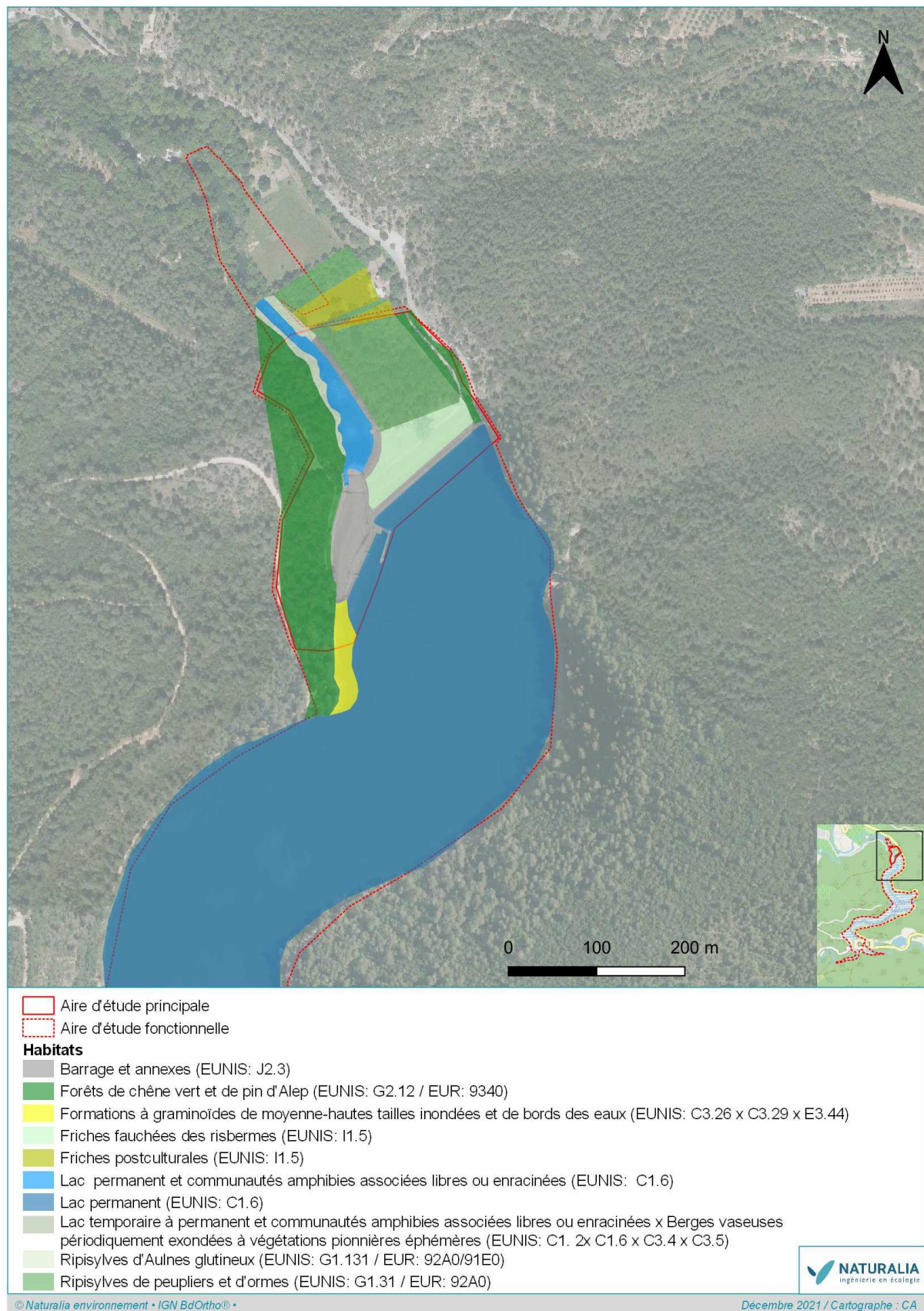
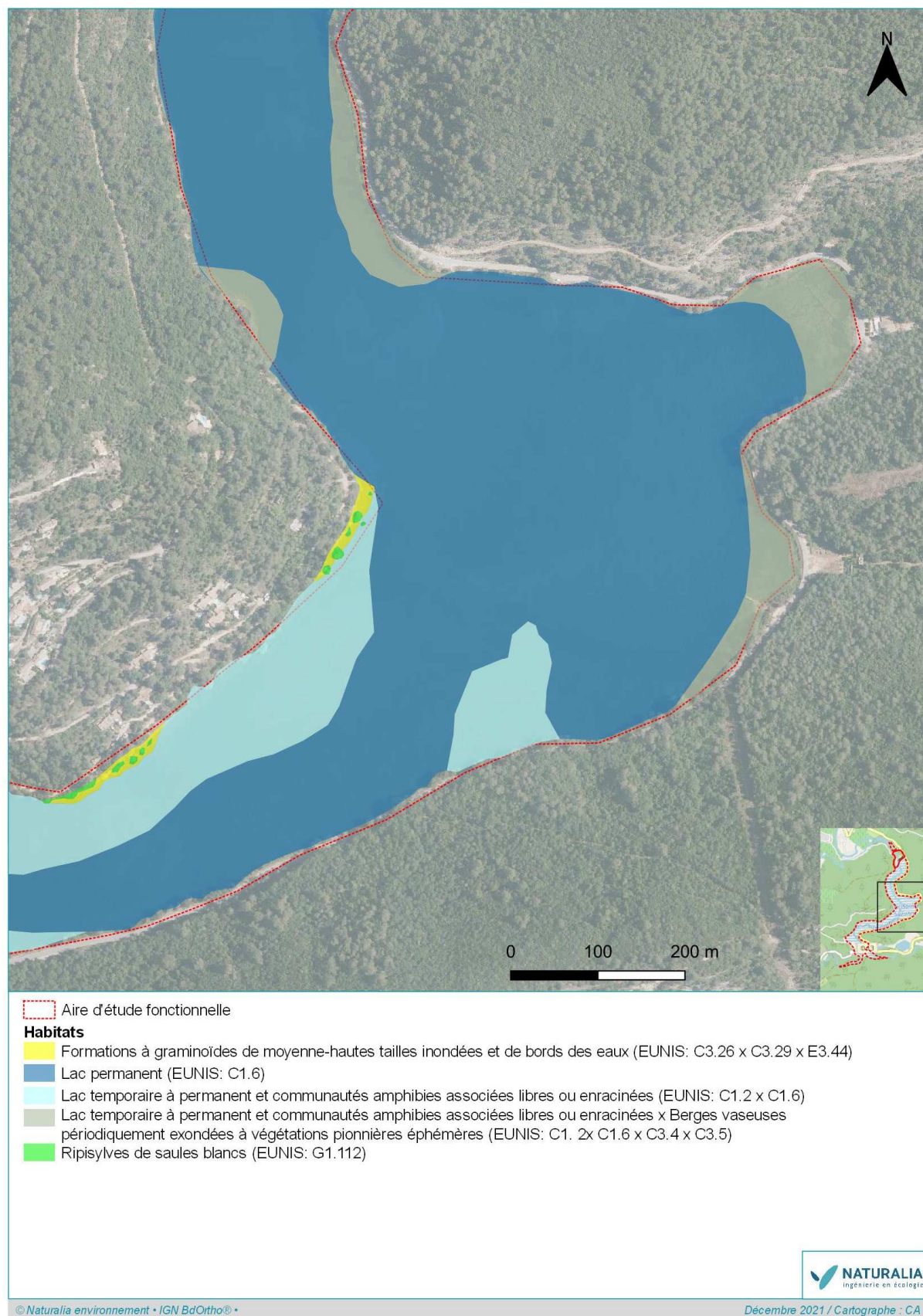
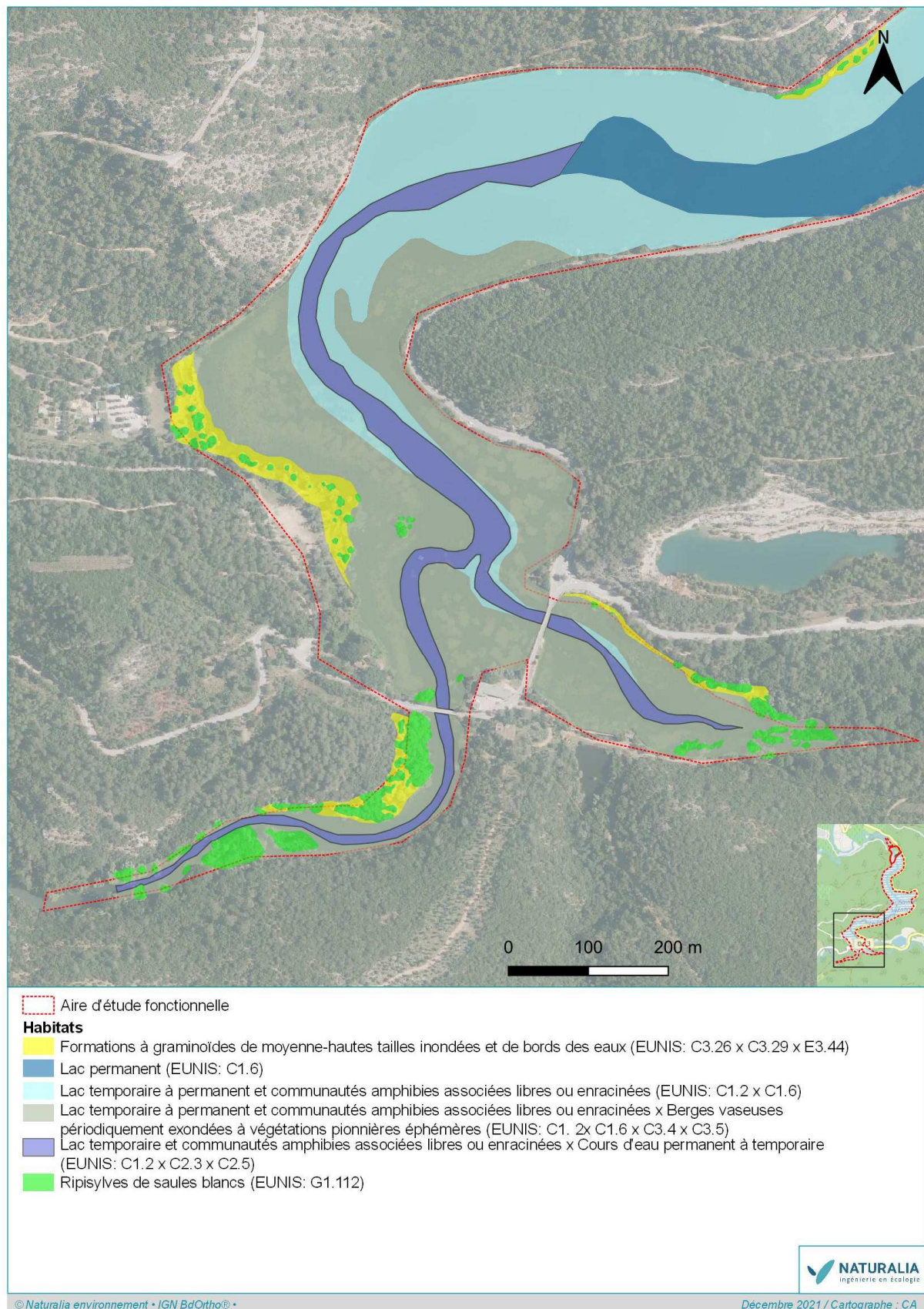


Figure 8. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude



**Figure 9. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude (suite)**



**Figure 10. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels composant l'aire d'étude (fin)**

### 5.3. Peuplements floristiques

#### 5.3.1. Analyse bibliographique

L'analyse des bases de données met en évidence l'existence de nombreuses données actuelles concernant la présence d'espèces patrimoniales ou protégées sur le site.

Tableau 5. Principaux enjeux floristiques présumés potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude

| Taxon                                       | Statut | Commentaire                                                                                                        | Enjeu régional |
|---------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Nuphar lutea</i>                         | PR     | Plante vivace aquatique enracinée flottante avérée dans les eaux du lac                                            | Fort           |
| <i>Crypsis schoenoides</i>                  | PR     | Plante annuelle des vases exondées avérée sur les berges du lac                                                    | Fort           |
| <i>Stachys palustris</i>                    | PR     | Plante vivace des marais et pelouses humides, connue sur le cours du Caramy. Non répertoriée sur les berges du lac | Fort           |
| <i>Ceratophyllum demersum</i>               | -      | Plante vivace aquatique enracinée avérée dans les eaux du lacs                                                     | Fort           |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>           | -      | Plante vivace aquatique enracinée avérée dans les eaux du lacs                                                     | Fort           |
| <i>Persicaria mitis</i>                     | -      | Plante annuelle des vases exondées avérées sur les berges amont du lac                                             | Fort           |
| <i>Potamogeton lucens</i>                   | -      | Plante vivace aquatique enracinée avérée dans les eaux du lacs                                                     | Fort           |
| <i>Potamogeton crispus</i>                  | -      | Plante vivace aquatique enracinée avérée dans les eaux du lacs                                                     | Fort           |
| <i>Amaranthus blitum subsp. emarginatus</i> | -      | Plante annuelle des vases exondées avérées sur les berges amont du lac                                             | Fort           |
| <i>Oxybasis rubra</i>                       | -      | Plante annuelle des vases exondées avérées sur les berges amont du lac                                             | Fort           |
| <i>Persicaria amphibia</i>                  | -      | Plante vivace aquatique enracinée avérée dans les eaux du lacs                                                     | Fort           |
| <i>Galium palustre</i>                      | -      | Plante vivace des berges humides avérée sur les rives du lac                                                       | DD             |
| <i>Alisma lanceolatum</i>                   | -      | Plante vivace des berges humides avérée sur les rives du lac                                                       | Moyen          |
| <i>Asplenium scolopendrium</i>              | PR     | Plante vivace des berges, sous-bois et rocheux ombragés et humides connue sur le cours du Caramy                   | Moyen          |
| <i>Juncus gerardi</i>                       | -      | Plante vivace des berges humides avérée sur les rives du lac                                                       | Moyen          |
| <i>Rorippa sylvestris</i>                   | -      | Plante vivace des berges humides avérée sur les rives du lac                                                       | Moyen          |
| <i>Sisymbrella aspera subsp. aspera</i>     | -      | Plante annuelle des vases exondées, renoncée sur les berges du lac                                                 | Moyen          |
| <i>Teucrium scordium</i>                    | -      | Plante vivace des berges humides avérée sur les rives du lac                                                       | Moyen          |

#### 5.3.2. Résultats des investigations de terrain

Les prospections engagées permettent de confirmer l'ensemble des taxons mentionnés comme présents sur et en marge du lac. Quelques éléments patrimoniaux supplémentaires ont pu être mis en évidence avec le trèfle écaillé (*Trifolium squamosum*) ou l'orobanche de la picride (*Orobancha picridis*). L'épiaire des marais (*Stachys palustris*), qui était présumée potentielle n'a pas été relevée sur le site.

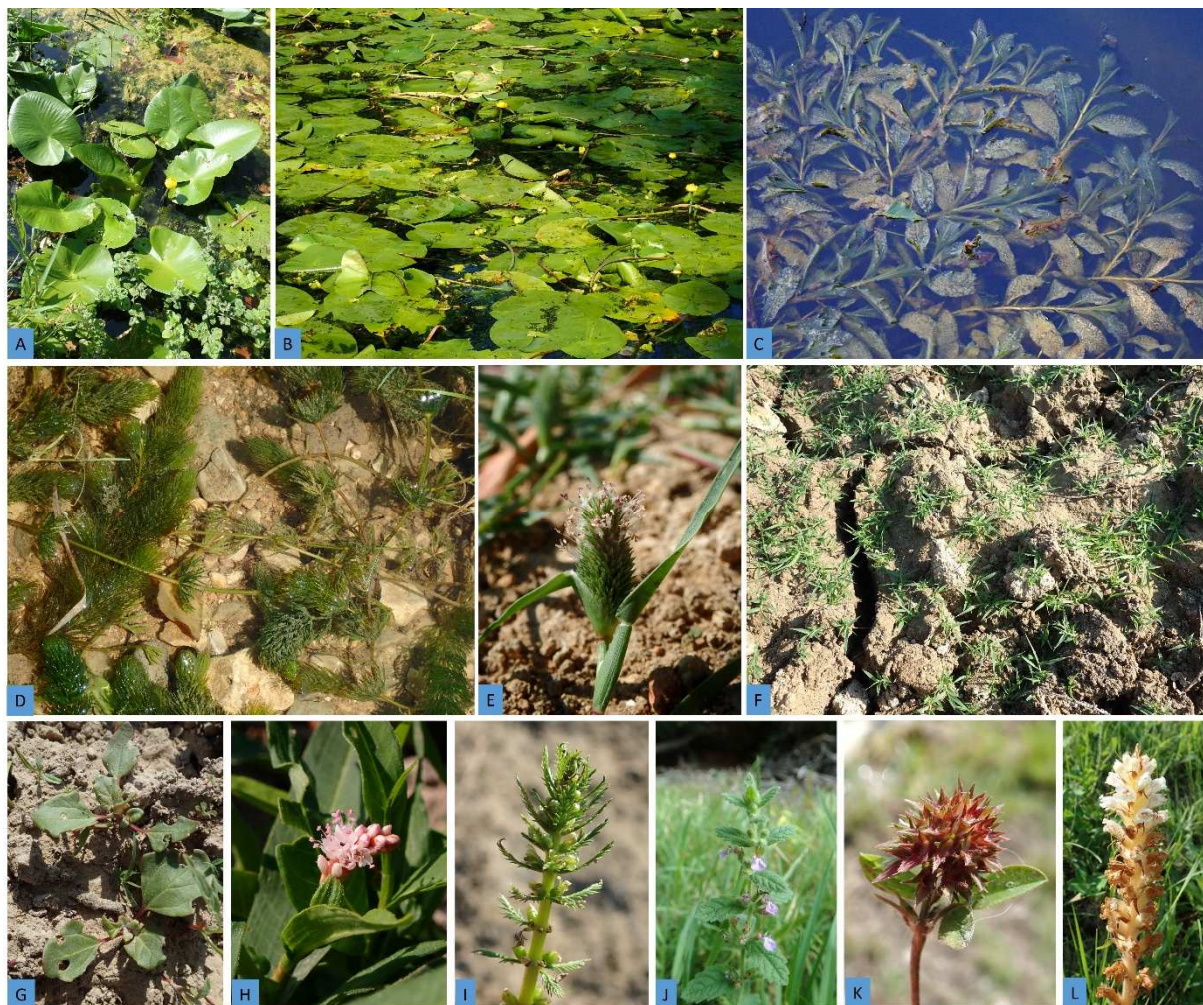


Figure 11. (A-B) *Nuphar lutea* à l'aval du barrage ; (C) *Potamogeton lucens* à l'aval du barrage ; (D) *Ceratophyllum demersum* à l'amont du barrage ; (E-F) *Crypsis schoenoides* parmi les vases exondées à la confluence du Caramy et de l'Issole ; (G) *Oxybasis rubra* parmi les vases exondées ; (H) *Persicaria amphibia* des vases exondées ; (I) *Myriophyllum ceratophyllum* de pleines eaux et vases exondées ; (J) *Teucrium scordium* ; (K) *Trifolium squamosum* ; (L) *Orobanche picridis*. (Photos sur site\_Naturalia)

Tableau 6. Synthèse des espèces floristiques remarquables

| Taxon                          | Statut | Niveau d'enjeu régional | Commentaires                                                                                                                            | Niveau d'enjeu local |
|--------------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Protégé</b>                 |        |                         |                                                                                                                                         |                      |
| <i>Nuphar lutea</i>            | PR     | Fort                    | Plan d'eau à l'aval du barrage / berges exondées en tête du lac<br>Une dizaine de colonies de plusieurs dizaines d'individus            | Fort                 |
| <i>Crypsis schoenoides</i>     | PR     | Fort                    | Plages vaseuses exondées en tête du lac, plus localement dans les criques latérales.<br>Très abondant (plusieurs milliers) et réguliers | Fort                 |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> | PR     | Moyen                   | Bord de canaux à l'aval du barrage (aire élargie)<br>Ponctuel                                                                           | Moyen                |
| <b>Patrimonial</b>             |        |                         |                                                                                                                                         |                      |

|                                             |   |       |                                                                                         |       |
|---------------------------------------------|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <i>Ceratophyllum demersum</i>               | - | Fort  | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Régulier et abondant sur tout le lac | Fort  |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>           |   | Fort  | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Ponctuel sur tout le lac             | Fort  |
| <i>Persicaria mitis</i>                     |   | Fort  | Plages vaseuses exondées en tête du lac Localement abondant                             | Fort  |
| <i>Potamogeton lucens</i>                   |   | Fort  | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Régulier et abondant sur tout le lac | Fort  |
| <i>Potamogeton crispus</i>                  |   | Fort  | Herbiers amphibies en tête du lac<br>Ponctuel                                           | Fort  |
| <i>Trifolium squamosum</i>                  |   | Fort  | Berges exondées à l'amont du barrage Ponctuel                                           | Fort  |
| <i>Orobanche picridis</i>                   |   | Fort  | Sur les talus herbeux des risbermes du barrage<br>Ponctuel                              | Fort  |
| <i>Amaranthus blitum subsp. emarginatus</i> |   | Fort  | Plages vaseuses exondées en tête du lac Abondant (plusieurs milliers) et réguliers      | Fort  |
| <i>Oxybasis rubra</i>                       |   | Fort  | Plages vaseuses exondées en tête du lac Ponctuel                                        | Fort  |
| <i>Persicaria amphibia</i>                  |   | Fort  | Plan d'eau et plages vaseuses exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses      | Fort  |
| <i>Galium palustre</i>                      |   | DD    | Berges exondées à l'amont du barrage Ponctuel                                           | DD    |
| <i>Alisma lanceolatum</i>                   |   | Moyen | Berges exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses                             | Moyen |
| <i>Juncus gerardi</i>                       |   | Moyen | Berges exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses                             | Moyen |

Parmi les espèces protégées, le nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) se situe en étroite accointance du barrage, il colonise une bonne partie de l'extrémité nord de la fosse de dissipation, venant fleurir avec le débarcadère

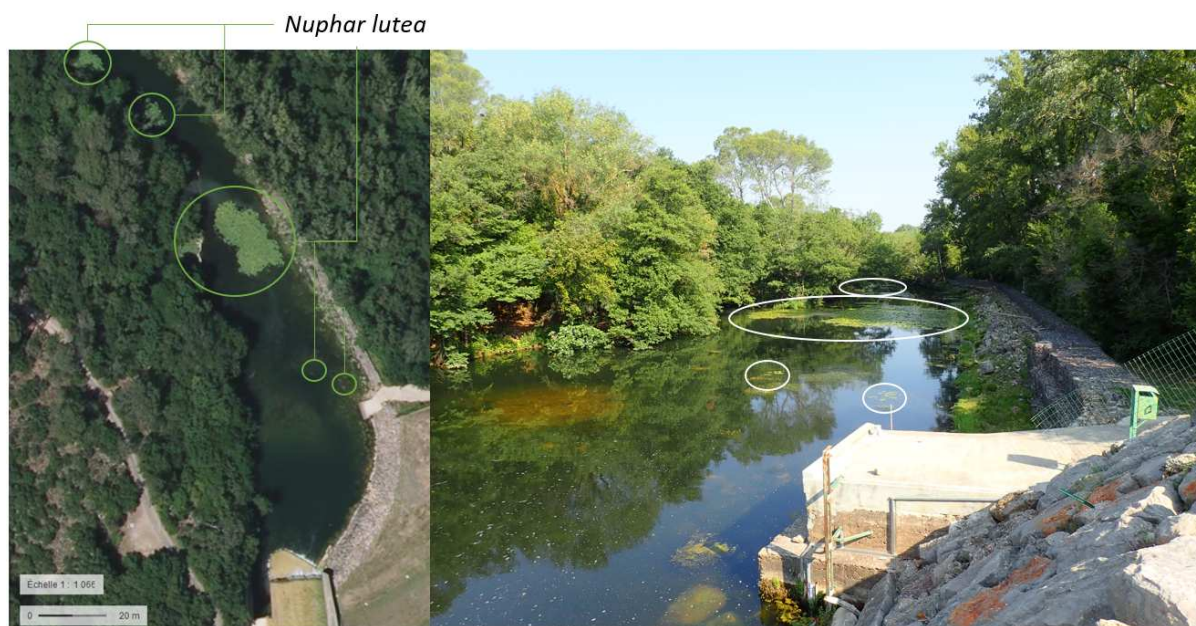


Figure 12. Situation de *Nuphar lutea* dans la fosse de dissipation

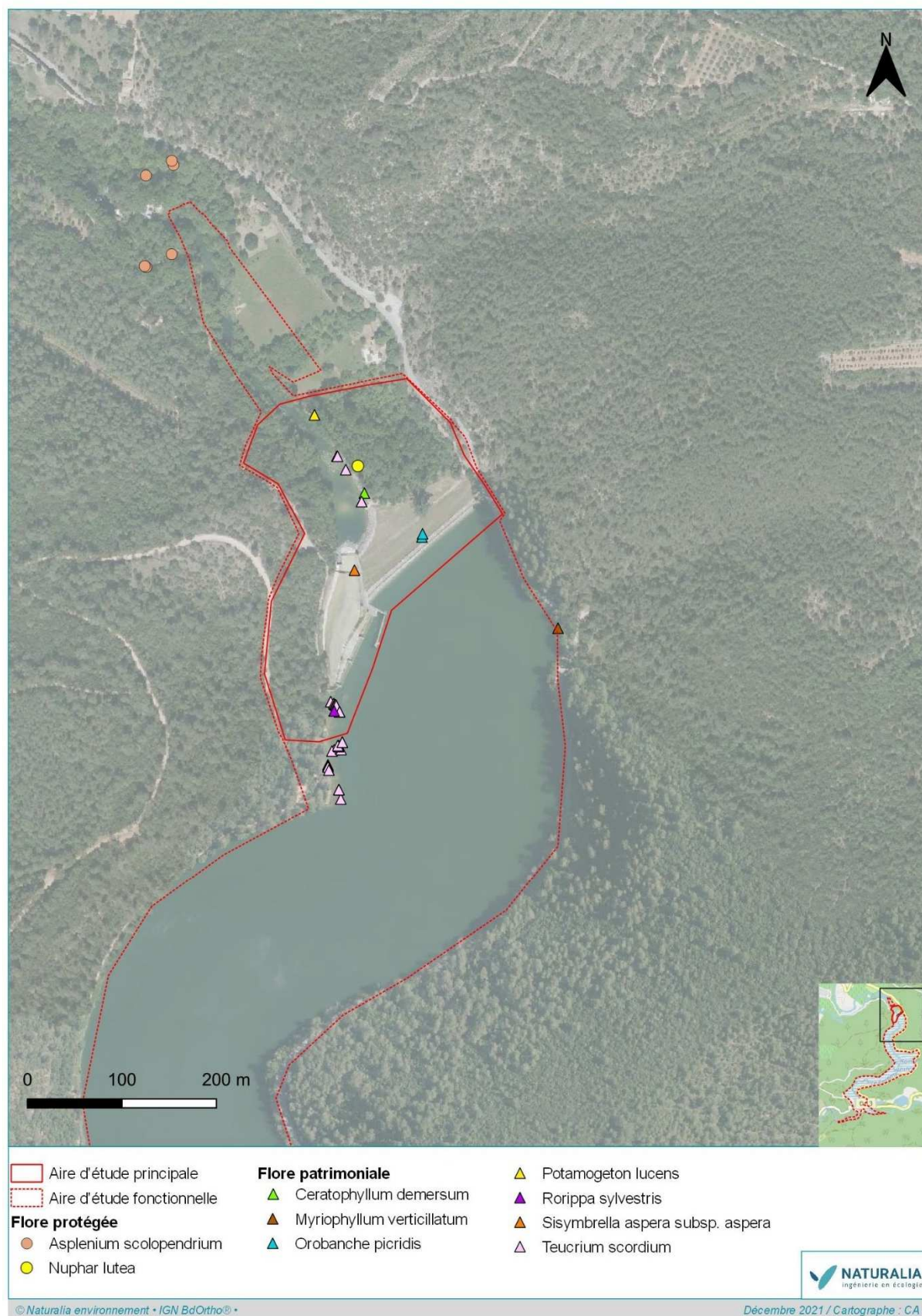


Figure 13. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude



Figure 14. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude (suite)

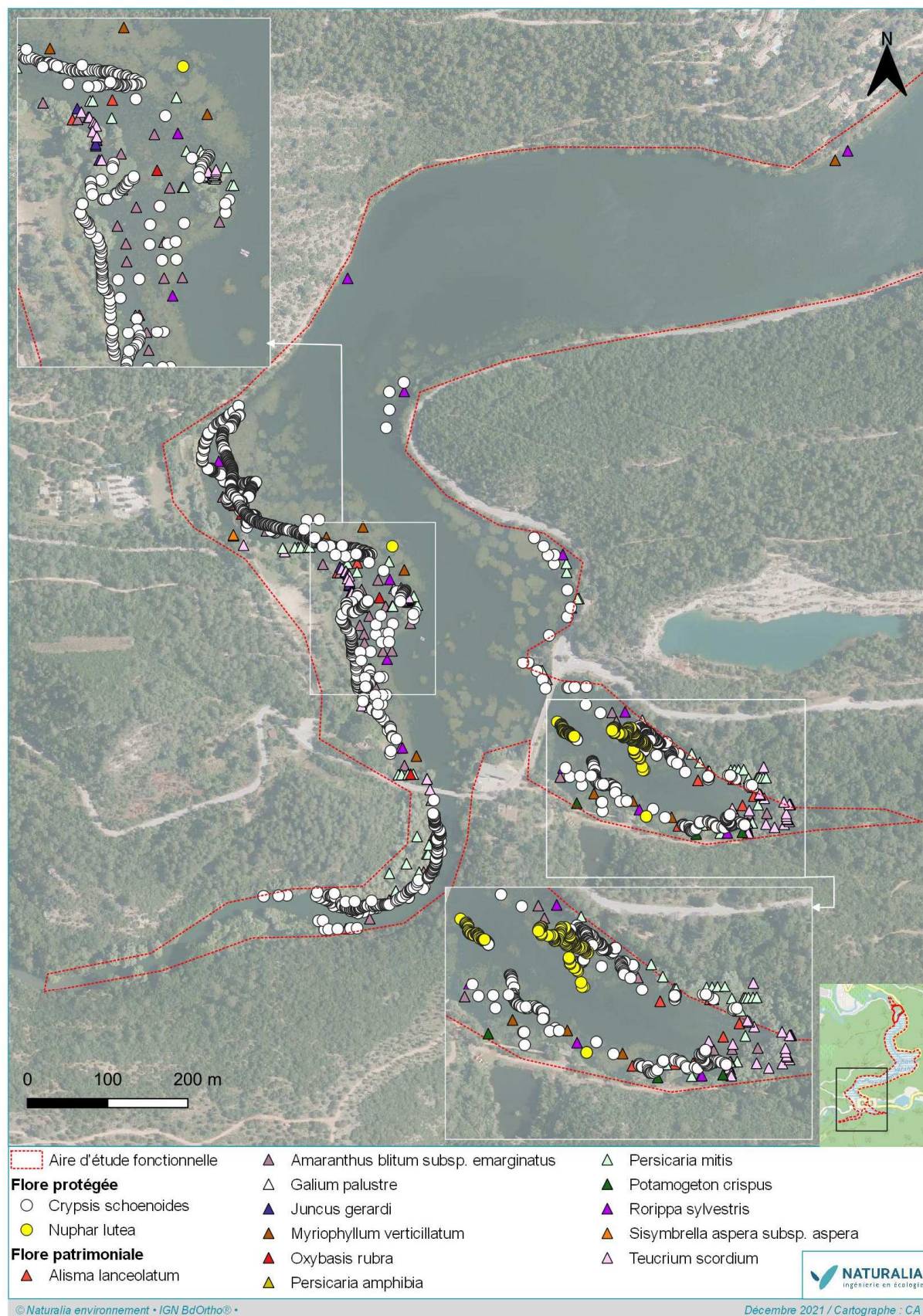


Figure 15. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude (fin)

## 5.4. Peuplements faunistiques

### 5.4.1. Insectes et autres arthropodes

#### 5.4.1.1. Analyse de la bibliographie

Le recueil bibliographique réalisé sur la commune de Carcès, et particulièrement autour du lac de Sainte-Suzanne, fait état de la présence de nombreuses espèces à enjeu. Parmi celles-ci, les espèces listées dans le tableau ci-après sont susceptibles de se rencontrer au sein de l'aire d'étude et ses habitats et ont motivé la réalisation d'inventaires les ciblant particulièrement.

Tableau 7. Espèces d'arthropodes protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

| Taxon                                                    | Statut                                 | Niveau d'enjeu régional | Source       | Commentaires                                                                           |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diane</b><br><i>Zerynthia polyxena</i>                | PN, DH4<br>LRR : LC                    | Modéré                  | SILENE Faune | Données communales anciennes (1991).<br>L'espèce reste répandue dans le Var            |
| <b>Cordulie à corps fin</b><br><i>Oxygastra curtisii</i> | PN, DH2, DH4<br>Rem ZNIEFF<br>LRR : LC | Assez fort              | SILENE Faune | Une donnée communale récente (2014) sur le à la confluence entre l'Argens et le Caramy |

#### 5.4.1.2. Résultats des inventaires

Avec près de 70 espèces identifiées, le cortège rencontré s'avère assez riche et composé d'espèces assez classiques du haut Var.

La zone d'étude abrite une grande diversité d'Odonates, avec 17 espèces observées lors des inventaires. Certaines espèces sont localement abondantes comme l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*), le Calopteryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*), ou le Trithémis annelé (*Trithemis annulata*). La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) se rencontre dans la zone d'étude avec un comportement territorial. Elle se reproduit très probablement en rive gauche du bassin à l'aval du barrage, où les racines des arbres sont émergées.

Le cortège des Lépidoptères est assez réduit, surtout aux alentours de la zone d'étude mais inclut une quinzaine d'espèces au total en intégrant l'aire d'étude fonctionnelle. Le cortège reste classique, mêlant des espèces ubiquistes telles que le Collier-de-corail (*Aricia agestis*), la Mélitée orangée (*Melitaea didyma*) ou le Machaon (*Papilio machaon*) ; des espèces de garrigues et péri forestières comme le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), la Mégère (*Lasiommata megera*), l'Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*) ou le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*) ; et des espèces de ripisylves comme le Petit mars changeant (*Apatura ilia*). La **Diane** (*Zerynthia polyxena*), espèce protégée, est présente au nord de l'aire d'étude, au sein des lisières des prairies fraîches, où deux adultes ont été contactés. Sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes est assez présente localement, assurant une zone favorable à sa reproduction, bien qu'aucune chenille n'ait été observée cette année.

La grande majorité du cortège est composée de Coléoptères. Se rencontrent essentiellement des espèces floricoles chez les Buprestidae (*Acmaeoderella flavofasciata*, *Anthaxia salicis*, *Anthaxia scutellaris*), les Cerambycidae (*Rutpela maculata*, *Stenopterus ater*, *Stictoleptura fulva*), les Oedemeridae (*Chrysanthia viridissima*, *Oedemera barbara*, *O. flavipes*, *O. nobilis*) ou des Scarabaeidae (*Oxythyrea funesta*, *Valgus hemipterus*). Si aucune espèce ne peut prétendre à un enjeu significatif, il convient de remarquer la présence de deux espèces peu fréquentes en PACA :

*Agapanthia villosiviridescens* est une espèce très commune en France et cantonnée aux secteurs montagnards en région.

Sa présence autour du lac de Carcès semble constituer la station la plus méridionale de PACA hors la Sainte-Baume.

*Poecilontha variolosa* est un bupreste inféodé aux peupliers donné comme rare en France.



Figure 16. Quelques espèces du cortège : Trithémis annelé, Agapanthia villosiviridescens (photos sur site, Naturalia) et Poecilontha variolosa (photo Wikipedia)

## 5.4.1.3. Présentation des espèces à enjeux

**Oxygastra curtisii – Cordulie à corps fin**

PN, DH2, DH4, Rem. ZNIEFF, LRR : LC



**Écologie** : liée aux cours d'eau lents à modérés, riches en végétation rivulaire ligneuse. Les larves se développent dans le chevelu racinaire immergé des arbres ripicoles et dans les débris végétaux.

**Répartition** : sud-ouest de l'Europe et au Maroc. Très rare en dehors de la France et de la péninsule Ibérique, elle reste peu commune dans notre pays sauf au sud méditerranéen.

**Dynamique, menaces** : initialement classée NT comme quasi-menacée (NT) dans la première liste rouge régionale de PACA, en raison de la fragmentation de ses populations, elle est finalement placée en LC lors d'une seconde évaluation. L'espèce semble en effet en légère expansion. Elle reste néanmoins sensible aux aménagements sur le réseau hydrographique, notamment pour la gestion des crues.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle                                     | État de conservation                     | Enjeu local |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
| Assez fort     | Zone du bassin aval du barrage   | 5 spécimens observés, comportement territorial. Reproduction locale très probable | Habitat type en bon état de conservation | Assez fort  |

**Zerynthia polyxena – Diane**

PN, DH4, LRR : LC

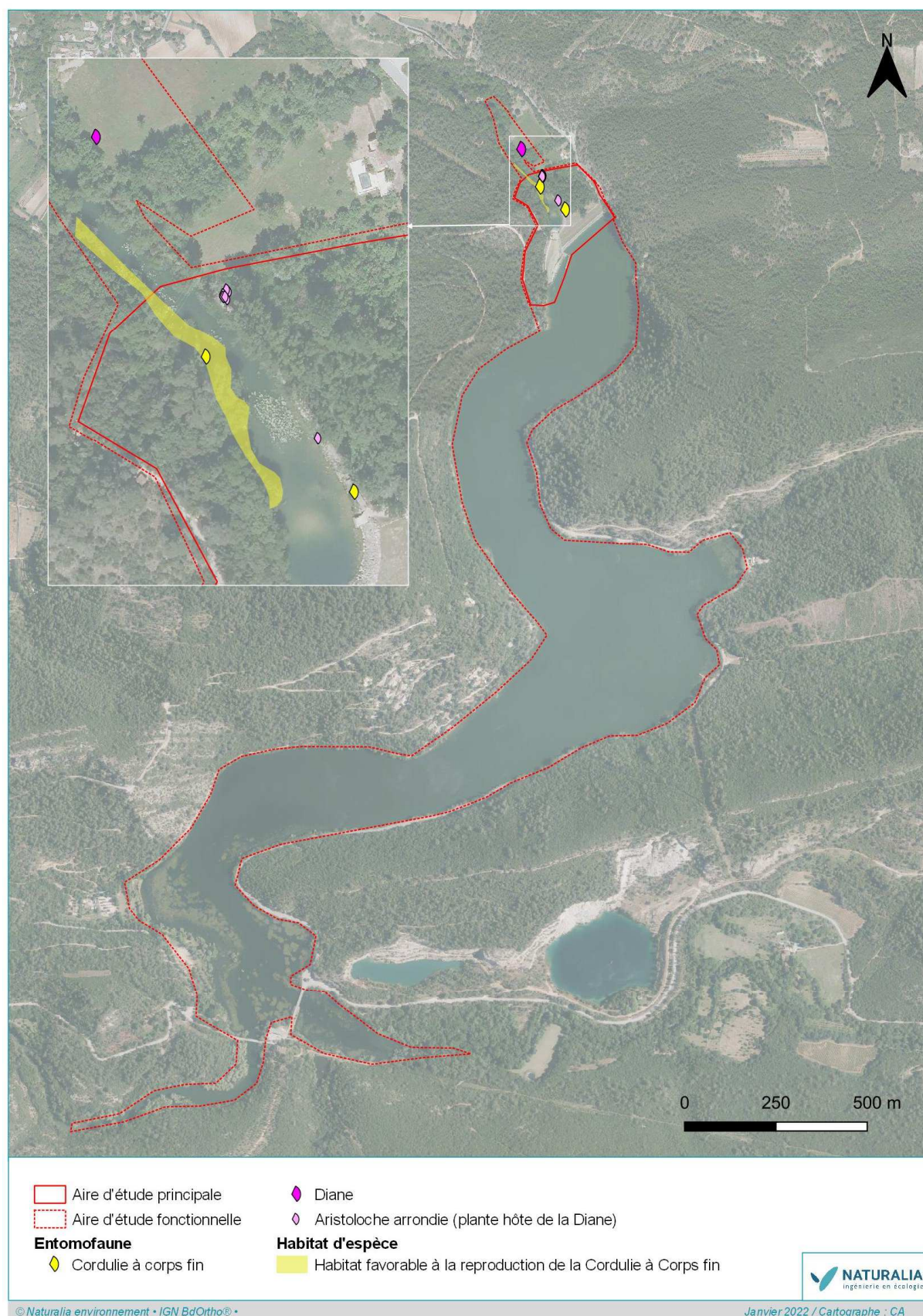


**Écologie** : Espèce liée aux aristoloches avec une préférence pour *Aristolochia rotunda*. Tous les habitats accueillant ces plantes sont potentiellement favorables au papillon : prairies et lisières méso à hygrophiles, ripisylves, fossés...

**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         | Prairies fraîches au nord des gabions | Population reproductrice, densités faibles    | Habitat type en bon état de conservation | Modéré      |



**Figure 17. Localisation des enjeux entomologiques**

## 5.4.2. Amphibiens

### 5.4.2.1. Analyse de la bibliographie

L'analyse bibliographique autour de la retenue, de l'Issole, du Caramy et des quelques points d'eau alentours montrent une certaine diversité d'espèce d'amphibiens. Bien que le barrage soit globalement une zone moins propice aux amphibiens (hautes eaux, marnage importante, manque de végétation, empoisonnement avec des prédateurs) quelques données d'intérêt ont attirées l'attention des naturalistes sur site afin de comprendre leur lien avec l'aire d'étude.

**Tableau 8. Espèces d'amphibiens protégées et patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique**

| Taxon                                                   | Statut              | Niveau d'enjeu régional | Source       | Commentaires                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pélodyte ponctué</b><br><i>Pelodytes punctatus</i>   | PN<br>LRR : LC      | Modéré                  | Faune PACA   | Une mention en 2011 dans le bassin de l'ancienne mine de Combecave           |
| <b>Rainette méridionale</b><br><i>Hyla meridionalis</i> | PN, DH4<br>LRR : LC | Modéré                  | SILENE Faune | Quelques données disponibles dans le barrage, en aval et amont jusqu'en 2019 |

### 5.4.2.2. Résultats des inventaires

Le site d'étude est avant tout porté par la retenue du lac Suzanne. Cette grande pièce d'eau est presque sans intérêt pour les amphibiens à enjeu, typiques des milieux méditerranéens et souvent temporaires. Les queues de lac et l'aval du barrage sont cependant relativement plus attractifs avec des végétations aquatiques structurées et abordables pour la ponte des amphibiens. La section aval du barrage jusqu'aux chutes du Caramy offre particulièrement une configuration à grande végétation aquatique, permettant des refuges pour les amphibiens. Malheureusement, comme pressenti lors de l'analyse bibliographique, un fort empoisonnement avec des espèces prédatrices redoutables est à signaler. Une espèce locale (le Brochet) et une autre exotique envahissante (la Perche-soleil) ont très régulièrement été observées. Elles créent une limite très forte à la présence et à la complétion du cycle reproducteur des amphibiens. Seules quelques grenouilles « vertes » issues au mieux d'une hybridogénèse sont présentes à peu près partout mais ne représentent aucun intérêt patrimonial.

Ainsi, aucune donnée d'amphibien à enjeu n'a été récoltée et seules les données bibliographiques permettent d'attester de la présence ponctuelle de la Rainette méridionale et encore plus sporadique celle du Pélodyte ponctué. La première peut de temps à autre se reproduire dans le barrage bien que le nombre de métamorphe doivent être très faible.

La Rainette méridionale est donc attendue régulièrement dans les zones à faible lame d'eau entre avril et juin (bord de saulaie, queue de barrage, exutoire de vallon...).

### 5.4.2.3. Présentation des espèces à enjeux

| <b><i>Hyla meridionalis</i> – Rainette méridionale</b>                              |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    | PN, DH IV, LRR : LC |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  |                                                              | <p><b>Écologie :</b> Localement abondante dans les marais littoraux, elle est fréquente à l'intérieur des terres, autour des points d'eau en garrigue, en zone agricole ou encore dans les zones urbanisées.</p> <p><b>Répartition :</b> Aire de distribution assez réduite : Europe, sud de la péninsule Ibérique et France (frange littorale méditerranéenne, Aquitaine et littoral atlantique).</p> <p><b>Dynamique, Menaces :</b> L'espèce est à minima stable dans l'ensemble de l'aire méditerranéenne. La disparition d'un réseau de zones humides et l'empoisonnement peuvent faire chuter les populations localement.</p> |                                                                                                                                    |                     |
| Enjeu régional                                                                      | Localisation et habitats occupés                             | Représentativité locale et part fonctionnelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | État de conservation                                                                                                               | Enjeu local         |
| Modéré                                                                              | Ponctuellement en reproduction sur le pourtour de la retenue | Population éparse, plutôt dépendante des habitats en amont de la retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Habitat anthropique et peu utile pour l'espèce subissant une gestion et des actions dégradant la capacité d'accueil pour l'espèce. | Faible              |

### 5.4.3. Reptiles

#### 5.4.3.1. Analyse de la bibliographie

Les communes de Carcès, Cabasse et Vins sur Caramy sont riches en diversité de reptile. Ce sont plus de 15 espèces de lézards, couleuvres et tortues qui y sont présentes. On y retrouve notamment des espèces phares comme le Lézard ocellé, la Tortue d'Hermann et la Cistude d'Europe. Cependant l'aire d'étude étant avant tout concentrée sur la retenue d'eau et quelques éléments terrestres, cette liste doit être retraitée afin d'en tirer des potentialités cohérentes.

**Tableau 9. 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                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cistude d'Europe</b><br><i>Emys orbicularis</i>                | PN<br>DH II, DH IV<br>LRR : NT | Fort                    | Faune PACA<br>SILENE Faune | Une donnée en 2015 à l'exutoire du Caramy dans le barrage en 2015 et au Trou des Fées en 2020. |
| <b>Couleuvre à échelons</b><br><i>Zamenis scalaris</i>            | PN<br>LRR : NT                 | Modéré                  |                            | Connue en amont du barrage sur l'Issole en 2021 et à Carcès sur le barrage en 2015             |
| <b>Couleuvre d'Esculape</b><br><i>Zamenis longissimus</i>         | PN<br>LRR : LC                 | Modéré                  |                            | Connue aux chutes du Caramy en 2018                                                            |
| <b>Couleuvre de Montpellier</b><br><i>Malpolon monspessulanus</i> | PN<br>LRR : NT                 | Modéré                  |                            | Données régulières de l'espèce aux alentours du lac notamment en 2020 aux Anglades.            |
| <b>Couleuvre helvétique</b><br><i>Natrix helvetica</i>            | PN<br>LRR : LC                 | Modéré                  |                            | Mentionnée aux chutes du Caramy en 2018                                                        |
| <b>Lézard ocellé</b><br><i>Timon lepidus</i>                      | PN<br>LRN : VU<br>LRR : NT     | Fort                    |                            | Connu au-dessus de la D13 contre l'aire d'étude en 2018                                        |
| <b>Seps strié</b><br><i>Chalcides striatus</i>                    | PN<br>LRR : NT                 | Modéré                  |                            | Connu sur la commune de Carcès en 2017 à la Rouvière                                           |

#### 5.4.3.2. Résultats des inventaires

Les systèmes de retenue hydrauliques artificielles sont rarement en France ou en Europe des zones de grande diversité ou concentration de reptiles. En effet, le Lac Suzanne n'échappe pas à cette règle, les grands marnages et le manque de lien fonctionnel entre les habitats adjacents et ceux du barrage (presque aucun habitat de transition) sont de grandes limites pour les reptiles dont certains ont des domaines vitaux très réduits. Ici, le cœur du barrage est donc peu favorable mais il existe quelques éléments intéressants dans cette aire d'étude.

En effet, les queues de barrages, premières zones à s'assécher et dernières zones à se mettre en eau, garde encore l'influence du système ripisylvatique de l'Issole et du Caramy. Elles sont de plus des carrefours entre les eaux profondes et réchauffées en surfaces du lac et des eaux fraîches des cours d'eau. La diversité des paysages et des proies y sont donc présentes et permettent probablement aux couleuvres de s'y maintenir. Notons également l'aval du barrage avec ces grands herbiers et une ripisylve, bien que dégradée et amoindrie, ayant gardé des traits de l'état de référence avant la construction du barrage.

Concernant les espèces vues, plusieurs taxons communs ont naturellement été détectés sur site. Citons tout d'abord le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies ou encore la Tarente de Maurétanie. Ces espèces bien que banales forment un socle du cortège de reptile et peuvent être à la base de l'alimentation d'autres espèces (oiseaux, autres reptiles, mammifères, etc.). L'une des espèces les plus répandues et s'adaptant le mieux à la retenue est sans nul doute la Couleuvre vipérine. Cette espèce est très plastique et peut vivre dans des zones aux eaux permanentes (marais poitevin, Camargue...) jusqu'à des habitats bien plus rudes tels que les oueds maghrébins.

Chez les espèces à enjeu, on note la présence du Seps strié. Il occupe les zones ouvertes ensoleillées et les habitats de transitions alentour (fourrés, berges enherbées) dans la partie aval du barrage en rive droite. Quelques autres petites poches de pelouses intersectées par l'aire d'étude sont également favorables à son maintien.

Pour ce qui est de la Couleuvre helvétique, elle est considérée également présente sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, les données récentes sur le lac, l'écologie proche de celle de la Couleuvre vipérine, et la découverte d'une ponte pouvant lui être attribuée sont des éléments portant en la faveur d'une population établie.

Les deux espèces du genre *Zamenis* que sont la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre à échelons sont également reproductrices sur l'aire d'étude. En effet, les données récentes dans la ripisylve ou sur le barrage ainsi que la dynamique des habitats et leur qualité font pencher pour la présence de populations fixées sur site.

Concernant la Couleuvre de Montpellier et le Lézard ocellé, bien que des données récentes aient été récoltées à proximité de l'aire d'étude dans un pas de temps de moins de 3 ans, ils ne sont pas considérés comme présents régulièrement dans l'aire d'étude. En effet, les habitats ont été inspectés avec minutie sur l'ensemble de l'aire et il n'existe pas ou peu de milieux thermophiles typiques de ces deux espèces. La Couleuvre de Montpellier ayant de grands domaines vitaux traverse inévitablement l'aire d'étude voire s'y alimente mais ce n'est pas son préférendum écologique. En revanche, les murets restaurés au nord-est de l'aire d'étude ainsi que les éboulis et les restanques effondrées de la colline sont des milieux à forte valeur pour ces deux espèces.

Pour ce qui est de la Cistude d'Europe, des difficultés réelles sont inhérentes à leur observation notamment dans des habitats où les individus ont une bien meilleure visibilité que l'observateur. Pour autant, tous les secteurs les plus propices à leur observation ont été inspectés : aval du barrage, queues de barrage, exutoire du vallon de Rigodoux, abords du boisement alluvial... Cependant, beaucoup de ces lieux sont proches de zones de stationnement, de secteurs de pêche, etc. La présence humaine crée donc un stress important sur les quelques lieux d'intérêt pour la Cistude d'Europe (et le reste du cortège). Toutefois, l'espèce n'est pas non plus absente complètement de l'aire d'étude. Ainsi, malgré l'absence de donnée récoltée durant cet inventaire, la bibliographie montre que les queues de barrage sont visitées par l'espèce. Le lien entre l'aire d'étude et cette espèce est donc très délicat à appréhender mais à ce stade seuls des comportements d'explorations sont considérés.

Enfin, une espèce exotique a aussi été contactée durant l'étude. Il s'agit de la Trachémyde écrite. Cette espèce a été vue dans des conformations tout à fait propices aux reptiles aquacoles mais dont la pression par les poissons prédateur est importante. De fait, l'aval du barrage présente des eaux calmes, riches et constituée d'herbiers aquatiques magnifiques ainsi qu'une ripisylve dont quelques arbres se sont effondrés dans l'eau. Ainsi les caches et zones d'ensoleillement optimales sont contrebalancés par une gestion délétère pour la biodiversité. Cette observation d'un individu accompagnée de bancs de perches-soleils paraissait d'ailleurs être faite dans les eaux chaudes d'une rivière de l'est américain.



**Figure 18. Paysage local propice aux tortues aquatiques et observation d'une Trachémyde écrite. Photo sur site : Naturalia**

#### 5.4.3.3. Présentation des espèces à enjeux

Au total, cinq espèces de reptiles à enjeu ont été identifiées sur le site d'étude dont une présente une haute valeur patrimoniale. Ces espèces sont présentées au travers de monographies.

**Emys orbicularis – Cistude d'Europe**

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



**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

**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

**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

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés                                           | Représentativité locale et part fonctionnelle                     | État de conservation                                              | Enjeu local |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| Fort           | Présente potentiellement dans le lac, notamment vers les queues de barrage | Petit groupe d'individus en exploration (alimentation et transit) | Habitat inadéquat et subissant une gestion délétère pour l'espèce | 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         | Dans les ripisylves et enrochements | Population reproductrice                      | Habitat type en bon état mais altéré par les empoisonnements et la pêche | Modéré      |

**Zamenis longissimus – Couleuvre d'Esculape**

PN, DH IV, LRR : LC



**Écologie :** Serpent le plus arboricole de France métropolitaine. En Provence la plupart des observations sont faites dans les ripisylves et dans les garrigues arborées.

**Répartition :** Europe centrale et méridionale, du nord de l'Espagne jusqu'à la Russie. Sur les trois sous-espèces identifiées, seule longissimus apparaît en France au sud d'une ligne qui joint la Bretagne au nord des Alpes.

**Dynamique, Menaces :** La destruction et la modification des conditions hygrométriques de ses habitats ou la mortalité par collision sur les routes sont des menaces pour l'espèce. La disparition des haies a aussi largement contribué à la destruction et la fragmentation des populations de cette couleuvre.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés    | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation                                                     | Enjeu local |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Modéré         | Dans les ripisylves et enrochements | Population reproductrice                      | Habitat type en bon état mais altéré par les empoisonnements et la pêche | Modéré      |

*Natrix helvetica* - Couleuvre helvétique

PN, LRR : LC



**Écologie :** Fréquente surtout les zones humides, mais il est possible de la croiser dans des zones plus sèches. Moins inféodée aux milieux aquatiques que *Natrix maura* du fait de son régime alimentaire composé essentiellement d'amphibiens.

**Répartition :** Espèce d'Europe occidentale. Elle est présente au Royaume-Uni, France, Bénélux, Allemagne et bien sûr en Suisse.

**Dynamique, Menaces :** On constate un déclin corrélé avec celui des amphibiens, la perte de la naturalité le long des cours d'eau, l'assèchement des zones humides...

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés                                                                                       | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation                                                                                                               | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Modéré         | Dans les zones en eaux pour l'alimentation et dans les ripisylves et berges humides pour le reste du cycle biologique. | Population reproductrice                      | Habitats secondaires représentés par le lac et le barrage et quelques poches en bon état aisément altérés par l'activité de pêche. | Modéré      |

*Chalcides striatus* – Seps strié

PN, LRR : NT



**Écologie :** Animal très discret, il occupe les garrigues et maquis herbeux, les friches sèches, les bosquets touffus et les pelouses pas trop rases.

**Répartition :** Distribution typiquement ibéro-occitane. En France, sa répartition est essentiellement méditerranéenne. Il existe des populations relictuelles dans le sud-ouest et sur la côte Atlantique.

**Dynamique, Menaces :** la déprise agricole et ses effets réduisent les habitats qu'il affectionne. Les populations méditerranéennes semblent chuter plus lentement que dans le reste du pays.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés | Représentativité locale et part fonctionnelle | État de conservation                                                            | Enjeu local |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Modéré         | Pelouses et ripisylves           | Population reproductrice                      | Habitat type en bon état et connectés à un réseau paysager favorable à l'espèce | Modéré      |

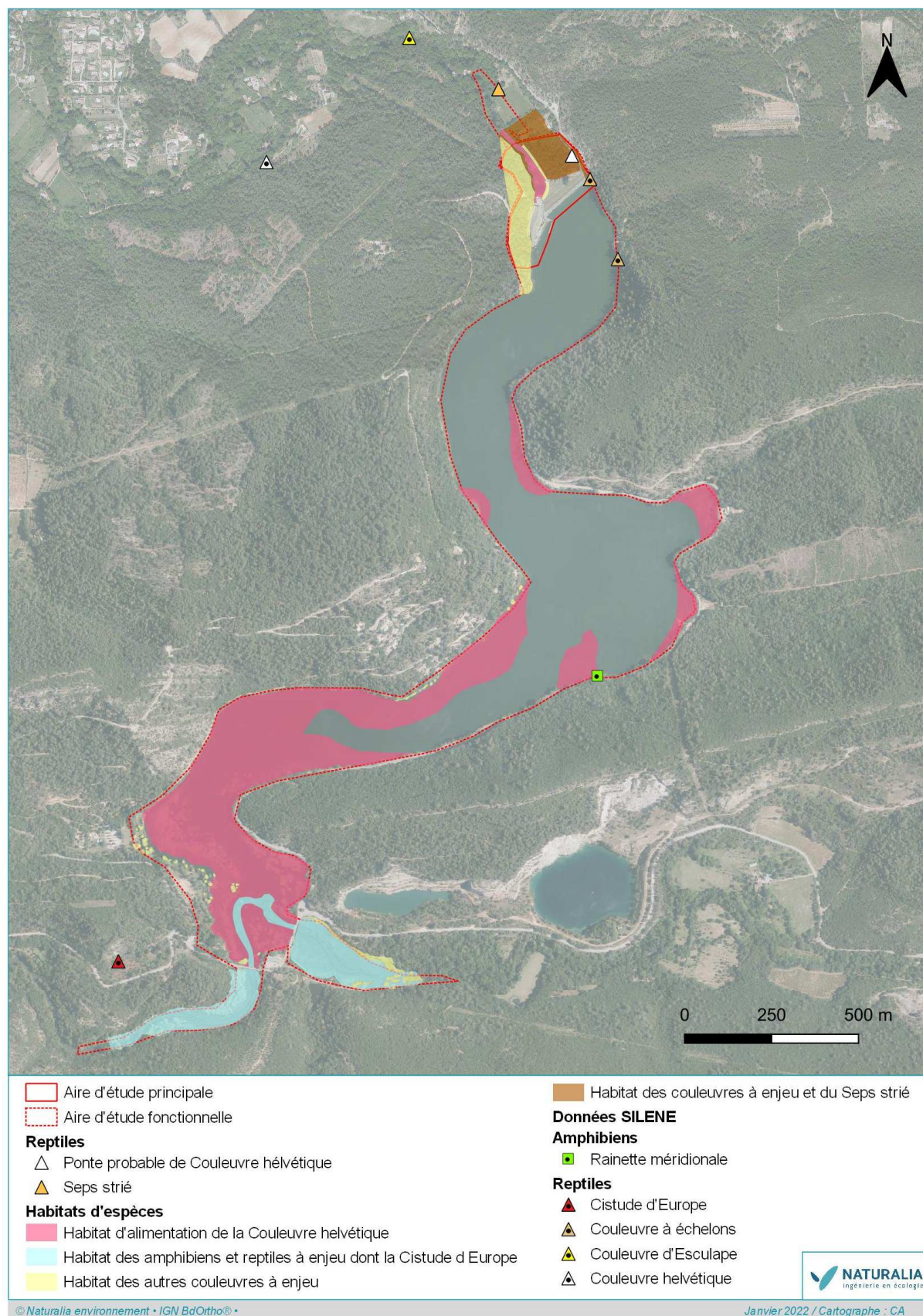


Figure 19. Localisation des enjeux herpétologiques au sein de l'aire d'étude

#### 5.4.4. Oiseaux

##### 5.4.4.1. Analyse de la bibliographie

La bibliographie sur la commune de Carcès et plus spécifiquement au niveau du site d'étude est relativement bien fournie du fait de l'attrait du lac pour les ornithologues. L'analyse des données révèle la présence de plusieurs espèces présentant un niveau d'enjeu régional supérieur ou égal à un niveau modéré dont le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ou le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*). Une colonie de Hérons cendrés est également notée depuis 2019 à l'est du lac dans une pinède.

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

| Espèce                                                    | Statut de protection | Source                            | Niveau d'enjeu régional | Statut local                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cincle plongeur</b><br><i>Cinclus cinclus</i>          | PN,<br>LRR : LC      | SILENE<br>FAUNE PACA<br>NATURALIA | Modéré                  | Observé en période de reproduction aux lieudits « le Camp de la Rouvière » et « Barrage de Carcès » (2017, 2020)                                   |
| <b>Faucon hobereau</b><br><i>Falco subbuteo</i>           | PN,<br>LRR : NT      |                                   | Modéré                  | Observé en période de reproduction au lieudit « Lac de Carcès » (2019, 2021)                                                                       |
| <b>Guêpier d'Europe</b><br><i>Merops apiaster</i>         | PN,<br>LRR : LC      |                                   | Modéré                  | Nicheur possible sur la commune à la faveur des carrières anciennes ou en cours d'exploitation (2020, 2021)                                        |
| <b>Héron cendré</b><br><i>Ardea cinerea</i>               | PN,<br>LRR : LC      |                                   | Faible                  | Héronnière occupée au moins depuis 2019 à l'est du Lac de Carcès dans une pinède (24 nids en 2020).                                                |
| <b>Hirondelle rousseline</b><br><i>Cecropis daurica</i>   | PN,<br>LRR : VU      |                                   | Fort                    | Une ancienne donnée en période de reproduction au niveau du Lac de Carcès (2007)                                                                   |
| <b>Huppe fasciée</b><br><i>Upupa epops</i>                | PN,<br>LRR : LC      |                                   | Modéré                  | En reproduction probable sur la commune (2020)                                                                                                     |
| <b>Martin-pêcheur d'Europe</b><br><i>Alcedo atthis</i>    | PN, DO1<br>LRR : LC  |                                   | Modéré                  | De nombreuses observations en période de reproduction au niveau du lac et barrage de Carcès (2020, 2021)                                           |
| <b>Milan noir</b><br><i>Milvus migrans</i>                | PN, DO1,<br>LRR : LC |                                   | Modéré                  | De nombreuses observations en période de reproduction au niveau du lac et barrage de Carcès (2020, 2021)                                           |
| <b>Petit-duc scops</b><br><i>Otus scops</i>               | PN,<br>LRR : LC      |                                   | Modéré                  | Plusieurs mâles chanteurs sur la commune, mais pas à proximité du lac de Carcès (2017)                                                             |
| <b>Pic épeichette</b><br><i>Dendrocopos minor</i>         | PN,<br>LRR : LC      |                                   | Modéré                  | Deux observations en période de reproduction aux lieudits « les Anglades » et « Notre-Dame » (2015)                                                |
| <b>Rollier d'Europe</b><br><i>Coracias garrulus</i>       | PN, DO1,<br>LRR : NT |                                   | Modéré                  | Plusieurs observations en période de reproduction dans les ripisylves associés aux cours d'eau, mais pas à proximité du lac de Carcès (2020, 2021) |
| <b>Tourterelle des bois</b><br><i>Streptopelia turtur</i> | LRR : VU             |                                   | Modéré                  | Une observation en période de reproduction à proximité du lac de Carcès en pinède (2021)                                                           |

##### 5.4.4.2. Résultats des inventaires

Le site d'étude composé de boisements frais, de pinèdes, d'un lac et du Caramy accueille le cortège d'oiseaux communs attendu. La ripisylve est occupée en période de reproduction par le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Rougegrge familier (*Erithacus rubecula*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) ou la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) tandis que les pinèdes denses ou lâches abritent la reproduction du Roitelet à triple bandeaux (*Regulus ignicapilla*), de la Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), de la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) ou du Pigeon ramier (*Columba palumbus*). Le lac en lui-même est utilisé par des effectifs très importants d'oiseaux en alimentation durant les phases migratoires, notamment par les Hirondelles rustique (*Hirundo rustica*), de fenêtré (*Delichon urbicum*) et de rivage (*Riparia riparia*), ainsi que par les Martinets noir (*Apus apus*) et à ventre blanc (*Tachymarptis melba*). De nombreux ardéidés à l'image de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*) ou de la Grande Aigrette (*Ardea alba*) fréquentent également les bords du lac ou les vases exondées.

Concernant le cortège avien à enjeu, le Camary et ses abords sont occupés en période de reproduction par le **Cincle plongeur** (*Cinclus cinclus*) et le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), le premier utilisant les tombants rocheux pour y établir son nid et le dernier les berges meubles pour y creuser sa loge. Le Martin-pêcheur d'Europe a par ailleurs été contacté régulièrement au niveau du lac dans l'aire d'étude principale.

Une colonie de **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) composée d'un minimum de 24 nids en 2020 a été révélée par l'analyse bibliographique à l'est du lac de Carcès dans une pinède. Même si cette espèce présente un enjeu faible en PACA, son statut de reproducteur colonial à proximité immédiate de l'aire d'étude fonctionnelle implique son intégration dans ce rapport. Les bords du lac accueillent également des effectifs importants de **Grands cormorans** (*Phalacrocorax carbo*) en hiver au niveau de dortoirs, mais seule une partie utilise le plan d'eau à des fins alimentaires. Encore, un ancien nid d'Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*) a été identifié sous le pont de la D24 traversant le lac, mais l'espèce n'occupe plus le secteur en période de reproduction. De même, plusieurs individus de Milan noir (*Milvus migrans*) ont été observés, mais aucun comportement reproducteur n'a été noté, ceux-ci devant probablement nicher dans les ripisylves du Caramy (hors aire d'étude), de l'Issole ou de l'Argens.

Notons que les relevés crépusculaires et nocturnes n'ont pas permis d'identifier le Petit-duc scops (*Otus scops*) et l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*).



Figure 20. De gauche à droite : Cicle plongeur sur le Caramy ; Ancien nid d'Hirondelle rousseline (Photos sur site : Naturalia)

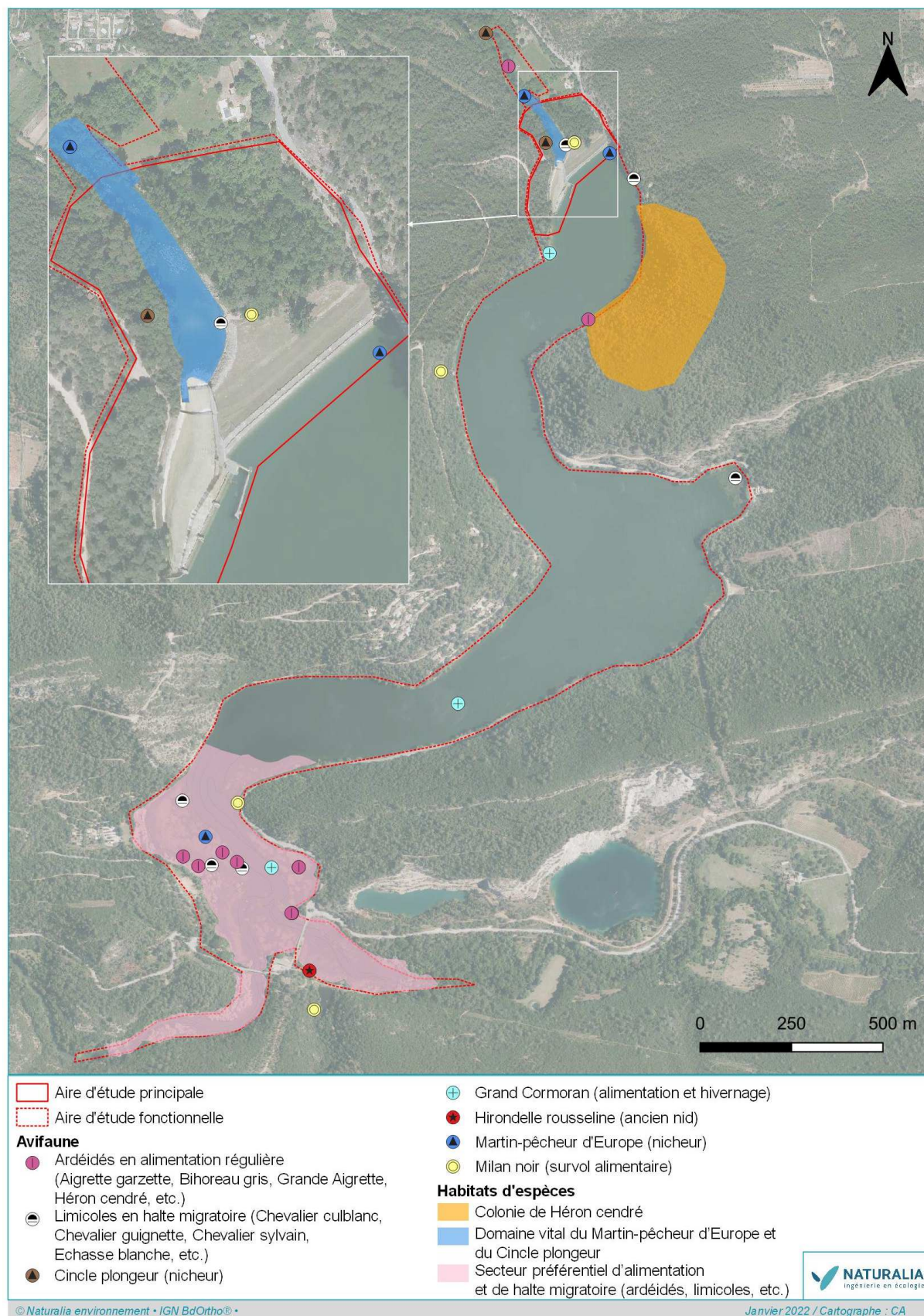


Figure 21. Localisation des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude

## 5.4.4.3. Présentation des espèces à enjeux

**Cinclus cinclus – Cincle plongeur**

PN, LRN : LC, LRR : LC



**Écologie** : occupe les cours d'eau rapides, peu profonds, avec un substrat caillouteux où il trouve sa nourriture principale, les larves aquatiques. Le nid est construit à proximité immédiate de l'eau, sur un rocher, une falaise, ou contre un édifice (pont, moulin, ...).

**Répartition** : espèce polytypique, niche de la Scandinavie jusqu'en Espagne, en Grèce et en Italie, en passant par les Pays Baltes. En PACA, fréquente essentiellement les rivières et torrents de montagne mais s'aventure parfois en plaine en hiver.

**Dynamique, Menaces** : population de cette espèce relativement stable depuis des décennies. Les principales menaces connues concernent la suppression des sites de nidification (pont, barrages...), les vidanges des barrages en période de reproduction ainsi que les pollutions des cours d'eau qui peuvent réduire la disponibilité en nourriture.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local       | État de conservation local                                                                                 | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Modéré         | Aval du barrage le long du Caramy.                   | 1 couple. Nicheur dans l'aire d'étude principale. | Milieux en bon état de conservation même si la fréquentation du public est importante en période estivale. | Modéré      |

**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, empiétements.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude       | Représentativité et statut biologique local                         | État de conservation local                                                                                                                                                                                               | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Modéré         | Aval du barrage le long du Caramy et sur le lac de Carcès. | 2 couples. Nicheur dans l'aire d'étude principale et fonctionnelle. | Milieux en bon état de conservation même si la fréquentation du public est importante en période estivale. Les berges du lac sont peu favorables à la reproduction, l'espèce se reproduisant probablement sur le Caramy. | Modéré      |

**Ardea cinerea – Héron cendré**

PN, LRN : LC, LRR : LC



**Écologie** : sédentaire, ils fréquentent n'importe quelle zone humide (marais, cours d'eau, étangs ...) où ils peuvent trouver de la nourriture. Ils peuvent aussi fréquenter les forêts à proximité des points d'eau et les zones agricoles en période hivernale principalement.

**Répartition** : En Europe, la population nicheuse est proche de 250 000 couples dont au moins 30 000 couples en France. Les effectifs pour la région Rhône-Alpes sont de 2800 couples. Le Languedoc-Roussillon et la PACA comptent à eux deux près de 2 200 paires avec d'importantes variations d'effectifs dans le delta du Rhône.

**Dynamique, Menaces** : L'espèce est en expansion sur l'ensemble de son aire de répartition européenne. Peu de menaces pèsent de manière significative sur cette espèce.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local                                                                                                        | État de conservation local                                                                                                                                                                                         | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Faible         | Lac de Carcès.                                       | Colonie de 24 nids identifiée en 2020 au nord-est du lac dans une pinède. Alimentation régulière dans la portion sud du lac à proximité de la D24. | Colonie en bon état de conservation, de même que les milieux d'alimentation d'une grande superficie. Cependant, fréquentation du public importante en période estivale sur les sites d'alimentation préférentiels. | Modéré      |

**Phalacrocorax carbo – Grand cormoran**

PN, LRN : LC, LRR : NT



**Écologie** : se rencontre sur tous les types d'eaux libres, littorales ou eaux douces. Toute l'année, le Grand Cormoran a besoin de milieux de faible profondeur pour pêcher, de reposoirs et de dortoirs. Les dortoirs sont les sites où les grands cormorans dorment le plus souvent collectivement. Certains dortoirs sont occupés pratiquement toute l'année et d'autres ne le sont que l'hiver.

**Répartition** : l'espèce a une répartition mondiale, excluant l'Amérique du Sud et l'Antarctique. On distingue cinq populations ou sous-espèces dont deux concernent directement la France : l'une plutôt marine et l'autre plutôt dulçaquicole.

**Dynamique, Menaces** : le dérangement sur les sites de reproduction est la principale menace qui pèse sur l'espèce. La lutte contre la pollution et l'eutrophisation des plans d'eau et des rivières favoriserait la stabilisation des populations.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude | Représentativité et statut biologique local                                                               | État de conservation local                                                | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Faible         | Lac de Carcès et ses abords.                         | Dortoirs hivernaux occupés par 150 à 400 individus. Hivernage annuel sur l'ensemble du lac. Alimentation. | Dortoirs en bon état de conservation et ressource en poissons importante. | Faible      |

## 5.4.5. Mammifères

### 5.4.5.1. Analyse de la bibliographie

À la confluence entre trois cours d'eau remarquables du département (l'Argens, le Caramy et l'Issole), situé à l'est de la Provence verte, le lac de Carcès est concerné par un contexte bibliographique particulièrement riche au sujet des chiroptères. Diverses colonies sont situées en périphérie de ce site, en lien avec les ouvrages d'art (pont naturel d'Entraigues) ou bien des anciennes exploitations souterraines très communes localement (anciennes mines de bauxite sur la commune limitrophe du Thoronet). De plus, le maillage hydraulique est particulièrement exploité par diverses espèces patrimoniales, notamment l'espèce phare du département à savoir le Murin de Capaccini. L'ensemble des données les plus remarquables et en lien avec la zone d'étude sont détaillées ci-dessous. En ce qui concerne les mammifères non volants, quelques espèces sont également à mentionner à l'image entre autres du Campagnol amphibie, mais aussi du Muscardin qui fait l'objet de quelques mentions locales.

Tableau 11. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grand rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus ferrumequinum</i>        | PN, DH2<br>LRR : VU | Assez fort              | Silène FAUNE                                | Ces deux espèces sont bien présentes sur toute la « Provence verte » incluant l'Argens et la plaine du Luc. De petites colonies ou des individus isolés sont fréquemment observés au niveau de cavité naturelle ou bâtie désaffectée. Le Grand rhinolophe est présent en reproduction sur Châteauvert à l'ouest ou Entrecasteaux au nord. Le Petit rhinolophe est avéré en reproduction sur l'abbaye du Thoronet |
| <b>Petit rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus hipposideros</i>         | PN, DH2<br>LRR : VU | Assez fort              | R. Colombo/Parc des Maures<br>BDD Naturalia |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Minioptère de Schreibers</b><br><i>Miniopterus schreibersii</i> | PN, DH2<br>LRR : VU | Fort                    | DREAL/GCP                                   | Ces deux espèces sont avérées en reproduction à l'est au niveau du pont naturel d'Entraigues et assez régulières en déplacement et alimentation sur le secteur de Carcès.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Petit murin</b><br><i>Myotis blythii</i>                        | PN, DH2<br>LRR : VU | Fort                    | Synd. Mixte « Pays de la Provence Verte »   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Murin de Capaccini</b><br><i>Myotis capaccini</i>               | PN, DH2<br>LRR : VU | Fort                    | DocOb « Argens »                            | Située plus en aval sur l'Argens, une colonie majeure pour la région est implantée au niveau de Vidauban. Cette colonie est connectée fonctionnellement avec la zone d'étude via le réseau hydrologique.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Murin à oreilles échancrées</b><br><i>Myotis emarginatus</i>    | PN, DH2<br>LRR : VU | Assez fort              | DocOb « Source et tufs du haut var »        | L'espèce est bien présente sur ce secteur du Var avec également deux noyaux de reproduction connus localement (Châteauvert et Entrecasteaux)                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Taxon                                                  | Statut              | Niveau d'enjeu régional | Source | Commentaires                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Murin de Bechstein</b><br><i>Myotis bechsteinii</i> | PN, DH2<br>LRR : VU | Fort                    |        | Très rare localement et encore méconnu. Aucune colonie de reproduction proche n'est actuellement référencée.                                                                                                          |
| <b>Muscardin</b><br><i>Muscardinus avellanarius</i>    | PN                  | Assez fort              |        | Ces deux espèces sont avérées sur globalement toute la Provence verte, mais souvent de manière isolée ou en petits effectifs (boisement mixte pour le Muscardin et petit affluent enherbé pour le Campagnol amphibie) |
| <b>Campagnol amphibie</b><br><i>Arvicola sapidus</i>   | PN                  | Assez fort              |        |                                                                                                                                                                                                                       |

#### 5.4.5.2. Résultats des inventaires

En ce qui concerne les chiroptères, tels que définis en partie méthodologique, les relevés se sont attachés dans un premier temps à mettre en évidence les gîtes ou possibilités de gîtes. Au regard de la zone d'étude, une attention particulière a été portée au niveau des ouvrages d'art à savoir les ponts et le barrage en lien avec le lac.

Deux ponts permettent le franchissement du lac (RD 24 et RD13). Ces derniers ont pu être inspectés lors de l'assec estival. Aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été notés. Ces ouvrages dont les tabliers sont pleins et pas accessibles ne présentent pas de grand intérêt pour les chiroptères.

En revanche, un élément attractif a été découvert, il s'agit de la **galerie** d'évacuation des eaux du barrage à l'aval de celui-ci (galerie de fond). Cet ouvrage n'étant accessible que par eau, l'inspection de cette galerie n'a pu être réalisée qu'avec l'aide des agents de Veolia ainsi que leur embarcation spécialement adaptée.

Au regard de son attractivité, cette galerie d'environ 80m de développement et 4m de diamètre a donc été inspectée au cours de chacune des 4 saisons qui composent le cycle biologique des chiroptères. Au final, seule la période hivernale est exploitée par deux espèces, dont la rarissime Murin de Capaccini.

Le détail des résultats est présenté ci-dessous :

Tableau 12. Bilan des résultats annuel au niveau de la galerie du barrage

| Période   | Date       | Espèce / Effectifs                                                  | Remarque                                                                                                                                       |
|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Printemps | 20/04/2021 | -                                                                   | Aucun individu observé durant ce transit printanier                                                                                            |
| Été       | 17/06/2021 | -                                                                   | Aucune trace récente ou passée témoignant d'une reproduction                                                                                   |
| Automne   | 23/09/2021 | -                                                                   | Aucun individu observé durant ce transit automnal                                                                                              |
| Hiver     | 10/02/2021 | Murin de Capaccini / 5 individus<br>Murin de Daubenton / 1 individu | Les données d'hibernation de Murin de Capaccini sont rares et très sensibles. À noter qu'il s'agit d'une découverte remarquable pour l'espèce. |

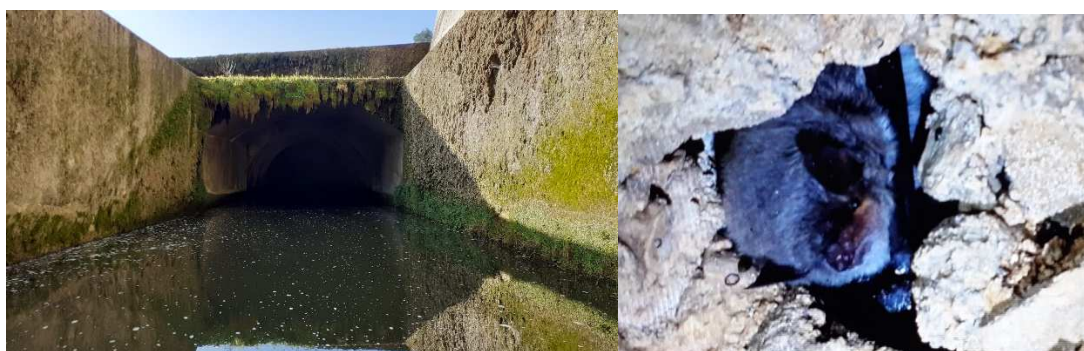


Figure 22. Illustration de l'entrée de la galerie et du Murin de Capaccini découvert à l'intérieur

Une seconde galerie (dite de demi-fond) est également présente au niveau du barrage, quelques dizaines de mètres à l'ouest, sur le même secteur et dans un contexte similaire si ce n'est que l'accès est terrestre. Cette galerie a été inspectée également avec le personnel de TPM/Véolia, mais cette fois aucun individu n'a été observé ni même aucune trace de guano. Cette galerie d'environ 150m de développement réunit toutes les conditions d'accès des chiroptères avec une sortie qui donne sur des habitats attractifs directement sur le Caramy. Néanmoins pour protéger le site de toute fréquentation humaine non maîtrisée, des grilles verticales ont été apposées à l'entrée

de la galerie, grilles tout simplement infranchissables pour des chiroptères en vol. Il s'agit certainement de l'unique raison pour laquelle ce site souterrain très favorable au demeurant n'est pas occupé par les chauves-souris.



*Figure 23. Illustration de la seconde galerie (demi-fond) très favorable aux chiroptères en dehors des grilles verticales*

Par ailleurs, il convient de préciser que le secteur est marqué par l'exploitation minière récente ou passée. En effet, que ce soit coté Issole ou en amont du barrage sur les bords du Caramy, plusieurs anciennes exploitations souterraines sont à signaler notamment en lien avec l'exploitation du minerai de bauxite. D'une manière générale, les vestiges miniers désaffectés sont un enjeu capital dans le Var pour les chiroptères. De nombreuses colonies de reproduction sont implantées dans ces mines (sur la commune de Mazaugues par exemple). Une attention particulière a donc été apportée à la recherche de cet élément au sein de la zone d'étude. Néanmoins, que ce soit sur le terrain ou bien en consultant les bases de données publiques, aucun habitat souterrain pouvant être exploité par les chiroptères n'a été mis en évidence.

En l'absence de paroi rocheuse, le dernier élément pouvant héberger des chiroptères a été les arbres creusés de cavités. Globalement peu de sujets matures et/ou riches en cavités (caries, loges de Pics) sont à signaler au sein de la zone d'étude restreinte ou même sur les berges du lac de retenue. À noter tout de même que les boisements attenants à la maison régionale de la pêche (sud-ouest) sont en revanche très favorables avec divers sujets attractifs.

Dans un second temps et cette fois en partie nocturne, l'ensemble de l'aire d'étude a été soumise à un monitoring acoustique.

| Espèce                      | Point d'enregistrement       |   |   |    |   |   |    |   |   |                      |   |   |    |   |   |    |   |   |                        |   |   |    |   |   |    |   |   | Activité globale de l'espèce* |   |   |                     |            |              |
|-----------------------------|------------------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|------------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|-------------------------------|---|---|---------------------|------------|--------------|
|                             | Secteur 1 : Queue de barrage |   |   |    |   |   |    |   |   | Secteur 2 : Rive est |   |   |    |   |   |    |   |   | Secteur 3 : Rive ouest |   |   |    |   |   |    |   |   |                               |   |   | Secteur 4 : Barrage |            |              |
|                             | 1                            |   |   | 2  |   |   | 3  |   |   | 4                    |   |   | 5  |   |   | 6  |   |   | 7                      |   |   | 8  |   |   | 9  |   |   | 10                            |   |   | Fai<br>•            | Mod.<br>•• | Forte<br>••• |
|                             | P                            | E | A | P  | E | A | P  | E | A | P                    | E | A | P  | E | A | P  | E | A | P                      | E | A | P  | E | A | P  | E | A |                               |   |   |                     |            |              |
| Sérotine commune            |                              | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ |   | ✓  |   |   |                      | ✓ |   | ✓  | ✓ |   |    | ✓ |   | ✓                      | ✓ |   | ✓  | ✓ |   | ✓  | ✓ |   |                               |   |   | ••                  |            |              |
| Vespère de Savi             | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ |   | ✓  | ✓ |   |    | ✓ | ✓ |                        | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Minioptère de Schreibers    |                              | ✓ |   |    | ✓ |   |    | ✓ |   |                      | ✓ |   | ✓  |   |   | ✓  |   |   | ✓                      | ✓ |   |    | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ |                               | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Noctule de Leisler          | ✓                            |   | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ |                      | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ |    | ✓ |   | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Pipistrelle de Kuhl         | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Pipistrelle commune         | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Pipistrelle pygmée          | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  |   | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Pipistrelle de Nathusius    |                              |   | ✓ |    |   | ✓ |    |   | ✓ |                      |   | ✓ |    |   | ✓ |    |   |   |                        | ✓ |   |    |   | ✓ |    |   |   | ✓                             |   |   | •                   |            |              |
| Petit rhinolophe            | ✓                            | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ |                      |   |   |    |   |   |    |   |   |                        | ✓ |   |    |   | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Murin de Natterer           | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ |   |                      |   |   | ✓  |   | ✓ | ✓  | ✓ |   | ✓                      | ✓ |   |    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Grand rhinolophe            |                              | ✓ | ✓ |    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ |                      |   |   |    |   |   |    |   | ✓ |                        | ✓ |   |    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Murin de Daubenton          | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Murin de Capaccini          |                              |   |   |    |   |   |    |   |   |                      |   |   |    |   |   |    |   |   |                        |   |   |    |   |   |    |   | ✓ | ✓                             |   |   | •                   |            |              |
| Oreillard gris              |                              |   | ✓ |    |   |   |    | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ |   |    | ✓ |   |    |   | ✓ | ✓                      |   | ✓ | ✓  | ✓ |   | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Murin à oreilles échancrées |                              | ✓ |   |    |   |   | ✓  | ✓ | ✓ |                      |   |   |    |   |   | ✓  |   |   | ✓                      | ✓ |   |    | ✓ |   | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | ••                  |            |              |
| Molosse de Cestoni          | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                    | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                      | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓  | ✓ | ✓ | ✓                             | ✓ | ✓ | •••                 |            |              |
| Totaux (max) par point      | 13                           |   |   | 11 |   |   | 13 |   |   | 9                    |   |   | 10 |   |   | 11 |   |   | 12                     |   |   | 13 |   |   | 13 |   |   | 15                            |   |   |                     |            |              |
| Diversité moy / secteur     | 12.3                         |   |   |    |   |   |    |   |   | 10.0                 |   |   |    |   |   |    |   |   | 12.7                   |   |   |    |   |   |    |   |   | 15                            |   |   |                     |            |              |

\*Activité estimée en tenant compte du nombre de contacts de l'espèce, des capacités d'émission (M. Barataud) ainsi que du référentiel d'activité des chiroptères en zone med. (A. Haquart)

Un total de 16 espèces a été contacté sur l'ensemble du Lac de Carcès (pour un total de 34 espèces en France). Il s'agit d'un résultat remarquable, mais finalement attendu au vu des habitats très attractifs qui composent l'aire d'étude, mais aussi du contexte bibliographique très riche.

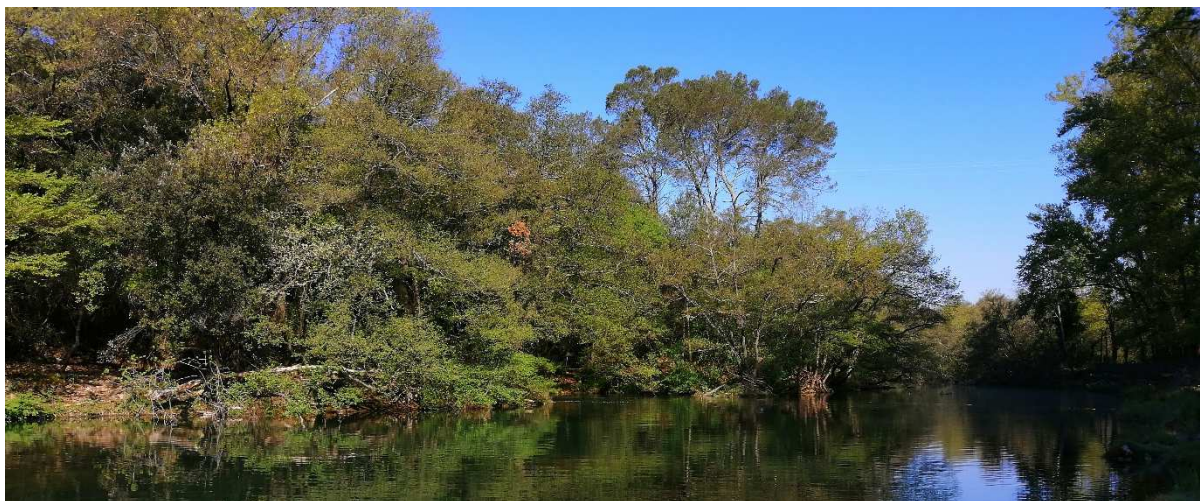
La diversité est apparue très disparate. En effet, ne serait-ce qu'entre la rive est et ouest, une différence notable est à signaler (12.7 individus contre seulement 10.0 en moyenne rive est). Cela s'explique très certainement par la présence d'un axe routier et des berges nettement plus attractives et matures en rive ouest. Des espèces sensibles quant aux choix de leurs axes de vol n'ont par exemple pas été contactées en rive est, à l'image des Rhinolophes.

En effet, le Petit ainsi que le Grand rhinolophe sont deux espèces phares qui ressortent de ce diagnostic acoustique. Exigeantes quant aux choix de leurs habitats de chasse ou route de vol, ces dernières pourtant bien représentées localement n'ont pas été contactées uniformément sur la totalité de l'aire d'étude. Elles sont avérées en chasse et en effectifs significatifs en queue de barrage ou à l'aval du barrage sur le Caramy. De même, des données plus ponctuelles et en transit sont à retenir au niveau de la berge ouest alors que ces dernières sont absentes ou en tout cas non contactées sur l'ensemble de la berge est.

À noter également la présence avérée en chasse du Murin de Capaccini à l'aval immédiat du barrage. Cela s'explique d'une part par la présence de la petite colonie d'hibernation, mais aussi en raison d'habitats de prédilection de l'espèce (forêt-galerie riche en diptères sur surface plane et lentique).

Enfin, d'autres espèces patrimoniales ou peu communes sont à signaler telles que la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer (présent sur la totalité du lac) ainsi que le Murin à oreilles échancrées.

Les absents de ces résultats acoustiques sont en tout premier lieu le Petit murin, assez fréquent localement, mais non contacté ici malgré un effort de prospection important. Dans une moindre mesure, il convient de souligner l'absence du Murin de Bechstein ainsi que de la Barbastelle d'Europe, tous deux avérés sur le Val d'Argens.



*Figure 24. Habitat de chasse avéré du Murin de Capaccini et Grand rhinolophe à l'aval immédiat du barrage de Carcès*

En ce qui concerne les mammifères non volants, tel que détaillé en partie méthodologique, une attention particulière a été portée au Campagnol amphibie. Ce dernier n'a pas été mis en évidence et aucun habitat caractéristique n'est à signaler. Ce dernier est considéré comme absent.

Aucune autre espèce à fort enjeu ou patrimoniale n'a été mise en évidence dans le cadre de cette étude. Le cortège d'espèces communes de fond est bien présent au niveau des berges ou habitats proches (cas du Renard roux, Sanglier commun, Blaireau ainsi que certains micromammifères communs comme le Mulot sylvestre ou le Rat surmulot).

Le Hérisson d'Europe ainsi que l'Écureuil roux (espèces communes, mais protégées) sont également présents notamment au niveau des espaces aménagés du barrage

## 5.4.5.3. Présentation des espèces à enjeux

**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 de manière soutenue les deux extrémités du lac (queue et barrage). Possibilité de gîte dans la galerie inondée avec le capaccini | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaires) | Habitats prioritaires en bon état de conservation | Assez fort  |

**Myotis capaccini** – Murin de Capaccini

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



**Écologie** : présent dans les régions karstiques riches en eaux de surface. Chasse au-dessus des grands fleuves et des lacs.

**Répartition** : essentiellement en zone climatique méditerranéenne (y compris au Maghreb). La population de Provence-Alpes-Côte d'Azur est primordiale pour la conservation de l'espèce.

**Dynamique, Menaces** : très important déclin en limite nord de l'aire de répartition. Grande responsabilité de la région PACA en ce qui concerne la conservation des populations françaises.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés                                                              | Représentativité locale et part fonctionnelle                           | État de conservation                                     | Enjeu local |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| Fort           | Avéré en chasse sur le Caramy au nord du barrage. Avéré en gîte au sein de la galerie inondée | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaires) | Habitat de prédilection en très bon état de conservation | Fort        |

**Rhinolophus hipposideros** – Petit rhinolophe

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



**Écologie** : affectionne les zones naturelles et semi-naturelles comprenant un maillage bocager important.

**Répartition** : en France, les régions à plus forte densité sont la Bourgogne-France-Comté, l'Occitanie, la Corse et la Nouvelle-Aquitaine (50% des effectifs estivaux et 40% des hivernaux). En région PACA (qui regroupe 10 % des effectifs nationaux), l'essentiel des effectifs est situé dans la zone préalpine.

**Dynamique, Menaces** : en régression dans de nombreux pays européens. Se maintient là où l'agriculture n'est pas trop intensive.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés                                                                                                                                                                           | Représentativité locale et part fonctionnelle                                                                     | État de conservation                                     | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| Assez fort     | Exploite en chasse de manière soutenue les deux extrémités du lac (queue et barrage). Possibilité de gîte dans la galerie inondée avec le capaccini. Transit avéré au niveau de la berge ouest (corridors) | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaires) sur les secteurs qui lui sont profitables | Habitat de prédilection en très bon état de conservation | Assez fort  |

**Rhinolophus ferrumequinum – Grand rhinolophe**

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



**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).

**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.

**Dynamique, Menaces** : en régression, sensible aux dérangements des colonies et à la modification de son environnement.

| Enjeu régional | Localisation et habitats occupés                                                                                                                                                                           | Représentativité locale et part fonctionnelle                                                                     | État de conservation                                     | Enjeu local |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| Assez fort     | Exploite en chasse de manière soutenue les deux extrémités du lac (queue et barrage). Possibilité de gîte dans la galerie inondée avec le capaccini. Transit avéré au niveau de la berge ouest (corridors) | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaires) sur les secteurs qui lui sont profitables | Habitat de prédilection en très bon état de conservation | Assez fort  |

**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     | Exploite en chasse de manière soutenue les deux extrémités du lac (queue et barrage). Possibilité de gîte dans la galerie inondée avec le capaccini. Transit avéré au niveau de la berge ouest (corridors) | Bonne représentativité (plusieurs enregistrements / nuit d'inventaires) sur les secteurs qui lui sont profitables | Habitat de prédilection en très bon état de conservation | Assez fort  |

## 5.5. Espèces invasives

### 5.5.1. Flore

Une dizaine de plantes exotiques à caractère plus ou moins envahissant sont relevées sur le site. Il s'agit de plantes herbacées vivaces ou annuelles essentiellement inféodées aux berges humides exondées des marges amont du lac où l'important marnage qui s'opère en saison estivale libère de vastes niches disponibles et colonisables par ses plantes pionnières. Le paspale à deux épis et la lampourde d'Italie forment par exemple des peuplements denses et étendus au creux des criques.

Tableau 13. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes contactées sur site

| Nom vernaculaire      | Nom scientifique                                                                | Menace PACA |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Bident à fruits noirs | <i>Bidens frondosa</i> L., 1753                                                 | Majeure     |
| Souchet vigoureux     | <i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791                                            | Majeure     |
| Jussie rampante       | <i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H.Raven, 1964 | Majeure     |
| Paspale à deux épis   | <i>Paspalum distichum</i> L., 1759                                              | Majeure     |

|                                |                                                                                               |           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Aster écailleux</b>         | <i>Symphytotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995                                    | Majeure   |
| <b>Erigéron crépu</b>          | <i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753                                                          | Modérée   |
| <b>Conyze du Canada</b>        | <i>Erigeron canadensis</i> L., 1753                                                           | Modérée   |
| <b>Vergerette de Barcelone</b> | <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810                                                       | Modérée   |
| <b>Lampourde d'Italie</b>      | <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003                      | Modérée   |
| <b>Jussie à grandes fleurs</b> | <i>Ludwigia grandiflora</i> subsp. <i>hexapetala</i> (Hook. & Arn.) G.L.Nesom & Kartesz, 2000 | Émergente |
| <b>Panic de Hillman</b>        | <i>Panicum hillmannii</i> Chase, 1934                                                         | Alerte    |

### 5.5.2. Faune

Le cortège piscicole est lié à des relâchés intentionnels pour le loisir halieutique. Ainsi diverses espèces locales ont été introduites mais aussi des espèces exotiques envahissantes comme la Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*). Certains pêcheurs locaux ont également suggéré aux naturalistes que du Sandre (*Sander lucioperca*) et du Silure glane (*Silurus glanis*) avaient été introduits.

Une tortue exotique est également à mentionner : la Trachémyde écrite. Ses effets sur le biotope local sont encore mal définis mais il se pourrait qu'elle impacte, lorsque ses densités augmentent, la biodiversité locale par prédation ou compétition.

## 5.6. Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires

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

**Rappel des abréviations utilisées :** DH2 : Annexe II de la Directive « Habitats » ; DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats » ; 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 14. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides

| Intitulé habitats                                                                     | Code EUNIS            | Code EUR                                            | Zone humide (Arrêté juin 2008) | Commentaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enjeu régional |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Berges vaseuses périodiquement exondées à végétations pionnières éphémères            | C3.4 / C3.5           | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 3170*]     | H                              | Vases massivement colonisées par de vastes gazons annuels à <i>Crypsis schoenoides</i> , associant localement <i>Oxybasis rubra</i> , <i>Cyperus</i> , <i>Sisymbrella aspera</i> , amarante et periscaire etc, et des <i>Xanthium</i> . Situées essentiellement à l'extrémité sud du site                                                                   | Fort           |
| Ripisylves de Saules blancs                                                           | G1.112                | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 92A0/91E0] | H                              | Forêts riveraines de grands saules, en cordons fragmentaires, sur sols profonds, longuement inondées et exondées en période estivale, situées à l'extrémité sud du site                                                                                                                                                                                     | Fort           |
| Ripisylves d'Aulnes glutineux                                                         | G1.131                | 92A0/91E0                                           | H                              | Forêts riveraines des berges ombragées, maigres et froides, situées à l'extrémité nord du site                                                                                                                                                                                                                                                              | Fort           |
| Ripisylves de peupliers et d'ormes                                                    | G1.31                 | 92A0 p.p.                                           | H                              | Forêts de recolonisation de terrains anciennement cultivés à l'aval du barrage.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Assez fort     |
| Forêts de chêne vert et de pin d'Alep                                                 | G2.12                 | 9340                                                | -                              | Forêts développées sur les versants rocaillieux enserrant le barrage                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Assez fort     |
| Forêts de chêne pubescent                                                             | G1.714                | 9340                                                | -                              | Forêts développées en bas de pentes colluviales, pouvant border la périphérie du lac                                                                                                                                                                                                                                                                        | Assez fort     |
| Lac temporaire à permanent et communautés amphibiennes associées libres ou enracinées | C1.2 / C1.6           | NC<br>Contexte anthropique<br>[Proche du 3150]      | H                              | Lac d'origine anthropique. Etiage estival à l'origine d'une mosaïque spatiale et temporelle à variation interannuelle.<br>Développement spontané de communautés amphibiennes richement diversifiées à <i>Renoncles flottantes</i> , <i>potamots</i> , <i>nénuphars</i> , <i>cératophylles</i> , <i>myriophylles</i> , <i>persicaire amphibie</i> etc.       | Modéré         |
| Formations à graminéoïdes de moyenne-hautes tailles inondées et de bords des eaux     | C3.26 / C3.29 / E3.44 | NC                                                  | H                              | Formation herbacée des berges lacustres aux pentes douces, durablement exondées en été avec <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>C. otrubae</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Juncus compressus</i> , <i>J. articulatus</i> , <i>Paspalum distichum</i> , dont <i>Teucrium scordium</i> , <i>Xanthium orientale subsp. italicum</i> | Modéré         |
| Cours d'eau permanent à temporaire                                                    | C2.3 / C2.5           | NC                                                  | -                              | Cours du Caramy et de l'Issole, se confondant en période d'étiage sur le haut du lac                                                                                                                                                                                                                                                                        | Modéré         |
| Friches fauchées des risbermes                                                        | I1.5                  | NC                                                  | -                              | Formation herbacées secondaires colonisant spontanément les risbermes terreuses du barrage                                                                                                                                                                                                                                                                  | Modéré         |

| Intitulé habitats      | Code EUNIS | Code EUR | Zone humide (Arrêté juin 2008) | Commentaire                                                                                                                                                                                                                                  | Enjeu régional |
|------------------------|------------|----------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Friches postculturales | I1.5       | NC       | -                              | Anciennes parcelles cultivées laissées à l'abandon. A l'aval du barrage                                                                                                                                                                      | Modéré         |
| Barrage et annexes     | J2.3       | NC       | -                              | Espace imperméabilisé, barrage, évacuateur de crue, enrochement de la fosse de dissipation etc. Présence ponctuelle de végétations pionnières à <i>Adiantum capillus-veneris</i> et <i>Polypogon monspeliensis</i> sur l'évacuateur de crue. | Faible         |

Tableau 15. Bilan des enjeux pour la flore

| Taxon                                       | Statut | Niveau d'enjeu régional | Commentaires                                                                                                                            | Niveau d'enjeu local |
|---------------------------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Protégé</b>                              |        |                         |                                                                                                                                         |                      |
| <i>Nuphar lutea</i>                         | PR     | Fort                    | Plan d'eau à l'aval du barrage / berges exondées en tête du lac<br>Une dizaine de colonies de plusieurs dizaines d'individus            | Fort                 |
| <i>Crypsis schoenoides</i>                  | PR     | Fort                    | Plages vaseuses exondées en tête du lac, plus localement dans les criques latérales.<br>Très abondant (plusieurs milliers) et réguliers | Fort                 |
| <i>Asplenium scolopendrium</i>              | PR     | Moyen                   | Bord de canaux à l'aval du barrage (aire élargie)<br>Ponctuel                                                                           | Moyen                |
| <b>Patrimonial</b>                          |        |                         |                                                                                                                                         |                      |
| <i>Ceratophyllum demersum</i>               | -      | Fort                    | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Régulier et abondant sur tout le lac                                                 | Fort                 |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>           |        | Fort                    | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Ponctuel sur tout le lac                                                             | Fort                 |
| <i>Persicaria mitis</i>                     |        | Fort                    | Plages vaseuses exondées en tête du lac Localement abondant                                                                             | Fort                 |
| <i>Potamogeton lucens</i>                   |        | Fort                    | Herbiers amphibies à l'amont et aval du barrage<br>Régulier et abondant sur tout le lac                                                 | Fort                 |
| <i>Potamogeton crispus</i>                  |        | Fort                    | Herbiers amphibies en tête du lac<br>Ponctuel                                                                                           | Fort                 |
| <i>Trifolium squamosum</i>                  |        | Fort                    | Berges exondées à l'amont du barrage Ponctuel                                                                                           | Fort                 |
| <i>Orobanche picridis</i>                   |        | Fort                    | Sur les talus herbeux des risbermes du barrage<br>Ponctuel                                                                              | Fort                 |
| <i>Amaranthus blitum subsp. emarginatus</i> |        | Fort                    | Plages vaseuses exondées en tête du lac Abondant (plusieurs milliers) et réguliers                                                      | Fort                 |
| <i>Oxybasis rubra</i>                       |        | Fort                    | Plages vaseuses exondées en tête du lac Ponctuel                                                                                        | Fort                 |
| <i>Persicaria amphibia</i>                  |        | Fort                    | Plan d'eau et plages vaseuses exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses                                                      | Fort                 |

| Taxon                     | Statut | Niveau d'enjeu régional | Commentaires                                                | Niveau d'enjeu local |
|---------------------------|--------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Protégé</b>            |        |                         |                                                             |                      |
| <i>Galium palustre</i>    |        | DD                      | Berges exondées à l'amont du barrage Ponctuel               | DD                   |
| <i>Alisma lanceolatum</i> |        | Moyen                   | Berges exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses | Moyen                |
| <i>Juncus gerardi</i>     |        | Moyen                   | Berges exondées en tête du lac<br>Quelques stations éparses | Moyen                |

Tableau 16. Bilan des enjeux pour la faune

| Taxon                                                                                                                               | Protection | Autres statuts                     | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local                                                                                                                                  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Arthropodes</b>                                                                                                                  |            |                                    |                                                                                                                                                                                          |                   |
| <b>Cordulie à corps fin</b><br><i>Oxygastra curtisii</i>                                                                            | X          | DH2, DH4<br>Rem ZNIEFF<br>LRR : LC | 5 adultes observés en vol territorial dans le bassin aval du barrage.<br>Reproduction locale probable                                                                                    | <b>Assez fort</b> |
| <b>Diane</b><br><i>Zerynthia polyxena</i>                                                                                           | X          | DH4<br>LRR : LC                    | Deux adultes observés<br>Plante-hôte assez présente localement, reproduction probable                                                                                                    | <b>Modéré</b>     |
| <b>Amphibiens</b>                                                                                                                   |            |                                    |                                                                                                                                                                                          |                   |
| <b>Amphibiens communs protégés</b><br>(Grenouille « verte »)                                                                        | X          | -                                  | Taxon présent dans toutes les zones en eaux.<br>Population reproductrice sans intérêt patrimonial particulier                                                                            | <b>Faible</b>     |
| <b>Rainette méridionale</b><br><i>Hyla meridionalis</i>                                                                             | X          | DH 4<br>LRR : LC                   | Transite et s'alimente régulièrement sur la zone d'étude.<br>S'y reproduit sporadique avec un succès de métamorphose présumé faible                                                      | <b>Faible</b>     |
| <b>Reptiles</b>                                                                                                                     |            |                                    |                                                                                                                                                                                          |                   |
| <b>Reptiles communs et protégés</b><br>(Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre vipérine)                              | X          | LRR : LC                           | Cortège présent sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une plus forte densité et diversité dans les zones à plus forte naturalité                                                         | <b>Faible</b>     |
| <b>Cistude d'Europe</b><br><i>Emys orbicularis</i>                                                                                  | X          | DH 2, DH 4<br>LRN : VU<br>LRR : NT | L'espèce n'est pas avérée mais elle reste potentielle ponctuellement en queue de retenue, dans les habitats soumis au marnage régulier et offrant le plus de disponibilités alimentaires | <b>Modéré</b>     |
| <b>Couleuvre à échelons</b><br><i>Zamenis scalaris</i>                                                                              | X          | LRR : NT                           | Présente dans les habitats ouverts en bordure de retenue, notamment près du barrage et en queue de retenue                                                                               | <b>Modéré</b>     |
| <b>Couleuvre d'Esculape</b><br><i>Zamenis longissimus</i>                                                                           | X          | LRR : LC                           | Liée aux grandes zones boisées qui entourent la retenue et notamment la ripisylve du Caramy                                                                                              | <b>Modéré</b>     |
| <b>Couleuvre helvétique</b><br><i>Natrix helvetica</i>                                                                              | X          | LRR : LC                           | Occupe potentiellement la totalité de l'aire d'étude de par ses mœurs semi-aquatiques                                                                                                    | <b>Modéré</b>     |
| <b>Seps strié</b><br><i>Chalcides striatus</i>                                                                                      | X          | LRR : NT                           | Très ponctuel. Limité aux zones ouvertes au nord de l'aire d'étude (pelouses)                                                                                                            | <b>Modéré</b>     |
| <b>Oiseaux</b>                                                                                                                      |            |                                    |                                                                                                                                                                                          |                   |
| <b>Avifaune commune protégée</b><br>(Fauvette mélanocéphale, Mésange huppée, Pic épeiche, Serin cini, etc.)                         | X          | LRR : LC, NT, VU                   | Reproduction, alimentation, transit et dispersion sur l'ensemble de l'aire d'étude principale et fonctionnelle.                                                                          | <b>Faible</b>     |
| <b>Avifaune migratrice protégée</b><br>(Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet à ventre blanc, Grande Aigrette, etc.) | X          | LRR : LC, NT, VU                   | Ensemble du lac de Carcès. Plusieurs milliers d'individus durant la migration prénuptiale et postnuptiale. Halte migratoire et alimentation.                                             | <b>Faible</b>     |
| <b>Cincle plongeur</b><br><i>Cinclus cinclus</i>                                                                                    | X          | LRR : LC                           | Aval du barrage le long du Caramy. 1 couple. Nicheur dans l'aire d'étude principale.                                                                                                     | <b>Modéré</b>     |
| <b>Martin-pêcheur d'Europe</b><br><i>Alcedo atthis</i>                                                                              | X          | DO1, LRR : LC                      | Aval du barrage le long du Caramy et sur le lac de Carcès. 2 couples. Nicheur dans l'aire d'étude principale et fonctionnelle.                                                           | <b>Modéré</b>     |

| Taxon                                                                                                  | Protection | Autres statuts         | Situation sur la zone d'emprise et niveau d'enjeu local                                                                                                                         |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Héron cendré</b><br><i>Ardea cinerea</i>                                                            | X          | LRR : LC               | Lac de Carcès et ses abords. Colonie de 24 nids identifiée en 2020 au nord-est du lac dans une pinède. Alimentation régulière dans la portion sud du lac à proximité de la D24. | Modéré     |
| <b>Grand cormoran</b><br><i>Phalacrocorax carbo</i>                                                    | X          | LRR : NT               | Lac de Carcès et ses abords. Dortoirs hivernaux occupés par 150 à 400 individus. Hivernage annuel sur l'ensemble du lac. Alimentation.                                          | Faible     |
| <b>Mammifères</b>                                                                                      |            |                        |                                                                                                                                                                                 |            |
| <b>Minioptère de Schreibers</b><br><i>Miniopterus schreibersii</i>                                     | x          | DHII et IV<br>LRR : VU | Population significative en activité de chasse. Possibilité de gîte dans la galerie artificielle                                                                                | Assez fort |
| <b>Murin de Capaccini</b><br><i>Myotis capaccini</i>                                                   | x          | DHII et IV<br>LRR : VU | Population significative en activité de chasse. Découverte d'une petite population hivernante dans la galerie du barrage                                                        | Fort       |
| <b>Petit rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus hipposideros</i>                                             | x          | DHII et IV<br>LRR : LC | Population significative en activité de chasse. Possibilité de gîte dans la galerie artificielle                                                                                | Assez fort |
| <b>Grand rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus ferrumequinum</i>                                            | x          | DHII et IV<br>LRR : NT | Population significative en activité de chasse (queue et aval du barrage). Possibilité de gîte dans la galerie artificielle                                                     | Assez fort |
| <b>Murin à oreilles échancrées</b><br><i>Myotis emarginatus</i>                                        | x          | DHII et IV<br>LRR : LC | Population significative en activité de chasse. Possibilité de gîte dans la galerie artificielle                                                                                | Assez fort |
| <b>Murin de Natterer</b><br><i>Myotis nattereri</i>                                                    | x          | DH4<br>LRR : NT        | Population significative en activité de chasse. Possibilité de gîte dans la galerie artificielle                                                                                | Assez fort |
| <b>Noctule de Leisler</b><br><i>Nyctalus leisleri</i>                                                  | x          | DH4<br>LRR : NT        | Population significative en chasse et déplacement globalement sur la totalité du lac                                                                                            | Modéré     |
| <b>Murin de Daubenton</b><br><i>Myotis daubentonii</i>                                                 | x          | DH4<br>LRR : LC        | Population significative en chasse et déplacement globalement sur la totalité du lac. Gîte avéré de quelques individus isolés au sein de la galerie artificielle                | Modéré     |
| <b>Cortège de chiroptères communs</b> (groupe des Pipistrelles, Vespère de Savi, Oreillard gris, etc.) | x          | DH4<br>LRR : LC        | Espèces avérées en chasse et transit en effectifs parfois importants. Possibilité de gîte pour diverses espèces au sein de la galerie                                           | Faible     |