

2019



TRAVAUX DE CONFORTEMENT COMPLEMENTAIRE DU SYSTEME D'ENDIGUEMENT DE LA RIVE DROITE DU VAR, SECTEURS 1 - 2 - 4 - 9

COMMUNE DE CARROS (06 510)

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA
DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES
ANIMALES ET VEGETALES PROTEGEES



AGENCE PACA Corse
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

 **NATURALIA**
ingénierie en écologie

www.naturalia-environnement.fr

TRAVAUX DE CONFORTEMENT COMPLEMENTAIRE DU SYSTEME D'ENDIGUEMENT DE LA RIVE DROITE DU VAR, SECTEURS 1 - 2 - 4 - 9 COMMUNE DE CARROS (06)

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES ET VEGETALES PROTEGEES

Rapport remis-le : 20 septembre 2019

Pétitionnaire : **SMIAGE Maralpin**

Coordination : Guy DURAND

Chargés d'études milieu terrestre :
Thomas CROZE – Botaniste
Sylvain FADDA – Entomologiste
Cyrille SABRAN - Ornithologue
Mattias PEREZ – Herpétologue
Lénaïc ROUSSEL – Mammalogiste
Lucas VINCENTI – Ecologue généraliste

Rédaction : Tommy Faure-Brac – Ecologue

Cartographie : Caroline AMBROSINI - Cartographe

Suivi des modifications :

| | | |
|------------|--|----------------------------|
| 28.02.2019 | 1 ^e diffusion – Etat initial | T. Faure-Brac et G. Durand |
| 17.06.2019 | 2 ^e diffusion – Intégration mesure ER | T. Faure-Brac et G. Durand |
| 07.08.2019 | 3 ^e diffusion – Intégration mesure compensatoire | T. Faure-Brac et G. Durand |
| 20.09.2019 | 4 ^e diffusion – Révision suite à l'envoi du plan de masse | T. Faure-Brac et G. Durand |

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. Résumé non technique | 1 |
| 2. Introduction | 4 |
| 3. Présentation du projet | 5 |
| 3.1. Le demandeur | 5 |
| 3.2. Contexte réglementaire du projet | 5 |
| 3.3. Localisation générale du projet | 6 |
| 3.4. Justification du projet | 7 |
| 3.4.1 Motifs du projet | 7 |
| 3.4.2 Présentation des solutions alternatives | 7 |
| 3.5. Présentation générale | 7 |
| 3.5.1 Historique des travaux | 8 |
| 3.5.2 Désordres identifiés et voies d'accès | 12 |
| 3.5.3 Nature des travaux à réaliser | 13 |
| 3.5.4 Phasage détaillé des travaux (cf. annexe 6) | 14 |
| 3.5.5 accès au chantier | 15 |
| 3.5.6 Sectorisation du projet et accès chantier | 16 |
| 3.5.7 Implantation du projet | 17 |
| 3.5.8 Profil en travers du chantier | 18 |
| 3.5.9 Planning | 19 |
| 3.5.10 Moyens | 19 |
| 3.6. Autres procédures environnementales | 19 |
| 4. Etat initial écologique du projet | 20 |
| 4.1. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée | 20 |
| 4.2. Recueil bibliographique / consultation de personnes ressources | 21 |
| 4.3. Stratégie / méthodologies d'inventaires | 22 |
| 4.3.1 Choix des groupes taxonomiques étudiés | 22 |
| 4.3.2 Calendrier des prospections / effort d'échantillonnage / éléments méthodologiques | 22 |
| 4.3.3 Critères d'évaluation | 24 |
| 4.4. Présentation du contexte écologique | 24 |
| 4.4.1 Fonctionnalités et continuités écologiques | 24 |
| 4.4.2 Périmètres d'intérêt écologique locaux | 29 |
| 4.5. Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel | 33 |
| 4.5.1 Les habitats naturels | 33 |
| 4.5.2 Évaluation des enjeux floristiques sur l'aire d'étude | 36 |
| 4.5.3 Evaluation des enjeux faunistiques sur l'aire d'étude | 39 |
| 5. Analyse des impacts bruts du projet | 46 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 5.1. | Typologie des impacts | 46 |
| 5.2. | Représentation cartographique des enjeux vis à-vis du projet | 48 |
| 5.3. | Bilan des impacts bruts avant mesures d'insertion | 51 |
| 5.3.1 | Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore..... | 51 |
| 5.3.2 | Impacts bruts sur la faune | 52 |
| 6. | Mesures d'atténuation | 54 |
| 6.1. | Typologie des mesures | 54 |
| 6.2. | Propositions de mesures | 56 |
| 6.2.1 | Les mesures d'évitement..... | 56 |
| 6.2.2 | Les mesures de réduction | 57 |
| 7. | Analyse des impacts résiduels | 72 |
| 8. | Les impacts cumulés | 76 |
| 8.1. | Définition et méthode | 76 |
| 8.2. | Avis de l'autorité environnementale disponibles..... | 76 |
| 9. | Objet de la saisine des commissions faune et flore du cnpn | 78 |
| 9.1. | Présentation des espèces | 79 |
| 9.1.1 | Espèce principale 1 : le Léopard ocellé | 79 |
| 9.1.2 | Espèce principale 2 : La petite Masette <i>Tipha minima</i> | 85 |
| 9.1.3 | Présentation des autres espèces impactées | 95 |
| 9.2. | Récapitulatif des impacts résiduels sur les espèces concernées par la dérogation | 98 |
| 10. | Volet compensatoire | 99 |
| 10.1. | Généralités | 99 |
| 10.2. | Itinéraire de compensation | 100 |
| 10.3. | Rappel du besoin compensatoire..... | 101 |
| 10.4. | Itinéraire technique..... | 103 |
| 11. | Mesures d'accompagnement et de suivi | 104 |
| 11.1. | Typologie des mesures | 104 |
| 11.2. | Propositions de mesures d'accompagnement..... | 105 |
| 11.3. | Propositions de mesures de suivi du léopard ocellé | 108 |
| 11.4. | Chiffrage total des mesures..... | 109 |
| 12. | Conclusion | 110 |
| 13. | Annexes | 113 |

Table des illustrations

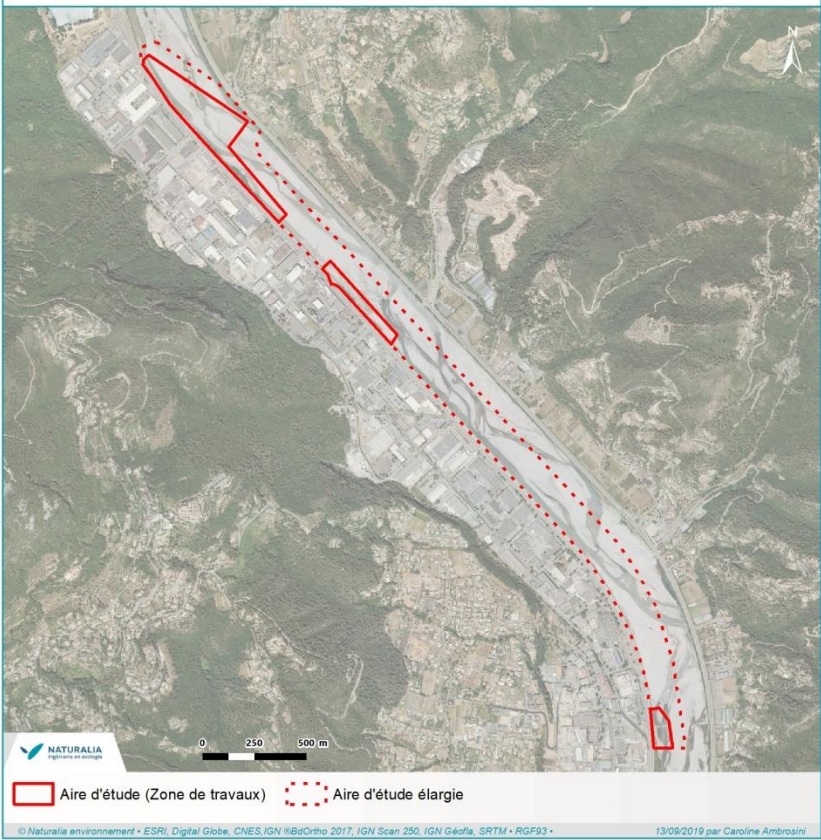
| | |
|---|----|
| Figure 1 : Présentation de l'aire d'étude considérée..... | 1 |
| Figure 2 : Localisation de la zone projet..... | 6 |
| Figure 3 : Profil type de la digue en rive droite mise en place en 1969 et 1974 | 8 |
| Figure 4 : Brèche digue ZI Carros – Le Broc (crue de 1982)..... | 9 |
| Figure 5 : Travaux de rehausse de la digue de Z.I. Carros en 2003 | 10 |
| Figure 6 : Exemple d'un perré surmonté de 2 rangées de sucres (source : EDD) | 11 |
| Figure 7 : Historique des travaux - Digue Zi Carros-Le Broc..... | 12 |
| Figure 8 : Localisation des secteurs de l'étude et accès chantier (source : SMIAGE) | 16 |
| Figure 9 : Implantation du projet..... | 17 |
| Figure 10 : Profil en travers des installations de chantier | 18 |
| Figure 11 : Délimitation de l'aire d'étude | 20 |
| Figure 12 : Différentes configurations de berge et de sa végétalisation | 26 |
| Figure 13 : Configuration du lit du Var au droit de la digue de Carros..... | 27 |
| Figure 14 : Cartographie des enjeux SRCE présents dans le secteur de l'aire d'étude | 28 |
| Figure 15 : Localisation des périmètres contractuels sur et à proximité de l'aire d'étude..... | 30 |
| Figure 16 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude..... | 31 |
| Figure 17 : Localisation des périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude | 32 |
| Figure 18 : Cartographie des habitats présents au sein de l'aire d'étude..... | 35 |
| Figure 19 : Cartographie de la Jonc de Desfontaine | 36 |
| Figure 20 : Cartographie des enjeux floristiques présents au sein de l'aire d'étude..... | 38 |
| Figure 21 : Femelle de Léopard ocellé et crottes déposées sur les sucres. Photos sur site : Naturalia | 43 |
| Figure 22 : Cartographie synthétiques des enjeux faunistiques | 45 |
| Figure 23 : Cartographie des enjeux floristiques croisés aux emprises du projet..... | 48 |
| Figure 24 : Cartographie des enjeux faunistiques croisés aux emprises du projet..... | 49 |
| Figure 25 : Cartographie des enjeux habitats naturels croisés aux emprises du projet..... | 50 |
| Figure 26 : Localisation des espèces floristiques à enjeux de conservation en 2018 | 58 |
| Figure 27 : Regard béton déposé des blocs de béton. Photo : CEN PACA | 64 |
| Figure 28: Exemple de grillage plastique à maille fine | 64 |
| Figure 29 : Spatialisation du programme d'actions spécifiques au Léopard ocellé (planche 1)..... | 66 |
| Figure 30 : Spatialisation du programme d'actions spécifiques au Léopard ocellé (planche 2)..... | 67 |
| Figure 31 : Répartition du Léopard ocellé en France (source : INPN)..... | 81 |
| Figure 32 : Carte de répartition des observations de Léopard ocellé dans le département des Alpes-Maritimes ... | 82 |
| Figure 33 : Répartition locale du Léopard ocellé | 83 |
| Figure 34 : Distribution du Léopard ocellé au sein de l'aire d'étude | 85 |
| Figure 35 : Fiche espèce du Léopard ocellé..... | 85 |

| | |
|--|-----|
| Figure 36 : coupe transversale d'une zone alluviale alpine comprenant l'habitat de la petite massette (flèche rouge). A : crue forte ; b : crue moyenne ; c : hautes eaux (moyenne estivale) ; d : basses eaux (Müller 1995)..... | 86 |
| Figure 37 : répartition mondiale (source GBIF) et française (source CBNA)..... | 87 |
| Figure 38 : vue sur une placette à <i>Typha minima</i> de l'aire d'étude | 93 |
| Figure 39 : Localisation des autres espèces de reptiles soumises à demande de dérogation dans l'aire d'étude | 97 |
| Figure 40 : Surface compensatoire retenue et compensation déjà engagée à proximité..... | 102 |

Table des tableaux

| | |
|---|-----|
| Tableau 1 : tableau synthétique sur les espèces concernées par la présente saisine | 3 |
| Tableau 2 : Désordres identifiés par secteur (source : rapport d'étude SMIAGE – Analyse multirisques de Mai 2018) | 13 |
| Tableau 3 : Structures et organismes convoqués | 21 |
| Tableau 4 : Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude | 23 |
| Tableau 5 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité | 29 |
| Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels | 34 |
| Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude | 37 |
| Tableau 8 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude | 40 |
| Tableau 9 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables | 51 |
| Tableau 10 : Analyse des impacts du projet sur la flore patrimoniale | 51 |
| Tableau 11 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale | 52 |
| Tableau 12 : Analyse des impacts du projet sur les corridors écologiques | 53 |
| Tableau 13 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018) | 54 |
| Tableau 14 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018) | 55 |
| Tableau 15 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018) | 55 |
| Tableau 16 : Synthèse des mesures d'atténuation du projet en faveur de la biodiversité | 56 |
| Tableau 17 : Impacts résiduels pour les habitats naturels | 72 |
| Tableau 18 : Impacts résiduels pour les fonctionnalités écologiques | 72 |
| Tableau 19 : synthèse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale et protégée | 73 |
| Tableau 20 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune et la flore | 75 |
| Tableau 21 : Récapitulatif des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2014 et 2019 sur les communes de Carros et limitrophes | 77 |
| Tableau 22 : Espèces animales et végétales protégées concernées par la demande de dérogation | 78 |
| Tableau 23 : Surface d'habitat favorable / nombre d'individus impactés pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation | 98 |
| Tableau 24 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018) | 100 |
| Tableau 25 : Liste des propositions présentées lors de la recherche compensatoire | 100 |
| Tableau 26 : Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018) | 104 |
| Tableau 27 : Synthèse des mesures ERC et des coûts | 109 |

1. RESUME NON TECHNIQUE

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>Le demandeur</p> | <p>Le SMIAGE Maralpin, créé au 1er janvier 2017 par arrêté préfectoral du 16 décembre 2016, est un syndicat mixte ouvert à vocation de mutualiser les compétences et concentrer les moyens pour répondre aux enjeux de la gestion des cours d'eau et de la prévention des inondations dans tout le département des Alpes-Maritimes.</p> |
| <p>Présentation du projet</p> | <p>Le SMIAGE MARALPIN met en œuvre le retour au faciès méditerranéen du fleuve Var par l'abaissement des seuils, ainsi qu'un vaste chantier de réfection des digues du Var sur sa partie basse qui s'étalera en sept tranches jusqu'en 2022/2023. Ce projet a pour but la restauration des continuités hydrobiologiques du fleuve Var en accord avec les prescriptions formulées par le SAGE et la protection des riverains. La restauration d'un faciès en tresse avec des bras multiples sera notamment de nature à favoriser la montaison et la dévalaison des poissons telle que l'Anguille européenne.</p> <p>Les travaux envisagés consisteront en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'abaissement du seuil 8 (effectué en été 2018) et du seuil 7(à venir) ; - le renforcement de la digue en rive gauche de 13 km entre l'amont du seuil 16 et 200 mètres en aval du contre-seuil 4 ; - le renforcement de la digue au droit de la Z.I. de Carros sur 1,2 km en rive droite ; <p>Le présent rapport concerne les 1,2 km de digue rive droite sur le secteur de la Z.I. de Carros. En effet, sur 4 tronçons (cf. figure ci-dessous), l'absence de sabot ou fondation fragilise l'ouvrage vis-à-vis des crues torrentielles du Var dont les capacités d'incision du lit sont localement proches de 7 mètres.</p>  <p>Figure 1 : Présentation de l'aire d'étude considérée</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Éligibilité du projet à une dérogation</p> | <p>La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 est faite « pour des raisons d'intérêt public majeur » (article L.411-2 du code de l'Environnement). La digue existante doit en effet pouvoir être qualifiée de « résistante à la crue de référence (RCR) », dans l'objectif premier de préserver les activités et installations économiques qui se trouvent en retrait (zone industrielle de Carros, représentée principalement ici par les entreprises Virbac et Arkopharma).</p> |
| <p>Contexte réglementaire</p> | <p>Ces travaux sont déjà autorisés au titre de la loi sur l'eau par l'AP du 09/07/2009. De plus un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées suivant l'article L411-2 modifié par la loi Grenelle II de juillet 2010 a été requis par la DREAL PACA afin de préciser les enjeux de conservation des espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation. Ce dossier sera évalué par le Conseil National de Protection de la Nature et s'attachera à traiter de trois espèces faunistiques et d'une espèce végétale protégées.</p> |
| <p>Espèces concernées par la dérogation</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) - Couleuvre à collier helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) - Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) - Petite massette (<i>Typha minima</i>) |

| Synthèse des enjeux et mesures pour les espèces concernées par la dérogation | Nom | Enjeu régional | Enjeu sur l'aire d'étude | Impact brut | Mesures d'évitement et de réduction | Impacts résiduels | Mesures d'accompagnement | Objet de la dérogation | Commentaires |
|--|--|---|--|---|---|---|---|---|--|
| | Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802) | Fort | Reproduction avérée au sein de l'aire d'étude principale | Altération / destruction d'habitat. | R2.1.g : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces | Subsiste le risque de destruction d'individus | A6.1d. Accompagnement écologique du chantier | Destruction d'individus / d'habitats d'espèce | Les mesures élaborées pour le Lézard ocellé intéresseront également les deux Couleuvres. |
| | Couleuvre à collier helvétique <i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789) | Modéré | Reproduction très probable au sein de l'aire d'étude principale | Destruction d'individus lors des travaux de confortement. | R2.1.r : Dispositif de repli de chantier | | | | |
| | Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804) | Modéré | | Dérangement. | R2.2.o : Restauration d'un cordon végétal rivulaire du fleuve Var. | | | | |
| | | | | Altération des fonctionnalités | R3.1.a : Réalisation des interventions aux périodes appropriées pour la faune (calendrier écologique des travaux) | | | | |
| Petite massette <i>Typha minima</i> (Funck, 1794) | Fort | 3 stations relictuelles non florifères (30 pieds) | Destruction d'individus et d'habitat. Fragmentation et isolement de populations relictuelles. Perte de fonctionnalités | Mesure R2.2l : Prise en compte de la problématique Lézard ocellé. | Destruction de pieds et de l'habitat de ces trois stations | Destruction d'individus | L'une des stations avérées les plus septentrionales du fleuve Var sera détruite | | |

Niveau d'enjeu

Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

Niveau d'impact

Négligeable
 Faible
 Modéré
 Fort
 Très fort

Tableau 1: tableau synthétique sur les espèces concernées par la présente saisine

2. INTRODUCTION

Le SMIAGE MARALPIN met en œuvre le retour au faciès méditerranéen du fleuve Var par l'abaissement des seuils, ainsi qu'un vaste chantier de réfection des digues du Var sur sa partie basse qui s'étalera en sept tranches jusqu'en 2022/2023. Ce projet a pour but la restauration des continuités hydrobiologiques du fleuve Var en accord avec les prescriptions formulées par le SAGE et la protection des riverains. La restauration d'un faciès en tresse avec des bras multiples sera notamment de nature à favoriser la montaison et la dévalaison des poissons telle que l'Anguille européenne.

Dans leur globalité, les travaux envisagés consistent en :

- l'abaissement du seuil 8 (effectué en été 2018) et du seuil 7(à venir) ;
- le renforcement de la digue en rive gauche de 13 km entre l'amont du seuil 16 et 200 mètres en aval du contre-seuil 4 ;
- le renforcement des digues sur 1,2 km en rive droite ;

L'une des tranches de travaux envisagés concerne, une section de digue en rive droite (programme 2020, avenant au PAPI 2), au droit de la zone industrielle de Carros. Elle présente en effet une absence de sabot sur quatre tronçons identifiés, fragilisant la digue face aux crues torrentielles.

Ce confortement implique :

- Une mise à sec temporaire d'une partie du lit du Var pour aménager une piste de chantier ;
- Une gestion des « sucres » disposés directement sur le perré de la digue (dévégétalisation, enlèvement des sucres et entreposage dans le lit du Var puis redéploiement sur le perré une fois les travaux de confortement terminés) ;
- Un entretien de la végétation à vocation sécuritaire empêchant toute évolution de formations végétales structurées sur les nouveaux enrochements.

Au regard de la nature même du projet, une attention particulière a été portée à la faune, la flore et les habitats naturels. A l'issue des inventaires naturalistes réalisés par Naturalia dans le cadre d'une étude d'impact globale sur la totalité du programme, des enjeux de conservation ont été mis en évidence vis-à-vis d'espèces faunistiques protégées par la réglementation nationale. Ces espèces étant directement concernées par l'emprise du projet, plusieurs mesures correctives ont été développées. Malgré une concertation étroite avec le maître d'ouvrage pour éviter puis atténuer les atteintes prévisibles, des impacts résiduels persistent, notamment sur plusieurs espèces de reptiles liées aux berges dont le Lézard ocellé. C'est à ce titre qu'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction de ces espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement est formulée.

Le présent dossier de demande de dérogation réalisé par Naturalia a donc pour objectifs de présenter :

- la justification du projet,
- l'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées (effectifs, distribution) impactées par le projet,
- les mesures d'insertion appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés au projet,
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. LE DEMANDEUR

Le projet présenté dans ce dossier (études et travaux) est conduit sous la maîtrise d'ouvrage exclusive du SMIAGE Maralpin.



SMIAGE Maralpin
147 boulevard du Mercantour
CS 23182
06204 NICE Cedex 3

3.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

Le projet d'aménagement de la basse Vallée du Var compte plusieurs tranches de travaux dont certaines bénéficient déjà d'un régime autorisation réglementaire de travaux.

Une réunion avec les services de l'Etat en novembre 2018 a conduit à la décision de dissocier trois sous-dossiers :

- le dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées portant sur les travaux en rive droite (dossier dit de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées « Lézard ocellé et Petite massette). Ces travaux étant déjà autorisés au titre de la loi sur l'eau (arrêté préfectoral du 09/07/2009) ;
- le dossier d'autorisation portant sur l'abaissement du seuil 7 ;
- le dossier d'autorisation des travaux à réaliser en rive gauche (y compris les 3 km de l'amont du seuil 10 jusqu'à 400 m en aval du seuil 8 autorisés par l'arrêté préfectoral du 6 septembre 2011) ;

3.3. LOCALISATION GENERALE DU PROJET

L'aire d'étude se trouve dans le département des Alpes-Maritimes, plus précisément sur la bordure est de la commune de Carros (06510), au droit de la zone industrielle qui est contiguë au fleuve Var. La figure suivante localise l'aire d'étude essentiellement positionnée sur la berge en rive droite et sur une partie du lit mineur.

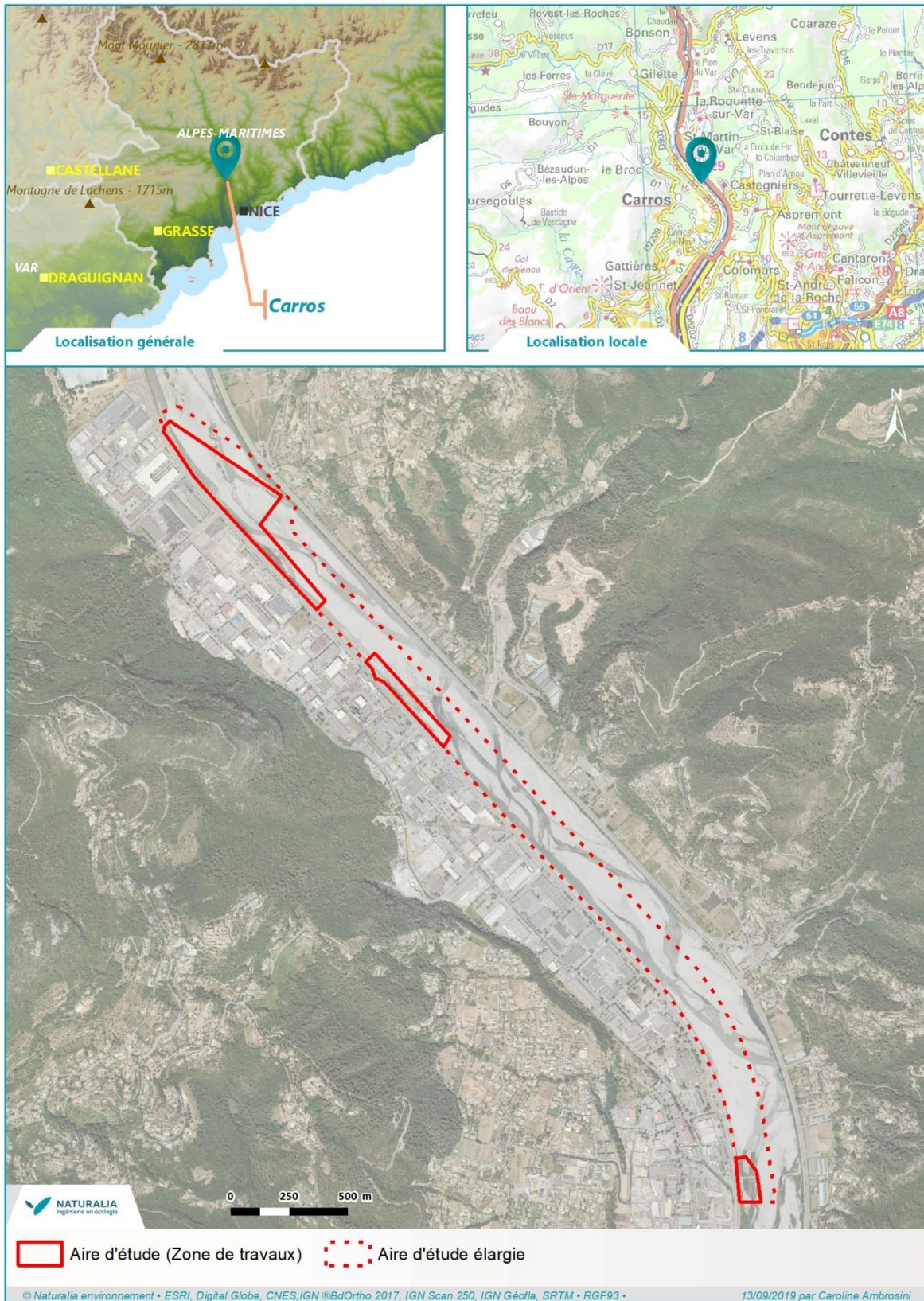


Figure 2 : Localisation de la zone projet

3.4. JUSTIFICATION DU PROJET

3.4.1 MOTIFS DU PROJET

L'importance de la fiabilisation des digues de la vallée du Var est rappelée par le préfet des Alpes-Maritimes dans une lettre adressée à monsieur le Maire de Carros (cf. Annexe 3). L'objet de cette dernière est la prise en compte de la digue de Carros dans le plan de prévention du risque (PPR) inondation de la basse vallée du Var afin d'assurer la sécurité des installations et activités humaines de la zone industrielle positionnées en retrait, à commencer par certaines entreprises comme Virbac et Arkopharma.

Concernant l'éligibilité du projet à une dérogation, les travaux sont considérés comme d'intérêts publics majeurs. En effet, la finalité du projet doit correspondre à l'un des cinq motifs visés au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

En l'occurrence, compte tenu des caractéristiques et des objectifs auxquels répond le projet, ce dernier répond au motif :

« c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

3.4.2 PRESENTATION DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

Dans le cas très particulier du confortement des fondations d'une digue existante dans un espace très contraint (ici par la présence de la M6202 bis et la zone industrielle de Carros), les alternatives sont nulles. La seule alternative possible aurait été de laisser en l'état mais les risques aux infrastructures commerciales / industrielles et à la population sont trop importants, d'où la nécessité d'engager des travaux de renforcement pour répondre aux normes de sécurité. Par ailleurs, ces travaux sont rendus obligatoires dans le cadre du PPRI basse vallée du Var de 2011.

3.5. PRESENTATION GENERALE

La basse vallée du Var est un territoire fortement soumis au risque inondation, qui a conduit à l'élaboration et la mise en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Var 1 et 2, selon des objectifs à la fois de sécurisation des biens et des personnes et de préservation des milieux aquatiques.

Pour mémoire, les digues de la basse vallée du Var, construites il y a plus de 150 ans pour la rive gauche et plus de 50 ans pour la rive droite, n'ont pas fait l'objet d'entretien notable ; ceci explique le mauvais état généralisé des ouvrages dont a hérité le Département des Alpes-Maritimes, lors du transfert de la domanialité du fleuve Var par l'État, négocié dans le cadre de la convention PAPI Var 1.

Les travaux, objets de la présente demande, permettront d'augmenter le niveau de protection de 4 des 9 tronçons de la digue *ZI Carros – Le Broc* afin de les rendre conformes au niveau de protection des tronçons déjà confortés et ainsi uniformiser ce niveau sur l'ensemble de la ZI Carros conformément aux critères de résistance définis dans le PPRi.

La digue de la ZI de Carros a fait l'objet de travaux de confortement en 2010 financés dans le cadre du PAPI 1, qui n'ont pu être que partiellement réalisés (2,6 km confortés) compte tenu de la présence d'une espèce protégée : *Typha minima*.

Or le PPRi approuvé en 2011 exige la finalisation des travaux de consolidation de la digue existante, qui la rendront conforme aux critères de définition d'une digue résistante.

Ainsi, dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI et de la logique de traiter les ouvrages hydrauliques en tant que systèmes d'endiguement, il s'avère aujourd'hui nécessaire de conforter quatre tronçons en mauvais état, qui représentent un linéaire de 1,2 km. Il est à noter que ces travaux ne viendront pas modifier le périmètre de la zone protégée qui s'étend jusqu'au pied de coteau.

Le SMIAGE dispose dorénavant d'un plan local d'actions en faveur de *Typha minima*, complété par un diagnostic écologique fixant les prescriptions écologiques à mettre en œuvre afin de préserver l'habitat du Lézard ocellé lui permettant de prendre les dispositions nécessaires à la préservation de cette espèce lors de travaux.

3.5.1 HISTORIQUE DES TRAVAUX

Source : « Etude de dangers des digues du Var – Rive droite ». Département des Alpes maritimes.

La digue au droit de la Z.I. de Carros a été construite en deux phases depuis 1969 :

➤ Phase de 1969 :

Premières sections d'ouvrages construites depuis le seuil n°9 du Var, jusqu'à environ 1km en l'amont du seuil 10 (au niveau de l'OH 7)

➤ Phase de 1974 :

L'endiguement est prolongé jusqu'à la digue du Lac du Broc. La protection du talus est constituée initialement d'un perré béton, complétée par deux rangées de blocs béton (sucres) destinées à glisser sur le parement pour combler d'éventuels affouillements du pied.

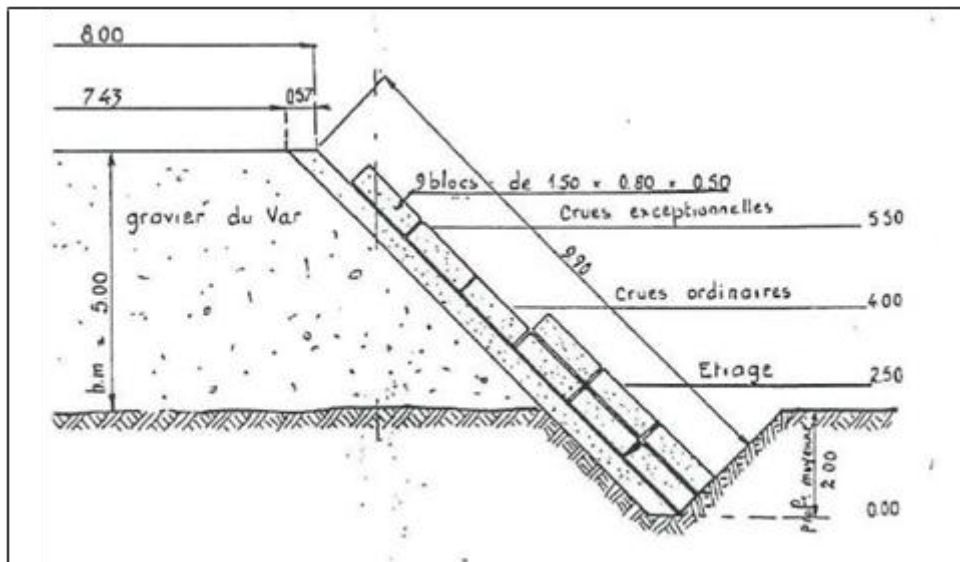


Figure 3 : Profil type de la digue en rive droite mise en place en 1969 et 1974

La digue a subi des désordres suite à des crues significatives (1982, 1994, 1996, 2000, 2002) qui ont conduit à des travaux de réparations et de confortements.

Exemple de dégâts suite à la crue de 1982 :



Figure 4 : Brèche digue ZI Carros – Le Broc (crue de 1982)

Exemple de dégâts suite à la crue de 1994

La crue du 5 novembre 1994 est sans conteste l'événement le plus spectaculaire enregistré dans la basse vallée du Var. « Les cumuls de pluies sur deux jours (4 et 5 novembre) dans les Alpes- Maritimes dépassent les 200 mm. L'ensemble des cours d'eau entrent en crue avec des phénomènes aggravant de concomitance.

Les dégâts sur les infrastructures sont considérables. On note notamment les éléments suivants :

- Érosion des berges du Var au niveau du Pont de la Manda. La hauteur d'eau au pont était telle qu'elle atteignait le tablier et passait par-dessus, submergeant la chaussée et interrompant la circulation.
- Débordement en rive droite se fait également au niveau de Carros où on relèvera des déversements de 50 cm. Inondation de plusieurs caves à l'amont immédiat du seuil 10.
- Nombreux désordres constatés sur l'ensemble du linéaire de la Basse Vallée du Var. L'activité érosive du fleuve cause une vingtaine de points de rupture sur la RD6202.
- L'autoroute 8 est fermée, il a été enregistré jusqu'à 1.5 m de hauteur d'eau sur le tronçon Saint- Augustin / Saint Isidore. Le centre administratif départemental, le quartier des Moulins, l'Arénas et le Broc sont sous l'eau.

Pour répondre à cette problématique, plusieurs phases de rehausse et confortement ont eu lieu depuis les années 2000, ceci pour consolider la digue, à savoir :

→ 2003 :

Digue rehaussée entre l'OH8 et l'OH7 pour protéger la zone industrielle de Carros (surélévation de 1.0 à 1.5 m moyen avec enrochements libres sur un remblai de 5 à 6 m de large en base).



Figure 5 : Travaux de rehausse de la digue de Z.I. Carros en 2003

→ 2010 :

Depuis sa rehausse en 2003, la digue a subi des désordres. La conclusion commune des expertises soulignait que la digue Zi Carros- ne respectait pas les critères de définition d'une « digue résistante » du projet PPRi. Des travaux conséquents ont donc été entrepris par le CG06. Les hypothèses données par la DDEA pour le confortement de la digue étaient les suivantes :

- pas de débordement pour la crue de référence 3800 m³/s, protection contre l'érosion externe (rehausse ou arasement suivant les cas (pas de rehausse sur les 1650 premiers mètres amont) ;
- confortement en pied de digue contre le risque d'affouillement ;
- pas de risque de ruine de l'ouvrage lors d'une crue exceptionnelle de 5000 m³/s ;
- accessibilité de l'ouvrage en cas de crue et piste de 4 à 5 mètres en crête de digue.

→ 2012 :

Confortement en pied de digue contre le risque d'affouillement (consécutif à l'arasement du seuil 10) : sabot en enrochements libres uniquement sur le tronçon 7.



Figure 6 : Exemple d'un perré surmonté de 2 rangées de sucres (source : EDD)

La cartographie suivante synthétise l'historique des travaux de la digue rive droite

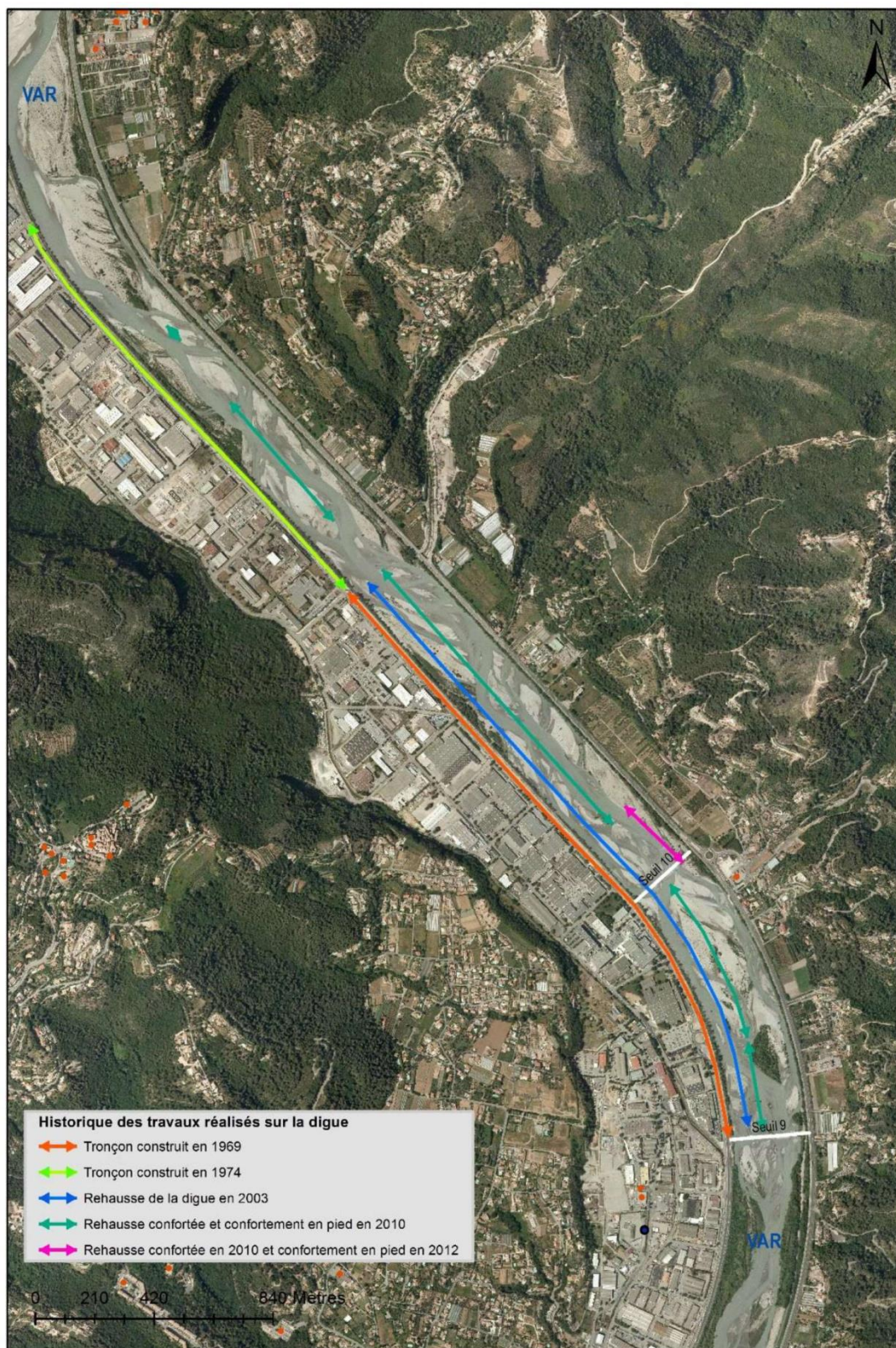


Figure 7 : Historique des travaux - Digue Zi Carros-Le Broc

3.5.2 DESORDRES IDENTIFIES ET VOIES D'ACCES

En septembre 2016, le SMIAGE Maralpin a réalisé une étude de danger (EDD) des digues du Var rive droite (cf. annexe 5). Sur neuf secteurs identifiés, quatre sont concernés par les travaux de confortement.

La nature des désordres identifiés est présentée dans le tableau suivant :

| Secteur | Etat | Désordres identifiés |
|---------|--------------------|---|
| 1 | Médiocre | - Manque des sucres en partie haute |
| 2 | Médiocre | - Végétation ligneuse peu dense - Perrés dégradés voir absents - Pas de ségonnal en pied d'ouvrage. |
| 4 | Médiocre à mauvais | - Manque des sucres en partie haute - Végétation ligneuse dense - Lit vif en pied d'ouvrage. |
| 9 | Médiocre à mauvais | - Manque des sucres en partie haute - Végétation ligneuse importante - Lit vif en pied d'ouvrage. |

Tableau 2 : Désordres identifiés par secteur (source : rapport d'étude SMIAGE – Analyse multirisques de Mai 2018)

Ces désordres expliquent le besoin du SMIAGE Maralpin à la réalisation des travaux présentés dans ce rapport.

3.5.3 NATURE DES TRAVAUX A REALISER

Les travaux consistent au confortement des ouvrages existants par :

- La création d'un sabot en enrochement en pied de digue ;
- La reprise du perré bétonné dégradé ;
- La constitution d'une carapace par la pose d'enrochements ;
- La dépose, la fourniture et la pose de sucres béton.

La protection du talus amont et du pied de digue doit être capable de résister aux contraintes hydrauliques tout en s'adaptant avec souplesse aux phénomènes de respiration du lit par une protection en enrochement sec.

Une opération de dépose des sucres bétons existants sera opérée au préalable afin de vérifier l'état du perré historique sous-jacent et éventuellement prévoir sa reprise ponctuelle par projection de béton ou par une méthode traditionnelle.

Un géotextile très résistant type BIDDIM F80 sera mis en place sous l'enrochement afin d'empêcher la fuite des particules fines. Les blocs étant de volume important, le géotextile sera protégé contre le déchirement et les UV par une couche de protection de 0.40 m d'épaisseur composée de galets de faible granulométrie.

Un sabot anti-affouillement en blocs libres protégera le pied de la carapace contre les affouillements localisés.

Les blocs de l'enrochement libre sont agencés sommairement et compactés par couche avec le godet de la pelle.

La profondeur de l'enrochement au niveau du fond du lit actuel est d'environ 4,50 mètres.

La protection se décompose de la façon suivante :

- 3 mètres d'épaisseur de sabot ;
- 3 mètres d'épaisseur de carapace ;
- L'arase supérieure du sabot se situe à 5,80 mètres en dessous de la ligne d'eau de la crue 2500 m³/s en tenant compte d'une revanche de 0,30 m.

Les sucres bétons seront ensuite réagencés ou remplacés en fonction de leur état afin de reconstituer la couche de protection jusqu'au niveau de la ligne d'eau de la crue de référence du PPRI (3800 m³/s).

Concernant les travaux, la réalisation des chenaux et batardeaux devront être réalisés de manière à assurer la continuité écologique durant la totalité de la durée du chantier.

Un chenal de dérivation du Var parallèle à la digue sera réalisé et les matériaux issus de sa création seront réutilisés pour la constitution du batardeau de protection du chantier. Les matériaux à utiliser pour la levée de ce batardeau pourront être également issus de zones d'emprunts sur les bancs d'alluvions.

Un éperon fusible sera aménagé en amont de la zone de chantier afin de protéger le batardeau.

La sécurisation des travaux passera également par la fermeture des bras secondaires résiduels.

3.5.4 PHASAGE DETAILLE DES TRAVAUX (CF. ANNEXE 6)

1. Repérage des espèces protégées

Avant le démarrage des travaux la première phase consistera au repérage des espèces protégées, par un écologue. Ces espèces seront ensuite balisées avec un grillage avertisseur orange et référencées sur plan.

2. Mise en place balisage de protection de la piste cyclable

Après repérage des espèces protégées, un balisage sera mis en place à 1.50m de la piste cyclable, cette zone ne devra pas être franchie.

3. Réalisation du débroussaillage

Après mise en place du balisage, un débroussaillage et abattage de la végétation sur toute la surface du talus seront réalisés, les végétaux issus du débroussaillage seront ensuite broyés et laissés sur site.

4. Dépose soignée des sucres béton

La dépose des sucres béton sera réalisée à la pelle mécanique de 50 T type LIEBHERR 954 équipée d'une pince hydraulique permettant une manutention précise des blocs. Les sucres seront stockés sur site pour leur réemploi.

5. Reprofilage du profil sur berge

Une fois la distance de sécurité à tenir par rapport à la piste cyclable implantée, un reprofilage du talus existant sous le perré sera réalisé à la pelle mécanique de 40 T type LIEBHERR L944, les matériaux issus du reprofilage seront stockés sur l'emprise de la souille et repris lors du terrassement de celle-ci.

6. Mise en place du géotextile en attente

Un rouleau de géotextile non tissé sera maintenu sur le perré par une série d'ancrage et de câbles, ce qui permettra, une fois le terrassement du talus et de la souille réalisé, de dérouler le géotextile jusqu'au fond de fouille sans difficulté.

7. Terrassement de la souille

Le terrassement de la souille sera exécuté à la pelle mécanique de 40 T type LIEBHERR 944, les matériaux seront directement chargés dans deux tombereaux type KOMATSU HM300, et mis en dépôt en amont du terrassement.

8. Réalisation de la souille en enrochement

La souille en enrochement sera réalisée à la pelle mécanique de 50T type LIEBHERR L954, la pose des enrochements s'effectuera au godet. L'approvisionnement des blocs s'effectuera en direct par camions semi et seront déchargés au pied de la pelle.

9. Remblaiement de la souille phase n°1

Le remblaiement de la souille s'effectue avec un bulldozer de 40T type CATERPILLAR D8, les matériaux issus du terrassement stockés en amont seront poussés directement dans la fouille par le bulldozer.

10. Réalisation des enrochements en butée phase n°1

La butée du talus sera réalisée à la pelle mécanique de 50T type LIEBHERR L954, la pose des enrochements s'effectuera au godet.

11. Remblaiement phase n°2 de la souille

Le remblaiement de la souille s'effectue avec un bulldozer de 40T type CATERPILLAR D8, les matériaux issus du terrassement stockés en amont seront poussés directement dans la fouille par le bulldozer.

12. Réalisation des enrochements en butée phase n°2

La butée du talus sera réalisée à la pelle mécanique de 50T type LIEBHERR L954, la pose des enrochements s'effectuera au godet.

13. Reprises ponctuelles du perré historique

En cas de dégradations constatées sur le perré, des reprises ponctuelles seront réalisées afin d'assurer la pérennité du perré avant la repose des sucres béton.

14. Pose soignée des sucres béton

Les sucres seront positionnés de telle manière qu'un espace interstitiel sera maintenu entre deux sucres contigus afin de favoriser le retour du LO. Si une deuxième rangée de sucre est nécessaire, ces derniers seront positionnés en quinconce afin de réserver une galerie.

3.5.5 ACCES AU CHANTIER

Pour les secteurs 1, 2 et 4 :

- Accès principal aménagé en rive droite au droit du rond-point de la 15ème rue et 1ère avenue,
- Accès de secours aménagé au droit du lac du Broc en cas de crue en crête du batardeau.

Pour le secteur 9 :

- Accès principal aménagé en rive droite au droit du rond-point de la 8ème rue et 1ère avenue,
- Accès de secours aménagé en cas de crue en crête du batardeau.

Les cartographies suivantes présentent la **localisation des secteurs de travaux** avec les accès au lit du Var, **l'implantation du projet** ainsi que le **profil en travers des travaux** :

3.5.6 SECTORISATION DU PROJET ET ACCES CHANTIER

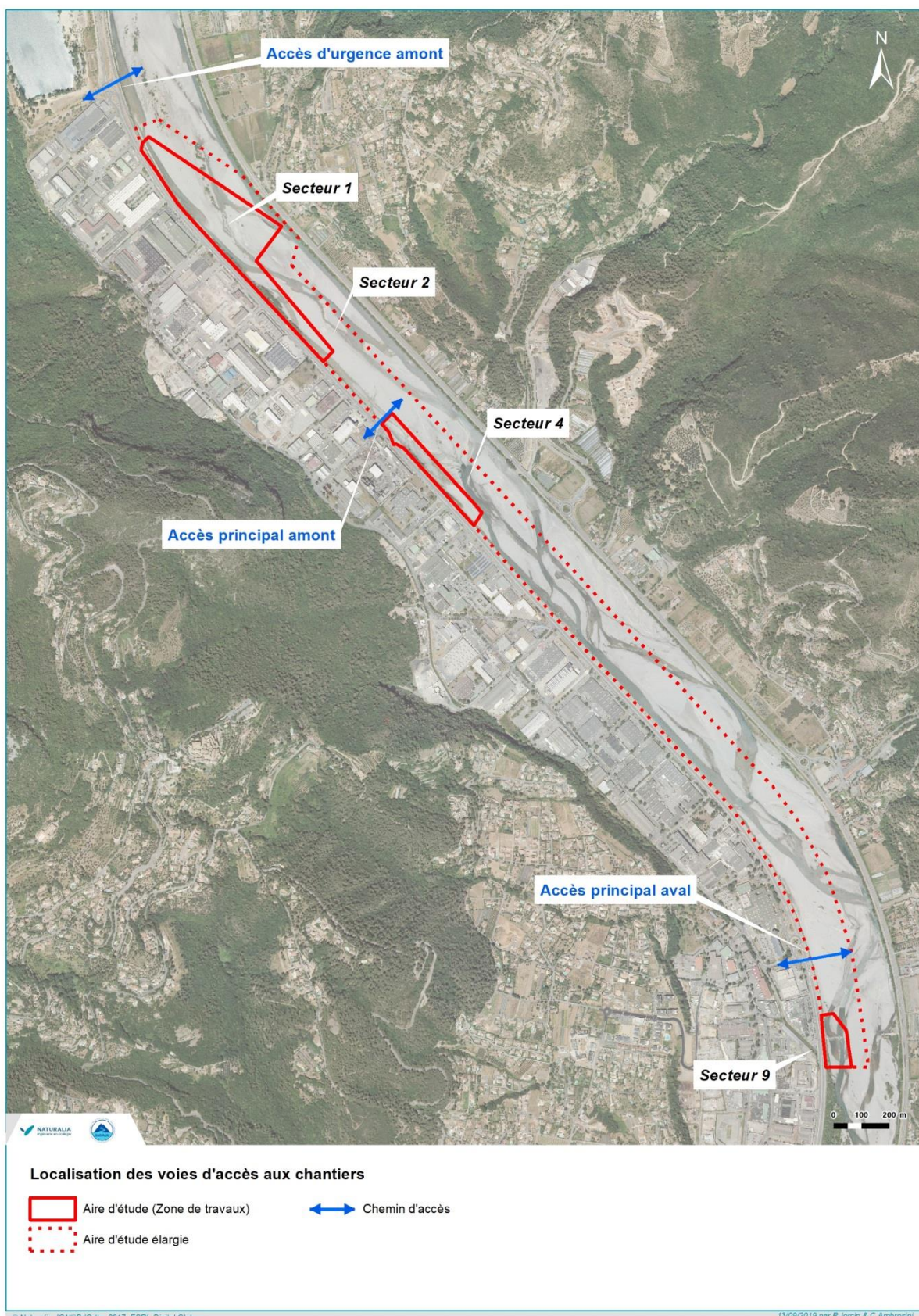


Figure 8 : Localisation des secteurs de l'étude et accès chantier (source : SMIAGE)

3.5.7 IMPLANTATION DU PROJET

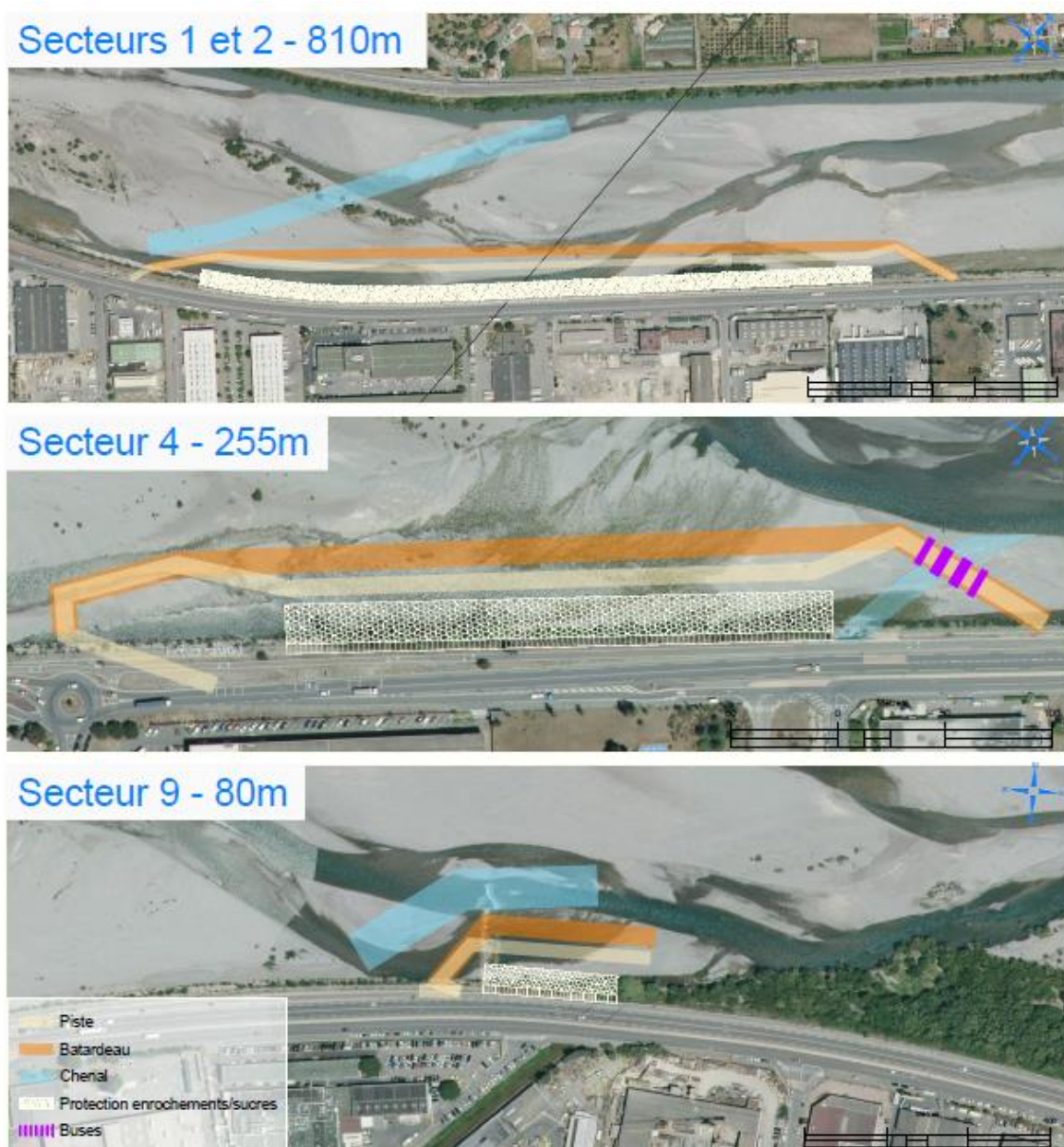


Figure 9 : Implantation du projet

3.5.8 PROFIL EN TRAVERS DU CHANTIER

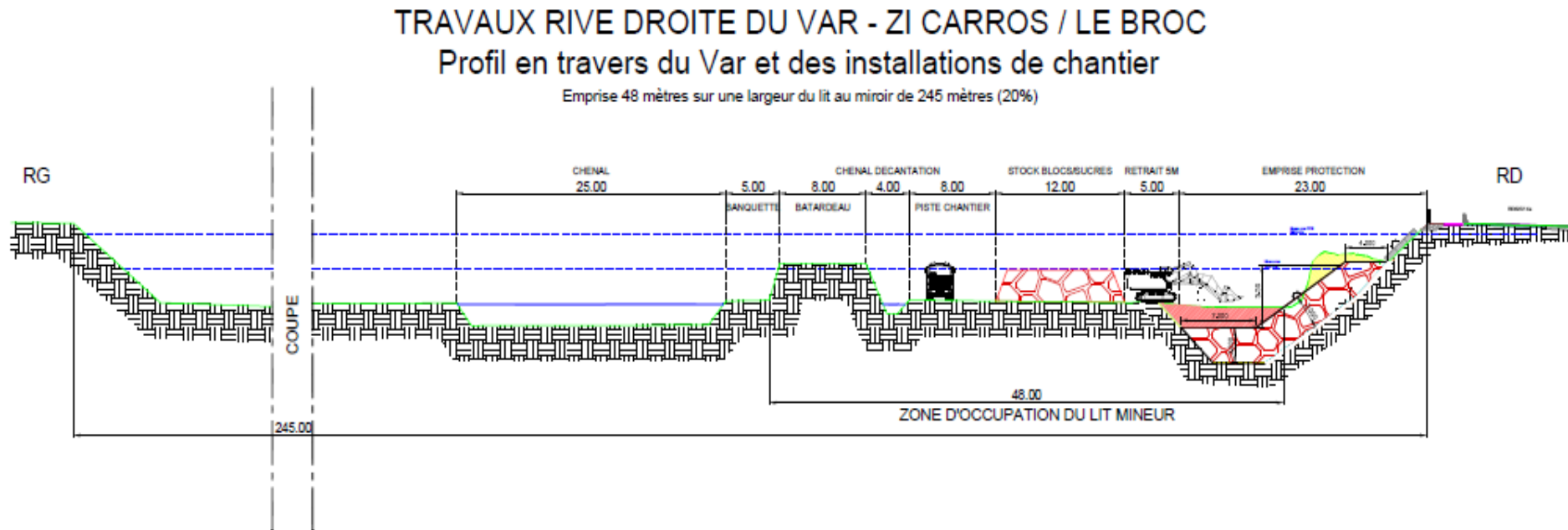


Figure 10 : Profil en travers des installations de chantier

3.5.9 PLANNING

Le délai d'exécution est estimé à **onze mois** comprenant une période de préparation d'un mois. Il tient compte également de la capacité de production actuelle des carrières fixée à environ 10 000 t/mois.

Le volume estimé d'enrochement nécessaire à la réalisation des travaux étant de 54 000 m³, ce chantier devrait avoir une durée globale de onze mois en anticipant les approvisionnements dès la phase de préparation du chantier.

3.5.10 MOYENS

Moyens Matériels (cf. annexe 6):

- Pelle de 50 T type LIEBHERR 954 (Balancier long)
- Pelle de 40 T type LIEBHERR 944
- Tombereaux type KOMATSU HM 300
- Bulldozer de 40T type CATERPILLAR D8
- Camion Semi 3 essieux

Moyens Humains

- 1 Conducteur de travaux
- 1 Chef de chantier
- 6 Conducteurs d'engins
- 2 Poseur de blocs
- 2 Manoeuvre

3.6. AUTRES PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Le projet de confortement de la rive droite s'inscrit dans un dossier d'autorisation environnementale qui couvre l'intégralité des travaux engagés dans la basse vallée du Var. Une évaluation globale des impacts est en cours d'élaboration comprenant un volet naturel de l'étude d'impact.

A ce volet de l'étude d'impact est adjointe une évaluation appropriée des incidences puisque le projet se trouve à l'intérieur d'un site du réseau Natura 2000, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) : « Basse vallée du Var » (FR9312025) ».

Les conclusions de cette évaluation sont les suivantes :

Parmi la totalité des espèces inscrites aux FSD du site concerné, deux seulement ont été identifiées au sein de l'aire d'étude : le Martin-pêcheur d'Europe et le Petit Gravelot. Ces deux espèces ont un lien fonctionnel fort avec l'aire d'étude puisque l'une d'entre elles s'y reproduit (3 à 5 couples de Petit Gravelot) tandis que la seconde la fréquente régulièrement pour s'y alimenter (1 à 2 individus). Les autres espèces d'oiseaux régulièrement observées dans la ZPS fréquentent surtout l'embouchure du Var (distante de plusieurs kilomètres). Quelques-unes d'entre elles peuvent fréquenter l'aire d'étude comme l'Aigrette garzette, le Grand Cormoran, l'Echasse blanche mais il s'agit d'une présence occasionnelle, liée à une activité alimentaire ou de transit le long du fleuve.

La prise en compte de ces espèces au moyen notamment de mesures d'insertion adaptées (balisage des zones de chantier, calendrier des travaux hors de la période de reproduction et remise en état des emprises du chantier après travaux) permet de réduire notablement les atteintes brutes et de ne générer aucune incidence résiduelles significatives.

- Les incidences occasionnées par le projet ne sont pas de nature à remettre en question l'état de conservation des espèces d'oiseaux de la ZPS (FR9312025) « **Basse vallée du Var** ». Le niveau d'incidence globale du projet sur ce site Natura 2000 est donc considéré comme **non significatif**.
- Par ailleurs, le projet n'est pas de nature à remettre en question les équilibres fonctionnels du réseau de protection européen NATURA 2000.

4. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DU PROJET

4.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

La surface considérée pour les relevés de terrain et les diverses évaluations et analyses menées vis-à-vis des caractéristiques du projet peut être divisée en deux :

- une aire d'étude principale intégrant les emprises travaux ainsi qu'une zone tampon de 10 mètres. Ces zones ont fait l'objet d'une pression maximale d'investigations au travers de plusieurs campagnes de terrain pour relever de manière la plus exhaustive possible les enjeux qu'elles contiennent.

- une aire d'étude élargie englobant les espaces entre chaque section de travaux mais qui s'élargit aussi vers l'intérieur du Var pour considérer une aire d'influence du chantier (nuisances sonores et visuelles, élargissement d'emprises ponctuels...).

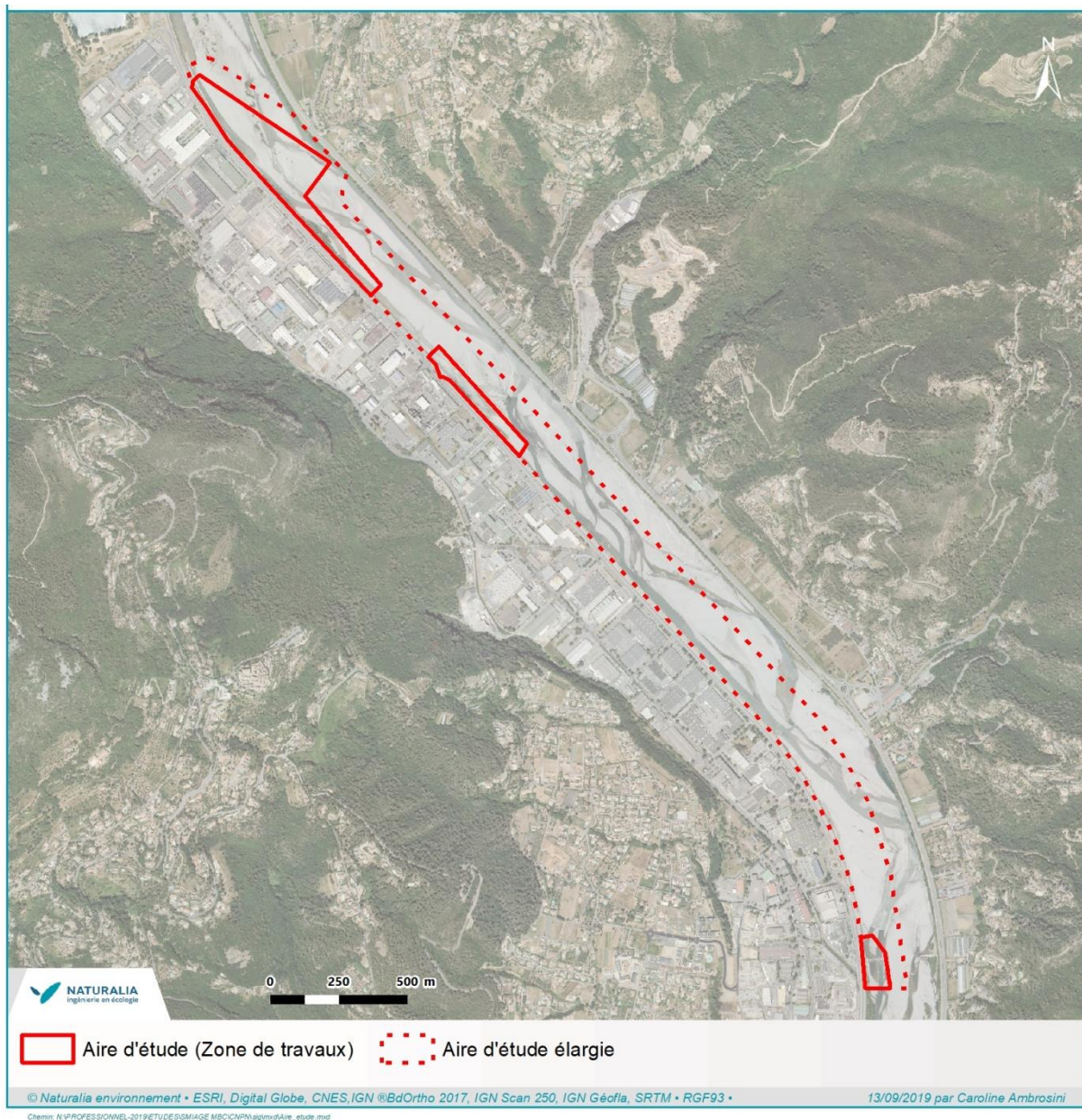


Figure 11 : Délimitation de l'aire d'étude

4.2. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ...), 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. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

A titre indicatif, la bibliographie s'est appuyée principalement sur les structures/organismes ressources suivants :

| Structure | Logo | Consultation | Informations obtenues |
|--|---|--|---|
| CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) |  | Bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu | Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude. |
| CEN PACA |  | Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/ | Liste d'espèce faune par commune |
| DREAL PACA / GCP |  | Carte d'alertes chiroptères | Cartographie communale par espèce |
| LPO-PACA |  | Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org | Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques |
| NATURALIA |  | Base de données professionnelle | Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur |
| Département des Alpes-Maritimes |  | Documents d'objectifs de la ZPS « Basse Vallée du Var » | Statut et état de conservation des espèces d'oiseaux |
| Métropole Nice Côte d'Azur |  | Plan local d'action Lézard ocellé | Etat des lieux des populations du Lézard ocellé sur le territoire métropolitain, dont la basse vallée du Var |

Tableau 3 : Structures et organismes convoqués

A côté de ces références importantes, Michel Belaud, naturaliste local a été interrogé et nous a fait part de ces analyses basées sur plusieurs années de suivi régulier de la population de Lézard ocellé de la rive droite,

principalement au droit du lac du Broc. Ses données ont été intégrées dans nos évaluations afin de mettre en perspective notamment l'état de conservation de l'espèce et tenter d'estimer sa population.

4.3. STRATEGIE / METHODOLOGIES D'INVENTAIRES

4.3.1 CHOIX DES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES

- CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS :

L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudiée sur l'aire d'étude.

- CONCERNANT LA FAUNE :

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les groupes d'invertébrés contenant des espèces protégées parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates.

4.3.2 CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ECHANTILLONNAGE / ELEMENTS METHODOLOGIQUES

Dans l'aire d'étude propres aux travaux en rive droite, les prospections se sont déroulées entre le mois d'octobre 2017 et le mois de novembre 2018, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique de la zone d'étude.

Précisons ici que pour les oiseaux, les périodes de fin d'automne et d'hiver ont été traitées au moyen de la bibliographie, très étoffée dans cette partie du département en raison de la présence de nombreux naturalistes.

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.

Le tableau ci-après présente, par compartiment, les principaux éléments de méthodologies mis en œuvre par les différents intervenants, leurs dates d'intervention et les conditions météorologiques lors de leurs sessions de terrain.

| Groupes | Intervenants et méthodologies d'inventaires | Dates de prospection | Conditions météorologiques |
|-------------------|---|----------------------|----------------------------|
| Flore et Habitats | <p style="text-align: center;">Thomas CROZE</p> <p>La lecture habitats naturels et flore consiste en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse cartographique réalisée à partir de fond Ortho®, Scan25® et de cartes géologiques ; - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Code Corine Biotopes / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence. | 22 mai 2018 | Vent faible, nuageux |
| | | 05 juin 2018 | Vent faible, nuageux |
| | | 15 juillet 2018 | Ensoleillé |
| | | 10 septembre 2018 | Ensoleillé |
| | | 08 novembre 2018 | Couvert |
| Entomofaune | <p style="text-align: center;">Sylvain FADDA et Guillaume AUBIN</p> <p>La prise en compte des insectes a consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; - Recherche ciblée d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques ; - Pour les Lépidoptères, recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles ; | 26 avril 2018 | Ensoleillé, frais |
| | | 29 mai 2018 | Averses |
| | | 28 juin 2018 | Chaud, orageux |

| Groupes | Intervenants et méthodologies d'inventaires | Dates de prospection | Conditions météorologiques |
|-------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| | - Recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides pour les Odonates. | 13 septembre 2018 | Nuageux |
| Ornithologie | <p style="text-align: center;">Cyrille SABRAN</p> <p>La prise en compte des oiseaux a consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des sorties matinales, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...); - Des sorties crépusculaires avec points d'écoutes; - La recherche des sites de nidification pour les espèces à enjeux. | 27 avril 2018 | Vent nul, nébuleux |
| | | 24 mai 2018 (+ nuit) | Vent faible, nuageux |
| | | 20 juin 2018 | Vent modéré pas de nuage |
| | | 15 juillet 2018 | Ensoleillé |
| Herpétofaune Batrachofaune | <p style="text-align: center;">Mattias PEREZ et Lucas VINCENTI</p> <p>La prise en compte des amphibiens a consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recherche d'adultes actifs en phase nocturne en période d'activité optimale; - Des recherches ciblées dans les milieux aquatiques relativement calmes afin de vérifier la présence de larves (têtards) ou d'individus reproducteurs... <p>Au regard des enjeux connus sur les reptiles cristallisés par la présence du Lézard ocellé, une méthode fine a été mise en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche durant les journées chaudes pour détecter les individus en thermorégulation ou en chasse au sein de l'aire d'étude (zone des travaux mais également tronçons interstitiels). Cette recherche a consisté en des observations directes à vue ou aux jumelles ainsi que des inspections d'une grande partie des cavités ou interstices accessibles. - Recherche des indices de présence comme les mues ou les crottes. <p>Ces recherches ont été effectuées sur le cavalier de digue, le perré, entre les sucres mais aussi sur les iscles végétalisés en connexion avec la digue et autour des ouvrages hydrauliques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherches crépusculaires pour cibler les espèces aux mœurs plus discrètes, à la lampe torche. | 24 et 25 mai 2018 | Vent faible, nuageux |
| | | 15 juin 2018 (+ nuit) | Vent faible, voile |
| | | 20 et 21 juin 2018 | Vent faible, beau |
| | | 01 et 02 août 2018 (+ nuit) | Vent faible, beau |
| Mammifères/ Chiroptères | <p style="text-align: center;">Lénaïc ROUSSEL</p> <p>La recherche des mammifères a consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recherche d'individus; - La recherche d'indices de présence d'individus (féces, restes de repas, lieux de passage, traces...); <p>La prise en compte des chiroptères a consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une recherche de gîtes (arbres à cavités, bâtiments favorables, parois rupestres, ouvrages d'art); - Des sessions d'enregistrements acoustiques, au moyen de détecteurs de type SM2 Bat Detector, laissés une ou plusieurs nuits consécutives. | 11 et 12 octobre 2017 | Vent nul, nébuleux |
| | | 10 et 11 avril 2018 | Vent faible, nuageux |
| | | 03 et 04 mai 2018 | Vent modéré pas de nuage |
| | | 20 et 21 juin 2018 | Vent faible, pas de nuage |

Tableau 4 : Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude

4.3.3 CRITERES D'EVALUATION

Deux types d'enjeux spécifiques sont appréhendés afin de qualifier la présence d'un taxon sur un site donné : le niveau d'enjeu régional et le niveau d'enjeu local.

Le niveau d'enjeu régional correspond à l'enjeu de conservation d'un taxon donné au sein de la région PACA. L'évaluation de cet enjeu est basée sur trois principaux critères :

- rareté biogéographique : l'aire de répartition mondiale du taxon permet d'apprécier le caractère plus ou moins réduit ou fragmenté de son étendue chorologique et de faire valoir la responsabilité d'un territoire pour la conservation de ce taxon peut être endémique, nord-ouest méditerranéen, orophyte sud alpin, méditerranéen, européen, eurasiatique ou encore cosmopolite...
- rareté locale : la représentativité des populations d'un taxon au sein du territoire donné permet de mettre en exergue sa rareté relative qui témoigne notamment de son potentiel local de survie ; un taxon à large répartition géographique pouvant être localement rare et sujet à extinction localisée ; le nombre de maille de ce taxon à l'échelle de la région PACA permet d'apprécier cette rareté relative ;
- menace : combinaison de la probabilité d'exposition d'un taxon et de son habitat à une pression donnée, et de leurs sensibilités face à cette pression ; cette vulnérabilité trouvant des causes dans des dynamiques naturelles ou artificielles.

L'appréciation de ces différents critères et de leurs variations permet d'éliciter un niveau d'enjeu de conservation pour un taxon donné (niveau : très fort, fort, assez fort, modéré, faible).

Le niveau d'enjeu local correspond à la pondération de l'enjeu régional au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, de représentativité, d'abondance, de qualité et fonctionnalité des habitats exploités par le taxon donné, permettent de faire varier cette pondération.

4.4. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

4.4.1 FONCTIONNALITES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude est entièrement localisée dans l'étage méso-méditerranéen, sur les alluvions de fonds de vallée liées au fleuve du Var. Elle correspond à son lit mineur et à la partie haute de ces digues depuis le seuil n°9 jusqu'à 2.5 km en amont du seuil n°10.

A l'échelle locale, l'aire d'étude est à proximité directe de continuités écologiques du fait de la trame verte et bleue :

- Concernant la trame bleue, l'aire d'étude est en majorité incluse dans le lit du Var, milieu classé comme « à préserver et/ou à remettre en bon état » par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA (fig. 14). Le Var constitue une trame fonctionnelle opérationnelle pour les espèces de poissons notamment, mais aussi pour les oiseaux et les chiroptères. C'est l'espace principal de vie des communautés piscicoles qui y accomplissent la totalité de leur cycle écologique mais c'est aussi un espace attractif pour la faune terrestre qui trouve dans les milieux humides et aquatiques des ressources alimentaires et des zones refuges principalement. La vallée du Var plus globalement et sa partie basse en particulier sont en effet un couloir de migration très important pour les oiseaux, avec plus de 240 espèces qui l'empruntent principalement aux épisodes migratoires mais aussi en hiver.

- Concernant la trame verte, l'aire d'étude se situe à proximité directe d'un grand réservoir de biodiversité qu'est le PNR « Préalpes d'Azur » à l'ouest, et des périmètres écologiques divers (ZNIEFF, ZPS, ZSC ...) dont le massif des Vallons Obscurs, à l'est. Dans un contexte fortement anthropisé et contraint, les continuités écologiques se sont progressivement réduites, assurées aujourd'hui par une mince bande végétalisée sur la partie supérieure des digues, ponctuellement soumise à un régime d'entretien qui la maintient souvent à un stade pionnier. Une strate végétale plus étoffée se maintient aujourd'hui au sud du secteur 9, mais due à un défaut d'entretien (fig.12).



Configuration de berge avec bande enherbée en crête de digue



Configuration de berge avec végétation en pied de digue



Configuration de berge avec plusieurs bandes de végétation



Configuration de berge avec végétation sur perré sans sucres (secteur 9)

Figure 12 : Différentes configurations de berge et de sa végétalisation



Aspect du lit du Var au niveau du seuil 9



Aspect du lit du Var au niveau du secteur 1 des travaux

Figure 13 : Configuration du lit du Var au droit de la digue de Carros

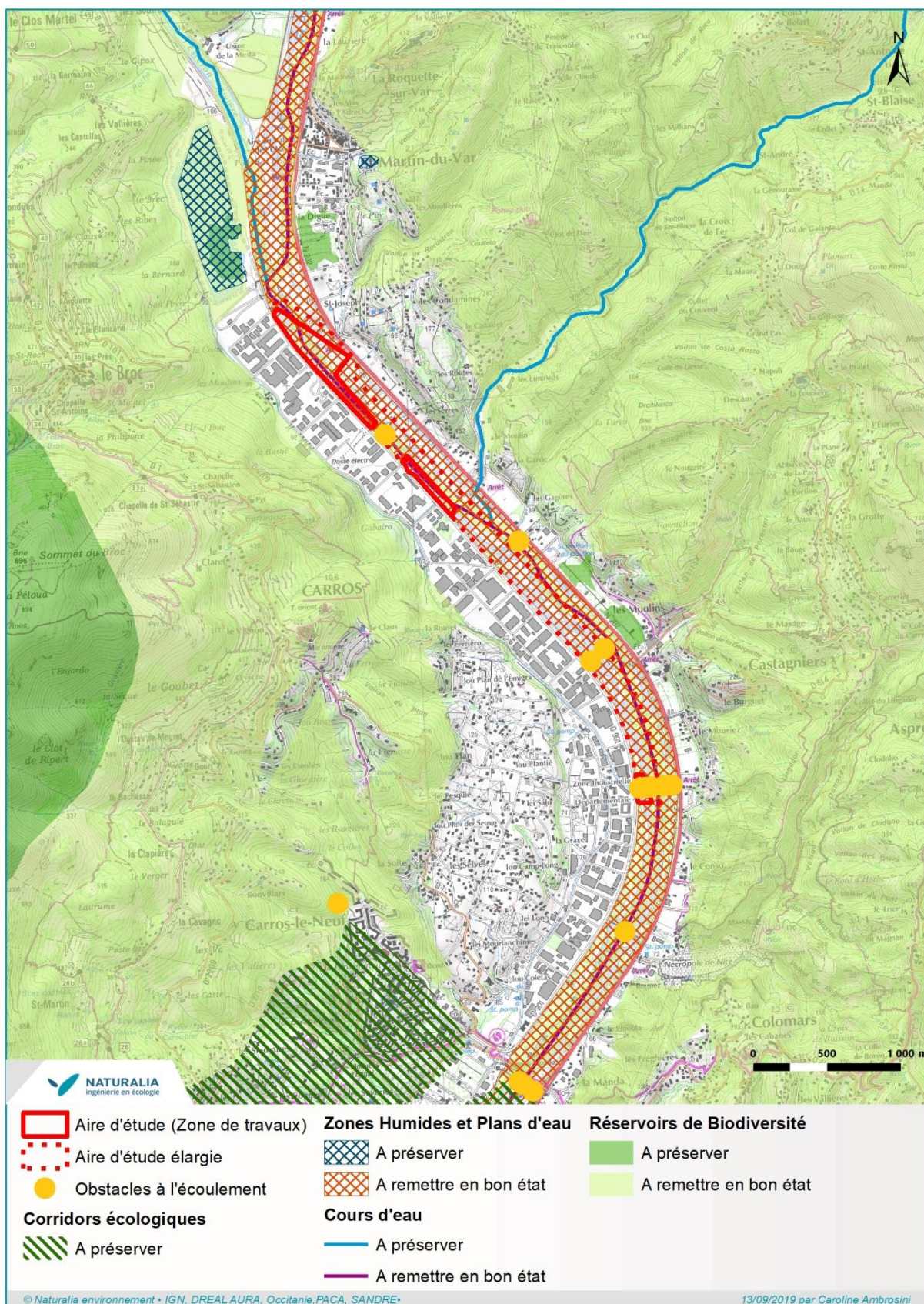


Figure 14 : Cartographie des enjeux SRCE présents dans le secteur de l'aire d'étude

4.4.2 PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE LOCAUX

Le tableau ci-après recense tous les périmètres d'intérêt écologique incluant l'aire d'étude ou situés à proximité immédiate.

| Zonages Contractuels | IDENTIFIANT | SURFACE (ha) | DISTANCE sur 2km (m) |
|--|-------------|--------------|----------------------|
| ENS 06 | | | |
| Parc naturel départemental du BROC | 4 | 47,98 | 412,68 |
| Parc Naturel Régional | | | |
| Préalpes d'Azur | FR8000049 | 89391,91 | 265,41 |
| ZPS | | | |
| Basse Vallée du Var | FR9312025 | 640,51 | 0,00 |
| ZSC | | | |
| Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise | FR9301569 | 452,49 | 900,88 |
| Zonages d'Inventaires | IDENTIFIANT | SURFACE (ha) | DISTANCE sur 2km (m) |
| ZNIEFF Terre 1 | | | |
| Vallons de la garde, de costa rasta et de nougaïré | - | 165,6 | 506,69 |
| Vallons de donaréou, du roguez - crête de lingador | - | 225,28 | 611,62 |
| Vallons de porcio et de gorguette | - | 103,92 | 786,80 |
| Vallons de saint-blaise et du rieu | - | 196,98 | 1584,33 |
| Vallons de magnan, de vallières et de saint-roman | - | 351,5 | 1958,34 |
| ZNIEFF Terre 2 | | | |
| Le var | - | 1716,11 | 0,00 |
| Vallons de récastron, de darboussan et de l'ubac | - | 117,5 | 764,94 |
| L'esteron | - | 295,54 | 1509,78 |
| Montagne du chiers | - | 1557,65 | 1642,95 |
| Chaîne de férion - mont cima | - | 6367,94 | 1909,28 |
| Vallon de saint-sauveur | - | 217,67 | 1959,98 |
| Zone humide (PACA) | | | |
| Fleuve le var | 06CEN074 | 817,25 | 0,00 |
| Ripisylve du Var - 1 | 06CEN408 | 270,79 | 0,00 |
| Vallons obscurs | 06CEN497 | 294,73 | 456,61 |
| Lac du Broc | 06CEN148 | 32,22 | 502,17 |
| Sources pétifiantes des vallons obscurs | 06CEN445 | 0,05 | 966,23 |
| L'Esteron | 06CEN245 | 307,58 | 1285,57 |
| Ripisylve de l'Estéron - Embouchure du Var | 06CEN383 | 13,56 | 1398,18 |
| Vallons obscurs de Carros | 06CEN498 | 32,42 | 1422,76 |
| Le Magnan | 06CEN215 | 26,39 | 2099,57 |
| Zonages réglementaires | IDENTIFIANT | SURFACE (ha) | DISTANCE sur 2km (m) |
| Arrêté de protection de biotope (APPB) | | | |
| Vallons obscurs | FR3800150 | 276,32 | 917,02 |
| Bec de l'Esteron | FR3800653 | 14,64 | 1488,72 |
| TOTAL DE SITES | 26 | | |

Tableau 5 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité

L'aire d'étude s'inscrit au coeur de la Zone de Protection Spéciale « Basse Vallée du Var » et se trouve à proximité d'une Zone Spéciale de Conservation, « Vallons obscurs de Nice et de Saint-Blaise. Le projet à l'étude ici n'a pas fait l'objet d'une évaluation appropriée des incidences Natura 2000 mais le programme global des travaux en sera doté.

Ici, une évaluation ciblée des travaux envisagés sur les espèces communautaires de l'aire d'étude est livrée au chapitre 4.6.

Les cartographies suivantes localisent les périmètres d'intérêt écologique locaux.

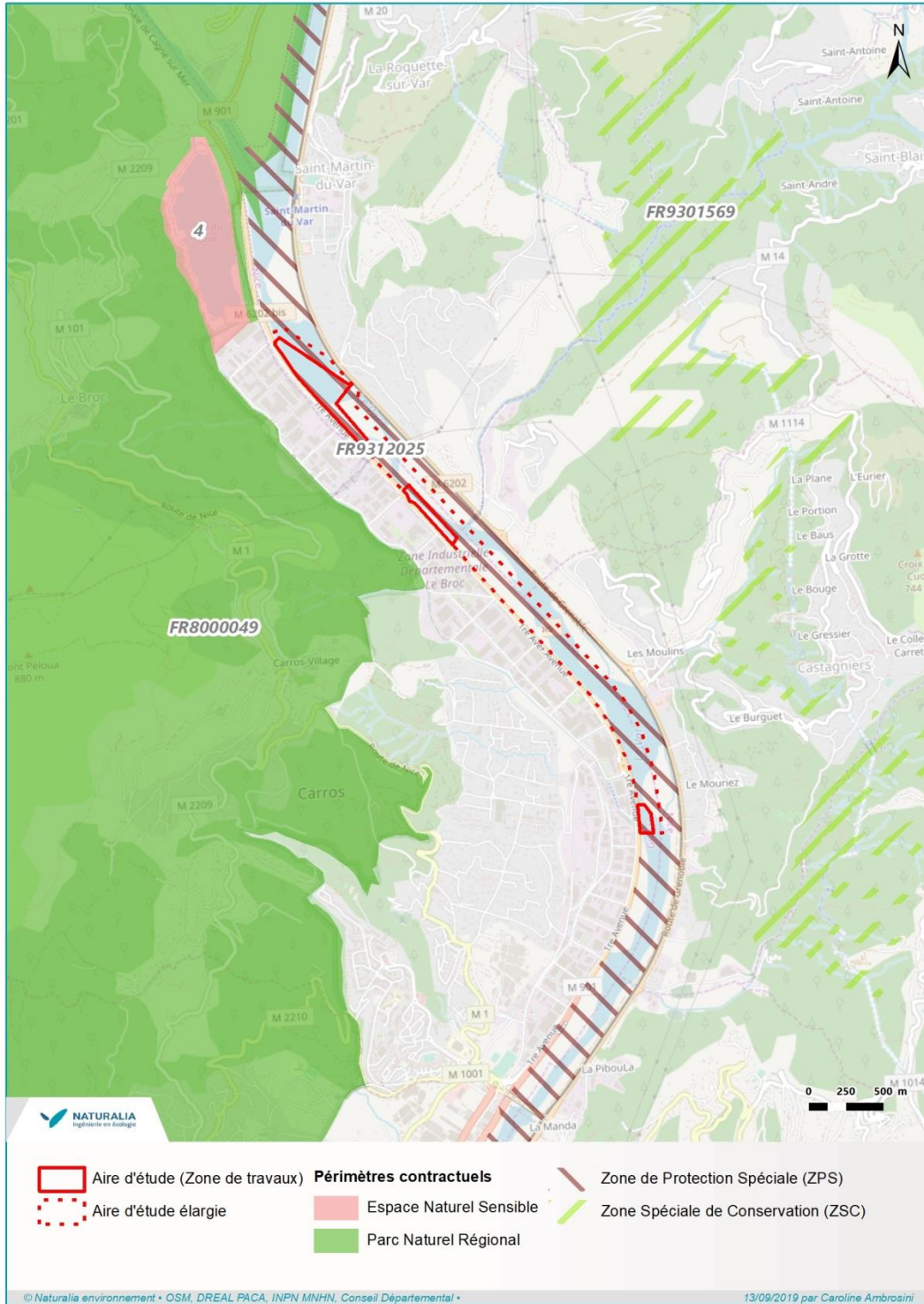


Figure 15 : Localisation des périmètres contractuels sur et à proximité de l'aire d'étude

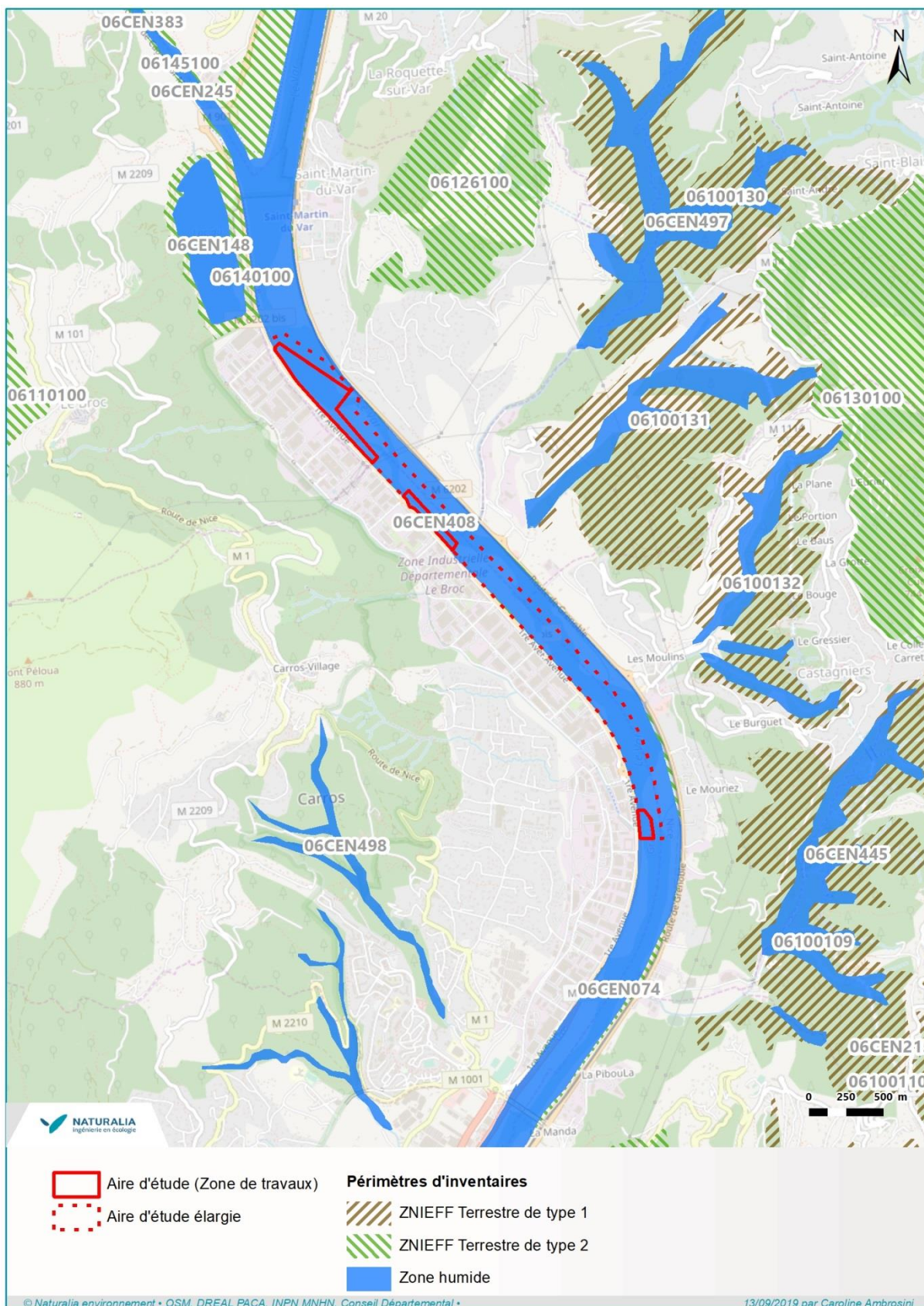


Figure 16 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude

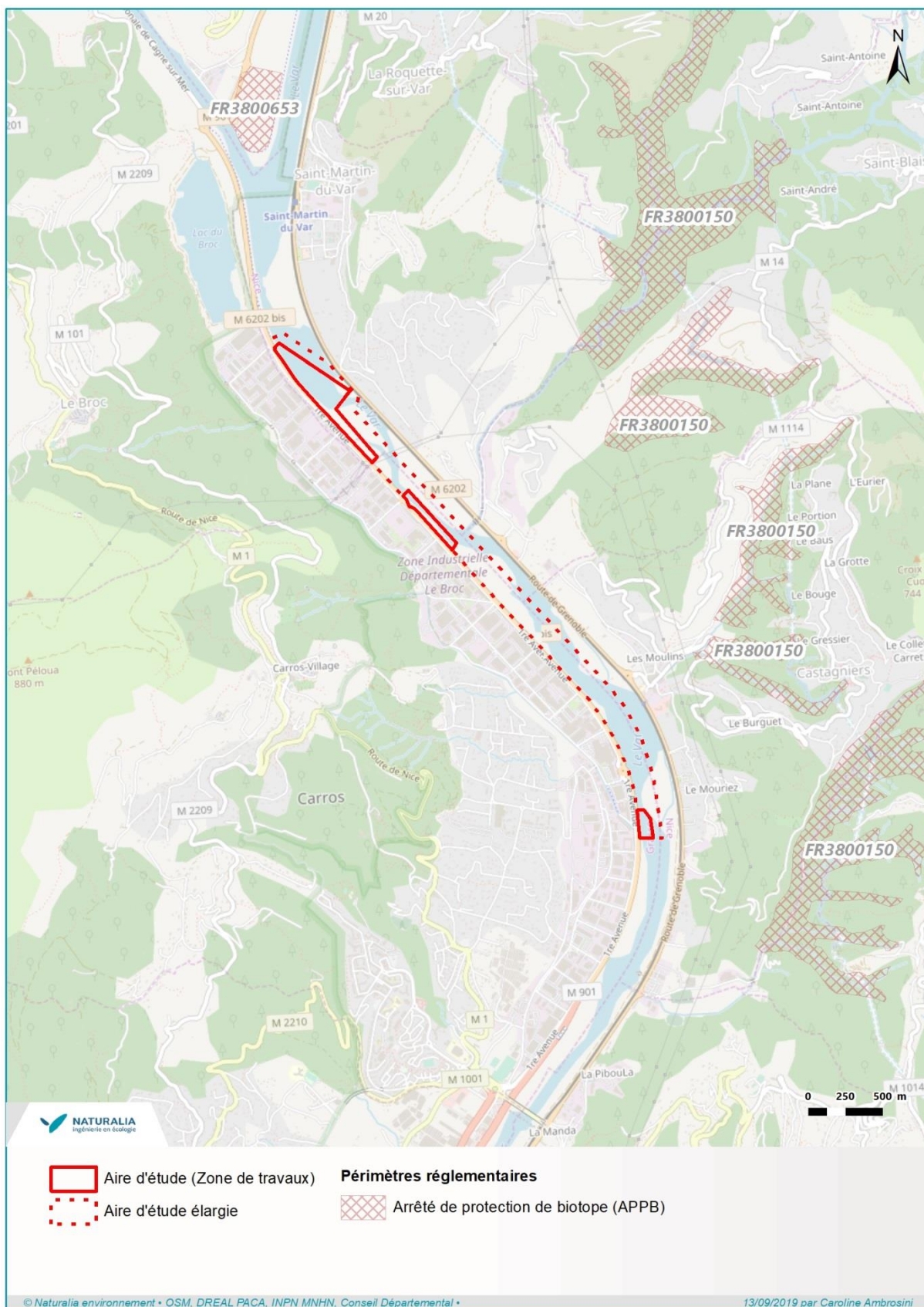


Figure 17 : Localisation des périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

4.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU NATUREL

4.5.1 LES HABITATS NATURELS

Inscrit dans la basse vallée du Var, en rive droite du fleuve, l'aire d'étude recoupe plusieurs sections chenalisées qui comprennent toutes un linéaire de digue, des nappes de matériaux alluvionnaires et des voies d'eau plus ou moins vives entre 100 et 70 mètres d'altitude environ.

L'espace latéral de divagation du fleuve, réduit de moitié au cours du siècle dernier, passant d'environ 500 m à 250 m suite à son endiguement complet, contraint à l'extrême les crues et leurs forces érosives qui sollicitent avec récurrence les alluvions sur lesquels de rares végétations trouvent une opportunité de développement.

Depuis l'arrêt de l'extraction de matériaux, ces sections chenalisées ont été progressivement soumises à un engravement généralisé qui participe avec la véhémence des crues à la banalisation des cortèges associés aux iscles.

Les grèves alluviales sont ainsi colonisées de manière fugace par des végétations pionnières ripicoles herbacées et parfois arbustives qui évoluent spatialement au grès des crues mais ne se complexifient que très rarement, par manque de temps.

Sous l'effet de l'engravement et de la chenalisation, les formations boisées se raréfient avec des peuplements relégués aux pieds des digues et à leurs pentes lorsque celles-ci ne sont pas entretenues. En outre, ces boisements généralement jeunes sont très largement introgressés par des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

Compte tenu du caractère peu fonctionnel des formations en présence (faiblement représentées, globalement peu typiques et mal conservées en lien avec une forte anthropisation des lieux), les enjeux de conservation les concernant au sein de l'aire d'étude restreinte restent modérés (tab. 6).

| Habitat | Code EUNIS | Code EUR28 | Enjeu régional | État de conservation | Enjeu local |
|--|---|------------------------------|----------------------|---|------------------------|
| Roselières à <i>Typha minima</i> | D4.23 | 7240* | Fort | Formations morcelées et marginales (≈ 0.02 ha) situées en pied de digue au contact de boisements. Formations probablement fugaces, soumises à engravement et susceptibles d'être fortement sollicitées lors des crues. Formations réduites et peu fonctionnelles comparativement aux formations refuges des seuils et microcentrales situées à l'aval. | Modéré |
| Peupleraies et saulaies à <i>Populus nigra</i>, <i>P. alba</i> et <i>Salix alba</i> | G1.31 | 92A0 | Assez fort | Formations boisées fragmentaires et étroites (≈ 0.6 ha) associées aux pieds de digue se développant sur grèves alluviales. Introgressées partiellement par des EVEE. | Modéré |
| Iscles | C3.6 C3.513 E5.44 C3.55 F9.12 | 3130 3280 3250 3240 | Faible à fort | Vaste complexe alluvial de bancs de sédiments nus (sable, limon, argile, gravier, galet) et à végétalisations ripicoles dynamiques instables et éphémères. Grande variabilité suivant la nature des matériaux, leur position topographique (altitude, distance au bras vif) et l'antériorité des crues. Système adapté au remaniement alluvionnaire, et présentant une forte résilience intrinsèque. De nombreuses végétations observées à l'échelle du cours du Var, toutes n'ayant pas été contactées sur les sections à l'étude mais restant potentielles. | Faible (à fort) |

| Habitat | Code EUNIS | Code EUR28 | Enjeu régional | État de conservation | Enjeu local |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---|------------------------|
| Cours d'eau | C2.2 C2.4 C1.1 | NC (3140 p.p.) | Faible à fort | Eaux en vif transit, très largement représentées dans les chenaux principaux d'écoulement, pouvant présenter d'importantes variations de débit, turbulence et recouvrement lors des crues. Comprend également des eaux lentes sur bras secondaires plus ou moins anastomosés en période d'étiage. Ces eaux lentes en nappe mince peuvent être habitées par des formations à characées d'intérêt communautaire (non observées sur le site lors des inventaires). | Faible (à fort) |
| Enrochements | J5 | NC | Faible | Généralement nus mais parfois végétalisés, notamment par des liserés de salicacées arbustives colonisant les bancs d'alluvions fins piégées en pieds ou dans les interstices. Parfois colonisés sur les pentes déconnectées du cours d'eau par des formations à centranthe rouge. | Faible (à nul) |
| Cannier à <i>Arundo donax</i> | C3.32 | NC | Faible | Peuplement quasi monospécifique dominé par la Canne de Provence | Faible |

Tableau 6: Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels

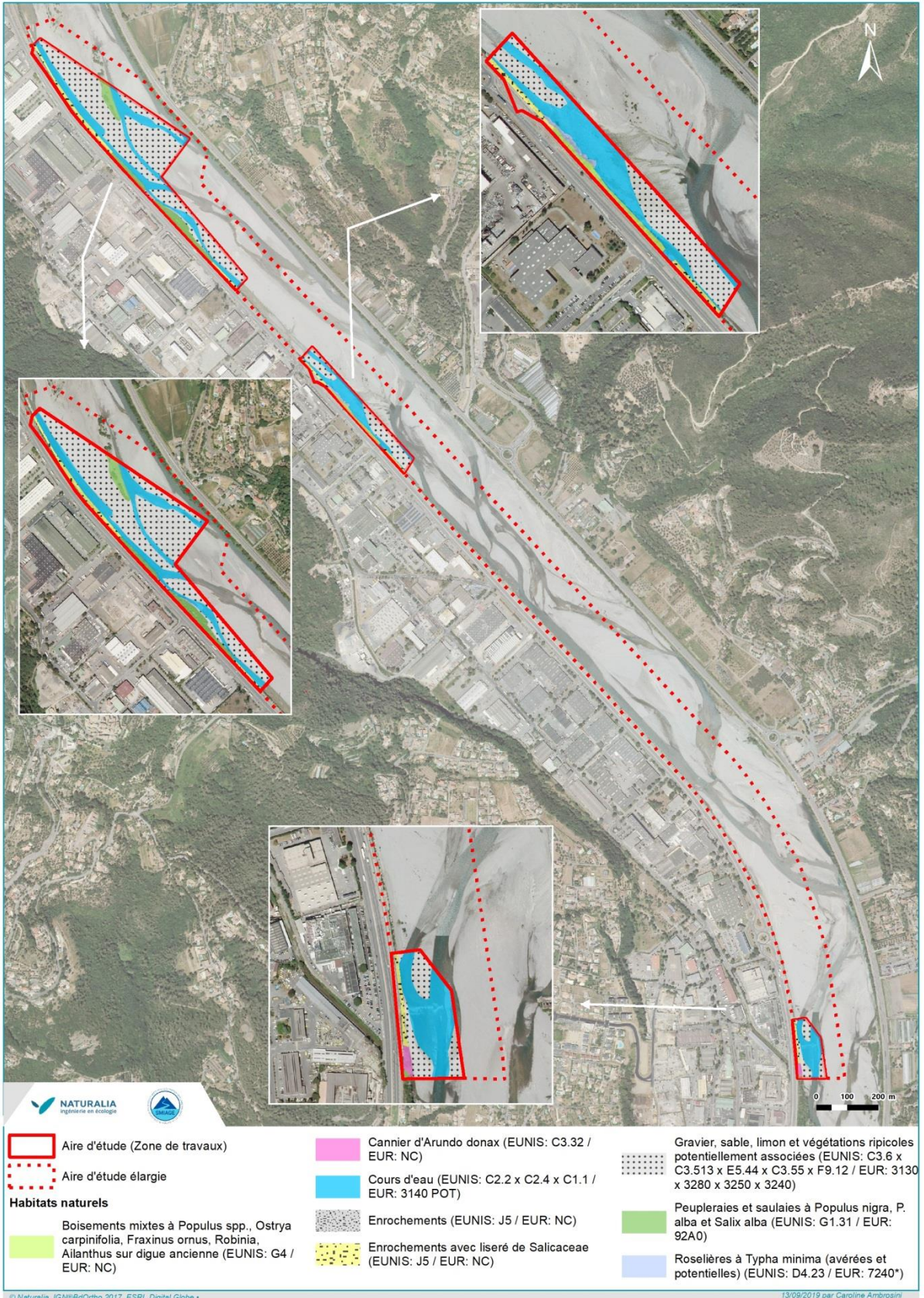


Figure 18 : Cartographie des habitats présents au sein de l'aire d'étude

4.5.2 ÉVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Deux espèces particulièrement remarquables sont recensées au sein de l'aire d'étude :

- la petite massette (*Typha minima*), plante quasi menacée en PACA et bénéficiant d'un statut légal de protection, est représentée ici en pied de digue de l'une des sections chenalisées. Cette station de petite envergure, composée d'un nombre réduit d'individus non florifères (quelques dizaines), peut être considérée comme marginale au regard de celles qui existent à l'aval au niveau des seuils et micro-centrales et qui jouent un rôle fonctionnel majeur (zone refuge, population florifère). Les processus d'engrèvement et de sollicitation fréquente des iscles par les crues limitent les capacités de développement de son habitat et de ses populations. > monographie spécifique p88.
- le jonc de Desfontaine (*Juncus fontanesii*), plante menacée de disparition en PACA mais sans statut légal de protection, évolue en pied de digue sur des alluvions sableuses humides. Cette plante très rare est actuellement connue dans le département des Alpes-Maritimes que de sept stations récentes (une inféodée au Peillon, une autre à la partie aval de l'Estéron (avant la confluence avec le Var), et les autres au cours inférieur du Var).

Le Jonc de Desfontaine (*Juncus fontanesii*), espèce en danger d'extinction et à enjeu fort de conservation, a été ponctuellement observé au mois d'août sur des alluvions humides et ombragés de la rive droite. Le développement tardif de cette espèce fait qu'elle reste méconnue.



Figure 19 : Cartographie de la Jonc de Desfontaine

Deux autres espèces ont été contactées à l'écart de la zone d'étude, le Néron laurier-rose et le Caroubier.

| Taxons | Statut | Enjeu régional | Représentativité | Enjeu local |
|---|--|----------------|---|---------------|
| Jonc de Desfontaine <i>Juncus fontanesii</i> J.Gay, 1827 | En danger d'extinction en PACA Dét. Znieff Non réglementée | Fort | Avérés en 2018 sur la partie médiane du site, une dizaine d'individus formant deux petites colonies sur des dépôts d'alluvions sableuses humides, situées en pied de berge. 5 stations identifiées sur le cours inférieur du Var. | Fort |
| Petite massette <i>Typha minima</i> Funck, 1794 | Protection nationale, européenne Quasi menacé de disparition en PACA Rem. Znieff | Fort | Avérés en 2018 sur la partie médiane du site, près de 30 individus au sein de trois petites ponctuations en pied de berge au contact et sous couvert de peupleraie. Non confirmées en 2018 mais observées en 2010 et 2012 sur le tiers supérieur du site, une dizaine de stations sur alluvions humides et en contact de phragmitaies et saulaies en pied de berges. Stations paraissant fugaces. | Modéré |

Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

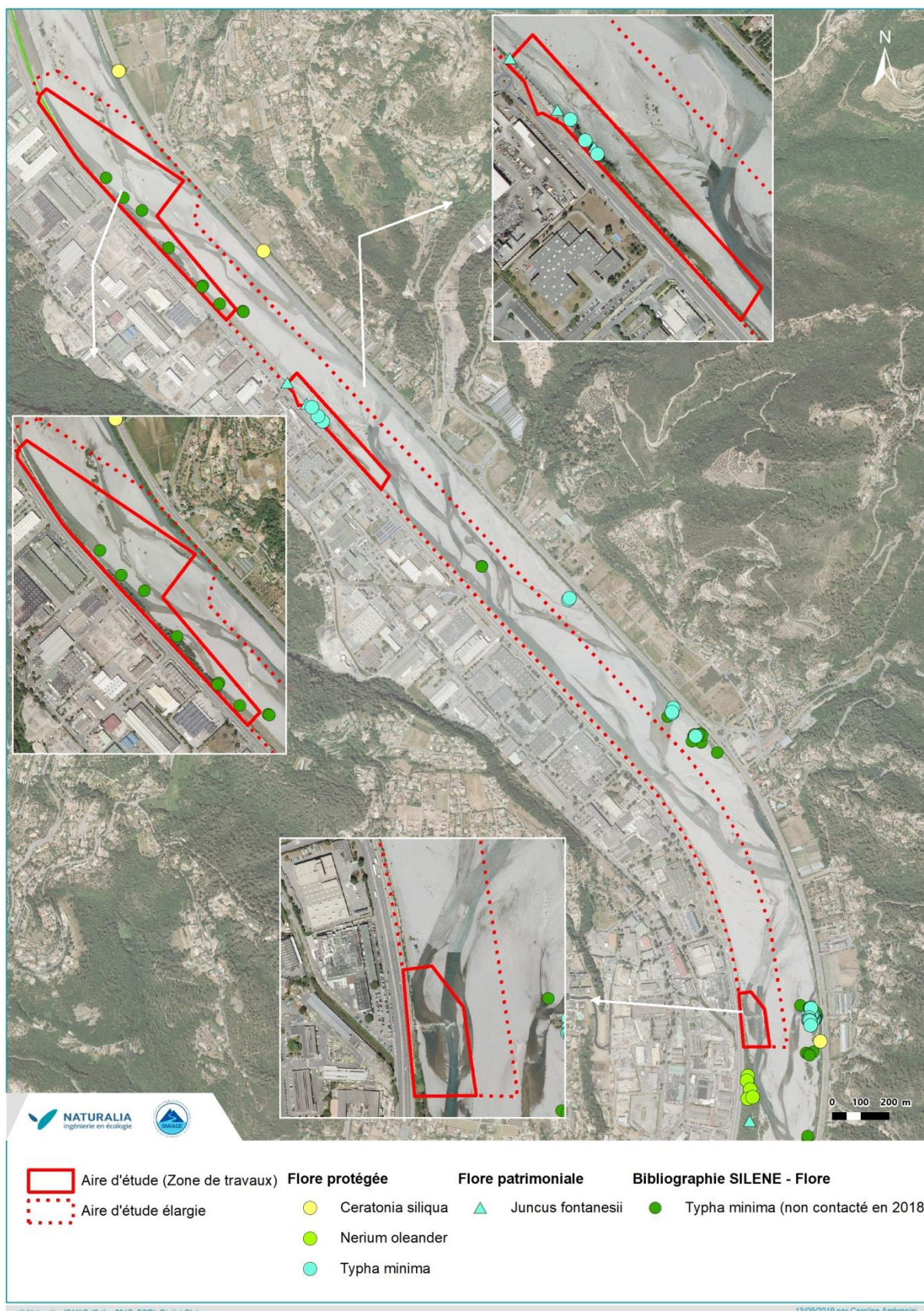


Figure 20 : Cartographie des enjeux floristiques présents au sein de l'aire d'étude

4.5.3 EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

Les inspections de terrain ont permis d'identifier une quinzaine d'espèces faunistiques à enjeux de conservation sur l'aire d'étude. Par ailleurs, la bibliographie met en avant quatre espèces de poissons à enjeux de conservation, présentes dans les eaux du Var dans cette localité. Le tableau suivant synthétise ces résultats :

| Taxons | Statut de protection / patrimonial | Niveau d'enjeu régional | Statut biologique | Effectifs | Répartition | Niveau d'enjeu local | |
|--------------------|---|------------------------------|-------------------|--|----------------------|--|--------------------|
| Amphibiens | Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> | PN / LRR : LC | Modéré | Alimentation et transit | Non évaluable | Toutes les zones en eau stagnante | Négligeable |
| Reptiles | Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | PN / LRR : LC | Modéré | Reproduction | 1 à 20 individus | En chasse partout et en reproduction dans les digues | Modéré |
| | Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | PN / LRR : NT | Modéré | Reproduction | 1 à 20 individus | En chasse partout et en reproduction dans les digues | Modéré |
| | Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> | PN / LRR : NT | Fort | Reproduction | 20 à 50 adultes | En chasse et en reproduction dans les linéaires de digues d'une végétation lâche et dans les secteurs à « sucres » | Fort |
| Avifaune | Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i> | PN, DOI | Modéré | Alimentation et transit | 1 couple | Berge en rive droite en amont du seuil 10. Pas de terrier de reproduction observé. | Modéré |
| | Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i> | PN, DOI | Fort | Reproduction | Entre 3 et 5 couples | Sur les iscles sur la totalité du linéaire | Assez fort |
| | Hirondelle rousseline <i>Cecropis daurica</i> | PN | Fort | Alimentation et transit | 1 couple | Chasse sur le lit du Var mais plutôt en rive gauche. | Faible |
| Chiroptères | Petit murin <i>Myotis blythii</i> | PN, DHA | Fort | Chasse et transit | Quelques unités | Corridor végétalisé et lit du Var | Assez fort |
| | Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> | PN, DHA | Assez fort | | | | Assez fort |
| | Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> | PN, DHA | Modéré | | | | Faible |
| | Cortège de chiroptères communs | PN, DHA | Modéré | | | | Faible |
| Poissons | Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i> | PN (œuf et frayère) DH2 ; NT | Fort | Présence continue avérée dans le Var (alimentation, transit, reproduction) | | | Modéré |
| | Truite fario <i>Salmo trutta</i> | PN (œuf et frayères) LC | Modéré | | | | |
| | Blageon <i>Telestes souffia</i> | DH2 ; LC | Assez fort | | | | |

| Taxons | | Statut de protection / patrimonial | Niveau d'enjeu régional | Statut biologique | Effectifs | Répartition | Niveau d'enjeu local |
|--------|---|------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|-------------|----------------------|
| | Anguille européenne Anguilla anguilla | CR | Fort | | | | |

Tableau 8 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude

Les enjeux faunistiques dans la zone d'étude concernent ainsi l'ensemble des espèces citées ci-dessus, avec des niveaux d'enjeux locaux évalués de Faible à Très fort. La présence du Lézard ocellé dans l'un de ses derniers bastions maralpins est l'enjeu principal recensé, qui plus est dans une situation de sérieuse vulnérabilité, tandis que les autres espèces arrivent à se maintenir dans des habitats artificiels (digues) ou régulièrement perturbés par les crues morphogènes du Var. Au regard du caractère structurant de l'enjeu sur le Lézard ocellé, un focus sur l'espèce est fait ci-dessous.

Cas du Lézard ocellé

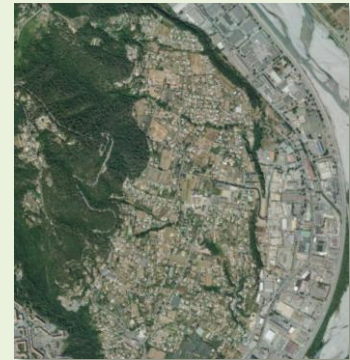
Le Lézard ocellé est une espèce de reptile protégée à fort enjeu de conservation. Il bénéficie aujourd'hui d'un Plan Interrégional d'Action en sa faveur au regard de la dynamique de déclin forte dans toute son aire de répartition française. Sur les listes rouges, ce lézard emblématique du biome méditerranéen est classé « Quasi-menacé » à l'échelle régionale et « Vulnérable » à l'échelle nationale.

Dans les Alpes-Maritimes, l'espèce bénéficiait des activités agricoles extensives (pâturage en parcours, culture en terrasse...). Cependant la déprise agricole combinée à une urbanisation importante sur un large front littoral ont largement fait reculer l'espèce de ses bastions initiaux. Dans la basse vallée du Var, les données historiques, bien que pauvres, montrent une occupation générale du lit majeur. Les zones de transition entre la forêt et les iscles du Var sont actuellement imperméabilisées par un tissu urbain dense (zones industrielles, voie ferrée, habitations, routes, pistes...). L'espèce se retrouve donc recluse dans des habitats soumis à fort stress, en situation relictuelle.

La reconversion territoriale du secteur de Carros

En 1955 : une pluralité de pratiques agricoles est en place avec des systèmes extensifs composés de petits parcelaires. Les zones délaissées permettent la reconquête forestière et l'apparition de friches. Un cordon boisé mouvant se maintient en bordure du lit mineur du Var. La zone est très propice au Lézard ocellé avec ces méthodes de culture en terrasse, peu mécanisée et les dynamiques agricoles maintiennent un pool d'individus capable de divaguer au sein d'une riche mosaïque de milieux riverains où tous les stades dynamiques de la succession fluviale sont représentés.

En 2018 : sectorisation profonde du paysage et perte de latéralité : boisement, tissu résidentiel, tissu industriel, Fleur. Conquête urbaine puissante prenant le pas sur l'agrosystème. Cette apparition du tissu urbain remplace toutes les zones favorables à l'espèce. Il n'existe plus aucune capacité de déplacement entre l'est et l'ouest. Seul un élément secondaire, servant de réservoir et de corridor, vient structurer la population de Lézard ocellé : la digue.



Caractérisation de l'habitat actuel

La création des digues a paradoxalement contenu le déclin du Lézard ocellé sur la basse vallée du Var. Ces éléments anthropiques pallient légèrement et sur le moyen terme la disparition de l'espèce. En effet, les « sucres » qui parent souvent le perré des digues forment une matrice de micro-gîtes permettant au lézard de s'abriter voire de se reproduire. Ces blocs de bétons offrent des milieux exempts ou presque de prédateur avec une ressource alimentaire suffisante. Bien que l'espèce ait colonisé une grande partie de la digue en rive droite, une hétérogénéité de l'occupation apparaît. Cela est lié à divers facteurs :

- La gestion de la végétation induisant une ressource plus ou moins fluctuante. La gestion de la végétation aux abords de la véloroute (en haut du perré) et de la digue sont des actions très contraignantes pour la ressource alimentaire. Le contexte fait qu'ici ce lézard est très dépendant des insectes pollinisateurs (bourdons surtout) et de la pédofaune (coléoptères, cloportes...).
- Le nombre de rangées de sucre voire leur superposition. Plus la matrice de sucre est dense plus la disponibilité en gîte est importante. Cela crée aussi plus d'interstices pour la végétation (litière et plante à fleurs favorisés).
- La date de la dernière modification de la matrice (mouvement des sucres, coupes des ligneux trop denses...). Ces actions entraînent des défavorabilisations locales temporaires puisque les refuges

peuvent disparaître selon le repositionnement des sucres, se colmater ou au contraire perdre la litière servant d'isolant. Cette baisse d'attractivité de la matrice peut durer plusieurs années (au moins 4 ans).

Ethologie locale et dynamique populationnelle

Du fait de cette configuration unique de la population, des comportements individuels et l'état des connaissances de l'espèce dans la basse vallée permettent de tirer des conclusions sur les vulnérabilités déjà actées et celles à venir.

Pour se nourrir, les individus viennent en bordure de la véloroute (ou la traversent parfois) pour avoir accès aux pollinisateurs. Ces trajets peuvent entraîner des dangers pour les individus s'aventurant sur la route. Grâce au suivi des individus des sucres de la digue du Broc en connexion directe avec l'aire d'étude, Michel Belaud (assisté de M.Cheylan, référent sur l'espèce en France) montre déjà que les deux sexes, particulièrement les mâles, parcourent de grandes distances. Cela est motivé probablement par la recherche ou l'entretien des partenaires et des zones de ponte. Sont notés très régulièrement des individus dont la queue est coupée, phénomène probablement dû aux combats entre mâles lors des traversées de territoires défendus le long de la digue, blessures qui peuvent entraîner un risque sanitaire pour l'espèce.

L'histoire de la population dans le lit mineur est mal documentée mais atteste que les iscles et les terrasses ont régulièrement compté des individus installés, montrant sa capacité à coloniser rapidement des sites nouveaux et le pouvoir de cette population source des digues sur les habitats adjacents. Une mortalité chronique est donc pressentie lors des phases d'émigration d'adultes ou de juvéniles car aucun milieu alentour ne permet leur maintien ou leur déplacement.

Différents acteurs ont récolté ou récoltent encore des données sur l'espèce. Ces données couplées à celles enregistrées cette année par Naturalia permettent d'offrir un regard toujours plus détaillé de cette population remarquable. En 2018, beaucoup de données ont été récoltées sur les secteurs de rive droite ciblés par les travaux. Plusieurs adultes ont été vus mais c'est surtout la présence de déjections, souvent regroupées, qui montre la présence permanente d'individus sur cette section de digue. Une densité importante pouvant aller jusqu'à 4,5 individus par 100 mètres linéaires semble ressortir des différentes récoltes. Ce score est étonnant et met sans doute en évidence le biais déjà connu concernant l'observation des individus : ici, les individus sont assez facilement visibles alors qu'en contexte plus agricole/naturel, l'espèce nécessite une pression de prospection importante pour être contactée.

Ces recherches ont été faites sur la rive droite où l'espèce est connue. Elles ont donc permis d'actualiser la répartition locale de l'espèce, du Broc jusqu'à Gattières où des individus ont été contactés en 2018. En rive gauche, seule une terrasse est apparue favorable à l'espèce (espèce et habitat suffisants), au niveau du lieu-dit la Lauzière, sur la commune de Saint-Martin du Var où une donnée relativement récente atteste bien que l'espèce occupe le site (donnée ECOMED). Le reste de la digue de la rive gauche n'est pas de nature à favoriser la présence de l'espèce, déjà dans une position précaire de l'autre côté. En rive gauche, la digue boisée, l'absence de sucres, l'orientation et la discontinuité entre les habitats les plus favorables limitent grandement la capacité de colonisation de l'espèce.



Figure 21 : Femelle de Léopard ocellé et crottes déposées sur les sucres. Photos sur site : Naturalia

Importance de la population du site d'étude

A la lumière de ces données montrant une population dans un contexte très singulier et une densité étonnamment élevée, il est bon de mettre ces données en perspective à l'échelle départementale ou régionale.

La répartition générale du Léopard ocellé est avant tout centrée sur la péninsule Ibérique, la zone méditerranéenne française et le littoral atlantique jusqu'en Vendée. Quelques populations se maintiennent aussi à l'extrême nord-ouest de l'Italie. Cette chorologie est cependant éclatée en France avec des noyaux et des métapopulations liées aux dynamiques interglaciaires mais aussi humaines. Dans le quart sud-est en particulier, l'espèce est généralement présente dans les habitats thermophiles (collines, plaines, steppes, coteaux ensoleillés...).

Sa dynamique à l'échelle nationale et régionale est caractérisée par un déclin global malgré une amélioration notable des connaissances dans la dernière décennie. Ce déclin est lié à la perte des anciennes pratiques agraires, l'utilisation de pesticides, la disparition du Lapin de garenne et la perte sèche d'habitat pour l'urbanisation. Ainsi en-dessous de 1200m, l'espèce est tout de même répartie de manière assez régulière mais lâche. Quelques noyaux gardent une importance pour leur singularité comme la population de la steppe de la Crau (13) ou de la plaine des Maures (83).

En PACA, c'est avant tout dans les Bouches-du-Rhône et le Var que se concentrent les données de Léopard ocellé. Les Alpes-Maritimes restent un département très contraignant pour l'espèce en raison de son relief très vite accidenté et de son littoral conquis par l'urbanisation. Les quelques noyaux de population restants assurent tout de même une connexion avec les populations italiennes.

Cet état des lieux de la population locale de Léopard ocellé est concordant avec le premier PLA LO (Plan Local d'Action en faveur du Léopard ocellé) créé en 2012 et porté par la Métropole Nice Côte d'Azur (MNCA) car la zone d'étude que Naturalia a prospectée s'insère parfaitement dans la zone de présence de l'espèce identifiée dans la basse vallée du Var. Ce Plan Local marque déjà l'importance pressentie de ces individus en tant que :

- enjeu propre (densité, isolement, fragilité)
- population en continuité est-ouest

- position centrale dans le département

Rappelons qu'un nouveau PLA pour la période 2018-2020 est en cours d'élaboration par le bureau d'étude AGIR Ecologique. Un premier état des lieux daté du 19/02/2019 présente d'ailleurs l'état des connaissances et le phasage prévu pour les prochaines années avec les intégrations des données de multiples acteurs :

- phase 1 : état des connaissances sur l'espèce et ses milieux ;
- phase 2 : études de terrain en vue d'une mise à jour (récoltes de nouvelles données notamment sur les secteurs de digue) ;
- phase 3 : élaboration de mesures et préconisations dans le but de préserver l'espèce. Elles viseront l'espèce, ses habitats et les continuités écologiques propres à cette population.

L'espèce dans le département :

Le département des Alpes-Maritimes, par son relief apporte une grande diversité de paysage qui permet çà et là l'expression du cortège des reptiles méditerranéens et alpins. C'est dans ces conditions que des populations sont découvertes, en déconnexion totale entre elles. Ce système de métapopulations crée donc des satellites instables qui doivent leur survie à des épisodes plus doux invitant les émigrations depuis des populations solides.

La topographie du département induit pour le Lézard ocellé une dépendance à cette artère qu'est la vallée du Var. La fragmentation de cette population source pourrait alors entraîner un effondrement graduel des noyaux isolés et ainsi faire périr l'espèce sur le moyen terme.

Les données récoltées par Naturalia dépeignent bien la connexion amont/aval et cette centralité de la population sur le reste des données récentes récoltées dans le département.

Une cartographie de ces données est présente dans la monographie de l'espèce en partie **9.1.1**

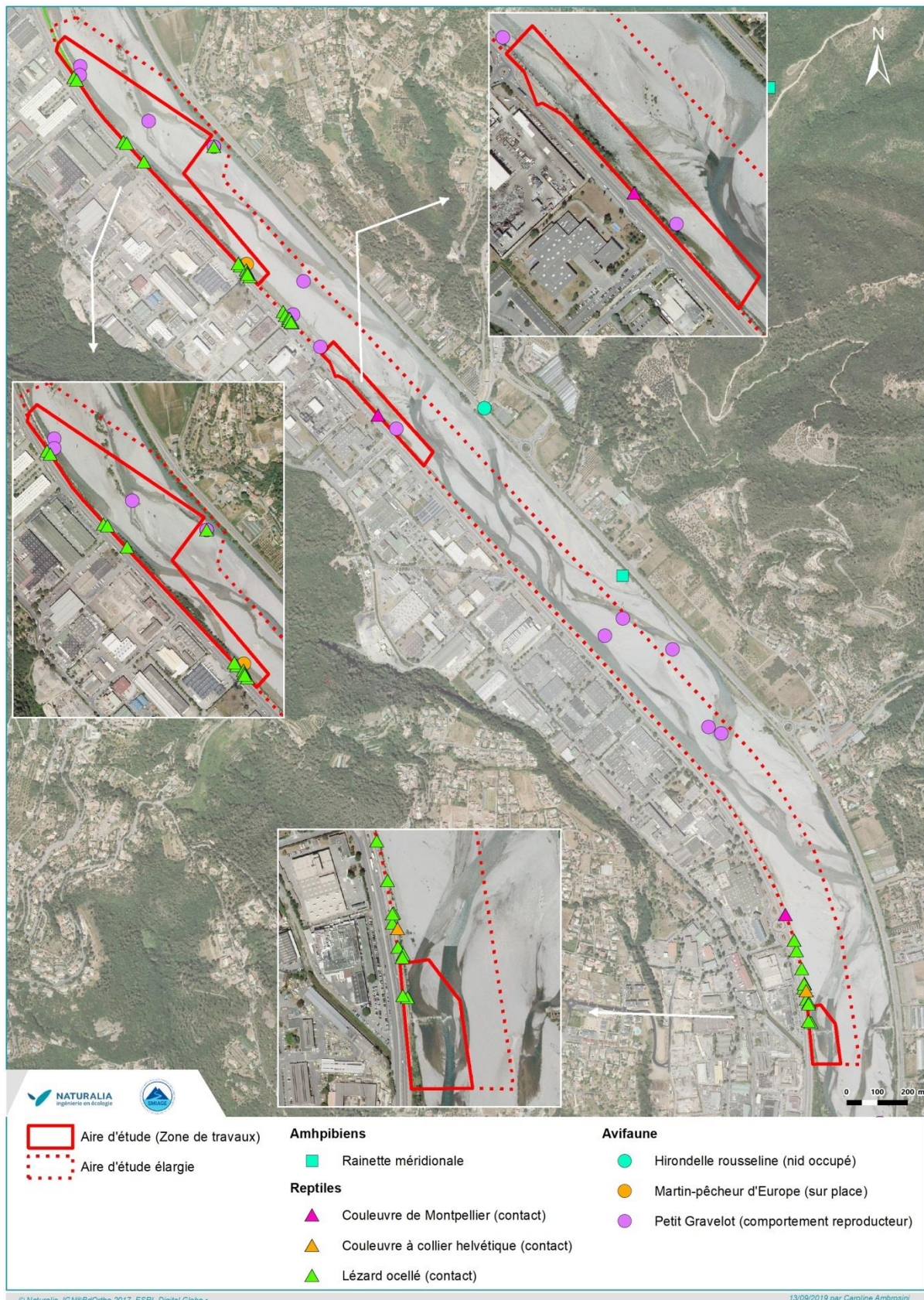


Figure 22 : Cartographie synthétiques des enjeux faunistiques

5. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

5.1. TYPOLOGIE DES IMPACTS

Les travaux de confortement prévus sont susceptibles d'entraîner diverses atteintes sur les habitats naturels et sur les espèces animales et végétales qui occupent la digue actuelle et ses abords immédiats. La plupart sont liés à l'activité du chantier même, mais il convient de tenir compte aussi de l'entretien des ouvrages, qui empêche souvent l'amélioration de la situation écologique de la zone aménagée après les travaux.

Par retour d'expérience, on peut identifier les principales nuisances suivantes :

- L'emprise sur les milieux

Ces impacts sont liés à l'effet de substitution des peuplements naturels par des surfaces artificialisées. Dans le cas présent, le remplacement des enrochements actuels et la construction d'un sabot induit la disparition de la végétation qui s'était installée sur la berge.

Aux zones dédiées au strict aménagement (la berge endiguée) s'ajoutent les travaux connexes, les zones de stockage de matériaux, les terrassements pour les voies d'accès et de circulation des engins, les dispositifs de mise à sec du chantier (batardeaux, merlons...).

- La destruction / altération des cortèges d'espèces

La perte d'habitat naturel s'accompagne souvent d'une destruction directe et irréversible d'habitats d'espèces végétales et/ou animales, avec notamment les travaux préparatoires que sont le défrichage et le terrassement. La végétation et le sol sont systématiquement détruits, enlevant de fait tous les substrats et supports utilisés par les espèces pour accomplir leur cycle écologique. Dans le cas présent, le remplacement des sucres et des enrochements en pied de digue est susceptible d'engendrer la destruction d'espèces peu mobiles comme les reptiles alors que dans le fleuve, les installations de chantier peuvent menacer les stations d'espèces végétales liées aux écoulements.

- Le dérangement des animaux en période sensible

L'activité de chantier peut également avoir un impact direct sur les communautés animales selon les périodes de réalisation. En effet, des travaux en période de reproduction peuvent entraîner la destruction d'individus au nid (œuf, larve, poussin, adulte couveur), la destruction de larves dans le sol ou sur les plantes hôtes... Cet impact concerne également les espèces à mobilité réduite qui n'ont pas la possibilité de fuir devant les engins de chantier ou alors qui se terrent à quelques centimètres dans le sol (insectes, reptiles).

Dans le cas présent, les nuisances visuelles et sonores du chantier (circulation d'engins, bruits des machines, circulation des personnels...) sont de nature à perturber certaines espèces animales présentes dans le site ou à proximité, qui ont besoin de tranquillité et d'une certaine distance vis-à-vis des activités humaines (Petit gravelot, Lézard ocellé principalement). Cela se traduit généralement par un effarouchement ou encore un effet barrière qui perturbe le cycle biologique pour des durées variables (notamment pendant la période de reproduction). Cela peut se traduire aussi par une désertion du site de nidification par exemple avec le risque de perdre une nichée et/ou de forcer un déplacement vers des territoires inconnus, avec tous les risques que cela implique (compétition interspécifiques, prédation accrue...).

- La perturbation / altération des fonctionnalités

Des travaux sur des longs linéaires de berge avec des aménagements qui entraînent leur restructuration sont de nature à bouleverser voire supprimer les fonctionnalités existantes pour les cortèges animaux et végétaux. La modification ou disparition des habitats en place et leur remplacement par des formations végétales réduites (voire inexistantes pendant plusieurs années) induit une modification de l'occupation de la berge et de sa fréquentation.

Les activités fonctionnelles passées ne sont plus possibles après travaux et sans rétablissement d'une végétation minimale, ces tronçons deviennent abiotiques. Le rôle d'habitat d'espèce (reproduction, refuge, alimentation, dortoir, abris) disparaît ou ne convient plus qu'à des cortèges appauvris. De même, le rôle de corridor écologique de la berge disparaît pour les espèces qui s'appuyaient sur les cordons végétaux pour leur déplacement. Enfin les terrains remaniés deviennent le théâtre d'expression d'un cortège rudéral et parfois invasif, qui se substitue aux essences locales.

On précisera ici que cet effet négatif du projet est prolongé par l'entretien obligatoire de la digue, qui consiste à en ôter toute la végétation ligneuse, de manière régulière lors d'opérations de fauche / coupe non sélectives.

5.2. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX VIS A-VIS DU PROJET

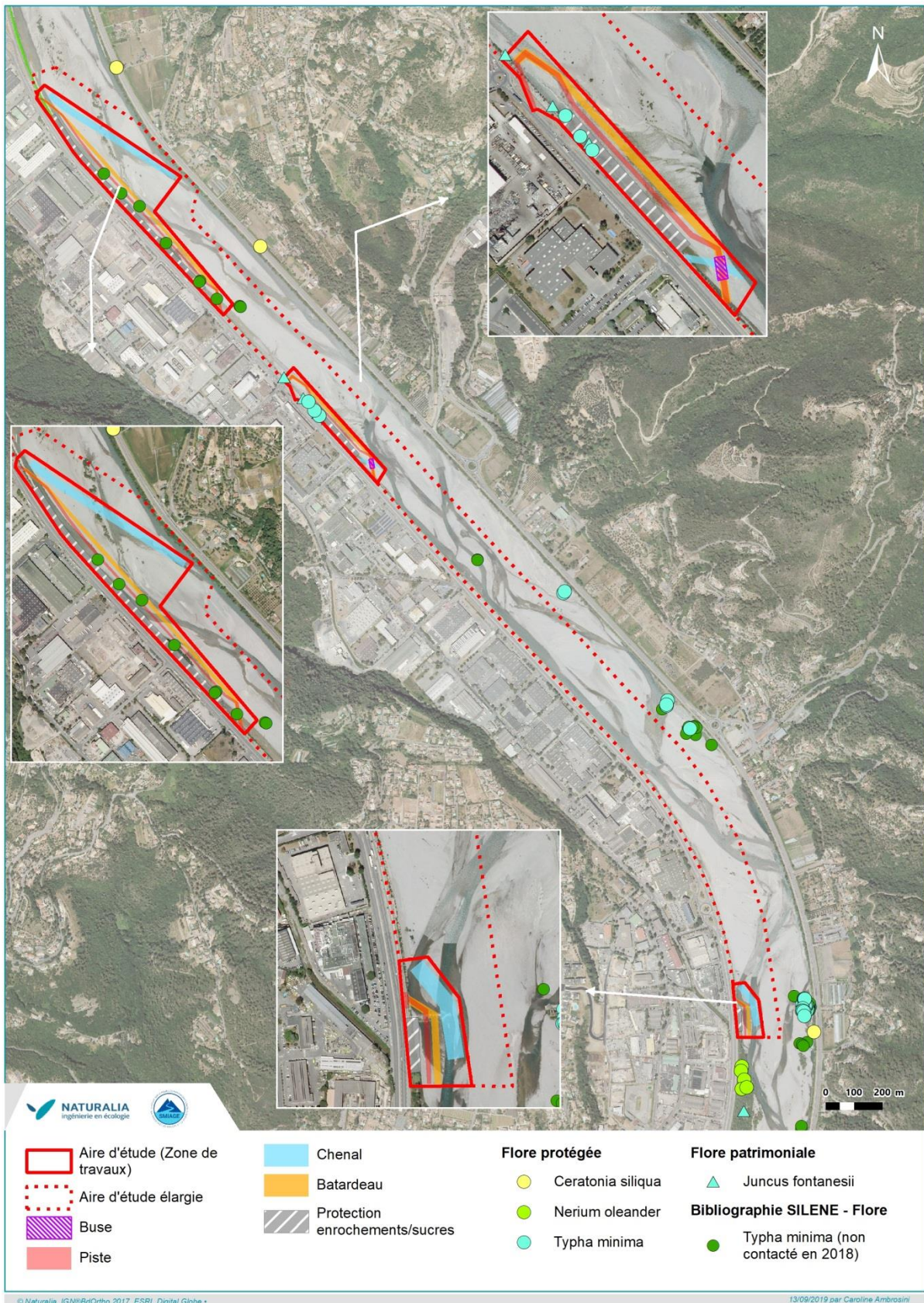


Figure 23 : Cartographie des enjeux floristiques croisés aux emprises du projet

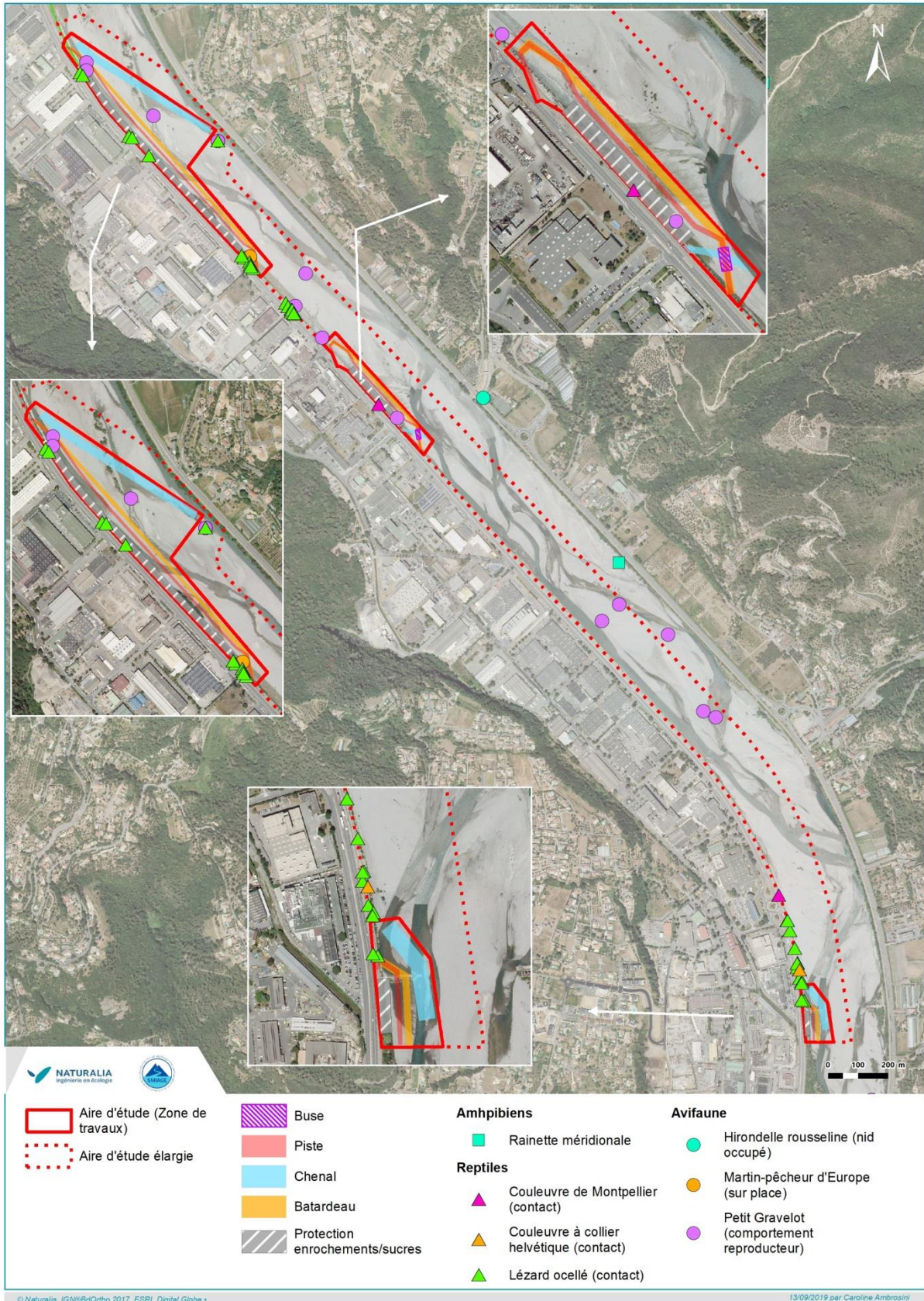


Figure 24 : Cartographie des enjeux faunistiques croisés aux emprises du projet

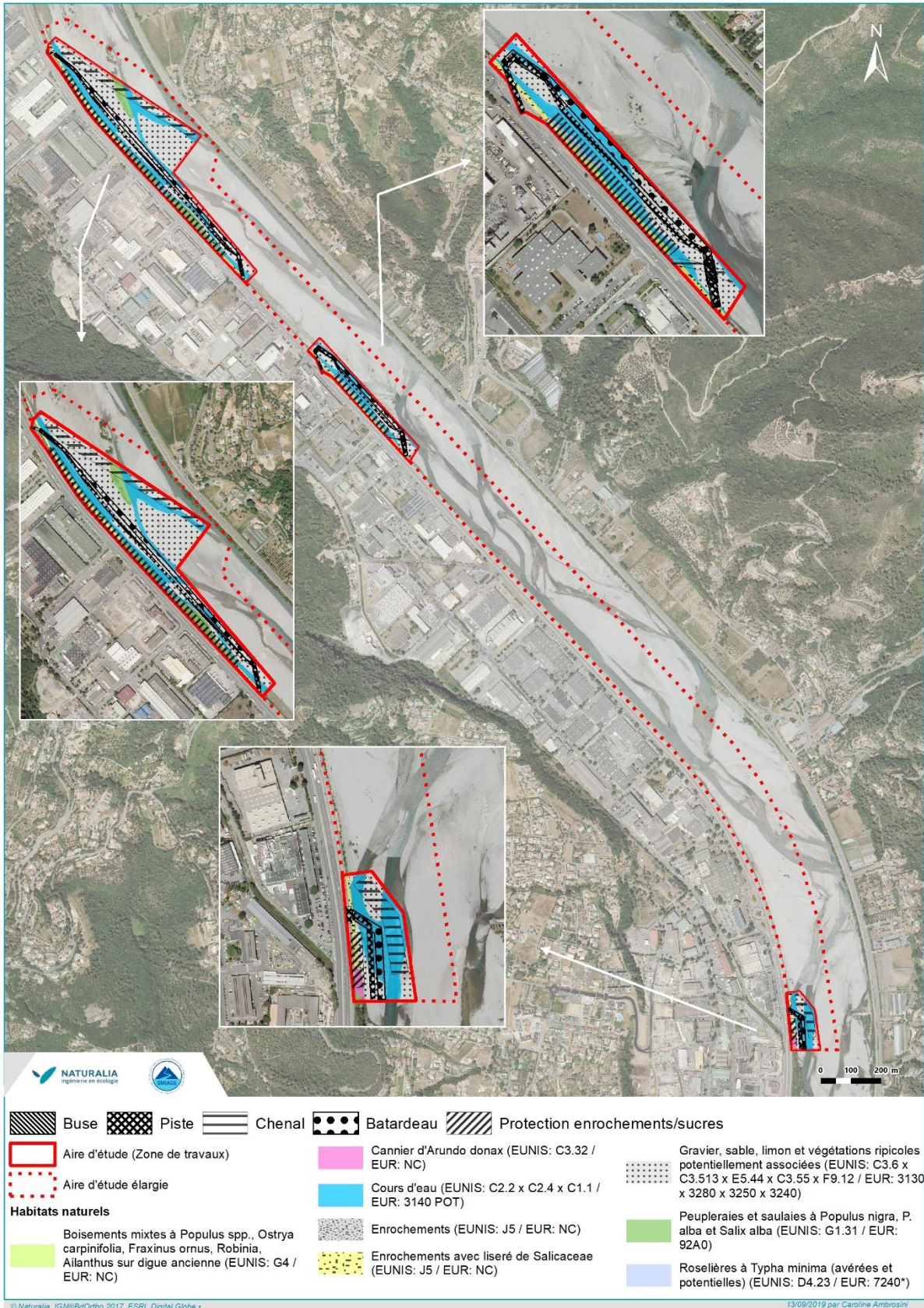


Figure 25 : Cartographie des enjeux habitats naturels croisés aux emprises du projet

5.3. BILAN DES IMPACTS BRUTS AVANT MESURES D'INSERTION

5.3.1 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

L'analyse des impacts bruts suivante ne se base que sur les taxons à enjeu local significatif (à partir du niveau faible).

| Intitulé de l'habitat et enjeu local de conservation | Description de l'impact | Type d'impact | Chantier / Exploitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Nécessité de mesures |
|---|--|---------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| Roselières à Typha minima | Destruction 100-200 m ² | Direct | Chantier Exploitation | Permanent (à temporaire) | Locale | Modéré | Oui |
| Peupleraies et saulaies à Populus nigra, P. alba et Salix alba | Destruction, fragmentation, altération 6000 m ² | Direct | Chantier Exploitation | Permanent | Locale | Modéré | Oui |

Tableau 9 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables

| Taxons et enjeu local de conservation | Description de l'impact | Type d'impact | Chantier / Exploitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Nécessité de mesures |
|--|---|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| Jonc de Desfontaine Juncus fontanesii (espèce non réglementée mais menacée) | Destruction d'individus et d'habitat. Fragmentation et isolement de populations relictuelles. | Direct 3 stations 10-50 ind. | Chantier Exploitation | Permanent (à temporaire) | Départementale | Fort | Oui |
| Petite massette Typha minima | Perte de fonctionnalités. | Direct 3 stations 30 individus | Chantier Exploitation | Permanent (à temporaire) | Locale | Modéré | Oui |

Tableau 10 : Analyse des impacts du projet sur la flore patrimoniale

Du fait de la nature des travaux et de l'évaluation des impacts bruts, l'ensemble des habitats et des espèces floristiques présentées ci-dessus feront l'objet de mesures d'évitement et de réduction « ER ».

5.3.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

La mise en œuvre des travaux de confortement de la digue va entraîner les atteintes suivantes sur les espèces évoluant dans l'aire d'étude :

| Groupe | Taxons et enjeu régional | Statut sur l'aire d'étude et enjeu local de conservation | Description de l'impact | Type d'impact | Chantier / Exploitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact brut | Nécessité de mesures |
|-------------|--------------------------------|--|---|--------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|
| Amphibiens | Rainette méridionale | Reproduction probable | Destruction probable d'individus Altération d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Modéré | Oui |
| Reptiles | Couleuvre de Montpellier | Reproduction | Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Modéré | Oui |
| | Couleuvre à collier helvétique | Reproduction | | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Modéré | Oui |
| | Lézard ocellé | Reproduction | | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Fort | Oui |
| Oiseaux | Petit Gravelot | Reproduction | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Fort | Oui |
| | Martin-pêcheur d'Europe | Chasse et transit | | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Faible | Oui |
| | Hirondelle rousseline | Alimentation et transit | | Indirect Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Négligeable | Non |
| Chiroptères | Petit murin | Chasse et transit | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Faible | Oui |
| | Murin à oreilles échancrées | Chasse et transit | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Faible | Oui |
| | Noctule de Leisler | Chasse et transit | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Faible | Oui |
| | Cortège de chiroptères communs | Chasse et transit | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier / exploitation | Permanent | Locale | Faible | Oui |
| Invertébrés | Tridactyle panaché | Chasse et transit | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Faible | Oui |
| Poissons | Barbeau méridional | Déplacement, alimentation et habitats de frayère | Altération de l'habitat fonctionnel du fait de la mise à sec temporaire d'une partie du lit du Var ; Destruction possible d'individus ; Destruction d'habitat de frai | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Fort | Oui |
| | Truite fario | | | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Fort | Oui |
| | Blageon | | | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Modéré | Oui |
| | Anguille européenne | | | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Modéré | Oui |

Tableau 11 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale

Du fait de la nature des travaux et des impacts bruts identifiés, l'ensemble des espèces faunistiques présentées ci-dessus fera l'objet de mesure d'évitement et de réduction « ER ».

La mise en œuvre des travaux risque également d'engendrer des effets négatifs sur les continuités écologiques, ici symbolisées par la sous-trame boisée et la sous-trame aquatique.

| Intitulé et enjeu local de conservation | Description de l'impact | Type d'impact | Chantier / Exploitation / Réhabilitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Nécessité de mesures |
|--|---|---------------|--|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| La trame verte (Sous-trame boisée) | Destruction du corridor écologique représenté par la végétation rivulaire | Direct | Chantier / exploitation (entretien) | Permanente | Locale | Assez fort | Oui |
| La trame bleue | Altération / perturbation de l'écoulement et des habitats aquatiques | Direct | Chantier | Temporaire | Locale | Modéré | Oui |
| | Altération de la qualité des eaux (libération de MES, pollutions) | Indirect | Chantier | Temporaire | Locale | Modéré | Oui |

Tableau 12 : Analyse des impacts du projet sur les corridors écologiques

Au fait de la nature des travaux et des impacts identifiés, les continuités écologiques présentées ci-dessus feront aussi l'objet de mesure d'évitement et de réduction « ER ».

A retenir :

Les atteintes brutes significatives qui surviennent de la confrontation des caractéristiques du projet avec les enjeux recensés dans l'aire d'étude mettent en avant les points suivants :

- les atteintes sur la flore et les habitats naturels concernent la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces (formations à *Typha minima*, ripisylve, saulaie, Jonc de Desfontaine...) dû aux travaux de mise à sec du chantier avec déviation du ou des bras vifs existants et de la coupe de la végétation sur la digue pour conforter l'ouvrage.
- les atteintes sur la faune concernent la destruction / altération des habitats d'espèces et des individus (reptiles, dont le Lézard ocellé, site de nidification de l'avifaune ...) lors des travaux préparatoires (débroussaillage) qui élimineront toute la végétation rivulaire en place sur la berge. Ces atteintes risquent d'être prolongées par des modalités d'entretien des ouvrages qui éviteront la reconstitution spontanée d'une végétation hygrophile de berge.

Par ailleurs, les travaux préparatoires en rivière et la mise à sec des installations de chantier risquent également d'entraîner une altération de la qualité des eaux (poissons) et le dérangement/destruction d'habitats de reproduction /destruction d'individus (oiseaux).

6. MESURES D'ATTENUATION

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes majeures, des mesures compensatoires seront évoquées.

6.1. TYPOLOGIE DES MESURES

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

| Vocabulaire retenu | Correspondance | Symbologie retenue |
|--|---|---|
| Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement | Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : Réduction | Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A) Exemple : R |
| Type de mesures | Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction technique | Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro Exemple : R2 |
| Catégorie de mesures | Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement | Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) Exemple : R2.2 |
| Sous-catégorie de mesures | Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte) | Lettre en minuscule Exemple : R2.2 f |

Tableau 13 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018)

Les mesures d'évitement

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial tel qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

| Type | Catégorie | Code associé |
|---|--|--------------|
| E1 – Évitement « amont » (stade anticipé) | 1. Phase de conception du dossier de demande | E1.1 |
| E2 – Évitement géographique | 1. Phase travaux | E2.1 |
| | 2. Phase exploitation / fonctionnement | E2.2 |
| E3 – Évitement technique | 1. Phase travaux | E3.1 |
| | 2. Phase exploitation / fonctionnement | E3.2 |
| E4 – Évitement temporel | 1. Phase travaux | E4.1 |
| | 2. Phase exploitation/ fonctionnement | E4.2 |

Tableau 14 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

Les mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation...).

| Type | Catégorie | Code associé |
|-----------------------------|--|--------------|
| R1 – Réduction géographique | 1. Phase de conception du dossier de demande | R1.1 |
| | 2. Phase exploitation / fonctionnement | R1.2 |
| R2 – Réduction technique | 1. Phase travaux | R2.1 |
| | 2. Phase exploitation / fonctionnement | R2.2 |
| R3 – Réduction temporelle | 1. Phase travaux | R3.1 |
| | 2. Phase exploitation / fonctionnement | R3.2 |

Tableau 15 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Les mesures présentées au sein de ce document sont issues des sous-catégories du guide du CEREMA de 2018. Des lettres en minuscules correspondantes à ces sous-catégories leur sont attribuées. L'ensemble des sous-catégories sont détaillées au sein de l'Annexe 4.

6.2. PROPOSITIONS DE MESURES

Les différentes mesures présentées sont issues d'un travail croisé entre les écologues, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage : il s'agit donc de mesures validées conjointement, qui sont déjà intégrées au projet et dont la mise en œuvre est réaliste compte tenu des conditions de chantier.

Les différentes mesures sont énumérées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans la partie 6.2.2.

| Code mesure | Description | Éléments bénéficiant | Période |
|-------------|--|--|--|
| R1.1c | Mise en défens d'espèces et d'habitats protégés et rétablissement post-chantier des conditions écologiques initiales | Flore et habitats | De la phase préparatoire à la finalité des travaux |
| R2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | Flore EVEC | Phase travaux |
| R2.1o | Pêche de sauvegarde de poissons | Faune piscicole | Phase travaux lors de la déconnection de bras secondaire |
| R2.1r | Dispositif de repli de chantier | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Phase post-travaux |
| R2.2l | Mise en œuvre de mesures spécifiques en faveur du Lézard ocellé | Lézard ocellé Couleuvre de Montpellier Couleuvre à collier helvétique | Phase travaux et exploitation |
| R2.2o | Restauration post-travaux d'un cordon végétal rivulaire en rive droite | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Phase post-travaux |
| R3.1a | Réalisation des interventions aux périodes appropriées pour la faune (calendrier écologique des travaux) | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Prise en compte des la conception projet |

Tableau 16 : Synthèse des mesures d'atténuation du projet en faveur de la biodiversité

6.2.1 LES MESURES D'ÉVITEMENT

Au regard de la nature même des travaux projetés, aucune mesure d'évitement strict n'a pu être établie concernant ce projet. La situation du projet, les contraintes hydrauliques fortes, son cadre réglementaire ainsi que les caractéristiques très spécifiques du chantier n'ont pas permis d'effectuer d'évitement de conception ou encore d'évitement temporel, technique voire géographique. Seuls les tronçons devant être réellement confortés sont concernés. L'objectif initial étant de réaliser les opérations sur les portions de digue présentant un risque. Précisons ici que le tronçon 9 a fait l'objet d'une réduction de son linéaire de traitement suite à un audit plus précis des dommages de l'ouvrage (de 250 ml à 80 ml), évitant ainsi la destruction de 170 ml d'habitats favorables au Lézard ocellé.

6.2.2 LES MESURES DE REDUCTION

Pour répondre aux impacts bruts portant sur les espèces protégées identifiées sur l'aire d'emprise du projet, neuf mesures de réduction sont proposées, directement liées aux enjeux du projet.

- **Mesure R1.1c : Mise en défens d'espèces et d'habitats protégés et rétablissement post-chantier des conditions écologiques initiales**

| Code mesure : R1.1c | Mise en défens d'espèces et d'habitats protégés et rétablissement post-chantier des conditions écologiques initiales |
|--|---|
| Contexte et objectifs de la mesure | L'état initial naturaliste a mis en avant la présence d'une station de Jonc de Desfontaine en bordure directe des travaux au secteur 4. Cette station doit être conservée. Si de nouvelles stations de <i>Typha minima</i> étaient découvertes au commencement des travaux en bordure d'emprise, elles feront l'objet de cette même mesure. |
| Modalités techniques de la mesure | Adaptation des emprises de chantier impliquant les stations floristiques à enjeux : - Implique nécessairement une mise en défens de ces zones et de leur espace de fonctionnalité. - Implique localement des travaux en emprise réduite. - Implique la mise en œuvre d'une matérialisation de ces zones et leur respect au cours des travaux. |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Flore patrimoniale : Jonc de Desfontaine Flore protégée : <i>Typha minima</i> , si des stations sont contactées en 2020 en périphérie des travaux |
| Phasage des mesures | <p>La mise en défens sera toujours précédée d'un relevé de terrain les mois précédant le début des travaux pour actualiser les relevés stationnels des espèces végétales et ce afin d'assurer la cohérence du balisage mis en œuvre.</p> <p>L'itinéraire technique proposé ci-après constitue donc un schéma de principe, dont les détails de mise en œuvre se feront au moment même des travaux, en lien avec l'écologie de chantier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pré-identification des zones à enjeux avant travaux sur le terrain (balisage peinture, ou piquets) par l'AMO écologique de chantier sur la base des éléments de spatialisation proposés ci-après mais aussi au-delà des secteurs identifiés ici. - Présentation des restrictions d'emprise et examen de faisabilité (en concertation avec les entreprises de travaux). - Mise en défens (clôture chantier). À anticiper en fonction des épisodes possibles de crue. - Vérification de l'intégrité des secteurs mis en défens et de la préservation des biotopes à enjeux durant toute la période chantier. - Evacuation des mises en défens en fin de chantier. - Réhabilitation des environnements fonctionnels des zones préservées en fonction des exigences écologiques des taxons concernés. Concernant les zones potentielles à <i>Typha minima</i>, les modelés de terrain initiaux situés à l'amont, devront être reconstitués à l'identique afin de maintenir les conditions hydrologiques liées à la géomorphologie du lit, avec une hauteur et une largeur des chenaux naturels secondaires, tertiaires respectées. - Suivi post-chantier de l'état de conservation des biotopes concernés. |
| Spatialisation | La figure suivante présente la localisation des stations floristiques et des habitats concernés par cette mesure : |

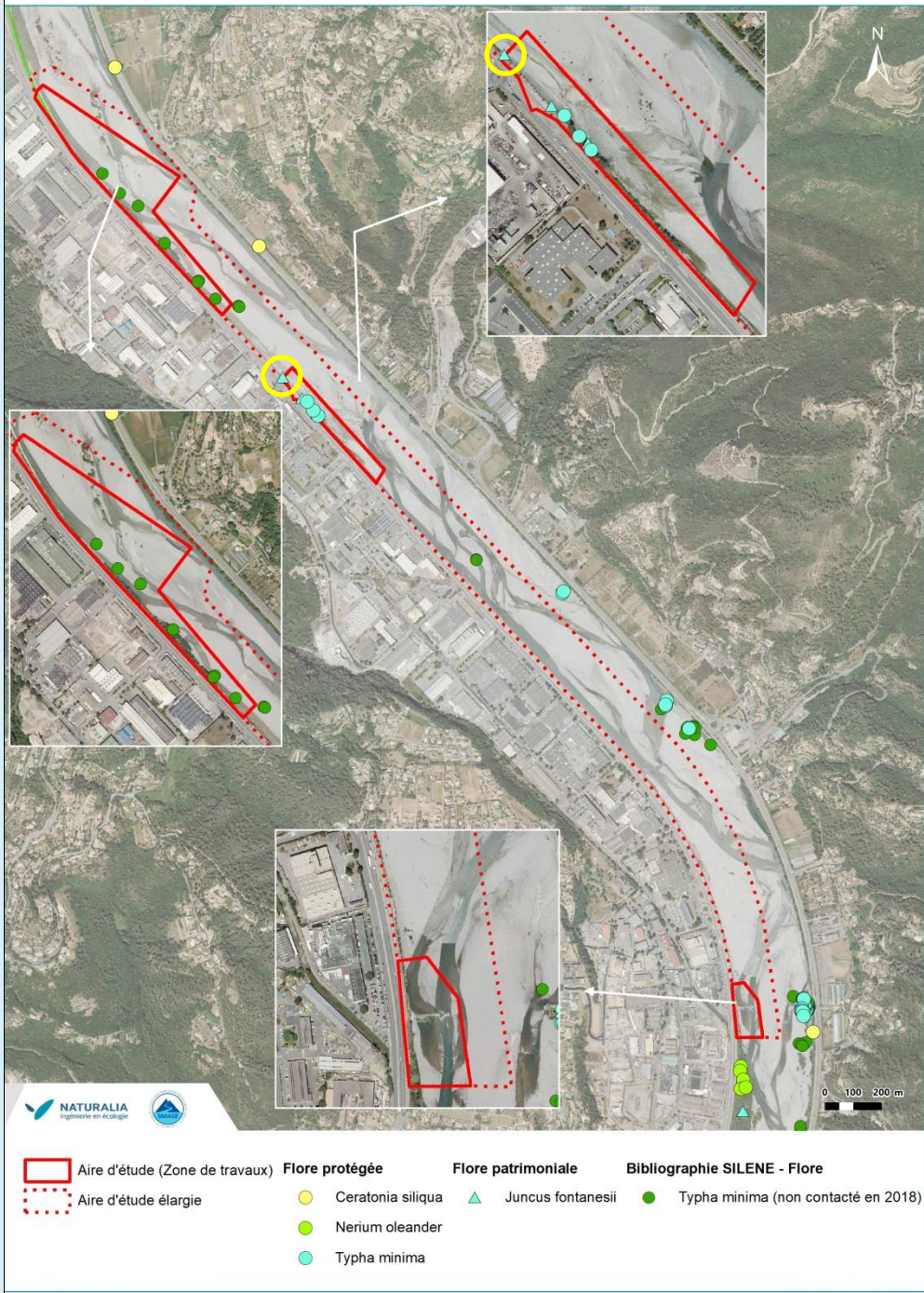


Figure 26 : Localisation des espèces floristiques à enjeux de conservation en 2018

L'ensemble des stations végétales d'espèces protégées situées dans les tronçons soumis à aménagement ainsi que les cheminements existants devront être mises en défens et faire l'objet d'un évitement total durant la période travaux.

Ces stations seront identifiées un mois en amont des travaux.

Indicateur de suivi

Suivi photographique daté, régulier, avant, pendant et après travaux (n+1) des zones de mise en défens par un écologue externe.

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>Suivi spécifique de la présence (effectif et occupation surfacique) avant, pendant et après travaux (n+1) des populations d'espèces végétales à enjeu associées aux zones de mise en défens par l'écologie externe.</p> |
| <p>Estimatif financier</p> | <p>Cout : Coût des repérages de terrain préalables au début des travaux : 1000 euros* Coût de la concertation SMIAGE / Entreprise prestataire et AMO pour organisation des travaux intégrant les stations végétales à mettre en défens : 1000 euros* Coût du balisage de mise en défens (matériel et pose) : coût intégré dans le marché travaux Coût de rétablissement des modelés topographiques : coût intégré dans le marché travaux Coût de suivi du respect du balisage en phase chantier (terrain, notes d'intervention) et à l'année n+1 : coût intégré dans la mesure « Accompagnement écologique en phase chantier</p> <p><i>*visite de terrain + rédaction d'un CR</i></p> <p><u>Cout total estimatif de la mesure : 2000 € HT</u></p> |

• **Mesure R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

| Code mesure : R2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) |
|--|--|
| Objectifs et contexte de la mesure | La présence d'espèces végétales allochtones à tendance invasive (dont <i>Buddleia davidii</i>) a été relevée ponctuellement le long de la rive droite, intégré au cordon arboré rivulaire. Lors des travaux de confortement, ces espèces pourraient bénéficier des travaux de terrassement pour supplanter les assemblages floristiques indigènes et amplifier leur développement sur cette berge. Des actions de surveillance et de traitement devront donc être entreprises en amont et au fil des travaux pour contenir la reprise et le développement anarchique de ces taxons à forte capacité de recouvrement. |
| Modalités techniques de la mesure | <p>Traitement adapté des principales EVEC arborescentes et arbustives présentes sur les digues à conforter afin de limiter les risques de propagation à l'issue des travaux</p> <p>Repérage préliminaire par un botaniste pour disposer de la cartographie instantanée de répartition des EVEC.</p> <p>Mise en application des protocoles adaptés conformes au référentiel régional</p> <p>Mise en place de la stratégie EVEC – PACA et plan d'actions associées – CBN Méd 2014. CBN Méd - gestion EVEC et suivis 2016/2017</p> <p>Les itinéraires techniques seront adaptés à la configuration locale et aux spécificités écologiques des taxons concernés.</p> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Biocénoses rivulaires |
| Phasage des mesures | <p>Identification et balisage préliminaire avant travaux des spécimens et/ou zone à traiter par un écologue AMO.</p> <p>Définition des modes opératoires à entreprendre avec l'entreprise en charge des travaux (mode opératoire, exportation des rémanents, criblage...).</p> <p>Suivi en phase chantier de la qualité des terres de criblage (vérification de l'absence de rejet d'élément de propagation des EVEC).</p> <p>Suivi post-chantier de la recolonisation végétale des digues.</p> |
| Spatialisation | Ponctuelle – actualisation des données nécessaires au sein des zones soumises à intervention. |
| Période optimale de réalisation | A définir avec l'AMO chantier |
| Indicateur de suivi | Accompagnement AMO en phase chantier pour assurer la définition et mise en œuvre des mesures spécifiques |
| Coût financier | <p>Coût cartographie d'actualisation des EVEC : 1000 euros HT.</p> <p>Coût de la concertation pour définition des dispositifs de lutte contre les EVEC : intégré au volet AMO</p> <p>Coût de réalisation : non évaluable</p> <p>Coût total de la préparation mesure : 1000 € HT</p> <p>Coût total de la réalisation : non évaluable</p> |

• **Mesure R2.1o : Pêche de sauvegarde de la faune piscicole**

| Code mesure : R2.1o | Pêche de sauvegarde de la faune piscicole |
|---|---|
| <p>Contexte et objectifs de la mesure</p> | <p>Ce tronçon du Var a été identifié pour la présence de plusieurs espèces de poissons patrimoniaux, dont notamment la Barbeau méridional et la Truite fario.</p> <p>Les travaux prévus comprennent des interventions dans le lit du Var, notamment des travaux de mise en sécurité du chantier via la déviation du ou des bras du Var par la construction d'un merlon de protection. Cette dérivation provoquera une déconnexion hydraulique pouvant entraîner le piégeage de certains poissons dans des pièces d'eau résiduelles.</p> <p>Afin d'éviter toute destruction directe, après échange avec l'AFB il a été convenu de réaliser des sessions de pêche de sauvetage conformément aux règles de l'art.</p> <p><i>Nota bene.</i> La prise en compte des poissons en phase chantier ne passe pas que par une campagne de sauvegarde. Les préconisations techniques fixées dans la rubrique 3.1.5.0 de l'arrêté du 30 septembre 2014 relatifs aux IOTA notamment seront appliquées. Elles sont développées dans le dossier Loi sur l'eau mais pour en rappeler la substance, elles concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un évitement temporel de la période de frai (travaux exclus de la période novembre – avril) - un isolement des travaux (déviation du lit vif et élévation d'un merlon de protection) - mise en place de bassins de décantation (entre le merlon et la digue) pour éviter le rejet de matières en suspension - le stockage des engins de chantier hors du lit du fleuve, sur des aires étanches - la non utilisation du lit du Var hors emprises chantier pour le stockage ou le prélèvement de matériaux - La remise en état des lieux après chantier, en éliminant toute trace des travaux |
| <p>Modalités techniques de la mesure</p> | <p>Suite aux travaux de dérivation du (ou des bras) du fleuve, toutes les poches en eau restantes feront l'objet des pêches de sauvegarde. Au moyen d'un matériel électrique certifié (répondant aux normes françaises et européennes), les poissons pourront être capturés puis déplacés.</p> <p>Les individus capturés feront l'objet d'une identification et de mesures biométriques sommaires (poids et taille).</p> <p>L'ensemble des spécimens capturés seront relâchés dans le bras vif, sur un secteur sans risque, à la discrétion du prestataire retenu.</p> <p>Ce type d'intervention doit donc être mené par un organisme détenteur des autorisations de pêche (SMIAGE par exemple) ou un organisme référent en la matière (ex : AFB, fédération de pêche des Alpes-Maritimes, SMIAGE...).</p> |
| <p>Élément écologique bénéficiant de la mesure</p> | <p>Poissons (notamment la Truite fario et le Barbeau méridional)</p> |
| <p>Phasage des mesures</p> | <p>Pêches de sauvegarde à réaliser en phase préparatoire, à l'avancement des travaux</p> |
| <p>Période optimale de réalisation</p> | <p>Calage des travaux hors période de frai des taxons</p> |
| <p>Indicateur de suivi</p> | |
| <p>Spatialisation de la mesure</p> | <p>Ensemble des chenaux et poches d'eau déconnectés suite à la déviation du ou des bras du fleuve</p> |
| <p>Coût financier</p> | <p>Coût unitaire d'une pêche de sauvegarde : 1500 à 3000 € HT / unité</p> <p>Le nombre total d'interventions ne peut être évalué à ce stade du projet</p> |

• **Mesure R2.1r : Dispositif de repli de chantier**

| Code mesure : R2.1r | Dispositif de repli de chantier |
|--|---|
| Modalités techniques de la mesure | <p>Tel que détaillé plus en amont du rapport, ce secteur du lit vif du Var est concerné par plusieurs enjeux faunistiques et floristiques.</p> <p>Au terme de chaque session travaux, il conviendra de restituer au fleuve son faciès initial pour qu'il retrouve son écoulement et son régime avant travaux. Pour cela, les traces du chantier devront être effacées (pistes supprimées, évacuation des installations et matériaux résiduels...), démantèlement des dispositifs de dérivation du lit suivi d'une reprise topographique.</p> <p>Ces travaux de restitution devront être effectués dans la période de moindre sensibilité des espèces (fin d'été jusqu'à la fin octobre pour éviter le début de la période de frai).</p> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | <p>En particulier, seront concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frayère à poissons, si présentes. - Dépôts de sédiments fins à <i>Typha minima</i> |
| Phasage des mesures | Ensemble de l'activité travaux |
| Période optimale de réalisation | A l'issue de chaque séquence travaux. |
| Spatialisation de la mesure | Emprises du chantier |
| Coût financier | Aucun. Coût intégré au projet. |

• **Mesure R2.2l : Mise en œuvre de mesures spécifiques en faveur du Lézard ocellé**

| Code mesure : R2.2l | Mise en œuvre de mesures spécifiques en faveur du Lézard ocellé |
|---------------------|--|
| Objectif | <p>La présence spécifique du Lézard ocellé sur les emprises travaux a justifié ici la mise en œuvre d'un programme d'actions spécifiques avant, pendant et après les travaux projetés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création de gîtes artificiels pour le Lézard ocellé et autres reptiles avant (pour assurer la fuite) et après travaux (pour assurer la continuité de déplacement de la population) - Dispositif de prévention en phase travaux (mobilisation des sucres, gîtes à L. ocellé) pour éviter la fuite d'individus sur la route M6202bis et le risque de mortalité associé. - Mode opératoire spécifique pour le dégagement des emprises en phase préparatoire - Sens d'avancement des travaux favorisant la fuite des individus |

Modalités techniques

Création de gîtes artificiels

Intérêt

Ces gîtes doivent permettre aux espèces d'hiberner (en particulier au Lézard ocellé) mais pourront également servir de gîtes de repos ou de sites d'insolation voire de reproduction. Ces hibernaculums permettront de concentrer le maximum d'individus sur des surfaces non impactées.

Phasage de la pose

La pose des gîtes, retenus au nombre de 60 (maximum), s'organise en deux phases :

- A la fin de l'été 2019, jusqu'à 40 gîtes seront créés dans les secteurs non touchés par les travaux tout au long du linéaire rive droite. L'intérêt est double, le premier étant de limiter autant que possible le nombre d'individus impactés par les travaux en offrant des supports favorables de dispersion, dans un second temps, ces gîtes offrent un refuge aux individus en fuites ou capturés par l'AMOE lors des travaux.

A noter : - le nombre final de gîtes peut varier du fait de la nature des sites d'accueil.

-les gîtes non déposés sur les digues seront récupérés pour le site compensatoire

- A la suite des travaux, 20 gîtes seront créés dans l'aire d'emprise projet, ceci pour favoriser une recolonisation des milieux, tout en assurant une continuité fonctionnelle d'habitats tout au long du linéaire rive droite.

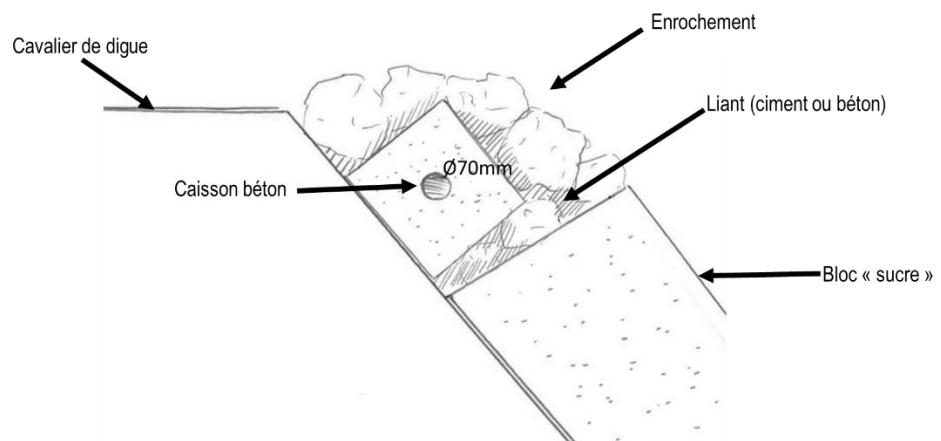
Description

Un regard béton (25x25cm) fera office de base structurelle pour chaque gîte. Ce dernier sera fixé à la digue par un liant béton.

Dispositif comptant entre 2 et 3 entrées (dépend du modèle de regard). Ces dernières sont réalisées avec des gaines électriques de 70 mm de diamètre et entre 70 et 100cm de longueur. Le regard est rempli de 10-15 cm de terre / sédiment puis fermé par son couvercle en béton pour éviter son comblement.



Pose de pierres de parements – roche locale pour intégration paysagère et rôle fonctionnel (poste de surveillance, ensoleillement).



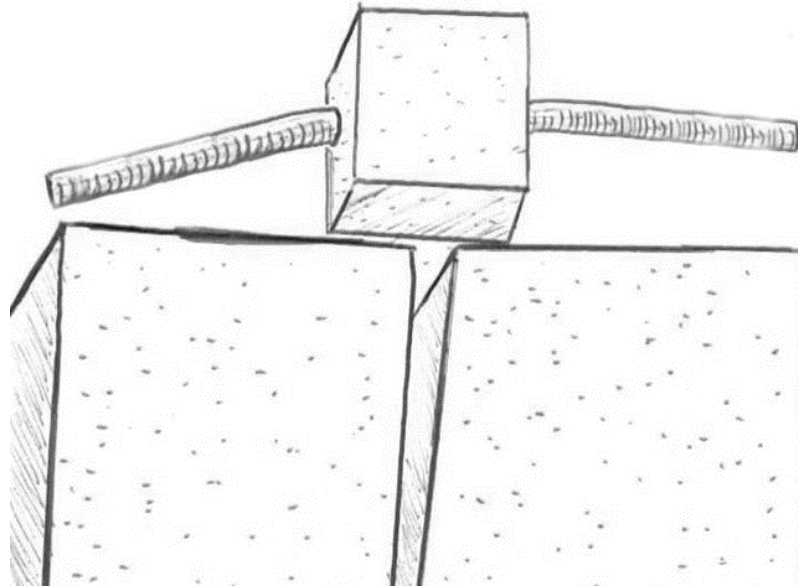


Figure 27 : Regard béton déposé des blocs de béton. Photo : CEN PACA

Modalités de pose

Ces gîtes doivent être localisés sur une topographie évitant l'engorgement du sol, même temporaire. Ils seront donc positionnés préférentiellement sur le haut des digues (entre le cavalier de digue et le plus haut alignement de sucre).

Ils doivent également bénéficier d'un ensoleillement correct. A cet effet ils ne doivent pas être posés en zone ombragée.

La localisation exacte de ces gîtes sera définie précisément par l'Assistance écologique de chantier.

La pose en réseau proches au sein des linéaires concernés (cf. cartographie ci-après) sera à préférer. La pose d'un nombre de 60 gîtes est retenue, soit 40 en 2019 et 20 en 2020.

Pose d'un dispositif spécifique pour éviter la fuite d'individus vers la route M6202bis en phase travaux.

En amont du débroussaillage anticipé et durant la totalité de la phase de travaux, il conviendra de poser et entretenir un grillage plastique à maille fine sur la barrière de protection de la piste cyclable. Les filets pouvant piéger certains reptiles (couleuvres), des mailles fines seront privilégiées. L'objectif est ici d'éviter toute fuite d'individus sur la M6202bis.



Figure 28: Exemple de grillage plastique à maille fine

La hauteur du grillage devra être supérieure à 50 centimètres, doté d'un bas-volet, et, dans la mesure du possible couvrir le linéaire de chaque tranche de travaux avec un dépassement complémentaire amont/aval de 50 mètres. L'AMOE sera présente pour la capture des individus en fuite et leur déplacement dans un périmètre proche non impacté par les travaux et doté de gîtes artificiels.

Débroussaillage anticipé du pied de digue (fin d'été), et calendrier de moindre sensibilité (cf. mesure R3.1a)

Il est primordial de réaliser un débroussaillage anticipé du pied de digue soumis aux travaux, ceci dans l'objectif de limiter l'intérêt de l'habitat pour le Lézard ocellé et les couleuvres. Pour la réalisation de cette étape, il est nécessaire de suivre le calendrier de moindre sensibilité décrit dans la mesure R3.1a. Ainsi, le débroussaillage devra être réalisé en fin d'été 2019, dans la continuité de la pose des 40 gîtes.

Une inspection préalable des zones soumises au débroussaillage permettra d'éviter la destruction d'individu appartenant à l'avifaune et l'herpétofaune.

Définition d'un sens d'avancement des travaux (cf. figures ci-dessous)

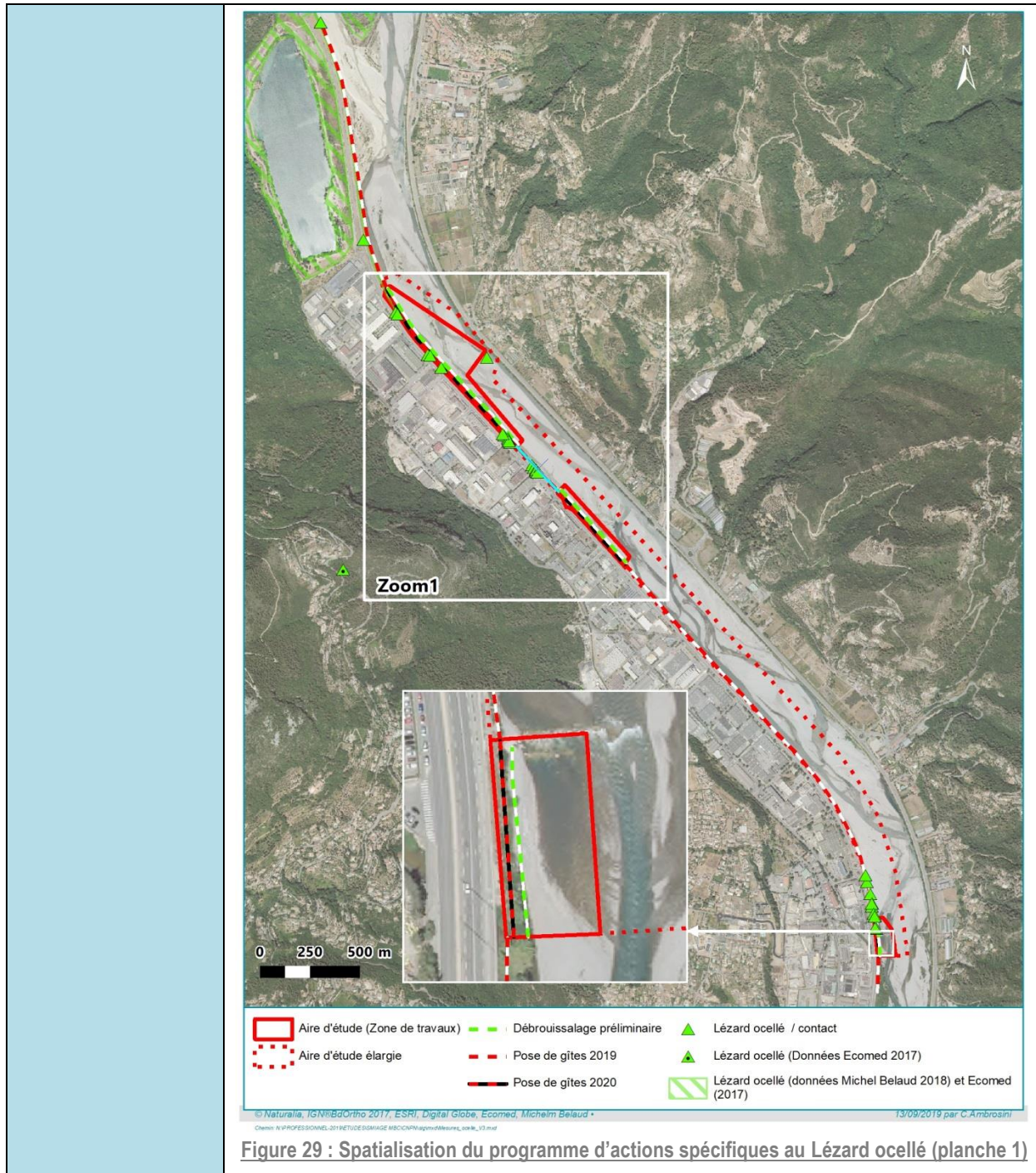
Pour les secteurs 4 et 9, les sections de digue seront traitées de l'amont vers l'aval

Pour les secteurs 1 et 2, deux propositions sont possibles concernant le sens d'avancement des travaux :

- Proposition 1 : réalisation des travaux en trois étapes distinctes

- Proposition 2 : réalisation des travaux depuis le centre de la zone vers ses deux extrémités, par deux équipes travaillant simultanément.

L'objectif de ces propositions est de limiter les impacts en facilitant la fuite des individus.



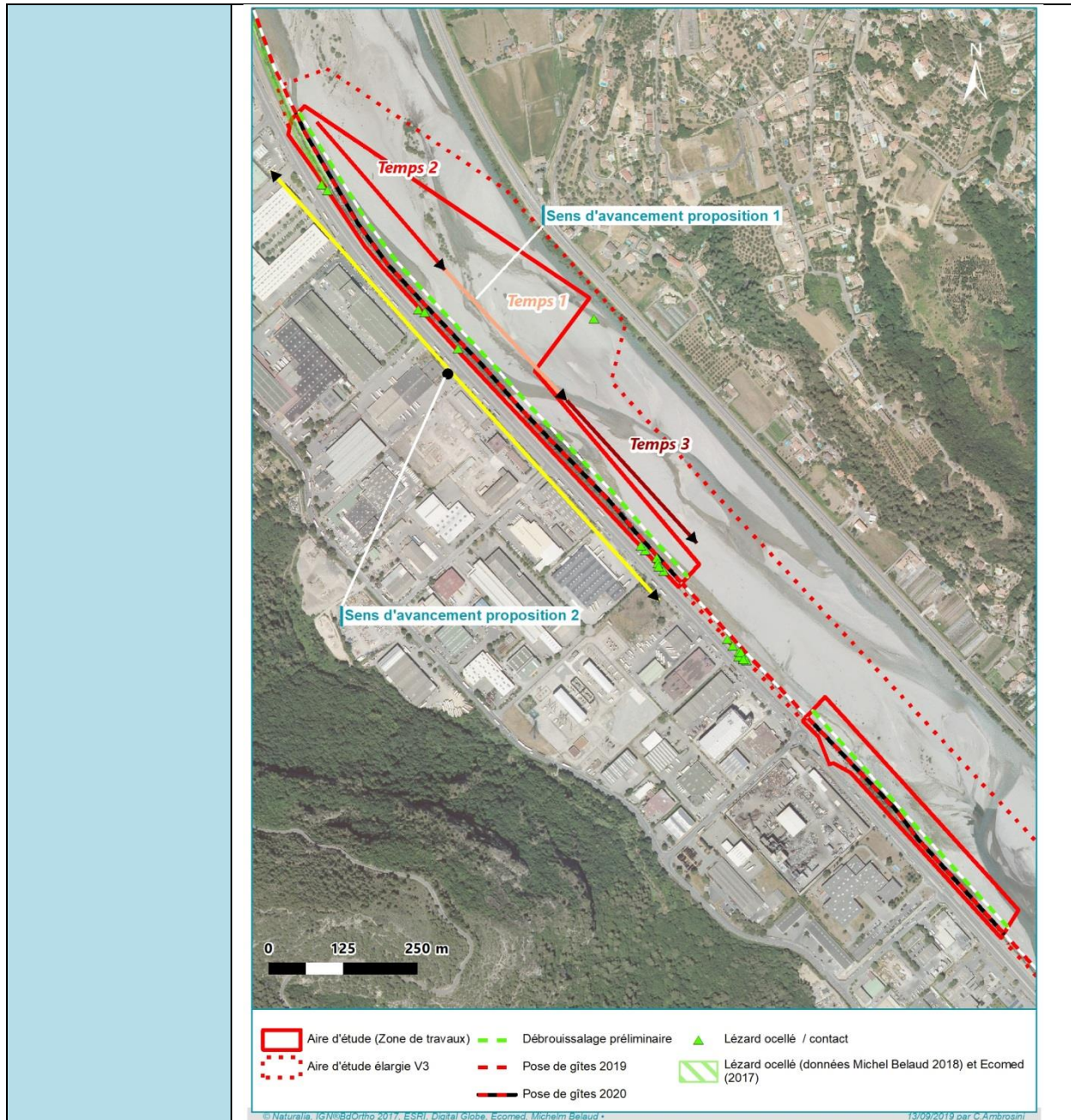


Figure 30 : Spatialisation du programme d'actions spécifiques au Lézard ocellé (planche 2)

| | |
|---|---|
| <p>Élément écologique bénéficiant de la mesure</p> | <p>Lézard ocellé et autres reptiles protégés</p> |
| <p>Période optimale de réalisation</p> | <p>Pose des gîtes : été 2019 dans les secteurs non impactés et 2020 après les travaux dans les secteurs impactés Débroussaillage : à la suite de la pose des gîtes en 2019, en respectant le calendrier de moindre impact Phasage et sens : durant la phase travaux</p> |
| <p>Modalité de suivi</p> | <p>Suivi de la colonisation par les espèces ciblées par vérification de l'occupation des gîtes (cf mesure A6.1.b)</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| Estimatif financier | <p>Création de gîtes Coût de la création d'un gîte artificiel avec un regard en béton environ 1000euros HT/unité posé soit 60 000 euros HT pour 60 gîtes.</p> <p>Pose d'un dispositif spécifique pour éviter la fuite d'individus vers la route M6202bis en phase travaux. Grillage – pose à l'avancement travaux par séquence de 200 mètres linéaire : prix matériel : 2200 euros HT ; Pose et dépose : dépendant du nombre de séquence travaux (hors dégradation, vol) : coût estimé : 4000 à 5000 euros HT</p> <p>Débroussaillage anticipé Inspection préalable : 3 jours soit 1800 euros HT Coût du débroussaillage : inclus dans le marché entretien de l'ouvrage</p> <p>Définition concertée d'un phasage et sens d'avancement travaux Sans surcoût</p> <p>Suivi de la colonisation des gîtes : cf. mesure A.6.1.b</p> <p>Coût total de la mesure : entre 68 000 € et 69 000 € HT</p> |
|----------------------------|---|

• **Mesure R2.2o : Restauration post-travaux d'un cordon végétal rivulaire en rive droite**

| Code mesure : R2.2o | Restauration post-travaux d'un cordon végétal rivulaire en rive droite |
|---|--|
| Contexte et objectifs de la mesure | <p>Un des impacts significatifs du projet sur la biodiversité est la destruction de toute la végétation présente sur les actuelles digues afin de procéder à leur réaménagement.</p> <p>Cette végétation, organisée en un linéaire plus ou moins continu, assure de multiples rôles écologiques (refuge, corridor, habitat d'alimentation / de reproduction, ...).</p> <p>Outre la destruction de cette végétation en phase préparatoire, il est prévu, au titre des obligations d'entretien des ouvrages, de procéder à la coupe régulière de la végétation ligneuse de recolonisation et ce afin d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage et de permettre son inspection visuelle régulière. La perte de cette structure végétale justifie donc la mise en œuvre d'une mesure adaptée visant à restaurer un linéaire fonctionnel qui convienne à la fois aux fonctions biologiques de la faune et de la flore mais également aux impératifs d'exploitation de la digue.</p> <p>Après concertation avec le SMIAGE, une mesure de renaturation spontanée (sans ensemencement) limitée à une strate herbacée et arbustive, entretenu selon des modalités adaptées a donc été retenue.</p> |
| Modalités techniques de la mesure | <p>Préparation d'un substrat</p> <p>Dans les travaux envisagés, il est prévu de régaler des matériaux alluvionnaires excédentaires provenant du pied de digue. Dans le cadre de cette mesure, il est proposé ici d'en utiliser une partie pour réaliser un régilage en dilution entre les enrochements. Ceci permettra la mobilisation de la banque de graines en place et de favoriser l'émergence d'une végétation rivulaire herbacée et arbustive basse.</p> <p>Ces matériaux seront donc déployés tout le long des linéaires de digue confortés, au terme de la phase chantier.</p> <p>Un lessivage naturel s'opérera, reproduisant dans une certaine mesure le dépôt naturel de sédiments mais en accélérant le processus de végétalisation.</p> <p>Libre renaturation</p> <p>L'idée est de laisser se développer une végétation pionnière sur les dépôts de sédiment qui viendront s'intriquer entre les blocs de rocher.</p> <p>La strate herbacée sera laissée en place sur la totalité du linéaire de digue réaménagée.</p> <p>La strate arbustive sera laissée en place dans la mesure où leur tronc ne dépasse pas 10 cm de diamètre.</p> |

| Code mesure : R2.2o | Restauration post-travaux d'un cordon végétal rivulaire en rive droite | | | | |
|--|--|-------------------------|------------------------------------|--|---|
| | <p><i>Exemple d'essences arbustives pouvant se développer aux différents étages de la digue :</i></p> <table border="1" data-bbox="419 371 1353 741"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 371 887 434">Partie aval de la digue</th> <th data-bbox="887 371 1353 434">Milieu et partie amont de la digue</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 434 887 741"> Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) </td> <td data-bbox="887 434 1353 741"> Corroyère à feuilles de myrte (<i>Coriaria myrtifolia</i>) Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>) Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Noisetier <i>Corylus avellana</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Troène <i>Ligustrum vulgare</i> Viorne lantane <i>Viburnum lantana</i> ... </td> </tr> </tbody> </table> <p>Entretien préconisé</p> <p>Après chaque phase d'inspection, lorsqu'un nombre notable de sujets arbustifs dépassant 10 cm de diamètre est recensée, une campagne d'abattage pourra être mise en œuvre. Les arbres « hors gabarit » repérés lors des inspections seront abattus par un bucheron puis évacués. Les rémanents pourront être broyés sur place et les grumes exportées. <u>La végétation herbacée et arbustive « sous gabarit » devra être laissée en place sans subir aucune action d'entretien.</u></p> <p>Lors de cet entretien ciblé, une veille des espèces invasives suivantes sera engagée : Arbre à papillon (<i>Buddleja davidii</i>), Robinier (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Platane (<i>Platanus x hispanica</i>), Ailanthé (<i>Ailanthus altissima</i>), Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>) ...</p> <p>Un traitement sera mis en œuvre en cas d'apparition de foyers.</p> <p>Aucun engin de chantier ne sera monopolisé pour ce type d'intervention ni aucune coupe à blanc ou débroussaillage (et broyage) en plein. En effet, il ne nécessite plus l'utilisation de gros engins car il n'y aura plus de gros sujets si l'entretien est fait régulièrement.</p> <p>Dans la mesure du possible, seuls des accès depuis la véloroute seront utilisés pour éviter toute altération des milieux dans le lit du fleuve. Une progression à pied est requise pour des équipes légères. Des travaux encordés peuvent être nécessaires dans certaines configurations.</p> <p>Cet entretien raisonné de la digue peut être résumé par les avantages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la restauration d'un corridor végétal et de ses fonctionnalités pour la faune et la flore - la restauration des fonctions épuratrices et régulatrices des eaux de surface - des interventions limitées à la seule digue, sans altération du lit mineur et de ses milieux - des coûts nettement diminués car les travaux ne monopolisent plus d'engins lourds ou de travaux préparatoires aux interventions - réduction des temps globaux d'intervention et par conséquent du temps de régulation de la circulation routière. <p>Périodicité de l'entretien</p> <p>Ce type d'entretien peut être effectué tous les 4 à 5 ans.</p> <p>Les coupes devront être réalisées hors période de forte activité écologique soit entre août et mars. Cette période est retenue afin de ne pas propager les graines des espèces végétales envahissantes qui auront probablement commencé leur recolonisation de l'ouvrage et pour éviter de déranger les espèces animales en période de reproduction</p> <p>La première coupe devra être menée entre 3 et 5 ans après le terme des travaux de chacun des tronçons.</p> | Partie aval de la digue | Milieu et partie amont de la digue | Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) | Corroyère à feuilles de myrte (<i>Coriaria myrtifolia</i>) Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>) Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Noisetier <i>Corylus avellana</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Troène <i>Ligustrum vulgare</i> Viorne lantane <i>Viburnum lantana</i> ... |
| Partie aval de la digue | Milieu et partie amont de la digue | | | | |
| Saule drapé (<i>Salix eleagnos</i>) Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) | Corroyère à feuilles de myrte (<i>Coriaria myrtifolia</i>) Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>) Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Noisetier <i>Corylus avellana</i> Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> Troène <i>Ligustrum vulgare</i> Viorne lantane <i>Viburnum lantana</i> ... | | | | |
| Élément écologique | Ensemble du patrimoine naturel local | | | | |

| Code mesure : R2.2o | Restauration post-travaux d'un cordon végétal rivulaire en rive droite |
|--|---|
| bénéficiaire de la mesure | |
| Phasage des mesures | Entretien des ligneux : tous les 3 à 5 ans suivant dynamique végétale locale |
| Période optimale de réalisation | Coupe des ligneux : août à mars |
| Indicateur de suivi | |
| Spatialisation de la mesure | Modalités à appliquer en phase post-travaux |
| Coût financier | Régalage en dilution de sédiments et de la banque de graines associée : coût intégré dans le marché travaux. Entretien des ligneux : Aucun. Coût intégré dans le budget entretien de l'ouvrage |

• **Mesure R3.1a : Réalisation des interventions aux périodes appropriées pour la faune (calendrier écologique des travaux)**

| Code mesure : R3.1a | Réalisation des interventions aux périodes appropriées pour la faune (calendrier écologique des travaux) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|-----|---|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Contexte et objectifs de la mesure | Il s'agit de limiter au maximum les effets du chantier sur la faune en réalisant les travaux préparatoires et d'installations de chantier aux périodes les moins impactantes pour le milieu naturel. Dans le cas présent, la définition du calendrier travaux de moindre impact a dû également prendre en compte des contraintes fortes comme le volet hydraulique (régime de crues) ou encore des délais de réalisation des travaux. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalités techniques de la mesure | <p>Les exigences en termes de calendrier s'expriment d'une manière variable pour chacun des compartiments intéressés. Ces périodes de sensibilité sont synthétisées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la flore : les travaux de débroussaillage / défrichage doivent être effectués en fin d'été lorsque la fructification des espèces invasives est seulement entamée et qu'il n'y pas encore de dissémination ; - Pour les reptiles : ces espèces à faible mobilité sont toujours présentes dans la zone projet, quels que soient les mois de l'année. La période de fin d'été est néanmoins préconisée car elle évite les mois nécessaires à la reproduction (avril à juillet) et à l'hibernation. - Pour les invertébrés, les travaux peuvent intervenir à partir de la fin de l'été et en hiver, lorsque la reproduction est terminée. - Pour les oiseaux nicheurs, il est préconisé d'éviter la période de nidification en réalisant les travaux entre les mois d'août et de mars. - Pour les mammifères terrestres, il est préconisé d'éviter la période de reproduction en réalisant les travaux entre les mois d'août et de mars. - Pour les chiroptères, aucun gîte n'a été identifié dans l'emprise projet aussi les travaux peuvent-ils intervenir sans contrainte. - Pour les poissons, la période de sensibilité commence en novembre et court jusqu'en avril (frai du Barbeau et de la Truite fario). Il est donc indispensable d'avoir terminé l'activité du chantier dans le lit en eau avant novembre. <table border="1" data-bbox="368 1093 1345 1350"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jan</th> <th>Fév</th> <th>Mar</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Aoû</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flore</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Invertébrés</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mammifères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poissons</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GLOBAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende :</p> <table border="1" data-bbox="395 1379 1386 1458"> <tr> <td style="background-color: #90EE90; width: 33px; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;"><i>Période favorable au défrichage et aux travaux en rivière</i></td> <td style="background-color: #FF0000; width: 33px; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;"><i>Période défavorable au défrichage et aux travaux en rivière</i></td> <td style="background-color: #FFA500; width: 33px; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;"><i>Période envisageable pour les travaux si absence d'enjeux dans la zone du chantier</i></td> </tr> </table> <p>La période écologique la plus sensible est variable selon les compartiments ou les espèces. Néanmoins en prenant en compte les espèces présentes et leur cycle biologique, la période de moindre sensibilité s'étalerait du début du mois d'août (voire fin juillet) à la fin du mois de mars. Dans cette période, il faut retrancher une partie des mois d'automne et d'hiver, souvent le cadre d'épisodes de hautes eaux, ce qui laisse une période de 4 à 6 mois par an pour effectuer les travaux (fin juillet) août à fin mars.</p> | | Jan | Fév | Mar | Avr | Mai | Juin | Juil | Aoû | Sept | Oct | Nov | Déc | Flore | | | | | | | | | | | | | Invertébrés | | | | | | | | | | | | | Oiseaux | | | | | | | | | | | | | Reptiles | | | | | | | | | | | | | Mammifères | | | | | | | | | | | | | Poissons | | | | | | | | | | | | | GLOBAL | | | | | | | | | | | | | | <i>Période favorable au défrichage et aux travaux en rivière</i> | | <i>Période défavorable au défrichage et aux travaux en rivière</i> | | <i>Période envisageable pour les travaux si absence d'enjeux dans la zone du chantier</i> |
| | Jan | Fév | Mar | Avr | Mai | Juin | Juil | Aoû | Sept | Oct | Nov | Déc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Invertébrés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oiseaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mammifères | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poissons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GLOBAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Période favorable au défrichage et aux travaux en rivière</i> | | <i>Période défavorable au défrichage et aux travaux en rivière</i> | | <i>Période envisageable pour les travaux si absence d'enjeux dans la zone du chantier</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Localisation présumée de la mesure | Ensemble de l'emprise de la zone d'étude selon le phasage d'exploitation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Éléments écologiques bénéficiant de la mesure | Ensemble du patrimoine naturel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Période optimale de réalisation | Cf. ci-dessus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cout financier | Aucun surcoût. Intégré dans le budget travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau ci-dessous présente les mesures préconisées et les atteintes résiduelles après mesures pour chaque habitat et espèce d'intérêt patrimonial et réglementaire dont l'évaluation des impacts est jugée non nulle.

Habitats

| Espèces/ Habitats | Nature de ou des atteintes | Niveau global d'atteinte avant mesure | Mesures préconisées | Atteintes résiduelles après mesures | Commentaires |
|--|----------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Habitats | | | | | |
| Roselières à <i>Typha minima</i> | Destruction totale | Modéré | Aucune mesure d'évitement / réduction retenue pour les habitats avérés. | Modéré | Des mesures de principe en réduction géographique et balisage sont retenues dans le cas d'une apparition hypothétique d'habitat à <i>Typha minima</i> d'ici le début des travaux |
| Peupleraies et saulaies à <i>Populus nigra</i> , <i>P. alba</i> et <i>Salix alba</i> | Destruction totale | Modéré | | | |

Tableau 17 : Impacts résiduels pour les habitats naturels

> Les impacts résiduels considérés pour les habitats naturels sont évalués à modéré.

Fonctionnalités écologiques

| Espèces/ Habitats | Nature de ou des atteintes | Niveau global d'atteinte avant mesure | Atteintes résiduelles après mesures | Commentaires |
|---|--|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Continuités écologiques | | | | |
| Trame verte – corridor terrestre – végétation rivulaire de recolonisation sur berge | Destruction du corridor écologique représenté par le cordon arboré rivulaire | Assez fort | Faible | Restauration fonctionnelle après travaux (entretien d'un cordon végétal arbustif) |
| Trame bleue – continuité fluviale | Altération / perturbation de l'écoulement et des habitats aquatiques | Modéré | Faible | Restauration fonctionnelle après remise en état. Limitation de la libération des polluants. |

Tableau 18 : Impacts résiduels pour les fonctionnalités écologiques

> Les impacts résiduels considérés pour les corridors écologiques sont évalués à faibles.

Espèces floristiques

| Taxons | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | | Description de l'impact | Évaluation de l'impact avant mesure | Mesures appliquées | Évaluation de l'impact résiduel |
|---|---|--------|--|-------------------------------------|--------------------|--|
| Jonc de Desfontaine <i>Juncus fontanesii</i> (espèce non réglementée mais menacée) | 3 stations (10-50 individus) | Fort | Destruction totale d'individus et d'habitat. Fragmentation et isolement de populations relictuelles. Perte de fonctionnalités. | Fort 3 stations 10-50 ind. | R1.1c | Assez fort 2 stations 10-30 ind. |
| Petite massette <i>Typha minima</i> | 3 stations (30 individus) | Modéré | | Modéré 3 stations 30 ind. | Néant | Modéré 3 stations 30 ind. |

Tableau 19 : synthèse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale et protégée

Petite massette :

Le chantier de confortement des sections de digue en rive droite n'est pas de nature à mettre en péril l'état de conservation global de l'espèce en Basse vallée du Var. Cependant, à l'échelle de l'ensemble des travaux prévus par le SMIAGE Maralpin, soit un linéaire de 14 km en Basse vallée du Var, l'état de conservation de *Typha minima* est grandement menacé. Comme indiqué dans l'état initial, la pérennité des stations florifères de l'espèce dépend en effet des microhabitats induits par la présence des seuils et microcentrales.

→ L'évaluation globale de l'impact sur cette espèce sera considérée dans les dossiers réglementaires relatif à l'étude portant sur les 14 km de travaux (VNEI et dossier de dérogation). Elle intégrera à ce moment au titre des impacts cumulés la destruction des trois stations du présent dossier.

Concernant le présent dossier de demande de dérogation, portant seulement sur les travaux en rive droite (linéaire de 1,2km), les trois stations visées par le projet sont à caractère fugace, positionnées en pied de digue et de faibles effectifs (30 pieds). Ce sont potentiellement des stations-relais, mais non florifères et très soumises au régime de crue. Ces dernières présentent toutefois un intérêt conservatoire significatif, certes moindre en comparaison des stations refuges d'ordre prioritaire pour la conservation de l'espèce qui sont majoritairement localisés en aval des seuils et microcentrales, mais tout de même importante pour la pérennité de l'espèce.

→ A ce titre, et considérant son statut d'espèce à portée réglementaire, *Typha minima* est intégrée dans la présente demande de dérogation par rapport à la destruction directe des pieds et de son habitat dont elle va faire l'objet.

Jonc de Desfontaine :

Espèce non réglementée, la prise en compte dans le dossier CNPN n'est pas nécessaire.

| Groupe | Taxons | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | | Description de l'impact | Évaluation de l'impact avant mesure | Mesures appliquées | Évaluation de l'impact résiduel |
|-------------|--------------------------------|---|------------|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|
| Invertébrés | Tridactyle panaché | Chasse et transit | Fort | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Faible | R2.2o | Non significatifs |
| Amphibiens | Rainette méridionale | Reproduction probable | Modéré | Destruction probable d'individus Altération d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation | Modéré | R2.1.k / R2.1.r / R2.2.o / R3.1a | Non significatifs |
| Reptiles | Lézard ocellé | Reproduction | Fort | Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation | Fort | R2.1g R2.1k / R2.1.r / R2.2.l / R2.2.o / R3.1.a | Assez fort |
| | Couleuvre à collier helvétique | Reproduction | Modéré | | Modéré | | Faible |
| | Couleuvre de Montpellier | Reproduction | Modéré | | Modéré | | Faible |
| Oiseaux | Hirondelle rousseline | Reproduction | Fort | Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation | Fort | R2.1.r / R2.2.o / R3.1a | Non significatifs |
| | Petit Gravelot | Reproduction | Modéré | | Fort | | Non significatifs |
| | Martin-pêcheur d'Europe | Chasse et transit | Modéré | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Faible | R2.1.r / R2.2.o / R3.1a | Non significatifs |
| | Petit-duc Scops | Chasse et transit | Modéré | | Faible | | Non significatifs |
| Chiroptères | Petit murin | Chasse et transit | Assez fort | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Faible | R2.2o | Non significatifs |
| | Murin à oreilles échancrées | Chasse et transit | Assez fort | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Faible | R2.2o | Non significatifs |
| | Noctule de Leisler | Chasse et transit | Faible | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Faible | R2.2o | Non significatifs |

| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|------------|---|-------------|-----------------------|-------------------|
| | Cortège de chiroptères communs | Chasse et transit | Faible | Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire | Négligeable | R2.2o | Non significatifs |
| Poissons | Barbeau méridional | Déplacement, alimentation et habitats de frayère | Fort | Altération de l'habitat fonctionnel du fait de la mise à sec temporaire d'une partie du lit du Var (destruction d'individu, destruction d'habitat de frais) | Fort | R2.1o ; R2.1r ; R3.1a | Non significatifs |
| | Truite fario | | Fort | | Fort | | Non significatifs |
| | Blageon | | Modéré | | Modéré | | Non significatifs |
| | Anguille européenne | | Assez fort | | Modéré | | Non significatifs |

Tableau 20 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune et la flore.

Niveau d'impact

Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

> Les impacts résiduels sont significatifs pour trois espèces de reptiles et une espèce végétale : le Lézard ocellé, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à collier helvétique et la Petite Massette.

8. LES IMPACTS CUMULES

8.1. DEFINITION ET METHODE

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impact. Ceci est repris dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « *une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ...* ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » est précisée dans l'article R122-5 :

« Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Ainsi, les effets cumulés seront traduits au travers d'une analyse des projets éligibles au titre de l'article R122-5, portant sur la plupart des aménagements existants situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

8.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

L'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude ont été consultés. Les recherches se sont orientées sur les projets réalisés **entre 2014 et 2019 sur les communes proches de l'aire d'étude, dont notamment Carros, Saint-Martin-du-Var, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer, Nice, etc**, sur les sites :

- Du portail du Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (<http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRPACA/avis-ae-projets-paca.aspx>);
- du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-a331.html>).

Après consultation, 8 projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2014 et 2019 sont référencés sur le site de la DREAL PACA¹ sur les communes visées. Un neuvième projet sur la commune de Gattières est actuellement en cours d'instruction et l'avis n'a pu être consulté.

| Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s) | Référence de l'avis et date d'émission | Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion Disponibilité Réalisation par | Effets cumulatifs |
|---|---|---|---|
| Construction de la Scierie du Broc Coulomp et fils | 1703-2575-EM-RP-DEEP- CSRPNPACA-AMG-Coulomp- LeBroc06-1C Remis le 23032017 | Dossier CNPN portant sur : - destruction et perturbation de Lézard ocellé - destruction d'habitats de reproduction du Lézard ocellé - destruction de 270 individus d'Alpiste aquatique (Phalaris aquatica) | Significatif pour le lézard ocellé |

¹ <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/>

| Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s) | Référence de l'avis et date d'émission | Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion Disponibilité Réalisée par | Effets cumulatifs |
|---|--|--|-------------------|
| Travaux de confortement des digues en rive gauche du Var, commune de Puget-Théniers (06) | REF: 4242350 Novembre 2018 | VNEI Pas d'impact résiduel sur la faune ou la flore | Aucun |
| ZAC de "Bréguières" Commune de Gattières | En cours de développement | Dossier de création de la ZAC transmis au Préfet des Alpes Maritimes le 21 décembre 2018 | Non évaluable |
| Création de la ZAC "de la Villette" Commune de Cagnes-sur-Mer | IFD_REFDOC_0526971 | RAS | Aucun |
| Aménagement quartier des Bâchettes | IFD_REFDOC_0527123 | RAS | Aucun |
| Création du Bus-Tram Antibes / Sophia-Antipolis | IFD_REFDOC_0527505 | Enjeux écologiques : - Orchis de Provence | Aucun |
| Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux | IFD_REFDOC_0531443 | Non évaluable – demande de complément | |
| ZAC "du Fugueiret" | IFD_REFDOC_0539014 | Non évaluable – demande de complément Impact Chiroptères et fonctionnalités écologiques relevés | |
| Construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement Commune de Biot | IFD_REFDOC_0545339 | Non évaluable – demande de complément Impact Chiroptères et fonctionnalités écologiques relevés | |

Tableau 21 : Récapitulatif des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2014 et 2019 sur les communes de Carros et limitrophes

Pour rappel, le SMIAGE Maralpin est porteur d'un projet de confortement des digues du Var dans ce même secteur géographique, sur un linéaire de 14km incluant l'aire d'étude du présent dossier. L'évaluation des enjeux environnementaux, dans le cadre d'une évaluation environnementale globale est en cours et fera l'objet d'une analyse complète des effets cumulés du programme, dont le volet « travaux en rive droite » considéré ici.

9. OBJET DE LA SAISINE DES COMMISSIONS FAUNE ET FLORE DU CNPN

Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels significatifs ont été mis en évidence font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. Pour chacune d'entre elles, la justification de la demande de dérogation tient compte de la destruction d'habitat ainsi que de la destruction d'individus.


Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

| Habitats / Espèces | Statut de protection | Justification de la demande de dérogation |
|---|---|---|
| Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> | Article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (seuls les individus sont protégés) | Destruction et déplacement d'individus |
| Couleuvre à collier helvétique <i>Natrix natrix helvetica</i> | Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus et les habitats sont protégés) | Destruction et déplacement d'individus / Destruction d'habitats |
| Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | Article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (seuls les individus sont protégés) | Destruction et déplacement d'individus |
| Petite massette <i>Typha minima</i> | Article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 | Destruction d'individus |

Tableau 22 : Espèces animales et végétales protégées concernées par la demande de dérogation

9.1. PRESENTATION DES ESPECES

9.1.1 ESPECE PRINCIPALE 1 : LE LEZARD OCELLE

| LEZARD OCELLE <i>TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)</i> | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|--|---|------|---------|---|-------|------|------|------|
| Taxonomie Classique | | | Statut de protection | | | | Liste rouge | | | | |
| <p>Classe : Reptiles Ordre : Squamates Famille : Lacertidae</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Convention de Berne</u> : Ann. 2 et 3 • <u>Directive « Habitats</u> : Non concerné • <u>Protection nationale</u> : Art. 3 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Liste rouge internationale (UICN)</u> : Quasi menacée • <u>Livre rouge nationale</u> : Vulnérable • <u>Liste rouge régionale</u> : Quasi menacée | | | | |
| Statut patrimonial de l'espèce en PACA Espèce remarquable ZNIEFF | | | | | | | | | | | |
| Enjeu de conservation dans l'aire d'étude | | | | | | | | | | | |
| Fort | | | | | | | | | | | |
| Activité biologique annuelle (synthèse) | | | | | | | | | | | |
| Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| | | | Reproduction | | | | | | | | |
| | | | Période d'activité | | | | | | | | |
| Descriptif de l'espèce et de son écologie | | | | | | | | | | | |
|  | | | | <p><u>Description</u> : Le Lézard ocellé est une espèce caractéristique des milieux ouverts méditerranéens (Cheylan et Grillet 2005). C'est le plus grand lézard de France et il se distingue des autres lézards verts par ses écailles noires et jaunes sur le dos et la présence de deux ou trois rangées d'ocelles bleus sur les flancs (Vacher et Geniez 2010). Chez les juvéniles, le dessus du corps est parsemé d'ocelles blancs à beiges bordés de noir, le tout sur une couleur de fond brunâtre. L'iris est jaune d'or chez les jeunes et rougeâtre chez les adultes. Chez les adultes, le dimorphisme est particulièrement accentué. Les mâles possèdent une tête large et massive, des pores fémoraux développés et la base de la queue renflée. Les femelles présentent une tête plus petite et moins large. Lorsqu'elles sont gravides, le corps est très gros et dilaté.</p> | | | | | | | |
| <p><u>Détection</u> : Le Lézard ocellé est relativement farouche, ce qui complique sa détection. Il passe souvent inaperçu, particulièrement sur les sites où les populations sont en faibles densités. A la vue d'un intrus, la première réaction des individus est de fuir vers leur gîte principal ou vers un abri temporaire leur permettant de se dissimuler. Il peut arriver que les individus surpris, n'ayant plus de possibilité de retraite, choisissent de faire face, tête dressée et bouche ouverte. La présence de crottes et de traces permet également de détecter la présence du Lézard ocellé. Les excréments, de forme cylindrique, se trouvent à proximité des gîtes occupés et mesurent de 3 à 5 cm de long pour un diamètre de 0.7 à 1 cm (Thirion et Doré 2012). Les crottes sont de couleur noire virant au brun gris lorsqu'elles sont moins récentes.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p><u>Habitats et domaine vital</u> : Le Lézard ocellé occupe la plupart des milieux secs de type méditerranéen en dehors des forêts denses et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. On le rencontre également en limite nord de répartition dans des milieux secs et ouverts comme les pelouses sèches calcicoles et les dunes grises fixées (Doré et al. 2011). Il préfère nettement les formations ouvertes plus ou moins steppiques avec peu de relief et des accumulations rocheuses plus ou moins nombreuses. Dans le sud de la France, on le rencontre dans les steppes caillouteuses, les garrigues et maquis peu arborés, les vergers, les escarpements rocheux ou les gorges encaissées.</p> | | | | | | | | | | | |

LEZARD OCELLE

TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)

La présence de gîtes est prépondérante pour le Lézard ocellé (Grillet *et al.* 2010, Mateo 2011, Diaz *et al.* 2006). Ces gîtes peuvent prendre la forme de tas de pierres, de terriers de Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculu*, de souches, d'anfractuosités ou encore, de constructions plus anthropiques comme des murs de pierres, des blockhaus, des pistes en ciment ou des terrasses (Grillet *et al.* 2010, Doré *et al.* 2011, Diaz *et al.* 2006, Lesclaux, inédit in Thirion et Doré 2012).

En plus de la présence de gîtes, l'existence d'un réseau de gîtes est importante. Les domaines vitaux comprennent alors un à quatre gîtes principaux et des secondaires (Marchand 2014).

Sur l'île d'Oléron, les individus utilisent en moyenne entre 11 et 23 gîtes différents durant trois semaines au printemps (Thirion *et al.* 2008 in Thirion et Doré 2012, Lefebvre *et al.* 2009 in Thirion et Doré 2012). D'après ces mêmes études, les domaines vitaux pour les femelles sont compris entre 588 et 1675 m² et, pour les mâles, entre 307 et 8383 m².

Distance de déplacement : Sur l'île d'Oléron, les déplacements journaliers moyens au cours du printemps diffèrent selon les sexes avec 26 à 101 mètres pour les mâles et 11 à 15 mètres pour les femelles (Thirion *et al.* 2008 in Thirion et Doré 2012).

Fidélité au territoire : Les habitudes casanières, le comportement territorial, les faibles distances parcourues et les exigences strictes en termes d'habitat de l'espèce suggèrent une certaine fidélité des adultes au territoire qu'ils occupent (Rogeon et Sordello 2012).

Densité de population : Les densités de Lézards ocellé sont très variables (Thirion et Doré 2012). En France, une étude menée en 1992 et 1993 en Crau indique une densité de 6,2 ind./ha (Mateo et Cheylan, inédit in Thirion et Doré 2012). Sur l'île d'Oléron, la densité moyenne est de 7.27 ind./ha (compris entre 4.30 et 9.69 ind./ha) en 2007 et 7.32 ind./ha (compris entre 4.96 et 9.69 ind./ha) en 2010 (Doré *et al.* 2011).

Biologie : La période d'activité s'étend généralement de début mars à mi-novembre, avec un pic d'activité marqué en mai-juin (qui correspond à la période des accouplements) et une décroissance à partir de juillet, en lien avec les fortes chaleurs (Vacher et Geniez 2010). L'hibernation couvre 3 à 4 mois (mi-novembre à mi-mars) et se déroule le plus souvent dans un terrier assez profond comme un terrier de lapin (Cheylan et Grillet 2005). L'hibernation peut être interrompue par de brefs réveils lors de périodes particulièrement chaudes. Des hivers doux et les phénomènes de chaleur en début de printemps entraînent des observations précoces de Lézard ocellé (Rogeon et Sordello 2012).

L'espérance de vie du Lézard ocellé est assez courte : 5 à 6 ans en moyenne dans la nature (Vacher et Geniez 2010). La maturité sexuelle est atteinte lors du deuxième ou troisième printemps, à un âge entre 20 et 33 mois (Thirion et Doré 2012, Vacher et Geniez 2010). Enfin, sa fécondité est variable, avec 5 à 24 œufs par ponte (Vacher et Geniez 2010).

Régime alimentaire : Le Lézard ocellé est principalement insectivore. Une étude sur l'île d'Oléron a montré qu'il consomme 60 % d'insectes, 20 % de fruits et 11 % de mollusques (Thirion *et al.* 2009). Les variations temporelles mettent en évidence trois ensembles : un ensemble de début de printemps (avril) dominé par la consommation de coléoptères et d'arachnides, un ensemble de milieu d'été (juillet et août) caractérisé par la consommation de fruits d'Ephédre et d'hyménoptères et un ensemble regroupant les mois de mai, juin, septembre et octobre caractérisé par la consommation de coléoptères, d'hyménoptères et de mollusques.

Reproduction : Les accouplements ont lieu au printemps (Vacher et Geniez 2010). Le Lézard ocellé est ovipare et les pontes (entre 5 et 24 œufs) ont lieu de mi-mai à début juillet en Provence (*Ibidem*). Les œufs sont déposés dans une petite cavité de 7 à 9 cm de profondeur creusée par la femelle (Cheylan et Grillet 2004 in Rogeon et Sordello 2012). Les naissances ont lieu entre fin août et octobre (Vacher et Geniez 2010).

Prédation : Le Lézard ocellé possède de nombreux prédateurs au stade adulte, dont les oiseaux de proie, des mammifères carnivores et des serpents (Thirion et Doré 2012). En lien avec l'expansion démographique, le Lézard ocellé subit une pression de prédation accrue par les chats et chiens domestiques (*Ibidem*).

Menaces

Trois principales menaces sont identifiées par Thirion et Doré (2012), citées en ordre d'importance :

- la déprise rurale et la fermeture des habitats (pelouses, matorrals et landes basses),
- le déclin du Lapin de garenne qui entraîne une raréfaction des gîtes et une évolution défavorable du couvert végétal,
- l'urbanisation des milieux naturels et aux conséquences induites par celle-ci : densification du réseau routier, des prédateurs domestiques etc.

LEZARD OCELLE

TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)

D'autres menaces sont plus localisées, comme les captures ponctuelles et/ou à des fins commerciales. Notons également une menace éventuelle mais nécessitant des études supplémentaires. Il s'agit des produits vétérinaires antiparasitaires utilisés pour le traitement des animaux domestiques (bovins, équins, ovins, caprins).

Les données naturalistes indiquent clairement un processus de déclin, tout particulièrement aux marges des principaux noyaux de populations, notamment entre la région méditerranéenne et la côte atlantique (Cheylan et Grillet 2003 in Thirion et Doré 2012). Les populations, hormis l'ensemble méditerranéen, sont très menacées à court terme du fait de l'évolution défavorable de leurs habitats et de leur caractère isolé (Vacher et Geniez 2010). Plusieurs populations en limite Nord de l'aire de répartition du Lézard ocellé se sont éteintes au cours du XXème siècle, de même que deux des trois populations insulaires (Vacher et Geniez 2010).

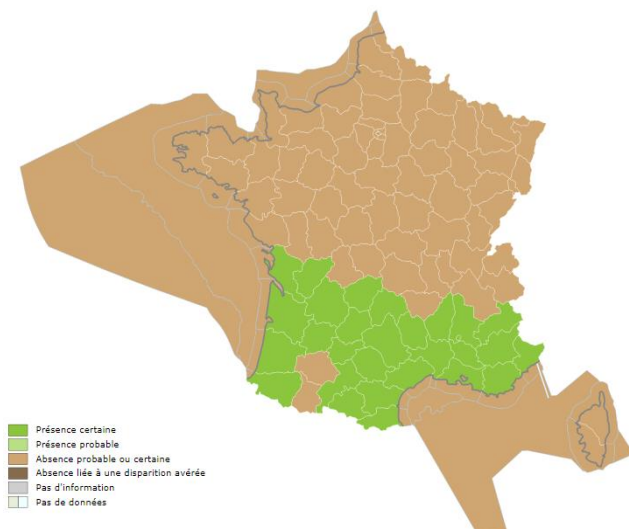
Répartition européenne

D'après Mateo (2011), il existe quatre sous-espèces de Lézard ocellé en Europe. Celle que l'on retrouve en France est *Timon lepidus lepidus*. Elle occupe la quasi-totalité de la Péninsule Ibérique, le sud et l'ouest de la France et le nord-ouest de l'Italie (Cheylan et Grillet 2005).

Le Lézard ocellé est une espèce considérée comme fortement patrimoniale au regard de sa répartition et du déclin généralisé de ses populations.

Répartition nationale

En France, trois grands ensembles se dégagent dans sa répartition :



- un ensemble méditerranéen inclus dans l'arc bioclimatique méditerranéen (limite nord en Drôme et dans les Hautes Alpes) ;

- un ensemble « lotois » centré sur le département du Lot ;

- un ensemble atlantique limité à la côte du Bassin aquitain, et qui survivrait encore sur l'île de Ré.

Quelques populations se trouvent isolément entre Angoulême et Béziers.

Ces deux dernières populations constitueraient des reliquats d'une distribution jadis continue entre la Méditerranée et l'Atlantique (Cheylan et Grillet 2005). D'ailleurs, une vingtaine de populations isolées subsistent entre ces trois grands secteurs notamment dans les départements de la Charente, de la Dordogne, de l'Aveyron ou encore du Tarn. (Thirion et Doré 2012) (Cheylan et Grillet, 2005).

Figure 31 : Répartition du Lézard ocellé en France (source : INPN)

Répartition départementale

Le Lézard ocellé est très localisé dans le département des Alpes-Maritimes, du fait de l'importance du relief et de l'extrême urbanisation du littoral. Les populations occupent principalement les vallées qui descendent des Alpes : la Tinée et l'Esteron. (cf. ci-dessous).

LEZARD OCELLE TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)

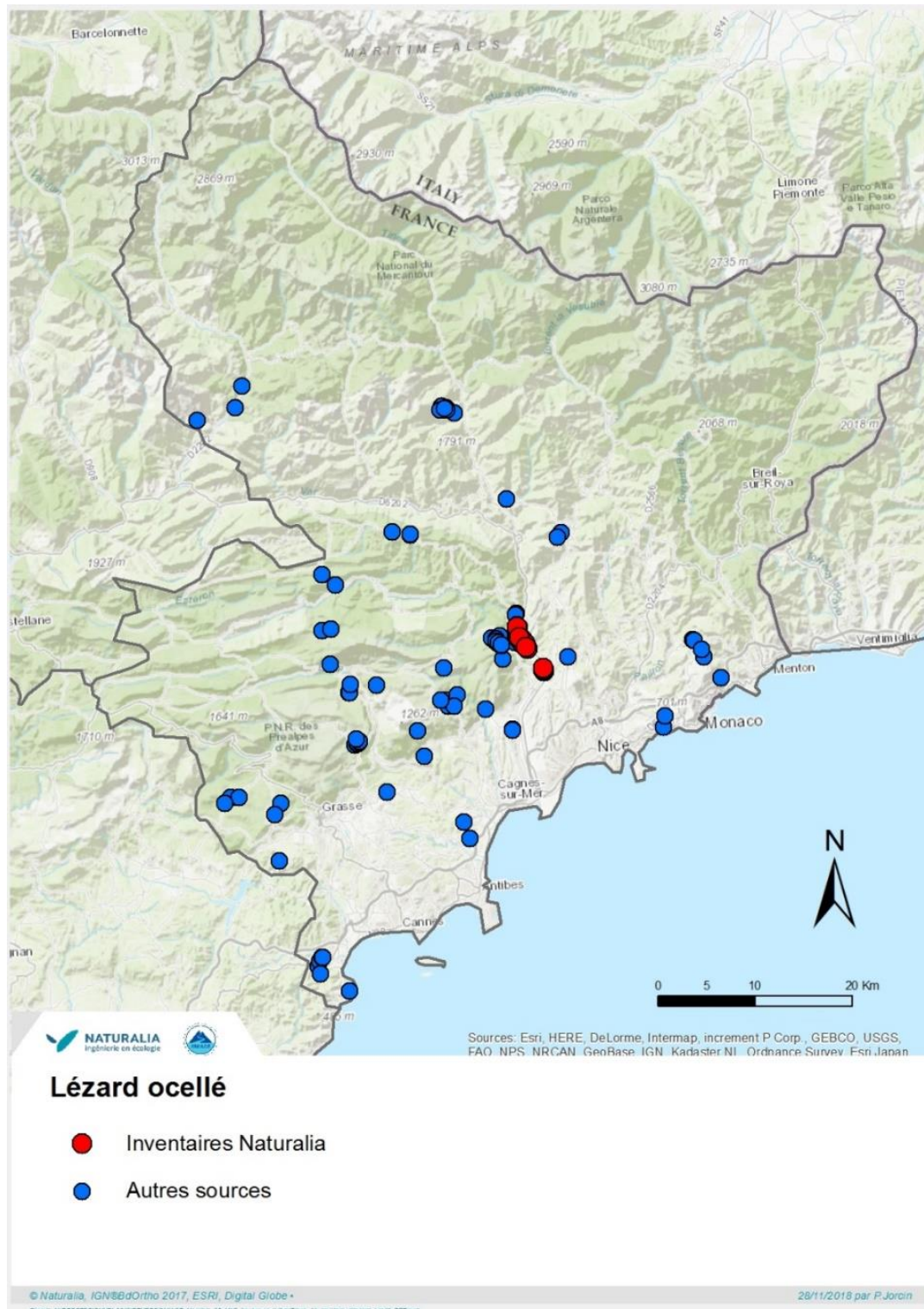


Figure 32 : Carte de répartition des observations de Lézard ocellé dans le département des Alpes-Maritimes

LEZARD OCELLE *TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)*

Répartition locale

Le Lézard ocellé est assez localisé dans le département des Alpes-Maritimes, du fait de l'importance du relief et de l'extrême urbanisation du littoral. A l'échelle de la basse vallée du Var, les populations occupent principalement les berges et terrasses du fleuve, ainsi que ponctuellement les contreforts des collines qui le surplombent (fig. 33).

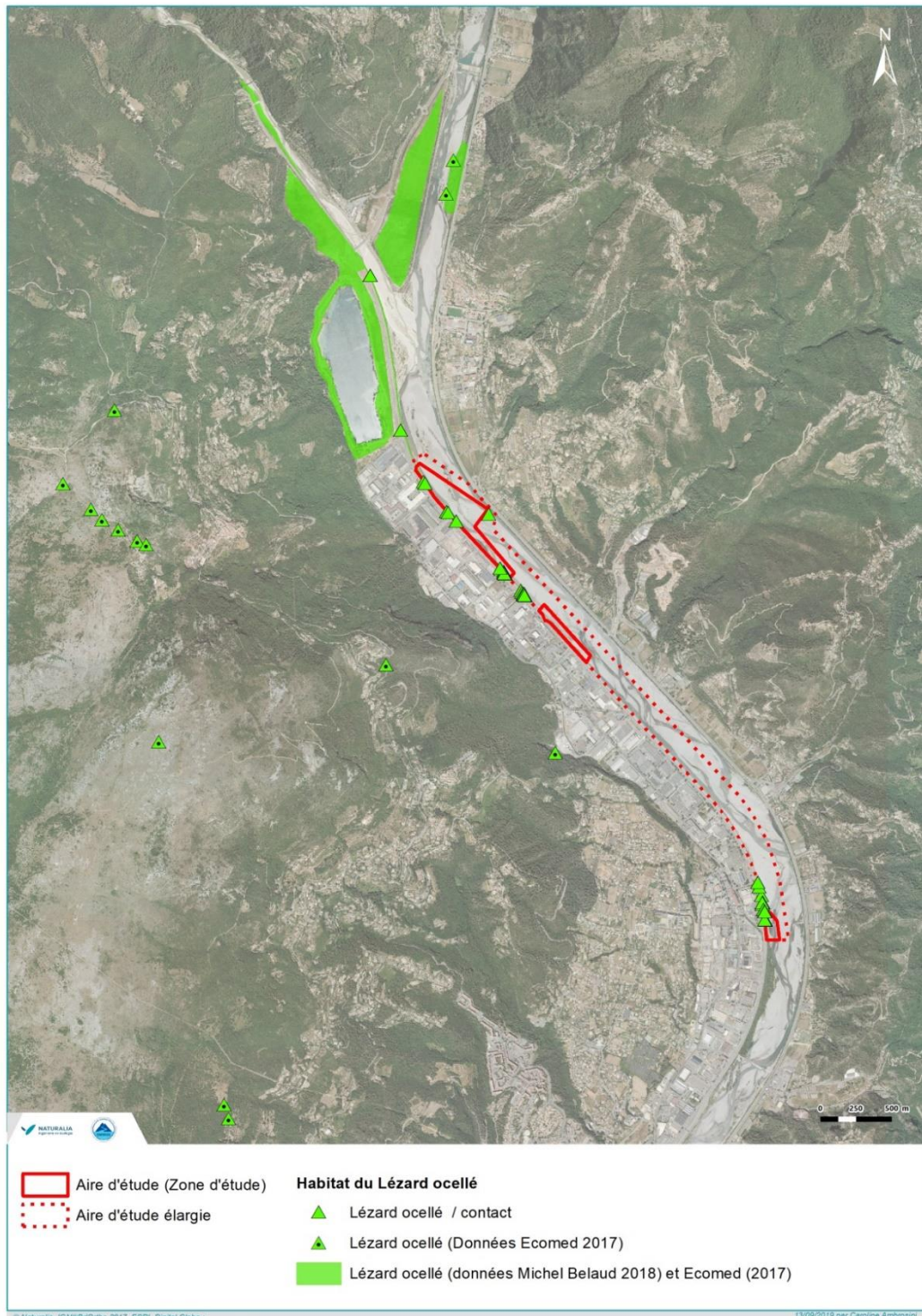
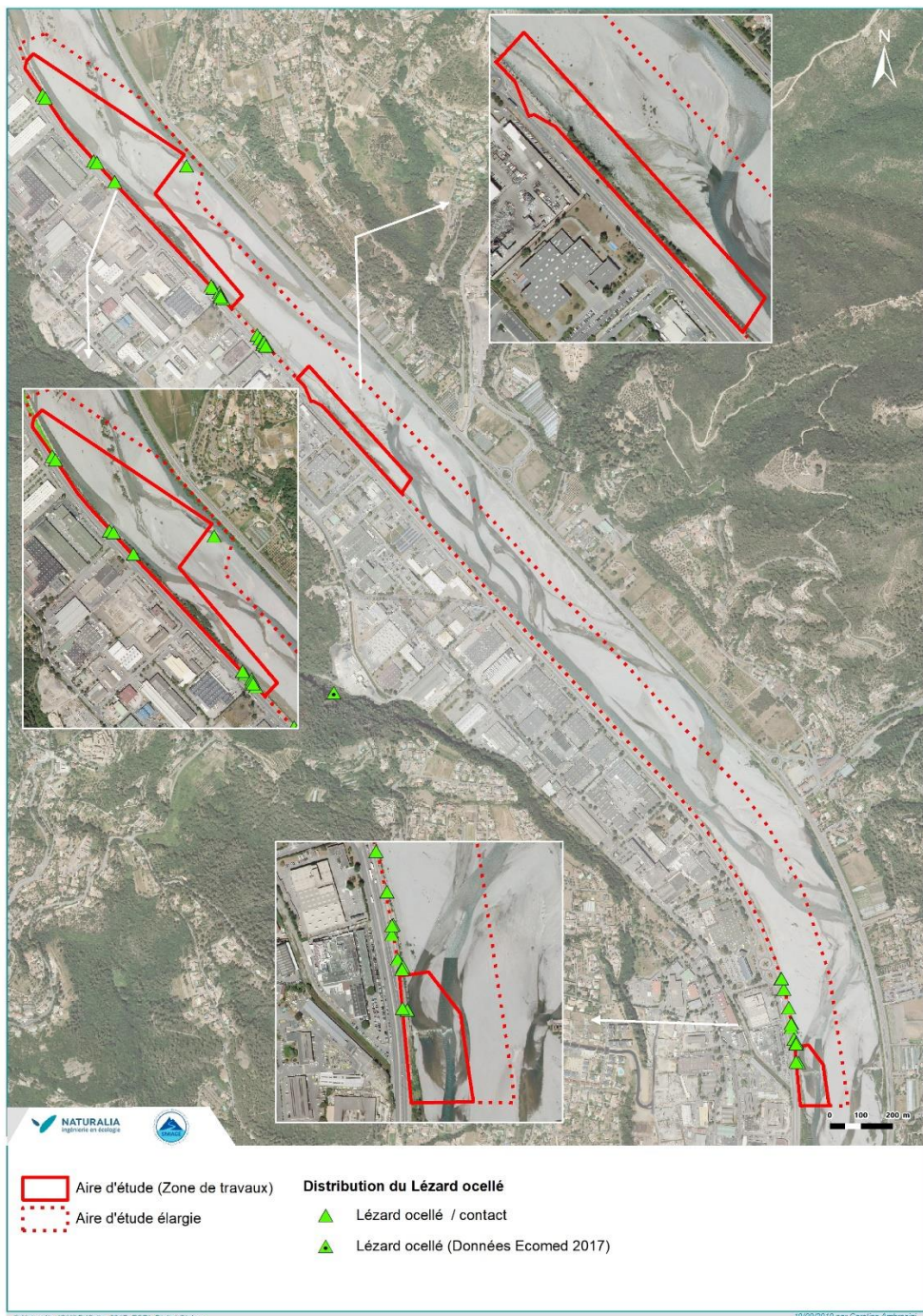


Figure 33 : Répartition locale du Lézard ocellé

LEZARD OCELLE *TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)*

Localisation de l'espèce au sein du projet

L'espèce a été contactée sur trois des quatre secteurs de travaux (1, 2 et 9) mais sa distribution en rive droite couvre un linéaire plus important, non prospecté totalement pour la présente étude. Elle évolue dans les sections de digues dotées de sucres en béton qui parent le perré et leur offrent ainsi des gîtes très favorables, dans un contexte où l'espace est très contraint par les crues du fleuve et l'anthropisation dense. Entre deux campagnes d'entretien, la végétation qui se développe entre les sucres leur permet de trouver des ressources alimentaires suffisantes et assure également une protection et un rôle de corridor pour les déplacements fonctionnels le long de la rive.



| LEZARD OCELLE <i>TIMON LEPIDUS (DAUDIN, 1802)</i> | |
|---|---|
| Figure 34 : Distribution du Lézard ocellé au sein de l'aire d'étude | |
| <p style="text-align: center;">Nature et niveau d'impact résiduel</p> <p>Les travaux de coupe de la végétation, de déplacements des sucres, de pose des enrochements sont susceptibles d'entraîner la destruction et/ou la perturbation de plusieurs dizaines d'individus en situation contrainte dans les enrochements, les parements bétonnés et la végétation de la digue (de 20 à 50 individus maximum).</p> <p>La surface d'habitats également altérée est estimée à environ 1,2 ha (1,2 km de linéaire à reprendre x 10 mètres de large en moyenne).</p> | <p style="text-align: center;">Impacts résiduels : assez fort</p> <p>La perturbation des habitats et des individus en phase chantier, associée au risque de destruction directe et indirecte persistent malgré la mise en œuvre de mesures correctrices et préventives. Il existe toutefois des possibilités de repli sur les tronçons de digue non traité et une possibilité de reconquête à partir de ces mêmes tronçons</p> |

Figure 35 : Fiche espèce du Lézard ocellé

9.1.2 ESPECE PRINCIPALE 2 : LA PETITE MASSETTE *TIPHA MINIMA*

| Petite massette <i>TYPHA MINIMA FUNCK, 1794</i> | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|-----|------|---|------|-------|------|------|------|
| Taxonomie Classique Classe : <i>Equisetopsida</i> Ordre : <i>Poales</i> Famille : <i>Typhaceae</i> | Statut de protection <ul style="list-style-type: none"> • <u>Convention de Berne</u> : néant • <u>Directive « Habitats »</u> : néant Indicatrice de l'habitat 7140* • <u>Protection nationale</u> : Art. 1 | | | | | Liste rouge <ul style="list-style-type: none"> • <u>Liste rouge mondial e(UICN)</u> : Préoccupation mineure • <u>Livre rouge européenne</u> : Données manquantes • <u>Livre rouge nationale</u> : Quasi menacée • <u>Liste rouge régionale</u> : Quasi menacée | | | | | |
| Statut patrimonial de l'espèce en PACA Espèce remarquable ZNIEFF | | | | | | | | | | | |
| Enjeu de conservation en PACA | | | | | | | | | | | |
| Fort | | | | | | | | | | | |
| Enjeu de conservation dans l'aire d'étude | | | | | | | | | | | |
| Modéré | | | | | | | | | | | |
| Activité biologique annuelle (synthèse) | | | | | | | | | | | |
| Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |

Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

| | | | | |
|--|----------------------|-----------|------------------------|------------------------------------|
| | Entrée en végétation | Floraison | Dispersion des graines | Persistence, dispersion végétative |
|--|----------------------|-----------|------------------------|------------------------------------|

Descriptif de l'espèce et de son écologie

Plante vivace dressée (30-100 cm) à souche rhizomateuse formant des colonies plus ou moins étendues. Feuilles glauques, longues et linéaires (1-3 mm de large), groupées par 4-6. Inflorescence en épi au sommet des tiges florifères. Epis femelle globuleux-ovide, brun foncé à maturité, surmonté par un épi de fleurs mâles brun-fauve, étroitement cylindrique et peu distant (1-2 cm). Reproduction par voie sexuée entre avril et juin. Reproduction par voie végétative lors des crues.



Plante héliophile à mésosciaphile, pionnière se développant le long des cours d'eau alpins. Investit les berges alluvionnaires humides (limono-sableuses) temporairement immergées dans les zones de courant lent. Sa dynamique en conditions naturelles est liée au régime des crues qui, dans leurs processus d'érosion et d'alluvionnement, régissent la disponibilité et la durabilité de ses banquettes alluviales qui restent plus ou moins durablement préservées de l'érosion ou d'un développement concurrentiel de la végétation. Généralement considérée comme peu concurrentielle, elle semble pouvoir persister au sein de banquettes alluviales arborées sous couvert de saulaie blanche notamment.

Les paramètres paraissant régir la présence de l'espèce au sein des systèmes alluviaux naturels sont essentiellement liés à la complexité hydrogéomorphologique du lit : multiplicité des bras d'eau, diversité des concavités des linéaments, amplitude des gradients altitudinaux et d'inclinaison des berges...

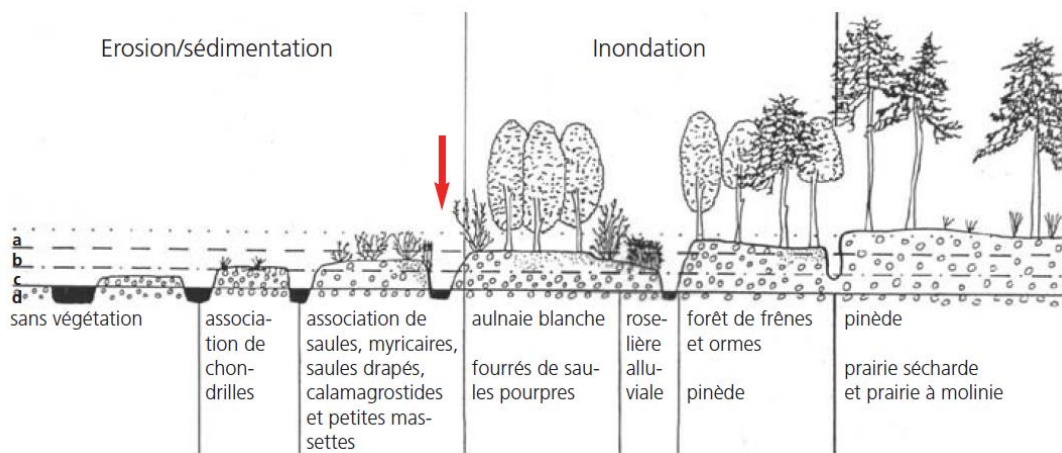


Figure 36 : coupe transversale d'une zone alluviale alpine comprenant l'habitat de la petite massette (flèche rouge). A : crue forte ; b : crue moyenne ; c : hautes eaux (moyenne estivale) ; d : basses eaux (Müller 1995).

Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

Répartition générale

Large répartition morcelée depuis l'Asie centrale tempérée jusqu'à l'Europe occidentale. Atteint dans le quart sud-est de la France la limite occidentale de son aire de répartition. Présente en Rhône-Alpes et PACA ; disparue d'Alsace. Principalement limitée en PACA au cours de la Durance et du Var.

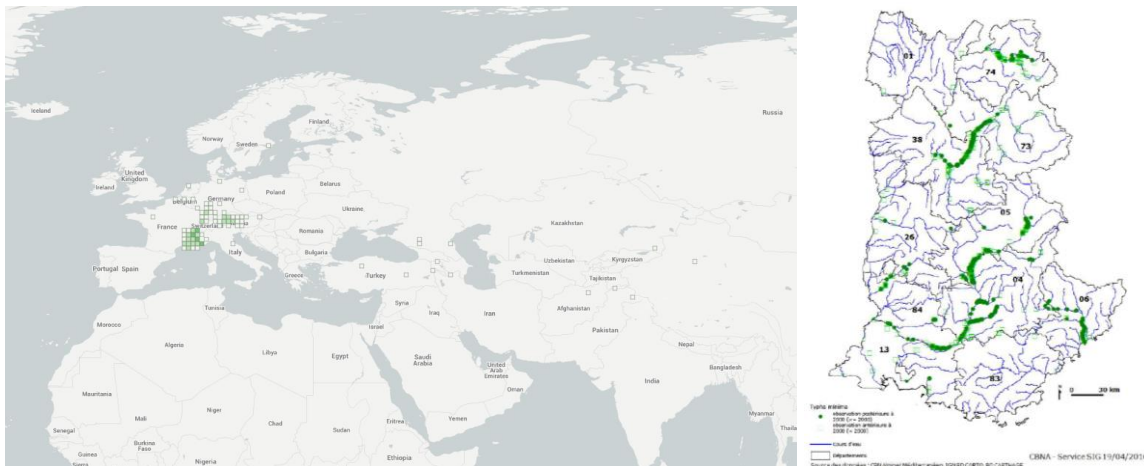


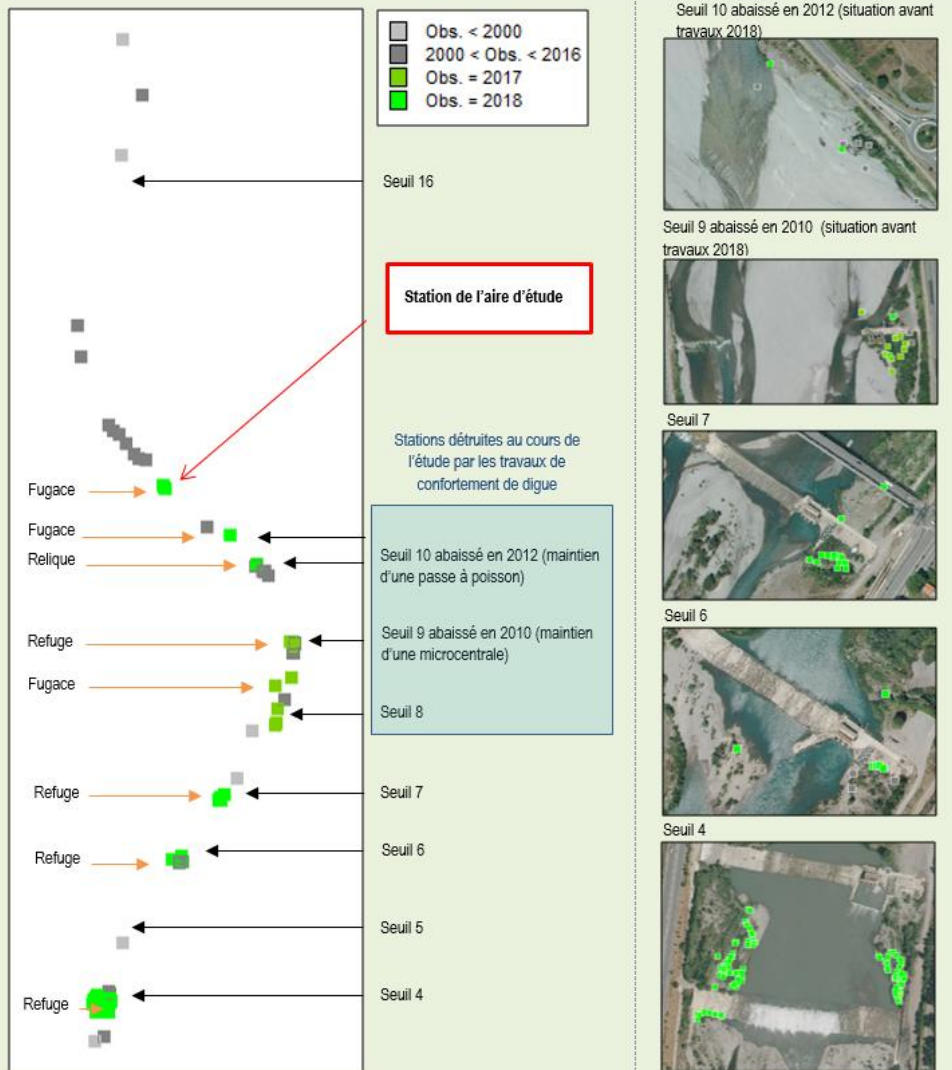
Figure 37 : répartition mondiale (source GBIF) et française (source CBNA).

Dans le département des Alpes-Maritimes, la Petite massette reste cantonnée au cours du Var, principalement sur sa basse vallée, avec quelques stations ponctuelles sur l'Estéron.

Répartition locale

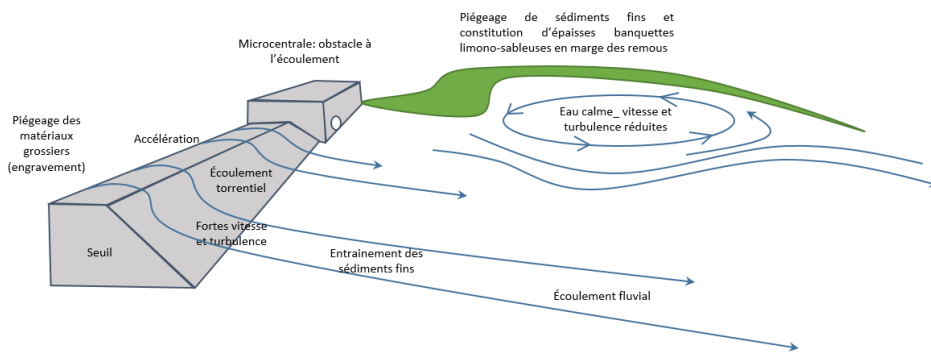
Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

Analyse diachronique de la représentativité des stations de *Typha minima* à l'échelle des 14 km



Station refuge à *Typha minima*

- Station pérenne protégée d'une partie des crues morphogènes (capacité à réaliser et répéter des cycles complets de développement)
- Pool d'individus florifères (capacité à réaliser un brassage génétique entre stations refuges)
- Îlot de reproduction croisée (capacité d'innovation et de conservation d'adaptations locales)
- Réservoir / Source de propagules (capacité de diffusion et de colonisation spatiale par les graines, les rhizomes)



Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

Exemple d'une station refuge au seuil 4 : source majeure de pollen et de propagules à l'échelle de la basse vallée du Var



Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

Conservation et menace

Très forte régression des populations françaises en un siècle, de l'ordre de -50%, et plus encore des populations de l'arc alpin, de l'ordre de -85% (Prunier et al., 2010). Forte responsabilité française dans la conservation de l'espèce.

Quasi menacée de disparition en France et en région PACA, et menacée de disparition en Rhône-Alpes « en danger d'extinction ».

Première cause de régression : aménagement hydraulique des fleuves et rivières qui modifient la dynamique et l'espace de divagation des eaux et donc la disponibilité en habitat favorable. Les travaux présidant à ces aménagements participent aussi de manière directe à la destruction de population et d'habitat.

Ces aménagements sont de divers ordres : endiguement, seuil, aménagement hydroélectrique, piste, abaissement de nappes, extraction de matériaux, travaux d'entretien (curage, défrichage...), développement d'EVEE...

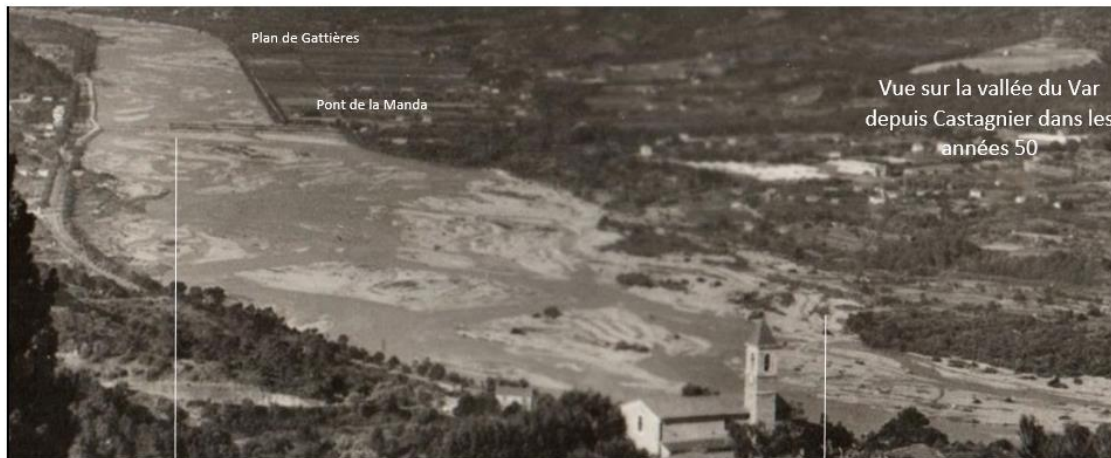
Sur le cours du Var

Induit par l'endiguement croissant du fleuve, la perte de latéralité dans la dynamique fluviale, qui était à l'origine d'une mosaïque spatiale et temporelle d'habitats favorables à *T. minima* (bras d'eau calme déconnectés des crues les plus fréquentes), est actuellement compensée par l'existence de seuils, et plus particulièrement par celle des micro-centrales qui, en tant qu'obstacles à l'écoulement, assurent, en particuliers à l'aval de ces structures, des conditions hydrodynamiques à l'origine de la formation d'habitats durables et opportuns à l'espèce qui s'y développent quasi systématiquement, souvent en populations massives et florifères.

Les seuils, et en particulier les micro-centrales, assurent l'existence de zones refuges pour l'espèce qui, prémunie d'une sollicitation fréquente par les crues (érosion, ensevelissement), peut réaliser l'entièreté de son cycle biologique (comprenant un brassage génétique par reproduction croisée), mais aussi renforcer ou pallier des disparitions localisées (par graine et partie de rhizome) de micro-populations malmenées par ailleurs sur des iscles fréquemment restructurés par les crues.

Les seuils et micro-centrales associées compenseraient donc, dans une certaine mesure et à certains égards, la disparition des bras anastomosés qui pouvaient avant l'endiguement du fleuve proposer en bordure d'eau calme des berges limono-sableuses humides favorables au maintien relativement durable de la plante.

Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794



Faciès méditerranéen d'origine artificielle : système chenalisé situé à l'aval du pont de la Manda (1943) avant l'existence des seuils et des travaux d'extraction d'alluvions



Faciès méditerranéen semi-naturel en tresse : système semi-endigué (rive gauche) situé à l'amont du pont de la Manda (1943) avant l'existence des seuils et des travaux d'extraction d'alluvions

Une vue exemplaire à l'amont du seuil 10.

En 1943 : niche mosaïque de milieux riverains où tous les stades dynamiques de la succession fluviale sont représentés. Terrasses alluviales de tous niveaux et réseaux complexes de bras à temporalité de mise en eau variable et favorables à la dynamique de l'espèce.

En 2018 : simplification drastique de l'hétérogénéité spatiale et de la diversité des stades successionnels. L'étendue de divagation correspond aujourd'hui à seulement 1/3 de celle de 1943. La sollicitation des iscles et de leurs berges par les crues est donc bien plus importante (en fréquence et en intensité) que dans les années 40, elle participe d'autant à la fragilisation des habitats et des populations de *Typha* dont les seules populations florifères et d'envergures se trouvent aujourd'hui cantonnées aux amorces de sédimentations fines que constituent les seuils.



Nouvelle tendance à l'œuvre

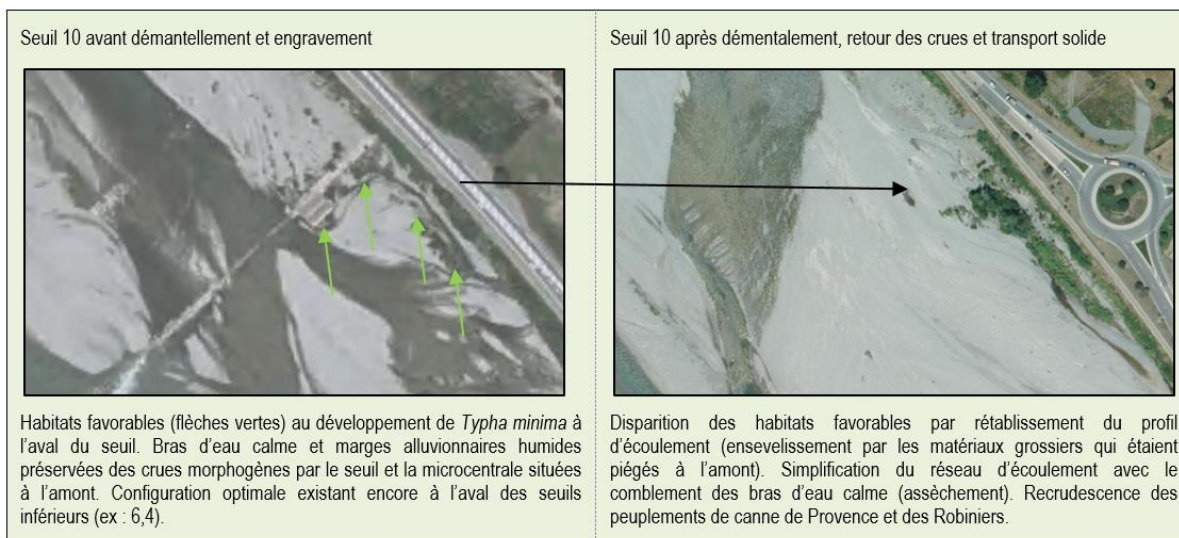
L'arrêt récent des activités d'extraction de matériaux alluviaux réinstalle l'ampleur originelle du flux sédimentaire dont les effets, en la présence des digues, conditionnent un engravement croissant du chenal, une montée de la nappe alluviale, l'effacement progressif des seuils, une intensification des crues morphogènes sur des espaces qui en étaient partiellement prémunies grâce aux seuils. Cette tendance à l'engravement, engendre donc une perte d'hétérogénéité spatiale et

Petite massette
***TYPHA MINIMA* FUNCK, 1794**

d'habitats, une réduction surfacique voire une disparition des végétations évoluées, et globalement à une homogénéisation/banalisation des communautés biologiques. Un bief (section entre deux seuils) se restructure et s'engrave sur un laps de temps d'environ 8-10 ans (cas notable à l'amont de l'ancien seuil 10 et de la section entre les seuils 10 et 9).

Les inventaires réalisés en 2017 et 2018 et une analyse diachronique des stations de *T. minima* relevées ces dernières décennies sur 14 km de cours d'eau, mettent en effet en évidence un processus de raréfaction de l'espèce de l'amont vers l'aval avec la progression de l'engravement qui a été accélérée par l'effacement forcé des seuils.

L'abaissement des seuils ne répond qu'au processus d'exhaussement de la nappe qui est en train de limiter les capacités des digues à contenir les crues. Ces abaissements accélèrent le processus d'engravement d'un bief d'environ 2 ans.



Perspective

Situation inédite que celle d'un fleuve Var endigué et dépourvu de seuil et micro-centrale. L'effet positif des seuils sur la présence de *T. minima*, qui remplaçaient longitudinalement ce que le fleuve permettait latéralement avant son endiguement, est donc en passe de disparaître. Les seuils ayant été édifiés progressivement et de manière concomitante avec les dernières portions de digues, ceux-ci ont pu historiquement, prendre le relais de la latéralité naturelle dans la dynamique de l'espèce.

Cette perte d'obstacles artificiels à l'écoulement canalisé du Var est probablement de nature à faire disparaître une grande part de la métapopulation actuelle de *T. minima*. Car en supprimant ces éléments structurant d'hétérogénéité spatiale, ce sont les zones refuges fonctionnelles et les principales populations florifères du Var qui seront atteintes dans leurs capacités à assurer la persistance de l'espèce à long terme.

Outre la disparition des zones refuges, la concentration par les digues du régime de crue, implique une sur-intensification de la sollicitation des iscles où les possibilités de l'espèce à réaliser son cycle biologique complet et de le faire de manière significative, seront certainement ténues et très aléatoires, voire improbables (comme sur certaines sections amont où cette tendance semble se dessiner).

C'est donc l'endiguement du Var et la suppression des micro-centrales qui sont ici mis en exergue, plus que celui de l'effacement des seuils, qui aura lieu naturellement. L'endiguement implique donc une concentration des forces érosives qui s'exprimaient auparavant sur le triple ou le quadruple de largeur du lit, et dont les effets accrus ne seront plus amortis par les seuils, ceux-ci étant engravés, les micro-centrales et leur soubassement démantelés.

Enjeu local au regard de la métapopulation de la basse vallée du Var

Au sein de l'aire d'étude, la Petite massette observée en 2018 trouve un espace réduit de développement en trois placettes situées en pied de berge anthropique et au contact des peupleraies-saulaies (avec *Juncus articulatus*, *Juncus*

Petite massette
TYPHA MINIMA FUNCK, 1794

fontanesii, *Typha domingensis*, *Salix eleagnos*...). Ces placettes constituées de limons et sables durablement humectés par un bras secondaire en période estivale sont partiellement ennoyées en période de hautes-eaux. Une dizaine de spécimens composent chacune des trois placettes. Cette station s'inscrit dans la continuité aval d'une série de stations observées les années antérieures en rive droite et qui semblent avoir aujourd'hui périclité, probablement en lien avec l'avancée du front d'engravement. Le devenir de cette station, indépendamment des travaux de réfection des digues semble compromis à moyen terme. **Elle représente la station vestigiale la plus amont de la basse vallée du Var actuellement connue et bien qu'elle ne soit pas florifère, cette station joue un rôle fonctionnel probablement notable dans la dynamique de la métapopulation.** Toutefois, il n'est en rien comparable à celui des stations refuges liées aux seuils et micro-centrales positionnées à l'aval.

En effet, l'étendue, la densité, la structure populationnelle et la pérennité des stations de *Typha minima* diffèrent fortement entre celles qui se trouvent associées aux iscles du lit vif et celles qui sont inféodées aux banquettes alluviales sinanthropiques des seuils ; la qualité et la dynamique de leur niche écologique étant de fait très dissemblables.

- Stations du lit vif : dépôts minces d'alluvions fines sur lit de graviers grossiers temporairement humectés et parfois longuement déconnectés et asséchés (ex : terrasses perchées), très faible étendue (toujours moins de 10m²), faible densité (spécimens épars), dème exclusivement composé de juvéniles ou de spécimens non florifères, grande fugacité (en lien avec les crues morphogènes).
- Stations des seuils : dépôts épais de sédiments fins (limono-sableux) durablement humectés par la proximité de ruisselets ou nappe d'eau calme, grande étendue du peuplement (plusieurs dizaines voire centaines de m²), forte densité (10-100/m²), dème à forte proportion d'individus mûres et florifères, pérennité marquée de la station (plusieurs années voire décennies) protégée des crues morphogènes.

La présente station appartient à la première catégorie et en ce sens revêt un enjeu de conservation limité en comparaison des stations refuges.



Figure 38 : vue sur une placette à *Typha minima* de l'aire d'étude


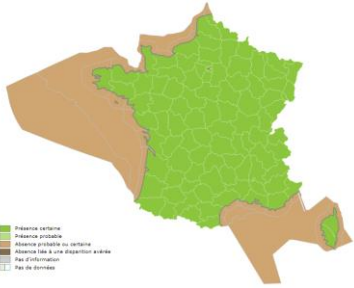
| Petite massette <i>TYPHA MINIMA</i> FUNCK, 1794 | |
|--|--------|
| Nature et niveau d'impact résiduel | Modéré |
| L'emprise des terrassements inclut la station dans sa totalité (30 individus et plusieurs dizaines de mètres carrés d'habitats). Aucun ajustement des emprises ou adaptation des procédés techniques ne permettent d'éviter ou réduire l'impact des travaux. La destruction directe et totale des individus et de l'habitat est donc attendue. | |


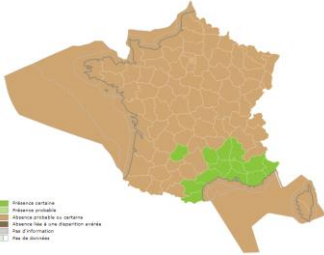
9.1.3 PRESENTATION DES AUTRES ESPECES IMPACTEES

Sont considérées ici les autres espèces touchées par le projet mais qui, de par les effectifs en question ou leur statut biologique, ne le seront que marginalement. Néanmoins, compte tenu de leur statut d'espèces à portée réglementaire, elles se doivent d'être intégrées à la demande de dérogation.

A noter : la mesure de compensation visant majoritairement le Lézard ocellé, concernera aussi la protection et la pérennité des espèces impactées suivantes.

*Les données relatives aux effectifs / surfaces touchés après mesures sont des estimations approximatives, basées sur les relevés de terrain.

| Espèce | Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie | Représentativité de l'espèce | | Enjeu de conservation dans l'aire d'étude | Impacts résiduels |
|---|--|------------------------------|--|---|---|
|  <p>Couleuvre helvétique (source : INPN) <i>Natrix helvetica</i> (Lacépède, 1789)</p> <p>Statut de protection : PN : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus et les habitats sont protégés) LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe III LRI UICN : Préoccupation mineure</p> | <p>La Couleuvre helvétique arbore un collier noir distinctif plus ou moins visible sur le cou, et mesure entre 14 et 20cm à la naissance et aux alentours de 1m à l'âge adulte, exceptionnellement certains individus peuvent mesurer jusqu'à 1m80. Elle est fine et gracieuse étant jeune, mais quand elle atteint l'âge adulte elle devient vite assez trapue. Elle peut être marron, brune ou vert olive. Elle possède un ventre caractéristique en damier blanc avec des carrés noirs.</p> <p>Cette espèce affectionne tout type d'habitat, mais ses préférences vont aux lieux humides à végétation abondante où elle peut se camoufler. Elle affectionne les bords de mares, d'étangs, de lac ou bien encore les bords de rivières à courant lent. Cependant il n'est pas rare de la trouver en terrain plus sec (lisières de forêts, landes, murs de pierre, talus de voies ferrés...etc)</p> | <p>Nationale</p> | <p>La couleuvre à collier est présente sur l'ensemble du territoire national.</p>  <p>Distribution de la couleuvre à collier en France (Source : INPN)</p> | <p>Modéré</p> | <p>Faible</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux. Destruction et altération de l'habitat</p> <p>Estimation de l'effectif touché : de 1 à 20 individus</p> |
| <p>Régionale</p> | <p>L'espèce occupe la totalité de la région, du littoral aux massifs montagneux.</p> | | | | |
| <p>Départementale</p> | <p>L'espèce est peu répandue dans les Alpes-Maritimes, où elle est d'une manière générale bien moins abondante que la Couleuvre vipérine.</p> | | | | |
| <p>Locale</p> | <p>Avérée sur l'aire d'étude.</p> | | | | |

| Espèce | Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie | Représentativité de l'espèce | | Enjeu local de conservation | Impacts |
|---|---|------------------------------|--|-----------------------------|--|
|  <p>Couleuvre de Montpellier (source : INPN) <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)</p> <p>Statut de protection : <u>PN</u> : Article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (seuls les individus sont protégés) <u>LRN UICN</u> : Préoccupation mineure <u>DH</u> : - <u>CB</u> : Annexe III <u>LRI UICN</u> : Non évaluée</p> | <p>Grand serpent venimeux, différenciable des autres couleuvres par l'arrangement particulier de ses écailles dorsales creusées d'un sillon (en 19 rangs au milieu du corps).</p> <p>Elle affectionne les milieux ouverts et écotones qui lui offrent alors bon nombre d'abris potentiels.</p> <p>Active de mars à novembre, elle se reproduit entre la mi-mai et la fin juin. La femelle pond de 3 à 14 œufs, qui éclosent deux mois plus tard.</p> <p>Son régime alimentaire est essentiellement composé de petits vertébrés, voire d'insectes.</p> | <p>Nationale</p> | <p>Cette couleuvre occupe la totalité du bassin méditerranéen, à l'exception de la péninsule italienne. En France, l'espèce inféodée uniquement au climat méditerranéen, se cantonne au sud-est du territoire.</p>  <p>Distribution de la couleuvre de Montpellier en France (Source : INPN)</p> | <p>Modéré</p> | <p>Faible</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux Destruction et altération de l'habitat</p> <p>Estimation de l'effectif touché : de 1 à 20 individus</p> |
| | | <p>Régionale</p> | <p>Strictement inféodée au climat méditerranéen, cette espèce occupe les départements de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées Orientales ainsi que l'extrême sud-est de la Lozère.</p> | | |
| | | <p>Dépt.</p> | <p>Présente en plaine et sur les plateaux, elle se fait plus rare dans les zones montagneuses.</p> | | |
| | | <p>Locale</p> | <p>Avérée sur l'aire d'étude.</p> | | |

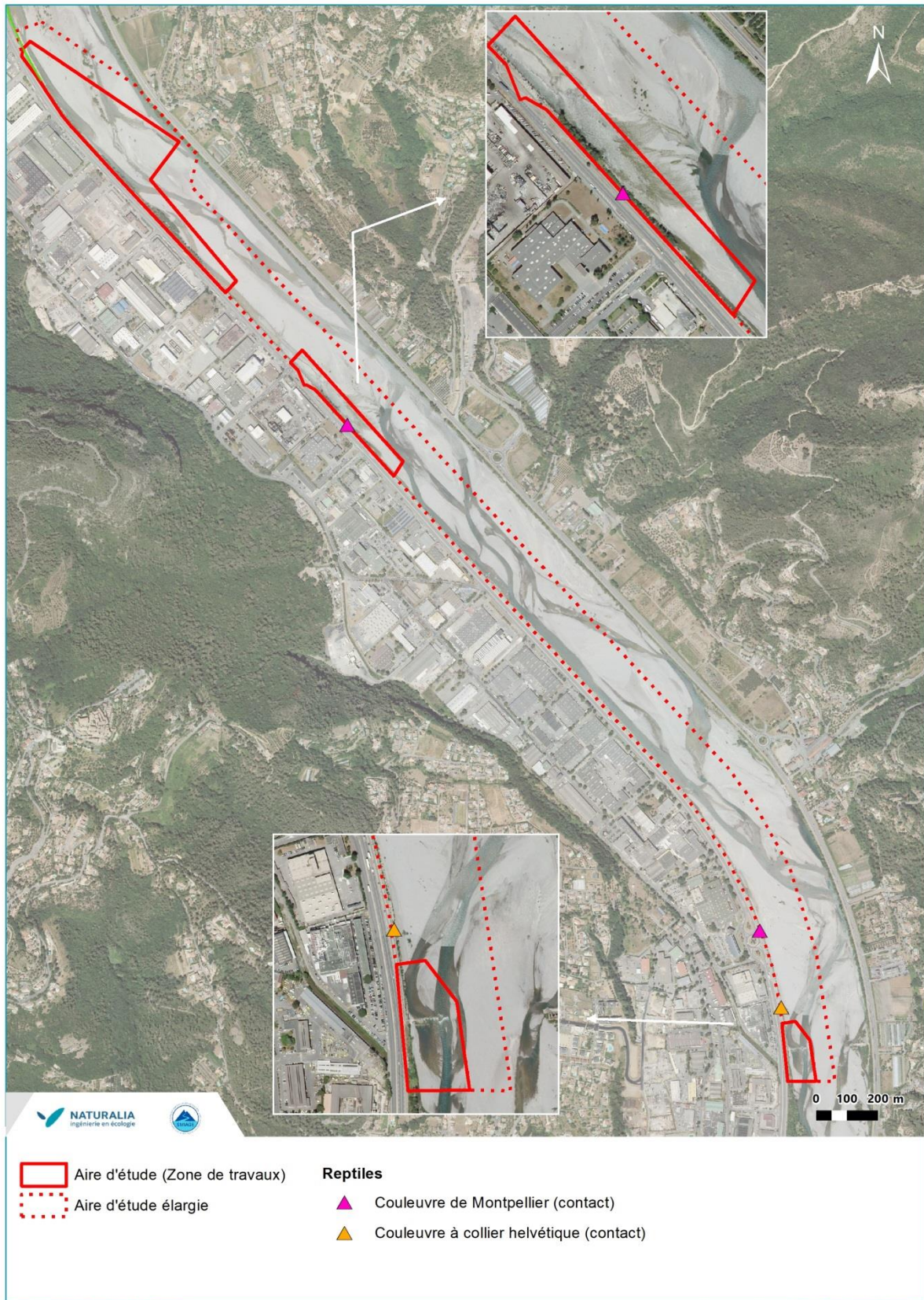


Figure 39 : Localisation des autres espèces de reptiles soumises à demande de dérogation dans l'aire d'étude

9.2. RECAPITULATIF DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEROGATION

Pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation les impacts résiduels ont été évalués selon la surface d'habitat de reproduction impactée et/ou le nombre d'individus estimés touchés.

| Groupe | Espèces | Statut de protection nationale | Justification de la demande | Estimation du nombre d'individus |
|----------|--|--|---|--|
| Reptiles | Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802) | Article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus sont protégés) | Destruction d'individus /Destruction d'habitats | De 20 à 50 individus (toutes classes d'âge confondues) |
| | Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804) | Article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus sont protégés) | Destruction d'individus /Destruction d'habitats | De 1 à 20 individus (toutes classes d'âge confondues) |
| | Couleuvre à collier helvétique <i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789) | Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus et les habitats sont protégés) | Destruction d'individus /Destruction d'habitats | De 1 à 20 individus (toutes classes d'âge confondues) |
| Flore | Petite massette <i>Typha minima</i> | Article 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 | Destruction d'individus | Maximum 30 individus |

Tableau 23 : Surface d'habitat favorable / nombre d'individus impactés pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation

10. VOLET COMPENSATOIRE

A l'issue de la détermination des atteintes résiduelles pour chacune des espèces protégées soumises à la dérogation, des impacts significatifs subsistent. La persistance des effets du projet demande à ce que ceux-ci fassent l'objet d'une compensation conformément à la réglementation en vigueur.

Dans le cas présent, la compensation n'intéressera directement que le Lézard ocellé, espèce hautement patrimoniale, dont les effets résiduels du projet sont très significatifs avec la probable destruction d'individus et la perte de son habitat fonctionnel (environ 1,2 hectare). Les deux autres espèces de reptiles ne feront pas l'objet de mesures compensatoires ciblées mais pourront profiter de celle mise en œuvre pour le lézard.

Quant à *Typha minima*, une prise en compte globale est actuellement en cours à l'échelle de la totalité des travaux qui auront lieu sur un linéaire de 14 km du fleuve et qui intéresse d'autres stations de plus grande ampleur. La perte des 3 stations en rive droite sera intégrée à cette analyse. A ce stade, aucune mesure compensatoire ciblée n'est donc proposée pour l'espèce.

10.1. GENERALITES

Les mesures compensatoires visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. Ces mesures compensatoires interviennent lorsqu'un impact résiduel significatif subsiste.

*« La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. **Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.** »*
Extrait du rapport « les mesures compensatoires pour la biodiversité » DIREN PACA 2009.

Le principe de la mesure compensatoire obéit aux prescriptions suivantes énoncées par la DDTM et la DREAL PACA en phase de concertation :

- Compensation par acquisition foncière ou conventionnement ;
- Réhabilitation des milieux si nécessaire pour mise en compatibilité avec l'optimum écologique des taxons considérés par la dérogation ;
- Gestion assumée sur l'ensemble sur une période minimale de 30 ans et assurée par un organisme compétent ;
- Définition des axes de gestion à engager après concertation avec l'exploitant ;
- Cohérence biogéographique entre le territoire visé par le projet d'aménagement et la zone retenue pour compensation.

La typologie des mesures suit le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de janvier 2018 et est détaillée par ce tableau :

| Type | Catégorie | Code associé |
|---|--|--------------|
| C1 – Création / Renaturation de milieux | 1. Action concernant tous types de milieux | C1.1 |
| C2 – Restauration / Réhabilitation | 1. Action concernant tous types de milieux | C2.1 |
| | 2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées | C2.2 |

| | | |
|---|---|-------------|
| C3 – Evolution des pratiques de gestion | 1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures | C3.1 |
| | 2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures | C3.2 |

Tableau 24 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018 (Annexe 4).

10.2. ITINERAIRE DE COMPENSATION

Sont résumées dans le tableau ci-dessous, les différentes solutions proposées par NATURALIA dans le cadre de cette recherche de mesure compensatoire.

| Mesure compensatoire | Personnes contactées | Thèmes principaux des échanges | Résultats de la demande |
|---|---|--|--|
| PROPOSITION 1 | | | |
| Bec de l'Estéron (reconnexion terrestre de l'aire de l'APPB avec le versant : passage à petite faune sous la chaussée, espèce ciblée : Lézard ocellé en particulier) | Aménagement (n=1) déjà réalisé près du giratoire Louis Nucera Rétablir les fonctionnalités entre le foyer populationnel de la berge RD du Var et du lac de l'Estéron. | Difficulté technique liée à la configuration du TN mais non rédhibitoire Intérêt de réaliser plusieurs ouvrages pour améliorer notamment la fonctionnalité écologique | Proposition non validée. Trop coûteux pour une efficacité peu effective. |
| PROPOSITION 2 | | | |
| Extension du périmètre soumis à gestion favorable au Lézard ocellé sur le lieu-dit « Moulinet » au Broc | Programme compensatoire en cours. Augmentation de la surface dédiée à la gestion conservatoire Synergie des actions et des coûts, gage d'une amélioration des résultats. | Financement déjà par deux projets SMED + scierie Coulomp. Compatibilité compensatoire et « plus-value » difficile dans le cas où seul scénario compensatoire envisagé | Proposition envisageable dans le seul cas où les propositions 3 et 4 sont irréalisables. |
| PROPOSITION 3 | | | |
| Gestion de l'espace interstitiel entre la M901 et la véloroute en bord de l'Estéron près du pont Louis Nucera. Création de gîtes, gestion différenciée, plantation d'éléments arbustifs bas... | Espace disponible permettant d'augmenter la surface d'habitats disponibles pour le Lézard ocellé. Génie écologique et REX de précédentes opérations à valoriser sur le territoire visé. | Proximité avec la M901 Synergie nécessaire avec des mesures de rétablissement des fonctionnalités sous l'actuelle M901 | Secteur peu attractif pour le Lézard ocellé |
| PROPOSITION 4 | | | |
| Financement d'actions de réhabilitation et de gestion de la berge Est du lac du Broc. | Terrain appartenant à l'état Demande a priori de rétrocession secondaire au département des A-M. A vérifier l'état d'avancement Gain écologique net du fait de la détérioration des habitats sur la berge Est → Acquisition du terrain par le SMIAGE, validée par l'Etat | Besoin d'évaluer en amont la présence / représentativité de l'espèce. Intérêt de la DREAL pour cette mesure. Cette proposition entre en <u>synergie</u> avec la compensation lié au projet de scierie du Broc : plus-value évidente. | Proposition la plus intéressante, permettant une compensation sur un secteur de 10ha, soit un coefficient de 1 pour 8 concernant le Lézard ocellé. |

Tableau 25 : Liste des propositions présentées lors de la recherche compensatoire

10.3. RAPPEL DU BESOIN COMPENSATOIRE

Après concertation avec la DREAL, le besoin compensatoire a été précisé. Ainsi, un ratio de 1 pour 8 est retenu, prenant en compte le niveau d'enjeu local du Lézard ocellé, l'état de conservation de sa population, les impacts cumulés ainsi que les impacts résiduels du projet.

→ **Ce sont 1.2 ha d'habitats de l'espèce qui sont impactés par le projet, ceci implique donc la recherche de 10ha de surface compensatoire.**

La solution retenue a été sélectionnée après concertation avec le SMIAGE MARALPIN et la DREAL, sur les différentes modalités de compensation à disposition au regard du besoin compensatoire de ce projet.

La proposition 4 « Financement d'actions de réhabilitation et de gestion de la berge Est du lac du Broc » a ainsi été retenue, étant la proposition la plus viable et pertinente.

Une surface de 9.8 ha est ainsi retenue, sachant que l'Etat (propriétaire du foncier) a validé la mise à disposition de la parcelle visée par la compensation (fig. 45).

De plus, ce site compensatoire est en contact direct avec celui de la Scierie du Broc (SARL *Coulombs et fils*), il y a ainsi une synergie évidente par la récréation d'un corridor fonctionnel pour le Lézard ocellé sur une surface significative et mise en gestion.

Le planning suivant pour cette mesure de compensation a été définie :

- Dépôt du dossier de demande de dérogation septembre 2019 ;
- Contractualisation des sites compensatoires entre 2019 et 2020 ;
- Rédaction du plan de gestion dans la continuité de la contractualisation.

A noter : la surface compensatoire choisie intègre un bassin EP MNCA, un cabanon de l'APPMA et un site d'aéromodélisme. Une concertation avec les utilisateurs de chacune de ces entités sera présentée dans le plan de gestion, permettant d'assurer la pérennité de la mesure compensatoire.



Figure 40 : Surface compensatoire retenue et compensation déjà engagée à proximité

10.4. ITINERAIRE TECHNIQUE

| Code mesure | Description | Éléments bénéficiant | Période | Coût |
|-------------|---|---|-------------|--------------------------|
| C3.1.c | Réhabilitation, mise en gestion écologique et suivi d'un espace favorable aux taxons soumis à dérogation sur les parcelles compensatoire. | Lézard ocellé et couleuvres (Montpellier et helvétique) | 2019 - 2020 | Non-estimable à ce stade |

| Code mesure C3.1.c | Réhabilitation, mise en gestion écologique et suivi d'un espace favorable aux taxons soumis à dérogation sur les parcelles compensatoire |
|---|---|
| Objectif | Offrir aux reptiles impactés par le projet (Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à collier helvétique) une mosaïque en habitats favorables à leur reproduction, à minima équivalente à celle perdue. A noter que les habitats du site compensatoire, une fois défrichés, seront majoritairement composés d'une pelouse à galets, habitat favorable à ces espèces. Cette mesure compensatoire implique la réalisation d'un plan de gestion, en concertation avec le SMIAGE MARALPIN et les instances de l'Etat. De plus, une prise en compte et concertation avec les activités locales (aéromodélisme notamment), permettra d'assurer la pérennité de la mesure. |
| Surface concernée | Environ 1.2 hectares d'habitat de reproduction de ces espèces sont impactés par le projet. Ceux-ci sont représentés par les sucres sur digue et la végétation rivulaire. Suite aux échanges avec la DREAL, l'objectif de compensation est fixé à 1 pour 8, soit 10 hectares . |
| Planning de la mesure | Le planning suivant est proposé : <ul style="list-style-type: none"> - Dépos du présent dossier de demande de dérogation en septembre 2019 contenant le présent itinéraire technique pour la compensation écologique ; - Rédaction d'un plan de gestion pour le printemps 2020 ; - Contractualisation avec l'Etat en fin d'année 2019 pour acquérir les zones compensatoires (acquisition du terrain déjà validé par l'Etat). |
| Retombées attendues | Améliorer la qualité écologique d'une parcelle de friche en retrouvant une mosaïque d'habitats naturels compatibles avec les besoins des espèces cibles (chasse, reproduction, déplacement, etc). Cette mesure doit se traduire par un changement des pratiques sur site (abaissement des pressions anthropiques par l'adaptation des activités touristiques et de loisirs) ainsi qu'une récréation d'éléments bénéfiques à cette faune au sein de la parcelle : → Ouverture des milieux / pose de gîte artificiel pour le Lézard ocellé / maintien de milieux ouverts et végétalisés en mosaïque. Ces itinéraires techniques seront favorables aux Lézard ocellé et autres reptiles, mais de manière plus générale à la faune et flore locales, dont notamment l'Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis fragrans</i>) et l'Ophrys de Bertolini (<i>Ophrys Bertolonii</i>). |
| Modalités techniques de la mesure | Rédaction d'un plan de gestion par un organisme compétent (bureau d'étude naturaliste, APN, ...). Ce plan de gestion devra répondre aux objectifs suivants : <ul style="list-style-type: none"> - faire un point sur l'état des populations existantes et la qualité des habitats disponibles pour l'espèce - aménager une matrice paysagère composée d'une mosaïque d'habitats ouverts (75%) et ponctuellement/aléatoirement des îlots de végétation (25%). - améliorer la capacité d'accueil en disposant des gîtes dans les différents milieux aménagés. Possibilité de récupérer les gîtes de la mesure R2.2I non déposés. - Protéger le site de compensation et organiser la fréquentation de cette partie du lac par des actions de sensibilisation du public / de restriction d'accès / et de concertation avec les usagers locaux |
| Autres éléments écologiques bénéficiant de la mesure | Couleuvre de Montpellier, Couleuvre helvétique, |
| Coût estimatif | Coût de l'élaboration du plan de gestion : autour de 10 000 € HT Mise en œuvre du plan de gestion : Non quantifiable à ce stade |

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

11.1. TYPOLOGIE DES MESURES

Cf. « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », CEREMA 2018

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces protégées aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse.

Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

| Type | Catégorie | Code associé |
|---|--|--------------|
| A1 –Préservation foncière | 1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC | A1.1 |
| | 2. Site en bon état de conservation | A1.2 |
| A2 – Pérennité des mesures compensatoires | a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser | A2.a |
| | b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser | A2.b |
| | c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser | A2.c |
| | d. Mise en place d'obligations réelles environnementales | A2.d |
| A3 – Rétablissement | a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) | A3.a |
| | b. Aide à la recolonisation végétale | A3.b |
| | c. Autre : à préciser | A3.c |
| A4 – Financement | 1. Financement intégral du maître d'ouvrage | A4.1 |
| | 2. Contribution à une politique publique | A4.2 |
| A5 – Actions expérimentales | a. Action expérimentale de génie écologique | A5.a |
| | b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique | A5.b |
| | c. Autre : à préciser | A5.c |
| A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication | 1. Gouvernance | A6.1 |
| | 2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances | A6.2 |
| A 7- Mesure « paysage » | a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises | A7.a |
| A 8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC | a. À préciser | A8.a |
| A 9- Autre | a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser | A9.a |

Tableau 26 : Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018.

11.2. PROPOSITIONS DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- **Mesure A6.1a : Accompagnement écologique en phase chantier – De la conception au bilan post-travaux**

| Code mesure : A6.1a | Accompagnement écologique en phase chantier – De la conception au bilan post-travaux | | | |
|--|--|-----------------------|-------------|--------------|
| Contexte et objectifs de la mesure | <p>La mise en place de plusieurs mesures d'insertion nécessitera l'accompagnement d'un écologue pendant la phase chantier pour s'assurer de sa bonne marche selon les préconisations établies. Cette mesure est d'autant importante que lors du déplacement des sucses, la présence d'un écologue est obligatoire pour la capture des Lézards ocellés.</p> <p>Compte tenu du phasage prévu, le suivi environnemental interviendra en concertation étroite avec le maître d'ouvrage car certains volets de cet accompagnement doivent intervenir avant le chantier à proprement dit (en amont des phases de débroussaillage et de défrichage) mais également durant toute la phase des travaux.</p> | | | |
| Modalités techniques de la mesure | <p>La mission d'accompagnement écologique de chantier contiendra les volets suivants :</p> <p>En période préparatoire</p> <p>Analyse du Plan de Respect de l'Environnement produit par l'entreprise travaux avec demande d'amendements le cas échéant ; validation du PRE.</p> <p>Participation aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier.</p> <p>En phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux (flore notamment), visite de repérage conjointement avec le chef des travaux pour la définition/validation des emprises (base-vie, stockages, mises en défens), plan de circulation, organisation générale, mesures anti-pollution, ... • Contrôle extérieur en phase chantier : suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par l'entreprise, tenue du journal environnement du chantier. • Contrôler les emprises et le balisage préventif (mesure R1) • Accompagner le maître d'œuvre lors de la remise en état du site • Assurer le suivi des espèces végétales invasives selon les modalités développées dans la mesure R2. • Participation aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE, assistance et conseil aux décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel. <p><i>Note : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas le titulaire des travaux de sa propre mission de contrôle.</i></p> | | | |
| Localisation présumée de la mesure | Emprise chantier de chaque tranche de travaux | | | |
| Éléments écologiques bénéficiant de la mesure | Ensemble du milieu naturel | | | |
| Période optimale de réalisation | Depuis la préparation de la consultation jusqu'à la restitution du chantier | | | |
| Coût financier | | Durée / unités | P.U. | Total |
| | Période préparatoire | | | |
| | Analyse, validation PRE | 1 j | 550 € | 550 |
| Réunion préparatoire | 1 j | 700 € | 700 | |

| Code mesure : A6.1a | Accompagnement écologique en phase chantier – De la conception au bilan post-travaux | | |
|---------------------|--|------|---------------------|
| | Phase Chantier (sur une base de 6 mois de travaux) | | |
| | Visites de contrôle / réunion de chantier | 16 j | 700 € 11 200 |
| | Prise en compte des espèces végétales envahissantes | 2 j | 700 € 1 400 |
| | Restitution de chantier | 2 j | 700 € 1 400 |
| | Rédaction d'un compte-rendu | 2j | 350 € 1 400 |
| | Bilan post-travaux | | |
| | Rédaction du bilan | 2 j | 550 € 1100 |
| | Soit un coût moyen estimé pour 6 mois de travaux : 17 750€ HT | | |

• **Mesure A6.1b : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces**

| Code mesure : A6.1b | Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces |
|--|--|
| Contexte et Objectif | Le remplacement des sucres et l'installation de nouveaux enrochements sont susceptibles de conduire à la destruction d'individus de Lézard ocellé et de leurs habitats fonctionnels (écrasement, fuite sur la RM6020 bis, coupe de la végétation, destruction des gîtes et autres habitats refuges / alimentation / pontes). Afin de préserver au maximum les individus présents, il est proposé la mise en place d'un itinéraire technique spécifique en phase chantier en faveur du Lézard ocellé mais aussi d'éventuels autres reptiles communs. |
| Modalités techniques | Afin de limiter la destruction d'individus de Lézard ocellé (espèce protégée à très fort enjeu) et d'autres reptiles (tous protégés en droit français), il a été convenu d'engager en phase préparatoire et travaux les actions suivantes avant le démarrage du chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Pose de gîtes de substitution (cf mesure R2.2I) ; - Démantèlement des zones de décharge, enlèvement de souches, et autres éléments – activité à réaliser avec la présence d'un écologue herpétologue. - Recherche, capture et récolte de données biométriques sur les reptiles découverts. Ces manipulations seront faites par un écologue spécialiste. La manipulation et le déplacement d'espèce protégée nécessitent une autorisation spécifique (CERFA) ; - Déplacement dans la journée des individus collectés dans les zones hors zones travaux où les gîtes de substitution auront été posés en amont. |
| Localisation | Toute la surface sous emprise travaux où a été recensé le Lézard ocellé. |
| Elément écologique bénéficiant de la mesure | Lézard ocellé et autres reptiles protégés |
| Période optimale de réalisation | Pose de gîte de substitution : 5 mois minimum avant le lancement des travaux Campagne de sauvetage mi-août / septembre / octobre. Les gîtes de substitution (R2.2I) devront être aménagés avant afin d'y transporter les individus recueillis (R2.1o). Le contenu de cette mesure est présenté dans la mesure R2.2I. |
| Estimatif financier | Non évaluable en l'état |
| Modalité de suivi | Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année. Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées. |

• **Mesure A5.b : Mise en œuvre d'une mesure spécifique en faveur du Jonc de Desfontaine**

Compte-tenu du risque d'échec important, le transfert d'espèces végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux est considéré comme une mesure d'accompagnement. L'action vient en complément d'une autre mesure de compensation concernant le Lézard ocellé sur les rives orientales du lac du Broc.

| Code mesure : A5.b | Action expérimentale de sauvetage, marcottage, multiplication et translocation de jonc de Desfontaine |
|--|--|
| Objectif | <p>Le jonc de Desfontaine est une espèce très rare et en danger d'extinction en PACA qui est en passe de subir une destruction d'une partie notable de ses très rares populations du cours du Var. En l'absence d'évitement, la mesure vise la valorisation des stations situées sous emprise des terrassements, par mobilisation du matériel biologique, multiplication, et translocation des individus <i>in natura</i>.</p> <p>L'action a donc pour ambitions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La conservation d'une part du pool d'individus et du pool génétique de l'espèce - La réalisation d'un conservatoire durable de l'espèce sur les berges du Broc - Le renforcement des populations du cours inférieur de l'Estéron en vue notamment d'une recolonisation de la basse vallée du Var. |
| Modalités techniques | <p>Mobilisation du matériel biologique Vérification avant travaux de la persistance sous emprise des terrassements des stations (août-septembre). Recensement du nombre d'individus afin de définir le nombre de conteneur nécessaire à leur transport Mobilisation manuelle des individus (fourche bêche) et mise en conteneur (septembre-octobre) Transport vers pépinière Multiplication par section de marcottage (modalité à définir) Culture 1 à 5 ans (modalité à définir)</p> <p>Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel (après mobilisation du matériel biologique) Décapage mécanique des sols (nappe de sédiments fins) au droit des stations, mise en benne et transfert sur les berges orientales du lac du Broc Définition des sections de berges pouvant accueillir les matériaux fins sablo-limoneux (faible pente, absence de végétation...) Dépôt des matériaux dans la bande de marnage, régalage Mise en défend</p> <p>Réintroduction <i>in natura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Berges du Broc : en fonction de l'étendue des plages sablonneuses créées, implantation manuelle d'individus à fleur d'eau. Réaliser trois bandes de plantation (position inférieure, médiane et supérieure des plants en fonction de la moyenne annuelle de hauteur d'eau). - Cours inférieur de l'Estéron : en fonction des habitats naturels favorables (campagne de recensement l'été précédent la réintroduction) vacants ou colonisé par le jonc, implantation manuelle d'individus (sans impacter les stations existantes) en fin d'été. <p>Gestion des berges sablonneuses du lac du Broc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des populations de jonc introduit (dynamique, structure de population...) - Suivi des communautés associées - Traitement des EVEC suivant des modalités adaptées si risque d'exclusion compétitive |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Jonc de Desfontaine |
| Modalité de suivi | Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi des actions réalisées, Suivi de l'évolution du milieu après transfert (suivi de la végétation), Suivi des populations de l'espèce |

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Estimatif financier | Non évaluable en l'état |
|----------------------------|-------------------------|

11.3. PROPOSITIONS DE MESURES DE SUIVI DU LEZARD OCELLE

- **Mesure A6.1c : Suivi de l'occupation des gîtes artificiels par le Lézard ocellé**

| Code mesure : A6.1c | Suivi de l'occupation des gîtes artificiels par le Lézard ocellé |
|--|---|
| Contexte et objectifs de la mesure | Les mesures d'atténuation du présent rapport prévoient la pose de gîtes artificiels permettant de limiter les impacts du projet sur le Lézard ocellé, la couleuvre de Montpellier et la couleuvre à collier helvétique. Le suivi de l'utilisation de ces gîtes permettra d'étudier la dynamique populationnelle des espèces identifiées ci-dessus en rive droite de la basse vallée du Var. |
| Modalités techniques de la mesure | <p>Aussi, les gîtes créés, seront visités par un expert écologue 3 fois par an, pour vérifier leur occupation par le Lézard ocellé notamment. Cette méthode permettra également de détecter la présence de toute autre espèce et notamment les reptiles plus communs tels que le Lézard des murailles ou le Lézard vert qui pourront également bénéficier de ces aménagements.</p> <p>La population sera ainsi suivie dès la fin des travaux (lors la mise en œuvre des mesures, année « n ») afin de disposer d'un état initial de référence.</p> <p>Cette démarche sera ensuite poursuivie aux années 1, 2, 3, 5, 7 et 9. Ainsi l'évolution de la population de Lézard ocellé suite à la mise en place de gîtes adéquats pourra être appréciée.</p> |
| Localisation présumée de la mesure | Rive droite |
| Éléments écologiques bénéficiant de la mesure | Lézard ocellé et autres reptiles |
| Période optimale de réalisation | Années n, n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+9 |
| Coût financier | <p>4 000 euros / an (minimum, base de 600 €/j). Ce prix comprend la réalisation des échantillonnages (3 journées) et le traitement des informations (calcul, interprétation, cartographie, rédaction d'une note succincte de synthèse).</p> <p>Coût global sur 7 ans : 28 000 € HT (minimum)</p> |

11.4. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

| Code mesure | Description | Éléments bénéficiant | Période | Coût € HT |
|---------------------------------|--|--|---|---------------------------------|
| Mesures de réduction | | | | |
| R1.1c | Mise en défens d'espèces et d'habitats protégés et rétablissement post-chantier des conditions écologiques initiales | Flore et habitats | Ensemble des travaux | 2 000 € HT |
| R2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | Flore EVEC | Phase travaux | 1 000 € HT |
| R2.1o | Pêche de sauvegarde de poissons | Faune piscicole | Phase travaux | 1 500 à 3 000 € HT / unité |
| R2.1r | Dispositif de repli de chantier | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Phase post-travaux | Non évaluable |
| R2.2l | Prise en compte de la problématique Lézard ocellé | Lézard ocellé Couleuvre de Montpellier Couleuvre à collier helvétique | Phase travaux | 68 000 à 69 000€ HT |
| R2.2m | Prise en compte de la problématique du Jonc de Desfontaine | Jonc de Desfontaine | Ensemble de la phase travaux, et post-travaux | Non évaluable |
| R2.2o | Restauration d'un cordon végétal rivulaire du fleuve Var. | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Phase travaux | Non évaluable |
| R3.1a | Réalisation des interventions aux périodes appropriées pour la faune (calendrier écologique des travaux) | Biodiversité en générale au sein de l'emprise | Phase travaux | Non évaluable |
| Mesures de compensation | | | | |
| C3.1.c | Réhabilitation, mise en gestion écologique et suivi d'un espace favorable aux taxons soumis à dérogation sur les parcelles compensatoire. | Lézard ocellé et couleuvres (Montpellier et à collier helvétique) | Dès que possible | Non-estimable à ce stade |
| Mesures d'accompagnement | | | | |
| A6.1.a | Accompagnement écologique en phase chantier – De la conception au bilan post-travaux | Espèces présente sur l'aire d'étude et à proximité | De la conception à la phase post-travaux | 17 750 €HT |
| A6.1b | Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces | Lézard ocellé Couleuvre de Montpellier Couleuvre à collier helvétique | Phase travaux | Non évaluable |
| A5.b | Action expérimentale de sauvetage, marcottage, multiplication et translocation de jonc de Desfontaine | Jonc de Desfontaine | Ensemble de la phase travaux, et post-travaux | Non évaluable |
| Mesures de suivi | | | | |
| A6.1.c | Suivi de l'occupation des gîtes artificiels par le Lézard ocellé | Lézard ocellé et autres reptiles | A la suite des travaux et sur 6 années | 28 000 €HT (minimum) |

Tableau 27 : Synthèse des mesures ERC et des coûts

12. CONCLUSION

Le SMIAGE est porteur d'un projet de confortement d'une section de la digue de Carros en rive droite du fleuve Var. Le linéaire de 1,2 km visé par le projet s'inscrit à l'interface entre le lit du Var et une zone densément artificialisée. Les emprises des travaux à venir sont situées sur quatre tronçons de la berge et pour partie à l'intérieur du lit mineur du fleuve.

C'est dans cet espace qu'ont été mis en lumière plusieurs enjeux liés au milieu naturel, symbolisés par la présence de stations de Petite massette et d'une population de Léopard ocellé. Le confortement de la digue a des conséquences significatives sur ces espèces qui évoluent soit en pied soit à même l'ouvrage, protégés par des « sucres » en béton ou des enrochements. Si un accompagnement écologique par un expert écologue naturaliste tout au long des travaux est d'ores et déjà prévu par le maître d'ouvrage et garantira par ailleurs la bonne mise en œuvre de mesures d'insertion / correction, elles ne seront néanmoins pas suffisantes pour réduire totalement les atteintes sur ces taxons.

Des impacts résiduels significatifs subsistent donc pour quatre espèces, dont le Léopard ocellé et la Petite massette, espèces en situation fragile dans le département des Alpes Maritimes, et notamment sur les berges du fleuve Var, impliquant l'élaboration de la présente demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales et végétales protégées.

Considérant les effets résiduels significatifs, une démarche compensatoire a été entreprise, ciblée seulement sur le Léopard ocellé, le sort de la Petite massette étant traité par ailleurs dans le cadre d'un dossier de dérogation global à l'échelle de tous les travaux à venir sur 14 km de cours d'eau

Cette mesure de compensation consiste en l'acquisition et la mise en gestion de la berge Est du Lac Broc pour une surface 10 hectares (ratio compensatoire de 1 pour 8). Un défrichage, un entretien régulier, la création de gîte artificiel, sont autant de mesures qui permettront de recréer une mosaïque d'habitats favorables au Léopard ocellé, mais aussi aux deux couleuvres objet de la présente saisine.

Au final de la démarche ERC, l'état de conservation local des espèces visées devrait être préservé et amélioré, notamment au travers de la démarche compensatoire.

Bibliographie

Mesures ERC

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

Flore/Habitats

ABOUCAÏA A. et al., 2000 - Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de données FileMaker Pro.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

COLLECTIF ANONYME, 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg, parthénope Collection, 504p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>

COSTE H., 1906 - Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, 640p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéens. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

I.U.C.N., 1998 – 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN edit., Gland, Suisse.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JAUZEIN. P, TISON. JM – A paraître. Flore Pratique de la Méditerranée.

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.

LEGUMINO. Base de données des Fabacées de France : <http://legumino.tela-botanica.org/>

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

MEDDE, GIS Sol, 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zone humide. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Côtes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, volume 2, 423p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MULLER. M - 2006. Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels, vol 20, CBN de Porquerolles, MNHN, Ministère de l'Environnement, 486

RAMEAU. J.-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.

ROMAO C., 1997. – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Version EUR 15.* Edition de la Commission Européenne DG. XI – D-2, Bruxelles, 109p.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – *Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A.* Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

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

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

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

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

TISON & JAUZEIN, 2014 - Flore méditerranéenne

Faune

AGIR Ecologique 2018 - Plan d'Actions Lézard ocellé métropolitain. Première partie : Etat des lieux. Document réalisé pour le compte de la Métropole Nice Côte d'Azur. 45 pp.

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

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

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

LPO-PACA. Base de données en ligne Faune-Paca (www.faune-paca.org)

ONEM (Observatoire Naturalistes des Écosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

INPN, 2016 – Inventaire National du Patrimoine Naturel. En ligne : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

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

13. ANNEXES

• ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a été fixée par divers arrêtés. Pour celle concernée dans le présent document il s'agit de :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des **plantes** protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 mai 2013) ;
- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des **plantes** protégées en PACA ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **mammifères** protégés sur l'ensemble du territoire national.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature, lorsqu'il n'existe aucune alternative.

Code de l'environnement :

Article L411-1

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Article L411-2

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;

- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;

- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;

- de la période ou des dates d'intervention ;

- des lieux d'intervention ;

- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;

- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;

- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;

- des modalités de compte rendu des interventions.

Article 3

(Modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 2)

La décision est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature, sauf pour :

1° les dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :

-soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;

-soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.

2° les dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;

3° Les dérogations délivrées dans les conditions et les limites fixées, après avis du Conseil national de la protection de la nature, par arrêté conjoint des ministres chargés de la protection de la nature, de l'agriculture, et le cas échéant, des pêches maritimes, conformément à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.

Aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministre chargé de la protection de la nature.

A l'exception des décisions relatives à des transports entre établissements ou personnes autorisés à détenir des animaux d'espèces non domestiques, les décisions sont publiées au recueil des actes administratifs du département.

- **ANNEXE 2 : LISTES DES ESPECES OBSERVEES LORS DES PROSPECTIONS**

- Pour la faune

| Nom latin | Nom vernaculaire | Groupe taxonomique |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| <i>Pelophylax spec.</i> | Grenouille "verte" (au sens large) | Amphibiens |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> | Grenouille rieuse | Amphibiens |
| <i>Hyla meridionalis</i> | Rainette méridionale | Amphibiens |
| <i>Harmonia axyridis</i> | Coccinelle Asiatique Multicolore | Invertébrés |
| <i>Cionus hortulanus</i> | | Invertébrés |
| <i>Protaetia morio</i> | | Invertébrés |
| <i>Coccinella septempunctata</i> | Coccinelle à 7 Points | Invertébrés |
| <i>Oedemera atrata</i> | | Invertébrés |
| <i>Cicada orni</i> | | Invertébrés |
| <i>Vanessa cardui</i> | Belle Dame | Invertébrés |
| <i>Maniola jurtina</i> | Myrtil | Invertébrés |
| <i>Lasiommata megera</i> | Mégère (♀) | Invertébrés |
| <i>Gonepteryx cleopatra</i> | Citron de Provence | Invertébrés |
| <i>Pontia daplidice</i> | Marbré de vert | Invertébrés |
| <i>Polyommatus icarus</i> | Azuré commun | Invertébrés |
| <i>Sympetrum fonscolombii</i> | Sympétrum à nervures rouges | Invertébrés |
| <i>Sympetrum meridionale</i> | Sympétrum méridional | Invertébrés |
| <i>Myotis blythi</i> | Petit murin | Mammifères |
| <i>Myotis emarginatus</i> | Murin à oreilles échancrées | Mammifères |
| <i>Hypsugo savii</i> | Vespère de Savi | Mammifères |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Kuhl | Mammifères |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | Mammifères |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler | Mammifères |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | Oiseaux |
| <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise | Oiseaux |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Rossignol philomèle | Oiseaux |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | Oiseaux |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | Oiseaux |
| <i>Tringa ochropus</i> | Chevalier culblanc | Oiseaux |
| <i>Charadrius dubius</i> | Petit Gravelot | Oiseaux |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | Canard colvert | Oiseaux |
| <i>Egretta garzetta</i> | Aigrette garzette | Oiseaux |
| <i>Alcedo atthis</i> | Martin-pêcheur d'Europe | Oiseaux |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | Oiseaux |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | Oiseaux |
| <i>Larus michahellis</i> | Goéland leucopnée | Oiseaux |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | Hirondelle de rochers | Oiseaux |
| <i>Mareca strepera</i> | Canard chipeau | Oiseaux |

| Nom latin | Nom vernaculaire | Groupe taxonomique |
|--------------------------------|--|--------------------|
| <i>Coloeus monedula</i> | Choucas des tours | Oiseaux |
| <i>Pica pica</i> | Pie bavarde | Oiseaux |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | Oiseaux |
| <i>Timon lepidus</i> | Lézard ocellé | Reptiles |
| <i>Podarcis muralis</i> | Lézard des murailles | Reptiles |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Tarente de Maurétanie | Reptiles |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Couleuvre de Montpellier | Reptiles |
| <i>Natrix helvetica</i> | Couleuvre à collier / Couleuvre à collier helvétique | Reptiles |

- Pour la flore

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| <i>Acer opalus</i> subsp. <i>opalus</i> Mill., 1768 | Érable d'Italie |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753 | Capillaire de Montpellier, Cheveux de Vénus, Capillaire Cheveu-de-Vénus |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916 | Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailanthe |
| <i>Alcea rosea</i> L., 1753 | Rose trémière, Passerose |
| <i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830 | Ail à nombreuses fleurs, Poireau des vignes |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790 | Aulne glutineux, Verne |
| <i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome de Madrid |
| <i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome rouge |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877 | Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine |
| <i>Arundo donax</i> L., 1753 | Canne de Provence, Grand roseau |
| <i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799 | Avoine barbue |
| <i>Bidens frondosa</i> L., 1753 | Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981 | Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762 | Chlorette |
| <i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936 | Barbon pied-de-poule, <i>Bothriochloa</i> Ischème |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817 | Brachypode de Phénicie |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812 | Brachypode des bois, Brome des bois |
| <i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887 | Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons |
| <i>Carex pendula</i> Huds., 1762 | Laïche à épis pendants, Laïche pendante |
| <i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953 | Pâturin rigide, Desmazérie rigide |
| <i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805 | Centranthe rouge, Valériane rouge |
| <i>Ceratonia siliqua</i> L., 1753 | Caroubier |
| <i>Chenopodium album</i> L., 1753 | Chénopode blanc, Senousse |
| <i>Cichorium intybus</i> L., 1753 | Chicorée amère, Barbe-de-capucin |
| <i>Clematis vitalba</i> L., 1753 | Clématite des haies, Herbe aux gueux |
| <i>Coriaria myrtifolia</i> L., 1753 | Corroyère à feuilles de myrte, Redoul, Herbe-aux-tanneurs |
| <i>Coronilla glauca</i> L., 1755 | Coronille glauque |
| <i>Crepis foetida</i> L., 1753 | Crépide fétide |

| | |
|---|--|
| <i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913 | Crépide de Nîmes |
| <i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791 | Souchet vigoureux, Souchet robuste |
| <i>Cyperus fuscus</i> L., 1753 | Souchet brun |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753 | Carotte sauvage, <i>Daucus carotte</i> |
| <i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821 | Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche |
| <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821 | Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753 | Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage |
| <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973 | Inule visqueuse |
| <i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser., 1825 | <i>Dorycnium dréssé</i> , <i>Dorycnie dressée</i> |
| <i>Echium vulgare</i> L., 1753 | Vipérine commune, Vipérine vulgaire |
| <i>Epilobium dodonaei</i> subsp. <i>dodonaei</i> Vill., 1779 | Épilobe Romarin |
| <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799 | Prêle très rameuse, Prêle rameuse |
| <i>Erigeron canadensis</i> L., 1753 | Conyze du Canada |
| <i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789 | Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve |
| <i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i> L., 1753 | |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753 | Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753 | Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues |
| <i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> L., 1753 | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 | Frêne à feuilles étroites |
| <i>Fumaria capreolata</i> L., 1753 | Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron, Herbe collante |
| <i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753 | Géranium à feuilles rondes, Mauvette |
| <i>Gypsophila repens</i> L., 1753 | Gypsophile rampante |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean |
| <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824 | Ache nodiflore |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753 | Iris faux acore, Iris des marais |
| <i>Isatis tinctoria</i> L., 1753 | Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe |
| <i>Juncus fontanesii</i> J.Gay, 1827 | Jonc de Desfontaine |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753 | Jonc glauque |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753 | Troène, Raisin de chien |
| <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753 | Lycople d'Europe, Chanvre d'eau |
| <i>Lythrum salicaria</i> L., 1753 | Salicaire commune, Salicaire pourpre |
| <i>Malva sylvestris</i> L., 1753 | Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve |
| <i>Medicago lupulina</i> L., 1753 | Luzerne lupuline, Minette |
| <i>Medicago sativa</i> L., 1753 | Luzerne cultivée |
| <i>Melica ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i> L., 1753 | Mélique ciliée |
| <i>Melilotus albus</i> Medik., 1787 | Méillot blanc |
| <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>suaveolens</i> Ehrh., 1792 | Menthe à feuilles rondes |
| <i>Nerium oleander</i> L., 1753 | Laurier rose, Oléandre |
| <i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789 | Onagre rosée |
| <i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012 | Piptathère faux Millet |
| <i>Ononis natrix</i> subsp. <i>natrix</i> L., 1753 | Bugrane fétide |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop., 1772 | Charme houblon, Bois-de-fer |
| <i>Parietaria judaica</i> L., 1756 | Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse |

| | |
|--|---|
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840 | Roseau, Roseau commun, Roseau à balais |
| <i>Picris hieracioides</i> L., 1753 | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux |
| <i>Plantago coronopus</i> L., 1753 | Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau |
| <i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770 | Platane d'Espagne |
| <i>Poa annua</i> L., 1753 | Pâturin annuel |
| <i>Populus alba</i> L., 1753 | Peuplier blanc |
| <i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire, 1932 | Peuplier de Naples |
| <i>Prunus mahaleb</i> L., 1753 | Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel |
| <i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 | Buisson ardent |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753 | Ravenelle, Radis sauvage |
| <i>Reseda phyteuma</i> L., 1753 | Réséda raiponce |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753 | Robinier faux-acacia, Carouge |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818 | Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme |
| <i>Salix alba</i> L., 1753 | Saule blanc, Saule commun |
| <i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772 | Saule drapé |
| <i>Salix purpurea</i> L., 1753 | Osier rouge, Osier pourpre |
| <i>Salix triandra</i> L., 1753 | Saule à trois étamines, Osier brun |
| <i>Sanicula europaea</i> L., 1753 | Sanicle d'Europe, Herbe aux chênes |
| <i>Saponaria officinalis</i> L., 1753 | Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903 | Scabieuse maritime |
| <i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838 | Séneçon sud-africain |
| <i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912 | Sétaire verte |
| <i>Sisymbrium irio</i> L., 1753 | Vélaret, Sisymbre Irio |
| <i>Typha domingensis</i> Pers., 1807 | Massette australe |
| <i>Typha latifolia</i> L., 1753 | Massette à larges feuilles |
| <i>Typha minima</i> Funck, 1794 | Petite massette, Massette grêle |
| <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Petit orme, Orme cilié |
| <i>Verbascum thapsus</i> L., 1753 | Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753 | Mouron aquatique, Mouron d'eau |
| <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003 | Lampourde d'Italie |

- **Annexe 3 : Lettre du préfet motivant l'intérêt public du projet**

023261



PRÉFET DES ALPES-MARITIMES

Direction Départementale des Territoires
et de la Mer des Alpes-Maritimes
Service Eau et Risques

Affaire suivie par : BÉLINA NEUBERT
☎ : 04.93.72.75.85

✉ : belina.neubert@alpes-maritimes.gouv.fr

Nice, le 23 AOUT 2016

Le Préfet des Alpes-Maritimes

à

Monsieur le Maire de Carros
Hôtel de ville de Carros
2 rue de l'Eusièrre
06510 Carros

Objet : Prise en compte de la digue de Carros dans le PPR inondation de la basse vallée du Var
V/Réf : CS/FR/LG/06.16.57
PJ : Extrait de la « doctrine Rhône »

Suite à votre courrier en date du 27 juin 2016 concernant le système d'endiguement de Carros et dans la continuité de mes rencontres avec les entreprises Arkopharma et Virbac, je tiens tout d'abord à vous souligner de nouveau l'importance de la fiabilisation des digues de la vallée du Var, secteur à forts enjeux de développement économique pour le département des Alpes-Maritimes. Cette volonté partagée de combiner sécurité et aménagement s'est notamment traduite par de nombreux investissements qui ont permis de moderniser des ouvrages le long de la vallée.

Ainsi, avant toute évolution du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI), il est indispensable de s'assurer de la fiabilité du système d'endiguement et d'obtenir au préalable la qualification « résistante à la crue de référence » (RCR) de la digue de Carros. Ce n'est qu'après l'obtention de cette qualification RCR que le PPRI pourra être modifié et les bandes de recul au droit des seuils 9 et 10 réduites.

Cette qualification s'obtient après une procédure normée. Dans un premier temps, il convient d'identifier un maître d'ouvrage unique, porteur de la procédure (le Conseil Départemental ou la Métropole Nice Côte d'Azur). Ensuite, le maître d'ouvrage soumettra pour validation un périmètre d'étude à l'autorité compétente, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Ce périmètre doit couvrir l'ensemble du territoire protégé et/ou impacté par les défaillances du système d'endiguement, jusqu'aux impacts de la crue exceptionnelle.

Un dossier qui précise sur ce périmètre, le diagnostic, les mesures prises et à prendre pour atteindre l'état « résistant à la crue de référence », et qui contient l'étude de dangers, devra ensuite être établi. Vous trouverez en pièce jointe à ce présent courrier le contenu détaillé de ce dossier (extrait de « l'annexe technique relative aux ouvrages de protection et aux espaces protégés » de la « doctrine Rhône »).

Sur la base de ces éléments, d'éventuelles expertises complémentaires, et de l'analyse des services compétents de l'État (DREAL, CEREMA, DDTM), je serai par la suite amené à établir un avis sur ce dossier. La qualification de la digue sera donc fonction de cet avis. Cette qualification pourra être suspendue aux mesures à prendre ou aux travaux à mettre en œuvre.

La procédure de qualification aboutie, il sera alors examiné l'opportunité de faire évoluer le PPRI en termes de zonage et de règlement, de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, ainsi que de dispositions de gestion de crise, notamment au droit des seuils 9 et 10 assurant la sécurisation de la zone industrielle de Carros.

Mes services, et plus particulièrement la DDTM, restent à votre disposition pour toute information complémentaire, et bien entendu accompagner le maître d'ouvrage dans les démarches.

Pour le Préfet,
Le Sous-Préfet, Secrétaire Général Adjoint
Chargé de Mission
SGAD/1 3862



Franck VINESSE

Copie : Directeur de l'entreprise Arkopharma Carros
Directeur de l'entreprise Virbac Carros

- **ANNEXE 4 : CONVENTION D'OCCUPATION PRECAIRE DES PARCELLES DEVOLUES A LA COMPENSATION « LEZARD OCELLE ». Datée du 10 septembre 2019.**



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CONVENTION D'OCCUPATION PRECAIRE

ENTRE LES SOUSSIGNES :

Monsieur le Directeur Départemental des Finances Publiques des Alpes-Maritimes, dont les bureaux sont 15 bis rue Delille à Nice - 06073, stipulant au nom et pour le compte de l'ETAT en exécution de l'article R 2222-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, en vertu de la délégation de signature qui lui a été donnée par Monsieur le Préfet de ce département, suivant arrêté en date du 13 mai 2019,

assisté de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes, dont les bureaux sont au Centre administratif départemental des Alpes-Maritimes à NICE,

ci-après dénommés le propriétaire

d'une part,

et le Président du Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau Maralpin (SMIAGE), dont le siège est à Nice 147, boulevard du Mercantour, Bâtiment Mounier,

ci-après dénommé le bénéficiaire

d'autre part.

Lesquels ont exposé ce qui suit :

EXPOSE

Le bénéficiaire a demandé l'autorisation d'occuper une partie de la parcelle non cadastrée, d'une contenance de 9 hectares 52 ares 61 centiares, propriété de l'ETAT, sise entre le lac du Broc et la route métropolitaine, sur la commune du Broc, ainsi qu'une partie de la parcelle cadastrée section A numéro 1346 sur la commune de Saint Martin du Var.

Ces terrains dépendaient anciennement du domaine public fluvial, ils font partie désormais du domaine privé de l'État.

Cette demande d'occupation par le bénéficiaire a pour but de déplacer définitivement sur ce terrain l'habitat d'espèces protégées dont le lézard ocellé du fait de travaux que le bénéficiaire va effectuer sur les digues du Var.

Dans l'attente de trouver une solution juridique permettant l'occupation à titre définitif des parcelles concernées par le bénéficiaire, les parties s'accordent pour conclure cette convention d'occupation précaire qui pourra, si besoin, être renouvelée lorsque que son terme sera atteint.

Ceci exposé, les parties sont convenues de ce qui suit :

ARTICLE 1 : Identification de l'immeuble

En application de l'article R 2222-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, le propriétaire autorise le bénéficiaire à occuper à titre précaire et révocable un immeuble dont la désignation suit :

Terrain non cadastré appartenant à l'Etat, dénommé « ancien domaine public fluvial », sis entre le lac du Broc et la route métropolitaine sur la commune de Le Broc et une partie également sur la commune de Saint Martin du Var (partie de la parcelle cadastrée section A numéro 1346), tel qu'il figure en annexes 1 et 2 hachuré en rouge, d'une contenance cadastrale de 9 ha 52 a 61 ca.

Tel au surplus que cet immeuble existe sans qu'il soit nécessaire d'en faire une plus ample description, le bénéficiaire déclarant le bien connaître.

Cet immeuble est identifié dans le référentiel immobilier de l'État, Chorus RE-Fx sous le numéro de site : 206796.

Le bénéficiaire reconnaît expressément le caractère provisoire, précaire et révocable de l'occupation sollicitée et s'engage à libérer les lieux sans indemnité à la première requête de l'administration.

Cette autorisation n'ouvrira, d'autre part, au profit du bénéficiaire, aucun droit réel sur la partie concernée mise à sa disposition.

ARTICLE 2 : Durée de la convention

La présente convention d'occupation prend effet à compter de la date de sa signature (sous réserve que la convention d'utilisation entre le représentant de l'État propriétaire – service Domaine - et le gestionnaire – DDTM – soit signée).

Elle est consentie à titre précaire et de simple tolérance et prendra fin le 31 décembre 2021. L'occupation cessera de plein droit à cette date. Elle ne peut, en aucun cas, se poursuivre par tacite reconduction.

ARTICLE 3 : Suspension, Révocation

Le propriétaire se réserve le droit de suspendre la convention ou de la révoquer à tout moment et sans préavis soit pour non-respect par le bénéficiaire de l'une quelconque de ses obligations, soit pour un motif d'intérêt général et en tout état de cause, en cas de vente de l'immeuble par l'ÉTAT.

La suspension ou le retrait de l'autorisation sera prononcé par simple notification adressée au siège du bénéficiaire par lettre recommandée avec avis de réception.

Le bénéficiaire devra prendre ses dispositions pour libérer les lieux dans le délai fixé par l'administration. En aucun cas et pour quelque cause que ce soit, il ne pourra réclamer une indemnité.

En raison de son caractère de simple tolérance et de sa précarité, la présente convention d'occupation ne confère au bénéficiaire qui le reconnaît expressément, aucun droit au maintien dans les lieux et aucun des droits ou avantages reconnus au locataire d'immeubles à usage commercial, industriel ou artisanal ou à usage agricole.

Elle revêt un caractère strictement personnel et ne pourra faire l'objet ni de cession, ni de sous-location ou de prêt sous quelque forme que ce soit.

ARTICLE 4 - Responsabilité

Le bénéficiaire sera le seul responsable des accidents qui pourraient se produire du fait de la présente convention qu'il y ait ou non négligence, imprévoyance ou toute autre faute commise de sa part.

ARTICLE 5 : État des lieux

Le bénéficiaire prend l'immeuble dans l'état où il se trouve, sans pouvoir d'aucune manière, se retourner contre l'ÉTAT pour quelque cause que ce soit.

Le bénéficiaire ne pourra modifier en aucun cas l'état des lieux sans l'accord préalable et formel du représentant de l'ETAT.

Il s'engage à laisser les agents de l'ETAT visiter l'immeuble en vue d'en constater l'état et de vérifier que sa destination est bien respectée.

ARTICLE 6 : Redevance

La présente convention est conclue, compte tenu de son caractère d'intérêt général (préservation d'espèces) et de sa précarité, à titre gratuit.

ARTICLE 7 : Fin de la convention

A la fin de la convention, par arrivée du terme ou du retrait, l'ETAT reprendra la libre disposition des biens sans que le bénéficiaire puisse prétendre à une quelconque indemnité ou un quelconque dédommagement pour quelque cause que ce soit.

Si à cette échéance, les modalités d'une occupation pérenne par le bénéficiaire au moyen d'un titre approprié ne sont pas établies, ce dernier pourra alors solliciter le bénéfice d'une nouvelle convention.

ARTICLE 8 : Election de domicile






Pour exécution des présentes les parties font élection de domicile en leurs bureaux.





Fait à Nice, le

| | |
|---|---|
| Le Directeur départemental des Territoires et de la Mer des Alpes-Maritimes, Serge CASTEL | Pour le Directeur départemental des Finances Publiques des Alpes-Maritimes, Le Directeur du Pôle Gestion Publique, Dominique CALVET |
|---|---|

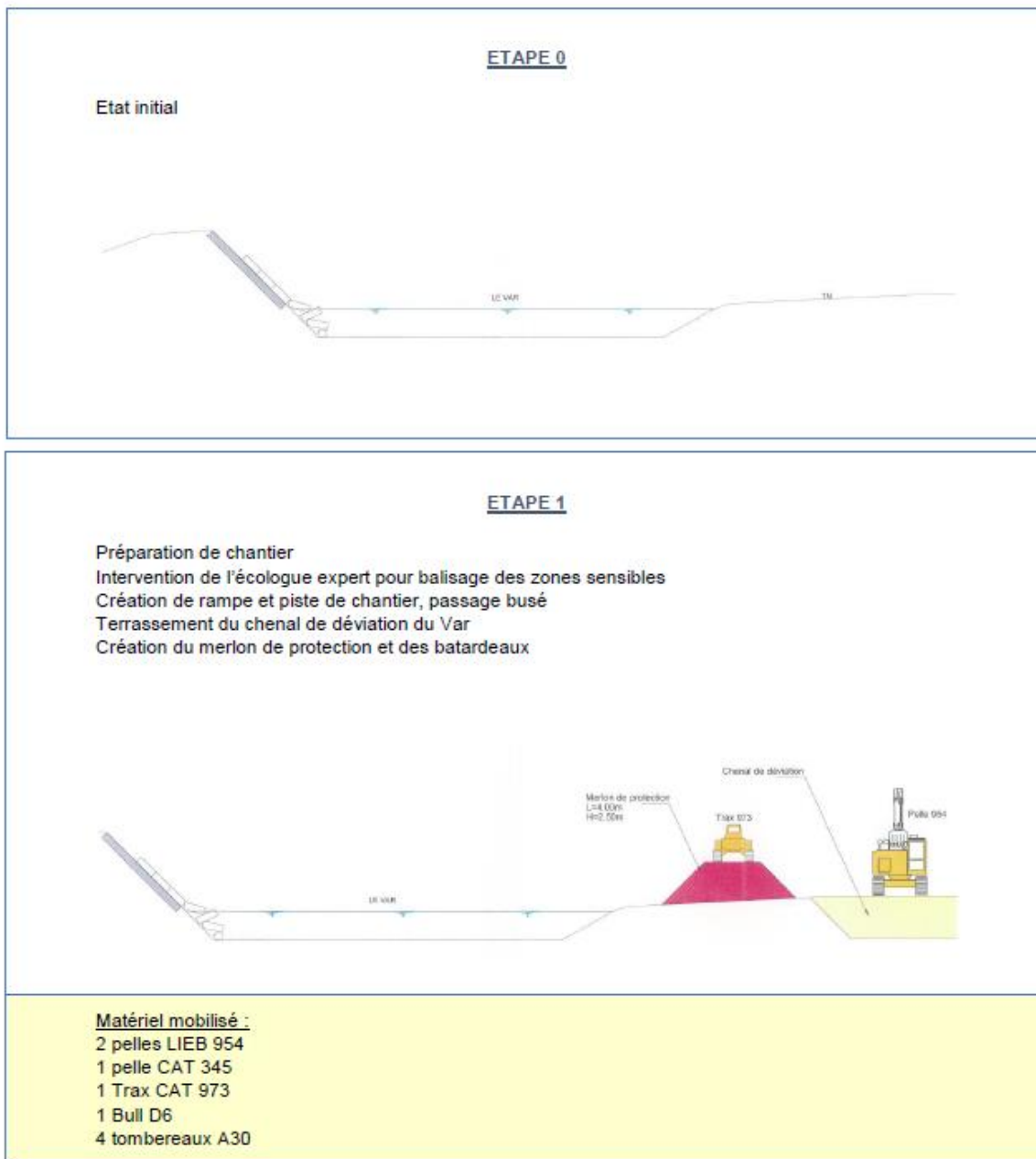
| |
|----------------------------|
| Le Président du SMIAGE, |
|----------------------------|

• **Annexe 5 : Résultat de l'analyse fonctionnelle réalisée dans l'EDD – Etat de la digue ZI Carros – Le Broc par secteur (source : EDD – 2016)**

| Type de digue | Secteurs ou tronçons DDTM | Linéaire (m) (Pm0=PR 14765) | Géométrie et caractéristiques de l'ouvrage | État général - Désordres identifiés Points particuliers | Photos |
|---------------|---------------------------|--------------------------------|--|---|---|
| Type 1 | Secteur 1 | 0-480 480ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone non confortée en 2010 sans rehausse réalisée en 2003 - Pas de sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 1 rang ou enrochements libres sans perré - Fruit du talus amont : 1H/1V voir plus dans la zone de la brèche confortée en enrochements libres - Pas de talus aval - 0m «Crête - TN zone protégée < 1m | <p>État médiocre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de sucres en partie haute -Présence d'une végétation ligneuse - Perré dégradé par endroit Absence de perré sous les enrochements (ancienne brèche ?) - Pas de ségonal en pied d'ouvrage |  |
| Type 1 | Secteur 2 | 480-810 330ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone non confortée en 2010 sans rehausse réalisée en 2003 - Pas de sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 1 rang ou enrochements libres - Fruit du talus amont : 1H/1V - Pas de talus aval - 0m «Crête - TN zone protégée < 1m | <p>État médiocre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de sucres -Présence d'une végétation arbustive importante - Perré dégradé en partie haute - Ségonal en pied d'ouvrage |  |
| Type 2 | Secteur 3 | 810-1400 590ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied en 2010 sans rehausse réalisée en 2003 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 2 rangs et enrochements libres en partie basse - Fruit du talus amont : 1H/1V - Pas de talus aval - 0m «Crête - TN zone protégée < 0.5m | <p>Bon état</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perré dégradé par endroit -Présence d'une végétation arbustive en repousse |  |
| Type 1 | Secteur 4 | 1400-1655 255ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone non confortée en 2010 sans rehausse réalisée en 2003 - Pas de sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 1 rang ou enrochements libres - Fruit du talus amont : 1H/1V - Pas de talus aval - Crête = TN zone protégée | <p>État médiocre voir mauvais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de nombreux sucres -Présence d'une végétation arbustive importante - Perré fortement dégradé par endroit (fissures, reprise de bétonnage...) - Lit vif en pied d'ouvrage |  |
| Type 3 | Secteur 5 | 1655-2465 810ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied et rehausse confortée en 2010 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton (perché d'après campagne de sondages de 2010) + sucres sur 2 rangées - Rehausse protégée par enrochements liaisonnés en amont comme en aval - Fruit du talus amont : 1H/1V - Crête - TN zone protégée < 2m | <p>Très bon état</p> |  |

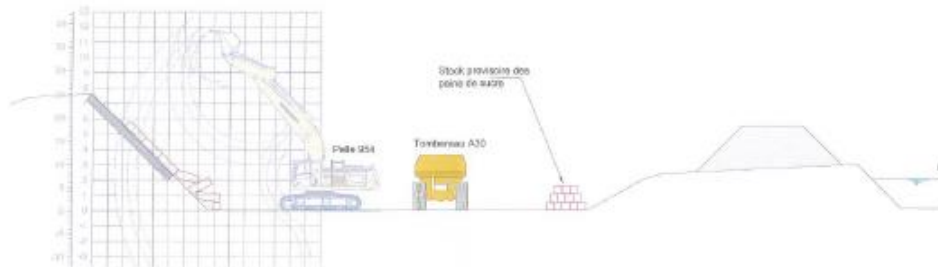
| | | | | | |
|--------|-----------|---------------------|--|---|---|
| Type 3 | Secteur 6 | 2465-2795 330ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied et rehausse confortée en 2010 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton (perché d'après campagne de sondages de 2010) + enrochements libres - Rehausse protégée par enrochements liaisonnés en amont comme en aval - Fruit du talus amont : 1H/1V - Crête - TN zone protégée < 2m | Très bon état |  |
| Type 3 | Secteur 7 | 2795-3125 330ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied en 2012 avec rehausse confortée en 2010 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 2 rangs - Rehausse protégée par enrochements liaisonnés en amont comme en aval - Fruit du talus amont : 1H/1V - Crête - TN zone protégée < 3m | Bon état |  |
| Type 3 | Secteur 8 | 3125-3740 615ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied et rehausse confortée en 2010 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton (perché d'après campagne de sondages de 2010+ sucres sur 2 rangs ou enrochements libres - Rehausse protégée par enrochements liaisonnés en amont comme en aval - Fruit du talus amont : 1H/1V - Crête - TN zone protégée < 2m | Très bon état - Quelques repousses d'arbustes |  |
| Type 3 | Secteur 9 | 3740- 4045 305ml | <ul style="list-style-type: none"> - Zone confortée en pied et rehausse confortée en 2010 - Sabots en enrochements libres - Talus amont : Perré béton + sucres sur 1 rang - Rehausse protégée par enrochements liaisonnés en amont comme en aval - Fruit du talus amont : 1H/1V - Crête - TN zone protégée < 2m | Bon état - Sucres éparses - Végétation ligneuse abondante |  |

- **Annexe 6 : Phasage d'exécution des travaux**



ETAPE 2

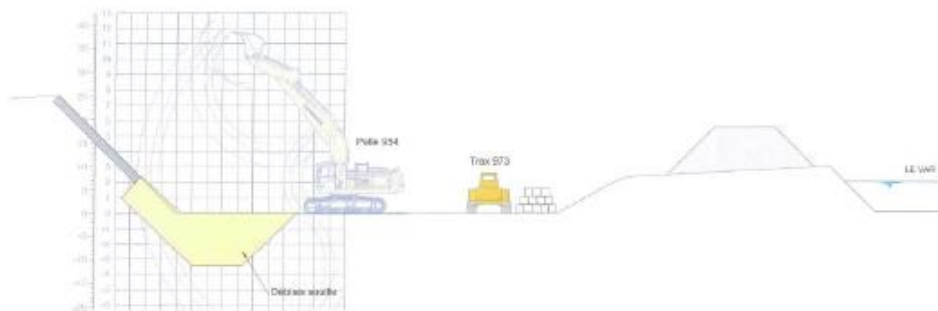
Dépose des sucres à l'aide d'une pince hydraulique de manutention en présence de l'écologue expert et stockage provisoire à proximité



Matériel mobilisé :
1 pelle LIEB 954 + pince
1 pelle CAT 345 + pince
2 tombereaux A30

ETAPE 3

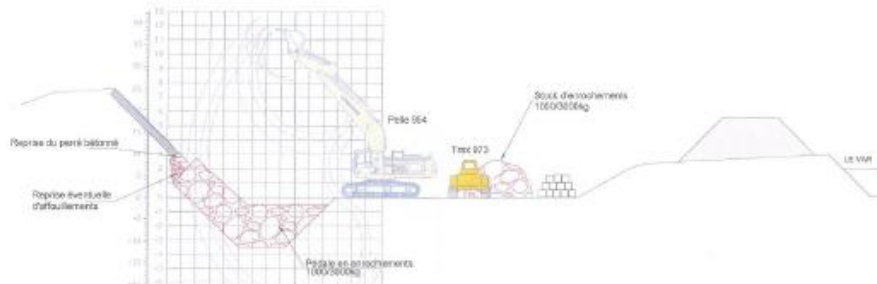
Terrassement de la souille et réglage des matériaux sur place
Réception du fond de fouille avant réalisation de la pédale
Mise en œuvre du géotextile et couche de transition depuis le perré jusqu'au fond de fouille



Matériel mobilisé :
1 pelles LIEB 954
1 Trax CAT 973
4 tombereaux A30

ETAPE 4

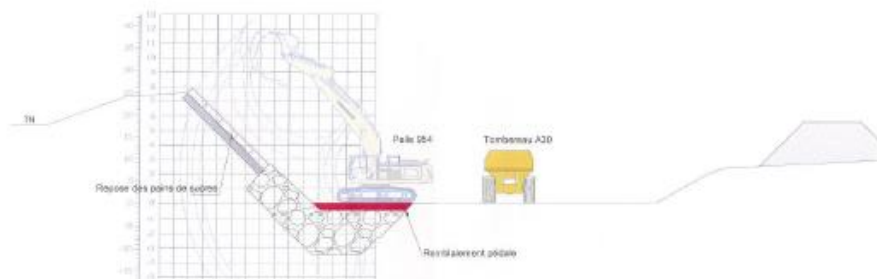
Mise en œuvre de la pédale en enrochements 1000/3000 kg
 Comblement des éventuels affouillements
 Reprise ponctuelle du perré béton
 Mise en œuvre de la carapace en enrochements 3000/5000 kg depuis la pédale jusqu'au bas du perré



Matériel mobilisé :
 1 pelles LIEB 954
 1 Trax CAT 973
 1 pompe à béton

ETAPE 5 :

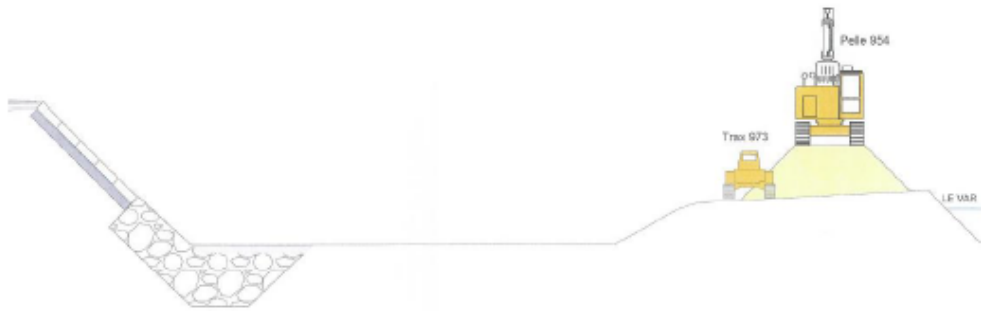
Remblaiement de la pédale anti-affouillement avec des matériaux du site
 Repose des pains de sucre



Matériel mobilisé :
 1 pelles LIEB 954
 1 Trax CAT 973
 2 tombereaux A30

ETAPE 6 :

Dépose de la piste d'accès à la crête de digue
Dépose du batardeau et régalage des matériaux sur place
Remise en état du site



Matériel mobilisé :
1 pelles LIEB 954
1 pelle CAT 345
1 Trax CAT 973
3 tombereaux A30

ETAPE 7 :

Réception du chantier

