

PROJET DE CONFORTEMENT DU PONT DE SAINTE CROIX RD111 – PR20+300
COMMUNES DE SAINTE-CROIX-DU-VERDON (04) ET DE BAUDINARD-SUR-VERDON (83)

Ref : PA140917-CH2

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Pour le compte du :
Département des Alpes-de-Haute-Provence



0

Rapport (version initiale) remis-le :

14 décembre 2015

Pétitionnaire :

DEPARTEMENT des Alpes-de-Haute-Provence

Immeuble François Mitterrand
13 Rue du Docteur Romieu – CS70216
04995 Digne les bains cedex 9

☎ : 04.92.30.06.26

Etude réalisée par :

NATURALIA Environnement Sarl

Rue Lawrence Durrell
Site AGROPARC – BP 31 285
84911 AVIGNON Cedex 9

☎ : 04 90 84 17 95

www.naturalia-environnement.fr

Coordination et validation : Charlotte HONNORAT

Rédaction : Charlotte HONNORAT
Mathieu FAURE
Eric DURAND

Jean-Charles DELATTRE

Expertise faunistique : Mathieu FAURE - Mammalogue
Lénaïc ROUSSEL - Mammalogue
Eric DURAND - Ornithologue

Cartographie : Olivier MAILLARD

| Version | Validation | Commentaires |
|---------|------------|--|
| 1 | CH | Document provisoire (état d'avancement au 02/06/2015) |
| 2 | CH | Document final (1 ^{ère} version le 21/09/2015) |
| 3 | CH | Intégration des remarques du maître d'ouvrage (2 ^{nde} version du document final le 14/12/2015) |

Sommaire

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| I. INTRODUCTION..... | 6 | | |
| II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE | 7 | | |
| III. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET | 8 | | |
| III.1. LE DEMANDEUR..... | 8 | | |
| III.2. LOCALISATION DU PROJET..... | 8 | | |
| III.3. PRESENTATION DU PROJET..... | 9 | | |
| III.3.1. Description de l'ouvrage d'art..... | 9 | | |
| III.3.2. Historique..... | 10 | | |
| III.3.3. Présentation du projet de renforcement initial..... | 10 | | |
| III.3.4. Concertation et étude d'une solution alternative | 10 | | |
| III.3.5. Description du projet retenu | 11 | | |
| III.3.6. Délais et calendrier prévisionnel | 11 | | |
| III.3.7. Entretien et exploitation du site..... | 18 | | |
| III.4. FINALITE DE LA DEROGATION ET JUSTIFICATION DU PROJET (INTERET PUBLIC) | 18 | | |
| III.4.1. Un projet d'intérêt public majeur..... | 18 | | |
| III.4.2. Absence de solution alternative | 18 | | |
| III.5. ETUDES PREALABLES..... | 18 | | |
| IV. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET | 19 | | |
| IV.1. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE..... | 19 | | |
| IV.1.1. Les périmètres d'inventaires | 19 | | |
| IV.1.2. Les périmètres contractuels | 19 | | |
| IV.1.3. Les Plans Nationaux d'Action..... | 20 | | |
| IV.1.4. Les périmètres de protection réglementaire..... | 20 | | |
| IV.2. METHODE D'INVENTAIRES | 23 | | |
| IV.2.1. Calendrier des prospections : Effort d'échantillonnage | 23 | | |
| IV.2.2. Méthodes d'inventaires de l'expertise faunistique ciblée | 23 | | |
| IV.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU..... | 24 | | |
| IV.4. BILAN DES PROSPECTIONS..... | 25 | | |
| IV.4.1. Synthèse bibliographique..... | 25 | | |
| IV.4.2. Résultat des prospections | 25 | | |
| IV.4.3. Evaluation des enjeux sur l'aire d'étude | 31 | | |
| IV.5. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES | 33 | | |
| IV.5.1. Méthode d'analyse des impacts..... | 33 | | |
| IV.5.2. Principaux impacts imputables au projet..... | 33 | | |
| V. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION | 35 | | |
| V.1. TYPOLOGIE DES MESURES | 35 | | |
| V.1.1. Les mesures d'évitement | 35 | | |
| V.1.2. Les mesures de réduction..... | 35 | | |
| V.2. MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES | 35 | | |
| V.2.1. Mesures d'évitement | 35 | | |
| V.2.2. Proposition de mesures de réduction..... | 36 | | |
| VI. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET | 39 | | |
| VII. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN..... | 40 | | |
| VIII. PRESENTATION DES ESPECES ANIMALES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION | 41 | | |
| VIII.1. LES CHIROPTERES | 41 | | |
| VIII.2. LES OISEAUX..... | 43 | | |
| IX. EFFETS CUMULATIFS..... | 44 | | |
| IX.1. DEFINITION ET METHODE | 44 | | |
| IX.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES | 44 | | |
| X. MESURES COMPENSATOIRES | 45 | | |
| X.1. PREAMBULE | 45 | | |
| X.2. REFLEXION SUR LES MESURES COMPENSATOIRES..... | 45 | | |
| XI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT | 46 | | |
| XII. RECAPITULATIF DES MESURES ENVISAGEES | 52 | | |
| XII.1. CALENDRIER | 52 | | |
| XII.2. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES..... | 53 | | |
| XIII. CONCLUSION | 54 | | |
| XIV. BIBLIOGRAPHIE | 55 | | |
| XV. ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE GANTT PROPOSE EN JANVIER 2014 PAR LE CEREMA | 56 | | |
| XVI. ANNEXE 2 : DIAGRAMME DE GANTT PROPOSE EN AOUT 2015 PAR LE CEREMA | 56 | | |
| XVII. ANNEXE 3 : FORMULAIRES CERFA..... | 58 | | |

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Pont de Sainte-Croix | 6 |
| Figure 2 : Ouvrage d'art à conforter (Photo : L. Roussel / NATURALIA)..... | 8 |
| Figure 3 : Localisation générale du projet..... | 8 |
| Figure 4 : Profil en travers de l'ouvrage d'art..... | 9 |
| Figure 5 : Illustrations de l'ouvrage et de l'intérieur du caisson (Photos : M. Faure / NATURALIA) | 9 |
| Figure 6 : Planning final de l'opération après concertation (Source : CD04, septembre 2015) | 17 |
| Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des périmètres d'inventaire et du territoire du PNR du Verdon | 21 |
| Figure 8 : Localisation du projet vis-vis des sites du réseau Natura 2000 et des périmètres du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli..... | 22 |
| Figure 9 : Illustration de la nacelle inversée depuis la chaussée (Photo : E. Durand / NATURALIA)..... | 23 |
| Figure 11 : Contexte général (Source : GOOGLE Earth, modifié Naturalia) | 24 |
| Figure 12 : Vue sur le Lac de Sainte-Croix depuis l'ouvrage (NATURALIA..... | 24 |
| Figure 13 : Illustration de l'une des gargouilles / drains de l'ouvrage d'art | 25 |
| Figure 14 : Intérieur du caisson et illustration des ossements de chiroptères récoltés dans le caisson du pont (Photos : M. Faure / NATURALIA)..... | 26 |
| Figure 15 : Prospection des corniches depuis une nacelle négative (NATURALIA) | 26 |
| Figure 16 : Illustration des individus observés lors des prospections chiroptérologiques (en haut des Pipistrelles, au centre un Molosse de Cestoni et en bas un jeune de Pipistrelle au-devant de la maternité) (Photos : M. Faure / NATURALIA) | 27 |
| Figure 17 : Résultats des prospections chiroptérologiques effectuées en mai 2013..... | 27 |
| Figure 18 : Résultats des prospections chiroptérologiques effectuées en juillet 2014 | 28 |
| Figure 19 : Résultats des prospections chiroptérologiques de décembre 2014 | 28 |
| Figure 20 : Œufs de Mésange charbonnière à proximité d'une des gargouilles (Photo : M. Faure / NATURALIA)..... | 29 |
| Figure 21 : En haut : nid de Martinet à ventre blanc. Au milieu : Martinet à ventre blanc. Individu stationnant en fissure près d'un nid et en bas : Jeunes individus de Martinet à ventre blanc présents sur le nid (Photos : E. Durand / NATURALIA) | 29 |
| Figure 22 : Résultats des prospections avifaunistiques effectuées en mai 2013 | 30 |
| Figure 23 : Résultats des prospections avifaunistiques effectuées en juillet 2014 | 30 |
| Figure 24 : Localisation des corniches sur le profil en travers de l'ouvrage..... | 34 |
| Figure 25 : Schéma et illustration du peigne envisagé pour empêcher l'accès aux corniches de l'ouvrage (Source : Ubbink France)..... | 36 |
| Figure 26 : Illustrations du pont sur le Verdon de Saint-Laurent-du-Verdon à gauche et du pont du Galetas sur le lac de Sainte-Croix à droite (Sources : Fiches ouvrages du CD04) | 37 |
| Figure 27 : Localisation des nichoirs à poser (mesure R1) | 38 |
| Figure 28 : Schématisation de la démarche entreprise amenant à la préconisation de ces mesures d'accompagnement..... | 45 |
| Figure 29 : Illustration d'une chauve-souris observée sous un pont grâce à une caméra thermique (Source : NATURALIA) ... | 48 |
| Figure 30 : Secteur prioritaire concerné par le contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux au faveur de la chiroptérofaune..... | 50 |

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Analyse de la sensibilité écologique des travaux vis-à-vis de chaque étape selon le planning proposé en janvier 2014 par le CEREMA et adaptation du calendrier..... | 16 |
| Tableau 2 : Bilan des périmètres d'inventaires localisés à moins de 2 km du projet..... | 19 |
| Tableau 3 : Bilan des périmètres contractuels aux environs du projet | 20 |
| Tableau 4 : Bilan des périmètres de PNA à proximité du projet..... | 20 |
| Tableau 5 : Calendrier des prospections..... | 23 |
| Tableau 6 : Structures et personnes ressources | 25 |
| Tableau 7 : Evaluation des enjeux sur l'aire d'étude | 32 |
| Tableau 8 : Bilan des impacts bruts du projet sur les espèces animales protégées | 34 |
| Tableau 9 : Evaluation des impacts résiduels du projet | 39 |
| Tableau 10 : Espèces concernées par la demande de dérogation | 40 |
| Tableau 11 : Calendrier des mesures | 52 |
| Tableau 12 : Coût total des mesures..... | 53 |

Résumé non technique

| Chapitre | Descriptif |
|--|---|
| Le demandeur | Département des Alpes-de-Haute-Provence |
| Contexte réglementaire | La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement (« dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur »). |
| Présentation du projet | <p>Le projet porté par le Département des Alpes-de-Haute-Provence prévoit le confortement du pont de Sainte-Croix. L'ouvrage d'art permet à la RD111 de franchir le lac de Sainte-Croix ; il relie la rive droite localisée sur le territoire de la commune de Sainte-Croix-du-Verdon (04), à la rive gauche implantée quant à elle sur le territoire communal de Baudinard-sur-Verdon (83).</p> <p>Ce pont présente aujourd'hui plusieurs désordres (fissures, disjointements...) et menace de s'effondrer. Des études de recalculs menées par le CEREMA ont démontré la nécessité de renforcer l'ouvrage.</p> <p>Le projet initial prévoyait, entre autres, la démolition puis la reconstruction des corniches. Or, des prospections spécifiques ont démontré l'attrait de ces corniches, et leur importance primordiale dans le maintien de colonies de reproduction de plusieurs espèces (chiroptères et oiseaux fissuricoles).</p> <p>Face à ce constat et suite à une phase de concertation menée entre maître d'ouvrage et bureaux d'études (technique et naturaliste), <u>une solution alternative a été étudiée. Ainsi les travaux sur les corniches ont été très fortement réduits</u> et se limitent à une réparation ponctuelle n'affectant nullement la structure et les caractéristiques actuelles des corniches.</p> <p>En optimisant au maximum les travaux envisagés, ils pourront se dérouler sur une période de 15 mois (septembre 2016 à décembre 2017 dont 2,5 mois d'interruption des travaux à l'été 2017). Le planning ainsi que le déroulement des travaux ont tout deux fait l'objet d'une nouvelle phase de concertation afin de les optimiser au regard des sensibilités écologiques identifiées. Néanmoins, il n'a pas été possible d'éviter la réalisation de tous travaux sensibles sur l'ensemble des périodes critiques ; l'ouvrage étant occupé toute l'année par certains taxons (contraintes techniques, contraintes de circulation sur un itinéraire aussi touristique, etc.). Le planning prévoit aujourd'hui un démarrage des travaux en période de moindre sensibilité (début de l'automne), des travaux uniquement à l'intérieur du caisson au printemps et un arrêt des travaux en été.</p> <p>Le coût du projet est estimé à 1,8 millions d'euros.</p> |
| Présentation du contexte écologique | <p>Le projet est localisé au sein ou en limite de plusieurs périmètres d'inventaire ou de protection contractuelle attestant de la richesse écologique dans lequel il s'inscrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique terrestre de type II « Lac de Sainte Croix et ses rives » ; - Zone humide « Lac de Sainte Croix » ; - Site d'Importance Communautaire « Valensole » ; - Zone de Protection Spéciale « Valensole » ; - Domaine vital de l'Aigle de Bonelli ; - Parc Naturel Régional du Verdon. <p>Soumis à des influences tant alpines que méditerranéennes, le projet est localisé à proximité immédiate du plateau de Valensole, du lac de Sainte Croix, mais surtout du Verdon et ses gorges qui représentent une entité écologique remarquable pour la chiroptérofaune et l'avifaune, au travers de l'importante disponibilité en gîtes, notamment rupestres et hypogés.</p> <p>Les falaises environnantes offrent des fissures et cavités attractives pour de nombreuses espèces qui peuvent également être rencontrées au niveau des barrages et autres ouvrages d'art surplombant le Verdon.</p> |



Aperçus du pont de Sainte Croix et des corniches

| Chapitre | Descriptif | | | | |
|---------------------|--|----------------------|---|---|---|
| | Espèce | Protection | Répartition de l'espèce au sein de la zone d'étude | Impacts résiduels | Mesures appliquées à l'espèce |
| Objet de la saisine | Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) | Protection nationale | Corniches de part et d'autre du pont (gîte de reproduction) | Faibles Dérangements temporaires perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation et transit | Mesures d'évitement et de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - Non altération des corniches - Calendrier d'intervention : lancement des travaux en période de moindre sensibilité - Phasage travaux : aucune altération/dérangement significatif concernant la période de mise-bas - Installation d'un dispositif spécifique afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lorsque les travaux seront effectués en extérieur Mesures d'accompagnement : <ul style="list-style-type: none"> - Validation de l'efficacité de dispositif visant à empêcher la destruction d'individus - Accompagnement écologique en phase chantier - Suivi de l'ouvrage pendant et post travaux afin de s'assurer de la bonne recolonisation de l'ouvrage et de l'atteinte des objectifs fixés - Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux gérés par le Département en faveur de la chiroptérofaune |
| | Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) | | | | |
| | Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) | Protection nationale | Corniche côté est (1 individu en hibernation) | Négligeable Dérangements causant la désertion temporaire d'un gîte d'hibernation | Mesures d'évitement et de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - Non altération des corniches - Calendrier d'intervention : lancement des travaux en période de moindre sensibilité - Phasage travaux : aucune altération/dérangement significatif concernant la période de mise-bas - Installation d'un dispositif spécifique afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lorsque les travaux seront effectués en extérieur Mesures d'accompagnement : <ul style="list-style-type: none"> - Validation de l'efficacité de dispositif visant à empêcher la destruction d'individus - Accompagnement écologique en phase chantier - Suivi de l'ouvrage pendant et post travaux afin de s'assurer de la bonne recolonisation de l'ouvrage et de l'atteinte des objectifs fixés - Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux gérés par le Département en faveur de la chiroptérofaune |
| | Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814) | Protection nationale | Corniches de part et d'autre du pont (gîte de reproduction) | Faibles Dérangements temporaires perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation et transit | |
| | Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758) | Protection nationale | Corniches de part et d'autre du pont (zone de nidification) | Négligeables Dérangements | Mesures d'évitement et de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - Non altération des corniches - Calendrier d'intervention : lancement des travaux en période de moindre sensibilité - Phasage travaux : aucune altération/dérangement significatif concernant la période de reproduction - Installation de nichoirs accueillant 30 % des effectifs concernés sur les piles du pont de Sainte Croix afin d'assurer une solution de repli pendant la phase travaux pour les individus les plus sensibles. Mesures d'accompagnement : <ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la reproduction en phase travaux ; - Accompagnement écologique en phase chantier ; - Suivi de l'ouvrage post travaux afin de s'assurer de la bonne recolonisation de l'ouvrage et de l'atteinte des objectifs fixés. |

I. INTRODUCTION

Le Département des Alpes-de-Haute-Provence est porteur d'un projet de confortement du pont de Sainte-Croix, qui permet à la route départementale 111 de franchir le lac de Sainte Croix. Cet ouvrage d'art concerne le territoire de deux communes : Sainte-Croix-du-Verdon (département des Alpes-de-Haute-Provence, 04) et Baudinard-sur-Verdon (département du Var, 83).

Conformément à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations d'ouvrages ne sont pas soumis à étude d'impact. Néanmoins, le Département 04, conscient des enjeux écologiques qui pourraient y être recensés, a souhaité réaliser une expertise chiroptérologique et avifaunistique, confiée à NATURALIA.

Les prospections ont mis en évidence la présence de 5 espèces animales protégées, se reproduisant dans les corniches de l'ouvrage d'art et / ou utilisant le pont en période hivernale.

La persistance d'impacts résiduels du projet de confortement sur ces espèces motive donc la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.

Le présent dossier a pour objectif 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.



Figure 1 : Pont de Sainte-Croix

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a notamment été fixée par les arrêtés suivant :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 07 octobre 2012) ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 décembre 2009).

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

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.

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 ministère 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.

III. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

III.1. LE DEMANDEUR

| | | |
|---|---|---|
| Dénomination : | Département 04 |  |
| Adresse de la Direction des Routes et des Interventions Territoriales : | Immeuble François Mitterrand 13 Rue du Docteur Romieu – CS70216 04995 Digne-les-Bains Cedex 9 | |
| Courriel : | f.schott@cg04.fr | |
| Site internet : | http://www.cg04.fr | |

Le Département 04 assure, entre autre, la construction et l'entretien des 2 500 km de routes et de près de 1 300 ouvrages d'art à travers le département.

III.2. LOCALISATION DU PROJET

Le pont de Sainte-Croix permet à la RD111 de franchir une vallée de **250m de largeur** à 100 m au-dessus de l'ancien lit du Verdon et environ à 26 m au-dessus du niveau d'eau actuel.



Figure 2 : Ouvrage d'art à conforter (Photo : L. Roussel / NATURALIA)

L'ouvrage d'art concerné se situe à environ 450m du barrage de sainte Croix et relie la rive droite localisée sur le territoire de la commune de Sainte-Croix-du-Verdon (04), à la rive gauche implantée quant à elle sur le territoire communal de Baudinard-sur-Verdon (83), à cheval sur la limite départementale.

Il franchit une extrémité de la retenue de Sainte-Croix à proximité de la centrale hydroélectrique EDF.



Figure 3 : Localisation générale du projet

III.3. PRESENTATION DU PROJET

III.3.1. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE D'ART

Il s'agit d'un pont à caisson en béton précontraint, construit par encorbellements successifs, d'une longueur totale d'environ 250m. Actuellement l'ouvrage présente les caractéristiques suivantes :

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Nombre de travées | 3 |
| Portée | 65,8m + 100,5 m + 65,8 m |
| Largeur roulable | 6 m |
| Trottoirs | 2 x 0,9 m |
| Biais | 100 grades |
| Nombre d'appuis en site aquatique | 2 |
| Limite de charge | 12 t |

L'ouvrage de 8 m de largeur utile, supporte une chaussée de 6m bordée par deux trottoirs d'environ 1m.

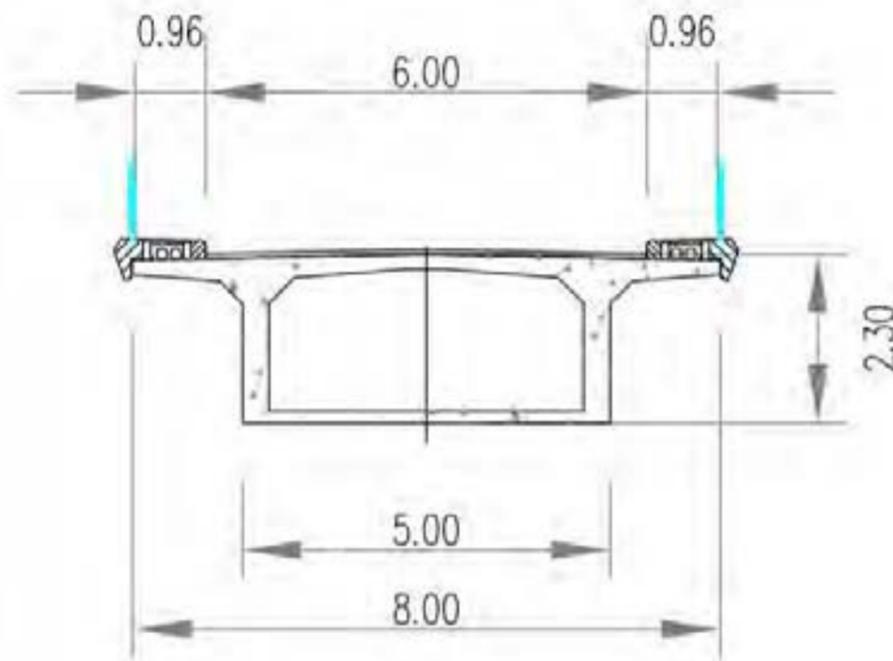


Figure 4 : Profil en travers de l'ouvrage d'art



Figure 5 : Illustrations de l'ouvrage et de l'intérieur du caisson (Photos : M. Faure / NATURALIA)

III.3.2. HISTORIQUE

Le pont de Sainte-Croix a été construit durant les années 1972 et 1973. Le tablier présente une **fissuration importante** affectant principalement le hourdis inférieur et les âmes.

L'ouvrage a fait l'objet de 8 inspections détaillées périodiques et d'une inspection subaquatique depuis sa construction.

Les désordres constatés sur le tablier, les appuis, les murs de soutènement et les équipements sont décrits dans les procès-verbaux des inspections détaillées. Seuls les principaux désordres sont rappelés ci-après.

La première inspection de 1983 révèle :

- de nombreuses fissures longitudinales de 0,1 mm à 0,4 mm d'ouverture sur la face extérieure du hourdis inférieur des voussoirs proches de la clé,
- quelques fissures biaisées de 0,5 à 1 mm sur la face intérieure du hourdis inférieur des voussoirs comportant des bossages,
- quelques fissures centrales longitudinales de 0,1 mm situées sur la face intérieure du hourdis supérieur des voussoirs,
- quelques fissures horizontales de 0,1 à 0,4 mm dans les âmes des voussoirs au voisinage des piles.

Cette inspection constate également la butée du tablier contre le mur masque aval de la culée rive droite.

Elle mentionne un léger basculement entre les murs en retour de la culée et les murs de soutènement situés dans leur prolongement.

L'inspection de 1990 signale une densité de fissuration plus importante que lors de la visite précédente. Le basculement des murs de soutènement s'est également aggravé.

L'inspection de 1994 confirme les constatations précédentes.

Elle révèle l'existence d'une fissuration transversale parallèle à l'axe longitudinal de l'ouvrage, située en face inférieure des hourdis supérieur et inférieur, essentiellement à la clé de la travée centrale et à proximité des culées.

Elle mentionne également des fissures locales des joints au droit des âmes de certains voussoirs, ainsi que des éclats de béton avec armatures apparentes oxydées.

L'inspection de 1996 confirme les pathologies précédentes.

Les fissures les plus préoccupantes se situent dans le hourdis inférieur de la travée centrale sur les voussoirs n°10 à 17 et de clavage. Elles se présentent sous forme d'arêtes de poisson de 0,1mm à 0,5 mm d'ouverture et sont visibles sur les faces intérieure et extérieure du hourdis inférieur. Elles sont complétées par des fissures remontant dans les âmes, en prolongement des fissures biaisées du hourdis inférieur.

De plus, il apparaît une fissuration longitudinale suivant le tracé des câbles.

Cette inspection **conclue sur la nécessité d'une intervention urgente** liée à une insuffisance de l'ouvrage en flexion longitudinale.

La visite subaquatique de 1997, qui ne concerne que les **parties immergées**, constate leur **bon état général**.

L'inspection de 2000 note :

- l'évolution en densité et localement en longueur de la fissuration transversale en intrados du hourdis inférieur,
- localement l'évolution en densité, en ouverture et en longueur de la fissuration biaisée en intrados de hourdis inférieur.

III.3.3. PRESENTATION DU PROJET DE RENFORCEMENT INITIAL

Les **études de recalculs** et les investigations complémentaires ont abouties aux conclusions essentielles suivantes :

- il est **nécessaire de renforcer l'ouvrage** par mise en place d'une précontrainte longitudinale additionnelle pour limiter voire supprimer les contraintes normales de traction en fibre inférieure à l'ELS rare,
- il convient de prévoir une précontrainte transversale du hourdis inférieur et du bas des âmes dans les **zones fortement fissurées** (voussoirs 10 à 17),
- les fissures du hourdis supérieur n'ont pas de caractère pathologique, mais il convient de veiller au bon entretien de la chape d'étanchéité pour **éviter une aggravation des désordres**.

Les travaux de renforcement de la structure par précontrainte additionnelle se dérouleront à l'intérieur des caissons. Le choix de l'ancrage de la précontrainte extérieure n'a pas été fait. Deux solutions ont été étudiées :

- création de blocs d'ancrage à l'intérieur du caisson,
- construction de chambres d'ancrages derrière les voussoirs pleins d'extrémité.

Les travaux sur les superstructures porteront sur :

- le changement des lignes de joints de chaussée et de trottoirs,
- la reprise des gargouilles,
- la réfection des garde-corps,
- une remise en peinture de la totalité du linéaire des garde-corps,
- le ragréage des éclats de béton des corniches,
- une remise en peinture de la totalité du linéaire des corniches,
- la réfection de la totalité des trottoirs.

A retenir : Les travaux prévus initialement consistent en :

- La destruction des **corniches** ;
- La mise en œuvre d'un nouveau dispositif de retenue ;
- La reprise des gargouilles.

III.3.4. CONCERTATION ET ETUDE D'UNE SOLUTION ALTERNATIVE

Le projet initial prévoyait la réparation des corniches voire leur démolition. Toutefois, cette solution n'a pas été retenue au regard de la présence en effectifs importants de chauves-souris et d'oiseaux. La destruction de ces corniches entraînerait *de facto* :

- la destruction d'individus ;
- la **destruction totale et définitive** :
 - o D'une des plus importantes colonies de reproduction de Molosse de Cestoni de la région PACA connues à ce jour ;
 - o De la seule colonie d'hibernation de Molosse de Cestoni de la région PACA connue à ce jour ;
 - o D'importants effectifs reproducteurs de Martinet à ventre blanc ;
 - o De colonies de reproduction de Pipistrelles commune et pygmée, rarement rencontrées dans de tels effectifs.

Face à ce constat, une phase de concertation a été engagée entre le maître d'ouvrage et les bureaux d'études (technique et naturaliste) afin d'envisager une **solution alternative**.

Ainsi les travaux sur les corniches ont été très fortement réduits afin de prendre en compte les enjeux. Ils se limitent donc à une réparation ponctuelle **n'affectant nullement la structure et les caractéristiques actuelles des corniches**.

Ces dernières **conserveront donc leur attrait** vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères, une fois les travaux terminés.

Aussi, l'évolution du projet permet de garantir une portée temporaire de l'impact des travaux vis-à-vis de cet habitat de reproduction et d'hibernation.

III.3.5. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Au regard des importants enjeux écologiques identifiés, les travaux ont évolué et le projet final est synthétisé ci-dessous :

- renforcement structurel longitudinal par précontrainte par câbles ancrés au niveau des culées puis circulant dans les caissons en partie haute des entretoises de piles et en partie basse du voussoir de clef,
- renforcement structurel transversal par précontrainte par paires de barres en partie inférieure des voussoirs de clef,
- renforcement structurel transversal par mise en œuvre de plats carbonés en U autour du caisson dans la travée centrale,
- traitement par injection des fissures supérieures à 0.3mm,
- réparation ponctuelle du dispositif de retenue (remplacement de quelques barreaux),
- réfection de l'étanchéité et des enrobés,
- réfection des corps de trottoirs,
- reprise des gargouilles existantes,
- réparation ponctuelle des corniches (passivation des aciers et réparation au mortier se limitant à quelques éléments),
- remplacement des joints de chaussée.

III.3.6. DELAIS ET CALENDRIER PREVISIONNEL

III.3.6.1. Concertation pour définir un calendrier de travaux compatible avec les principaux enjeux écologiques

Une fois le projet final défini, le CEREMA a produit un premier planning prévisionnel des travaux, avec un objectif initial de démarrage des travaux en février 2015. En optimisant au maximum les travaux envisagés, ils auraient pu se dérouler sur une période de 10 à 12 mois (**cf. Annexe 1 Diagramme de Gantt proposé en janvier 2014**).

Une nouvelle étape de concertation s'est engagée afin de concilier les **nombreuses contraintes** :

- Environnementales (enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques remarquables) ;
- Organisation des travaux (certaines phases ne peuvent pas être inversées) ;
- Circulation (pas de coupure totale de circulation en saison estivale en raison de l'attrait touristique du lac de Sainte Croix et des gorges du Verdon).

Une réunion a donc été organisée par le Département 04 en septembre 2014 (une fois les enjeux écologiques confirmés et le statut de reproduction avéré) en présence de NATURALIA, du CEREMA et de la maison technique de Digne-les-Bains. Elle avait pour principal objectif **d'identifier les phases de travaux les plus sensibles** vis-à-vis des espèces animales protégées identifiées sous l'ouvrage d'art afin **d'optimiser le planning**.

Dans les mois qui ont précédé cette réunion et lors de cette dernière, les discussions portaient essentiellement sur :

- la localisation précise des travaux (proximité avec la corniche ?),

- leur nature. Pour chaque phase il s'agissait d'anticiper au mieux sur les effets directs et indirects qu'ils sont susceptibles d'entraîner (par exemple : l'utilisation d'un marteau-piqueur pour la démolition de la chaussée peut causer d'intenses vibrations susceptibles de perturber la colonie) ;
- leur durée ;
- la période envisagée.

Les travaux les plus sensibles sont globalement ceux nécessitant l'utilisation d'une nacelle négative à une période clef (hibernation, reproduction, mise-bas, élevage des jeunes...). Parfois ce ne sont pas les travaux en eux-mêmes qui porteront atteintes aux espèces mais l'utilisation de la nacelle inversée ; cette dernière, stationnée à proximité des corniches, peut être source d'un dérangement significatif (bruit, personnel du chantier) pouvant causer la panique des femelles gestantes/allaitantes et ainsi « pousser » les jeunes du gîte ; ou la fuite des martinets adultes abandonnant leur couvée, ce qui entraînerait dans les deux cas la destruction des plus jeunes.

Les différentes phases des travaux ont été décomposées et la possibilité de déplacer certains ateliers à des périodes moins sensibles a été étudiée.

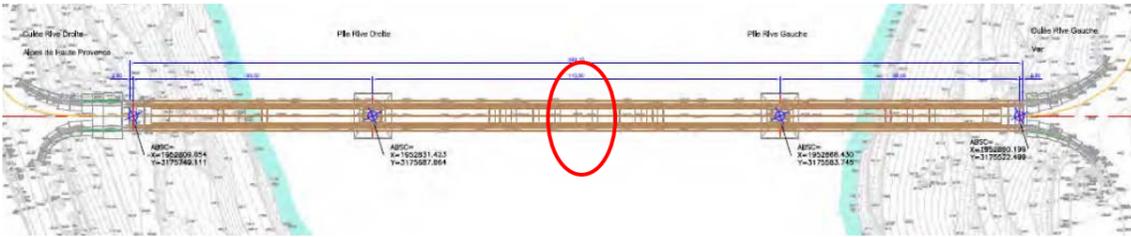
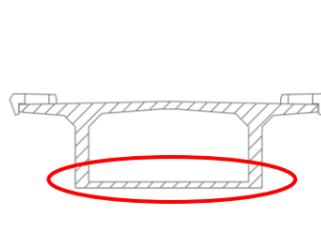
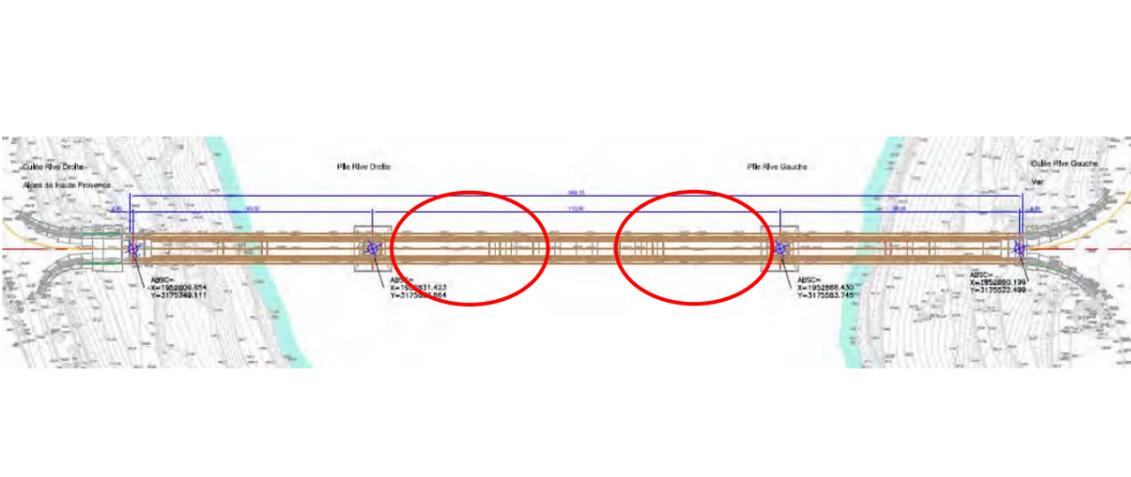
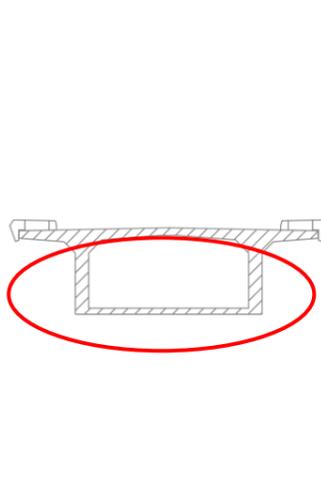
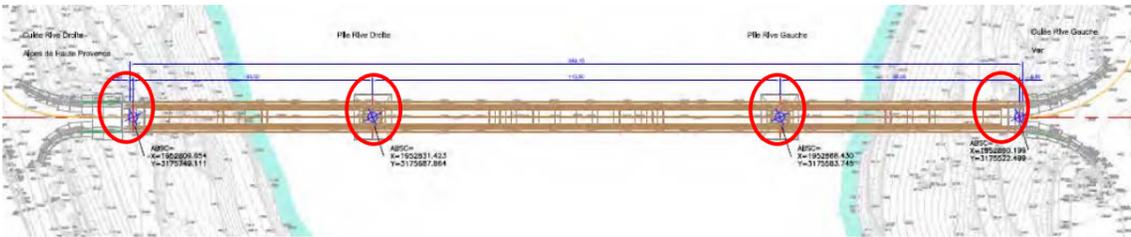
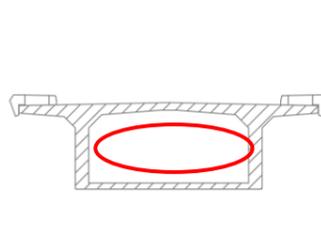
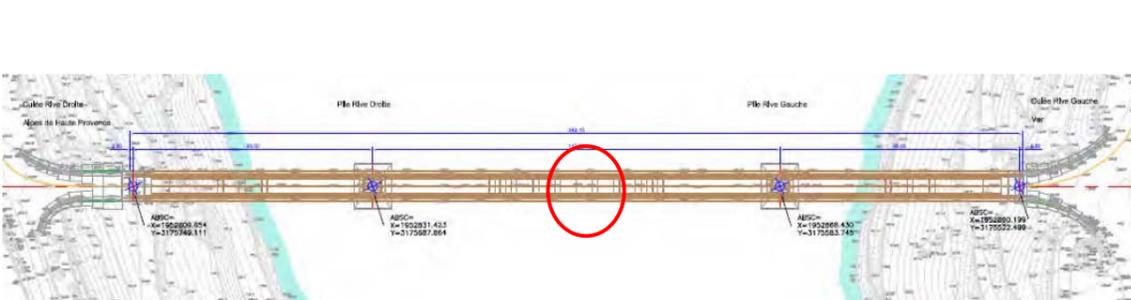
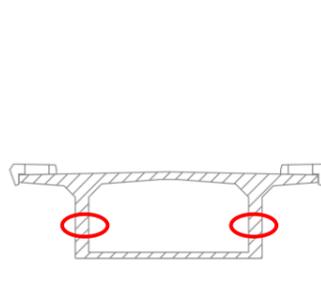
Conformément à la doctrine du 6 mars 2012, la première étape de la séquence « Eviter / Réduire / Compenser » a bien été adoptée, au regard des enjeux liés au milieu naturel, en tentant d'optimiser :

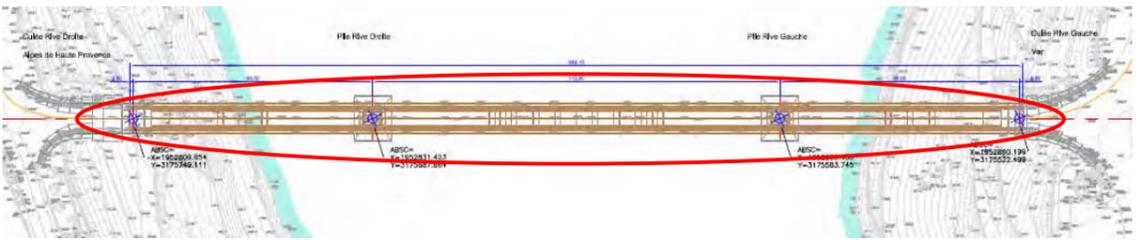
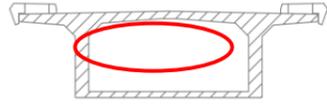
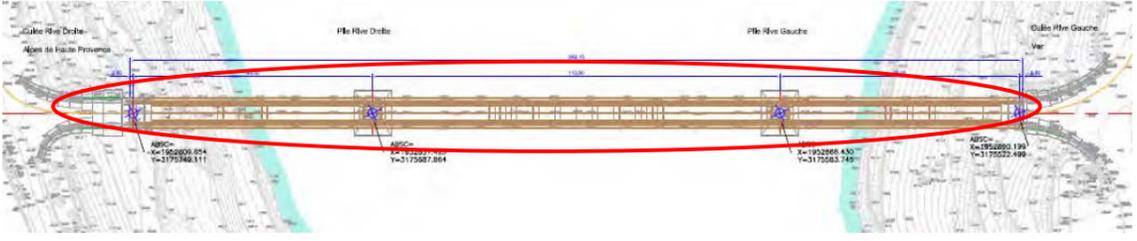
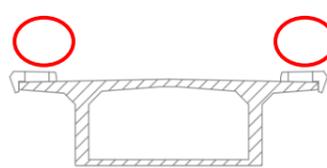
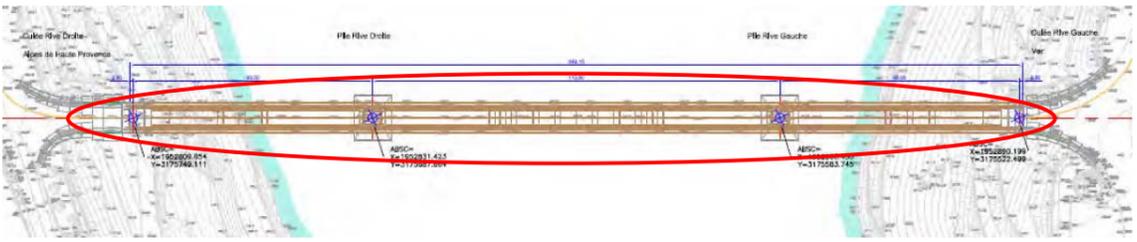
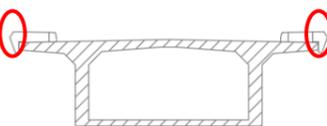
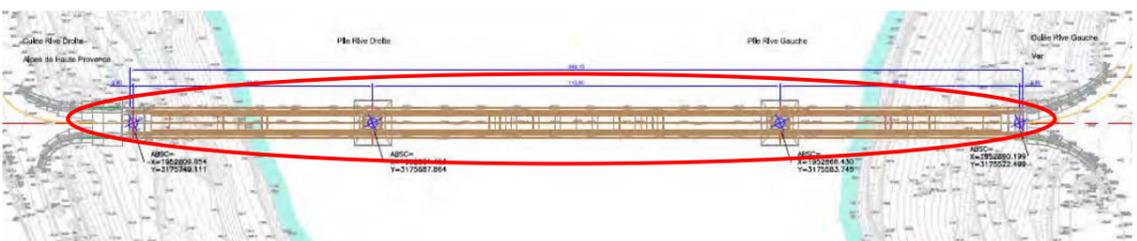
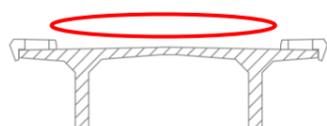
- le parti d'aménagement
- le planning des travaux.

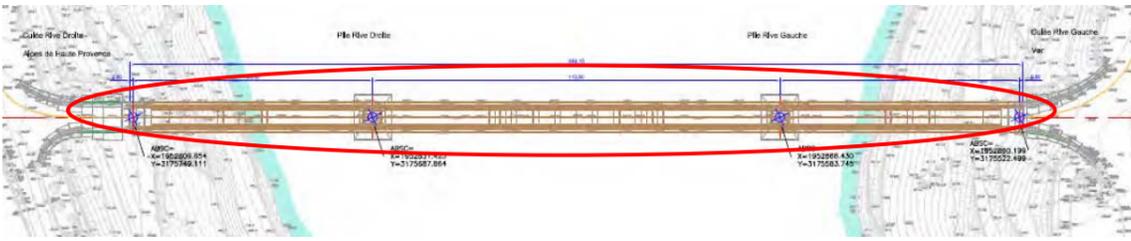
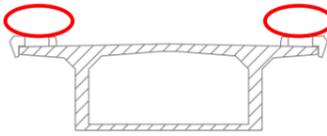
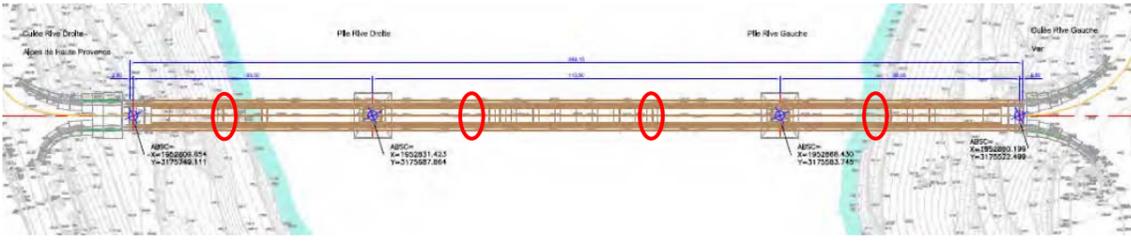
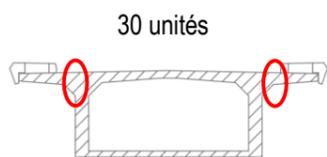
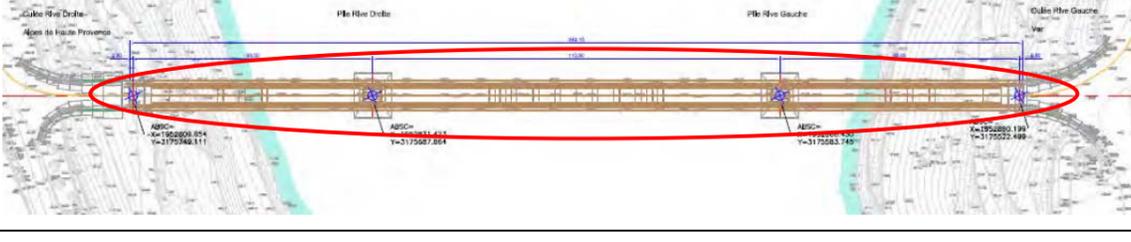
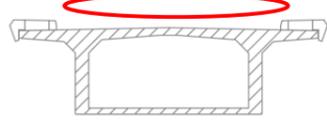
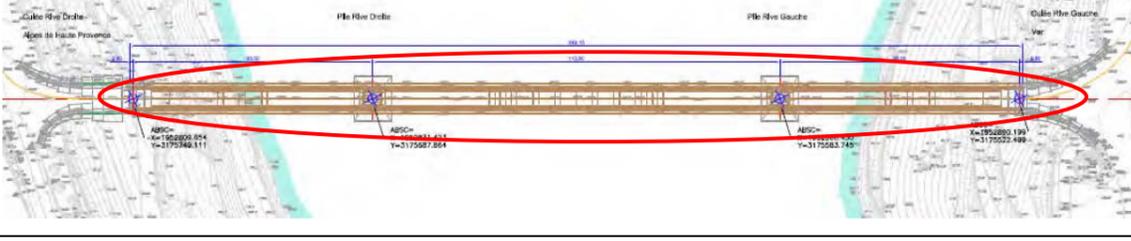
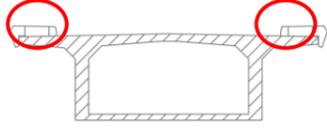
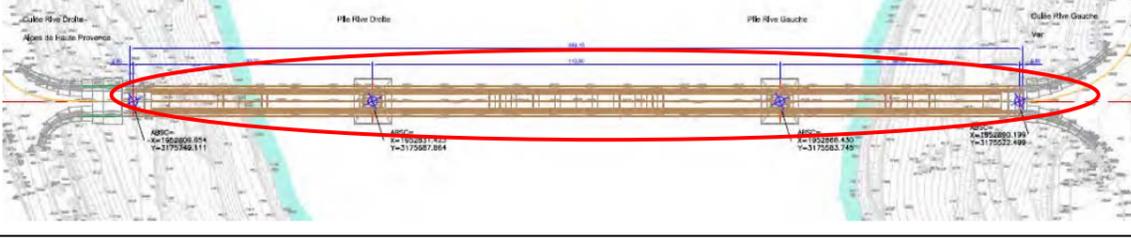
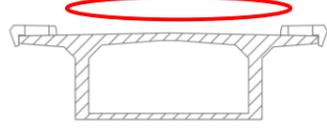
Bien que l'organisation des travaux soit relativement complexe (A titre d'exemple, certains travaux ne peuvent être réalisés qu'en période estivale car demandant des temps de séchage rapide et donc des températures élevées ; cet ouvrage est particulièrement emprunté en période estivale et le bassin touristique local en dépend donc une coupure totale de la circulation est inenvisageable lors du pic de la saison touristique qui a lieu aux mois de juillet et août, or la coupure totale de la circulation est nécessaire pour la réalisation de certains ateliers (étanchéité du tablier, démolition des trottoirs...)) ; **une solution alternative a finalement été trouvée, permettant d'éviter la réalisation de travaux sensibles lors des périodes les plus critiques (printemps / été).**

Le travail engagé dans cette phase de concertation est synthétisé dans le tableau ci-après. **Notons que l'évaluation de la sensibilité environnementale ne tient pas compte des mesures d'évitement et de réduction.**

| Nature des travaux | Contraintes techniques | Période initiale envisagée et durée (en jours ouvrés) | Localisation des travaux | Evaluation de la sensibilité environnementale du projet initial | Période finale de travaux et durée (en jours ouvrés) | Commentaires et évaluation de la sensibilité environnementale du projet final |
|--|---|---|--------------------------|---|---|---|
| ETAPE 1 : TRAVAUX PREPARATOIRES | | | | | | |
| Démontage joints de chaussée et de trottoirs. | Coupure totale de circulation | Début février 4 jours | | | Non sensible. Travaux limités aux extrémités de l'ouvrage | Début septembre 4 jours |
| Démolition de chaussée, terrassement des chambres de tirage et démolition des murs garde-grève | Coupure totale de circulation | Mi à fin février 16 jours | | | Non sensible. Travaux limités aux extrémités de l'ouvrage | Septembre 2016 16 jours |
| ETAPE 2 : TRAVAUX SUR LES CULEES | | | | | | |
| Réalisation des chambres de tirage (coffrage, ferrailage, bétonnage, remblaiement) | Coupure totale de circulation | Fin mars à début juin 44 jours | | | Faible. 1 colonie de pipistrelles à proximité immédiate de la culée mais travaux localisés à bonne distance et exclusivement au niveau de la chaussée (gîte non concerné) | fin septembre à fin décembre 2016 44 jours |
| ETAPE 3 : TRAITEMENT DES FISSURES | | | | | | |
| Traitement des fissures (cachetage et injection) | Plage de température 10-20°C Utilisation nacelle | Début mars à début avril 25 jours | | | Forte. Travaux à proximité immédiate des corniches avec utilisation d'une nacelle négative en période sensible (phase d'installation des couples de Martinet à ventre blanc). | Octobre à mi novembre 2016 25 jours |

| Nature des travaux | Contraintes techniques | Période initiale envisagée et durée (en jours ouvrés) | Localisation des travaux | Evaluation de la sensibilité environnementale du projet initial | Période finale de travaux et durée (en jours ouvrés) | Commentaires et évaluation de la sensibilité environnementale du projet final | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|
| ETAPE 4 : TRAVAUX SUR LE TABLIER A L'EXTERIEUR DU CAISSON | | | | | | | |
| Renforcement transversal (barres de précontrainte) | Utilisation nacelle | Février 30 jours |  |  | Modérée en raison de l'hibernation des chiroptères mais travaux très localisés. | Début septembre 2016 à mi octobre 2016 20 jours | Faible Période de moindre sensibilité (individus actifs). |
| Renforcement transversal (plats carbone collés) | Plage de température 5-30°C HR inférieure à 80% Utilisation nacelle | Début mars à fin mai 60 jours |  |  | Forte. Les travaux concernent ici des zones et des périodes sensibles (utilisation d'une nacelle négative) → dérangement de la reproduction des Martinet à ventre blanc et de l'arrivée du Molosse de Cestoni / Pipistrelles | Fin septembre 2016 à fin décembre 2016 60 jours | Modéré Calendrier de travaux revus. Dérangement du transit et de l'hibernation des chiroptères uniquement. |
| ETAPE 5 : TRAVAUX SUR LE TABLIER A L'INTERIEUR DU CAISSON | | | | | | | |
| Renforcement longitudinal (carottages pour câbles) | Pas de coupure totale (période touristique) | Juin 16 jours |  |  | Non sensible (travaux prévus à l'intérieur du caisson) | Octobre 2016 16 jours (Plus de contraintes techniques) | Travaux prévus à l'intérieur du caisson |
| Renforcement longitudinal (bétonnage des blocs déviateurs) | Pas de coupure totale (période touristique) utilisation nacelle (blocs extérieurs). | Juillet 21 jours |  |  | Assez forte. Utilisation d'une nacelle négative, dérangement localisé mais à une période critique (élévage des jeunes pour l'avifaune et mise-bas pour les chiroptères) | février à mi-mars 2017 44 jours (Contrainte de T° positive pour le bétonnage d'où allongement de la durée à 44 jours) | Modéré Calendrier de travaux revus. Dérangement du transit et de l'hibernation des chiroptères uniquement. |

| Nature des travaux | Contraintes techniques | Période initiale envisagée et durée (en jours ouvrés) | Localisation des travaux | | Evaluation de la sensibilité environnementale du projet initial | Période finale de travaux et durée (en jours ouvrés) | Commentaires et évaluation de la sensibilité environnementale du projet final |
|--|---|---|--|--|---|--|---|
| Renforcement longitudinal (mise en place et en tension des câbles) | Pas de coupure totale (période touristique) | Mi août à fin novembre 71 jours |  | |  | Non sensible (travaux prévus à l'intérieur du caisson) | Janvier à mai 2017 71 jours (plus de contraintes techniques) Pas de changement significatif |
| ETAPE 6 : TRAVAUX SUR LES SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENT | | | | | | | |
| Réparation ponctuelle des garde-corps | Pas de coupure totale (période touristique) | Juin 20 jours |  | |  | Modéré. Intervention prévue à l'aplomb des corniches (gîte) mais pas d'utilisation de nacelle inversée | Faible L'intervention est décalée en période de transit et d'hivernation. |
| Ragréage des éclats de béton (corniche + murs en retour) | Utilisation nacelle T° positive | Octobre 20 jours |  | |  | Modéré. Zone particulièrement sensible mais période de travaux en dehors des phases de mise-bas ou d'élevage des jeunes (individus actifs) | Modéré Pas de changement significatif pour cette étape. |
| Rabotage de chaussée. | Coupure totale de circulation | Début octobre 3 jours |  | |  | Faible. Travaux bruyant et source de vibration mais période très courte et idéale (individus actifs et hors période sensible) | Pas de changement significatif : travaux bruyant et source de vibration mais période très courte et idéale (en dehors des phases de mise bas) |

| Nature des travaux | Contraintes techniques | Période initiale envisagée et durée (en jours ouvrés) | Localisation des travaux | | Evaluation de la sensibilité environnementale du projet initial | Période finale de travaux et durée (en jours ouvrés) | Commentaires et évaluation de la sensibilité environnementale du projet final |
|--|--|---|--|---|--|--|---|
| Démolition des corps de trottoirs | Coupure totale de circulation | Mi-octobre 7 jours |  |  | Modéré. Utilisation de marteaux-piqueurs mais période de travaux courte et idéale (individus actifs et hors période sensible) | octobre 2017 7 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |
| Reprise des gargouilles | Coupure totale de circulation Utilisation nacelle | Mi-novembre 10 jours |  |  | Modéré Utilisation d'une nacelle négative mais dérangement localisé. Période assez peu sensible qui précède la phase hivernale | mi octobre 2017 20 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |
| Étanchéité du tablier | Coupure totale de circulation | Décembre 10 jours |  |  | Non sensible | novembre 2017 10 jours | Travaux peu bruyants et se limitant au dessus du tablier. |
| Reconstruction des trottoirs et étanchéité | Coupure totale de circulation | Novembre 10 jours |  |  | Modérée Perturbation (par dérangement / vibration) de la population de chiroptères hibernant | Novembre 2017 10 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |
| Revêtement de chaussée sur et hors ouvrage | Coupure totale de circulation | Janvier N+1 3 jours |  |  | Non sensible | Décembre 2017 3 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |

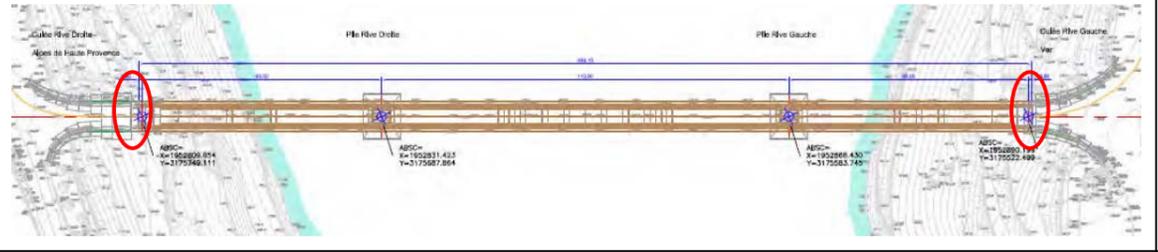
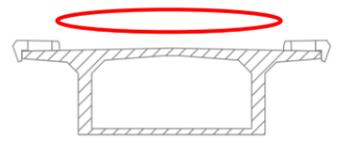
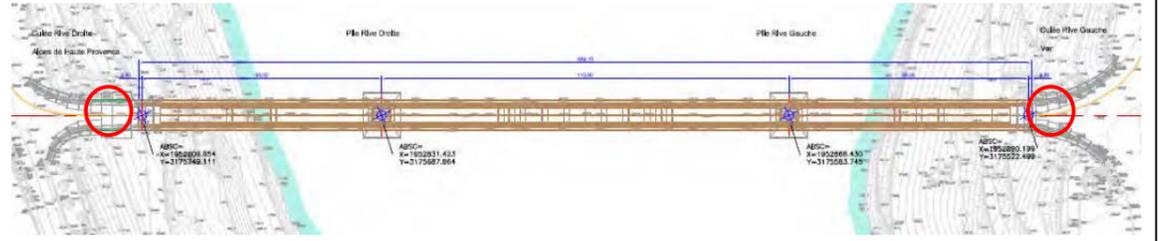
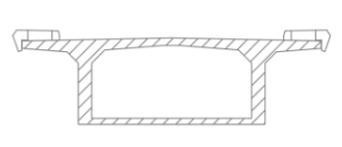
| Nature des travaux | Contraintes techniques | Période initiale envisagée et durée (en jours ouvrés) | Localisation des travaux | Evaluation de la sensibilité environnementale du projet initial | Période finale de travaux et durée (en jours ouvrés) | Commentaires et évaluation de la sensibilité environnementale du projet final |
|---|-------------------------------|---|--|---|--|---|
| Joint de chaussée | Coupure totale de circulation | Janvier N+1 5 jours |  |  | Décembre 2017 5 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |
| Travaux de finition des chambres de tirage et repliement des installations de chantier. | - | Janvier N+1 10 jours |  |  | Décembre 2017 10 jours | Pas de changement significatif pour cette étape. |

Tableau 1 : Analyse de la sensibilité écologique des travaux vis-à-vis de chaque étape selon le planning proposé en janvier 2014 par le CEREMA et adaptation du calendrier

Avec niveau de sensibilité :



III.3.6.2. Planning final

Le planning prévisionnel final des travaux prévoit :

- un démarrage **en période de moindre sensibilité (septembre 2016)**, lorsque les individus sont encore actifs pour assurer une bonne capacité de fuite des individus (Figure 6). Une seconde mesure d'évitement vient compléter cette démarche et est développée par la suite (Cf. Partie V.2 Mesures d'atténuation proposées).
- La **réalisation des travaux les plus sensibles à l'automne et en hiver** ;
- Une interdiction de travaux sensibles **à partir de mi-mars 2017**. A partir de cette date et jusqu'à mi-juin 2017, les **travaux seront réalisés uniquement depuis l'intérieur du caisson** ;
- **Interruption des travaux** de mi-juin 2017 au 31 aout 2017 ;
- La reprise des travaux sensibles à partir du 1^{er} septembre 2017, lorsque les individus sont encore actifs pour assurer une bonne capacité de fuite des individus. Voir là encore la mesure d'évitement complémentaire proposée (Cf. Partie V.2 Mesures d'atténuation proposées).

En optimisant au maximum les travaux envisagés, ils se dérouleront sur une période de 15 mois (**cf. Annexe 2 Diagramme de Gantt proposé en août 2015**) avec une période d'interruption des travaux de mi-juin 2017 au 31 aout 2017.

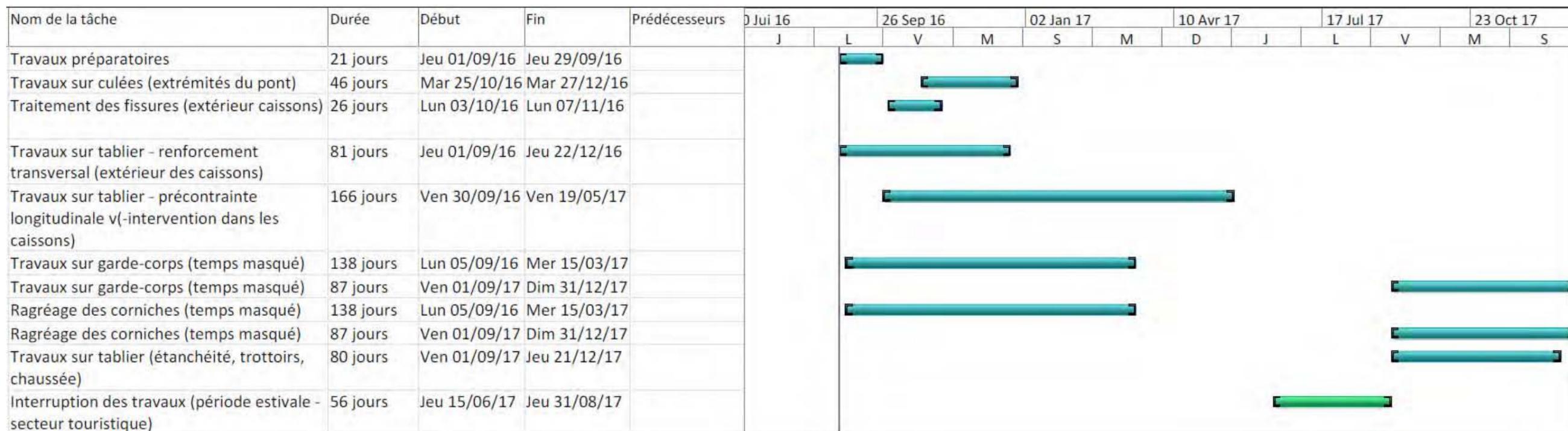


Figure 6 : Planning final de l'opération après concertation (Source : CD04, septembre 2015)

III.3.7. ENTRETIEN ET EXPLOITATION DU SITE

L'entretien courant de l'ouvrage se limite aux interventions des agents de la Maison Technique :

- nettoyer manuellement les gargouilles,
- enlever par arrachage manuel la végétation qui pourrait se développer sur l'ouvrage (au niveau des joints de trottoirs par exemple),
- balayer la chaussée (balayage mécanique ou manuel),
- procéder à des retouches de peinture en cas de traces de choc sur les garde-corps,
- débroussailler les abords immédiats de l'ouvrage.

L'entretien à plus long terme concerne quant à lui le renouvellement de la chaussée. Sur cet axe classé "réseau de liaison", ce genre de travaux est programmé tous les 20 à 22 ans.

III.4. FINALITE DE LA DEROGATION ET JUSTIFICATION DU PROJET (INTERET PUBLIC)

III.4.1. UN PROJET D'INTERET PUBLIC MAJEUR

La demande de délivrance de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitat d'espèces animales protégées conformément à l'article L.411-2 s'inscrit dans l'intérêt public majeur à travers la **sécurité publique**.

III.4.2. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE

Le projet de confortement de l'ouvrage s'avère indispensable au regard des différents désordres qui y ont été mis en évidence et ce, afin d'éviter son effondrement.

Néanmoins, les travaux ont été **envisagés dans un souci de moindre impact environnemental** avec :

- La garantie de ne pas altérer la structure et les caractéristiques actuelles des corniches (habitat des espèces protégées identifiées) ;
- Une étude visant à optimiser le planning des travaux.

Cette dernière a aboutie à l'évitement de travaux sensibles en période de reproduction (tant pour l'avifaune que pour les chiroptères). Néanmoins, une demande de dérogation relative au dérangement est donc requise, objet du présent dossier.

III.5. ETUDES PREALABLES

Conformément à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations d'ouvrages ne sont **pas soumis à étude d'impact**.

L'expertise écologique réalisée s'inscrit donc dans une démarche volontaire du maître d'ouvrage, conscient des enjeux écologiques et de la réglementation concernant les espèces protégées.

Les travaux envisagés sont ciblés sur l'ouvrage d'art en lui-même. **Aucune emprise sur le milieu naturel environnant ne sera nécessaire**. Aussi, les **prospections** ont été **ciblées uniquement vis-à-vis des groupes susceptibles d'être impactés** par un tel projet :

- L'avifaune ;
- Les chiroptères.

Enfin, le projet est situé **en limite de deux sites appartenant au réseau européen Natura 2000** :

- La Zone de Protection Spéciale « Plateau de Valensole » (FR9312012),
- Le Site d'Importance Communautaire « Valensole » (FR9302007).

A ce titre une évaluation des incidences Natura 2000 a été produite sous la forme d'un formulaire. Cependant aucune des espèces identifiées n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats ou à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

On notera cependant que le Molosse de Cestoni, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune figurent parmi les « autres espèces importantes » du SIC « Valensole » et que le Martinet à ventre blanc est quant à lui listé en tant qu'autre espèce importante dans le Formulaire Standard de Données relatif à la ZPS « Plateau de Valensole ». Ces espèces sont également mentionnées dans le Document d'Objectifs relatif à ces deux sites Natura 2000, qui fait également mention de la présence de la Pipistrelle pygmée.

Ces espèces ne faisant pas partie de la liste des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 considérés, **aucune incidence significative n'est à attendre**.

IV. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

IV.1. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

IV.1.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

➤ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Cet inventaire national, établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement, constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elles indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi.

➤ Zones humides

La définition d'une Zone Humide (ZH) donnée par l'article L211-1 du Code de l'Environnement est la suivante : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères de définition et de délimitation des zones humides sont précisés par l'arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L 214-7 et R 211-108 du Code de l'Environnement. Une zone humide est définie par des critères pédologiques, correspondant à la morphologie et la classe d'hydromorphie des sols, et des critères de végétation, espèces végétales ou communautés d'espèces végétales hygrophiles. Le type de sols et les espèces ou communautés d'espèces végétales définissant une zone humide sont donnés dans les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008.

La résolution « cadre pour l'inventaire des zones humides » a été adoptée en 2002 à la conférence des parties de la convention Ramsar. Ces inventaires sont réalisés à la demande des administrations ou des collectivités locales. Il est à noter qu'il n'existe pas encore de cartographie exhaustive des zones humides et que les inventaires existants ne sont pas centralisés à l'échelle nationale.

D'après le porter à connaissance de la DREAL PACA, le projet s'inscrit dans plusieurs périmètres d'inventaire. Le tableau suivant recense tous les périmètres d'inventaires localisés à moins de 2 km du projet.

| Statut du périmètre | Dénomination | Superficie (ha) | Distance vis-à-vis du projet | Code |
|------------------------------|--|-----------------|------------------------------|--------------|
| ZNIEFF terrestres de type II | Lac de Sainte Croix et ses rives | 1 448,74 | - | 04-150-100 |
| | Lac de Sainte Croix et ses rives | 3 011,32 | - | 83-118-100 |
| | Le Verdon et ses versants boisés, entre les basses gorges et le barrage de Sainte Croix – retenue de Quinson | 693,23 | 400 m | 83-190-100 |
| | Le Verdon et ses versants boisés, entre les basses gorges et le barrage de Sainte Croix – retenue de Quinson | 980,06 | 400 m | 04-151-100 |
| Zone humide | Lac de Sainte Croix | 1 292,12 | - | 83CGLVAR0276 |

Tableau 2 : Bilan des périmètres d'inventaires localisés à moins de 2 km du projet

IV.1.2. LES PERIMETRES CONTRACTUELS

Le projet est concerné par deux types de périmètre contractuel :

➤ Périmètres du réseau Natura 2000

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

Zone de Protection Spéciale (ZPS)

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

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) / Site d'Importance Communautaire (SIC)

La Directive Habitats-Faune-Flore (CE 79/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

➤ Parc naturel régional (PNR)

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

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

D'après le porter à connaissance de la DREAL PACA et du Département des Alpes-de-Haute-Provence, le projet est concerné par deux sites appartenant au réseau européen et est inclus dans le territoire du Parc Naturel Régional du Verdon. Le tableau suivant recense les périmètres contractuels et situés dans un rayon de moins de 2km de l'aire d'étude.

| Statut du périmètre | Dénomination | Superficie (ha) | Distance vis-à-vis du projet | Code |
|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|-----------|
| SIC | Valensole | 44 712 | En limite | FR9302007 |
| ZPS | Plateau de Valensole | 44 808 | En limite | FR9312012 |
| PNR | Verdon | 192 377,32 | - | FR8000033 |

Tableau 3 : Bilan des périmètres contractuels aux environs du projet

IV.1.3. LES PLANS NATIONAUX D'ACTION

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

D'après le porter à connaissances de la DREAL PACA, le projet est inclus dans le domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli (selon le PNA en faveur de ce rapace menacé).

| Statut du périmètre | Dénomination | Superficie (ha) | Distance vis-à-vis du projet | Code |
|---------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| PNA | Aigle de Bonelli (Domaine vital) | 24 040 | - | O_AQUFAS_DV_017 |

Tableau 4 : Bilan des périmètres de PNA à proximité du projet

IV.1.4. LES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection réglementaire.

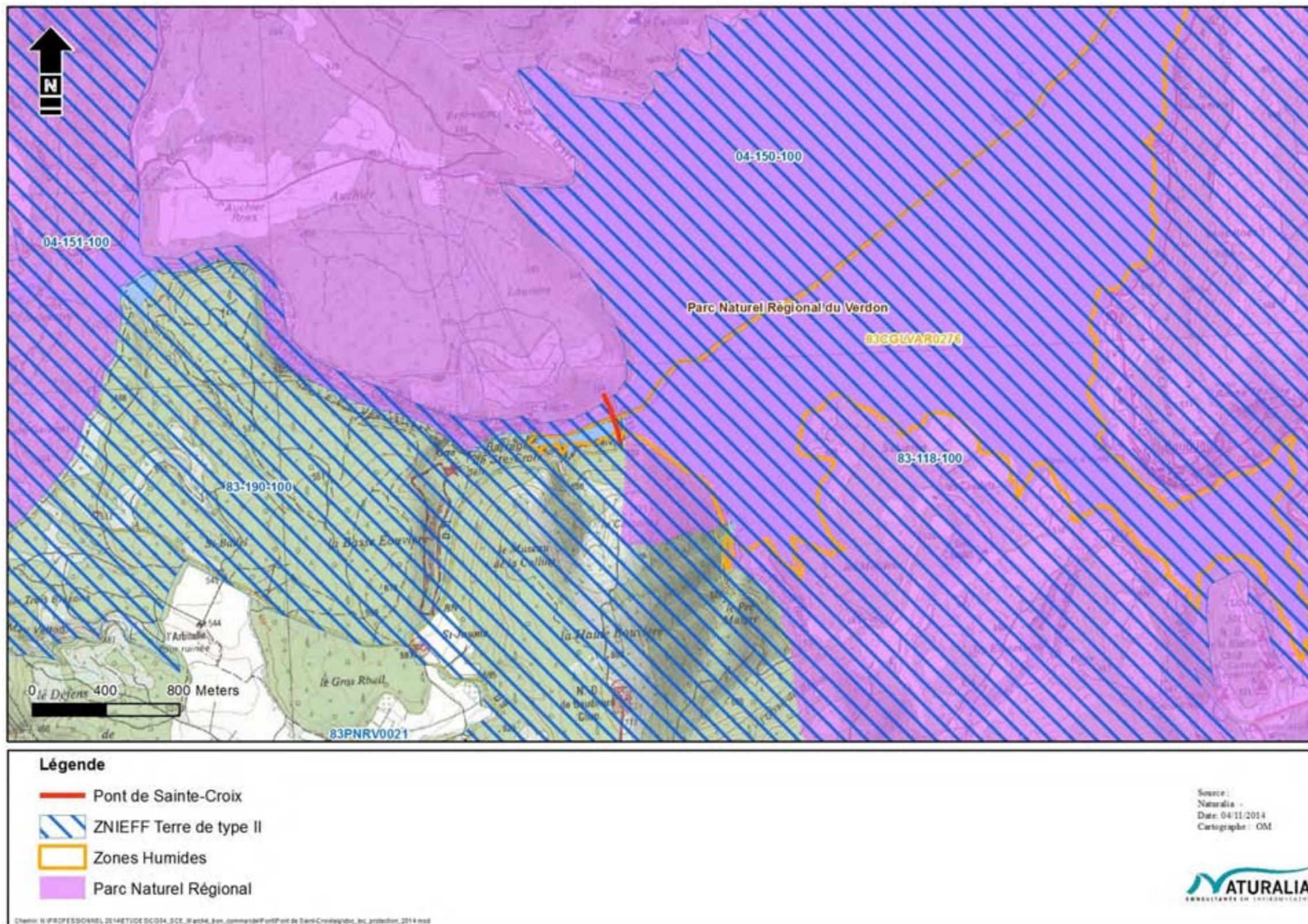


Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des périmètres d'inventaire et du territoire du PNR du Verdon

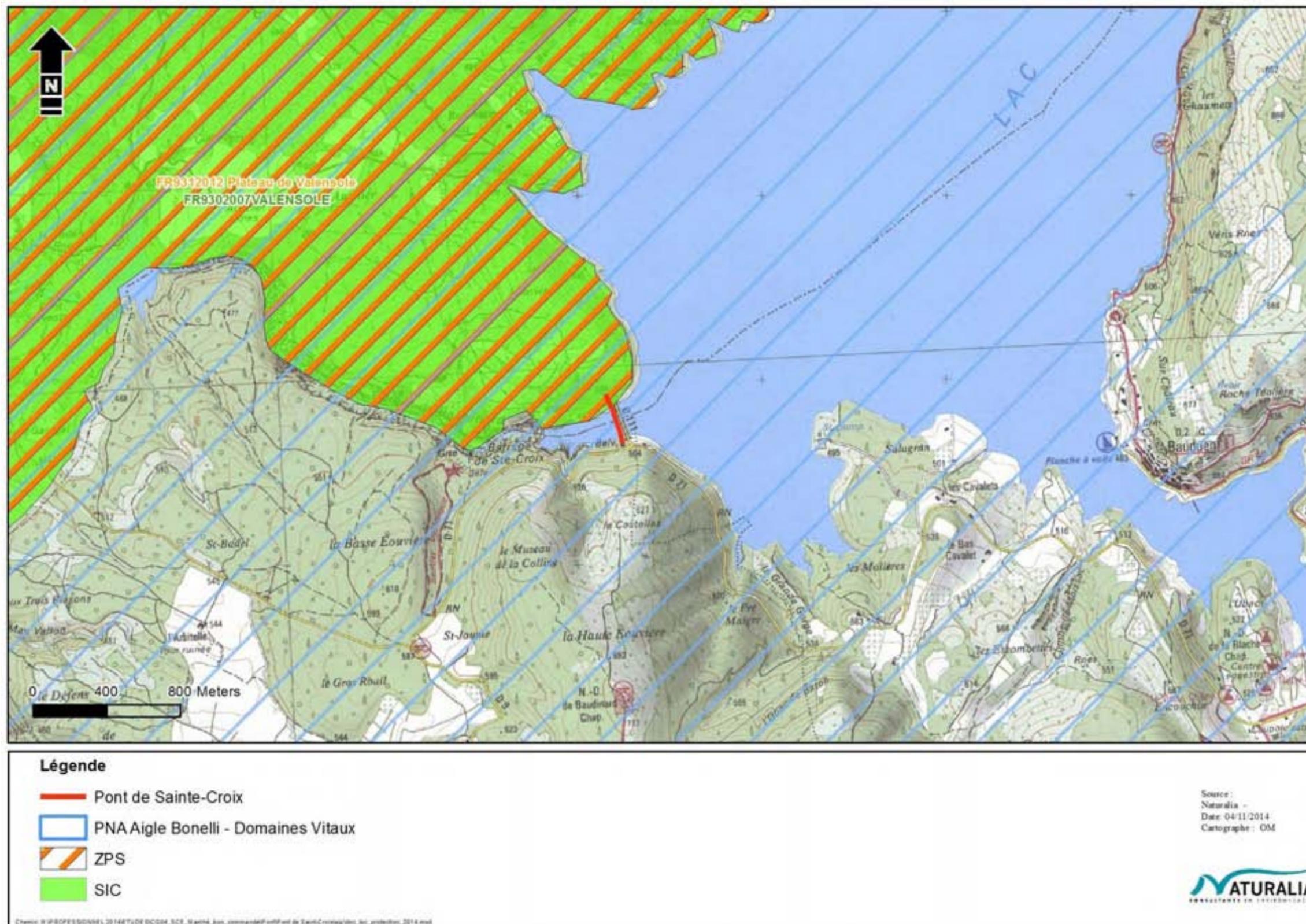


Figure 8 : Localisation du projet vis-vis des sites du réseau Natura 2000 et des périmètres du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli

IV.2. METHODE D'INVENTAIRES

Rappel : Les travaux envisagés sont ciblés sur l'ouvrage d'art en lui-même. **Aucune emprise sur le milieu naturel environnant ne sera nécessaire.** Aussi, les **prospections** ont été **ciblées uniquement sur les groupes susceptibles d'être impactés** par un tel projet : l'avifaune et les chiroptères.

IV.2.1. CALENDRIER DES PROSPECTIONS : EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Le calendrier ci-dessous met en avant l'effort de prospection significatif mis en place pour ce projet. Il est à retenir que l'ensemble des trois périodes clés du cycle biologique des chauves-souris ont été diagnostiquées à savoir : le printemps, la phase estivale de mise-bas et enfin la période hivernale.

| Groupes | Intervenants | Dates de prospection | Conditions météorologiques |
|-------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Chiroptères | Eric DURAND et Mathieu FAURE | 23 mai 2013 | Bonnes |
| | Mathieu FAURE et Lénaïc ROUSSEL | 08 juillet 2014 | Vent léger |
| | | 02 décembre 2014 | Nuageux |
| Oiseaux | Eric DURAND et Mathieu FAURE | 23 mai 2013 | Bonnes |
| | Mathieu FAURE et Lénaïc ROUSSEL | 08 juillet 2014 | Vent léger |

Tableau 5 : Calendrier des prospections

IV.2.2. METHODES D'INVENTAIRES DE L'EXPERTISE FAUNISTIQUE CIBLEE

En raison des difficultés d'accès évidentes au tablier du pont, les prospections ont nécessité l'intervention d'une nacelle inversée assurant aux chargés de terrain l'inspection des corniches et tabliers du pont en toute sécurité (Figure 9). L'engin principal a été positionné directement sur la chaussée, impliquant l'installation d'un dispositif de circulation alternée.

Depuis la nacelle, l'ensemble du tablier a été parcouru à la recherche d'espèces fissuricoles (chiroptères et avifaune). Dans le détail, les investigations ont visées :

- l'intérieur du caisson ;
- la corniche, de part et d'autre du tablier ;
- les gargouilles et autres drains.



Figure 9 : Illustration de la nacelle inversée depuis la chaussée (Photo : E. Durand / NATURALIA)

➤ Méthodologie spécifique à la chiroptérofaune

Au regard des caractéristiques de cet ouvrage d'art, trois types de gîte se sont avérés attractifs pour la chiroptérofaune, à savoir les deux corniches sur la longueur du tablier, les gargouilles ainsi que le tablier lui-même qui est creux et volumineux (caisson).

Concernant les corniches, ces dernières ont été approchées au moyen de la nacelle puis finement inspectées par une observation directe le plus souvent assistée d'une source d'éclairage extérieur (lampe torche,...). Pour les fissures les plus profondes, un miroir renvoyant la lumière a été utilisé. L'ensemble des gargouilles a également été contrôlé visuellement (Figure 10).

Concernant le tablier du pont, le personnel du Département 04 a permis d'accéder au cœur du tablier (caisson) depuis l'échelle de service. La totalité de cet imposant ouvrage a été parcourue au moyen de lampe frontale et lampe torche à la recherche d'individus ou de trace de présence (guanos, salissures ou ossements, Figure 10).

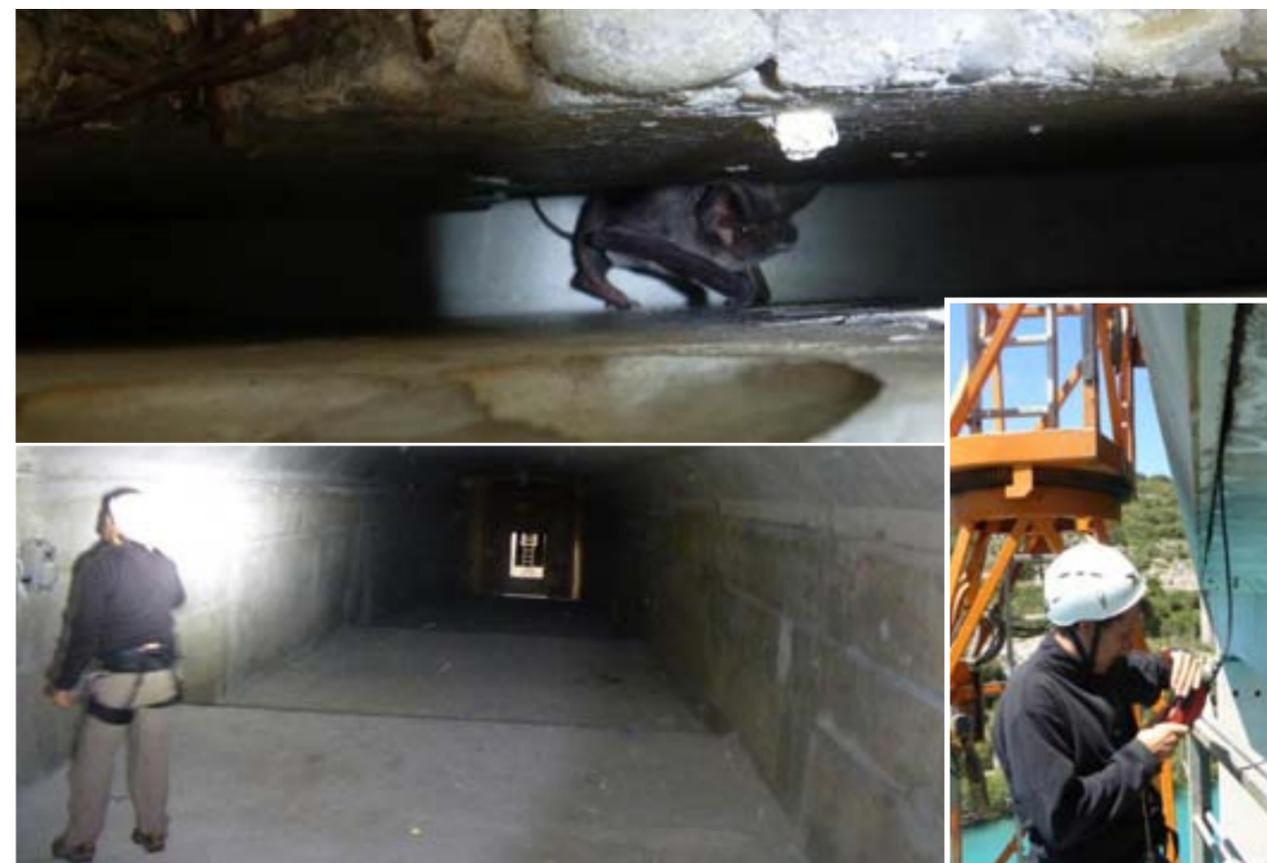


Figure 10 : En haut et à droite : illustrations de la prospection des corniches avec un Molosse de Cestoni visualisé grâce à un miroir et les inventaires au fibroscope; en bas : visuel de l'intérieur du tablier du pont (Photos : M. Faure / NATURALIA)

➤ Méthodologie spécifique à l'avifaune

Objectifs :

- Détermination des espèces fissuricoles en situation de reproduction dans l'ouvrage routier ;
- Localisation et quantification de nids des espèces fissuricoles ;
- Détermination de la part des nids occupés en 2013 puis en 2014.
- Estimation de l'effectif reproducteur par espèce.

La nacelle a permis de réaliser un inventaire d'une grande finesse sans causer de dérangement notable des espèces en situation de nidification (nacelle en mouvement lent mais ne restant jamais en stagnation sous les nids). La totalité des éléments potentiellement favorables à l'accueil d'oiseaux en reproduction a fait l'objet d'investigations.

IV.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU

Le département des Alpes-de-Haute-Provence a été découpé en 3 grands secteurs selon l'Atlas des paysages. Le site étudié est localisé au sein des « collines et plateaux de Haute Provence », au relief doux. Cette entité comprend tout ou partie des vallées de la Durance, la Bléone, l'Asse, le Verdon ainsi que les collines et plateaux qui les séparent. Ici, les plateaux boisés ou agricoles constituent des espaces de transition entre la Provence et les montagnes alpines.

Il est par ailleurs également concerné par le nord du département du Var et l'une des 28 entités paysagères qui le compose : « les gorges du Verdon et le lac de Sainte Croix ».

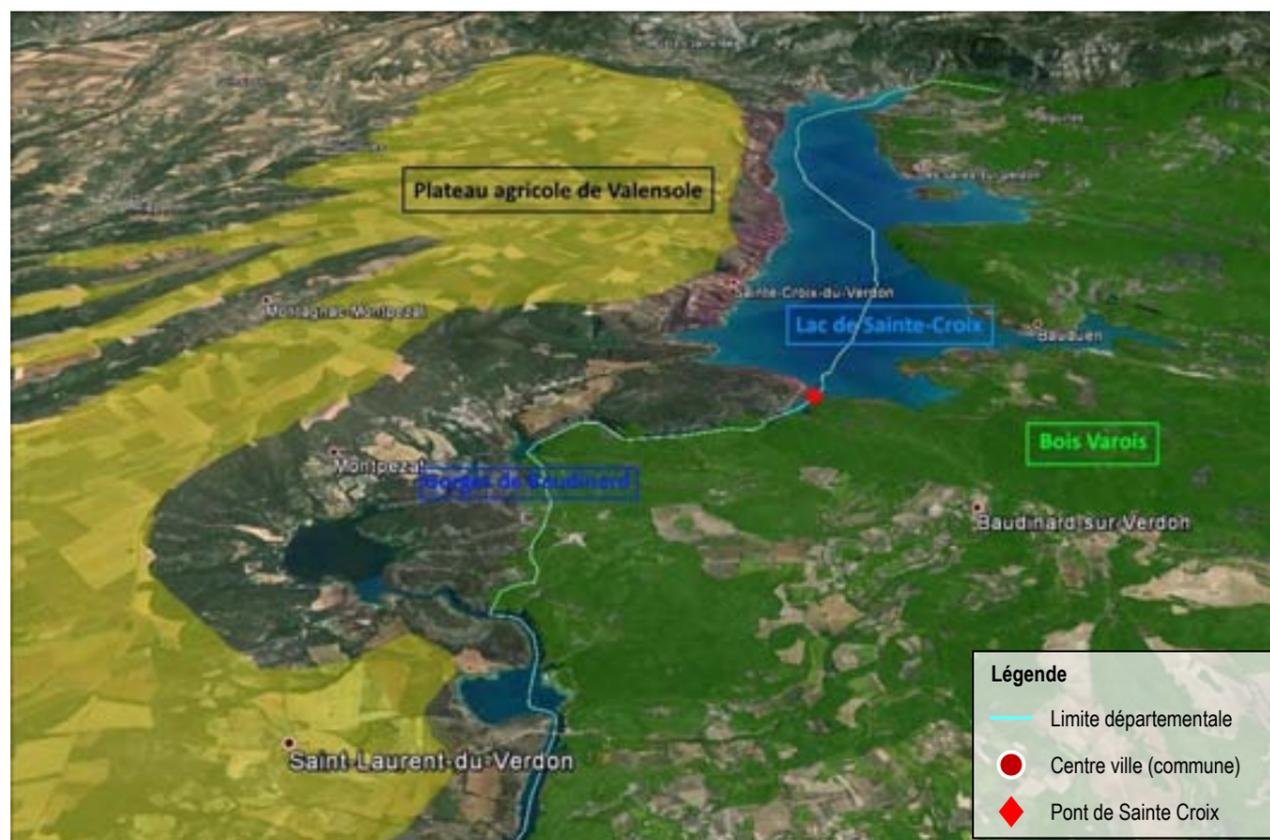


Figure 11 : Contexte général (Source : GOOGLE Earth, modifié Naturalia)

Le pont de Sainte Croix est localisé à un véritable carrefour soumis à des influences tant alpines que méditerranéennes, avec :

- **Au nord, les espaces agricoles du plateau de Valensole dominé par les cultures du lavandin et céréalières ;**

Cet espace ouvert d'une superficie importante est voué à la culture de céréales, du lavandin ainsi que de vergers. Les zones agricoles alternent avec des landes à Genêt, des bosquets de Chênes et de Pin d'Alep et des reliquats de pelouses sèches. La richesse avifaunistique et chiroptérologique de cet espace ouvert est à mettre en relation avec les nombreux vallons, la juxtaposition de zones arides et de suintements plus ou moins permanents et le réseau de gîtes-refuges important constitué par des pigeonniers, cabanons agricoles, moulins, bergeries, chapelles, arbres têtards..... Des espèces phares de chiroptères y sont représentées avec notamment le Petit rhinolophe dont on retrouve ici un véritable noyau de population par l'intermédiaire de nombreux gîtes. Le cortège avifaunistique est composé de nombreuses espèces patrimoniales, dont plusieurs sont caractéristiques des zones sous influence méditerranéenne. Cela est notamment le cas de la Fauvette à lunettes, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche méridionale, le Rollier d'Europe, le Pipit rousseline et l'Engoulevent d'Europe qui se reproduisent tous sur le plateau de Valensole.

- **Au sud, les espaces boisés varois ;**

L'espace forestier occupe une grande partie du sud de l'ouvrage d'art (Illustration ci-contre). Les forêts de feuillus (Chêne vert et Chêne pubescent) sont majoritaires mais alternent avec des espaces de garrigues plus ou moins basses ainsi que des pinèdes. Cette entité est encore assez peu connue sur le plan chiroptérologique mais cette dernière se situe dans le prolongement du plateau de Canjuers connu pour la grande diversité spécifique qu'il abrite). Concernant les oiseaux, ces vastes massifs abritent de nombreuses espèces, dont des rapaces diurnes, qui profitent de l'alternance des milieux ouverts et fermés. Il convient de citer le Circaète Jean-le-Blanc et l'Autour des palombes. Les zones de transition au sein de ces espaces boisés abritent également l'Engoulevent d'Europe.

- **A l'ouest les gorges de Baudinard dans lesquelles coule le Verdon ;**

Les gorges de Baudinard représentent un linéaire d'une dizaine de kilomètres. Il s'agit de la première partie des basses gorges du Verdon, formant un canyon relativement étroit. Les falaises d'une hauteur variant de 100 à 150 m hébergent une richesse faunistique et floristique importante. Les nombreuses grottes et cavités constituent un réseau de gîte impressionnant pour des espèces rupestres et cavernicoles. Deux grottes sont d'ailleurs connues pour héberger de nombreux individus de chauves-souris : Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin, Grand Murin. On relèvera également l'intérêt de l'ancien canal du Verdon qui longe une partie des gorges de Baudinard où la galerie des Maurras constitue un gîte d'hibernation notable (11 espèces dont le Murin de Capaccini qui trouve ici son plus gros site d'hibernation français connu réparti entre les différentes galeries artificielles liées à l'ancien canal EDF). Dans ce contexte très minéral, les espèces aviennes rupestres sont bien représentées avec le Grand-duc d'Europe, l'Hirondelle de rochers et le Martinet à ventre blanc. En période hivernale, le Tichodrome échelette est régulier sur les falaises. D'autres taxons comme l'Aigle royal, le Faucon pèlerin et le Vautour fauve sont observés de manière régulière en phase de transit au sein des gorges de Baudinard.

- **A l'est le lac de Sainte Croix puis les gorges du Verdon.**

Le lac de Sainte Croix est une grande retenue d'eau artificielle, dominé par le village de Sainte-Croix qui lui a donné son nom. De nombreuses cavités creusées dans le poudingue du plateau de Valensole qui le surplombe constituent là encore un réseau de gîte important, à relier également aux gorges du Verdon. Ces dernières s'étendent sur une vingtaine de kilomètres et sont bien plus profondes que les gorges de Baudinard (400 à 700 m de hauteur). Il s'agit là d'habitats caractéristiques pour certaines espèces méditerranéennes représentatives de forts enjeux de conservation pour lesquelles la région a une responsabilité importante. Il convient de citer en premier lieu le Murin de Capaccini qui exploite pleinement ce territoire depuis l'une des plus importantes colonies nationales de reproduction de l'espèce située à Esparron. Le Lac de Sainte Croix représente une entité hydrographique majeure de l'arrière-pays provençal et, de ce fait, une zone refuge importante pour les oiseaux d'eau. Si les effectifs de ces derniers ne sont pas très importants, il convient de noter la présence hivernale du Fuligule milouin, du Grèbe huppé et du Grèbe castagneux, du Goéland leucophaée et de la Mouette rieuse. Dans le prolongement Est du lac, les gorges du Verdon, à l'instar des gorges de Baudinard, abritent une avifaune très riche en espèce patrimoniale. Les imposantes falaises, vires et balmes conviennent au Vautour fauve, Vautour percnoptère, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Martinet à ventre blanc, Hirondelle de rochers et Faucon pèlerin. Les fortes pentes boisées hébergent depuis peu le Vautour moine en reproduction, et le Circaète Jean-le-Blanc. Le Cincle plongeur, quant à lui, se retrouve au niveau des nombreux cours d'eau torrentiels existants.



Figure 12 : Vue sur le Lac de Sainte-Croix depuis l'ouvrage (NATURALIA)

IV.4. BILAN DES PROSPECTIONS

IV.4.1. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

En amont des visites de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée dans les publications et revues naturalistes locales et régionales pour recueillir l'information existante sur cette partie du département. La bibliographie a été appuyée par une phase de consultation, auprès des associations et naturalistes locaux et des personnes ressources suivantes :

| Structure | Personne/ouvrage contactés | Résultat de la demande |
|--|---|---|
| CEN PACA | Audrey PICHARD | Données historiques de Molosse de Cestoni présent au niveau du pont de Sainte-Croix (aucun suivi réalisé et aucune estimation des effectifs) |
| Naturalistes locaux | Alexandre HACQUART Raphaël COLOMBO | Présence avérée du Molosse de Cestoni (observé en vol et entendu) mais aucune estimation des effectifs ou de la localisation de gîte |
| Parc Naturel Régional du Verdon | Dominique CHAVY | Compilation de données : Données historiques (1998) de Molosse de Cestoni présent au niveau du pont de Sainte Croix (effectif estimé à une quinzaine d'individus) Données historiques (1998) de Pipistrelle commune et Pipistrelle sp. au niveau du pont de Sainte Croix (effectif estimé à environ 200 individus). Données (2006-2007) de Martinet à ventre blanc dans le secteur (sur le lac de Sainte Croix, les ponts du Galetas et au niveau du barrage de Sainte-Croix) avec une population nicheuse estimée à une quarantaine de couples environ Données historiques d'observation d'Hirondelle rousseline sur cet ouvrage |
| Groupe Chiroptères PACA | Carte d'alerte Chiroptères en PACA Liste d'espèces potentielles à proximité de la zone d'étude | Aucun résultat concernant le site même |
| ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) | Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen) | Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales. |

Tableau 6 : Structures et personnes ressources

Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle a permis de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les inventaires de terrain puis l'effort de prospection engagé.

➤ Chiroptères

Le Verdon et ses gorges représentent une entité écologique remarquable pour la chiroptérofaune, au travers de la qualité des habitats de chasse couplée à l'importante disponibilité en gîtes, notamment rupestres et hypogés. Ce site est caractéristique d'une diversité exceptionnelle, marquée par plusieurs colonies d'importance nationale. De nombreuses études ont d'ores et déjà été réalisées sur l'ensemble des Gorges de Verdon avec notamment la réalisation d'un radiotracking sur le Murin de Capaccini (GCP, 2004), espèce emblématique du bassin méditerranéen. D'autres espèces rares et à fort enjeu sont également suivies au titre de leurs statuts reproducteurs sur ce site, il s'agit du Grand rhinolophe, du Rhinolophe euryale, du Minioptère de Schreibers, ou encore du Grand/Petit murin.

L'ensemble des espèces plus communes de la région sont également présentes et pour certaines dans des effectifs remarquables. A noter également la présence de la Noctule commune, espèce très rare en PACA et qui semblerait résider uniquement dans le moyen Verdon (PRAC, 2013).

Concernant le lac de Sainte Croix, certains naturalistes locaux ont réalisé en 2011 des observations aux heures crépusculaires, notamment au niveau du pont en lui-même (CEN PACA, A. HAQUART). Des Molosses de Cestoni y ont été aperçus (sans localiser pour autant le gîte) puis entendus. Il convient de préciser que les ultrasons de ce taxon sont audibles à l'oreille humaine (émission aux alentours de 11 kHz).

➤ Oiseaux

La plupart des ouvrages routiers juchés au-dessus des retenues du Verdon sont occupés par un cortège d'espèces anthropophiles et/ou fissuricoles. Leur capacité d'adaptation leur permet également d'occuper en période de reproduction des supports artificiels pour positionner leur nid. Ce cortège est peu diversifié mais peut être constitué d'espèces à valeur patrimoniale notable. Ces espèces sont l'Hirondelle de rochers, l'Hirondelle de fenêtre, la Mésange charbonnière, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette des ruisseaux, le Cincle plongeur ou encore le Martinet à ventre blanc.

La majorité de ces espèces sont également présentes dans les villages environnants et bénéficient d'une bonne représentativité. Le Martinet à ventre blanc, plus exigeant dans le choix de ces sites de reproduction, est en revanche plus localisé. Il est absent des villages, préférant les fissures de falaises et plus sporadiquement les ouvrages d'art.

IV.4.2. RESULTAT DES PROSPECTIONS

➤ Chiroptères

Trois types de gîte ont été investigués, les résultats sont présentés ci-dessous :

Les gargouilles : De part et d'autre du tablier, un certain nombre de gargouilles sont implantées et permettent l'écoulement des eaux de la chaussée. Classiquement ce type de gargouille se bouche régulièrement ce qui offre des loges attractives pour les chiroptères fissuricoles. Pour cet ouvrage d'art en particulier, chaque gargouille est annuellement débouchée (Source : Département des Alpes-de-Haute-Provence) ce qui ne permet pas l'installation de chiroptères (ventilation, humidité permanente, etc.). **Aucune gargouille ne s'est avérée attractive.**



Figure 13 : Illustration de l'une des gargouilles / drains de l'ouvrage d'art

L'intérieur du tablier du pont : Deux cadavres de chiroptères très anciens et entièrement décomposés ont été identifiés dans le cœur du tablier. Il s'agit de deux individus de Pipistrelle sp., entrés par une gargouille et certainement pris au piège (Figure 1411). En effet, le caisson bien que très volumineux n'est accessible qu'au travers de deux drains en PVC d'un diamètre d'environ 5 cm. Les accès au caisson sont sans doute le facteur limitant l'installation d'une colonie.



Figure 14 : Intérieur du caisson et illustration des ossements de chiroptères récoltés dans le caisson du pont (Photos : M. Faure / NATURALIA)

Les corniches : Les fissures localisées sous les corniches de chaque côté du pont sont quant à elles **très attractives** pour l'ensemble de la chiroptérofaune fissuricole. Tel que décrit dans la partie méthodologique, les prospections ont été effectuées au printemps 2013, en été 2014 puis en hiver 2014.

Les premiers résultats des inventaires effectués en mai 2013 sont dissociés entre les deux corniches :

- *La corniche est* : Une espèce a été identifiée en gîte. Il s'agit du **Molosse de Cestoni** dont plusieurs individus ont été recensés lors de la journée de prospection. Ces derniers étaient relativement regroupés sur quelques mètres ;
- *La corniche ouest* : Cette dernière s'est révélée très attractive avec trois espèces de chauves-souris et des effectifs élevés. En effet, plus de 500 individus au total ont été mis en évidence. Il s'agit d'une part de quelques individus épars (certainement des mâles isolés de *Pipistrelle* sp.) puis d'une véritable colonie de **Molosse de Cestoni (72 individus)** et enfin **une colonie de *Pipistrelle* sp.** (vraisemblablement *Pipistrelle* pygmée) découverte et totalisant **entre 400 et 500 individus**. Il s'agit certainement de deux colonies de mise-bas au regard de la période et des effectifs identifiés.

Fort de ce constat, des prospections complémentaires ont été engagées en juillet 2014 afin de vérifier le statut de ces espèces. Ce passage estival a une nouvelle fois permis de contacter le **Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis* largement distribué de manière inégale sur l'ensemble de l'ouvrage. Au total, ce sont **141 individus adultes** qui ont été formellement repérés sur l'ensemble du pont. Cette colonie est très majoritairement installée sur la corniche ouest rassemblant 80% des effectifs totaux (Cf. cartographie suivante).

Deux jeunes individus mort-nés ont été identifiés au niveau de la corniche ouest. Il s'agit d'individus nés il y a moins d'une semaine par rapport au jour d'intervention (taille, absence de poil, etc.). Ces éléments sont particulièrement importants car ils permettent d'**attester** de manière certaine qu'il s'agit bien d'une **colonie de mise-bas**. Il convient tout de même de préciser ici qu'aucun jeune individu (vivant) n'a pu être observé sur le site. Dans ce cas, trois scénarios sont possibles :

- Le site de mise-bas est différent du site d'élevage des jeunes (Pont de Galetas par exemple au nord du lac) ; ce qui implique que les jeunes individus soient transportés durant les premiers jours qui suivent la naissance ;
- Les jeunes individus sont présents sur site mais non observables depuis la nacelle. En effet, la corniche est composée d'une fissure d'environ 30cm observable depuis la nacelle au moyen de lampe torche, miroir, fibroscope ou jumelle. Toutefois, au sommet de cette fissure est présent un renforcement dans le tablier d'environ 10cm. Ce renforcement est dans la plupart des cas non observable y compris au moyen d'un fibroscope. Il est fort probable que les femelles ainsi que les jeunes se réfugient au niveau de cette zone. Ce phénomène a pu être observé avec des individus adultes qui se glissaient dans le renforcement puis disparaissaient à l'approche des intervenants de terrain. Dans ce scénario, les effectifs de la colonie de Sainte Croix sont potentiellement **sous-estimés** (jeunes individus *a minima* ne peuvent être comptabilisés dans ces conditions et certainement jeunes + femelles allaitantes) ;
- Les mises-bas ont été retardées en raison de phénomènes météorologiques défavorables ce qui expliquerait également la mortalité des individus.

Par ailleurs, trois colonies mixtes de reproduction de ***Pipistrelle commune*** *Pipistrellus pipistrellus* et ***Pipistrelle pygmée*** *Pipistrellus pygmaeus* ont également été identifiées de part et d'autre de l'ouvrage. Il s'agit de trois colonies quasiment de même taille entre 100 et 150 individus adultes. Pour chacune de ces colonies, des jeunes y ont été observés. Afin de ne pas les déranger outre mesure, les jeunes n'ont pas été précisément comptabilisés. Il convient également de préciser que plusieurs stades d'avancement des jeunes ont été notés ce qui implique des mises-bas différées dans le temps, y compris au sein d'un même essaim.

Quelques individus isolés de ces deux espèces ont aussi pu être observés, ce qui porte les effectifs à un total d'environ 350 individus adultes (hors jeunes).

Enfin, le dernier stade des inventaires a été réalisé en décembre 2014 afin de contrôler la présence de chiroptères en hibernation. Dans la lignée du protocole précédent, les corniches ont été inspectées en utilisant une nacelle inversée. Le bilan est mitigé car l'ouvrage accueille bel et bien des chiroptères en gîte mais en effectifs particulièrement faibles contrairement aux effectifs observés au printemps et été. La corniche coté lac (*ouest*) est totalement désertée et aucun animal n'y a été identifié. Dans la corniche *est*, coté lac, 31 chauves-souris ont été observées. Il s'agit de :

- 25 individus de **Molosse de Cestoni** ; rarement isolés mais souvent par petits groupes de 3 ou 4 spécimens. Cette découverte est particulièrement remarquable car dans l'état actuel des connaissances, aucune véritable colonie d'hibernation n'est recensée sur le territoire régional,
- 5 individus de *Pipistrelle* (commune/pygmée), s'agissant uniquement d'individus isolés,
- 1 Murin de Daubenton, présent au niveau de la culée. Il s'agit d'une nouvelle espèce pour le site. Cette espèce affiliée aux zones humides est très commune sur le secteur du lac de Sainte-Croix.



Figure 15 : Prospection des corniches depuis une nacelle négative (NATURALIA)



Figure 16 : Illustration des individus observés lors des prospections chiroptérologiques (en haut des Pipistrelles, au centre un Molosse de Cestoni et en bas un jeune de Pipistrelle au-devant de la maternité) (Photos : M. Faure / NATURALIA)

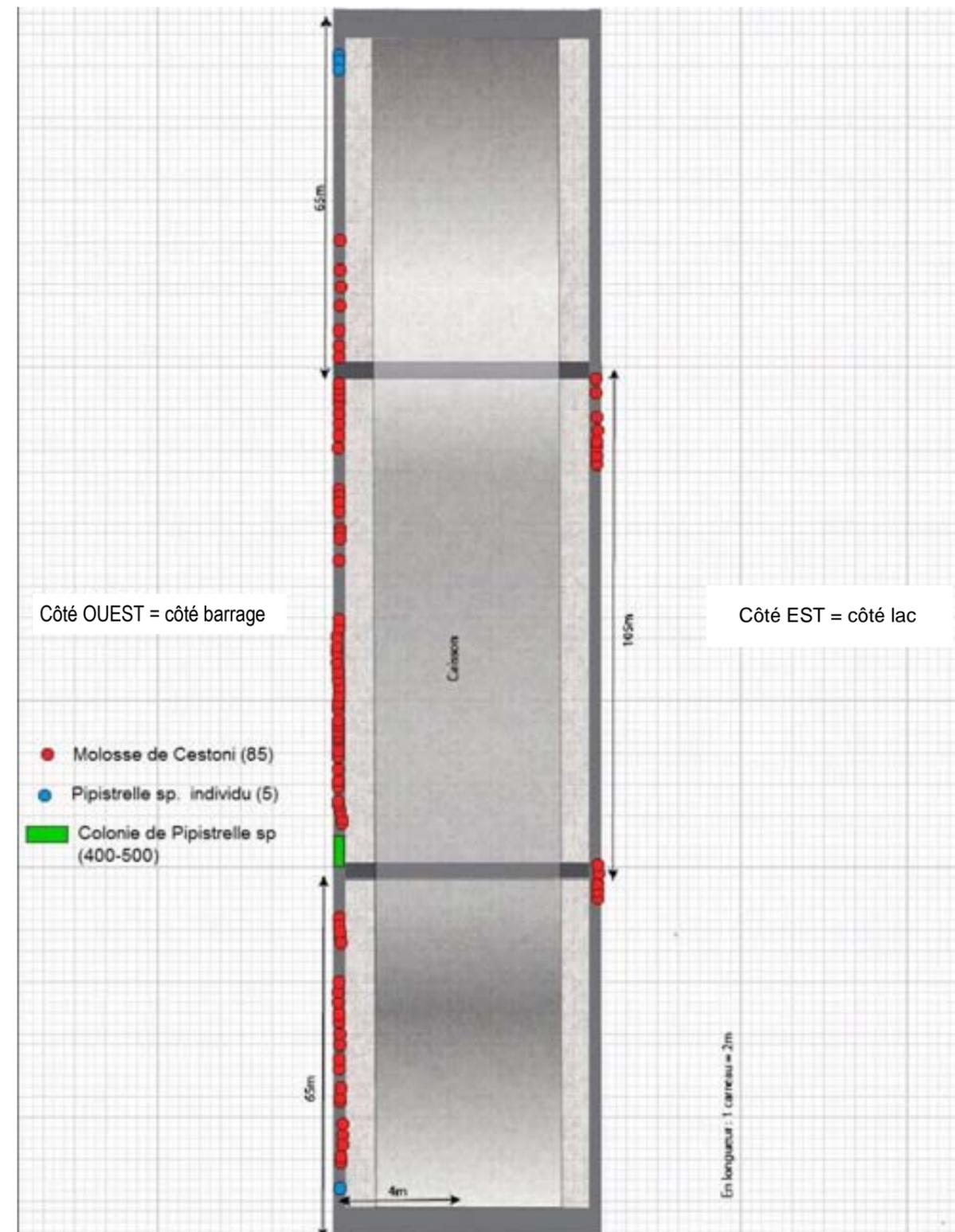


Figure 17 : Résultats des prospections chiroptérologiques effectuées en mai 2013

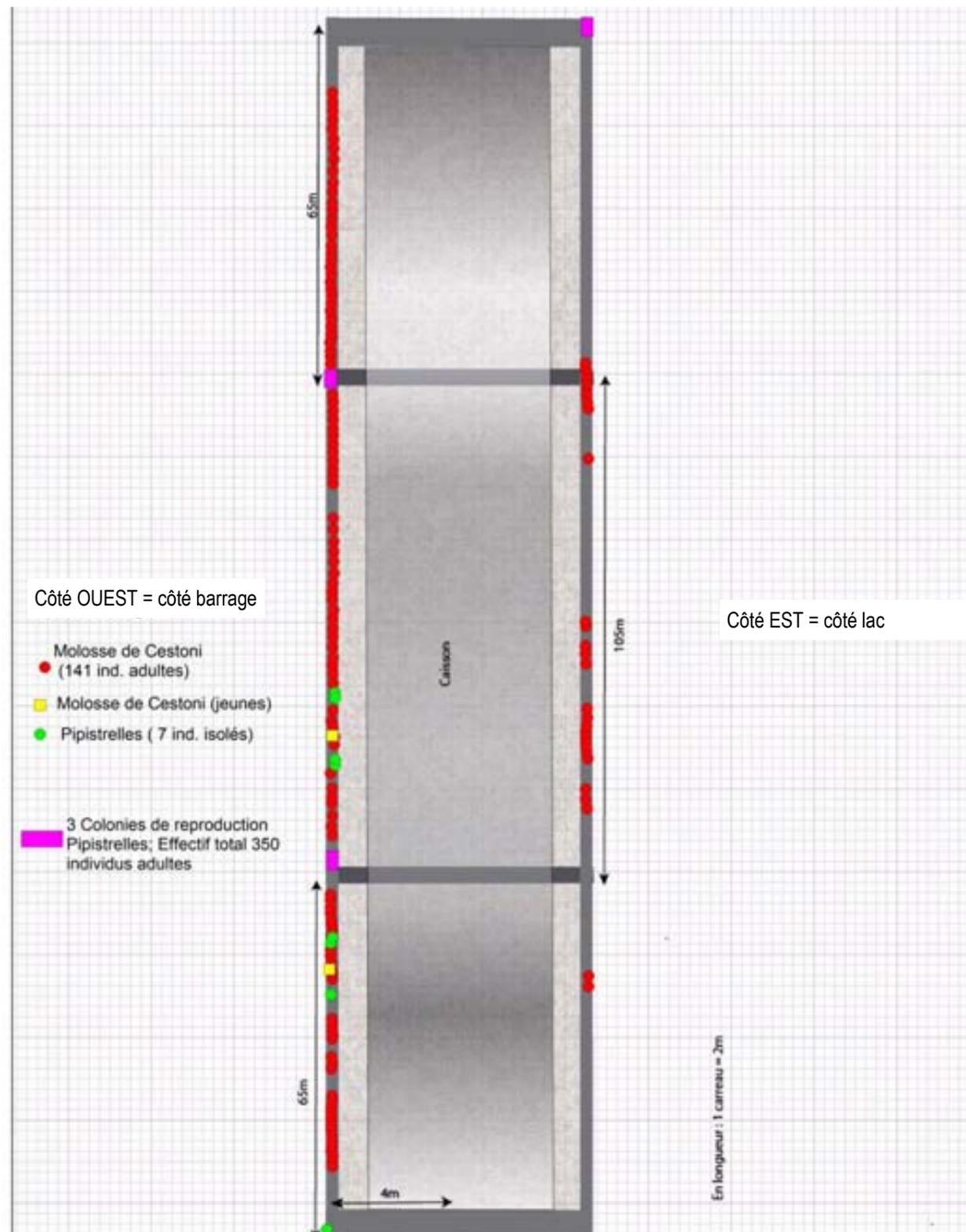


Figure 18 : Résultats des prospections chiroptérologiques effectuées en juillet 2014

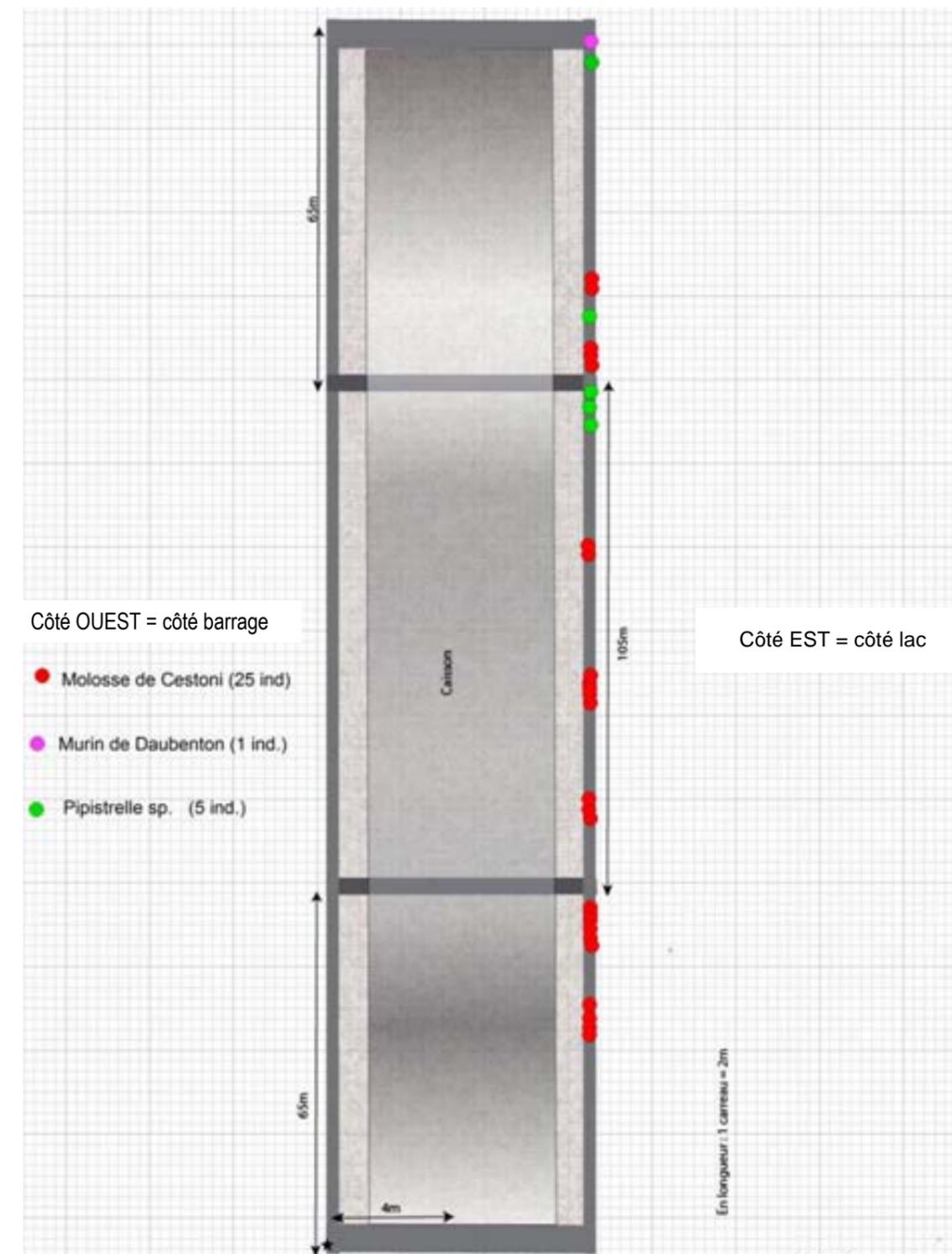


Figure 19 : Résultats des prospections chiroptérologiques de décembre 2014

A retenir : Le pont de Sainte-Croix est particulièrement attractif pour l'accueil de chiroptères en gîte au niveau de ses corniches tout au long de l'année. Deux colonies de reproduction **d'importance régionale et synonymes d'un enjeu fort** ont été découvertes, totalisant 141 Molosses de Cestoni et 400-500 Pipistrelles sp.

Le tablier du pont, malgré son volume n'est pas exploité en raison de l'absence d'interstices suffisants pour le passage de chiroptères en vol.

➤ Oiseaux

A l'instar des chiroptères, les résultats sont présentés par compartiment :

L'intérieur du tablier du pont : Ses gargouilles n'assurent l'accès à l'intérieur du tablier qu'à des espèces agiles. Ici, un couple de Mésange charbonnière a installé son nid en 2012. Des œufs non éclos ont été trouvés lors de notre passage en 2013 sur un tapis de mousse. Un cadavre de cette espèce a également été trouvé à l'extrémité nord du caisson de l'ouvrage.



Figure 20 : Œufs de Mésange charbonnière à proximité d'une des gargouilles (Photo : M. Faure / NATURALIA)

Les corniches : Les espaces localisés sous les corniches de chaque côté du pont sont quant à eux très attractifs pour le Martinet à ventre blanc. Les résultats des inventaires effectués **en mai 2013** sont dissociés entre les deux corniches :

- *La corniche est* : 105 nids de Martinet à ventre blanc ont été identifiés sur cette corniche dont 51 sont occupés pour l'année 2013. La distribution des nids est précisée dans la figure ci-après.
- *La corniche ouest* : 9 nids dont 0 occupés en 2013. Le nombre de nids y est très nettement inférieur. Cette situation est peut-être à corrélérer avec la forte représentativité des deux principales espèces de chauve-souris. Une ségrégation entre les gîtes de chauve-souris et les sites de reproduction des martinets peut être envisagée.

Précisons enfin qu'un ancien nid d'Hirondelle de rochers a été repéré près de la pile nord sur le côté ouest du tablier. Aucun individu en survol n'a été observé lors des investigations et l'état de dégradation du nid justifie de sa non occupation en 2013.

Les prospections réalisées par la suite au début du mois **de juillet 2014** ont également eu un intérêt tout particulier pour les Martinets à ventre blanc *Tachymarptis melba* car il s'agit de l'époque d'élevage des jeunes, présents dans le nid ou en périphérie immédiate (individus facilement identifiables).

- *La corniche côté Est* : **69** nids occupés de Martinet à ventre blanc pour l'année 2014. La distribution des nids est précisée dans la figure ci-après.
- *La corniche côté Ouest* : **5** nids occupés en 2014 (alors qu'aucun nid n'était occupé en 2013).

Ces résultats permettent de dégager un chiffre minimum de 150 adultes soit un **effectif estival (adultes+ jeunes) estimé entre 200-250 individus**.



Figure 21 : En haut : nid de Martinet à ventre blanc. Au milieu : Martinet à ventre blanc. Individu stationnant en fissure près d'un nid et en bas : Jeunes individus de Martinet à ventre blanc présents sur le nid (Photos : E. Durand / NATURALIA)

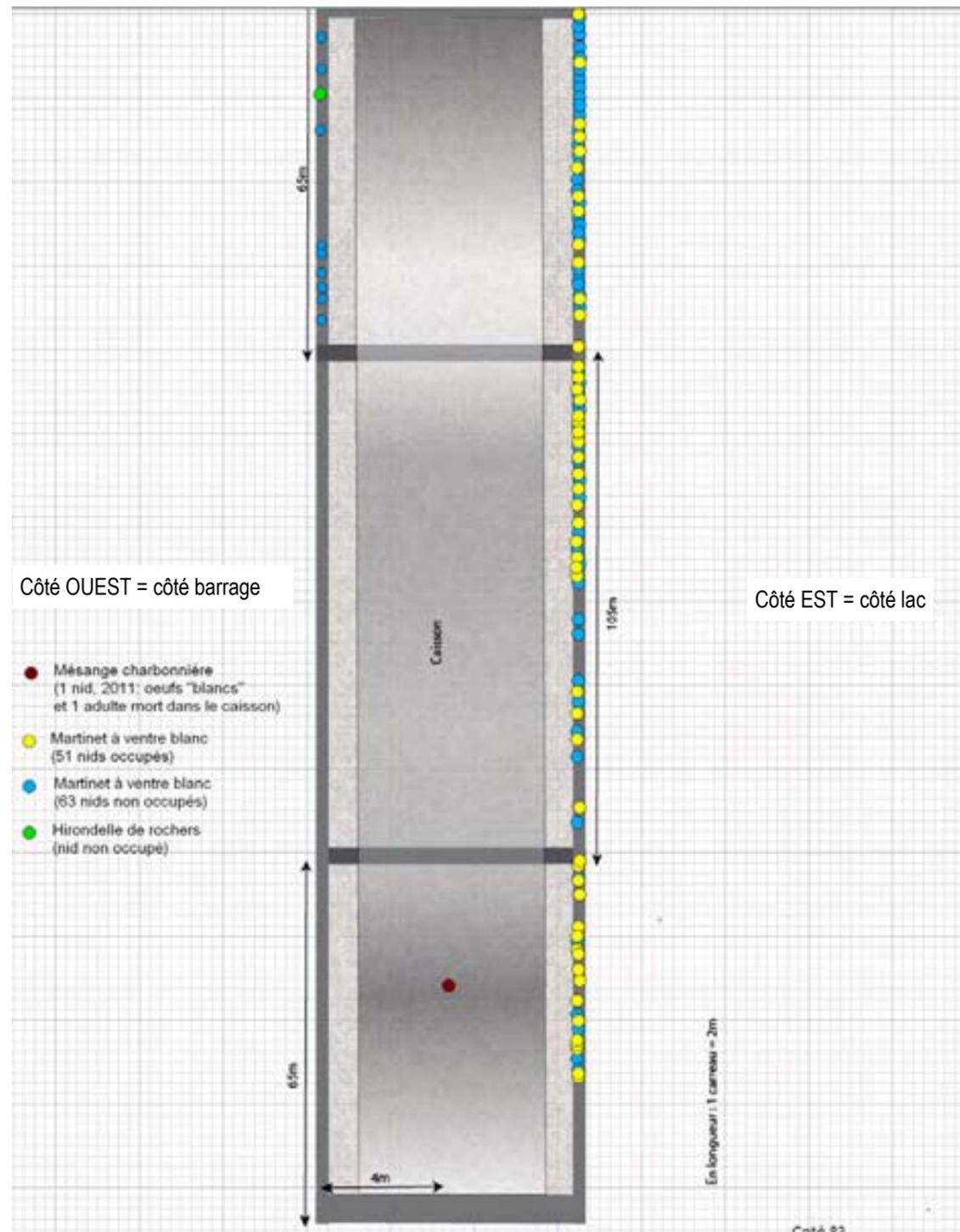


Figure 22 : Résultats des prospections avifaunistiques effectuées en mai 2013

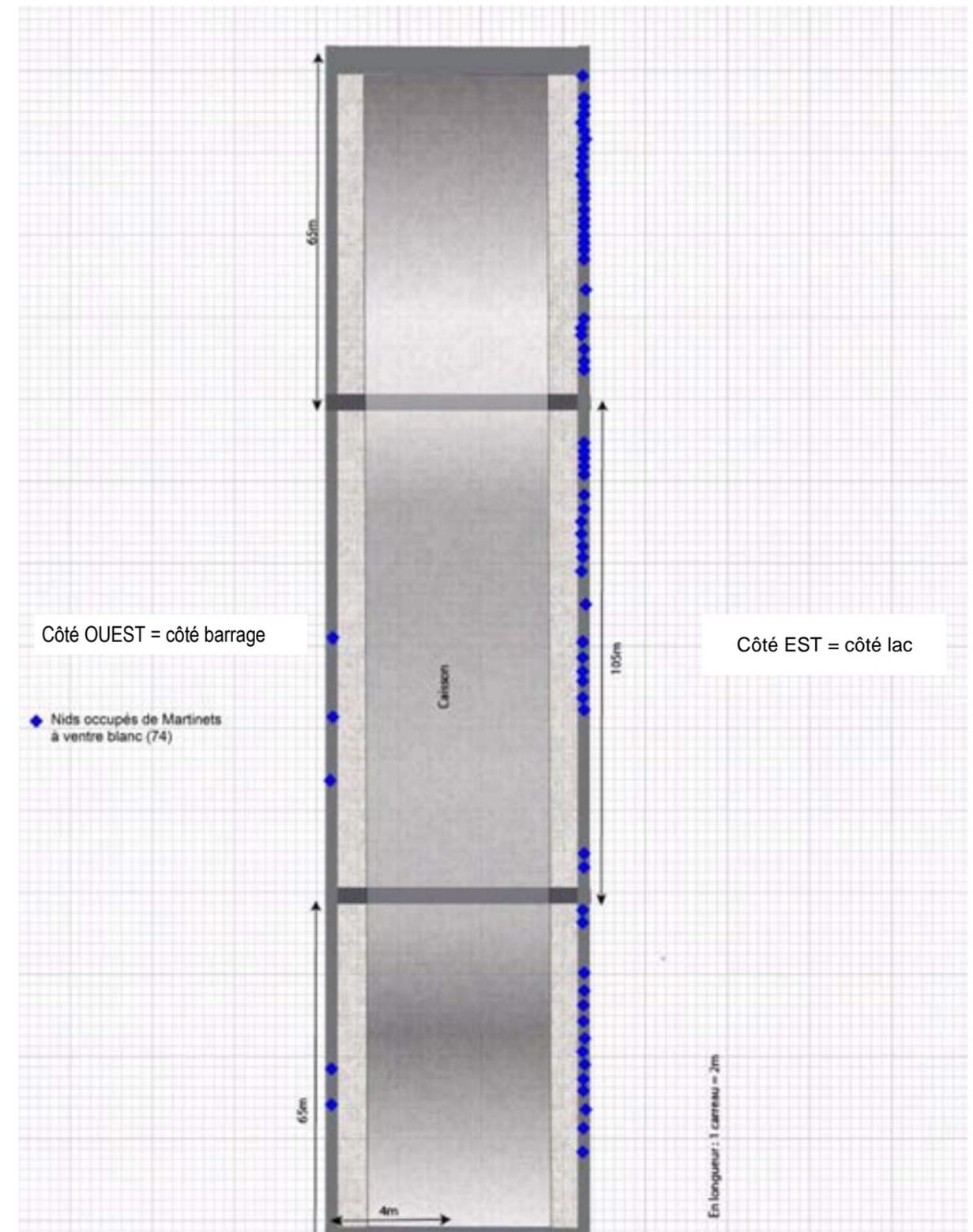


Figure 23 : Résultats des prospections avifaunistiques effectuées en juillet 2014

A retenir : Effectifs reproducteurs remarquables d'une espèce protégée et à valeur patrimoniale notable : le Martinet à ventre blanc. **114 nids** répertoriés dont **51 occupés** lors de la reproduction 2013 et **74 en 2014**. Les nids occupés sont principalement localisés dans la corniche située côté est de l'ouvrage.

IV.4.3. EVALUATION DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE

IV.4.3.1. Critères d'évaluation des enjeux

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

➤ Le niveau d'enjeu intrinsèque :

Il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (Rareté/Etat de conservation).

Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département des Alpes-de-Haute-Provence ;
- les espèces en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux**. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux :

Espèces à enjeu « Très fort » :

Espèces bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

Espèces à enjeu « Fort » :

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

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

Espèces à enjeu « Assez Fort » :

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

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».

- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

Espèces à enjeu « Modéré » :

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

Espèces à enjeu « Faible » :

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

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

La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

➤ Le niveau d'enjeu local :

Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu intrinsèque au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude.

IV.4.3.2. Evaluation des enjeux

Les enjeux évalués sur l'aire d'étude sont présentés dans le tableau suivant :

| Taxon | Statut de protection | Effectif et statut biologique | Portée la colonie à l'échelle régionale | Niveau d'enjeu local |
|---|--|---|--|----------------------|
| Chiroptères | | | | |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) | Protection nationale Annexe IV de la Directive Habitats | 3 colonies mixtes avec reproduction avérées. Un total d'environ 350 individus adultes (jeunes non comptabilisés) Présence dans l'ouvrage toute l'année | Les colonies de reproduction de ces deux espèces de Pipistrelles sont très certainement nombreuses en PACA mais rarement dans ces effectifs si ce n'est au niveau de certains mas camarguais (données Naturalia, GCP,...). Au regard des effectifs identifiés, il s'agit ici de colonies d'enjeu régional. | Fort |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) | Protection nationale Annexe IV de la Directive Habitats | | | |
| Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814) | Protection nationale Annexe IV de la Directive Habitats | Colonie de reproduction avérée de 144 individus minimum de Molosse de Cestoni Faible effectif hivernant de 25 individus à minima | En région PACA, les preuves de reproduction sont rares. La seule colonie importante est identifiée au niveau du collège de Sisteron (Colombo, 2014) mais dans l'état actuel des inventaires aucune preuve de reproduction n'est encore avérée. Les effectifs identifiés dans le cadre de ce projet sont tout à fait remarquables et méritent une attention particulière. La portée de cette colonie est à <i>minima</i> régionale. En effet, la région PACA endosse une réelle responsabilité pour la conservation de ce taxon typiquement méditerranéen. | Fort |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) | Protection nationale Annexe IV de la Directive Habitats | 1 individu observé en hibernation Occupation potentielle de l'ouvrage toute l'année (effectif à priori faible) | Dans l'état actuel des connaissances seul un individu isolé a été observé. Ainsi la présence de l'espèce n'est que peu significative (portée locale). Néanmoins, les caractéristiques de l'ouvrage au-dessus du lac représentent un gîte particulièrement attractif. | Faible |
| Oiseaux | | | | |
| Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758) | Protection nationale | 74 nids occupés (avec présence au minimum d'un jeune – année 2014) | Au regard de ces résultats printaniers et estivaux, les effectifs de Martinet à ventre blanc (jeunes+ adultes) sont estimés entre 200-250 individus | Fort |

Tableau 7 : Evaluation des enjeux sur l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :



IV.5. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

IV.5.1. METHODE D'ANALYSE DES IMPACTS

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117p.
- DIREN MIDI-PYRENEES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55P.

Pour chaque espèce animale protégée contactée dans l'aire d'étude et susceptible d'être impactée par le projet de confortement du pont de Sainte Croix, l'analyse des impacts est basée sur les éléments suivants :

- l'état de conservation de l'espèce ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique (cf. tableau précédent) ;
- la résilience de l'espèce à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées justifiant un dire d'expert cadré) ;
- la nature de l'impact :
 - o les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
 - o l'analyse des impacts est éclairée par un 4^{ème} niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'impact :
 - o les impacts directs sont essentiellement liés aux travaux touchant directement les espèces ou habitats d'espèces ;
 - o les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'impact :
 - o impacts permanents liés à la phase de travaux, ou d'entretien, dont les effets sont irréversibles ;
 - o impacts temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux...).

IV.5.2. PRINCIPAUX IMPACTS IMPUTABLES AU PROJET

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet va entraîner divers impacts sur les espèces animales et leurs habitats :

Destruction d'individus :

Au regard du planning final des travaux, le risque de destruction d'individus est fortement réduit. En effet, cet impact avait initialement été envisagé, **en particulier lors du traitement des fissures, du renforcement transversal, du ragréage des éclats de béton et de manière plus générale lors de l'utilisation d'une nacelle négative** pour accéder aux zones de travaux proches des corniches. L'approche d'une nacelle au plus près des corniches en période de reproduction aurait pu provoquer un grand stress chez certains individus, et causer de manière indirecte la chute des plus jeunes ou l'abandon des nids par les adultes (mort assurée des oisillons).

Suite à la concertation, les travaux nécessitant l'utilisation d'une nacelle et localisés au plus proche des corniches auront lieu à l'automne et en hiver. Ils peuvent dans une moindre mesure, entraîner la destruction de certains chiroptères (réveil brutal lors de basses températures, difficultés à trouver de la nourriture à cette période...).

Notons l'absence totale d'oiseaux en hiver. A l'automne, certains individus de Martinet à ventre blanc peuvent être encore présents (départs successifs différés s'étalant d'août à fin septembre). Toutefois à cette période les individus sont tous volants (y compris les jeunes de l'année) et aucune destruction d'individus n'est à attendre.

De mi-mars à mi-juin les travaux se dérouleront depuis l'intérieur du caisson et ne sont pas de nature à provoquer la destruction des individus installés dans les corniches (peu bruyant, pas de vibrations plus intenses qu'à l'accoutumé...).

Dérangement :

Dans ce cas précis le dérangement concerne uniquement la phase travaux. Il comprend aussi bien la pollution sonore que les vibrations engendrées par les travaux sur la chaussée (marteau-piqueur) ou que l'utilisation d'une nacelle. Cela peut avoir pour conséquence d'effaroucher les individus les plus sensibles et les amener à désertir le site. Cet impact est surtout **envisagé pour les chiroptères en phase d'hibernation** (travaux sensibles concentrés à cette période après concertation).

En outre, un aménagement a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. La phase travaux peut notamment conduire à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation. Il s'agit ici d'un **habitat artificiel**. Au niveau des corniches, les travaux ont été réduits au strict minimum et n'altéreront pas ces espaces exploités par l'avifaune et les chiroptères. Néanmoins, le dérangement causé en phase chantier peut entraîner la **désertion de gîte d'hibernation**. Ces espèces seront alors forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, substrat convenable...).

Au printemps, les travaux seront conduits depuis l'intérieur du caisson. A partir de mi-mars, aucun travaux ne sera réalisé à l'extérieur du caisson. A cette période, les martinets commencent à revenir d'Afrique sub-saharienne. Lorsqu'ils s'installent (à parti de mi-avril) sur leur sites de reproduction, les travaux auront donc débutés et les individus auront donc intégrés le dérangement du chantier. Ce dernier peut conduire cependant à une baisse des effectifs reproducteurs (les individus les plus sensibles iront chercher un autre site de nidification).

Note : Les gîtes fissuricoles (en falaise par exemple) constituent des habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques de certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux. Ce même cortège d'espèces exploitent ici des espaces artificiels que sont les corniches.

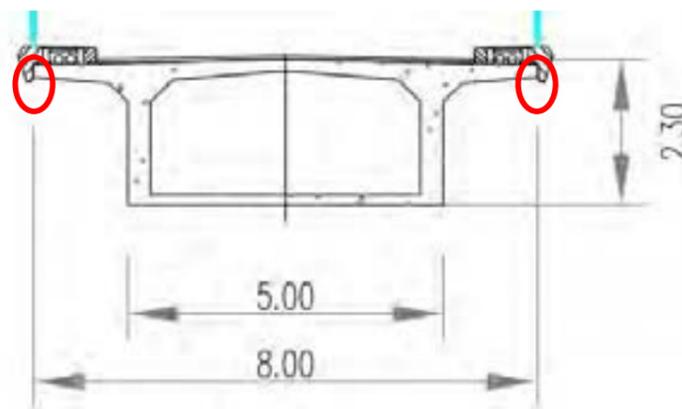


Figure 24 : Localisation des corniches sur le profil en travers de l'ouvrage

Etant dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction d'espèces protégées, l'évaluation des impacts ne porte que sur ces dernières.

Précisons ici que cette partie décline les impacts théoriques attendus sur les espèces, avant mise en place des mesures d'atténuation.

| Taxon | Impact avant mesures | |
|---|---|-----------------|
| | Description de l'impact | Niveau d'impact |
| Chiroptères | | |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Au regard du planning d'intervention, aucun travaux ne sera réalisé en période de mise-bas sur l'extérieur de l'ouvrage (en lien avec les corniches). En revanche des impacts persistent quant aux dérangements en période hivernale et automnale : Altération de la qualité et tranquillité du gîte (transit et hibernation). <u>Impact direct et permanent</u> : Destruction d'individus en cas de dérangement conséquent en période de grand froid | Modéré |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) | | |
| Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Au regard des caractéristiques des travaux, aucun impact significatif n'est à signaler concernant la phase de mise-bas (absence de nacelle, travaux de faible ampleur et réalisés à l'intérieur du caisson). Les impacts bruts concernent donc le dérangement lors des travaux effectués à l'extérieur de l'ouvrage (en lien avec le gîte). Par conséquent, uniquement les phases hivernales et automnales sont concernés par ce dérangement pouvant contraindre /restreindre la fréquentation des animaux. <u>Impact direct et permanent</u> : Destruction d'individus en cas de dérangement conséquent en période de grand froid | Modéré |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Altération de la qualité et tranquillité du gîte (hibernation). | Faible |
| Oiseaux | | |
| Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Dérangement en période de reproduction qui peut conduire à une diminution des effectifs reproducteurs de la colonie | Modéré |

Tableau 8 : Bilan des impacts bruts du projet sur les espèces animales protégées

Avec niveau d'impact :



V. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

V.1. TYPOLOGIE DES MESURES

V.1.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures très simples peuvent supprimer totalement un impact comme, par exemple, le décalage ponctuel du tracé pour éviter une station d'espèces.

V.1.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, passage à faune...).

V.2. MESURES D'ATTENUATION PROPOSÉES

V.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Comme évoqué précédemment (Cf. Partie III.3 Présentation du projet) et conformément à la doctrine du 6 mars 2012, la première étape de la séquence « Éviter / Réduire / Compenser » a bien été adoptée, au regard des enjeux liés au milieu naturel, en tentant d'optimiser :

- le parti d'aménagement,
- le planning des travaux.

Cette démarche est détaillée ci-dessous.

Le parti d'aménagement

Le projet initial prévoyait la démolition et le remplacement des corniches afin de permettre la pose d'un nouveau dispositif de retenue conforme aux normes actuelles, entraînant alors la destruction d'individus et la destruction **totale et définitive** :

- D'une des deux plus importantes colonies de Molosse de Cestoni de la région PACA connues à ce jour ;
- De la seule véritable colonie d'hibernation de Molosse de Cestoni de la région PACA connues à ce jour ;
- D'importants effectifs reproducteurs de Martinet à ventre blanc ;
- De colonies de reproduction de Pipistrelles commune et pygmée, rarement rencontrées dans de tels effectifs.

Face à ce constat, une solution alternative a été recherchée, réduisant au maximum les interventions prévues initialement au niveau des corniches. Les travaux se limitent ainsi à une réparation ponctuelle **n'affectant nullement la structure et les caractéristiques actuelles des corniches (largeur, rugosité, profondeur)**.

Ces dernières **conserveront donc leur attrait** vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères, une fois les travaux terminés.

Aussi, l'évolution du projet permet de garantir, à priori, une portée temporaire de l'impact des travaux vis-à-vis de cet habitat de reproduction et donc d'éviter sa destruction totale et définitive.

La portée temporaire de l'impact sera toutefois vérifiée grâce à la mise en œuvre d'un suivi (cf. mesure A3 « Suivi de l'efficacité des mesures proposées »).

Le planning des travaux

Les travaux les plus sensibles sont globalement ceux nécessitant l'utilisation d'une nacelle négative à une période clef (hibernation, reproduction, mise-bas, élevage des jeunes...). Les différentes phases des travaux ont été décomposées et la possibilité de déplacer certains ateliers à des périodes moins sensibles a été étudiée. **Au final la réalisation de travaux sensibles sera totalement évitée lors des périodes les plus critiques (printemps et été)**. De plus, le lancement des travaux se fera en période de moindre sensibilité (septembre / octobre), lorsque les individus sont encore actifs pour assurer une bonne capacité de fuite des individus (y compris des jeunes de l'année). Cette démarche est complétée par la mise en œuvre d'une mesure d'évitement détaillée ci-après (Cf. Mesure E1).

Notons en outre une **interruption des travaux entre mi-juin et fin aout**. Cette période correspond à la **mise-bas des Molosses de Cestoni et à l'élevage des jeunes, qui ne seront donc aucunement perturbés par le projet**.

| Code mesure : E1 | Modalités particulières visant à éviter la destruction d'individus |
|---------------------------------|---|
| Objectifs | <p>Le planning de travaux permet d'éviter tout travaux sensibles à partir de mi-mars et ce jusqu'à fin aout. Ils sont donc concentrés à l'automne en et en hiver.</p> <p>Ainsi les travaux finaux envisagés doivent prendre en compte en priorité l'hibernation de la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et le Molosse de Cestoni. Afin de limiter l'impact vis-à-vis de cette période sensible, un dispositif sera installé afin d'empêcher l'accès des corniches aux chiroptères et ainsi réduire autant que possible le risque de destruction d'individus.</p> <p>La solution retenue vise à obturer les corniches et ainsi empêcher l'installation de ces espèces durant toute la durée des travaux hivernaux qui se dérouleront en extérieur. En effet, malgré que cette solution implique l'inaccessibilité au gîte d'hibernation, cette mesure garantie d'éviter un quelconque risque de destruction d'individus. La présence de capacités de repli importantes, au niveau des falaises (gorges du Verdon et de Baudinard) et d'un second pont à l'amont du lac (pont du Galetas), aux caractéristiques identiques au pont de Sainte-Croix a permis de conforter ce choix. Ce second ouvrage est installé dans un environnement similaire à celui de Sainte-Croix, au-dessus du Verdon. De plus, celui-ci possède des corniches à l'identique (même ouvrage que celui de Sainte-Croix). Celui-ci n'a pas été contrôlé mais la présence de chiroptères est quasi certaine. Ce dernier est donc considéré comme une véritable solution de repli pour les chiroptères durant la période des travaux pendant laquelle le pont de Sainte-Croix sera donc rendu inaccessible par la présente mesure. De plus, le Verdon, ses gorges et les nombreuses fissures et cavités en falaises offrent une multitude d'anfractuosités constituant autant de gîtes possibles pour ces espèces.</p> <p>L'objectif retenu est d'éviter toute destruction d'individus par la pose d'un dispositif particulier sur une période bien définie.</p> |
| Modalité technique de la mesure | <p>Il s'agit donc de mettre en place un dispositif particulier répondant au cahier des charges suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérenne, car devant résister aux intempéries (vent violent, pluie, forte chaleur) durant près de 6 mois ; - Non définitif et non intrusif : l'objectif étant de conserver par la suite l'attrait de ces corniches vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères, le dispositif doit pouvoir être retiré une fois les travaux terminés et ne pas altérer la structure des corniches ; - Equipé d'ouvertures anti-retour, c'est-à-dire permettant la sortie des individus éventuellement présents dans la corniche au moment de la pose tout en empêchant leur retour. |

| Code mesure : E1 | Modalités particulières visant à éviter la destruction d'individus |
|---|---|
| | <p>La solution retenue à l'heure actuelle pour empêcher l'accès aux corniches est la pose de « closoir peigne pare-moineaux ». Il s'agit d'un peigne en polypropylène conçu initialement pour interdire l'accès des moineaux sous les tuiles des habitations.</p> <p>Plusieurs centaines de linéaire de peignes seront nécessaires pour traiter l'intégralité des deux linéaires de corniches. Ils seront spités ou vissés du côté de la reliure immédiatement sous la corniche. L'écartement entre dents du peigne étant de 5,4 mm (Source : Constructeur), les oiseaux et chauves-souris ne pourront pas entrer.</p> <p>Afin d'éviter par ailleurs de bloquer quelques individus dans la corniche après la pose des peignes, ces derniers seront équipés de dispositifs de sortie, installés de manière régulière. Ce dispositif sera composé de tuyaux PVC lisses encastrés dans le peigne. Les éventuels chiroptères pourront sans problème quitter la corniche. Afin d'éviter leur retour, un système de chaussette sera installé à l'extrémité basse des tubes PVC. Plusieurs dizaines de « sorties » seront donc installées de part et d'autre de l'ouvrage.</p> <p>Les principaux avantages de ce peigne sont sa facilité de mise en œuvre, son coût et sa disponibilité (matériau facile à trouver), mais <u>tout autre dispositif répondant au cahier des charges pourra être utilisé.</u></p> |
| Localisation présumée de la mesure | Corniches de part et d'autre de l'ouvrage |
| Eléments écologiques bénéficiant de la mesure | Chiroptères et avifaune |
| Période optimale de réalisation | <p>Le dispositif sera obligatoirement mis en place en septembre ou en octobre 2016, soit suite à l'élevage des jeunes et avant la phase d'hibernation.</p> <p>En effet, la pose devra avoir lieu lorsque les individus sont encore actifs pour assurer une bonne capacité de fuite des individus (même des plus jeunes), mais également en dehors de la période la plus sensible (oiseaux + chiroptères) qui s'étale d'avril à aout (installation des couples, reproduction, mise-bas, élevage des jeunes...).</p> <p>Ce dispositif sera ensuite retiré à la sortie de l'hibernation, autrement dit au mois de mars, une fois les travaux les plus sensibles terminés. Par conséquent, les corniches seront restituées en intégralité aux oiseaux et chiroptères pour la période de mise-bas et de nidification de 2017 où les travaux se dérouleront alors uniquement depuis l'intérieur du caisson. Enfin le dispositif sera remis en place pour l'automne et l'hiver suivant (pose en septembre 2017) pour un retrait définitif à la fin du chantier prévue pour décembre 2017.</p> |
| Coût estimatif | <p>Matériel : 1 000 € (peignes + spits) + 2 000 € (location d'une nacelle négative avec chauffeur)</p> <p>Mise en place du dispositif en septembre 2016 : 3 jours x 700 € = 2 100 €</p> <p>Vérification par un écologue : Durant toute la pose, l'écologue responsable de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (spécialiste des chiroptères) aura en charge la vérification de l'installation du matériel respectant le cahier des charges sus nommé, et sera donc présent sur la nacelle avec l'entreprise. En effet, l'installation correcte de cette mesure est primordiale dans le cadre de son efficacité. Au regard des remarques éventuelles soulevées par l'écologue, des aménagements ponctuels pourront être réalisés (3 journées d'intervention + rédaction du CR soit 2 250 € HT).</p> <p>Enlèvement du dispositif après travaux en mars 2017 : 2100€</p> <p>Remise en place du dispositif (septembre 2017) et retrait définitif à la fin des travaux : 4200 €</p> <p>Remise en état du support (rebouchage des percements et éclats). Coût 5000€</p> <p>Coût total : 18 650 €</p> |

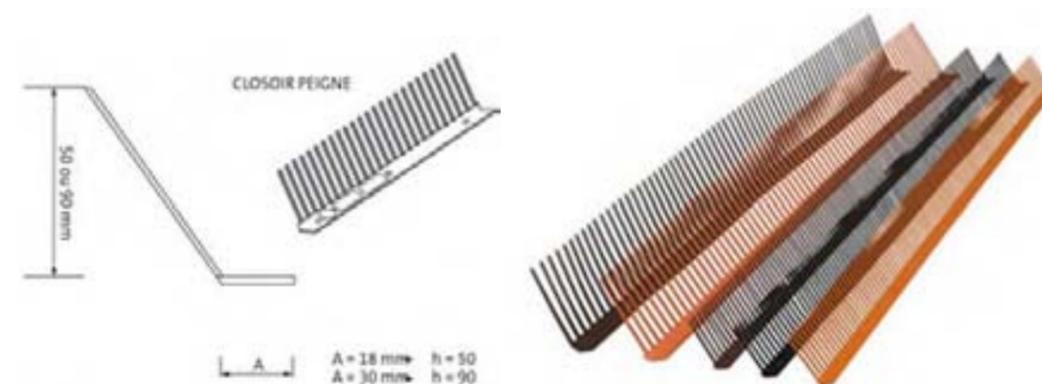


Figure 25 : Schéma et illustration du peigne envisagé pour empêcher l'accès aux corniches de l'ouvrage (Source : Ubbink France)

V.2.2. PROPOSITION DE MESURES DE REDUCTION

Sont présentées ci-dessous, de manière détaillée, l'ensemble des mesures préconisées concernant les espèces visées par ce dossier de dérogation.

Préambule à la mesure R1 concernant les chiroptères :

La mise en place de peignes (cf. mesure E1) empêchera donc volontairement la colonisation de l'ouvrage pendant la phase d'hibernation. Lors de cette période, une fréquentation assez modeste est à souligner (5 individus de Pipistrelle (commune/pygmée), 1 seul Murin de Daubenton et 25 individus de Molosse de Cestoni). Les effectifs observés sont donc faibles pour les pipistrelles et le Murin de Daubenton tandis que pour le Molosse de Cestoni, il s'agit à l'heure actuelle de la seule véritable colonie d'hibernation recensée sur le territoire régional. En maximisant ces chiffres (estimatif à un instant T), il est possible d'envisager une fréquentation d'environ une trentaine d'individus.

Dans l'état actuel, il n'existe aucun nichoir spécifique au Molosse de Cestoni. Dans le cadre d'une étude menée sur la colonie voisine de Sisteron, le bureau d'étude Asellia a mis en place des aménagements de substitution pour accueillir des Molosses de Cestoni lors de la phase travaux. Ces aménagements consistent à recréer des gîtes relativement identiques à ceux initialement fréquentés (planches de bois appliquées contre le bardage). Ayant été installés au printemps 2015, ces derniers n'ont pas encore prouvés leur efficacité en période d'hibernation mais semblent correctement fonctionner en période d'activité de l'espèce.

La possibilité d'installer ce genre de dispositif pour pallier temporairement à la désertion volontaire de ce gîte d'hibernation (cf. mesure E1) a été étudiée. Or, l'objectif principal des mesures de réduction est de s'assurer de l'absence de chiroptères pendant les phases travaux sensibles et localisées sur l'extérieur de l'ouvrage (tablier, corniches). De plus, si les retours d'expérience démontrent que certaines espèces aviennes notamment s'accommodent avec succès de nichoirs placés à proximité immédiate des zones

de travaux, cela est moins évident pour le Martinet à ventre blanc. Par conséquent, l'option d'installer des nichoirs au niveau des piles n'a pas été retenue dans ce cas de figure. De plus, au regard de la configuration du site, les capacités naturelles de replis sont estimées largement suffisantes pour les effectifs concernés (nombreuses falaises calcaires à proximité et présence d'ouvrages similaires tout autant attractifs à proximité).

| Code mesure : R1 | Nichoirs de substitution pour l'avifaune |
|--|---|
| <p>Objectifs</p> | <p>Grâce à la proximité de l'eau ou la tranquillité vis-à-vis des prédateurs éventuels, les ouvrages d'art offrent des potentialités de gîtes parfois importantes (Noblet, 2005). Au niveau du lac de Sainte Croix, et sur le Verdon, trois ouvrages d'art présentant des caractéristiques similaires, sont occupés par des colonies de reproduction de Martinet à ventre blanc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pont de Sainte-Croix (objet de l'étude), sous maîtrise d'ouvrage du Département 04 ; - le pont du Galetas, sous maîtrise d'ouvrage du Département du Var ; - le pont de Saint-Laurent-du-Verdon, sous maîtrise d'ouvrage du Département du Var. <p>Cf. Figure 30 pour la localisation de ces ouvrages d'art.</p>  <p>Figure 26 : Illustrations du pont sur le Verdon de Saint-Laurent-du-Verdon à gauche et du pont du Galetas sur le lac de Sainte-Croix à droite (Sources : Fiches ouvrages du CD04)</p> <p>Grâce au planning final de travaux retenu, les travaux de confortement au niveau du pont de Sainte Croix se traduiront uniquement par un dérangement limité (travaux réalisés à l'intérieur du caisson de mi-mars à mi-juin 2017) pour le Martinet à ventre blanc. Les corniches lui seront inaccessibles (cf. mesure E1) seulement en phase automnale et hivernale lorsque cette espèce migratrice n'est pas sur site. Cependant le dérangement occasionné par les travaux à l'intérieur du caisson peut effrayer quelques individus sensibles et conduire à une diminution des effectifs reproducteurs de la colonie en 2017. Cette espèce niche par ailleurs au niveau des nombreuses falaises offertes par les gorges du Verdon, au niveau du pont de Saint-Laurent-du-Verdon qui le franchit et au niveau du pont du Galetas. Aussi, des capacités de repli existent aux abords du site.</p> <p>Il a été convenu <u>qu'aucune opération ne se fera de manière simultanée au niveau du seul ouvrage similaire localisé également sur le lac de Sainte-Croix : le pont du Galetas (accord du Département du Var obtenu)</u>. Le Département du Var s'engage ainsi à ne pas réaliser de travaux sur le pont du Galetas pendant la période de reproduction de l'espèce (soit entre avril et septembre).</p> <p>Néanmoins, en complément, cette mesure propose la mise en place de nichoirs afin d'offrir le temps des travaux des sites de nidification supplémentaires.</p> <p>En effet, il a été mis en évidence que les baisses d'effectifs de Martinet incombaient en grande partie à la réduction des possibilités de nidification. Il convient donc de limiter les impacts sur les sites de nidification avérés et même de renforcer les possibilités de reproduction lorsque que cela est possible. L'efficacité de la pose de nichoirs pour les Martinets a par ailleurs été prouvée en divers secteurs géographiques (exemple du programme de conservation des martinets dans Bastia, en Corse – FAGGIO G., 1999 ; Maison des associations de Neuchatel en Suisse en 2010-2011 ; divers projets en France LPO Savoie ; LPO Loire Atlantique ; LPO Rhône-Alpes,...).</p> |
| <p>Modalités techniques de la mesure</p> | <p>Après échanges avec le Département du Var, il apparaît impossible d'équiper les piles du Pont du Galetas avec des nichoirs, principalement dans un souci de sécurité vis-à-vis des usagers passant sous l'ouvrage (kayakistes etc...).</p> <p>La solution envisageable est d'équiper les piles de l'ouvrage de Sainte-Croix, pendant l'année consacrée aux travaux, avec des nichoirs localisés à une distance suffisante des zones d'emprise afin d'offrir des sites de nidification de replis. Cette proposition s'inspire des travaux réalisés en Suisse sur le Martinet à ventre blanc, avec la sauvegarde des colonies de reproduction, notamment dans les villes de Lausanne et de Fribourg (Beaud, 1995). Les retours d'expérience montrent que l'espèce s'accommode avec succès de nichoirs placés à proximité immédiate des zones de travaux, et qu'un suivi est réalisable au cours de la saison de reproduction. Les nichoirs seront installés préférentiellement sur les faces exposées sud des deux piles du pont de Sainte-Croix, sur une rangée située entre le tablier de l'ouvrage et la surface du Lac.</p> <p>La figure ci-contre montre un exemple de nichoirs (type cercueil) utilisés lors de la réfection du Lycée Saint-Michel à Fribourg. Ces nichoirs étaient installés directement en-dessous des échafaudages installés pour les travaux.</p> <p>Plusieurs modèles de nichoirs peuvent convenir au Martinet à ventre blanc. Le nombre de nichoirs dépendra du ou des modèles choisis mais l'objectif est d'installer un nombre de nichoirs pouvant accueillir environ 30 % du nombre de couples de Martinets à ventre blanc comptabilisés lors des inventaires (74 couples au total).</p> <p>Les modalités d'installation dépendront du schéma choisi, mais dans tous les cas les nichoirs seront fixés à même les piles de l'ouvrage. Une des solutions serait l'installation de rails sur lesquelles viendraient se glisser les nichoirs.</p>  <p>Nichoirs (type cercueil) utilisés lors de la réfection du Lycée Saint-Michel à Fribourg (Source : Beaud, 1995)</p> |

VI. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment des impacts résiduels sont attendues pour cinq espèces. Ces derniers sont décrits ci-après :

| Taxon | Impact avant mesures | Mesures préconisées (évitement – réduction) | Impact résiduel |
|--|---|--|--|
| Chiroptères | | | |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Au regard du planning d'intervention, aucun travaux ne sera réalisé en période de mise-bas sur l'extérieur de l'ouvrage (en lien avec les corniches). En revanche des impacts persistent quant aux dérangements en période hivernale et automnale : Altération de la qualité et tranquillité du gîte (transit et hibernation). <u>Impact direct et permanent</u> : Destruction d'individus en cas de dérangement conséquent en période de grand froid | <ul style="list-style-type: none"> - Calendrier d'intervention - Phasage travaux - Corniches non altérés - Installation de dispositif spécifique afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lorsque les travaux seront effectués en extérieur - Aucune altération/dérangement significatif concernant la période de mise-bas | <p style="text-align: center;">Faible</p> <u>Impact direct et temporaire</u> : Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement : Des travaux en extérieurs seront tout de même réalisés en période automnale, notamment au mois de septembre ce qui induira un dérangement sur les populations restantes (période bien moins sensible que la reproduction). |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) | | | |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Altération de la qualité et tranquillité du gîte (et hibernation) | <ul style="list-style-type: none"> - Calendrier d'intervention - Phasage travaux - Corniches non altérés - Installation de dispositif spécifique afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lorsque les travaux seront effectués en extérieur | <p style="text-align: center;">Négligeable</p> <u>Impact direct et temporaire</u> : Dérangement causant la désertion temporaire de gîte |
| Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Au regard des caractéristiques des travaux, aucun impact significatif n'est à signaler concernant la phase de mise-bas (absence de nacelle, travaux de faible ampleur et réalisés à l'intérieur du caisson). Les impacts bruts concernent donc le dérangement lors des travaux effectués à l'extérieur de l'ouvrage (en lien avec le gîte). Par conséquent, uniquement les phases hivernales et automnales sont concernés par ce dérangement pouvant contraindre /restreindre la fréquentation des animaux. <u>Impact direct et permanent</u> : Destruction d'individus en cas de dérangement conséquent en période de grand froid | <ul style="list-style-type: none"> - Calendrier d'intervention - Phasage travaux - Corniches non altérés - Installation de dispositif spécifique afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lorsque les travaux seront effectués en extérieur - Aucune altération/dérangement significatif concernant la période de mise-bas | <p style="text-align: center;">Faible</p> <u>Impact direct et temporaire</u> : Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement en période automnale : Des travaux en extérieurs seront tout de même réalisés en période automnale, notamment au mois de septembre ce qui induira un dérangement sur les populations restantes (période bien moins sensible que la reproduction). |
| Oiseaux | | | |
| Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758) | <u>Impact direct et indirect / temporaire</u> : Dérangement en période de reproduction qui peut conduire à une diminution des effectifs reproducteurs de la colonie | <ul style="list-style-type: none"> - Calendrier d'intervention - Phasage travaux - Corniches non altérées - Nichoirs de substitution au niveau du pont | <p style="text-align: center;">Négligeable</p> <u>Impact indirect et temporaire</u> : Dérangement |

Tableau 9 : Evaluation des impacts résiduels du projet

Avec niveau d'impact :

Négligeable

Faible

Modéré

Fort

Majeur

VII. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN

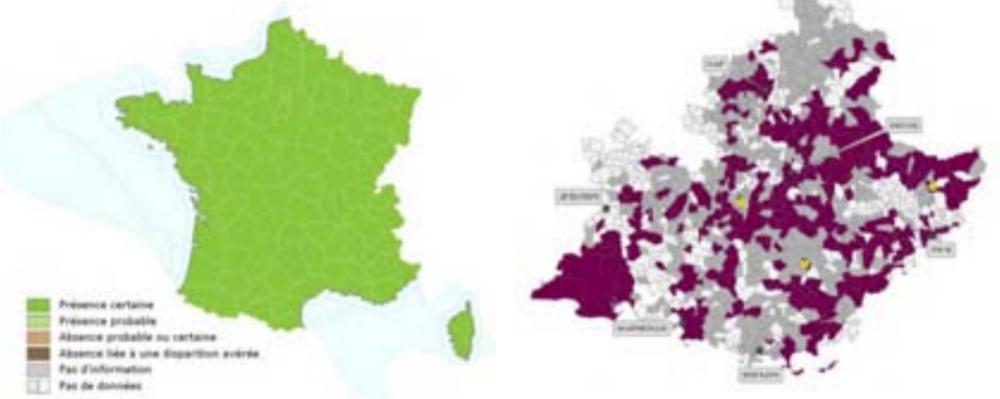
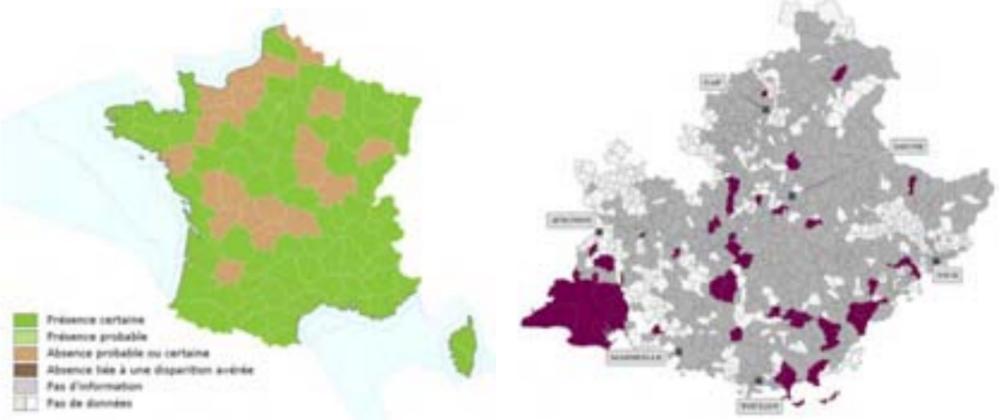
Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels non nuls à négligeables ont été mis en évidence font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

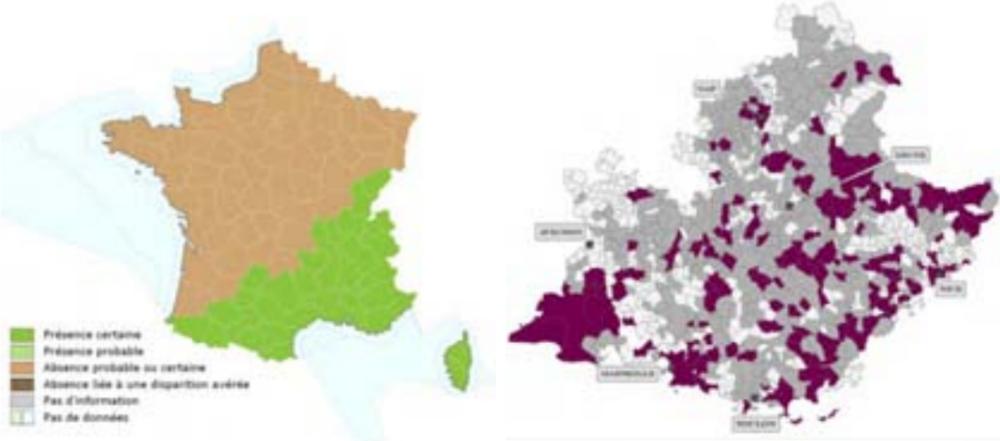
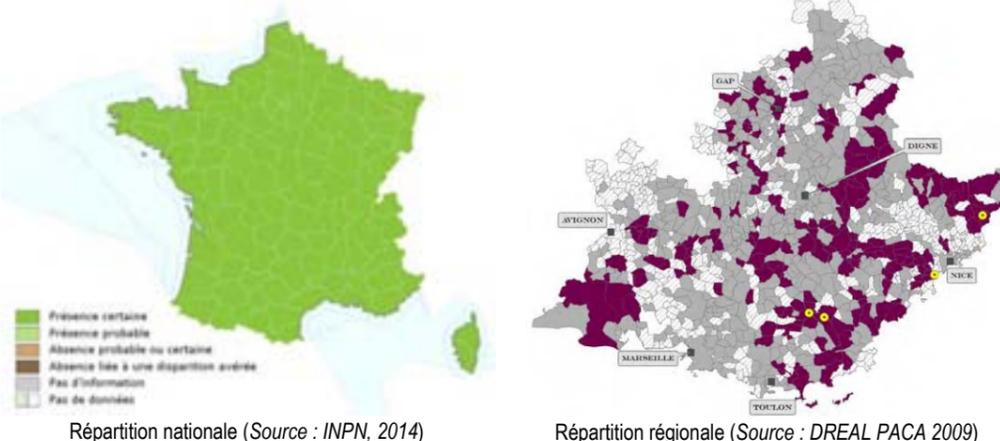
| Espèce | Statut de protection | Justification de la demande |
|---|---|--|
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 07 octobre 2012) | Dérangement perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation et transit |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) | | Dérangement perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation et transit |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) | | Dérangement perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation |
| Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814) | | Dérangement perturbant la tranquillité du gîte en période d'hibernation et transit |
| Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758) | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 décembre 2009) | Dérangement |

Tableau 10 : Espèces concernées par la demande de dérogation

VIII. PRESENTATION DES ESPECES ANIMALES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

VIII.1. LES CHIROPTERES

| Espèce | Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie | Représentativité de l'espèce | Localisation générale au sein de l'aire d'étude / habitats utilisés | Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude | Impacts résiduels du projet |
|---|--|---|---|------------------------------------|---|
|  <p>Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)</p> <p><u>Protection nationale</u>: Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) <u>Liste rouge nationale (UICN)</u>: Préoccupation mineure <u>Directive Habitats</u>: Annexe IV <u>Convention de Berne</u>: Annexe III <u>Liste rouge internationale (UICN)</u>: Préoccupation mineure</p> | <p><u>Description</u>: Petite chauve-souris synanthropique, brune, aux oreilles triangulaires. Elle se différencie principalement des autres espèces du même genre par un morphotype dentaire caractéristique et ses cris d'écholocation.</p> <p><u>Habitats</u>: Ses habitats sont très variés, allant des villages, aux campagnes jusqu'en altitude.</p> <p><u>Cycle biologique</u>: La maturité de cette espèce a lieu dès le premier automne. Les maternités sont occupées dès le mois de mai et la mise-bas de un à deux jeunes a lieu à la mi-juin. Le régime alimentaire se compose de petits insectes (hyménoptères et diptères).</p> <p><u>Etat de conservation</u>: Bonne conservation malgré une décroissance récente des effectifs (SFEPM, 2012)</p> <p><u>Principales menaces</u>: Restauration de bâtiments, d'ouvrage d'art abritant en gîte l'espèce, collisions routières, éoliennes, utilisation des pesticides.</p> |  <p>Répartition nationale (Source : INPN, 2014) Répartition régionale (Source : DREAL PACA 2009)</p> <p>L'espèce occupe la totalité du territoire national, à l'exception des hauts massifs montagneux. L'espèce est bien répandue sur l'ensemble de la région. Celle-ci est peu commune en zone méditerranéenne stricte contrairement aux zones forestières de collines et montagnes. Gîte volontiers au niveau des cavités arboricoles mais le plus régulièrement observée au sein de bâti. Localement l'espèce est moins abondante que la Pipistrelle pygmée mais il s'agit d'une espèce parmi les plus contactées lors d'inventaires spécifiques. Ces effectifs restent élevés sur l'ensemble du Verdon.</p> | <p>Seules les corniches sont utilisées par ces espèces. Des deux côtés de l'ouvrage ont été observées des colonies de reproduction donc il est justifié de partir du principe que l'ensemble du linéaire est exploité par ces espèces. A noter tout de même que deux des trois colonies de reproduction sont installées au niveau des corniches à l'aplomb des culées</p> | <p>Fort</p> | <p>Faibles <u>Impact direct et temporaire</u>: Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement en période automnale (travaux en extérieur)</p> |
|  <p>Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)</p> <p><u>Protection nationale</u>: Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) <u>Liste rouge nationale (UICN)</u>: Préoccupation mineure <u>Directive Habitats</u>: Annexe IV <u>Convention de Berne</u>: Annexe II <u>Liste rouge internationale (UICN)</u>: Préoccupation mineure</p> | <p><u>Description</u>: Proche de la Pipistrelle commune de laquelle elle a été distinguée il y a une dizaine d'années grâce à ses cris d'écholocation et l'utilisation de la génétique.</p> <p><u>Habitats</u>: Beaucoup plus notée dans les habitats forestiers et ripisylvatiques que la Pipistrelle commune.</p> <p><u>Cycle biologique</u>: La maturité de cette espèce a lieu dès le premier automne. Les maternités sont occupées dès le mois de mai et la mise-bas de un à deux jeunes a lieu à la mi-juin. Le régime alimentaire se compose de petits insectes (hyménoptères et diptères).</p> <p><u>Etat de conservation</u>: Dynamique trop méconnue</p> <p><u>Principales menaces</u>: Restauration de bâtiments, d'ouvrage d'art abritant en gîte l'espèce, collisions routières, éoliennes, utilisation des pesticides.</p> |  <p>Répartition nationale (Source : INPN, 2014) Répartition régionale (Source : DREAL PACA 2009)</p> <p>En France, elle occupe tout le territoire avec des densités plus faibles dans le Nord et l'extrême Sud-ouest. En région PACA, elle est commune le long des cours d'eau et dans les zones humides. Les données régionales recueillies jusqu'à présent tendent à montrer que la Pipistrelle pygmée est plus abonde sur l'ensemble des départements littoraux. Elle est particulièrement abondante localement, parfois plus que la Pipistrelle commune - en Camargue notamment. Localement l'espèce est très présente sur l'ensemble du bassin versant du Verdon, à la faveur d'habitats de chasse caractéristiques de l'espèce. Celle-ci trouve refuge au sein des parois rupestres mais plus généralement des ouvrages d'art et bâtiments.</p> | <p>Seules les corniches sont utilisées par ces espèces. Des deux côtés de l'ouvrage ont été observées des colonies de reproduction donc il est justifié de partir du principe que l'ensemble du linéaire est exploité par ces espèces. A noter tout de même que deux des trois colonies de reproduction sont installées au niveau des corniches à l'aplomb des culées</p> | <p>Fort</p> | <p>Faibles <u>Impact direct et temporaire</u>: Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement en période automnale (travaux en extérieur)</p> |

| Espèce | Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie | Représentativité de l'espèce | Localisation générale au sein de l'aire d'étude / habitats utilisés | Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude | Impacts résiduels du projet |
|---|--|--|---|---|---|
|  <p>Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)</p> <p>Protection nationale : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Directive Habitats : Annexe IV Convention de Berne : Annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure</p> | <p><u>Description</u> : Une des plus grandes chauves-souris européennes, reconnaissable à ses grandes oreilles et sa queue qui dépasse librement de l'uropatagium. Poids compris entre 20 et 30g pour un avant-bras moyen de 60mm.</p> <p><u>Habitats</u> : Habitant typique des zones méditerranéennes, du niveau de la mer jusqu'à 2 000 m d'altitude. Gîte en falaise ou en bâti (pont, château...). L'espèce possède un très large éventail d'habitats et sa hauteur de vol varie entre 10 et 300m d'altitude.</p> <p><u>Cycle biologique</u> : La naissance a lieu de fin juin à début juillet. L'alimentation est composée essentiellement d'insectes volants (lépidoptères hétérocères).</p> <p><u>Etat de conservation</u> : Très mal connu mais la région abrite une importante population en raison de ses très nombreux habitats rupestres.</p> <p><u>Principales menaces</u> : Restauration de bâtiments, d'ouvrages d'art abritant en gîte l'espèce, sécurisation de falaise, éoliennes</p> |  <p>Répartition nationale (Source : INPN, 2014) Répartition régionale (Source : DREAL PACA 2009)</p> <p>En France, il évolue de la côte méditerranéenne jusqu'en Haute-Loire et aux Alpes. Commun et bien réparti sur l'ensemble de la région mais toujours en faibles effectifs (le plus souvent un ou deux contacts). Certaines colonies peuvent toutefois compter plusieurs milliers d'individus comme en atteste la destruction d'une colonie majeure il y a quelques années dans un immeuble à Nice. Ces cris d'émission, de portée particulièrement grande, permettent régulièrement de le contacter ce qui a longtemps laissé penser à une présence très commune sur le territoire régional. Néanmoins ce dernier n'est jamais abondant et les derniers travaux menés sur l'espèce estiment une population bi régionale (Languedoc-PACA) à 5000 individus (HAQUART, 2013). A l'échelle du Verdon et ses falaises, le Molosse de Cestoni est particulièrement bien représenté à la faveur d'habitats rupestres disponibles très variés ainsi que de nombreux ouvrages d'art de grande envergure qu'il exploite en tant que gîte tout au long de l'année.</p> | <p>L'ensemble des deux corniches sont exploitées, parfois en alternat avec les martinets à ventre blanc et les colonies de pipistrelles. La corniche coté barrage est nettement plus exploitée. Contrairement aux pipistrelles, les molosses ne forment pas de véritable essaim mais sont disposés les uns après les autres parfois sur plusieurs mètres linéaires.</p> | <p style="text-align: center; background-color: red; color: white;">Fort</p> | <p style="text-align: center; background-color: yellow;">Faibles</p> <p><u>Impact direct et temporaire</u> : Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement en période automnale (travaux en extérieur)</p> |
|  <p>Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)</p> <p>Protection nationale : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Directive Habitats : Annexe IV Convention de Berne : Annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure</p> | <p><u>Description</u> : Murin de petite taille au pelage châtain, reconnaissable à ses grands pieds, caractéristiques des espèces « pêcheuses ».</p> <p><u>Habitats</u> : Espèce principalement liée aux zones aquatiques, dont les gîtes de reproduction sont principalement situés dans les cavités arboricoles, les fissures en voûte ou joints de dilatation des ponts (Dietz et al. 2009).</p> <p><u>Cycle biologique</u> : De fin août à septembre, les adultes se regroupent pour l'accouplement dans des gîtes appelés swarming. La mise-bas de un à deux jeunes a lieu après l'hibernation, généralement au mois de juin. Ses proies sont essentiellement des petits diptères, saisis émergeant de l'eau, en transit ou posés en surface.</p> <p><u>Etat de conservation</u> : Dynamique de l'espèce inconnue, mais vraisemblablement stable.</p> <p><u>Principales menaces</u> : Sensible à la destruction de ses gîtes et au dérangement dans ses sites d'hibernation</p> |  <p>Répartition nationale (Source : INPN, 2014) Répartition régionale (Source : DREAL PACA 2009)</p> <p>L'espèce est présente dans toute l'Europe jusqu'en Asie, mais est absente d'Afrique du nord. En France, elle est commune à très commune et ses populations ne semblent pas menacées actuellement. En région PACA, le Murin de Daubenton est commun et largement répandu le long des linéaires aquatiques et des plans d'eau, plus rare et localisé en montagne. La rivière du Verdon est un véritable habitat de prédilection pour cette espèce est d'important effectifs sont présents en transit ou bien en chasse en suivant le linéaires aquatiques (ou retenue artificielles). Ce dernier occupe des gîtes variés tel que des parois rocheuses (gorge du Verdon) mais également les ponts ou bâti toujours à proximité de l'axe fluvial.</p> | <p>1 individu observé en hibernation Occupation potentielle de l'ouvrage toute l'année</p> | <p style="text-align: center; background-color: yellow;">Faible</p> | <p style="text-align: center; background-color: cyan;">Négligeables</p> <p><u>Impact direct et temporaire</u> : Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation</p> |

VIII.2. LES OISEAUX

| Espèce | Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie | Représentativité de l'espèce | Localisation générale au sein de l'aire d'étude / habitats utilisés | Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude | Impacts résiduels du projet |
|--|--|--|---|---|--|
|  <p>Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Protection nationale : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p>Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure</p> <p>Directive Oiseaux : -</p> <p>Convention de Berne : Annexe II</p> <p>Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure</p> | <p><u>Description</u> : Ventre et la gorge immaculés, séparés par un collier brun.</p> <p><u>Habitats</u> : Ses sites de nidification sont essentiellement naturels en milieu rupestre (anfractuosités et fissures, le plus souvent à entrée verticale) mais il est capable de se reproduire également dans divers ouvrages et dans du bâti.</p> <p><u>Cycle biologique</u> : Entre 1 et 5 œufs sont pondus courant mai sur un garnissage de matériaux tels que plumes, paille et fils textiles. Après une couvaison de 3 semaines, les jeunes sont nourris jusqu'à l'envol qui a lieu en juillet, soit 8 à 9 semaines plus tard.</p> <p><u>Etat de conservation</u> : espèce régulière dans tous les massifs provençaux. Actuellement en expansion en limite nord-ouest de son aire européenne à la faveur d'une adaptation assez récente pour la France à la nidification sur bâtiment. Ce comportement nouveau est peu constaté dans la région PACA (Kabouche <i>in</i> Flitti 2009).</p> <p><u>Menaces</u> : Dérangement, destruction de son milieu de nidification, contamination des chaînes alimentaires par l'usage de produits phytosanitaires dans l'agriculture, démoustication</p> |  <p>Répartition nationale (Source : INPN, 2014)</p> <p>Répartition régionale (Source : Faune PACA, 2014)</p> <p>Occupe seulement le tiers sud-est du territoire et les Pyrénées. Entre 5 et 7000 couples nicheurs recensés dans les années 2000 (Dubois 2008).</p> <p>Occupe toute la région en-dessous de 1000 m d'altitude. Environ 500 couples en PACA, soit 10% de la population française (Kabouche <i>in</i> Flitti 2009). Dans le Haut-Dauphiné, CARRIAT (1999) note une vingtaine de sites de nidification. ORSINI (1994) note 250 couples pour le Var des falaises côtières au canyon du Verdon. Localement, des colonies de reproduction sont connues dans la vallée du Verdon : barre de l'aigle et pont de Carajuan à Rougon, les belvédères de la Palud-sur-Verdon, le Pont du Galetas à Moustiers-Sainte-Marie et l'ouvrage d'art concerné par le projet qui, au regard des effectifs dénombrés, abrite l'une des colonies les plus importantes de la région PACA.</p> | <p>L'espèce utilise les fissures localisées sur les corniches de l'ouvrage, principalement côté ouest (env. 70 nids occupés). Seuls quelques nids sont occupés sur la face est.</p> | <p style="text-align: center; background-color: red; color: white;">Fort</p> | <p style="text-align: center; background-color: cyan;">Négligeables</p> <p style="text-align: center; background-color: cyan;"><u>Impact indirect et temporaire</u> : Dérangement</p> |

IX. EFFETS CUMULATIFS

IX.1. DEFINITION ET METHODE

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impacts. 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 » n'étant pour l'heure pas définie clairement, l'interprétation de cette loi est multiple. Le parti pris dans ce document est d'évaluer les effets cumulés au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont une étude réglementaire (type « étude d'impacts », « dossier de demande d'autorisation »...) a été déposée auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité ont été consultés (communes de Sainte-Croix-du-Verdon, Bauduen, Baudinard-sur-Verdon et Montagnac-Montpezat).

IX.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

D'après les informations mises à disposition sur les sites suivants :

- la DREAL PACA (<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-r1204.html>),
- les avis de l'autorité environnementale sur les plans et programmes, y compris les ZAC (http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/medias/medias.aspx?instance=EXPLOITATION&portal_id=medd_P24_D_Avis_AE.xml#ANCRE_FRA_ME_EDITABLE3)
- les avis délibérés de l'autorité environnementale (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-a331.html>).

Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur la ou les commune(s) limitrophes au projet (Sainte-Croix-du-Verdon, Bauduen, Baudinard-sur-Verdon et Montagnac-Montpezat).

Aussi, au regard des informations de l'avis de l'autorité environnementale, aucun effet cumulatif n'est à prévoir.

Cependant au regard de la nature du projet, de son implantation, et des principaux impacts attendus, une attention particulière a été portée vis-à-vis d'éventuels projets ou travaux envisagés au niveau du seul ouvrage d'art présentant les mêmes caractéristiques et localisé dans une configuration similaire : le **pont du Galetas**. Le Département du Var, maître d'ouvrage de ce pont, a été contacté à ce sujet et **assure qu'aucun travaux d'envergure n'est envisagé de manière simultanée à ceux prévus au niveau du pont de Sainte Croix**.

Enfin, il convient d'évoquer ici un projet également sensible pour une espèce de chiroptères, à savoir le Molosse de Cestoni. Le projet en question est situé sur la commune de Sisteron et a pour objectif la reconstruction de l'un des bâtiments du collège. Porté par AREA PACA, ce projet concerne la deuxième plus importante colonie du département des Alpes-de-Haute-Provence avec plusieurs centaines d'individus. Malgré une distance d'environ 50km, les quelques données sur l'écologie de

l'espèce laissent présager des échanges d'effectifs entre la colonie de Sisteron et celle de Sainte-Croix. Afin de limiter les impacts cumulés sur cette espèce, il est donc impératif que les travaux ne soient pas réalisés en simultané. Les travaux à Sisteron se dérouleront sur 2015 et 2016 et les travaux au niveau du pont de Sainte-Croix seront réalisés à partir de l'automne 2016.

X. MESURES COMPENSATOIRES

X.1. PREAMBULE

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.

X.2. REFLEXION SUR LES MESURES COMPENSATOIRES

Grâce à la modification du projet (réparation ponctuelle des corniches et non destruction de ces dernières) et à la mise en œuvre d'une mesure permettant d'éviter toute destruction d'individus, les impacts résiduels du projet sont relatifs à la désertion (forcée) d'un gîte d'hibernation durant deux hivers consécutifs.

Le parti pris est bien d'empêcher l'hibernation des chiroptères au niveau de cet ouvrage d'art durant le chantier afin d'éviter la destruction des individus (de manière directe ou indirecte) même si cet impact ne concernerait pas forcément tous les individus mais dans le doute, il est préférable d'empêcher l'accès aux corniches et ainsi garantir la survie de tous.

Considérant que :

- les corniches seront identiques à la fin des travaux (conservation des caractéristiques attrayantes),
- des solutions de replis existent au niveau des nombreuses fissures des falaises des gorges du Verdon et de Baudinard, et d'un ouvrage d'art identique dans la même zone biogéographique,
- des nichoirs seront installés avant les travaux au niveau du pont de Sainte Croix et seront laissés sur place durant toute la durée des travaux afin d'offrir une autre solution de replis à l'avifaune,

la **désertion de gîte est considérée comme temporaire**. Ces différentes considérations seront néanmoins à vérifier (objet des mesures d'accompagnement décrites par la suite).

Les réflexions concernant les mesures compensatoires se sont d'abord portées sur la compensation d'une des seules colonies d'hibernation de Molosse de Cestoni de la région PACA connues à ce jour. L'écologie de cette espèce est néanmoins très mal connue (gîtes utilisés, rayon d'action...). Aussi, il est important de commencer par en apprendre plus sur l'unique représentant du genre *Tadarida* en Europe de l'Ouest ; ce qui s'apparente à une mesure d'accompagnement. Il n'y a donc pas de mesure « compensatoire » ; mais plutôt un panel de mesures d'accompagnement visant à vérifier la portée temporaire des impacts, à améliorer les connaissances sur le Molosse de Cestoni et en complément, une identification de la capacité d'accueil de différents ouvrages d'art du département à une échelle locale (Verdon) pourra bénéficier à l'ensemble de la chiroptérofaune.

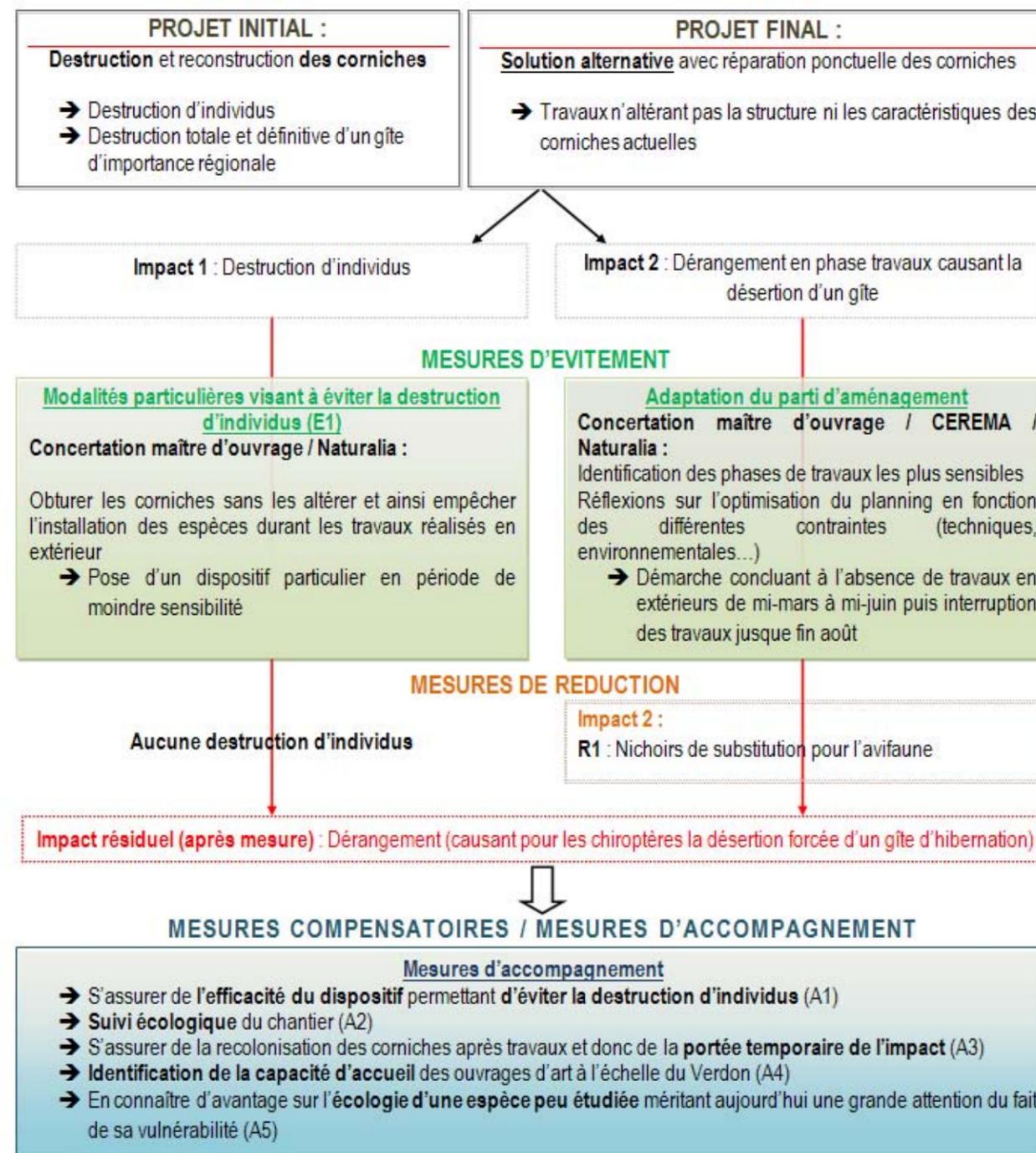


Figure 28 : Schématisation de la démarche entreprise amenant à la préconisation de ces mesures d'accompagnement

XI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Comme indiqué dans la doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, en complément, des mesures, dites « d'accompagnement » peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental des mesures préconisées.

| Code mesure : A1 | Validation technique de l'efficacité de la mesure E1 |
|---|--|
| Objectifs | <p>Pour rappel, la mesure E1 consiste à obturer les corniches du pont avec pour objectif d'empêcher la fréquentation chiroptérologique du site lors des travaux perturbants réalisés en extérieur et ainsi éviter tout risque de destruction d'individus ; partant du principe que deux sites de replis identiques sont présents (en amont du lac de Sainte-Croix : le pont du Galetas et en aval : le pont de Saint Laurent sur Verdon) et qu'une bonne disponibilité en gîte est connue dans les gorges du Verdon.</p> <p>La mesure E1 est néanmoins délicate dans le cadre de son application. En effet, l'efficacité de cette dernière (absence certaine de chiroptère en phase hivernale) dépend en premier lieu de la qualité de son installation.</p> <p>Un tronçon de peigne mal installé peut entraîner la colonisation de l'ouvrage et compromettre toute la mesure. Ainsi, dans le cadre de l'assistance à maîtrise d'ouvrage, au terme de la pose du dispositif, un contrôle exhaustif sera effectué par un écologue, accompagné du personnel en charge de la pose.</p> |
| Modalité technique de la mesure | <p>L'ensemble de l'installation sera donc vérifiée par l'assistance à maîtrise d'ouvrage afin d'identifier d'éventuels défauts d'installation ou points de perméabilité, et le cas échéant, des mesures correctives seront prises.</p> <p>Cette étape est primordiale pour s'assurer d'une part de ne pas piéger des individus restés dissimulés dans les corniches mais aussi pour s'assurer que le site sera bien impénétrable depuis l'extérieur pendant toute la durée des travaux extérieurs perturbants.</p> <p>Ainsi la mesure comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En septembre 2016 : le suivi de la pose des peignes et chaussettes (ou autre dispositif de sortie) par un contrôle visuel et au fibroscope depuis une nacelle - La vérification du fonctionnement du dispositif mi-septembre, toujours selon le même principe. <p>En outre, si le passage d'une espèce de grand gabarit telle que le Molosse de Cestoni entre les dents du peigne est impossible, cela est moins évident pour des Pipistrelles. Une fois la dernière vérification effectuée, si un doute subsiste sur l'efficacité du dispositif vis-à-vis de ces dernières, une étude complémentaire visant à vérifier leur comportement une fois le dispositif installé sera mise en œuvre. Ainsi en cas de doute, durant deux nuits suivant l'installation définitive, le comportement des individus sera étudié grâce à une caméra thermique depuis les culées. Depuis ces deux extrémités du pont, la vérification ne saurait être exhaustive. Néanmoins durant les différentes sessions de terrain, des individus de pipistrelles ont systématiquement été observés à ces endroits. Aussi, c'est probablement là que l'on pourra le mieux les observer (individus papillonnant et rebroussant chemin ou au contraire tentant d'entrer).</p> <p>Si les résultats de ces deux nuits de prospection permettent d'observer directement des individus pénétrant les corniches malgré la pose de peignes, le dispositif de la mesure E1 sera doublé (installation d'une série de peigne supplémentaire décalée d'1cm afin d'avoir un espacement infime entre les dents des peignes).</p> <p>La mesure E1 prévoit la réinstallation du dispositif en septembre 2017. Là encore le suivi de la pose des peignes et chaussettes (ou autre dispositif de sortie) par un contrôle visuel et au fibroscope depuis une nacelle sera assurée. La pose se fera donc conformément au retour d'expérience acquis en septembre 2016 (une ou deux rangées de peigne, et autres adaptations nécessaires).</p> |
| Localisation présumée de la mesure | Les deux corniches de l'ouvrage sur toute la longueur. |
| Éléments écologiques bénéficiant de la mesure | Chiroptères |
| Période optimale de réalisation | Au terme de la pose du dispositif (mesure E1), prévue en septembre 2016 puis en septembre 2017 |
| Coût | <p>Suivi de la pose du dispositif en septembre 2016 puis septembre 2017 : 2j/an soit 2 400 €</p> <p>Une journée d'intervention pour vérification du dispositif et production d'un CR (en septembre 2016) soit : 950 €</p> <p>Si un doute subsiste : deux nuits d'intervention avec caméra thermique pour observation du comportement des pipistrelles et production d'un CR : 2 000 €</p> <p>Soit maximum 5 350 €</p> |

| Code mesure : A2 | Accompagnement écologique en phase chantier | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|---|---|--|--|---|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Modalité technique de la mesure | <p>En raison de la sensibilité du site, le maître d'ouvrage devra recourir à un accompagnement écologique. L'objectif est d'assister le maître d'ouvrage dans la mise en place des mesures de réduction et de contribuer à la bonne qualité du chantier en l'insérant dans une démarche environnementale respectueuse des enjeux biologiques.</p> <p>Celui-ci vise à garantir le respect de la réglementation environnementale et la cohérence entre le contexte écologique spécifique et les opérations de travaux projetées. Cet accompagnement comporte deux volets parallèles :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Assistance Ecologique à Maîtrise d'Ouvrage</th> <th style="padding: 5px;">Contrôle extérieur environnemental</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Intégration des préconisations environnementales au DCE</td> <td style="padding: 5px;">Suivi du respect des préconisations environnementales</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sélection des offres sur critères environnementaux</td> <td style="padding: 5px;">Relevé des non-conformités éventuelles</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sensibilisation et information du personnel de chantier</td> <td style="padding: 5px;">Proposition de mesures correctrices</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Décisions opérationnelles en cours d'avancement</td> <td style="padding: 5px;">Traçabilité de la démarche</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>L'accompagnement écologique, réalisé par un écologue expérimenté, doit permettre d'assister le maître d'ouvrage dans la mise en place et la réalisation d'une démarche de qualité environnementale qui s'exprime à différents stades dans la chronologie du projet.</p> <p>1. En amont des travaux</p> <p>Assistance pour l'intégration des préconisations environnementales au dossier de consultation des entreprises. Si besoin, avis sur la compatibilité de certaines offres avec les enjeux écologiques. Production d'une note de synthèse adressée au maître d'ouvrage puis aux entreprises sur la construction et la pose des nichoirs à martinets.</p> <p>2. En phase chantier</p> <p><u>Sensibilisation</u> et information du personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux. En effet des nichoirs seront mis en place et occupés par les martinets lors du déroulement des travaux. La sensibilisation interviendra sous la forme d'une journée de formation au démarrage du chantier (septembre 2016), et sera réitérée en septembre 2017 à la reprise du chantier pour que tous les intervenants prennent en compte les enjeux écologiques.</p> <p>Visite de repérage conjointement avec l'entreprise titulaire : définition/validation des emprises chantier (base-vie, stockages) ; plan de circulation / déplacement de la nacelle (définition d'une zone tampon autour des nichoirs) ; organisation générale...</p> <p>Suivi écologique du chantier : suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux, tenue du journal environnement du chantier. En particulier, il assistera à la mise en place des nichoirs à martinets, à la pose du dispositif visant à empêcher la destruction d'individus (conformément aux modalités détaillées dans la mesure E1), à la restitution des corniches en mars 2017 ainsi qu'à la remise en place des peignes (mesure E1) pour la seconde partie du chantier en septembre 2017. Enfin il sera également présent lors de la fin du chantier et de l'enlèvement définitif des dispositifs prévus (nichoirs et peignes) en début d'année 2018.</p> <p>3. Bilan post-travaux</p> <p>Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel.</p> <p>Note : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.</p> | Assistance Ecologique à Maîtrise d'Ouvrage | Contrôle extérieur environnemental | Intégration des préconisations environnementales au DCE | Suivi du respect des préconisations environnementales | Sélection des offres sur critères environnementaux | Relevé des non-conformités éventuelles | Sensibilisation et information du personnel de chantier | Proposition de mesures correctrices | Décisions opérationnelles en cours d'avancement | Traçabilité de la démarche |
| Assistance Ecologique à Maîtrise d'Ouvrage | Contrôle extérieur environnemental | | | | | | | | | | |
| Intégration des préconisations environnementales au DCE | Suivi du respect des préconisations environnementales | | | | | | | | | | |
| Sélection des offres sur critères environnementaux | Relevé des non-conformités éventuelles | | | | | | | | | | |
| Sensibilisation et information du personnel de chantier | Proposition de mesures correctrices | | | | | | | | | | |
| Décisions opérationnelles en cours d'avancement | Traçabilité de la démarche | | | | | | | | | | |
| Localisation présumée de la mesure | Ensemble du périmètre travaux et ses abords | | | | | | | | | | |
| Eléments écologiques bénéficiant de la mesure | Ensemble du milieu naturel | | | | | | | | | | |
| Période optimale de réalisation | Depuis la préparation de la consultation jusqu'à la fin des travaux | | | | | | | | | | |
| Coût | <p>Avis et assistance à la préparation du DCE puis au choix des offres : 1 600 €</p> <p>Suivi de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi lors de l'installation du dispositif d'obturation des corniches (inclus dans le coût dans les mesures E1 et A1) - Sensibilisation = 1,5 jour x 700 € (comprend le temps de préparation + la sensibilisation du personnel sur site) x2 (septembre 2016 puis septembre 2017, soit 2 100 €) - Suivi lors des travaux sensibles (mise en place des nichoirs, restitution des corniches entre 2 phases chantier...) = 4 passages au total + rédaction des comptes rendus, soit 3 500 € - Visite de contrôle en fin de chantier + rapport bilan = 1 000 € <p>Total : 8 200 € HT</p> | | | | | | | | | | |

| Code mesure : A3 | Suivi de l'efficacité des mesures proposées |
|------------------------------------|--|
| Modalité technique de la mesure | <p>Ce suivi s'inscrit dans un cadre scientifique. Il est préconisé tout d'abord durant le chantier, puis dans un second temps à l'issue des travaux lors du retrait des nichoirs pour évaluer leur occupation et enfin, après travaux au niveau des corniches du pont de Sainte Croix.</p> <p>Pendant travaux :</p> <p>Conformément à la mesure R1, des nichoirs seront installés au niveau des piles de l'ouvrage d'art afin de créer des gîtes de substitution pour les Martinets à ventre blanc pouvant accueillir environ 30% du nombre de couples comptabilisés lors des inventaires. Les nichoirs seront installés avant l'arrivée des martinets sur site.</p> <p>Plusieurs retours d'expérience sont d'ores et déjà connus, dans des situations similaires où des nichoirs ont été disposés pendant travaux et à proximité de ces derniers. Dans des circonstances similaires (Beaud, 1995 et Pfluger, 1995), l'occupation des nichoirs par le Martinet à ventre blanc a alors pu être <u>vérifiée</u>, permettant ici de supposer de l'efficacité de la mesure proposée. Cependant ceci reste à vérifier. De plus, l'ensemble des travaux sensibles ayant lieu en phase hivernale, il conviendra de vérifier l'occupation des corniches par l'avifaune et les chiroptères au printemps et à l'été 2017 (travaux depuis l'intérieur du caisson puis interrompus).</p> <p>Aussi, il est proposé de réaliser un suivi durant les travaux de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 passages en avril / mai 2017, pour lequel le suivi avifaunistique sera effectué depuis les berges (jumelles, longue-vue) afin de statuer sur l'installation des martinets dans les nichoirs et au niveau des corniches de l'ouvrage malgré le chantier (qui se déroulera alors uniquement au sein du caisson) ; - 1 passage en juillet 2017, visant le compartiment chiroptérologique afin de statuer sur l'installation des chiroptères au niveau des corniches de l'ouvrage malgré le chantier (qui se déroulera alors uniquement au sein du caisson). Afin de minimiser le dérangement jusqu'alors occasionné à la fois lors de la phase de diagnostic puis lors de la phase travaux, une méthode d'inventaire non vulnérante se devra d'être mise en place. Pour ce faire, la technologie thermique apparait comme la plus adéquate. Depuis les culées (zone de présence de colonies) ou depuis le tablier du pont, la fréquentation chiroptérologique sera observée au travers d'une caméra thermique. Cette méthode non vulnérante permettra de comptabiliser les effectifs présents sur le site. A titre de rappel, la méthode d'observation crépusculaire à l'œil nu classiquement utilisée n'est pas fonctionnelle ici car le Molosse de Cestoni est réputé pour quitter le gîte bien après le coucher du soleil et donc dans une pénombre totale (non observable à l'œil nu). Ces méthodes d'inventaire non vulnérantes ne permettront pas un comptage exhaustif des individus mais simplement une estimation de la fréquentation de l'ouvrage, ce qui répond pleinement aux objectifs fixés dans un premier temps. <p>A l'issue des travaux :</p> <p>Conformément à la mesure R1, les nichoirs seront installés au niveau des piles de l'ouvrage d'art seront retirés à l'issue des travaux (en janvier 2018). Cette étape sera l'occasion de vérifier l'occupation effective des nichoirs durant les travaux (comptage des nids construits, taux d'occupation des nichoirs...) et d'obtenir un retour d'expérience.</p> <p>Après travaux :</p> <p>L'objectif est de suivre la fréquentation de l'ouvrage d'art à l'issue des travaux effectués (effectifs, espèces présentes...) afin notamment de s'assurer de la portée temporaire de l'impact relatif à la désertion d'un gîte d'hibernation et de la bonne recolonisation de l'ouvrage d'art par les espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.</p> <p>Si la conservation de la corniche en l'état est un critère important qui doit être souligné, il apparait primordiale au terme des travaux de <u>s'assurer de la recolonisation rapide des effectifs</u> locaux.</p> <p>1 seule session / an pour chaque groupe suffira pour observer la nouvelle colonisation. Le suivi devra être effectué par des écologues reconnus et possédant des compétences spécifiques en milieu naturel (bureaux d'études, associations, Conservatoire régional des Espaces Naturels, etc....) sur une durée totale de 3 ans.</p> <p>L'organisme en charge de cette expertise devra s'attacher à établir un protocole scientifique simple, standardisé, reproductible, et accessible (notamment en termes de compétence, de temps et de moyens à y consacrer) afin de faciliter son interprétation et l'exploitation des résultats. Les inventaires effectués en 2013 et 2014 serviront de base (état 0). Des comptes rendus annuels devront reprendre les principaux points mis en évidence lors des inventaires, le rapport final en établira la synthèse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Année n+1 (printemps/été 2018) : toujours dans le but de minimiser les atteintes, seule une méthode non vulnérante sera utilisée l'année juste après les travaux. Les comptages se feront depuis les berges : 1 passage en avril / mai 2018 pour le suivi avifaunistique (jumelles, longue-vue) et 1 passage en juillet 2018, visant le compartiment chiroptérologique. Depuis les culées (zone de présence de colonies) ou depuis le tablier du pont, la fréquentation chiroptérologique sera observée au travers d'une caméra thermique. - Année n+3 (printemps/été 2020) : un comptage exhaustif sera réalisé. La même méthode que celle utilisée pour le diagnostic sera reproduite afin de pouvoir comparer les résultats (comparable à l'état 0). L'utilisation d'une nacelle négative est le seul moyen d'obtenir un comptage précis des effectifs en présence. Il est néanmoins important de ne pas l'utiliser à l'issue des travaux pour ne pas déranger encore plus les individus et ainsi perturber le moins possible ces colonies de reproduction. <p>Notons qu'une obligation de résultats incombe au maître d'ouvrage, lorsqu'il propose les mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Aussi, l'issue de ces deux premières années de suivi sera primordiale. En effet, si les résultats ne s'avèrent pas ou peu satisfaisants (absence d'installation de colonies, trop faible fréquentation, ..) le suivi sera poursuivi sur une période de 5 ans (nouveau comptage en 2022). Selon les résultats, cela conduira à une analyse des causes de cette situation et le cas échéant, une mesure alternative devra alors être envisagée.</p> |
| Localisation présumée de la mesure | <p>Pendant travaux : suivi avifaunistique et chiroptérologique depuis les berges</p> <p>A l'issue des travaux : comptage et contrôle des nichoirs retirés</p> <p>Après travaux : N+1 = suivi avifaunistique et chiroptérologique depuis les berges ; N+3 = suivi avifaunistique et chiroptérologique au niveau des corniches du pont de Sainte Croix (nacelle)</p> |

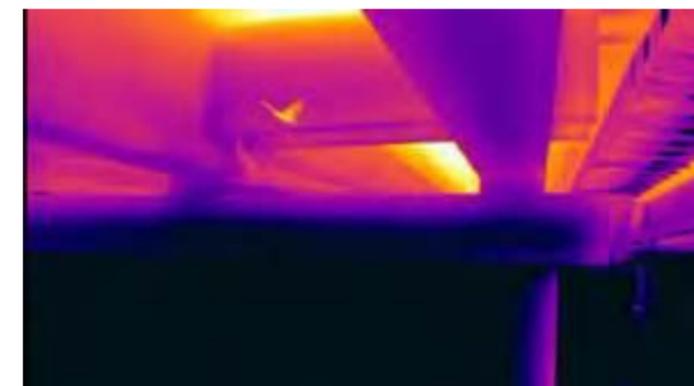


Figure 29 : Illustration d'une chauve-souris observée sous un pont grâce à une caméra thermique (Source : NATURALIA)

| | |
|---|--|
| Code mesure : A3 | Suivi de l'efficacité des mesures proposées |
| Eléments écologiques bénéficiant de la mesure | - Chiroptères et oiseaux fissuricoles |
| Période optimale de réalisation | Pendant travaux : 4 passages en avril / mai + 1 passage juillet A l'issue des travaux : lors du retrait des niochors Après travaux : années N+1, N+3. En période printanière pour l'avifaune et estivale pour la chiroptérofaune |
| Coût | <u>Pendant travaux :</u> - Suivi avifaunistique au printemps = 4 passages x 1 personne ; soit 2 650 € - Suivi chiroptérologique estival = 1 nuit de prospection avec caméra thermique : 1 200 € <u>Après travaux :</u> - 1 journée de prospection avifaune (printemps 2018) : 850 € - 1 nuit de prospection chiroptérofaune avec caméra thermique (été 2018) avec rédaction d'un compte-rendu (oiseaux + chauves souris 2018) : 1 500 € - Un passage (avifaune et chiroptères couplés) avec nacelle négative et comptage exhaustif (2020) : 2 500 € - Un rapport final de synthèse (couplé avifaune / chiroptères) sont également inclus à la prestation. Coût global minimum du suivi avant, pendant et après travaux jusqu'en 2020 (terrain + rédaction) : 8 700 € HT |

| | |
|---|---|
| Code mesure : A4 | Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux gérés par le Département 04 en faveur de la chiroptérofaune |
| Objectifs | Cette mesure s'inscrit dans le cadre d'une démarche globale visant à obtenir au fur et à mesure une base de données concrète et actuelle des ouvrages d'art du département des Alpes-de-Haute-Provence, et évaluer de manière sommaire leur intérêt vis-à-vis de la chiroptérofaune. En effet, plus de 1 240 ouvrages d'art sont sous maîtrise d'ouvrage du Département 04 et sont, à court ou long termes, susceptibles d'être confortés, aménagés ou détruits. Une simple évaluation de leur potentiel d'accueil, permettrait dans un premier temps, une meilleure prise en compte de ces enjeux récurrents dans ce territoire. Il s'agit ici d'impulser cette démarche volontaire du Département 04, en commençant par le bassin versant du Verdon. |
| Modalité technique de la mesure | Sur le plan technique, l'ensemble des ouvrages sous gestion du Département 04 et notamment les zones classiquement utilisées par les chiroptères seront inspectés (à l'œil nu, en phase crépusculaire ou au moyen de jumelle). Autrement dit, les gargouilles, drains, fissures, corniches, tabliers creux, seront contrôlés afin dans un premiers temps d'en vérifier la présence de chiroptères. Cette mesure comporte deux volets: - 1) L'acquisition de connaissances sur les ouvrages du Département et leur utilité vis à vis des chiroptères ; - 2) l'adaptation des programmes de travaux et la rédaction et diffusion d'un guide de bonnes pratiques à destination des chargés d'opérations et contrôleur de travaux. Cette démarche sera entamée en premier lieu au niveau des ouvrages franchissant le Verdon pour compléter notamment les objectifs de la mesure MC1 et améliorer ainsi les connaissances sur le Molosse de Cestoni qui fréquente probablement d'autres ponts de ce secteur. En outre cette mesure permettra de mieux anticiper l'impact de futurs travaux sur les ouvrages du secteur et de proposer les mesures d'évitement et de réduction les plus pertinentes au regard de l'expérience acquise. <u>Exemple: prise en compte de la chiroptérofaune lors des travaux de reconstruction du pont du Riou à Saint-Julien-sur-Verdon. :</u> Un aménagement a récemment été entrepris par le Département 04 sur le secteur géographique concerné par le projet avec des résultats particulièrement probants . En effet, sur la commune de Saint-Julien-du Verdon (à proximité du Lac de Castillon), lors de la destruction d'un pont, il a été décidé de conserver la culée de l'ouvrage détruit afin de l'aménager en cavité artificielle. Cette culée a été comblée de part et d'autre en laissant une petite fenêtre d'ouverture côté sud (pouvant être exploitée par des chiroptères comme une grotte). Dès les premiers mois suivant la fin de cet aménagement, une fréquentation chiroptérologique a pu être observée, de par la présence de plusieurs individus de Petit rhinolophe. |
| Localisation présumée de la mesure | L'ensemble des ouvrages gérés par le Département 04 franchissant le Verdon seront finement inspectés afin de contrôler la présence ou non de chauves-souris. 6 ouvrages sous gestion du CD04 sont concernés par cette mesure. Ces ouvrages sont localisés depuis l'embouchure du Verdon (Durance) jusqu'en amont de Saint-André-les-Alpes (Allons). Cf. figure suivante |
| Eléments écologiques bénéficiant de la mesure | - L'ensemble des chiroptères pouvant exploiter les ouvrages d'art dont : le Molosse de Cestoni, les Pipistrelles, le Murin de Daubenton, mais également le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Petit rhinolophe, Petit murin, etc. |
| Période optimale de réalisation | L'ensemble de la période d'activité des chiroptères à savoir de mai à octobre |

| | |
|------------------|---|
| Code mesure : A4 | Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux gérés par le Département 04 en faveur de la chiroptérofaune |
| Coût | Contrôle des ouvrages du Verdon : 8 journées d'intervention à 2 personnes, nécessitant éventuellement l'utilisation de canoë gonflable ou nacelle inversée. Coût minimum : 9 800 € HT incluant la rédaction d'un compte rendu Ce coût minimum ne tient pas compte de la location d'une nacelle si cela s'avère nécessaire. |



Figure 30 : Secteur prioritaire concerné par le contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux en faveur de la chiroptérofaune

Préambule à la mesure A5 :

Si *Tadarida teniotis* est régulièrement contactée par l'acoustique sur l'ensemble du territoire de la région PACA, peu de colonies de reproduction y sont connues à ce jour et aucune colonie d'hibernation n'est mentionnée dans la bibliographie. Les travaux menés par Alexandre HAQUART (EPHE, 2013) ont ainsi remis en cause le niveau d'enjeu régional de cette espèce, longtemps considérée comme commune, au moyen d'une étude basée sur l'acoustique. Les résultats de cette étude ont permis d'estimer sa population inter-régionale (PACA et Languedoc-Roussillon) et de qualifier une représentativité bien moindre que ce qu'il n'y paraissait. En effet, les régions Languedoc-Roussillon et PACA accueilleraient une population globale estimée à seulement 5 000 individus.

Dans la perspective d'établir un premier bilan sur les connaissances de l'espèce ainsi que de définir des objectifs de travail plus précis, les principaux chercheurs/naturalistes européens travaillant de près ou de loin sur cette espèce ont été contactés (Raphaël ARLETTAZ de l'Université de Berne et Hugo REBELO de l'Université de Porto). Ce premier état de l'art démontre qu'au final peu de structures étudient cette espèce et peu de publications scientifiques ressortent au sujet du Molosse de Cestoni. L'unique représentant du genre *Tadarida* en Europe de l'ouest est actuellement peu étudié et souffre d'un manque réel de connaissance sur son écologie et notamment ses besoins en termes de gîte, contrairement à d'autres espèces largement plus étudiées (cas des rhinolophes ou myotis par exemple).

C'est donc dans le but de pallier à ce défaut de connaissances, et à termes mieux assurer la conservation de ce taxon, que la mesure d'accompagnement A5 a été définie.

| | |
|---|---|
| Code mesure : A5 | Amélioration des connaissances du Molosse de Cestoni à l'échelle du bassin versant du Verdon |
| Objectifs | <p>Les objectifs de ce programme ambitieux sont multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Découverte probable de nouvelles colonies (réseau de gîtes : mise-bas, élevage des jeunes...); • Evaluation du domaine vital d'une colonie de reproduction de Molosse de Cestoni ; • Amélioration générale des connaissances sur cette espèce méditerranéenne mal connue et très peu étudiée ; • Identification des secteurs fréquentés par l'espèce (gîtes de transit, reposoirs nocturnes, terrains de chasse privilégiés) ; • Définition du rythme d'activité de l'espèce. <p>Afin d'améliorer les connaissances sur cette espèce et répondre aux objectifs de cette mesure, la mise en place d'un radiotracking est ici proposée. En effet, au regard des objectifs à atteindre, ce protocole est l'unique méthode pour obtenir des résultats suffisamment précis et exploitables.</p> <p>A noter : cette mesure pourra être adaptée afin de mutualiser les moyens et partager les connaissances en lien avec l'opération de réhabilitation du Lycée de Sisteron évoqué en page 44 (opération de travaux qui a nécessité également le dépôt d'une demande de dérogation relative au Molosse de Cestoni).</p> |
| Modalité technique de la mesure | <p>L'objectif est de capturer plusieurs femelles gestantes, et le cas échéant des mâles, puis de les suivre tout au long de la nuit sur plusieurs nuits consécutives. En plus de récolter des données liées à l'amélioration des connaissances (répartition, rayon d'action, domaines vitaux, etc.), l'objectif principal vis-à-vis de cette colonie étant de découvrir le site de mise-bas ou bien le site d'élevage des jeunes, il est capital de capturer puis suivre les femelles gestantes. Au regard des résultats mis en évidence lors des prospections effectuées en 2013 puis 2014, seuls deux jeunes mort-nés ont pu être observés au sein de l'ouvrage et par conséquent il est fort probable qu'une méta-population soit présente sur Sainte-Croix au travers d'un réseau de gîtes exploité par ces femelles.</p> <p>Sur le plan technique, la mesure consiste donc à mettre en place des d'émetteurs radios classiques (exemple type Holohil d'un poids de 0.35g). Les signaux ensuite émis depuis ce petit émetteur sont réceptionnés au moyen d'antennes spécialement paramétrées. Par la méthode dite de « triangulation », l'émetteur sera précisément localisé en temps réel et les déplacements des individus équipés pourront être projetés sur support cartographique. Au regard du rayon d'action qui semble très important (Y. Gager et R. Arlettaz com. pers.) d'importants moyens humains devront être déployés et des équipes se devront d'être installées au niveau de points stratégiques certainement à plusieurs dizaines de kilomètres les unes des autres.</p> |
| Localisation présumée de la mesure | <p>Capture des individus au niveau du pont de Sainte Croix après travaux (au printemps / été).</p> <p>Radio-tracking à l'échelle des départements du Var et des Alpes-de-Haute-Provence à minima (espèce à très large rayon d'action)</p> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Molosse de Cestoni |
| Période optimale de réalisation | <p>Les individus seront capturés au matin lors de leur retour au gîte afin de limiter le dérangement.</p> <p>Radio-tracking en période de pré mise-bas (l'année n+1 suivant les travaux)</p> |
| Coût | <p>Estimé entre 30 000 et 50 000€ HT (cf. détail ci-dessous des grandes étapes de travail correspondant à ce volume financier)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition du protocole radiotracking et notamment de l'effort de prospection (plusieurs équipes composées au minimum de deux personnes) puis validation par les organismes compétents ; - Achat / location du matériel de radiopistage ; - Capture et équipement de chaque individu au moyen de radio émetteur. Cette étape nécessite l'obtention du formulaire CERFA N°13616*01 (cf. annexe 2) ; - Suivi de chaque individu capturé tout au long de la nuit et sur plusieurs nuits consécutives soit d'importants moyens humains monopolisés ; - Traitement et analyse des données de terrain ; - Réalisation des cartes de synthèse croisées à l'occupation du sol ; - Rapport d'étude (partage / publication des résultats) |

XII. RECAPITULATIF DES MESURES ENVISAGEES

XII.1. CALENDRIER

| | Phase pré travaux | Phase travaux | | | | Phase post travaux | |
|--|---|--|---------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| | | Septembre 2016 à mi-juin 2017 | | Interruption des travaux | septembre 2017 à janvier 2018 | | |
| E1 – Modalités particulières visant à éviter la destruction d'individus | | Travaux sensibles (de septembre 2016 à mi-mars 2017) Travaux à l'intérieur du caisson (de mi-mars à mi-juin 2017) | | | Travaux sensibles | | Décembre ou janvier Retirer les peignes au terme des travaux |
| R1 – Nichoirs de substitution pour l'avifaune | | Automne 2016 ou hiver 2016 - 2017 Pose de nichoirs au niveau des piles du pont de Sainte Croix | | | | | Décembre ou janvier Retirer les nichoirs au terme des travaux |
| A1 - Validation technique de l'efficacité de la mesure E1 | | Dès la fin de la mesure E1 (vérification) | | | Dès la fin de la mesure E1 (vérification) | | |
| A2 – Accompagnement écologique en phase chantier | | Sensibilisation / organisation | Suivi en phases sensibles | | | Sensibilisation / Suivi en phases sensibles | Bilan post-travaux |
| A3 - Suivi de l'efficacité des mesures proposées | | | | Avril 2017 : Suivi avifaune | Juillet 2017 : Suivi chiroptères | | Années N+1, N+3 Suivi de la recolonisation de l'ouvrage |
| A4 - Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux en faveur de la chiroptérofaune | Mai / juin / juillet / aout / septembre 2016 Contrôle des 10 ouvrages similaires. | | | | | | |
| A5 - Amélioration des connaissances du Molosse de Cestoni à l'échelle du Verdon | | | | | | | Juin – Juillet N+1 après travaux |

Tableau 11 : Calendrier des mesures

XII.2. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

| Mesures proposées | Coût estimé (€) |
|--|-------------------------|
| MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION | |
| E1 - Modalités particulières visant à éviter la destruction d'individus | 18 650 |
| R1 – Nichoirs de substitution pour l'avifaune | 6 800 |
| MESURES D'ACCOMPAGNEMENT | |
| A1 - Validation technique de l'efficacité de la mesure E1 | 5 350 |
| A2 – Accompagnement écologique en phase chantier | 8 200 |
| A3 – Suivi de l'efficacité des mesures proposées | 8 700 |
| A4 - Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux gérés par le Département 04 en faveur de la chiroptérofaune | 9 800 |
| A5 – Amélioration des connaissances du Molosse de Cestoni à l'échelle du Verdon | 30 000 - 50 000 |
| TOTAL (minimum) | 87 500 - 107 500 |

Tableau 12 : Coût total des mesures

XIII. CONCLUSION

Le dossier de demande de dérogation intervient au regard des atteintes non négligeables du projet vis-à-vis du patrimoine faunistique local. Ces dernières concernent volontairement la désertion d'un gîte d'hibernation et un dérangement limité.

Les taxons considérés sont, pour la plupart, porteurs de réels enjeux, de par les effectifs en présence et leur statut biologique (reproduction et hibernation) sur le site. La présence de colonies de reproduction d'intérêt (à minima) régional de Molosse de Cestoni, de Pipistrelle commune, de Pipistrelle pygmée et de l'une des colonies de Martinet à ventre blanc les plus importantes de la région PACA au sein d'habitats artificiels (les corniches) ont amené les différentes structures (bureaux d'études techniques et naturalistes, maître d'ouvrage) à échanger et se concerter pour aboutir à un projet moins impactant vis-à-vis du milieu naturel: Les contraintes techniques, temporelles et écologiques ont été prises en compte pour une meilleure adaptation du projet à son environnement.

De par sa nature, le projet aura un réel intérêt public : le confortement d'un pont localisé sur un itinéraire touristique et de ses usagers.

L'absence de solution alternative est dictée par la nécessité de réaliser ces travaux. Néanmoins le chantier a été scindé en deux grandes phases, permettant de limiter grandement les impacts sur la nidification des martinets (travaux réalisés à l'intérieur du caisson entre mi-mars et mi-juin) et sur les colonies de reproduction de chiroptères et en particulier sur la colonie de mise-bas de Molosse de Cestoni (travaux interrompus de mi-juin à fin août). Un certain nombre de mesures d'insertion importantes ont été envisagées et seront mises en œuvre. Elles consistent tout d'abord en une évolution du parti d'aménagement initial, qui permet d'envisager une recolonisation des corniches à l'issue des travaux grâce à la conservation de leur structure et de leur caractéristique actuelle. Le calendrier d'intervention a fait l'objet de nombreux échanges avec le maître d'ouvrage. Celui proposé *in fine* permet un démarrage des travaux hors période sensible par la mise en place d'un dispositif empêchant l'accès aux corniches de ces espèces fissuricoles et ce uniquement en période hivernale (effectifs concernés bien moins importants qu'au printemps ou à l'été). La désertion forcée de ce gîte d'hibernation évite toute destruction d'individus. Il est important de signaler **l'étroite et permanente collaboration entre le maître d'ouvrage et bureaux d'études dans l'objectif de réduire au maximum les impacts envers ces espèces.**

Un accompagnement écologique par un expert écologue naturaliste tout au long des travaux garantira la bonne mise en œuvre des recommandations énoncées au préalable et un suivi efficace après travaux devra démontrer la portée temporaire des impacts pris en compte.

L'analyse des impacts résiduels du projet amène toutefois à l'élaboration de la présente demande de dérogation.

| Espèces faisant l'objet de la demande de dérogation | Nature des impacts résiduels | Mesure compensatoire |
|---|---|---|
| Chiroptères | | |
| Molosse de Cestoni | Dérangement causant la désertion d'un site d'hibernation. Dérangement en période automnale (travaux en extérieurs) | Seul le gîte d'hibernation et de transit est rendu inaccessible. La reproduction de cette espèce ne sera pas remise en cause. Néanmoins l'état des connaissances vis-à-vis de ce taxon est lacunaire et appelle à la définition d'une mesure particulière : A5 : Amélioration des connaissances du Molosse de Cestoni à l'échelle du bassin versant du Verdon Grâce à un radiotracking cette mesure a pour ambition de mieux connaître l'écologie de cette espèce et donc assurer sa conservation sur le long terme. |
| Pipistrelle commune | | Non nécessaire. Seul le gîte d'hibernation et de transit est rendu inaccessible. La reproduction de ces espèces ne sera pas remise en cause. Elles bénéficieront de l'ensemble des mesures proposées par ailleurs (en particulier A3 – Suivi de l'efficacité des mesures proposées et A4 - Contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux en faveur de la chiroptérofaune) |
| Pipistrelle pygmée | | Non nécessaire. Cette espèce semble occuper l'ouvrage de manière anecdotique (très faibles effectifs rencontrés malgré l'effort de prospection engagée). Cette espèce bénéficiera néanmoins des mesures proposées et notamment de la mesure A4. |
| Murin de Daubenton | Dérangement causant la désertion temporaire de gîte | Non nécessaire. Cette espèce semble occuper l'ouvrage de manière anecdotique (très faibles effectifs rencontrés malgré l'effort de prospection engagée). Cette espèce bénéficiera néanmoins des mesures proposées et notamment de la mesure A4. |
| Oiseaux | | |
| Martinet à ventre blanc | Dérangement | Non nécessaire. Les travaux ne porteront pas atteinte à l'intégrité des habitats utilisés par l'espèce au niveau du pont de Sainte Croix. Le calendrier de travaux a été optimisé de manière à ne réaliser aucune intervention extérieure à partir de mi-mars. Avant l'arrivée des Martinets sur site, des nichoirs seront disposés sur les piles de l'ouvrage pour offrir des habitats de substitution aux individus les plus sensibles. Plusieurs publications attestent d'ailleurs du succès de ce genre de mesure pour cette espèce qui semble pouvoir s'accommoder de travaux à proximité de nichoirs. L'impact résiduel est donc jugé négligeable vis-à-vis de la conservation locale de l'espèce mais cela sera vérifié pendant et après travaux (objet de la mesure de suivi A3). |

Conformément à la doctrine du 6 mars 2012, la séquence « Eviter / Réduire / Compenser » a bien été adoptée dans le cadre de ce projet, qui de plus, répond bien à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Enfin, grâce à l'adoption d'un calendrier de travaux évitant toute intervention extérieure de mi-mars à mi-juin puis une interruption totale des travaux jusqu'à fin août, ainsi qu'aux différentes mesures qui seront mises en œuvre, le projet n'aura pas d'impact significatif notable sur l'état de conservation des espèces concernées.

XIV. BIBLIOGRAPHIE

- AMORIM, F., ET AL., 2015 - Effects of a drought episode on the reproductive success of European free-tailed bats (*Tadarida teniotis*). *mammal. biol.*
- ARLETTAZ, R. 1987 - Le Molosse : première capture au gîte en Suisse. *Le Rhinolophe* 3. 10-14. ARLETTAZ, R. 1990. Contribution à l'éco-éthologie du Molosse de Cestoni dans les Alpes-valaisannes. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 55 : 28-42
- ARLETTAZ, R. 1993 - **Tadarida teniotis**. distribution, biology, ecology. birkhäuser verlag, Basel, Switzerland (in German, French and Italian).
- ARLETTAZ, R. 1995 - Physiological traits affecting the distribution and wintering strategy of the bat **Tadarida teniotis**, *ecology* 2000. *Myotis* 31 : 155-162
- ARTHUR L., & LEMAIRE. M., 1999 - Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p
- BARATAUD, M., 1992 - Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFPEM, 1992, Grenoble, SFPEM, 58-68.
- BEAUD M., 1995 - « Sauvegarde de la colonie de Martinets alpins (*Apus melba*) au lycée du Collège Saint-Michel de Fribourg lors de travaux de rénovation », *Nos oiseaux* 43 : 215-221.
- BERGIER P., DHERMAIN F., OLIOSSO G. & ORSINI P., 1991 - Les oiseaux de Provence, liste commentée. *Faune de Provence (C.E.E.P.)*, 14: 22 - 44
- BISCARDI, S., RUSSO, D., CASCIANI, V., CESARINI, D., MEI, M. ET BOITANI, L., 2007 - Foraging requirements of the endangered long-fingered bat: the influence of micro-habitat structure, water quality and prey type. *Journal of Zoology London*: 1-10.
- CHAVY D., 2010 - Diagnostic écologique du lac de Sainte-Croix, Première approche des milieux naturels, de la flore, de la faune, du patrimoine géologique et archéologique sur le pourtour du lac de Sainte-Croix et les plans d'eau situés en aval, PNRV.
- COSSON, E. & MEDARD P., 1999 - Murin de Capaccini - *Myotis capaccinii* (Bonaparte 1837). In Habitats et activité nocturne des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances en vue d'une gestion conservatrice. S.Y. ROUE & M. BARATAUD (coord.). *Le Rhinolophe Spéc.* 2: 47-51.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V, NILL D., 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008 - Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé
- FLITTI A. & AL., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.
- GAGER & MENAGE 2014 - Colliers pour la radio-télémetrie : retour d'expérience et recommandations. *Le Vespère*.
- GCP, 2010 - Expertise et propositions d'aménagements des bâtiments communaux du site Natura 2000 FR9302007 « Site à chauves-souris de Valensole »
- GCP coll. 2006 - Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) en période de gestation dans le Verdon. Conservation de 3 Chiroptères dans le Sud de la France LIFE-Nature : LIFE04NAT/FR/000080. http://www.gcprouvence.org/RappFinalMcaLIFE2005_06.pdf
- HAQUART A., 1998 - Les Chauves-souris du Parc naturel régional du Verdon, compte-rendu des prospections 1998, bilan par espèce, CEEP.
- HAQUART, A., BAYLE, P., COSSON, E. & ROMBAUT, D., 1997 - Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. *Faune de Provence (C.E.E.P.)*, 18 : 13-32
- HUIN D., 2008 - Bilan de la reproduction de l'Hirondelle rousseline *Hirundo daurica* en PACA Titre temporaire. Soumis à publication à Ornithos.
- LASCEVE CROCQ C., KABOUCHE B. ET FLITTI A., 2001 – Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. DIREN PACA/LPO PACA-CEEP. Hyères, 223p.

MINISTRE DE L'ÉCOLOGIQUE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2012 – Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. 9 p.

PFLUGER, D., ENGELER, A., SCHOLL, I. & SCHMID, H., 1995 - Dossier sur les Martinets : Biologie des martinets, 1, Nichoirs à Martinets, 4. Station Ornithologique Suisse, Sempach. 4 p. et 8 p.

PNRV, 2010 – Document d'objectifs des sites Natura 2000 n° FR 9302007 site à chauves-souris de « Valensole » et n°FR 9312012 « Plateau de Valensole » (tome 1 – Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation)

QUEKENBORN, D., 2006 - Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) en période de gestation dans le Verdon. GCP. 47 p

SFPEM, 2007 – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp

STOECKLE, T. (2004). Conservation des chauves-souris en milieux rupestre : exemple de la prise en compte des chiroptères dans la mise en sécurité des falaises de Saint-Eucher. *Faune et Nature*. Thème 1. p34-35

TARDIEU C. & VAN OYE P., 1992 - Le confluent Durance-Verdon : une zone d'intérêt biologique majeur à préserver. Rapport du C.E.E.P

Autres sources bibliographiques :

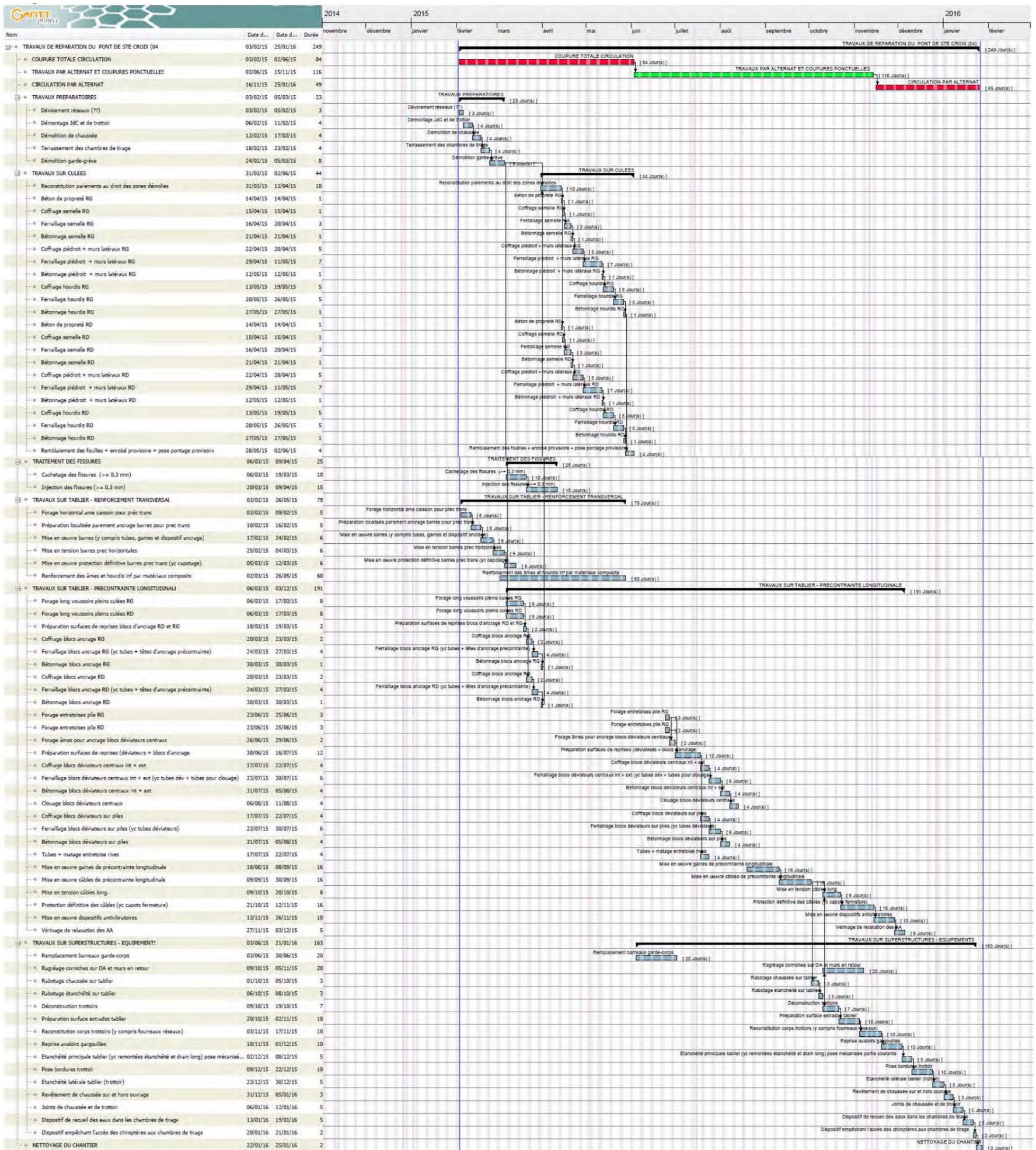
DREAL PACA – Fiches ZNIEFF, site Internet : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-znieff-de-la-region-paca-r643.html>

DREAL PACA – Base de données communales, site Internet : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

DREAL PACA – Atlas des paysages du Var, site Internet : <http://www.donnees.paca.developpement-durable.gouv.fr/docHTML/atlas83/Atlas83.html>

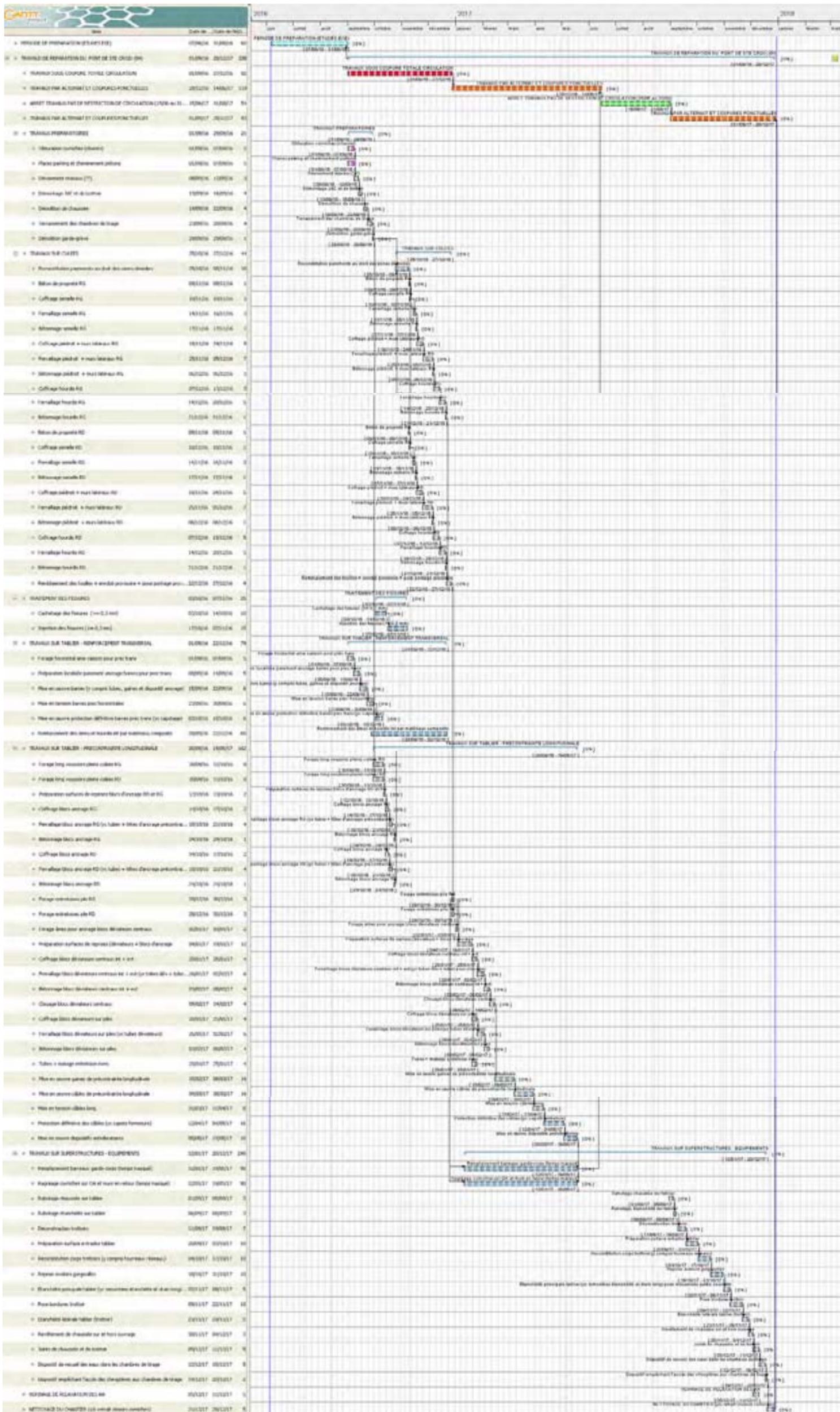
DREAL PACA – Atlas des paysages des Alpes-de-Haute-Provence, site Internet : <http://www.donnees.paca.developpement-durable.gouv.fr/docHTML/atlas04/files/home.htm>

XV. ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE GANTT PROPOSE EN JANVIER 2014 PAR LE CEREMA



XVI. ANNEXE 2 : DIAGRAMME DE GANTT PROPOSE EN AOUT 2015 PAR LE CEREMA

Voir page suivante



XVII. ANNEXE 3 : FORMULAIRES CERFA

Cf. ci-après

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Conseil Départemental des Alpes-de-Haute-Provence
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 13 Rue du Docteur Romieu - CS 7021604995
 Commune Digne-les-Bains Cedex 9
 Code postal 04 995
 Nature des activités : Collectivité territoriale - Direction des routes et des interventions territoriales -
Service des investissements routiers
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

| Nom scientifique Nom commun | Quantité | Description (1) |
|--|------------------------------------|---|
| B1 <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune | Maximum 500 | Colonies mixtes de ces deux espèces de pipistrelles (Cf. chapitre VIII.1 du dossier CNPN). |
| B2 <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée | individus (Pipistrelles) | |
| B3 <i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton | Quelques individus (<10) | Présence d'individus isolés possibles (Cf. Chapitre VIII.1 du dossier CNPN). |
| B4 <i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni | Environ 150 individus | Cf. Chapitre VIII.1 du dossier CNPN |
| B5 <i>Tachymarpis melba</i> Martinet à ventre blanc | Environ 250 individus | Cf. Chapitre VIII.2 du dossier CNPN. |

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

| | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux cultures | <input type="checkbox"/> |
| Sauvetage de spécimens | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts | <input type="checkbox"/> |
| Conservation des habitats | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux | <input type="checkbox"/> |
| Inventaire de population | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/> |
| Etude écoéthologique | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique | <input type="checkbox"/> |
| Etude génétique ou biométrique | <input type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Etude scientifique autre | <input type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages à l'élevage | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités | <input type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux pêcheries | <input type="checkbox"/> | Autres | <input type="checkbox"/> |

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet de confortement du pont de Sainte-Croix qui présente plusieurs désordres et menace de s'effondrer.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(inscrire l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

- Capture manuelle Capture au filet
Capture avec époussette Pièges Préciser :
- Autres moyens de capture Préciser :
- Utilisation de sources lumineuses Préciser :
- Utilisation d'émissions sonores Préciser :
- Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
- Destruction des œufs Préciser :
- Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
- Par pièges létaux Préciser :
- Par capture et euthanasie Préciser :
- Par armes de chasse Préciser :
- Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
- Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
- Utilisation de sources lumineuses Préciser :
- Utilisation d'émissions sonores Préciser :
- Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
- Utilisation d'armes de tir Préciser :
- Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : Mise en place d'un dispositif temporaire visant à empêcher aux chiroptères l'accès aux corniches de l'ouvrage d'art durant les travaux les plus sensibles (septembre 2016 à mi-mars 2017 puis de septembre à décembre 2017). Déplacement de mi-mars à mi-mai 2017 (travaux uniquement depuis l'intérieur du caisson durant cette période sensible).

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
- Formation continue en biologie animale Préciser :
- Autre formation Préciser : Pose du dispositif par l'entreprise de travaux. Contrôle de sa pose par un expert écologue + vérification de son efficacité (cf. Mesure A1).

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Mise en place du dispositif empêchant l'accès aux corniches en Septembre 2016 puis retiré mi-mars 2017. Remis en place de septembre à décembre 2017.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur
Départements : Alpes-de-Haute-Provence (04) et Var (83)
Cantons : Riez et Flayosc
Communes : Sainte-Croix -du-Verdon (04) et Baudinard-sur-Verdon (83)

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
- Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Conservation des corniches en l'état, calendrier de travaux optimisé, évitement de destruction d'individus, pose de nichoirs à martinets + mesures d'accompagnement et suivis (cf. chapitre XI du dossier CNPN).

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Des comptes-rendus seront transmis à la DREAL PACA à minima au début et à la fin du chantier puis chaque année de suivi.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Conseil Départemental des Alpes-de-Haute-Provence
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 13 Rue du Docteur Romieu - CS 7021604995
 Commune Digne-les-Bains Cedex 9
 Code postal 04 995
 Nature des activités : ...Collectivité territoriale - Direction des routes et des interventions territoriales -
Service des investissements routiers
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

| Nom scientifique Nom commun | Quantité | Description (1) |
|---|---------------------|--|
| B1 <i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni | 5 à 15 individus | Cf. Chapitre VIII.1 du dossier CNPN Capture de femelles gestantes et de mâles pour réalisation d'un radiopistage de l'espèce |
| B2 | | |
| B3 | | |
| B4 | | |
| B5 | | |

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux cultures | <input type="checkbox"/> |
| Sauvetage de spécimens | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts | <input type="checkbox"/> |
| Conservation des habitats | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux | <input type="checkbox"/> |
| Inventaire de population | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/> |
| Etude écoéthologique | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique | <input type="checkbox"/> |
| Etude génétique ou biométrique | <input checked="" type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Etude scientifique autre | <input checked="" type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages à l'élevage | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités | <input type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux pêcheries | <input type="checkbox"/> | Autres | <input type="checkbox"/> |

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Dans le cadre du projet de confortement du pont de Sainte-Croix, une mesure particulière sera mise en place
 Suite sur papier libre pour améliorer les connaissances sur le Molosse de Cestoni (cf. chapitre XI du dossier CNPN).

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(insérer l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Au préalable de l'installation de l'équipement (émetteur), les individus seront conservés quelques minutes dans un pochon en coton spécifiquement prévu à cet effet.....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

- Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Les individus pourraient être équipés d'un émetteur classique de type holohil d'un poids de 0,35 g (radiotracking) ou de tout autre dispositif jugé pertinent.

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser : Experts chiroptérologues (opération déléguée par le CD04 à des personnes compétentes et bénéficiant d'expérience en la matière)

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Capture au petit matin lors du retour au gîte des individus pour limiter le dérangement. Capture
ou la date : en juin / juillet 2018

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur
Départements : Alpes-de-Haute-Provence (04) et Var (83)
Cantons : Riez et Flayosc
Communes : Sainte-Croix -du-Verdon (04) et Baudinard-sur-Verdon (83)

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : ... Conservation des corniches en l'état, évitement de destruction d'individus, planning optimisé, contrôle de la capacité d'accueil des ouvrages d'art locaux, suivis (cf. chapitre XI du dossier CNPN).

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapport d'étude et/ou publication et comptes-rendus réguliers à la DREAL PACA.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature