

2015

 **ESCOTA**

DIFFUSEUR DE MENTON (06)

CREATION D'UNE BRETELLE D'INSERTION VERS AIX-EN-PROVENCE

Ref : PA130516-ED1

ÉTAT DES LIEUX - MILIEU NATUREL TERRESTRE
PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Pour le compte de :
ESCOTA



AGENCE Rhône-Provence
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9


CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

www.naturalia-environnement.fr

DIFFUSEUR DE MENTON : CREATION D'UNE BRETELLE D'INSERTION VERS AIX-EN-PROVENCE

ETAT DES LIEUX – MILIEU NATUREL TERRESTRE PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Rapport remis le : **1er juillet 2015**

Pétitionnaire : **ESCOTA**
432 Avenue de Cannes
06211 Mandelieu Cedex

Coordination : Eric DURAND

Chargés d'études :
Thomas CROZE – Botaniste
Eric DURAND – Ornithologue
Lénaïc ROUSSEL – Mammalogue
Sylvain FADDA – Entomologiste

Rédaction
Charlotte HONNORAT - Ecologue
Eric DURAND

Cartographie
Olivier MAILLARD

Suivi des modifications :

03.06.2015	Première diffusion	ED, TC, CH
01.07.2015	Prise en compte de la dernière version du projet	ED

SOMMAIRE

1. Introduction	7
2. Eléments de présentation du projet	8
2.1. Localisation du site d'étude.....	8
2.2. Description du projet.....	8
3. Méthodologie.....	10
3.1. Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée.....	10
3.2. Les phases d'étude.....	12
3.2.1 Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources	12
3.2.2 Stratégie / Méthode d'inventaires des espèces ciblées	12
3.2.3 Critères d'évaluation des enjeux.....	20
4. Bilan des protections et documents d'alerte.....	23
4.1. Les périmètres d'inventaire	23
4.2. Les périmètres contractuels	24
4.2.1 Périmètres du réseau Natura 2000.....	24
4.2.2 Les Espaces Naturels Sensibles	25
4.3. Les PNA : Plans Nationaux d'Action.....	26
4.4. Les périmètres de protection réglementaire	26
4.5. Bilan des périmètres d'intérêt écologique.....	26
5. Etat initial écologique de l'aire d'étude.....	28
5.1. Considérations éco-paysagères.....	28
5.2. Les habitats naturels	30
5.2.1 Généralités sur les habitats	30
5.2.2 Les habitats d'intérêt patrimonial	31
5.3. Les peuplements floristiques	33
5.3.1 Généralités sur les cortèges et les grands types d'habitats.....	33
5.3.2 Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et réglementaire	33
5.4. Les peuplements faunistiques.....	33
5.4.1 Les Invertébrés.....	33
5.4.2 Les Amphibiens	34
5.4.3 Les Reptiles.....	34
5.4.4 Les Oiseaux.....	36

5.4.5	Les Mammifères terrestres	40
5.4.6	Les Chiroptères	41
5.5.	Bilan des enjeux avérés	43
5.5.1	Habitats naturels.....	43
5.5.2	Flore	44
5.5.3	Faune	44
6.	Localisation des enjeux faunistiques identifiés sur l'ouvrage autoroutier	45
7.	Bilan des enjeux potentiels	46
7.1.1	Faune	46
8.	Principales recommandations	47
8.1.1	Rappel des éléments de présentation du projet	47
8.1.2	Confrontation du projet avec les enjeux écologiques locaux	48
8.1.3	Mesures préconisées.....	49
9.	Evaluation de la compatibilité avec les enjeux écologiques locaux.....	51
10.	Conclusion	52

Table des illustrations

Figure 1 : Représentation schématique du projet envisagé (Source : Escota).....	8
Figure 2 : Localisation générale du projet.....	9
Figure 3 : Définition de l'aire d'étude	11
Figure 4 - Exemple de points hauts utilisés pour les observations ornithologiques.....	18
Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres d'intérêt écologique les plus proches.....	27
Figure 6 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude.....	32
Figure 7 - Localisation des enjeux faunistiques sur l'ouvrage autoroutier	45
Figure 8 : Vue en plan de l'aménagement retenu (source EGIS 2015).....	47
Figure 9 : Coupe transversale type (source Egis 2015)	47
Tableau 1 : Calendrier des prospections	13
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude	26
Tableau 3 : Bilan des habitats naturels et leur valeur patrimoniale	43
Tableau 4 : Bilan des enjeux faunistiques à portée réglementaire et à valeur patrimoniale notable (sur la base des inventaires estivaux 2013).....	44
Tableau 5 - Espèces animales dont la sensibilité potentielle avec le projet nécessite des compléments d'inventaires.	46
Tableau 6 - Bilan des mesures préconisées.....	50

1. INTRODUCTION

La société ESCOTA souhaite créer une bretelle d'insertion vers Aix-en-Provence au niveau du diffuseur de Menton sur l'Autoroute A8 (département des Alpes-Maritimes). Dans le cadre de ce projet, NATURALIA s'est vue confier la réalisation d'un inventaire relatif au milieu naturel terrestre (faune et flore).

Le but de l'expertise faune-flore est de choisir la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement. Conformément à la circulaire d'application n° 93-73 du 27 septembre 1993, elle se base sur l'analyse de l'état initial comprenant des investigations de terrain intégrant les milieux naturels, la faune et la flore, en plus de la consultation de données bibliographiques.

Cette étude doit également apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'une espèce ou d'un groupe biologique particulier et établir la sensibilité écologique de l'aire d'étude par rapport au projet.

Les résultats de cette expertise alimenteront les différents dossiers administratifs qui devront être produit (étude d'impact ou formulaire au cas par cas).

Le présent rapport vise à mettre en évidence les résultats des premiers inventaires effectués entre la mi juin et septembre 2013. Ainsi, dans un premier temps, un état initial faunistique et floristique a été réalisé et caractérise :

- les habitats naturels ;
- les cortèges et les enjeux floristiques ;
- les cortèges et les enjeux faunistiques.

2. ELEMENTS DE PRESENTATION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude concerne les abords du viaduc de Cabrolles Nord, ouvrage de l'autoroute A8, au PR 219.792. Il est localisé à cheval sur les communes de Sainte-Agnès et de Menton, dans le département des Alpes-Maritimes.

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste à créer une véritable bretelle d'insertion de l'échangeur de Menton dans le sens Italie > France en lieu et place du très court biseau d'insertion existant, par élargissement (+ 3,5 m) du tablier nord du viaduc de Cabrolles sur un linéaire de 300 m.

En effet, cette bretelle présente aujourd'hui une géométrie contrainte. L'amélioration de cette dernière s'inscrit dans le cadre du futur contrat de plan avec l'Etat.

Ces travaux conduiront à l'élargissement du viaduc de Cabrolles-Nord qui se situe juste en aval de l'échangeur et très certainement à modifier le tracé de la route départementale contigüe (RD22A) en décalant les voies côté Nord.

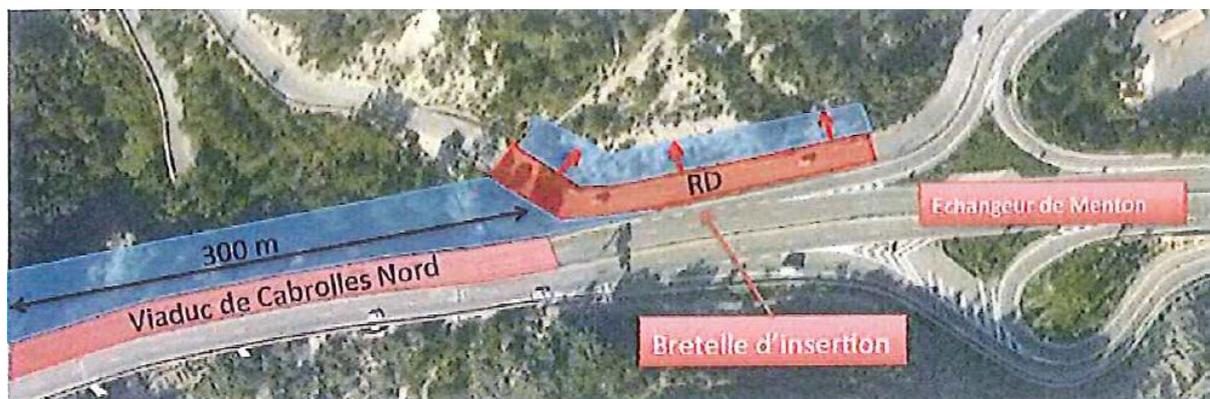


Figure 1 : Représentation schématique du projet envisagé (Source : Escota)

L'élargissement du viaduc se réalisera :

- Soit par un ouvrage structurellement lié au viaduc des Cabrolles Nord,
- Soit par un ouvrage indépendant (nouvel ouvrage).

A retenir : Le projet, localisé à quelques kilomètres de la frontière italienne, concerne l'élargissement du viaduc des Cabrolles-Nord et la modification du tracé de la RD22A afin de créer une bretelle d'insertion vers Aix-en-Provence.

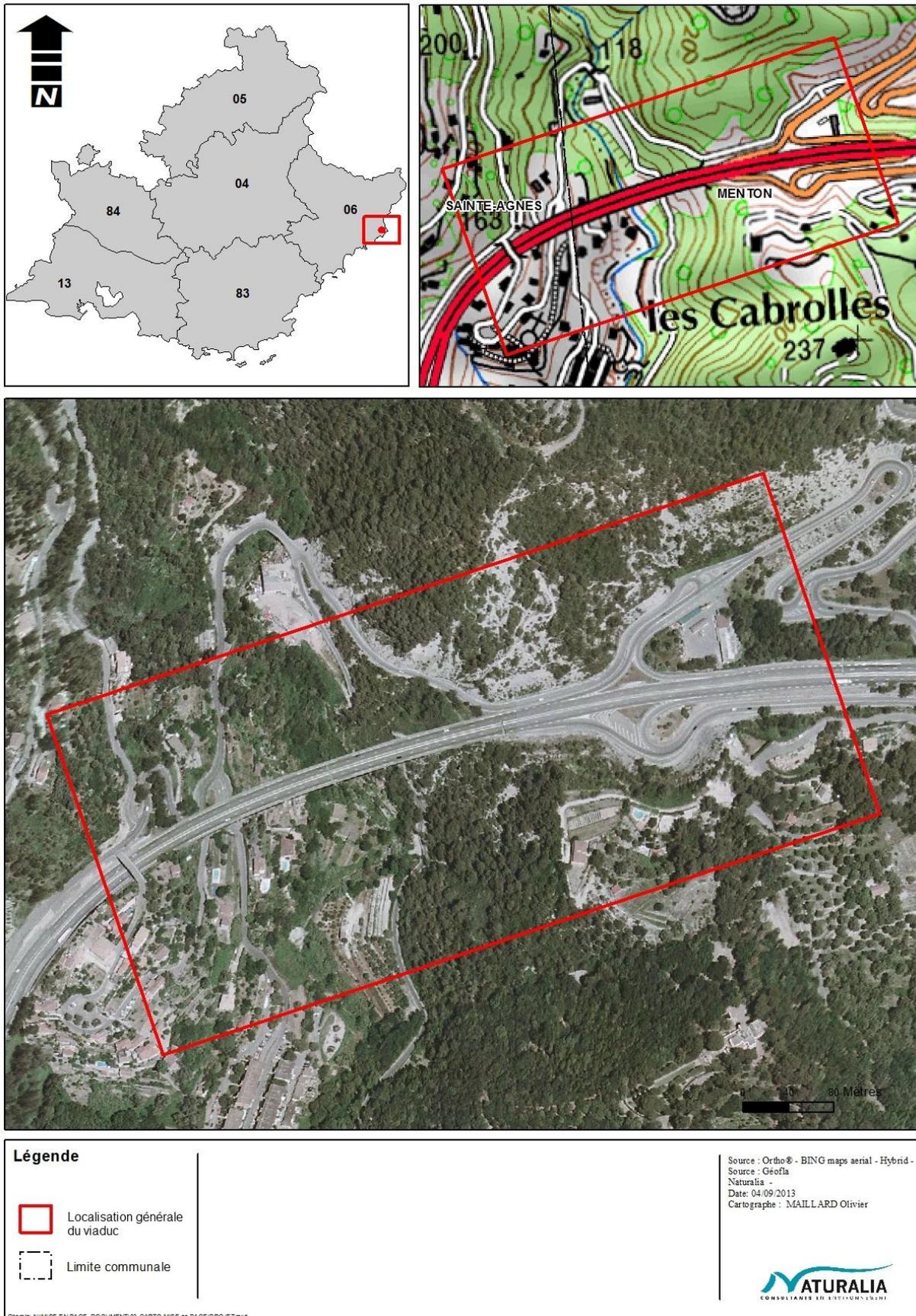


Figure 2 : Localisation générale du projet

3. METHODOLOGIE

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

Pour la flore, l'aire d'étude est constituée de l'aire d'emprise définie par le porteur de projet.

Pour la faune, l'aire d'étude inclut l'aire projetée et la périphérie immédiate. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements au sein de la zone d'emprise mais également aux abords ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques centaines de mètres autour du site.

L'analyse des sensibilités nécessite une prise en compte à deux échelles de réflexion :

- la zone d'étude première qui correspond à la surface d'implantation potentielle du projet (abords de la RD22A et des piles du viaduc existant de l'ouvrage des Cabrolles Nord) ;
- l'aire d'influence élargie qui inclut les espaces de fonctionnalités, déplacements... applicables à des espèces à large rayon d'action (oiseaux, chiroptères,...) soit quelques dizaines de mètres autour de l'aire d'implantation potentielle.

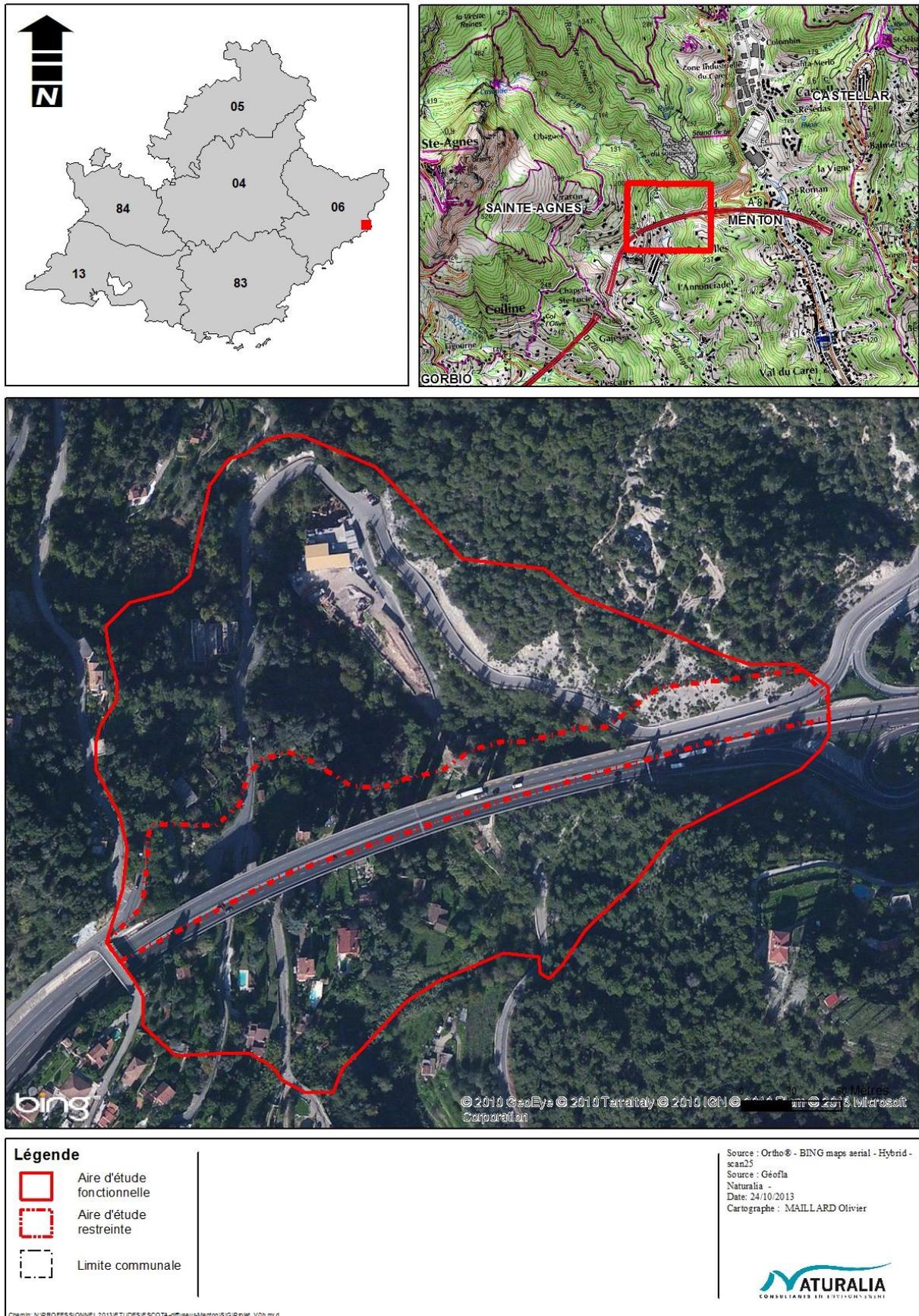


Figure 3 : Définition de l'aire d'étude

3.2. LES PHASES D'ETUDE

3.2.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

3.2.2 STRATEGIE / METHODE D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

3.2.2.1 Choix des groupes taxonomiques étudiés

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS :

L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudiée sur l'aire d'étude sans pour autant prétendre à l'exhaustivité (inventaire des espèces vernales / printanières non réalisées dans ce cadre)

CONCERNANT LA FAUNE :

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

3.2.2.2 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage en 2013 et 2014

Les sessions de prospections se sont déroulées du mois de juin 2013 au mois de mai 2014. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (hormis les plus précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Groupes	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	Thomas CROZE	30 et 31/07/2013
Flore et Habitats	Thomas CROZE	08/05/2014
Entomofaune	Sylvain FADDA	31/07/2013
Ornithologie	Eric DURAND	24/07/2013
Ornithologie	Jean-Charles DELATTRE	24/07/2013 et 27/06/2014
Herpétofaune	Eric DURAND	28/06/2013
Herpétofaune	Eric DURAND	23/07/2013
Herpétofaune	Lénaïc ROUSSEL	05/09/2013
Mammifères dont chiroptères	Lénaïc ROUSSEL	17/07/2013
Mammifères dont chiroptères	Lénaïc ROUSSEL	05/09/2013

Tableau 1 : Calendrier des prospections

3.2.2.3 Méthodes d'inventaires employées

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

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

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

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

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

POUR LES HABITATS NATURELS :

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

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

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...);
3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...);
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...);
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...);
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...);
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

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

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés à réaliser pour chaque type de formations est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

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

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à

l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établis selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997). Pour les habitats humides, nous nous référons aussi au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

Conformément aux demandes d'ESCOTA, la correspondance EUNIS a été respectée. L'ensemble des habitats naturels sont présentés avec l'ensemble des correspondances (Corinne / EUNIS / EUR quand nécessaire).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel de SIG MapInfo 8.5 (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert II cartographique étendu métrique.

POUR LA FAUNE

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

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, **Berne** ;
- Les textes communautaires :
 - o Annexe I de la **Directive Oiseaux**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
 - o Annexes II et IV de la **Directive Habitats-Faune-Flore**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - o Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ; sont distinguées les espèces inscrites à l'article 2 (PN2) pour lesquelles les individus (œufs, larves, nymphes, adultes) et leurs habitats sont soumis à protection et les espèces inscrites à l'article 3 (PN3) où seuls les individus sont soumis à protection ;
 - o Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
 - o Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

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

➤ **Invertébrés protégés**

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

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

La sortie de terrain a été programmée entre avril et juillet, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes. Elle a été complétée par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques).

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

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

➤ **Amphibiens**

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

La recherche s'effectue généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin et éventuellement septembre/octobre).

Les sessions d'écoute (en particulier pour les Anoures) et les prospections nocturnes s'accompagnent d'observations visuelles dans les milieux aquatiques afin de vérifier la présence de larves. Pour ces dernières, tout comme pour les têtards, la recherche et l'identification se déroulent aux alentours d'avril-mai. Le ruisseau de Borrigo a fait l'objet d'une attention particulière afin d'identifier la communauté batrachologique en présence.

➤ **Reptiles**

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées de juin à septembre, ils ont été recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps «lourd», journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises. Une attention particulière a été portée sur la recherche de geckos (*Phyllodactyle* d'Europe notamment). Etant des espèces nocturnes les prospections se sont déroulées 2 heures après le coucher du soleil à l'aide de dispositifs d'éclairage artificiel. La recherche c'est concentré essentiellement au droit des piles du viaduc et sur les murs de soutènement qui sont les milieux les plus favorables.

➤ **Oiseaux**

Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie a consisté essentiellement en un inventaire aussi exhaustif que possible visant toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturne :

Les espèces diurnes :

Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...) ;

Les espèces nocturnes :

La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants pré-nuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes,...) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

Les espèces exploitant l'ouvrage d'art

Dans le cadre de cette étude, des observations depuis des points hauts ont permis aux périodes clés d'identifier les sites de reproduction des espèces protégées exploitant l'ouvrage. Chaque site de reproduction a été identifié et pointé depuis le fond de vallon. Les observations réalisées en fin de journée sont particulièrement favorables au comptage des reproducteurs.



Figure 4 - Exemple de points hauts utilisés pour les observations ornithologiques

➤ **Mammifères (hors chiroptères)**

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

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

➤ Chiroptères

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

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence..) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

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

La recherche des gîtes

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

- La recherche des fissures favorables à l'aide d'une longue vue terrestre;
- l'observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte ;
- la mise en place d'un dispositif d'écoute ultrasonore continu (ANABAT SD1 et SD2) permettant d'identifier les espèces présentes sur site.

Les nuits d'écoutes complètes

Une nuit d'écoute complète a été réalisée à l'aide d'un enregistreur automatisé ANABAT SD1. Ce détecteur enregistre les ultrasons en un mode appelé « division de fréquence » (il transforme tout le domaine ultrasonore en sons audibles sans réglage préalable tout en conservant l'amplitude du signal transformé qui est équivalente à celle du signal ultrasonore original). Il permet d'enregistrer de manière automatisé et en continu durant plusieurs nuits. L'analyse des sons se fait *a posteriori* avec le logiciel ANALOOKW et permet notamment de dessiner des courbes d'activités.

Les observations directes

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

3.2.3 CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX

Pour la flore, l'évaluation est à dire d'expert. De façon à rendre cette évaluation la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences, ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.

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-Maritimes ;
- 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** pour les espèces et les habitats. 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 :

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « MAJEUR » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits 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.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « FORT » :

Espèces ou habitats 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.

ESPECES OU HABITATS A 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 migrants 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.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « MODERE » :

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.

ESPECES/HABITATS A 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 des espèces résultera donc des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations,
- la faculté de reconquête des sites perturbés
- la taille des populations touchées,

Ces informations seront précisées pour chacune des espèces patrimoniales dans deux rubriques différenciées qui s'intituleront « niveau d'enjeu » et « sensibilités au projet ».

Note sur le statut d'espèces protégées en France :

Le statut d'espèce protégée n'est pas homogène suivant les groupes faunistiques et floristiques. Différentes logiques successives ont conduit l'élaboration des listes d'espèces protégées au fil du temps. Au-delà de l'aspect conservation des espèces, d'autres critères ont été pris en compte. La « pression sociale » a également son empreinte sur les listes actuelles.

Il est possible de distinguer les logiques de protections :

- relevant de la non « chassabilité » des espèces, c'est le cas des oiseaux par exemple, les espèces « non chassables » sont protégées ;
- relevant de la non dangerosité des espèces : pour les reptiles et les amphibiens, toutes les espèces non dangereuses pour l'homme sont protégées ;
- relevant d'un aspect conservation des espèces à plusieurs échelles (au niveau européen avec la Directive Habitats) ou au niveau régional avec les listes d'espèces végétales protégées au niveau régional) ;
- relevant d'une logique intégrative de l'espèce au sein de son environnement, avec par exemple l'habitat protégé de certaines espèces pris en compte depuis quelques années (mammifères, reptiles, amphibiens...).

Cette superposition de logiques de protection amène parfois des ambiguïtés pour certaines espèces dans une étude réglementaire de type étude d'impact : l'enjeu de conservation d'une espèce (fonction de sa rareté, de sa vulnérabilité, de son état de conservation...) n'est pas forcément en adéquation avec l'enjeu réglementaire de l'espèce.

4. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

4.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRE

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.

Un seul type de périmètre d'inventaire concerne l'aire d'étude ou se trouve à proximité : les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF).

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

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

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

D'après le porter à connaissances de la DREAL PACA, plusieurs ZNIEFF sont localisées à proximité de l'aire d'étude et une la concerne directement (Figure 5). Cette dernière est décrite succinctement ci-dessous.

➤ **ZNIEFF de type I « Sainte-Agnès » (06-100-123)**

Ce site d'une superficie de 2 866,36 ha correspond à la partie la plus méridionale des Préalpes de Menton et inclus la chaîne montagneuse allant du Pic de Baudon au Mont d'Ours.

Flore et habitats naturels : Deux grands secteurs sont à distinguer au sein de ce périmètre. Tout d'abord le vallon du Pescaire essentiellement boisé de Peuplier blanc, Charme houblon, Chêne pubescent..., avec des zones où règne un microclimat particulier pouvant s'apparenter aux biotopes rencontrés dans les vallons obscures de la Plaine du Var. Le secteur du Mont d'Ours est quant à lui constitué de forêts de feuillus et de pinèdes. De nombreuses espèces végétales contribuent à la richesse de ce site et parmi elles on notera le Cytise d'Ardoine, le Muscari en grappe, l'Ophrys aurélien, le Crocus de Ligurie ou encore la Renoncule de Gargano.

Faune : Les quelques zones rocheuses et zones ouvertes associées à de vastes boisements sont favorables à plusieurs rapaces nicheurs (Bondrée apivore, Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des Palombes et

Faucon Pèlerin). Les espèces rupicoles telles que le Traquet oreillard ou le Monticole bleu sont bien représentées. Les zones buissonnantes accueillent la Pie-grièche méridionale et la Fauvette orphée. On relèvera également la présence de nombreux invertébrés déterminants ou remarquables (charançon, cloporte, araignée ou crustacé), ainsi que du Phylodactyle d'Europe, gecko rare et localisé.

Milieux (code)	Espèces végétales	Espèces animales	Distance minimale de la ZNIEFF au projet (m)
Aucun habitat déterminant	18 espèces végétales déterminantes	1 araignée, 1 coléoptère, 1 reptile et 2 oiseaux déterminants	0
Aucun habitat remarquable	2 espèces végétales remarquables	4 gastéropodes, 1 isopode et 8 oiseaux remarquables	

4.2. LES PERIMETRES CONTRACTUELS

4.2.1 PERIMETRES DU RESEAU NATURA 2000

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

ZONES DE PROTECTION SPECIALE

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.

ZONES SPECIALES DE CONSERVATION / SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE

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

D'après le porter à connaissances de la DREAL PACA, plusieurs sites appartenant au réseau Natura 2000 sont situés sur ou à proximité de l'aire d'étude (Figure 5). Cette dernière est concernée directement par une ZSC, qui fait donc l'objet d'une description succincte ci-dessous.

➤ **ZSC « Vallée du Careï – Collines de Castillon » (FR9301567)**

Ce site d'une superficie de 4 817 ha est entièrement localisé dans le département des Alpes-Maritimes. Il correspond à un massif montagneux surplombant la ville de Menton.

Flore et habitats naturels : Le périmètre est en majorité recouvert de landes, broussailles, maquis et garrigues. Plusieurs habitats d'intérêt communautaires ont justifié la désignation de ce site Natura 2000, le plus représenté étant les « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* ». 3 d'entre eux sont prioritaires :

- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ;
- Sources pétrifiantes avec formation de tuf ;
- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion.

Concernant la flore, on notera la présence de l'Ancolie de Bertoloni, espèce endémique franco-italienne liguro-provençale et surtout de la Gentiane de Ligurie que l'on ne rencontre que dans la partie orientale du département des Alpes-Maritimes.

Faune : Près de 11 espèces animales ont justifié la désignation de ce site Natura 2000, avec des représentants de chaque groupe (invertébrés, poissons, herpétofaune et mammifères). On relèvera en particulier la présence du Phyllocladyle d'Europe, de l'Hydromante de Strinati ou encore de la Noctuelle des Peucédans.

Habitats naturels	Espèces végétales	Espèces animales	Distance minimale de la ZSC au projet (m)
8 habitats naturels d'intérêt communautaire dont 3 sont prioritaires	2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats	5 invertébrés, 1 amphibien, 1 reptile, 2 poissons et 2 chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats	0

4.2.2 LES ESPACES NATURELS SENSIBLES

L'**Espace Naturel Sensible (ENS)** est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

La notion d'« espace naturel » est issue de la loi du 18 juillet 1985, relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement. Modifiée par la suite par la loi du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement (loi Barnier), une compétence est ainsi donnée aux départements dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une « politique de protection, de gestion et d'ouverture au public d'espaces naturels sensibles (ENS) ». Ces ENS sont régis par l'article L142-1 à L142-5 du Code de l'Urbanisme.

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

Deux outils ont été mis à leur disposition pour mener à bien cette politique :

- La Taxe départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) ;
- Le droit de préemption.

Pour ce faire, le Conseil Général réalise leur acquisition foncière ou signe des conventions avec les propriétaires privés ou publics.

D'après le porter à connaissances du Conseil Général des Alpes-Maritimes, un espace naturel sensible est localisé à moins de 2km de l'aire d'étude. Il se prénomme « Parc naturel départemental du Cros de Casté ». Ce périmètre ne concerne pas directement le projet (Figure 5).

4.3. LES PNA : PLANS NATIONAUX D'ACTION

L'aire d'étude n'est pas incluse dans les périmètres définis dans les différents Plans Nationaux d'Actions.

4.4. LES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

Aucun périmètre de protection réglementaire (arrêté préfectoral de protection de biotope, parc naturel national ou régional, réserve naturelle nationale ou régionale, réserve de biosphère) n'inclus l'aire d'étude ou se situe à proximité (moins de 2km).

4.5. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'intérêt écologique qui incluent l'aire d'étude.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (km)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
ZSC	Vallée du Careï – Collines de Castillon	4 817	FR9301567	-
ZNIEFF terrestres de type I	Sainte-Agnès	2 866,36	06-100-123	-
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (moins de 2 km)				
ZNIEFF terrestres de type I	Mont Agel	1 366,29	06-100-125	2,7
ZNIEFF terrestres de type I	Adrets de Fontbonne et du Mont Gros	274,73	06-100-104	3,7
ZNIEFF terrestres de type II	Chaînon frontaliers de Sospel à Menton	2 563,67	06-116-100	1,8
ZNIEFF terrestres de type II	Collines de Rappalin et de la Coupière	90,14	06-114-100	2,5
ZSC	Corniches de la Riviera	1 614	FR9301568	2,6
SIC	Cap Martin	2 090	FR9301995	3
Parc naturel départemental (Espace naturel sensible)	Cros de Casté	9	-	2,9

Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude

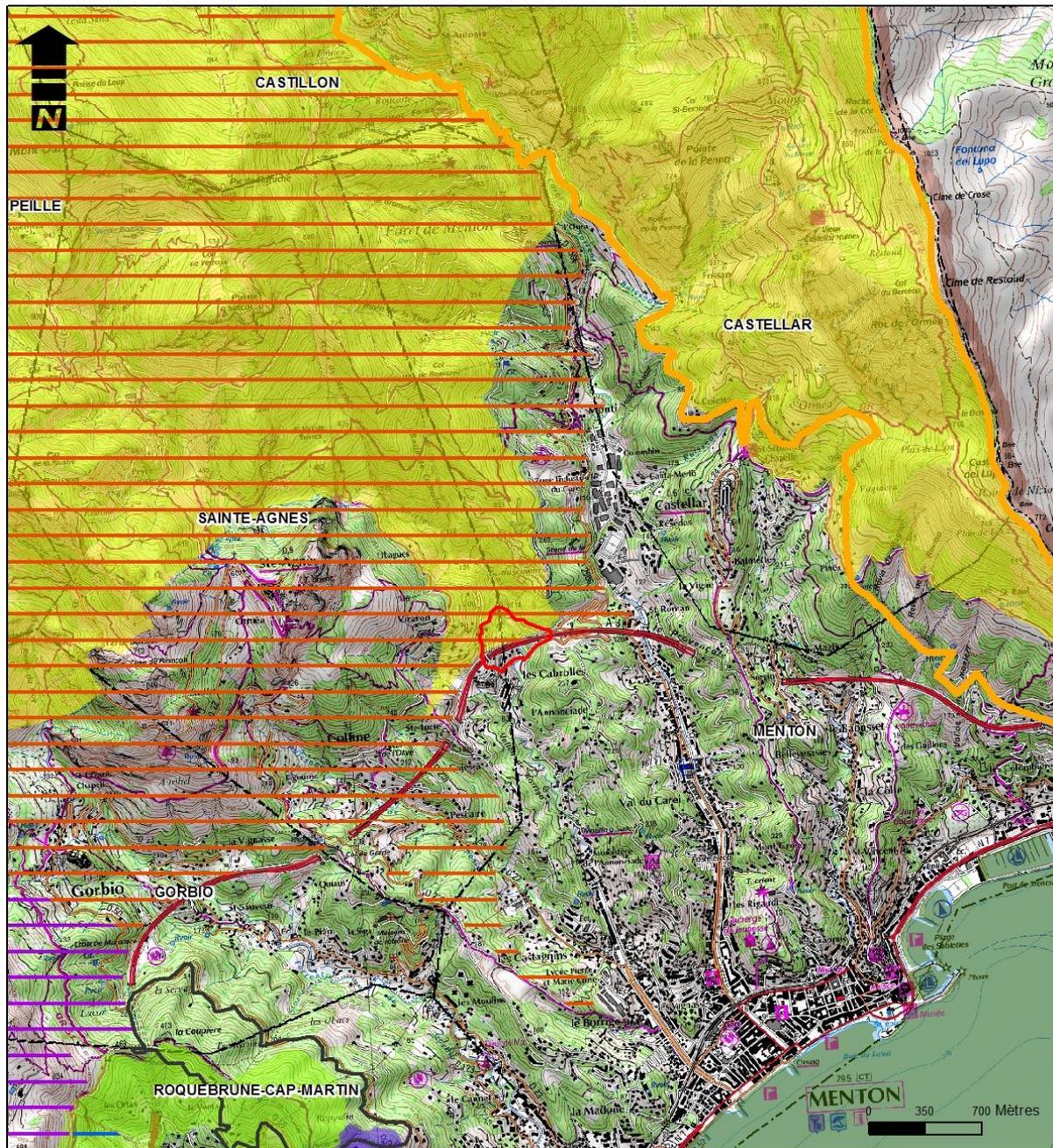


Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres d'intérêt écologique les plus proches

5. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

5.1. CONSIDERATIONS ECO-PAYSAGERES

La région considérée représente un intérêt majeur tant au niveau biologique que fonctionnel. Ce secteur des Préalpes situés aux portes de la méditerranée constitue l'extrémité méridionale de l'arc alpin où topographie contrastée et proximité maritime ont joué un rôle déterminant dans les processus de persistance, de migration mais aussi de spéciation des formes du vivant, notamment face aux cribles des aléas climatiques des dernières glaciations.

- En effet ce territoire a permis par son réseau de crête, la progression vers le sud sous l'insistance glaciaire, d'espèces affines de climats plus chauds et humides, trouvant alors refuge au plus près de la mer dont l'inertie thermique et l'humidité atmosphérique ont permis de tamponner le climat froid et aride des périodes glaciaires.
- Avec le retrait des glaciers, le réseau de crête et les vallées ont joué le rôle de corridor de recolonisation pour les espèces les plus aptes à la dispersion (ces processus ce sont opérés à plusieurs reprises : 4 cycles glaciaires et leurs pendants interglaciaires).
- Bien qu'ayant constituée des ponts dans l'expansion de certaines espèces les montagnes des Préalpes ont également constitué des barrières pour certaines lignées. Leurs topographies très contrastées (opposition de versant marquée, accidents géomorphologiques, incision hydrodynamique) ont contribué à l'isolement géographique de certaines fractions biologiques.
- Des singularités topographiques ont également entretenu des ambiances micro-climatiques propres à assurer la persistance locale de certaines lignées génétiques, parfois anciennes et bien souvent endémiques.
- Dans cet environnement hétéroclite et changeant des taux d'extinction plus faibles et des taux de diversification plus forts qu'ailleurs sont deux principes concordants pouvant raisonnablement expliquer le fort niveau d'endémisme et la mixité végétale de la région. Ces deux principes sont à relier à l'irrégularité de la spatialité et à la scène climatique contrastée.
- Cependant ce secteur est intensément affecté par l'anthropisation et plus particulièrement par l'urbanisation, dont les effets en terme de destruction, de fragmentation et d'introduction d'espèces invasives sont particulièrement préoccupant pour le maintien à long terme des équilibres écologiques.

Ce secteur éco-géographique propose donc encore aujourd'hui un héritage biologique et évolutif hors du commun qui plus est exceptionnellement diversifié. Celui-ci n'est pas localisé par hasard, il a été concédé par une spatialité hétérogène (les zones refuges découlant des singularités géotectoniques et de la pluralité des événements paléogéographiques) dont les fonctionnalités biogéographiques ont pu s'exercer sous l'emprise de climats affirmés ayant directement agit sur les facultés biologiques de réponse intrinsèque des espèces. Ces configurations spatiales ont été et sont le théâtre de mécanismes biogéographiques (persistance-migration-extinction) et évolutifs (subdivision-hybridation-mutation-spéciation) croisés, structurant la diversité biologique héritée et conservant des potentialités multiples de réponses aux aléas futurs.

Le site d'étude fait partie intégrante de cette trame spatiale déterminante pour le maintien des équilibres naturels. A travers lui ce sont opérés et s'opèrent en continu des processus fonctionnels majeurs où les différentes trames en présence (géomorphologique, hydrologique et végétale) participent à la persistance et à la migration de leurs composantes faune-flore.

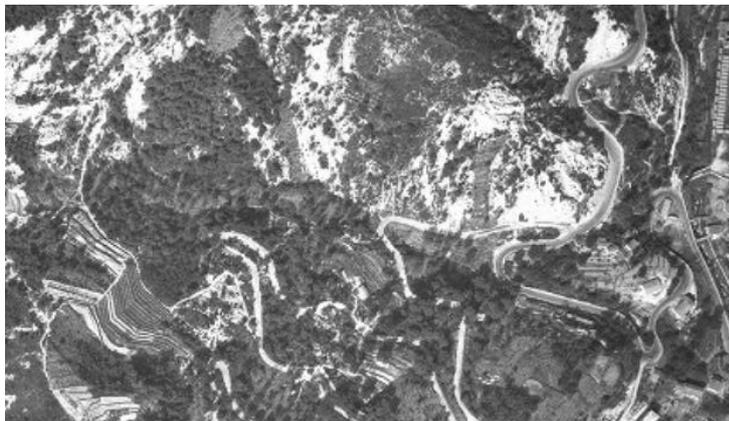


Trames topographiques ayant joué un rôle fonctionnel dans l'histoire des peuplements biologiques de l'éco-région.

 Crêtes et interfluves

 Vallées

 Secteur d'étude



Mission aéroportée 1945

Trame géologique affleurante (pentes marneuses) et trame végétale recouvrante (boisements, ourlets et systèmes agricoles) formant un complexe d'habitats étroitement dépendant.



Mission aéroportée 1970

Fragmentation et destruction du complexe d'habitat dans les années 70 et césure des trames topologique de crête.

5.2. LES HABITATS NATURELS

5.2.1 GENERALITES SUR LES HABITATS

Les formations végétales, dans leur composition et structuration, répondent d'un régime de stress et de perturbation déterminé tout autant par le couple pédo-climatique que par l'histoire de l'usage des terres.

Le site recoupe donc un substratum Priabonien de calcaires argileux et marnes, contraint par les phases de surrection alpine, et actuellement soumis aux influences climatiques caractéristiques d'un étage bioclimatique méso-méditerranéen, classiquement exprimé dans l'écorégion vers 120 m d'altitude :

- Roche mère de type calcaire, faiblement indurée dans sa masse, développant des couvertures pédologiques généralement maigres à faible teneur en nutriments, pouvant à la faveur de certaines positions topographiques s'épaissir et s'enrichir et à l'inverse s'érodée sur les fortes pentes (régosols marneux) ;
- Altitude entretenant des températures clémentes tout au long de l'année, l'absence de gelée, et un stress hydrique estival prononcé ;
- Configuration géomorphologique complexe de talweg, entretenant des variations micro-locale des ambiances climatiques (ombrage, humidité en fond de vallon et écoulement versus forte insolation et caractère xéothermique des hauts de pentes) ;
- Anciennes parcelles agricoles en terrasses plus ou moins tombées en désuétude, proposent des sols fertilisés et amendés (liés au processus de réallocation des produits organiques dans les systèmes d'exploitation agricole) parfois encore jardinés. La gestion pastorale passée et la fréquence des incendies ont modelé les différents biotopes en présence.
- Perturbations profondes et récentes liées à la présence d'activités humaines (habitats résidentiels, infrastructures...).

Ces différents aspects concourent au développement de formations végétales d'affinités typiquement méso-méditerranéennes, calcicoles, échelonnées sur une gamme méso-hygrophiles à xérophiles, héliophiles à sciaphiles, des sols mésotrophes à oligotrophes globalement naturelles mais localement dégradées par les perturbations les plus récentes.

Les végétations présentent des affinités orientales marquées, elles se rapportent sur les adrets exposés à la série méditerranéenne du chêne vert et sur les pentes frais et ombragées à la série sub-méditerranéenne du Charme houblon. Les stades de dégradation sont dominants sur le site avec faciès de colonisation à pin d'Alep, garrigues, fourrés dont de nombreuses formations secondaires à fort déterminisme anthropique (vergers, friches, zones rudérales).



5.2.2 LES HABITATS D'INTERET PATRIMONIAL

Les formations végétales du site ne répondent que partiellement au régime de contraintes naturelles, elles témoignent dans leur ensemble de profonds bouleversements liés à l'emprise ancienne d'une activité agricole aujourd'hui disparue et d'infrastructures nouvelles.

- Spontanéité : modérée
- Composition (indigénat) : modérée, présence de taxons exotiques à caractères envahissant
- Typicité : modérée
- Etat global de conservation : faible, peuplement globalement altéré et peu mature.

Bien que ponctuelles et dégradées, nous distinguons toutefois des végétations notables qui signent l'authenticité de la relation biogéographique :

- ***Fourrés calcicoles à Alaterne et Genévrier oxycèdre*** (CB : 32.1311; EUR : 5210)

Groupement arbustif calcicole et thermophile, structuré par *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* et associant des chaméphytes tels que *Rosmarinus officinalis* ou encore *Stachelina dubia*. Stade de dégradation des chênaies, ici en lien étroit avec les bois de Pin d'alep. Localisé à l'Est de l'aire d'étude sur les pentes calcaire-marneuses.

- ***Forêts riveraines dégradée à Aulne glutineux et Charme houblon*** (CB : 44.63; EUR : 92A0)

Groupement arboré dominé par *Alnus glutinosa* et associant ici le Charme houblon, se développant sur les berges des rivières à régime d'inondations temporaires. Les sols de type alluviaux sont peu évolués. Cette formation est particulièrement dégradée au contact de l'ouvrage existant, elle s'allie à des stades de recolonisation à Ronce bleuâtre, et Canne de Provence.



Formation à Genévrier oxycèdre



Formation à Aulne glutineux

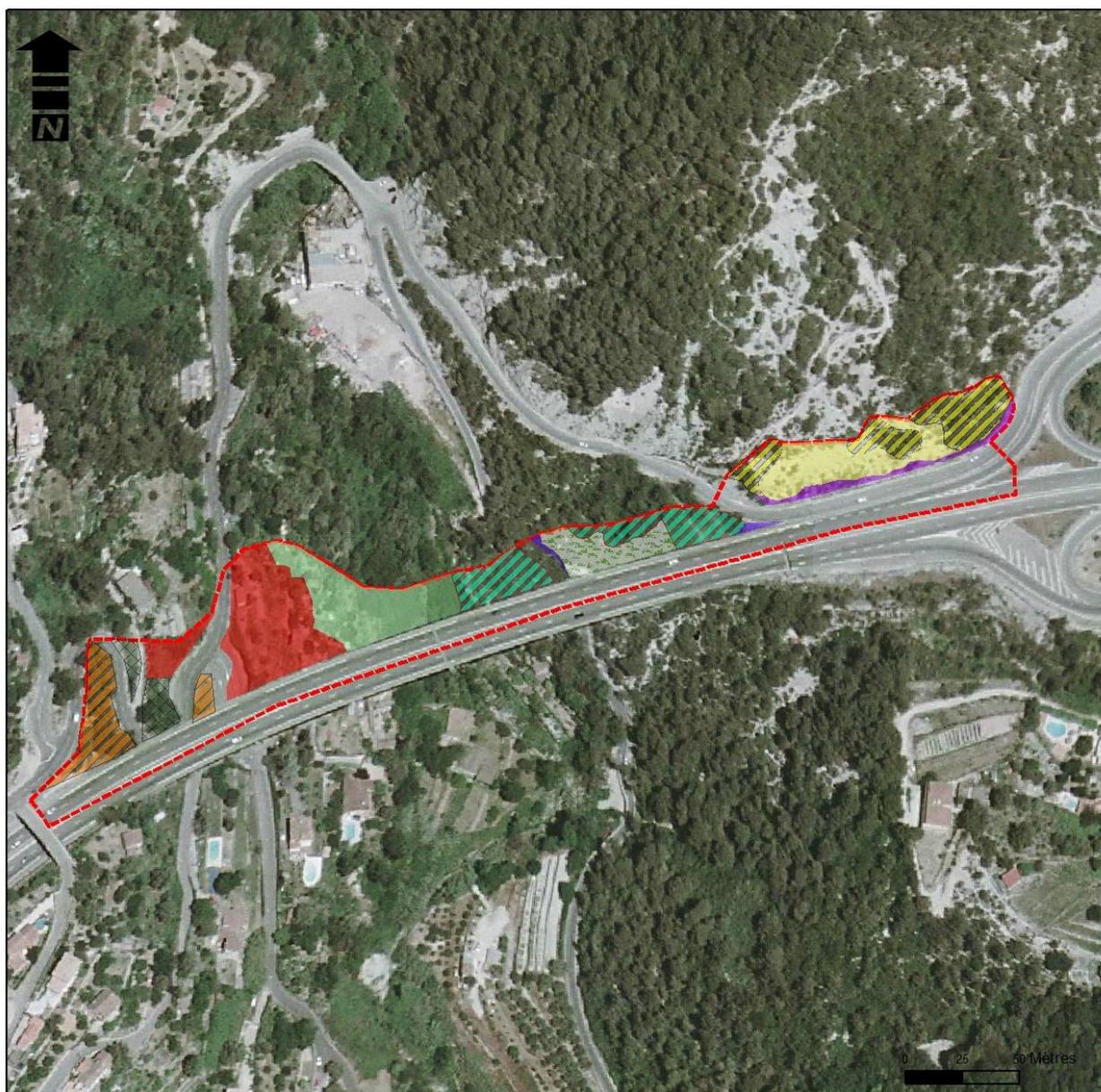


Figure 6 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude

5.3. LES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

5.3.1 GENERALITES SUR LES CORTEGES ET LES GRANDS TYPES D'HABITATS

A l'instar des habitats, les cortèges floristiques en présence témoignent de processus de cicatrisation. Des espèces ubiquistes, pionnières voir exotiques liées à des fourrés, ourlets et friches de recolonisation sont dominantes sur le site. Rares sont les habitats qui témoignent ici de fort niveaux de stress et qui pourraient par là même héberger des taxons écologiquement exigeant dont la distribution restreinte peut engager un enjeu de conservation.

Ceci étant des données bibliographiques nous renseignent sur la présence à proximité du site d'étude de taxon liée aux milieux frais et humides susceptibles d'être représentés dans le fond du talweg. Il s'agit notamment d'*Asplenium scolopendrium* (protection régionale) et *Symphytum bulbosum* (protection régionale).

5.3.2 LES ESPECES VEGETALES D'INTERET PATRIMONIAL ET REGLEMENTAIRE

Les prospections engagées ne mettent en exergue aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée sur le site d'étude. Des recherches ciblées ont notamment été menées en fond de talweg afin d'identifier de potentiels *S. bulbosum* et *A. scolopendrium*, mais aussi parmi les friches et jardins d'agrément où des taxons synanthropes patrimoniaux (*Anemone coronaria*, *Nectaroscilla hyacinthoides*...) peuvent se développer. La configuration du talweg ne s'est pas avérée favorable (manque d'ombrage et de fraîcheur, niveau de perturbation trop important), et les autres milieux anthropisés dépourvus d'éléments patrimoniaux.

5.4. LES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

5.4.1 LES INVERTEBRES

5.4.1.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte fortement anthropisé, présentant des habitats secondaires et des fourrés sclérophiles peu favorables à un cortège entomologique diversifié. Le vallon du Borrigo pourrait constituer un habitat plus favorable mais, localement, son encaissement et sa végétation dense limitent son intérêt.

De ce fait, l'inventaire entomologique se révèle pauvre en espèce, incluant des taxons plastiques et communs en Provence, avec des Lépidoptères comme le Silène (*Brintesia circe*), la Mégère (*Lasiommata megera*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), ou encore le Machaon (*Papilio machaon*) ; ainsi que quelques Coléoptères tels que le Drap mortuaire (*Oxythyrea funesta*), l'Oedémère à pattes jaunes (*Oedemera flavipes*), le Mylabre variable (*Mylabris variabilis*) ou la Chrysomèle américaine (*Chrysolina americana*), hôte des romarins.

Parmi les espèces liées au Borrigo, citons la présence de quelques Odonates comme le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*), le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo meridionalis*), l'Aesche paisible (*Boyeria irene*) ou le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*).

5.4.1.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

Au regard des habitats et de leur état de conservation, aucune espèce d'invertébrés à enjeu notable protégée et/ou patrimoniale n'est considérée comme potentielle au sein de l'aire d'étude.

5.4.2 LES AMPHIBIENS

5.4.2.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

Le site d'étude s'inscrit dans des vallons aux pentes accusées mais dont l'urbanisation a profondément modifié son originalité. Ainsi, les anciennes terrasses agricoles sont aujourd'hui converties en bâti ou en jardin privé. Sous l'influence du Borrigo, des formations plus naturelles se maintiennent bien que des espèces à caractère invasif sont fortement représentées et participent à l'homogénéisation et la rudéralisation du paysage. Par définition, les vallons xériques du Mentonnais sont peu attractifs pour la batrachofaune. Seule l'Hydromante de strinati, localement présente peut se maintenir à la faveur de micro-habitats compatibles (bonne hygrométrie, fissures importantes et profondes ou caves). Aucune mention n'est toutefois signalée sur la commune de Menton ; les plus proches stations sont sur la commune mitoyenne du Castellar.

Les espèces répertoriées par la bibliographie et observées lors des inventaires 2013 sont peu nombreuses et de composition banale. Elles se caractérisent toutefois par leur statut de protection. Ainsi, seulement trois espèces fréquentent le site et ses alentours. Il s'agit du Crapaud commun, de la Rainette méridionale. Ces deux espèces sont des reproductrices irrégulières en lien avec la temporalité du cours d'eau.

Plus à l'aval et hors zone d'étude, la présence de la Grenouille rieuse est avérée à la faveur de plats lotiques compatibles avec sa reproduction.

5.4.2.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

En l'état du diagnostic, la communauté batrachologique présente dans le site d'étude ne fait pas l'objet d'enjeux patrimoniaux notable du fait des caractères ubiquiste et du bon état de conservation local comme général de ces espèces.

5.4.3 LES REPTILES

5.4.3.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

Le site d'étude, de par sa situation encaissée et son positionnement proxy-littoral, se caractérise par une diversité d'habitats :

- Les versants constitués d'anciennes terrasses agricoles aujourd'hui fortement urbanisés et dont l'exposition directe au soleil ne dépasse pas la demi-journée et le fond de vallon dont l'écoulement et la végétation plus dense qui y est associé offre un biotope relativement frais.

Bien que les versants offrent des places de thermorégulation favorables pour les reptiles, la nature des habitats est globalement peu compatible avec la présence d'enjeux patrimoniaux singuliers. En effet, sous la pression d'urbanisation, les jardins et rares friches constituent les rares habitats attractifs (gîte, zone d'alimentation, écotones favorables à certains reptiles comme la Couleuvre d'Esculape ou le Lézard vert). Dans les espaces bâtis ou sur les murets des anciennes restanques, des espèces largement représentées en PACA ont été observés. Il s'agit de la Tarente de Mauritanie et du Lézard des murailles. En dépit d'une présence avérée sur la commune; la Couleuvre de Montpellier n'a pas été trouvée sur le site, sa configuration paysagère ne paraît que peu favorable à la présence de cette couleuvre.

Les inventaires nocturnes menés se sont intéressés à l'Hémidactyle verruqueux, gekkonidé représenté sur le littoral des Alpes-Maritimes, essentiellement à l'Est de Nice. Aucun individu n'a été contacté sur site. Dans l'aire d'étude, les habitats disponibles sont rares et ne présentent qu'un faible attrait.

5.4.3.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

Trois espèces présentes sur site font l'objet d'un statut réglementaire (annexe IV de la Directive « Habitats »). Il s'agit de la Couleuvre d'Esculape, du Lézard vert et du Lézard des murailles. Parmi celles-ci, les deux dernières ont une répartition régionale très importante du fait de leur caractère ubiquiste. En ce qui concerne la Couleuvre d'Esculape son faible pouvoir de déplacement en fait une espèce sensible sur la zone d'étude.

Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*

Protection nationale (article 2 de l'arrêté de novembre 2007) ; annexe IV de la Directive Habitats ; Liste rouge nationale « préoccupation mineure »



Description générale : Ce serpent long et mince (130 cm en moyenne pour les adultes) arbore une livrée brune avec des reflets bronze jaunâtre surtout vers l'avant du corps, sans taches marquées sur le corps. La partie ventrale est uniforme, jaunâtre ou verdâtre.

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

Dans la région PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais se montre extrêmement discrète.

Ecologie et fonctionnalités : Elle habite les forêts et les clairières, les broussailles, les endroits rocaillieux, les murs de pierres disjointes, les bordures de champs et les talus des chemins. Elle affectionne particulièrement les endroits humides et frais mais ne rechigne pas à s'aventurer sur des terrains ensoleillés et secs. C'est ainsi qu'en Provence la plupart des observations sont faites dans les ripisylves, à proximité de forêts et dans les garrigues arborées.

Dynamique et vulnérabilité : l'espèce ne semble pas menacée dans son aire de distribution (préoccupation mineure dans la liste rouge mondiale). Néanmoins des menaces locales pèsent sur ses populations en raison notamment de sa proximité avec l'homme. La destruction de ses habitats fait partie des atteintes directes à l'espèce, tout comme la destruction intentionnelle ou la mortalité par collision sur les routes.

Statut sur l'aire d'étude :

Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu local
Reproduction et alimentation	Faible densité	Le fond de vallon et ses formations boisées sont favorables à l'espèce. Les lisières avec les espaces urbanisées lui conviennent également	Modéré

5.4.4 LES OISEAUX

5.4.4.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte d'habitats de la partie orientale du littoral méditerranéenne français, caractérisé par un fort degré d'anthropisation. La configuration du site s'organise autour d'un vallon relativement frais dans sa partie la moins exposée, orienté perpendiculairement par rapport au trait de côte, et dominé par les formations arborées et arbustives de Chêne vert et Pins sp. avec la présence ponctuelle du Charme houblon. Le cortège avifaunistique rencontré se compose essentiellement d'espèces généralistes pouvant évoluer au sein des milieux remaniés. Nous pouvons citer le Rougegorge familier, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Merle noir, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, le Roitelet triple-bandeau, la Mésange charbonnière, le Rouge-queue noir, Rouge-queue à front blanc.

Le second aspect du site est la présence d'un ouvrage autoroutier, surplombant le vallon, et offrant des disponibilités pour des espèces cavernicoles et fissuricoles, qui de manière générale utilisent les milieux rupestres de substitution en période de nidification. Les observations réalisées sur le terrain ont permis de noter la reproduction du Martinet à ventre blanc et de l'Hirondelle de rochers au niveau de la jonction entre les piles et le tablier du pont.

La bibliographie mentionne la présence récente (année 2000) du Martinet pâle en période de reproduction autour du viaduc autoroutier. Des observations répétées en 2013 durant sa période de reproduction (juin à septembre) se sont traduit par :

- Des observations répétées d'individus (10 à 30 ind.) en chasse autour de l'ouvrage et dans l'ensemble du vallon ;
- Aucun comportement reproducteur notable (transport de proie, matériaux, individu se posant dans les fissures de l'ouvrage autoroutier,.....).

Sur la commune de Menton comme sur les communes littorales adjacentes, l'espèce se reproduit régulièrement dans les falaises littorales et dans divers bâtiments présentant une capacité d'accueil optimale (corniche,...).

Aussi, si cette année, l'absence de reproduction est avérée, il n'est pas impossible que l'espèce se reproduise occasionnellement dans l'ouvrage. Sa nidification est d'ailleurs avérée en 2013 sur d'autres ouvrages autoroutiers situés plus à l'ouest et hors zone d'étude (Naturalia, *obs. pers*).

Les inventaires complémentaires menés en 2014 viennent appuyer les observations réalisées en 2013 à savoir :

- La reproduction du Martinet à ventre blanc (environ 15 couples) dans les fissures situées sous le tablier du pont, principalement autour du deuxième pilier côté est de l'ouvrage.
- La reproduction de l'Hirondelle de rochers (entre 5 et 10 couples), dont les nids sont installés au niveau de la jonction entre les piles et le tablier du pont.

Concernant le cas du Martinet pâle, l'observation de deux individus évoluant à proximité directe de l'ouvrage, indique une possible utilisation du site comme zone de reproduction et nous amène à considérer cette espèce comme un nicheur probable pour l'année 2014, au regard des informations recueillies.

5.4.4.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

Martinet à ventre blanc - *Apus melba*

Protection nationale, annexe 2 de la Convention de Berne, catégorie « préoccupation mineure » de la Liste Rouge Nationale.

Description générale : Le martinet à ventre blanc, comme son nom l'indique, a le ventre et la gorge immaculés, séparés par un collier brun. Les ailes et le dos sont brun-gris. L'autre caractéristique majeure de l'oiseau est sa très grande taille, près d'une fois et demie supérieure à celle du Martinet noir.



Répartition : Ce martinet n'occupe que la partie méridionale de l'Europe : Espagne et Pyrénées, pourtour méditerranéen, Massif Central, Alpes (jusqu'au Jura), Italie, Corse et Sardaigne, Grèce, Balkans, Turquie.

En France, l'espèce n'est visible que dans le tiers sud-est, profitant essentiellement des massifs rocheux et quelquefois des constructions humaines (immeubles, ponts).

En PACA, ce martinet occupe les principaux massifs rocheux de la région, surtout en deçà de 600 m d'altitude (FLITTI 2009). Les falaises à proximité de l'eau semblent recueillir sa préférence même s'il est capable de chercher son alimentation sur de grandes distances.

Ecologie et fonctionnalité : Cet oiseau passe la majorité de son temps dans les airs, ne revenant à terre que pour pondre, couvrir et alimenter ses oisillons. Ses sites de nidification sont essentiellement naturels en milieu rupestre, profitant d'anfractuosités et de fissures, le plus souvent à entrée verticale. Il chasse toutes sortes d'insectes qu'il amalgame en boules avant de revenir au nid. Très habile et endurant en vol, il peut se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres pour trouver des ressources alimentaires.

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce : A l'échelle européenne, c'est la stabilité des populations voire une légère augmentation dans certains pays qui est admise (BIRDLIFE 2004). En France, l'espèce semble également stable, montrant même une expansion vers le nord ou dans les milieux urbains. En PACA, l'espèce semble d'apparition récente (milieu du 20^e siècle, Rivoire 1954) mais aujourd'hui les effectifs continuent d'augmenter. Vulnérable sur ses sites de nidification, l'espèce peut pâtir des activités en falaise (escalade, sécurisation...).

Statut sur l'aire d'étude :

Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu local
Estivant nicheur	15 couples (estimé)	Une petite colonie est installée dans les fissures situées sous le tablier du pont, principalement dans la partie Est de l'ouvrage.	Modéré

Hirondelle de rochers - *Ptyonoprogne rupestris*

Protection nationale, annexe 2 de la Convention de Berne, catégorie « préoccupation mineure » de la Liste Rouge Nationale.

Description générale : Hirondelle assez trapue au dessus gris-brun et dessous pâle avec le menton blanchâtre sans bande pectorale. Queue courte et carrée, ponctuée de blanc.

Répartition : Présente dans tous les pays méditerranéens. En France, n'est visible que dans le quart sud-est et les Pyrénées. En PACA, occupe les principaux massifs rocheux de la région (jusqu'à 2500 m d'altitude).

Ecologie et fonctionnalité : Evolue dans les falaises côtières et de montagne, de préférence exposées au soleil et abritées du vent et de la pluie. Niche seule ou en petites colonies à même les rochers et se nourrit d'insectes happés au vol.

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce : Stable en France voire en légère augmentation en PACA. Localement l'escalade ; la petite taille des colonies de Basse-Provence peut être un handicap face au dérangement. Les travaux en falaise ou sur les ouvrages d'art peuvent être pénalisants pour l'espèce.

Statut sur l'aire d'étude :



Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu local
Nicheur et hivernant sur site	6 couples (estimé)	L'espèce construit à la jonction entre le tablier et les piles de soutènement. L'exposition ouest privilégié tout comme un maximum d'abri au vent. En hiver, l'espèce est également présente et occupe les fissures ou corniches comme dortoir.	Modéré

Martinet pâle - *Apus pallidus*

Protection nationale, annexe 2 de la Convention de Berne, catégorie « préoccupation mineure » de la Liste Rouge Nationale.

Description générale : Le Martinet pâle est de taille sensiblement équivalente au Martinet noir. Il s'en distingue par une silhouette plus trapue, un plumage plus clair avec des motifs écailleux sur les parties inférieures, la gorge blanche délimitée plus nettement que chez le Martinet noir et la tête qui paraît également plus massive.

Répartition : Ce martinet se trouve surtout dans les pays du pourtour méditerranéen avec une limite septentrionale située au niveau des Alpes suisses.

En France, le Martinet pâle occupe surtout des sites littoraux de la côte méditerranéenne (Alpes-Maritimes, Var, Pyrénées –Orientales, Aude).

En PACA, cette espèce se rencontre presque exclusivement sur le littoral des Alpes-Maritimes, en passant par le Var, les Iles et calanques de Marseille, les Iles du Levant et la côte Bleue.

Ecologie et fonctionnalité : Comme les autres martinets, le Martinet pâle a un mode de vie presque exclusivement aérien, en dehors des phases de reproduction. Grégaire, il peut constituer des colonies importantes aussi bien en milieu urbain (où il s'installe sous les avancées des toitures) qu'en milieu naturel (falaises) où il peut cohabiter avec le Martinet à ventre blanc par exemple. Migrateur transsaharien, les premiers oiseaux reviennent sur les colonies à partir du mois d'avril et entament la migration postnuptiale dès le mois de Septembre jusqu'en Novembre.

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce : En Europe, les effectifs semblent stables (entre 39 000 et 160 000 couples) et confèrent à l'espèce un statut de conservation favorable. En France, la population est évaluée à 1000 couples dans les années 1970 et entre 1500 et 2000 couples actuellement ce qui laisse penser à une certaine stabilité depuis quelques décennies. Sur les sites urbains, les principales menaces concernent les travaux de rénovation sur le bâti. En milieux naturels, la pression des prédateurs peut être importante, notamment sur les milieux insulaires avec l'introduction de prédateurs comme le Rat noir et la présence naturelle du Goéland leucophée.

Statut sur l'aire d'étude :

Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu local
Estivant nicheur	1-2 couples	L'observation d'oiseaux évoluant à proximité de l'ouvrage en période favorable, laisse penser à une nidification très probable à la faveur des fissures et décrochements présents sur l'ouvrage. L'espèce est également connue pour nicher à proximité sur la zone littorale.	Modéré

A retenir :

A l'échelle du site d'étude, le Martinet pâle est donc à considérer comme un nicheur probable. En prenant en considération l'écologie de cette espèce, qui est connue pour utiliser aussi bien les sites naturels (falaises littorales) que les constructions humaines (pont, bâtiment), les caractéristiques de l'ouvrage en question et les observations réalisées, il est possible d'identifier les zones potentielles de nidification. Ces dernières sont localisées dans les fissures apparentes au niveau de la jonction entre le tablier et les piles de l'ouvrage, les drains permettant l'évacuation des eaux et les regards donnant un accès à l'intérieur du tablier. Une attention particulière devra donc être portée sur ces éléments favorables à une reproduction de l'espèce.

5.4.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES

5.4.5.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

On retrouve sur la commune de Menton le cortège classique de la petite, méso et grande faune de Basse Provence avec la présence du Sanglier, du Blaireau européen, Renard roux, Fouine... L'ensemble de ces espèces ne sont pas protégées en droit français et n'ont donc aucune implication réglementaire.

Le recueil bibliographique et les études antérieures sur la commune ont permis de démontrer la présence de micromammifères, comme par exemple le Rat surmulot, le Rat noir, Pachyure étrusque Crocidure musette, Lérot. A noter aussi la présence du Loir gris, du Mulot sylvestre et de la Souris grise sur l'aire d'étude. Deux espèces n'ont pas été vues sur site mais qui sont présent sur la commune. Il s'agit de l'Ecureuil roux, et du Muscardin toutes deux protégées par le code de l'environnement.

Le premier est fortement suspecté dans l'aire d'étude à la faveur des boisements de fond de vallon et des pinèdes des contreforts.

Le Muscardin ne trouve pas ici d'habitat favorable du fait d'une incompatibilité des habitats représentés avec ces exigences écologiques.

5.4.5.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

Ecureuil roux - *Sciurus vulgaris*

Protection nationale, annexe III de la Convention de Berne, catégorie « à surveiller » de la Liste Rouge Nationale

Description générale : Rongeur de taille moyenne à queue touffue et au pelage roux.

Répartition : Toute l'Europe. Absent d'Afrique du Nord et introduit dans le Caucase. En France, omniprésent jusque dans les Alpes à 2 200 mètres. En région PACA, il est présent dans tous les départements avec des densités moindres dans les zones agricoles.

Ecologie et fonctionnalité : Diurne et agricole, on le trouve dans les bois de feuillus, de conifères ou forêts mixte, avec un sous-bois dense.

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce : Présent plus ou moins régulièrement dans l'ensemble des éco-complexes étudiés. Les populations de cette espèce sont en régression dans certains pays européens. La collision routière constitue une cause importante de ce déclin.

Statut sur l'aire d'étude :

Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu local
Activité d'alimentation Déplacement fonctionnel	Faible	Si l'attrait intrinsèque du site d'étude est modeste, son positionnement lui confère un intérêt fonctionnel. En effet, le fond de vallon lui permet d'assurer des déplacements fonctionnels entre les pinèdes situées sur les hauteurs (au nord et au sud de l'ouvrage autoroutier)	Faible. Le site n'est que peu attractif mais s'inscrit à l'interface d'habitats plus propices (pinèdes sur les hauteurs du vallon notamment)

5.4.6 LES CHIROPTERES

5.4.6.1 Généralités sur les peuplements et habitats d'espèce

Cette partie de la région PACA est particulièrement sous prospectée pour la chiroptérofaune. Cependant des études ont mis en exergue quelques espèces comme par exemple la Pipistrelle commune, le Vespère de Savi ou encore le Molosse de Cestoni. Les espèces présentes dans l'aire d'étude se rajoutant à celles précédemment nommées sont la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton.

Le viaduc autoroutier et notamment la corniche et les drains sont exploités par des chiroptères en gîte. Bien souvent, les espèces fissuricole affectionnent les ouvrages d'art car ils y trouvent des gîtes favorables bénéficiant d'une bonne exposition et d'une grande quiétude.

Le pont situé au nord de l'aire d'étude ainsi que le viaduc ont fait l'objet de prospections visuelles (en sortie de gîte).

Concernant le viaduc autoroutier, sa hauteur ne permet pas d'apprécier avec précision la localisation du ou des gîtes occupé(s) par des chiroptères. Seule la mise en évidence d'une occupation en gîte peut être avancée en l'état du diagnostic avec a minima deux individus de Pipistrelles communes en sortie de gîte dans la moitié Est du viaduc.

Les arbres présents sur la zone d'étude ont été inspectés afin d'en évaluer le potentiel d'accueil pour des espèces arboricoles. Aucun arbre favorable n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude restreinte.

Concernant la fréquentation du vallon (transit, chasse), il est à noter une zone de transit située au niveau de la canopée des boisements attenants du Borrigo. Des zones de chasse ont aussi été identifiées sous le tablier et ses alentours et concernent des effectifs très modestes.

5.4.6.2 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

En l'état du diagnostic engagé, seule la Pipistrelle commune a été identifiée en gîte avérée dans l'ouvrage autoroutier. Les autres espèces mentionnées semblent fréquenter le site en déplacement fonctionnel et dans une fréquentation faible.

Le Murin de Daubenton, bien que seulement contacté en activité de chasse pourrait très bien s'accommoder des fissures de l'ouvrage pour gîter. Le Molosse de Cestoni, bien représenté dans le Mentonnais pourrait également être présent dans l'ouvrage. En l'absence de contacts aux détecteurs ultrasonores, cette espèce est, pour l'heure, seulement considérée comme potentielle.

Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*

Protection nationale, annexe IV de la Directive « Habitats », annexe III de la Convention de Berne, catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge Nationale

Description générale : 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.

Répartition : Partout en Europe, en Afrique du Nord jusqu'au Moyen-Orient et en Asie Mineure. En France, elle est très commune dans la plupart des villes et villages de l'ensemble des départements. En région PACA, elle est très répandue, moins le long des systèmes aquatiques où elle est remplacée généralement par la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*.

Ecologie et fonctionnalité : Ses habitats sont très variés, allant des villages, aux campagnes jusqu'en altitude. Elle apprécie la proximité de l'eau.

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce : Globalement très peu menacée en raison de sa grande plasticité écologique. Niveau de vulnérabilité et dynamique inconnus.

Statut sur l'aire d'étude :

Statut biologique	Effectifs	Distribution et fonctionnalités	Niveau d'enjeu
Gîte, chasse et transit	Modeste. Le nombre d'individus en gîte ne peut être établi avec précision mais les effectifs recensés lors des observations crépusculaires sont faibles	Présence avérée en gîte (2 secteurs) dans l'ouvrage autoroutier durant la période estivale.. Notée également en activité de chasse et en transit au sein de l'aire d'étude	Modéré.

5.5. BILAN DES ENJEUX AVERES

5.5.1 HABITATS NATURELS

	CORINE	EUNIS	NATURA 2000	Statut sur la zone d'étude
Fourrés calcicoles à Alaterne et Genévrier oxycède	32.1311	F5.13	IC 5210	Assez fort
Forêts riveraines dégradée à Aulne glutineux et Charme houblon	44.63	G2.33	IC 92A0	Assez fort
Peuplements pionniers du méso-méditerranéen moyen à Pin d'Alep	42.843	G3.74	NC	Modéré
Garrigues à Romarin	32.42	F6.12	NC	Modéré
Fourrés calcicoles à Spartier à tiges de Jonc et Clématite blanche	32.A	F5	NC	Modéré
Charmaies calcicoles mésophiles de recolonisation	41.28	G1.A18	NC	Modéré
Fourrés Ronce bleuâtre de substitution aux ripisylves	31.81	F3.11	NC	Modéré
Habitations et abords, autres milieux anthropiques	86	J1	NC	Faible
Peuplements de Cannes de Ravenne	53.61	C3.31	NC	Faible
Friches semi-rudérales thermophiles à Inule visqueuse et Piptathère faux millet	87.1	I1.52	NC	Faible
Vergers d'Olivier	83.15	G1.D4	NC	Faible

Tableau 3 : Bilan des habitats naturels et leur valeur patrimoniale

5.5.2 FLORE

En l'état du diagnostic, aucune espèce patrimoniale et/ou à statut de protection identifiée dans la zone d'étude.

5.5.3 FAUNE

Sur la base des inventaires estivaux conduits en 2013, les enjeux réglementaires/patrimoniaux remarquables concernant la Faune sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Compartiment	Espèces	Protection		Liste rouge nationale	Statut sur la zone d'emprise
		Niveau National	Niveau européen		
Avifaune	Martinet à ventre blanc	x		LC	Reproduction
	Hirondelle de rochers	x		LC	Reproduction
	Martinet pâle	x		LC	Reproduction probable
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	x	x	LC	Reproduction
Chiroptères	Pipistrelle commune	x	x	LC	Gîte, chasse / transit

Tableau 4 : Bilan des enjeux faunistiques à portée réglementaire et à valeur patrimoniale notable (sur la base des inventaires estivaux 2013)



Faible



Modéré



Fort

A ces espèces doivent être considérées, d'un point de vue réglementaire, l'ensemble des espèces animales citées disposant d'une valeur patrimoniale faible et d'un statut de protection au titre du code de l'Environnement.

A retenir :

Pas d'espèces végétales protégées ou patrimoniales identifiées dans la zone d'étude restreinte.

Présence d'enjeux réglementaires et patrimoniaux notables pour la faune avec :

- Reproduction dans l'ouvrage autoroutier de deux espèces d'oiseaux d'affinité rupestre : Martinet à ventre blanc et Hirondelle de rochers et reproduction probable du Martinet pâle en 2014.
- Présence dans la ripisylve et ses abords de la Couleuvre d'Esculape
- Présence en gîte (reproduction ?) de Pipistrelle commune dans l'ouvrage autoroutier.

6. LOCALISATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES IDENTIFIES SUR L'OUVRAGE AUTOROUTIER



Figure 7 - Localisation des enjeux faunistiques sur l'ouvrage autoroutier

7. BILAN DES ENJEUX POTENTIELS

7.1.1 FAUNE

Les inventaires de terrain réalisés durant les années 2013 et 2015 permettent d'aborder une grande partie des enjeux patrimoniaux et réglementaire présente dans l'aire d'étude. En effet, certaines espèces de par leur mode de vie et le type d'ouvrage à diagnostiquer, doivent justifier d'inventaires spécifiques nécessitant du matériel « non traditionnel ».

Compartiment	Nom français	Statut juridique	Points à vérifier	Nombre de sessions	Période optimale d'intervention	Moyen à mettre en oeuvre
Chiroptères	Murin de Daubenton	Protection nationale (ind. et gîte)	Occupation potentielle en gîte dans l'ouvrage	2	Janvier (hibernation) Juillet (reproduction)	Nacelle inversée nécessaire pour un diagnostic précis
	Molosse de Cestoni	Protection nationale (ind. et gîte)	Occupation potentielle en gîte dans l'ouvrage	2	Janvier (hibernation) Juillet (reproduction)	Nacelle inversée nécessaire pour un diagnostic précis
	Pipistrelle commune	Protection nationale (ind. et gîte)	Statut dans l'ouvrage en période hivernale et estivale	2	Janvier (hibernation) Juillet (reproduction)	Nacelle inversée nécessaire pour un diagnostic précis

Tableau 5 - Espèces animales dont la sensibilité potentielle avec le projet nécessite des compléments d'inventaires.

8. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

Préambule : Pour faire suite à la demande du maître d'ouvrage et sur la base des éléments de projet (Egis jmi 2015), des principes de mesures sont préconisées ci-dessous afin de prendre en compte, autant que possible, le milieu naturel lors des travaux.

8.1.1 RAPPEL DES ELEMENTS DE PRESENTATION DU PROJET

Les détails techniques du projet sont détaillés par Egis dans leur étude de conception (Egis 2015). Sont rappelés ici les principaux points techniques que prévoit la reprise de l'ouvrage :

- Soutènement de type paroi cloutée (cf figure 9)
- Un élargissement de 3 mètres de large dans une première section (141ml) puis un élargissement dégressif de 3 mètres à 0 mètre sur la seconde section de 64 mètres de long.
- Travaux prévus sur le tablier Est et Ouest ;
- Pas d'intervention sur les pieds de pile (donc pas de créations de piste).

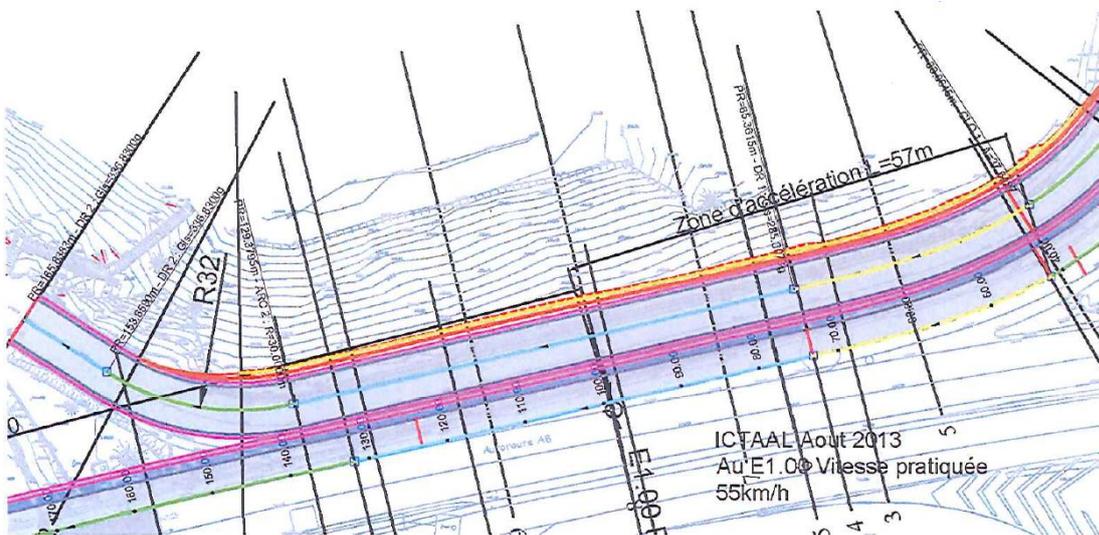


Figure 8 : Vue en plan de l'aménagement retenu (source EGIS 2015)

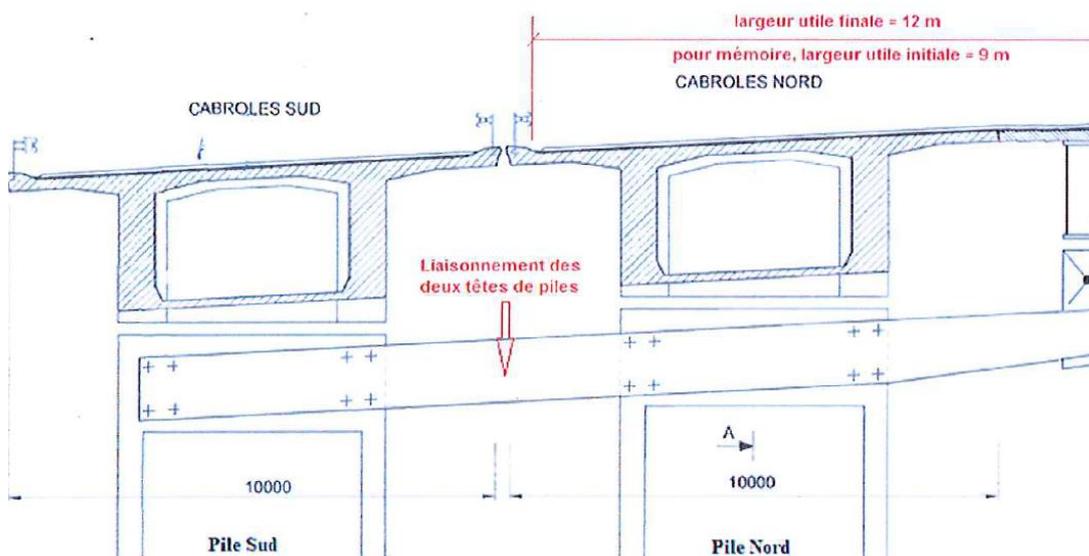


Figure 9 : Coupe transversale type (source Egis 2015)

8.1.2 CONFRONTATION DU PROJET AVEC LES ENJEUX ECOLOGIQUES LOCAUX

La confrontation du projet et de ses caractéristiques avec les enjeux écologiques locaux met en avant les sensibilités significatives suivantes :

- Dérangement d'espèces animales pouvant gîter ou se reproduire aux abords immédiats du projet – cas du Martinet à ventre blanc, Martinet pâle, Hirondelle de rochers et potentiellement de chiroptères

Ce risque de dérangement est lié à la proximité des zones d'intervention (tablier Est et Ouest et piles Sud et Nord) avec les enjeux écologiques locaux situés a minima au niveau du joint de dilatation et drains (colonie de Martinet à ventre blanc et de Martinet pâle) ; des jonctions entre piles et tablier (zone préférentielle pour l'installation de nids d'Hirondelle de rochers) et des corniches (gîte de Pipistrelle commune et d'éventuelles autres espèces de chauve-souris).

Il est important de signaler que le choix technique d'un élargissement autoporteur par liaisonnement des deux têtes de piles (cf figure9) conduit à limiter les zones d'intervention aux seuls tabliers nord.

Ainsi, aucune intervention sur les pieds de piles et aucune piste d'accès sous l'ouvrage n'est prévue.

Cette modalité permet de conserver en l'état le vallon et ses habitats naturels (notamment l'habitat d'intérêt communautaire - Forêts riveraines dégradée à Aulne glutineux et Charme houblon).

Aucune intervention sur les tabliers Cabrolles sud n'est également prévue.

Cette modalité permet de disposer d'habitats de repli pour l'avifaune nicheuses et les chauves-souris présentes en gîte. Une mesure spécifique visant à augmenter la capacité d'accueil est détaillée ci-après

8.1.3 MESURES PRECONISEES

<u>Références mesures</u>	<u>Espèces ou groupe d'espèces concernées</u>	<u>Mesures d'insertion concertées (ESCOTA – EGIS – NATURALIA)</u>	<u>Intérêt pour le patrimoine écologique</u>
R1	Avifaune rupicole Chiroptères (gîte)	<u>Adaptation des séquences de travail</u> Calendrier de lancement des travaux – janvier 2016 Durée des travaux : 12à 18 mois	Calendrier hors de la période de reproduction de l'avifaune rupicole présente Calendrier en période d'hibernation des chauves-souris (risque éventuel si présence) -> mesure complémentaire R2 qui vise à s'assurer de l'absence d'individus dans les emprises projets et zone d'influence au lancement des travaux.
R2	Avifaune rupicole Chiroptères (gîte)	<u>Dispositif de prévention de l'accès de l'avifaune et chiroptères au sein des zones chantier et d'influence</u> (interventions par des écologues compétents en Octobre 2015) - Fermeture des accès aux gargouilles, drains et caissons du tablier nord, si nécessaire de fissures en corniches au niveau des tabliers des Cabrolles Nord	Empêcher les chauves-souris et l'avifaune de s'installer sur les emprises chantier et la zone d'influence durant les travaux Permettre aux éventuelles chauves-souris présentes dans les caissons ou les drains voire les fissures des tabliers des Cabrolles nord de pouvoir sortir de leur gîte sans pouvoir y revenir durant les travaux (dispositif anti-retour)
R3	Patrimoine écologique global et notamment cours d'eau du Borrigo	<u>Traitement anti-pollution du grenailage des têtes de pile</u>	Mise en place d'une plateforme étanche permettant de collecter les produits de projection lors du grenailage (aucun impact sur le milieu aquatique situé sous l'ouvrage)
R4	Ensemble du patrimoine écologique	<u>Réalisation des travaux uniquement depuis l'ouvrage existant (réalisation d'un échafaudage depuis les tabliers)</u>	Aucune création de piste en pied d'ouvrage En l'état, aucune intervention sur les pieds de pile n'est projetée.

<u>Références mesures</u>	<u>Espèces ou groupe d'espèces concernées</u>	<u>Mesures d'insertion concertées (ESCOTA – EGIS – NATURALIA)</u>	<u>Intérêt pour le patrimoine écologique</u>
A1	Avifaune rupicole Chiroptères (gîte)	<u>Accompagnement / suivi environnemental de chantier</u>	Réalisation d'un document de cadrage pour prise en compte par l'entreprise retenue pour les travaux Sensibilisation des équipes travaux (1/4h environnement) Passage de routine (janvier 2016; mai 2016, novembre 2016 puis à la réception des travaux) pour veiller à l'intégrité du dispositif préventif mis en place (R2) Visites estivales des 2 caissons des Cabrolles sud pour recenser la reproduction ou la gîte de l'avifaune – chiroptères présents.
A2	Avifaune rupicole Chiroptères (gîte)	<u>Relevés complémentaires de terrain dans les caissons et drains/gargouilles des ouvrages d'art - Cabrolles nord</u>	Finaliser le recensement des habitats propices au gîte – reproduction des espèces d'oiseaux et de chauves-souris et nécessitant l'intervention R2
A3	Avifaune rupicole Chiroptères (gîte)	<u>Ouverture de l'accès de l'avifaune et chiroptères au sein des caissons et drains/gargouilles des tabliers des Cabrolles sud</u> intervention par des écologues compétents en Octobre 2015) - Ouverture des caissons du pont des Cabrolles sud pour les chiroptères et l'avifaune (actuellement caissons fermés)	Favoriser la capacité de repli pour les chiroptères et l'avifaune en rendant accessible les caissons et les drains des tabliers des Cabrolles sud

Tableau 6 - Bilan des mesures préconisées

9. EVALUATION DE LA COMPATIBILITE AVEC LES ENJEUX ECOLOGIQUES LOCAUX

<u>Groupe d'espèces</u>	<u>Impact brut</u>	<u>Mesures (références mesures)</u>	<u>Impacts résiduels</u>	<u>Commentaires</u>
Martinet à ventre blanc Martinet pâle Hirondelle de rochers	Dérangement d'individus en période de reproduction (risque d'abandon de nichées)	R1 ; R2 ; R3 ; R4 ; A1 ; A2 ; A3	Négligeables	Les espèces d'oiseaux pourront s'installer dans les caissons et les jonctions pile-tablier des ouvrages des Cabrolles sud (non concernés par les travaux). Les caissons des ouvrages des Cabrolles sud seront volontairement ouverts à la reproduction de l'avifaune.
Chiroptères en situation de gîte	Dérangement d'individus en gîte	R1 ; R2 ; R3 ; R4 ; A1 ; A2 ; A3	Négligeables	Les caissons et drains/gargouilles des ouvrages des Cabrolles nord seront opacifiés par la pose de systèmes anti-retours. Ces dispositifs permettront aux chauves-souris de sortir sans peine mais ne leur permettront pas de regagner le gîte durant toute la période des travaux. Cette intervention sera réalisée en transit automnal – période de faible sensibilité pour ce compartiment. Pour pallier à cette perte temporaire d'habitats, les caissons des ouvrages des Cabrolles sud seront volontairement ouverts au gîte des chiroptères.

10. CONCLUSION

A l'issue du travail d'analyse bibliographique et d'inventaires de terrain (période estivale 213), il apparaît que la zone d'étude considérée dans le territoire communal de Menton se caractérise par la présence d'enjeux patrimoniaux et réglementaires.

Un certain nombre de ces espèces à enjeu mises en lumière dans cette étude présente une sensibilité notable vis-à-vis du projet au regard de leur positionnement.

En effet, si les espèces protégées présentes dans le vallon sont d'enjeu faible et présentent une sensibilité faible à négligeables ; celles utilisant pour gîte ou reproduction le viaduc autoroutier témoignent d'une sensibilité forte.

Deux compartiments sont ainsi concernés. Il s'agit :

- Des chiroptères avec la présence avérée de plusieurs gîtes de Pipistrelles communes dans l'ouvrage d'art;
- Des oiseaux avec la reproduction avérée et pressentie du Martinet à ventre blanc et du Martinet pâle sur l'ouvrage d'art.

L'ensemble des espèces concernées sont protégées tant au niveau de l'individu que des gîtes / sites de reproduction.

Chauve-souris : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Oiseaux : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

La confrontation de ces enjeux locaux et du projet avec ses caractéristiques techniques a permis de définir un certain nombre de mesures d'insertion (éviter – réduire). Ces mesures concertées avec ESCOTA et EGIS permettent de répondre à l'ensemble des impacts bruts déterminés. Elles consistent en :

- des prescriptions en termes de procédures de travail de l'entreprise en charge des travaux (calendrier d'intervention, dispositif spécifique, modalités d'accès aux zones travaux,...),
- des interventions préventives par des écologues dont l'objectif est de garantir l'absence d'espèces protégées dans les zones travaux et les zones d'influence tout en permettant de disposer d'une capacité de repli suffisante et cohérente avec les besoins écologiques des espèces cibles.

➔ **La mise en œuvre combinée de l'ensemble des mesures d'insertion ici proposées permet de garantir l'absence d'impact significatif sur le patrimoine écologique à statut de protection et/ou enjeu de conservation significatif.**

Par conséquent, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire.