

A l'attention de
Egis Eau
Pour le compte de
Commune de Saint-Raphaël
Date
Août 2018
Référence
FRSTRAG001-R2.V1

SAINT-RAPHAËL (83)

DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURALES 2000 CONCERNANT LE PROJET DE RESTAURATION ECO- MORPHOLOGIQUE DE **L'AGAY**



DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURE 2000 CONCERNANT LE PROJET DE RESTAURATION ECO- MORPHOLOGIQUE DE L'AGAY

Référence FRSTRAG001-R2
Version V1
Date 21/08/2018
Rédacteur Laura Fortel
Vérificateur Jean-Yves Menella
Approbateur Bruno Langlois

Rédacteur :	
Vérificateur :	
Approbateur :	

Ramboll France SAS (Ramboll) a rédigé ce document avec tout le soin et le professionnalisme nécessaires. Ramboll a fait appel à ses personnels et à ses moyens dans les limites qui lui ont été accordées par son Client. Ce document est confidentiel et a pour seul destinataire le Client. Ramboll ne reconnaît aucune responsabilité envers des tiers qui auraient eu communication de tout ou partie de ce document, sauf accord formel préalable de Ramboll. **Tout tiers quel qu'il soit, se fie à ce document** à ses propres risques. Ramboll ne reconnaît aucune responsabilité envers son Client ou envers toute autre partie, concernant **tout sujet qui n'entrerait pas dans le cadre de la mission** convenue avec le Client.

Révision du Document

Révision	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Description
V1	21/08/2018	LFO	JYM	BLA	Dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 remis au client
Contact client Directeur de projet		Bruno Langlois blanglois@ramboll.com Tél : 04 42 90 74 96			
Ramboll France SAS 155, rue Louis de Broglie, Immeuble le Cézanne 13100 AIX-EN-PROVENCE Tel : +33 (0)4 42 90 74 96 Fax : +33 (0)4 42 90 71 58				SAS au capital de 38 115 € Représentant Légal : Stephen Laking RCS AIX-EN-PROVENCE 2002 B 1288 SIRET : 443 685 029 00094 APE : 7112B	

Etablissement émetteur :
Ramboll France SAS
Immeuble Le Cézanne
155 rue Louis de Broglie
13100 Aix-en-Provence
T +33 (0)4 42 90 74 96
F +33 (0)4 42 90 71 58
www.ramboll.com

SOMMAIRE

1.	PRESENTATION DU PROJET ET DES OBJECTIFS DE LA MISSION	1
1.1	Présentation du projet	1
1.2	Objectifs globaux de la mission	3
2.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	4
2.1	Recueil bibliographique	4
2.2	Zonages réglementaires	5
2.2.1	Les Zones Spéciales de Conservation	6
2.2.2	Les Zones de Protection Spéciale	9
3.	PRESENTATION DES ZONES NATURA 2000 RETENUES POUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES	11
3.1	ZSC « L'Estérel » (FR9301628)	11
3.1.1	Données clés de la zone	11
3.1.2	Description	11
3.1.3	Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	12
3.2	ZSC « La plaine et le massif des Maures » (FR9301622)	13
3.2.1	Données clés de la zone	13
3.2.2	Description	13
3.2.3	Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	13
3.3	ZSC « Forêt de Palayson - bois du Rouet » (FR9301625)	14
3.3.1	Données clés de la zone	14
3.3.2	Description	14
3.3.3	Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	15
3.4	ZSC « Val d'Argens » (FR9301626)	15
3.4.1	Données clés de la zone	15
3.4.2	Description	16
3.4.3	Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	16
3.5	ZSC « Embouchure de l'Argens » (FR9301627)	17
3.5.1	Données clés de la zone	17
3.5.2	Description	17
3.5.3	Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	18
3.6	ZPS « Colle du Rouet » (FR9312014)	18
3.6.1	Données clés de la zone	18
3.6.2	Description	19
3.6.3	Espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone	20

4.	METHODOLOGIE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LA REALISATION DE LA PRESTATION	21
4.1	Pression d'échantillonnage	21
4.2	Inventaires des habitats	21
4.3	Inventaires de la flore	22
4.4	Inventaires des oiseaux	22
4.4.1	L'observation aléatoire	22
4.4.2	Indice Ponctuel d'Abondance couplé au protocole EPS du STOC : recensement visuel et auditif	23
4.4.3	Prospection des oiseaux hivernants	24
4.4.4	Les rapaces nocturnes	24
4.5	Inventaires des chiroptères	25
4.5.1	Enregistrements passifs	25
4.5.2	Enregistrements actifs	25
4.5.3	Arbres gîtes potentiels	26
4.6	Inventaires mammifères (hors chiroptères)	27
4.7	Inventaire des reptiles	28
4.8	Inventaire des amphibiens	28
4.9	Inventaire des insectes	29
4.10	Inventaire des poissons	30
4.11	Analyse des enjeux écologiques	30
4.12	Espèce d'intérêt patrimonial	31
4.13	Evaluation de l'enjeu local de conservation	31
5.	ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	33
5.1	Les habitats	33
5.2	La flore	36
5.3	Les oiseaux	36
5.4	Les chiroptères	36
5.4.1	Les espèces recensées	36
5.4.2	Les arbres gîtes potentiels	37
5.5	Les mammifères (hors chiroptères)	40
5.6	Les reptiles	40
5.7	Les amphibiens	40
5.8	Les insectes	40
5.9	Les poissons	40
5.10	Bilan des enjeux	40
6.	INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET AVANT MESURES SUR LES HABITATS ET LES ESPECES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE	42
6.1	Incidences sur les habitats	42
6.2	Incidences sur la flore	43
6.3	Incidences sur les oiseaux	43

6.4	Incidences sur les chiroptères	43
6.5	Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)	44
6.6	Incidences sur les reptiles	44
6.7	Incidences sur les amphibiens	44
6.8	Incidences sur les insectes	44
6.9	Incidences sur les poissons	45
6.10	Incidences sur les ZSC et ZPS retenues pour l'analyse des incidences.	45
6.10.1	Les incidences potentielles du projet sur la ZSC « L'Estérel » FR9301628	45
6.10.2	Les incidences potentielles du projet sur les autres ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude	46
6.10.3	Les incidences potentielles du projet sur ZPS « Colle du Rouet » FR9312014	47
6.11	Bilan des incidences potentielles du projet avant mesures sur les espèces d'intérêt communautaire recensées sur la zone d'étude	47
7.	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES INCIDENCES	48
7.1	Approche méthodologique	48
7.2	Mesures d'évitement (ME)	49
7.2.1	Mesure E1 - Interdiction du travail nocturne	49
7.2.2	Mesure E2 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)	50
7.3	Mesures de réduction (MR)	51
7.3.1	Mesure R1 - Définition d'un calendrier des travaux	51
7.3.2	Mesure R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes	52
7.3.3	Mesure R3 – Gestion générale du chantier	53
7.3.4	Mesure R4 - Réhabilitation de la ripisylve	55
7.4.1	Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux	57
8.	EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET	59
8.1	Méthode d'évaluation des incidences résiduelles	59
8.2	Bilan des incidences résiduelles	59
9.	LIMITATIONS	61
10.	CONCLUSIONS	62
10.1	Conclusion générale	62
10.2	Conclusion sur les incidences Natura 2000 résiduelles du projet de restauration éco-morphologique de l'Agay	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des habitats inscrits aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).	7
Tableau 2 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).	8
Tableau 3 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones de Protection Spéciale à proximité de la zone d'étude (source : INPN).	9
Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées.	21
Tableau 5 : Classes d'enjeu local de conservation (source : Ramboll 2016). .	32
Tableau 6 : Enjeu local de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire recensé sur la zone d'étude.	34
Tableau 7 : Enjeu local de conservation de l'espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire contactée sur la zone d'étude.	36
Tableau 8 : Enjeu local de conservation des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire contactées sur la zone d'étude.	36
Tableau 9: Résultats de l'inspection des arbres devant être abattus.	37
Tableau 10 : Bilan des enjeux des habitats ou espèces d'intérêt communautaire recensées de la zone d'étude.	40
Tableau 11 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur l'habitat d'intérêt communautaire recensé sur la zone d'étude.	43
Tableau 12 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur l'espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire recensée sur la zone d'étude.	43
Tableau 13 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire recensées sur la zone d'étude.	44
Tableau 14: Récapitulatif des incidences potentielles du projet sur les habitats et espèces listés au FSD de la ZSC « L'Estérel ».	46
Tableau 15: Récapitulatif des incidences potentielles du projet sur les espèces de chiroptères listées au FSD des ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.	46
Tableau 16 : Bilan des incidences potentielles du projet avant mesures sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire de la zone d'étude et sur les habitats et espèces listés au FSD des ZSC et ZPS dans un rayon de 20 km... ..	47
Tableau 17 : Calendrier des périodes optimales pour réaliser les travaux.	51
Tableau 18 : Périodes optimales pour réaliser les différents types de travaux.	51
Tableau 19 : Description du suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction.	58
Tableau 20 : Echelle de hiérarchisation des incidences recensées.	59
Tableau 21 : Tableau récapitulatif des incidences potentiel du projet avant mesures, des mesures à mettre en place et des incidences résiduelles pour chaque groupe ou taxon.	60

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Plan de situation du projet (source : Egis).....	2
Carte 2 : Cartographie de l'emprise du projet et de la zone temporaire de chantier	2
Carte 3 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude	7
Carte 4 : Localisation des Zones de Protection Spéciale dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude	9
Carte 5 : Cartographie des points d'écoute des prospections oiseaux	24
Carte 6 : Cartographie des prospections de chiroptères.....	26
Carte 7 : Localisation des arbres à abattre sur la zone d'étude.....	27
Carte 8 : Cartographie des habitats naturels (Corine Biotope) sur la zone d'étude	35
Carte 9: Enjeux concernant les chiroptères des arbres devant être abattus. .	39

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) Cours d'eau intermittents (CB 24.16) » (source : Ramboll 2018).....	34
---	----

ANNEXES

Annexe 1

Fiches espèces

1. PRESENTATION DU PROJET ET DES OBJECTIFS DE LA MISSION

1.1 Présentation du projet

Le projet concerne la restauration hydromorphologique, les continuités écologiques et les fonctionnalités de la rivière AGAY. **L'Agay est un cours d'eau dont le bassin versant s'inscrit dans le massif de l'Estérel, sur la Commune de Saint-Raphaël (83).**

Son régime hydraulique est caractéristique des cours d'eau côtiers méditerranéens avec des crues historiques à l'origine de phénomènes d'inondation et de vitesses d'écoulement importantes.

Dans le massif de l'Estérel, l'Agay draine un bassin versant de 54 km² constitué entre autres de grès et de rhyolites de gneiss recouverts par une épaisse couverture végétale. Collectant les ruisseaux et torrents d'un bassin versant de 48 km², le Grenouiller, **l'un des deux principaux** affluents de l'Agay, reçoit à 1,5 km environ d'autres affluents au nord de l'embouchure. À partir de là, l'Agay coule dans une plaine alluviale de 200 à 300 m de large jusqu'à proximité de l'embouchure où il forme un méandre. Dans cette zone, la vallée est plus large, et atteint jusqu'à 600 m entre les deux versants. L'embouchure de l'Agay est constituée par une barre sableuse de 20 à 30 m de large dans laquelle le fleuve se ménage un passage lors des crues pour se jeter ensuite dans la rade d'Agay.

Le bassin versant de l'Agay est quasiment entièrement naturel. Culminant au nord-ouest vers 614 m d'altitude, son thalweg représente un cheminement hydraulique de 12 km environ pour une pente moyenne de 2.9 %.

Les travaux envisagés porteront sur le débroussaillage, le rejet d'eau pluvial, le raccordement des réseaux, la zone de chantier, le terrassement déblai-remblai (15 000 m³ environ), la démolition d'ouvrage en béton, la construction d'un passage à gué en remplacement de celui existant déjà et la réalisation d'un chenal au droit de l'Agay.

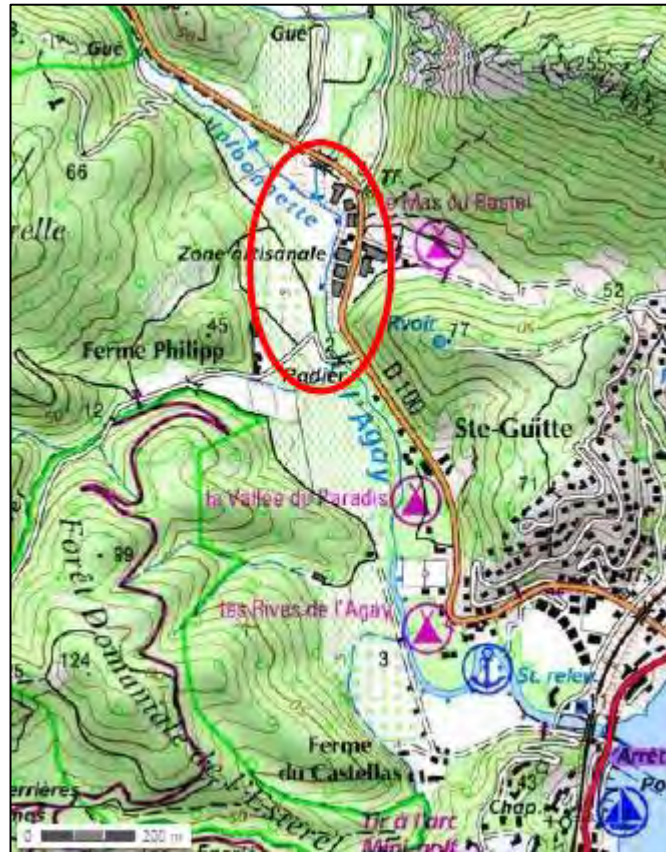
Le secteur à aménager est situé en aval immédiat de la confluence entre le Grenouillet et la Valbonnette à proximité de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301628 « Esterel » dont le DOCOB est en animation. **Ce site a été désigné pour la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire ainsi que de plusieurs espèces d'invertébrés, de mammifères et de reptiles d'intérêt communautaire.**

Depuis plusieurs années, et notamment suite aux crues successives de 2009 et surtout de 2011, il est observé le développement d'une anse d'érosion importante en rive gauche de l'Agay en aval immédiat du confluent Valbonnette / Grenouillet.

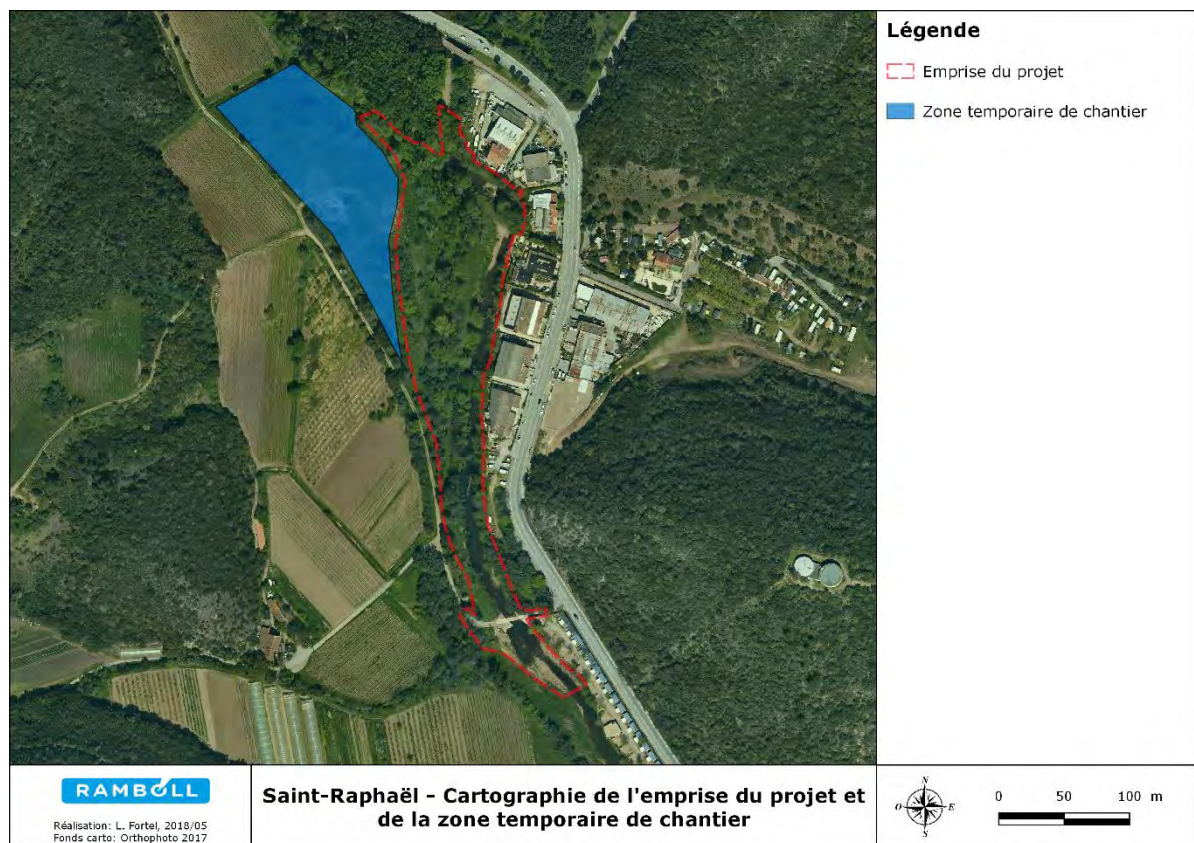
Ce phénomène naturel d'érosion latérale, a été engendré par une succession d'actions non souhaitables à proximité du cours d'eau :

- La constitution successive de remblais réalisés depuis la rive droite contraignant les écoulements vers la rive gauche ;
- La modification au grès des différentes crues du tracé originel du cours d'eau ;
- **La création d'un méandre prononcé « à 90° » ;**
- **L'absence de travaux d'entretien des berges ;**
- La déconnexion puis la déstabilisation de la végétation rivulaire ;
- **La création d'embâcles participant à l'augmentation significative des niveaux d'eaux en période de crues.**

Les travaux à mener revêtent un caractère d'urgence au vu du niveau de dégradation physique de la berge et de la proximité du bâti riverain présent en rives.



Carte 1 : Plan de situation du projet (source : Egis).



Carte 2 : Cartographie de l'emprise du projet et de la zone temporaire de chantier.

1.2 Objectifs globaux de la mission

La mission confiée par la ville de Saint Raphael s'articule autour de 3 axes principaux :

- La sécurisation et la stabilisation de la berge gauche de l'Agay afin de protéger les biens et les personnes riveraines du projet en rive gauche de l'Agay ;
- La restauration éco-morphologique de la rivière Agay dans l'optique d'une intégration environnementale et paysagère complète de la rivière dans le site de l'Estérel par la mise en œuvre de techniques de génie végétal avec le choix d'espèces végétales en adéquation avec les conditions site ;
- La réduction de l'aléa inondation vis-à-vis des crues de la rivière Agay et de ses affluents le Grenouillet et la Valbonette.

Ces 3 axes seront traités par l'établissement d'un programme de travaux, répondant aux attentes techniques et économiques de la ville de Saint Raphael et de ses partenaires pour la remise en état et la consolidation des berges au moyen de techniques végétales (génie biologique).

La zone d'étude se trouvant dans une matrice dense de zones règlementaires (réseau Natura 2000), il a été nécessaire de réaliser une évaluation d'incidences Natura 2000, présentée dans ce dossier.

2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

2.1 Recueil bibliographique

La bibliographie permet de récolter diverses données pour déterminer les enjeux de la zone en termes de biodiversité. Elle s'effectue en amont de la phase de terrain, afin de pressentir les espèces potentiellement présentes sur un site donné et peut également permettre d'approfondir les connaissances de terrain.

Afin d'obtenir le plus d'informations possibles concernant la biodiversité présente ou potentiellement présente sur le site, une enquête bibliographique préliminaire a été effectuée visant notamment à rechercher la disponibilité des données suivantes :

- Les données et documents en possession de la commune (**résultats d'études précédentes sur la zone, orthophotos...**) ;
- La localisation des inventaires ZNIEFF, des arrêtés de biotopes, des sites Natura 2000 (et la consultation de leurs Documents d'Objectifs) permettant de connaître la répartition des habitats et de la flore sur ces sites (DREAL, INPN) ;
- Les études et données du Conservatoire d'Espaces Naturels, du Conservatoire Botanique National, des naturalistes et/ou scientifiques locaux (Université, associations et société naturalistes...).

Toutes ces connaissances ont été analysées, afin de caractériser la biodiversité du territoire.

Ces analyses ont permis de compléter les informations les plus récentes concernant les **espèces devant faire l'objet d'une attention particulière.**

Par ailleurs, cela a permis de compléter la liste des espèces à suivre avant la réalisation des inventaires.

A la suite de ce travail de bibliographie, nous avons réalisé des prospections de terrain **qui répondent à des exigences très précises dans le double but d'être les plus exhaustives possibles sans causer de dégradation d'aucune sorte des milieux étudiés et sans déranger les espèces fréquentant ces habitats.**

Il est important de noter que la zone d'étude est localisée sur et à proximité d'espaces naturels patrimoniaux inventoriés dans le secteur (espaces reconnus comme étant de grande valeur écologique et inscrits à ce titre en tant que Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou zones Natura 2000) et que cet état de fait renforce les enjeux écologiques en présence.

Le présent rapport ne concerne que les incidences que le projet pourrait avoir sur les espèces Natura 2000 (directive habitats annexe II et directive oiseaux annexe I) ou **renseignées aux FSD des zones Natura 2000 proches de la zone d'étude. Nous n'aborderons donc pas les ZNIEFF dans la démarche d'analyse des incidences.**

2.2 Zonages réglementaires

Le réseau européen dit « Natura 2000 » vise la conservation d'espèces, d'habitats et des habitats de ces espèces à l'échelle européenne.

En la matière, les deux textes de l'Union sont les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats faune flore » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

Après un travail régional puis une validation nationale, les sites Natura 2000 des deux directives sont proposés à la Commission européenne pour intégrer le réseau. Les sites font ensuite l'objet d'un document d'objectifs (**DOCOB**), **document d'orientation et de gestion élaboré sous la responsabilité des collectivités territoriales réunies au sein d'un comité de pilotage** (COFIL), en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature, et les représentants de l'Etat.

La directive Habitats, Faune, Flore

La directive du conseil de l'Europe n° 92/43/CEE modifiée, relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, a été adoptée par le conseil des ministres de la Communauté européenne le 21 mai 1992.

La directive « Habitats Faune Flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées. La plupart des ZSC sont basées sur l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Le Ministre chargé de l'Environnement notifie des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) auprès de la Commission européenne. Les sites retenus deviennent des Sites d'Importance Communautaire (SIC). L'Etat doit alors les désigner en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

La Directive a fixé, dans ses annexes, des listes d'habitats et d'espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (dont certains sont prioritaires) dont la préservation doit être assurée :

- Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

L'objectif de la Directive est d'établir des mesures qui tenteront d'assurer le maintien ou le rétablissement de ces habitats et de ces espèces en tenant compte « des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales ».

La directive Oiseaux

La directive européenne n° 79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union Européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Elle propose donc la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.

Les états membres doivent maintenir leurs populations à un niveau qui réponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles compte-tenu des exigences économiques et récréatives. Ils doivent en outre prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, **maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats** ». Les mêmes mesures doivent également être prises pour les espèces migratrices dont la venue est régulière.

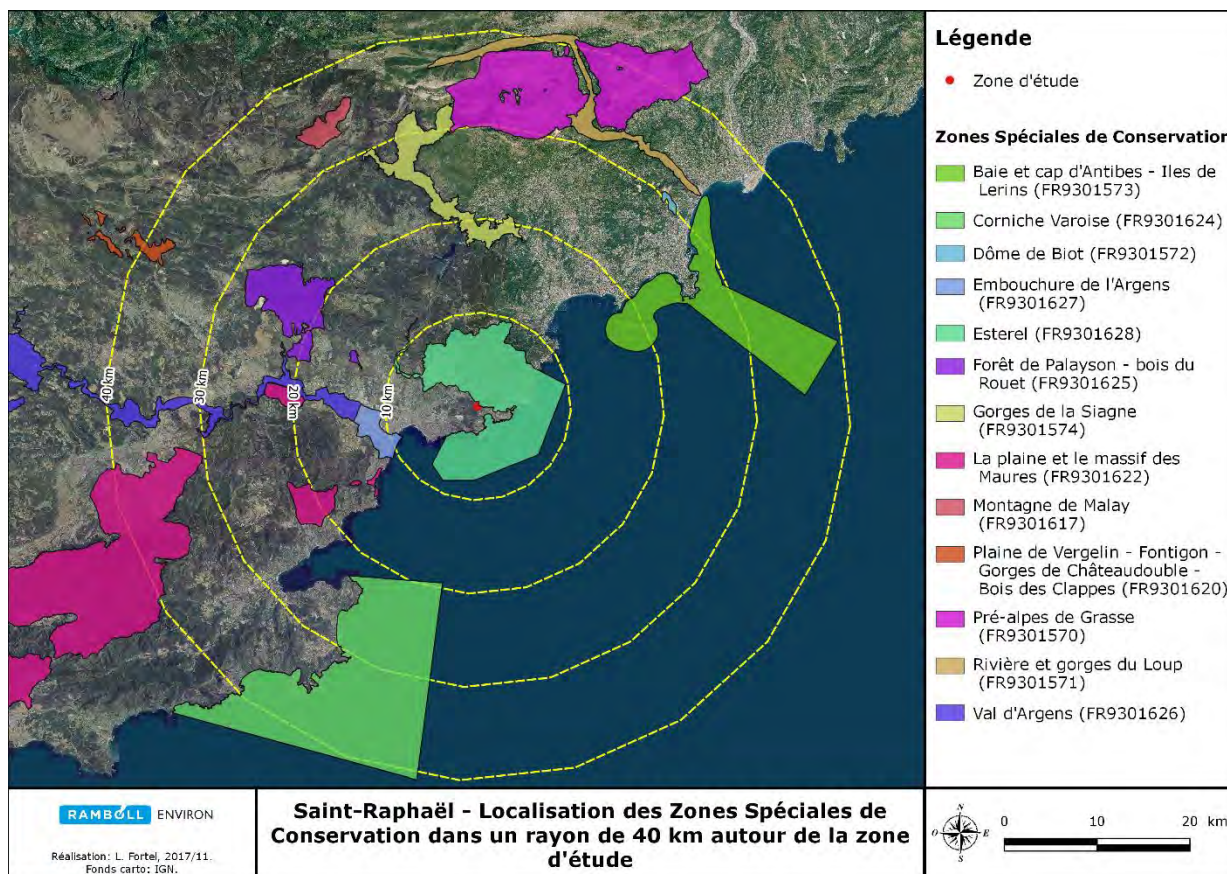
Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en Zone de Protection Spéciale (ZPS), au titre de la directive Oiseaux, les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection **pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables, en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'état et ont seulement une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces dernières correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.**

Cela ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO seront systématiquement en partie ou dans leur intégralité désignées en ZPS. Actuellement, certaines ZICO, qui auraient dû être déjà **transformées en ZPS, font l'objet d'une attention toute particulière de la part de la Commission Européenne, dans le cadre de la mise en place du réseau Natura 2000.**

2.2.1 Les Zones Spéciales de Conservation

Dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, on retrouve 13 ZSC, qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Baie et cap d'Antibes - Iles de Lerins (FR9301573) ;
- Corniche Varoise (FR9301624) ;
- Dôme de Biot (FR9301572) ;
- Embouchure de l'Argens (FR9301627) ;
- Esterel (FR9301628), **cette zone se situe à 250 m de la zone d'étude** ;
- Forêt de Palayson - bois du Rouet (FR9301625) ;
- Gorges de la Siagne (FR9301574) ;
- La plaine et le massif des Maures (FR9301622) ;
- Montagne de Malay (FR9301617) ;
- Plaine de Vergelin - Fontigon - Gorges de Châteaudouble - Bois des Clappes (FR9301620) ;
- Préalpes de Grasse (FR9301570) ;
- Rivière et gorges du Loup (FR9301571) ;
- Val d'Argens (FR9301626).



Carte 3 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.

Tableau 1 : Liste des habitats inscrits aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).

Code EUR27	Nom de l'habitat
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
1120	Herbiers de posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>)
1130	Estuaires
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1150	Lagunes côtières
1160	Grandes criques et baies peu profondes
1170	Récifs
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
1430	Fourrés halonitrophiles (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)
2210	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>
2230	Dunes avec pelouses des <i>Malcolmietalia</i>
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>
4030	Landes sèches européennes
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)

Code EUR27	Nom de l'habitat
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
5310	Taillis de <i>Laurus nobilis</i>
5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinio caeruleae</i>)
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
8240	Pavements calcaires
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
92A0	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeriettes et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques
9580	Bois méditerranéens à <i>Taxus baccata</i>

Tableau 2 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones Spéciales de Conservation à proximité de la zone d'étude (source : INPN).

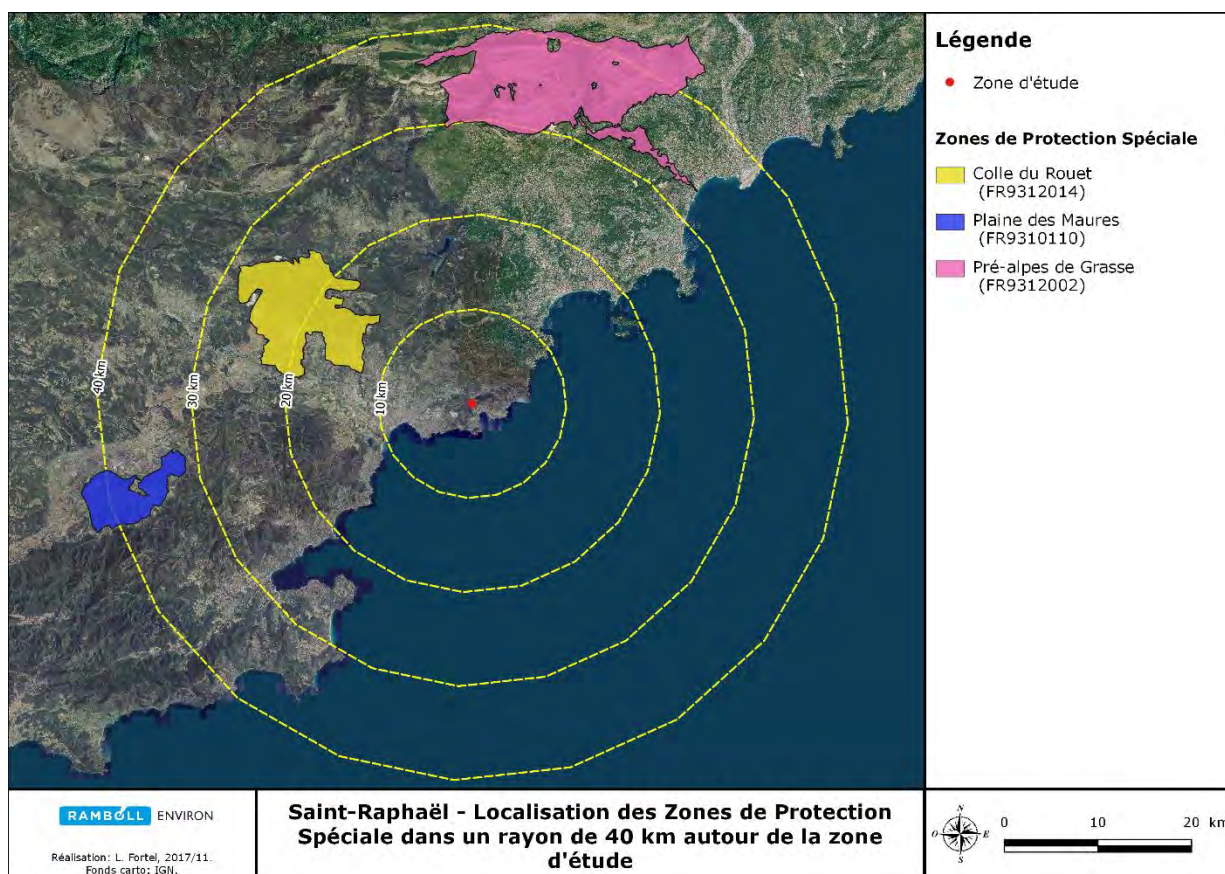
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amphibiens	Spéléropès de Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Invertébrés	Gomphe à cercoïdes fourchus	<i>Gomphus graslinii</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Invertébrés	Noctuelle des Peucédans	<i>Gortyna borelii</i>
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Invertébrés	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>
Invertébrés	Taupin violacé	<i>Limoniscus violaceus</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Loup gris	<i>Canis lupus</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Mammifères	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
Plantes	-	<i>Buxbaumia viridis</i>
Plantes	Ancolie de Bertoloni	<i>Aquilegia bertolonii</i>
Plantes	Mannia triandra	<i>Mannia triandra</i>
Plantes	Nivéole de Nice	<i>Acis nicaeensis</i>
Plantes	Orthotric de Roger	<i>Orthotrichum rogeri</i>
Plantes	Serratule à feuilles de Chanvre d'eau	<i>Klasea lycopifolia</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>
Poissons	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Poissons	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Phyllodactyle d'Europe	<i>Euleptes europaea</i>
Reptiles	Tortue Caouanne	<i>Caretta caretta</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>
Reptiles	Vipère d'Orsini	<i>Vipera ursinii</i>

2.2.2 Les Zones de Protection Spéciale

Dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, on retrouve 3 ZPS, qui sont représentées sur la carte ci-après :

- Colle du Rouet (FR9312014) ;
- Plaine des Maures (FR9310110) ;
- Préalpes de Grasse (FR9312002).



Carte 4 : Localisation des Zones de Protection Spéciale dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude.

Tableau 3 : Liste des espèces inscrites aux FSD des Zones de Protection Spéciale à proximité de la zone d'étude (source : INPN).

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>
Oiseaux	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
Oiseaux	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
Oiseaux	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Oiseaux	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Oiseaux	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Oiseaux	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Oiseaux	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
Oiseaux	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
Oiseaux	Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
Oiseaux	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Oiseaux	Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Oiseaux	Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonorae</i>
Oiseaux	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Oiseaux	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
Oiseaux	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>
Oiseaux	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Oiseaux	Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>
Oiseaux	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Oiseaux	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
Oiseaux	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Oiseaux	Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Oiseaux	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Sarcelle dhiver	<i>Anas crecca</i>
Oiseaux	Tetras lyre	<i>Tetrao tetrix</i>
Oiseaux	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>
Oiseaux	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>
Oiseaux	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>

3. PRESENTATION DES ZONES NATURA 2000 RETENUES POUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Dans le cadre de cette évaluation des incidences Natura 2000 et étant donné la grande surface de territoire de la plupart des espèces citées dans les FSD des ZSC, nous ne prendrons en compte que les ZSC les plus proches, à savoir celles situées dans les 20 km autour **de la zone d'étude**. Il est précisé que bien que les chiroptères puissent avoir un plus **grand rayon d'action (40 km)**, nous n'avons retenu qu'un rayon de 20 km en raison de la nature des travaux qui sont envisagés.

Ainsi sur les 13 sites Natura 2000 de la directive habitats (Zones Spéciales de Conservation) recensés dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, seulement 5 ont été conservés dans l'analyse.

De même, sur les 3 sites Natura 2000 de la directive oiseaux (Zones de Protection Spéciale) présents dans un rayon de 40 km autour de la zone d'étude, nous n'en avons retenu que 1 dans l'analyse.

En conséquence, sur les 16 sites Natura 2000 se trouvant dans le rayon de 40 km, nous avons gardé les 6 pouvant être concernés par les incidences du projet. Notre choix a été essentiellement déterminé par la présence des chiroptères et des rapaces à grand rayon **d'action**.

3.1 ZSC « **L'Esterel** » (FR9301628)

3.1.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : pSIC : première proposition : 31/12/1998 et ZSC : arrêté en vigueur : 26/06/2014 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : Longitude : 6,79583 (E 6°47'44") et latitude : 43,48306 (N 43°28'59") ;
- Superficie : 15 088 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 49 % ;
- Altitude : minimale -720 m, maximale 614 m et moyenne 0 m ;
- **Distance à la zone d'étude** : 250 m ;
- DOCOB : approuvé le 26/04/2013.

3.1.2 Description

Partie terrestre :

La flore et la végétation sont particulièrement riches et diversifiées, du littoral aux ensembles forestiers intérieurs. Des influences méridionales et orientales s'y manifestent : chênaie verte à Frêne à fleur, chênaie de chêne liège à Genêt, à Sorbier et Chêne pubescent. Un cortège remarquable d'espèces animales d'intérêt communautaire s'y trouve.

Partie marine :

Cet espace présente une continuité terre-mer remarquable sur un faciès essentiellement rocheux présentant des formations géologiques monumentales qui se prolongent au large par les tombants très riches en coralligènes et dont le rôle de frayères et de nurseries est très fort. Ce littoral présente également un herbier de posidonies en très bon état.

D'une manière générale, la zone est globalement remarquable par la richesse de son peuplement de poissons, avec de nombreux juvéniles, des espèces de passage et de grands prédateurs.

Le Grand dauphin, principale espèce côtière de mammifère marin, transite occasionnellement dans la zone, en troupes de taille variable.

On note la présence de 3 espèces de tortues (Cistude, Tortue d'Hermann, Caouanne).

Vulnérabilité :

- Site exposé à l'urbanisation et aux aménagements à ses abords ;
- Forte fréquentation touristique et de loisirs, comme sur l'ensemble du littoral de la région PACA ;
- Présence des algues Caulerpes (*Caulerpa taxifolia* et, plus récemment, *Caulerpa racemosa*).

3.1.3 Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés au FSD de la zone sont présentés dans le tableau suivant :

Code EUR27	Nom de l'habitat
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinedes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Invertébrés	Noctuelle des Peucédans	<i>Gortyna borelii</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Grand dauphin commun	<i>Tursiops truncatus</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Tortue Caouanne	<i>Caretta caretta</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>

3.2 ZSC « La plaine et le massif des Maures » (FR9301622)

3.2.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : pSIC : première proposition : 31/12/1998 et ZSC : arrêté en vigueur : 21/01/2014 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : longitude : 6,35750 (E 6°21'26") et latitude : 43,27944 (N 43°16'45") ;
- Superficie : 34 264 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 0 % ;
- Altitude : minimale 0 m, maximale 766 m et moyenne 256 m ;
- Distance à **la zone d'étude** : 17 km ;
- DOCOB : approuvé le 06/02/2007.

3.2.2 Description

Le site accueille un ensemble forestier exceptionnel sur les plans biologique et esthétique. La Plaine des Maures comporte une extraordinaire palette de milieux hygrophiles temporaires méditerranéens. La diversité et la qualité des milieux permettent le maintien d'un cortège très intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire et d'espèces végétales rares. **Il s'agit d'une zone cristalline très diversifiée en biotopes bien préservés avec des paysages rupestres, cultures et friches, ripisylves, taillis, maquis, pelouses, mares temporaires méditerranéennes, ruisseaux et rivières, sources.**

Le site constitue un important bastion pour deux espèces de tortues : la Tortue d'Hermann et la Cistude d'Europe.

Vulnérabilité :

- La qualité des zones humides et la biodiversité animale et végétale dépendent de la qualité biologique et physicochimique des eaux qui alimentent le site et de leur préservation vis à vis de la surfréquentation (surtout à proximité des villes et du littoral) ;
- Risque incendie important sur le massif des Maures.

3.2.3 Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés au FSD de la zone sont présentés dans le tableau suivant :

Code EUR27	Nom de l'habitat
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
4030	Landes sèches européennes
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
5310	Taillis de <i>Laurus nobilis</i>
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
91B0	Frénaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)

Code EUR27	Nom de l'habitat
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Invertébrés	Taupin violacé	<i>Limoniscus violaceus</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>

3.3 ZSC « Forêt de Palayson - bois du Rouet » (FR9301625)

3.3.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : pSIC : première proposition : 31/12/1998 et ZSC : arrêté en vigueur : 23/06/2014 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : longitude : 6,60361 (E 6°36'12") et latitude : 43,54306 (N 43°32'35") ;
- Superficie : 5 158 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 0 % ;
- Altitude : minimale 25 m, maximale 558 m et moyenne 232 m ;
- **Distance à la zone d'étude** : 19 km ;
- DOCOB : approuvé le 12/12/2012.

3.3.2 Description

Site comprenant des milieux forestiers très diversifiés et diverses communautés amphibiennes méditerranéennes, dont les exceptionnelles mares cupulaires, creusées dans la rhyolite, et le fameux complexe marécageux de Catchéou. Ces milieux hébergent des cortèges riches et intéressants d'espèces animales et végétales. Une population importante de Tortue d'Hermann et de Cistude d'Europe y est présente.

Il s'agit d'un ensemble naturel remarquable : collines boisées, biotopes rupestres, ruisseaux, mares temporaires.

Vulnérabilité :

Ce site, encore bien conservé, doit être préservé de l'urbanisation aux abords et de la fréquentation touristique excessive en été.

3.3.3 Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés au FSD de la zone sont présentés dans le tableau suivant :

Code EUR27	Nom de l'habitat
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
4030	Landes sèches européennes
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Invertébrés	Noctuelle des Peucédans	<i>Gortyna borelii</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>

3.4 ZSC « Val d'Argens » (FR9301626)

3.4.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : pSIC : première proposition : 28/02/2006 et ZSC : arrêté en vigueur : 23/06/2014 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : longitude : 6,38611 (E 6°23'09") et latitude : 43,43250 (N 43°25'56") ;
- Superficie : 12 219 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 0 % ;
- Altitude : minimale 3 m, maximale 360 m et moyenne 160 m ;
- Distance à la zone d'étude : 17 km ;
- DOCOB : approuvé le 28/08/2012.

3.4.2 Description

Il s'agit du principal cours d'eau du Var, l'Argens prend sa source à l'ouest du département et draine l'ensemble du centre Var.

La rivière draine un système karstique et présente un régime permanent, lent, avec des eaux froides. Ce fonctionnement contraste fortement avec les régimes torrentiels, qui caractérisent la plupart des rivières de la région méditerranéenne. Notamment, l'action des crues y est limitée et les systèmes pionniers peu représentés. A l'inverse, les ripisylves forment de belles forêts galeries diversifiées. Le bon état de conservation général de son bassin versant permet le développement d'une grande diversité d'habitats et de peuplements, caractérisés par la présence de nombreuses espèces floristiques et faunistiques remarquables. Le site comprend notamment de belles formations de tufs, habitat d'intérêt communautaire prioritaire (secteur du Vallon Sourn).

Le Val d'Argens présente un fort intérêt pour la préservation des chauves-souris. Diverses espèces sont présentes, dont certaines en effectifs importants. Le site accueille ainsi la colonie de reproduction la plus importante de France pour le Vespertillon de Capaccini, ainsi que des colonies d'importance régionale pour le Minioptère de Schreibers et le Vespertillon à oreilles échancrées.

La rivière abrite diverses espèces aquatiques, dont certains poissons d'intérêt communautaire.

Vulnérabilité :

Le comportement colonial des certaines espèces de chauves-souris les rend très vulnérables à la dégradation voire la destruction de leurs gîtes de reproduction et/ou d'hibernation. Des mesures simples (pose de grilles, information des riverains) peuvent être mises en oeuvre pour assurer leur protection. Pour s'alimenter et élever leurs jeunes, les chiroptères ont en outre besoin d'un environnement de qualité auquel des mesures de gestion adaptées pourraient contribuer (maintien des corridors biologiques tels que les ripisylves et les haies, réduction des intrants chimiques, etc.).

3.4.3 Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés au FSD de la zone sont présentés dans le tableau suivant :

Code EUR27	Nom de l'habitat
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7220	Sources pétifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Invertébrés	Gomphe à cercoïdes fourchus	<i>Gomphus graslinii</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>

3.5 ZSC « Embouchure de l'Argens » (FR9301627)

3.5.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : pSIC : première proposition : 31/03/2005 et ZSC : arrêté en vigueur : 12/08/2015 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : longitude : 6,71417 (E 6°42'51") et latitude : 43,41778 (N 43°25'04") ;
- Superficie : 1 380 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 13 % ;
- Altitude : minimale 20 m, maximale 30 m et moyenne 5 m ;
- **Distance à la zone d'étude** : 13 km ;
- DOCOB : approuvé le 23/01/2012.

3.5.2 Description

Il s'agit d'une zone humide côtière où les échanges continus entre eaux douces et marines induisent une grande diversité de milieux humides de salinités différentes. Les échanges continus entre eaux douces et marines y induisent une grande diversité de milieux humides de salinités différentes. En retrait s'étendent des pelouses, fourrés, dunes boisées et forêts galeries, constituant un écosystème remarquable.

Vulnérabilité :

La zone est très exposée à la fréquentation (loisirs, tourisme), surtout sur le cordon dunaire. Les lâchers de Tortue de Floride créent une concurrence néfaste à la population de Cistude d'Europe, espèce d'intérêt communautaire.

3.5.3 Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés au FSD de la zone sont présentés dans le tableau suivant :

Code EUR27	Nom de l'habitat
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
1130	Estuaires
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1150	Lagunes côtières
1160	Grandes criques et baies peu profondes
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)
2210	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Invertébrés	Gomphe à cercoïdes fourchus	<i>Gomphus graslinii</i>
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Poissons	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
Poissons	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>

3.6 ZPS « Colle du Rouet » (FR9312014)

3.6.1 Données clés de la zone

- Dates de désignation / classement : ZPS : arrêté en vigueur : 03/03/2006 ;
- Coordonnées du centre (WGS 84) : longitude : 6,62778 (E 6°37'40") et latitude : 43,53250 (N 43°31'56") ;
- Superficie : 11 558 ha ;
- Pourcentage de superficie marine : 0 % ;
- Altitude : minimal 8 m, maximale 558 m et moyenne 187 m ;
- **Distance à la zone d'étude** : 17 km ;
- DOCOB : donnée non disponible.

3.6.2 Description

Situé à proximité du littoral, le massif de la Colle du Rouet constitue un ensemble naturel majoritairement forestier relativement bien préservé, malgré la proximité des grandes agglomérations de Draguignan et de Fréjus. Il est bordé de plaines agricoles à dominante viticole, sauf la plaine de Bagnols qui constitue un secteur bocager relativement bien préservé.

Le site présente une association de boisements, de diverses zones ouvertes ou semi-ouvertes, naturelles ou agricoles, où s'imbriquent des affleurements rocheux qui concourent fortement à l'intérêt et à l'originalité du site.

L'un des arguments initiaux majeurs pour l'intégration du site au réseau Natura 2000 fut la présence de l'Aigle de Bonelli, nicheur jusque dans les années 1990. Depuis, cette espèce ne niche plus sur le site mais des individus y sont régulièrement observés. Cette présence régulière permet de conserver quelques espoirs quant à une future reproduction sur le site. Dans tous les cas, la richesse des milieux rupestres permet l'accueil de plusieurs oiseaux d'intérêt patrimonial. Le Grand-duc d'Europe est désormais connu comme nicheur et d'autres aires sont à rechercher. De même, l'Aigle royal et le Faucon pèlerin sont à surveiller car leur reproduction est tout à fait possible à court terme.

La population de Monticole bleu, en continuité avec celle de l'Estérel, est tout à fait remarquable. Ce grand ensemble constitue sans doute avec les Calanques de Marseille, l'un des deux bastions provençaux de cette espèce.

Au total, huit espèces dépendantes des milieux rupestres sont présentes sur le site.

Bien que de faibles étendues, la présence des zones humides et des cours d'eaux apporte une contribution forte à la liste des espèces patrimoniales (17 espèces sur 69). Sept hérons à valeur patrimoniale sont dénombrés, essentiellement en passage migratoire. Toutefois, la reproduction du Blongios nain, bien que non attestée sur le site, est envisageable. Cette espèce pourrait être favorisée par des mesures de gestion adaptées sur certaines retenues collinaires. La présence du Petit Gravelot nicheur constitue une grande rareté départementale qui mérite d'être soulignée.

On notera également la présence d'espèces forestières méditerranéennes peu communes dans le Var comme le Pic épeichette, le Rougequeue à front blanc et la Fauvette orphée. Ces espèces ont en commun de rechercher des forêts fraîches et d'une certaine hauteur comme les ripisylves ou les châtaigneraies.

L'un des intérêts majeurs du site, réside dans la diversité d'une avifaune liée aux milieux semi-ouverts. C'est notamment le cas de 24 espèces dont 8 figurant en annexe I de la directive Oiseaux. En particulier, on peut noter des populations remarquables d'Engoulevent d'Europe, d'Alouette lulu, de Pipit rousseline et de Bruant ortolan.

L'impact du passage du feu reste à évaluer (2300 ha incendiés en juillet 2003). Si ce n'est pas forcément le cas pour l'ensemble de l'écosystème, cet impact est souvent positif pour l'avifaune et pourrait dynamiser certaines espèces comme les pies-grièches, la Huppe fasciée, le Traquet oreillard, le Bruant ortolan et le Coucou geai qui serait à rechercher.

Enfin, notons la présence d'une petite population de Rollier d'Europe qui semble cantonnée aux abords de certains domaines agricoles. Cette population est à rattacher à celle qui occupe les bords de l'Argens et qui semble dynamique depuis une dizaine d'années. Là encore, la prise en compte des besoins de l'espèce dans la gestion du site (ripisylves et bosquets tranquilles, postes de chasse et prairies), serait à même de conforter sa présence.

On notera pour ce site des phénomènes de migration observés dans les gorges de l'Endre et du Blavet. Le massif de la Colle du Rouet semble constituer un repère visible de loin pour certaines espèces (rapaces, pigeons ramiers en particulier).

Vulnérabilité :

- Risque incendie élevé ;
- Massif en tant que tel globalement peu fréquenté sauf en certains secteurs ponctuels mais soumis sur ses marges à de fortes pressions d'aménagement (urbanisation, infrastructures de transport) ;
- Pratique de loisirs (moto-cross).

3.6.3 Espèces d'intérêt communautaire listés au FSD de cette zone

Les espèces d'intérêt communautaire listées au FSD de la zone sont présentées dans le tableau suivant :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>
Oiseaux	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Oiseaux	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
Oiseaux	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
Oiseaux	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Oiseaux	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Oiseaux	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Oiseaux	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
Oiseaux	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Oiseaux	Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>
Oiseaux	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Oiseaux	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Oiseaux	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
Oiseaux	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>

4. METHODOLOGIE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LA REALISATION DE LA PRESTATION

4.1 Pression d'échantillonnage

Les prospections ont débuté en octobre 2017 et se sont terminées en juillet 2018. Elles ont couvert un cycle biologique complet pour tous les groupes biologiques. Le tableau suivant récapitule les dates des prospections ainsi que les observateurs et les conditions météorologiques de chaque passage :

Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées.

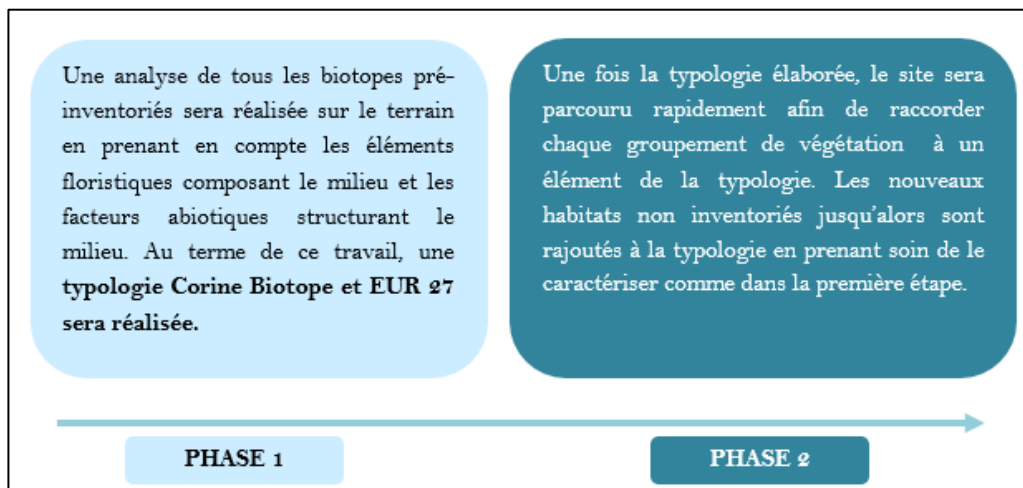
Date	Inventaires réalisés	Observateurs	Météo
08 au 11 /10/2017	Chiroptères (recherche gîtes, détection active et enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps très beau, pas de vent, T° en journée 21 à 24°C, T° en soirée 15 à 19°C
19/10/2017	Première visite de terrain (tous taxons notamment mammifères)	Lorraine Charpentier Laura Fortel Adrien Vitrolles	Beau temps, un peu de vent, 19 à 24°C
15/01/2018	Oiseaux hivernants (aléatoire et transects)	Lorraine Charpentier	Temps sec, dégagé à couvert, 11°C
04 au 07 avril 2018	Chiroptères (détection active et enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps très beau, pas de vent, T° en journée 21°C, T° en soirée 13 à 15°C
05/04/2018	Oiseaux nocturnes (aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps très beau, pas de vent, T° en soirée 13 à 15°C
05-06/04/2018	Flore/Habitats (aléatoire)	Laura Fortel	Temps sec et beau, 13 à 21°C
05-06/04/2018	Amphibiens (aléatoires)	Lorraine Charpentier Laura Fortel	Temps très beau, pas de vent, 6 à 13°C
05-06/04/2018	Oiseaux nicheurs précoces (points d'écoute et aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps très beau, pas de vent, 6 à 13°C
14/05/2018	Oiseaux nocturnes (aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps dégagé à couvert, pas de vent, T° en soirée 12°C
14-15/05/2018	Flore/Habitats (aléatoire)	Laura Fortel	Temps dégagé à couvert, 14 à 22°C, vent faible
14-15/05/2018	Insectes (aléatoires)	Lorraine Charpentier Laura Fortel	Temps dégagé à couvert, 14 à 22°C, vent faible
14-15/05/2018	Oiseaux nicheurs tardifs (points d'écoute et aléatoire)	Lorraine Charpentier	Temps dégagé, vent faible, 9 à 14°C
27/07/2018	Insectes (aléatoires)	Laura Fortel	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Reptiles (aléatoires)	Adrien Vitrolles	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Chiroptères (enregistrements automatiques)	Bruno Langlois	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C
27/07/2018	Identification des arbres à abattre	Adrien Vitrolles	Temps dégagé, vent faible, 27 à 32°C

4.2 Inventaires des habitats

Tous les milieux, et en particulier les zones humides, ont été étudiés en termes d'habitats et de flore. Les habitats ont été appréhendés en suivant la typologie Corine Biotope.

A l'inverse de la flore, très peu d'informations bibliographiques géolocalisées sont disponibles sur les habitats d'un site. Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne a permis généralement d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain ont permis d'infirmer et de préciser les habitats pressentis. Cette vérification s'est faite en deux temps :



Les habitats d'intérêt écologique majeur ont été prospectés avec plus d'attention afin d'augmenter les chances de contacter les espèces patrimoniales pouvant y être présentes.

4.3 Inventaires de la flore

Les inventaires floristiques ont été orientés vers la recherche d'éventuelles d'espèces d'intérêt communautaire, ou protégées par la législation française afin d'établir un bilan floristique complet des milieux traversés.

La liste suivante fixe les différentes listes d'espèces à prendre en compte :

- **Les espèces végétales d'importance communautaire** (protection relative au réseau Natura 2000) : Celles visées par la Directive « Habitats » 92- 43 CEE du 21 mai 1992 ;
- Les espèces végétales protégées :
 - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 23 mai 2013 modifiant l'Arrêté du 20 janvier 1982) ;
 - Les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale (Arrêté du 09 Mai 1994 publié au J.O. du 26/07/1994).

4.4 Inventaires des oiseaux

La réalisation des inventaires de terrain a été effectuée suivant une méthodologie reproductible et standardisée.

La réalisation de relevés reproductibles permet d'effectuer des suivis ultérieurs et d'avoir un état initial de référence, impératif pour tout suivi sur le long terme. Ces relevés standardisés et reproductibles ont été réalisés suivant trois protocoles complémentaires.

4.4.1 L'observation aléatoire

Elle consiste en l'observation libre, dans tous les types d'habitats, dans un simple but de recherche des espèces présentes. Ce type de prospection est utilisé de préférence dans les secteurs les moins bien connus afin de dégager les enjeux avérés et potentiels et définir le besoin d'un suivi plus approfondi.

4.4.2 Indice Ponctuel d'Abondance couplé au protocole EPS du STOC : recensement visuel et auditif

Le protocole consiste à effectuer un échantillonnage ponctuel semi-quantitatif d'une durée de 20 minutes (ramenée à 15 minutes dans les sites présentant une faible diversité d'espèces avérée), au moyen d'un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Cette méthode, élaborée par Blondel *et al.* (1970), et utilisée internationalement par les ornithologues, a été choisie en 1977 par l'International Bird Census Committee (IBCC) comme méthode ponctuelle recommandée en Europe.

Afin de pouvoir alimenter les données du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) et de pouvoir comparer les résultats à ceux d'autres sites, le protocole est rendu compatible avec celui des Échantillonnages Ponctuels Simples (EPS) choisi par le CRBPO en effectuant un premier comptage pendant les 5 premières minutes, durée du protocole STOC dont la méthode est identique.

Déroulement :

Recensement pendant vingt minutes de tous les oiseaux vus et/ou entendus autour d'un point précis sans limite de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). Sur la fiche de relevé, le point ou la station peut être matérialisé par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés.

Paramètres relevés :

A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples selon ce système :

- Un oiseau vu ou entendu criant : 0,5 couple ;
- Un mâle chantant : 1 couple ;
- Un oiseau bâtissant : 1 couple ;
- Un groupe familial, un nid occupé : 1 couple.

Pour le couplage au protocole STOC, les individus recensés durant les 5 premières minutes sont isolés.

Période :

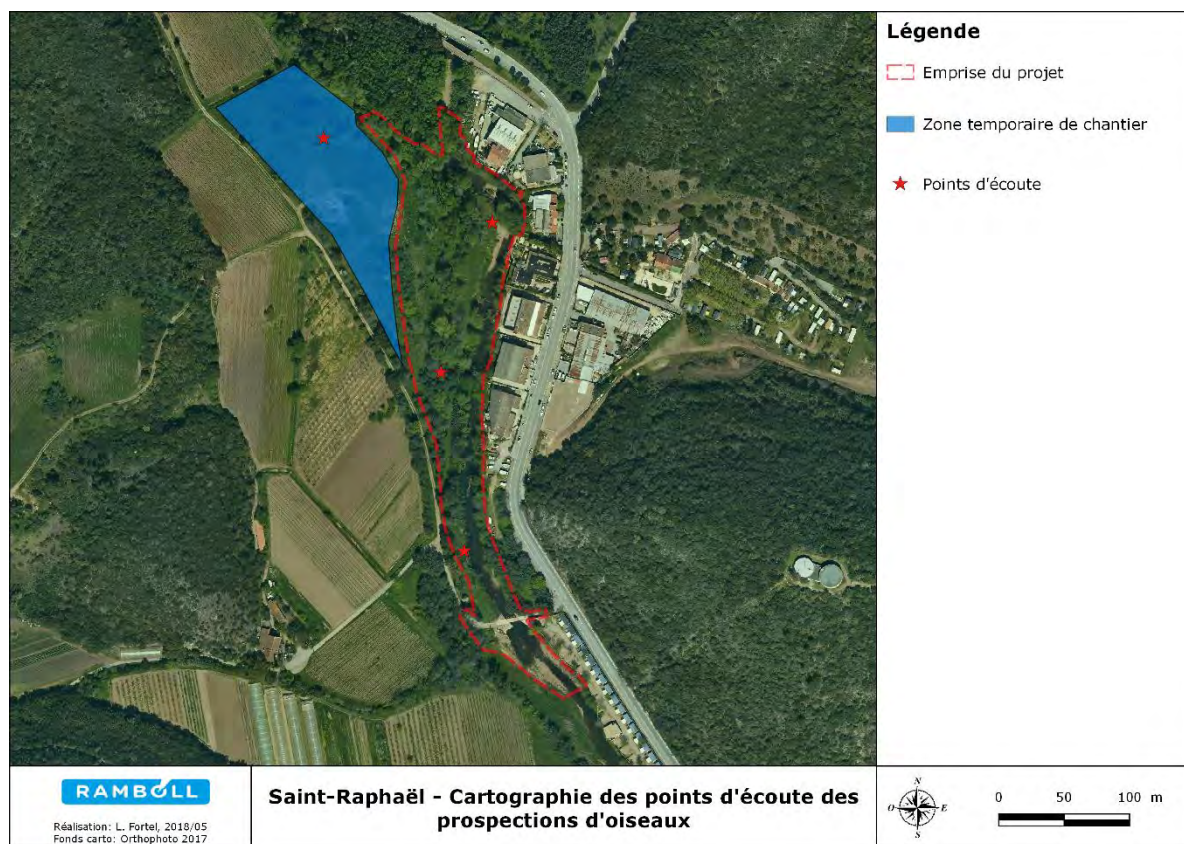
Deux sessions de comptage sont réalisées : une première au début du printemps permettant de contacter les espèces sédentaires et les nicheuses précoces (en pratique, entre le 25 mars et le 30 avril), une seconde plus tard en saison (entre le 8 mai et le 20 juin), quand les nicheurs plus tardifs sont arrivés. Les 2 sessions de dénombrement doivent être réalisées strictement au même emplacement, par temps calme (les jours de pluie, de vent et de froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour. Les relevés doivent se faire, si possible, par le même observateur et à peu près à la même date d'une année sur l'autre.

Efficacité :

Le couplage d'un point de recensement STOC, visant principalement les espèces communes, et d'un IPA pour évaluer les effectifs des populations d'un maximum d'espèces permet de remplir un double objectif avec un maximum de fiabilité.

Une étude effectuée sur 100 points d'écoute (Muller, 1987) montre que cette méthode permet d'augmenter la fiabilité des résultats obtenus ainsi que les probabilités de contacts avec un nombre plus élevé d'espèces. Ces résultats montrent que même si d'une façon générale, environ 60% des

espèces (et 50% des individus) sont observées durant les 5 premières minutes, les 15 dernières minutes apportent encore plus de 30% d'espèces nouvelles.



Carte 5 : Cartographie des points d'écoute des prospections d'oiseaux.

4.4.3 Prospection des oiseaux hivernants

La période d'inventaire retenue est comprise entre le 01 décembre et le 31 janvier, afin de limiter l'influence des derniers et premiers passages migratoires postnuptiaux et pré-nuptiaux. Toutes les espèces contactées lors de cette période, y compris des individus de passage (migrateurs tardifs/précoces) ou occasionnels (migrateur transsaharien demeuré sur place ou visiteurs d'hivers accidentels) sont pris en compte dans l'inventaire.

Un passage a été réalisé par transect : entre les mois de décembre et janvier au cours de l'hiver. Il débute le matin environ 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter de contacter les oiseaux en mouvement quittant leurs dortoirs et dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent ou de pluie).

4.4.4 Les rapaces nocturnes

De manière générale, les espèces nocturnes (rapaces essentiellement) doivent faire l'objet d'investigations crépusculaires et nocturnes (points d'écoute avec ou sans utilisation de la « repasse »).

Les points d'écoute se déroulent à l'identique des écoutes diurnes.

La méthode de la « repasse » est efficace, notamment pour des espèces comme la Chevêche d'Athéna qui chantent peu spontanément. Cela peut notamment s'expliquer par le fait que la densité de population est faible et les individus ressentent donc moins le besoin de chanter pour définir leur territoire.

Elle repose sur un principe simple : un mâle territorial réagit lorsqu'il entend un éventuel concurrent sur son territoire.

Cette méthode doit se faire avec précaution afin de ne pas déranger les oiseaux. Ainsi, les passages doivent se faire avec un espace de temps suffisant.

La soirée d'écoute doit se faire du crépuscule (pas avant 22h en été) jusqu'à 1h du matin, par temps calme (sans vent ni pluie). La soirée d'écoute doit se faire du crépuscule (pas avant 22h en été) jusqu'à 1h du matin, par temps calme (sans vent ni pluie).

4.5 Inventaires des chiroptères

Ces espèces sont très importantes pour l'écosystème et sont toutes protégées tant sur le plan national qu'europpéen.

4.5.1 Enregistrements passifs

Les enregistreurs automatiques SM2Bat et SM3Bat, détecteurs d'ultrasons de dernière génération, sont déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sortie de gîte, rivières, ...) et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont ensuite décompressés en fichier wav grâce aux logiciels « Wac2Wav » puis analysés sur l'ordinateur à l'aide du logiciel Batsound qui permet l'identification précise à posteriori des espèces présentes.

Les contacts ont ensuite été dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques.

La technique des SM2Bat et SM3Bat est un système d'enregistrement direct à déclenchement automatique extrêmement puissant.

Cette technologie permet de plus **d'appréhender le rôle des localités d'enregistrement** pour les chiroptères (mise en évidence de territoires de chasse ou de zones de transit) et d'attribuer à ces zones des indices de fréquentation comparables entre eux (l'automatisation des enregistrements permet de supprimer le biais lié au changement d'expert). Une comparaison des résultats sur une même localité à plusieurs dates permet également de préciser les périodes d'occupation du site d'étude pour les différentes espèces détectées.

4.5.2 Enregistrements actifs

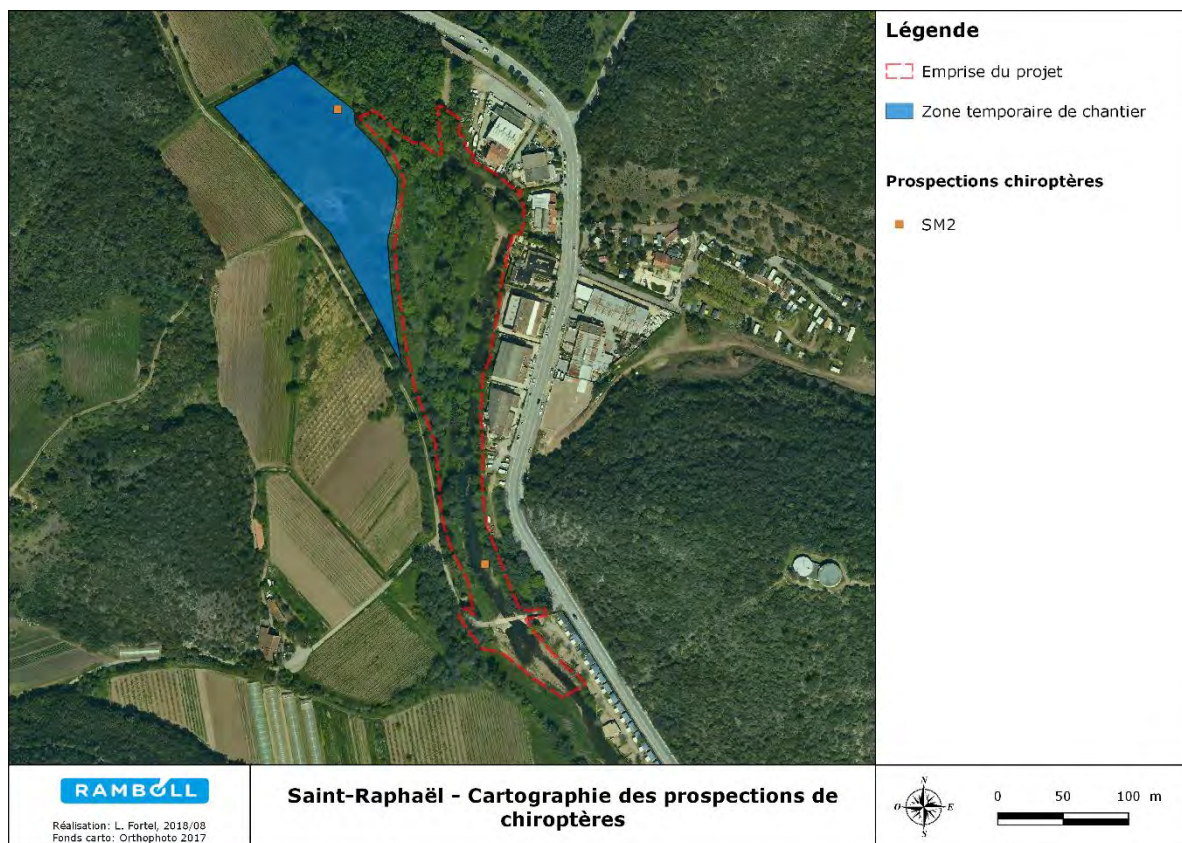
Nous avons également réalisé des prospections actives, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons classique à expansion de temps (Pettersson D 240 X).

La méthode des points d'écoutes du type IPA est souvent utilisée avec ce type d'appareil mais présente des biais d'échantillonnages importants liés aux horaires d'écoute et à l'utilisateur de l'appareil. Dans le cadre de cette étude, cette technologie a été utilisée en appoint de la précédente pour les prospections nocturnes et la détermination des espèces sur le terrain.

Un effort particulier a été fourni pour la recherche des gîtes, des colonies d'estivage et de reproduction par observation directe dans les secteurs les plus susceptibles d'abriter les espèces : il s'agit de bâtiments, vieux arbres, galeries, etc.

Nous avons également prospecté les zones de chasse des chauves-souris : proximité des cours d'eau, zone forestière, lisières, etc.

La carte ci-dessous présente les emplacements des SM2 en enregistrement passif repérés sur la zone d'étude.



Carte 6 : Cartographie des prospections de chiroptères.

La zone d'étude se situe à proximité immédiate du périmètre de la ZSC « **l'Estérel** » au FSD de laquelle on retrouve de nombreuses espèces de chiroptères et présente **des habitats favorables à ces espèces (arbres à gîtes, zones de chasse ...)**.

4.5.3 Arbres gîtes potentiels

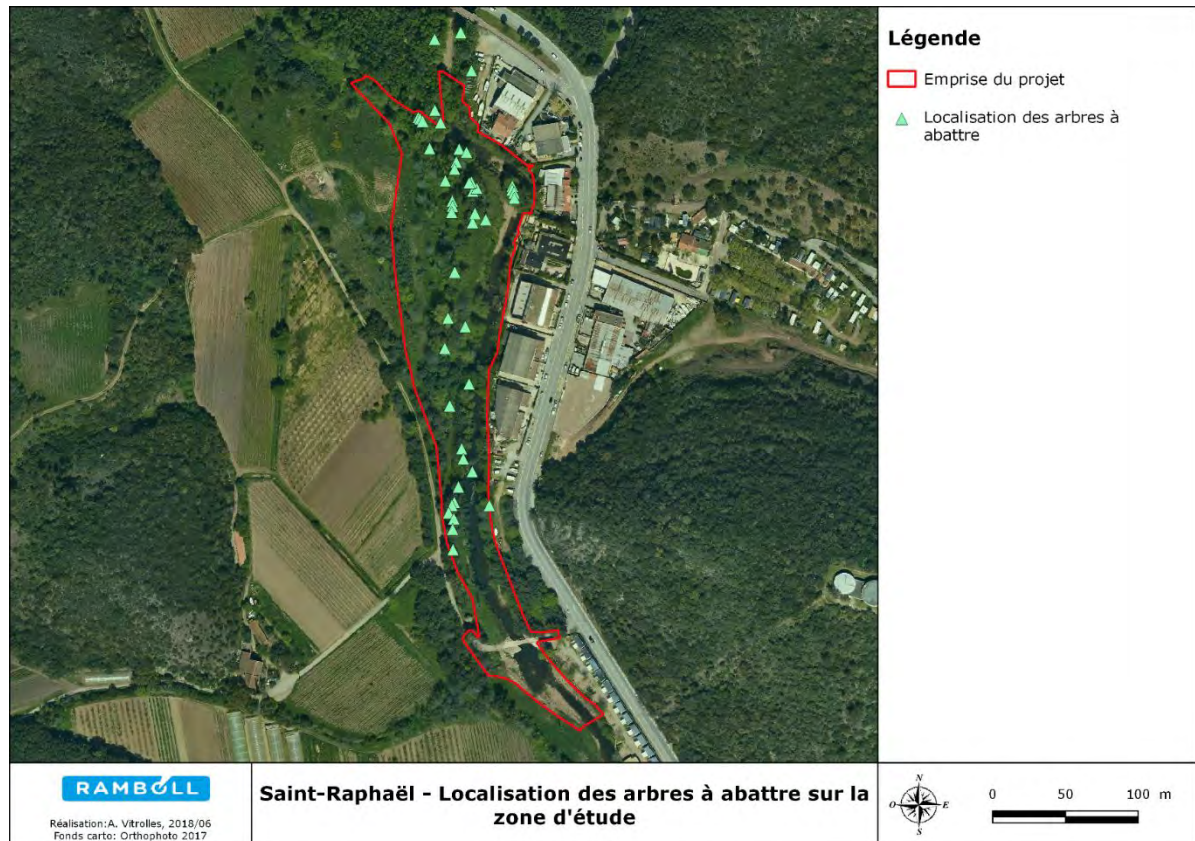
Une liste de coordonnées de 45 arbres de l'aire d'étude nous a été fournie par EGIS. Cela correspondait à la liste des arbres qui seront abattus lors des travaux au sein de l'aire d'étude.

Une inspection particulière de ces 45 arbres a donc été réalisée afin de déterminer les enjeux chiroptères associés en ce qui concerne la présence d'arbres à gîte.

En effet, lors des premiers inventaires naturalistes, la présence et la localisation précise d'arbres à abattre lors des travaux n'étaient pas connues et il n'avait donc pas été prévu d'inventaires spécifiques concernant l'identification d'arbres à gîte pour les chiroptères.

Néanmoins, ce besoin de définition d'enjeu concernant ces arbres à gîtes apparaissait avec la certitude que certains arbres, présentés sur la carte suivante, feront l'objet d'un abattage quasi certain. Dès lors, une inspection de ceux-ci afin de déterminer les enjeux chiroptère et la présence éventuelle de gîtes était indispensable afin de confirmer ou pas leur occupation par des chiroptères.

La carte suivante présente la localisation des arbres qui seront abattus lors des travaux.



Carte 7 : Localisation des arbres à abattre sur la zone d'étude.

Ces arbres, au nombre de 45, ont donc fait l'objet d'un protocole en deux temps :

- Une inspection visuelle préliminaire,
- Une inspection éventuelle des cavités à l'endoscope lorsque cela était possible.

L'inspection visuelle préliminaire

La première étape du protocole a consisté en une inspection visuelle préliminaire de tous les arbres, à l'aide de jumelles afin de repérer les potentialités d'accueil de l'individu pour les chiroptères. Tous les éléments favorables à l'installation d'un gîte à chiroptères (décollement d'écorce, cavités, branches mortes et/ou cassées, ...) ont été recherchés.

Inspection éventuelle des cavités ou des décollements à l'endoscope

Une fois les potentialités d'accueil définies, une seconde étape du protocole a été mise en œuvre seulement sur les arbres favorables, lorsque cela était possible.

Cette deuxième étape a consisté en une inspection des cavités et décollements d'écorces lorsqu'elles étaient accessibles à l'aide d'un endoscope afin de vérifier la présence effective ou non d'individus dans ces gîtes potentiels.

4.6 Inventaires mammifères (hors chiroptères)

La présence d'espèces a été relevée par découverte d'indices de présence ou par observation directe (rongeurs, carnivores, ongulés, léporidés).

4.7 Inventaire des reptiles

Les prospections diurnes permettent de localiser la grande majorité des espèces de reptiles présentes.

Des observations directes par prospection pédestre ont été réalisées au niveau des murs de pierre, pierriers, souches, etc., qui peuvent constituer des sites de thermorégulation. Les animaux utilisent **ces sites bien ensoleillés le matin leur permettant de s'exposer à la chaleur du soleil afin d'atteindre la température idéale de fonctionnement du corps. Etant bien exposés et moins vifs à cet instant, ils sont d'autant plus visibles. Les meilleures conditions d'activité de ce groupe sont les journées printanières et surtout estivales chaudes, avec éventuellement un temps « lourd ».**

La zone d'étude se situe à proximité immédiate du périmètre de la ZSC « l'Estérel » au FSD de laquelle on retrouve la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), la Tortue Caouanne (*Caretta caretta*) **et la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)**.

La Tortue Caouanne étant une espèce marine, elle est absente de la zone.

Il faut noter que le cours d'eau, pourrait être favorable à la Cistude d'Europe. Des données bibliographiques sont disponibles en amont du réseau hydrographique et une donnée d'observation sur la partie aval du cours d'eau de l'Agay est disponible mais cette donnée est relativement ancienne (1994). Au cours de nos prospections à vue, une attention particulière a été portée à la recherche de cette espèce (observation ou traces de présence) mais elle n'a donné aucun résultat. L'espèce n'a donc pas été observée sur l'aire d'étude. Un protocole spécifique de capture-marquage-recapture a été envisagé afin de conclure sur la présence ou l'absence de la Cistude d'Europe sur l'aire d'étude mais ce protocole n'a pas pu être mené du fait de la période défavorable aux inventaires à ce moment là (juillet/août, période d'estivation).

4.8 Inventaire des amphibiens

Les amphibiens de France sont des espèces protégées : Arrêtés du 22 juillet 1993 du B.O. fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire avec deux dérogations :

- L'une pour la capture des Grenouilles vertes qui relève des lois sur la pêche amateur ;
- L'autre pour les Grenouilles rousses qui peuvent faire l'objet d'autorisation de capture et/ou d'élevage par des pisciculteurs.

La simple manipulation d'un individu en vue de son identification, que cela soit des œufs, larves, têtards ou adultes, nécessite de faire une demande officielle d'autorisation de capture à la Préfecture du département concerné.

Les amphibiens colonisent des milieux très variés. Ils peuvent être discrets ou bruyants, diurnes ou nocturnes.

La principale méthode utilisée a été la méthode d'écoute du chant des anoues, pour entendre les espèces chanteuses (des points d'écoute sont réalisés dans les milieux favorables à la présence de ces espèces, déterminés au préalable, à savoir zones humides, bords de cours d'eau, points d'eau temporaires).

Aucune espèce d'amphibiens d'intérêt communautaire n'est présente dans le FSD de la ZSC « L'Estérel ». Une attention a tout de même été portée sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire sur la zone d'étude.

4.9 Inventaire des insectes

Les inventaires pour les insectes ont été effectués aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 11h et 18h et sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures oscillant entre 19 et 23°C).

De manière générale, les prospections **pédestres des différents types de milieux et d'habitats** favorables au cours de la saison estivale, permettent un recensement exhaustif.

Plusieurs méthodes ont été utilisées :

- Pour les Odonates (libellules et demoiselles) : détermination en vol et en main (capture au filet puis relâche), **recherche de larves et d'exuvies (dans le cas où des zones humides sont présentes sur le site)** ;
- Pour les Orthoptères : des transects sont réalisés pour identifier les individus observés. Dans le cas des spécimens de détermination délicate, ils peuvent être capturés pour les déterminer **à l'aide de livres naturalistes** ;
- Pour les Lépidoptères : observation des individus en vol, capture au filet puis relâché, etc.

Tous les autres insectes (hyménoptères, diptères, hémiptères, névroptères, etc.), ont également été notés s'ils sont rencontrés et identifiés.

La zone d'étude se situe à proximité immédiate du périmètre de la ZSC « L'Estérel » au FSD de laquelle on **retrouve l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)**, la **Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)**, **l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**, le **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)**, le **Lucane (*Lucanus cervus*)** et la **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)**.

Les deux espèces les plus probables sur la zone sont l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin du fait de la présence du cours d'eau. Des inventaires ont donc été organisés en fonction de leur période d'activité (mai à août pour l'Agrion de Mercure et juin à juillet pour la Cordulie à corps fin) et une attention particulière a été portée sur la recherche de ces espèces.

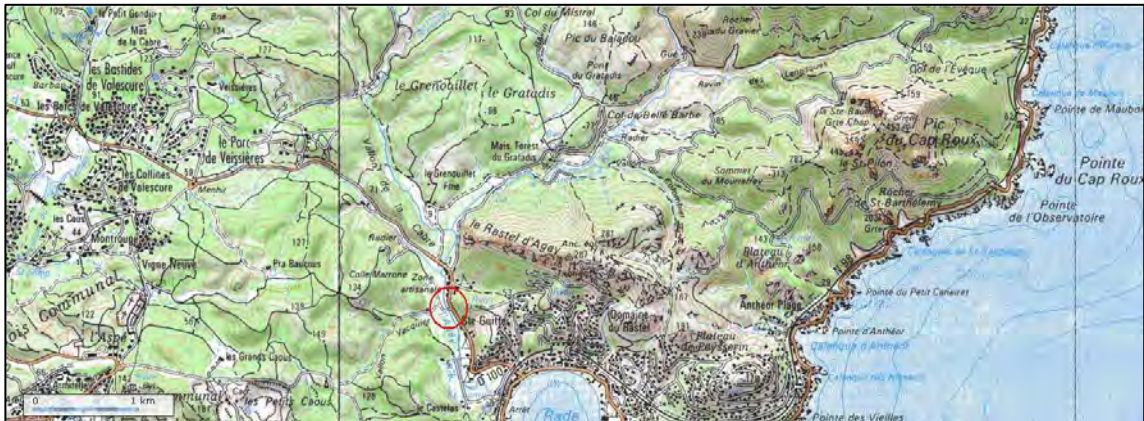
L'Ecaille chinée et le Damier de la Succise sont deux papillons principalement observables au printemps et dont la présence est potentielle dans la zone d'étude. De même, une attention particulière a été portée sur la recherche de ces espèces.

Le Lucane et le Grand Capricorne sont deux coléoptères saproxyliques vivant dans le bois mort. Seulement quelques arbres morts, souches ou autres milieux **favorables sont présents sur la zone d'étude. Leur présence n'est pas donc pas certaine**, une attention a toutefois été portée à ces deux espèces lors des relevés.

4.10 Inventaire des poissons

Sur l'Agay, aucune donnée de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) n'est disponible.

Cependant, la Fédération de Pêche du Var a réalisé une pêche électrique le 12/07/2001 en amont et en aval du Gué du Domaine Castellat/Ferme Philipp, soit au niveau de la zone d'étude (voir carte ci-dessous).



Au niveau de cette station, sont présents l'Ablette, l'Anguille, le Chevaine, le Gardon et le Goujon. Après discussion avec Olivier Bonnefous de la Fédération de Pêche du Var, ces résultats bien qu'anciens, sont toujours valables.

Aussi, nous avons considéré qu'il n'était pas utile de réaliser une nouvelle pêche électrique d'inventaire.

4.11 Analyse des enjeux écologiques

A partir des résultats des inventaires, une analyse a été menée pour aboutir à une synthèse des enjeux écologiques du site.

La détermination des enjeux, ou bioévaluation, a été réalisée pour chaque habitat et espèce.

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats,
- Directive Oiseaux,
- Convention de Berne,
- Convention de Bonn,
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale,
- Listes rouges,
- Livres rouges,
- Divers travaux concernant les espèces menacées.

4.12 **Espèce d'intérêt patrimonial**

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- Le statut réglementaire ;
- La rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clefs, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- Le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- La vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- Le statut des listes rouges et livres rouges ;
- Les dires d'experts.

Une espèce a donc été considérée comme patrimoniale lorsqu'elle présente un ou plusieurs éléments suivants :

- Un ou plusieurs statuts de protection au niveau régional, national ou communautaire ;
- Une inscription au livre rouge régional ou national des espèces de flore ou de faune menacées ;
- Un statut reconnu d'espèce en fort déclin ou en danger au niveau régional ou national ;
- Une sensibilité avérée au dérangement ou à la pression anthropique.

La patrimonialité d'une espèce est également plus ou moins importante à l'échelle d'un site, en fonction de la taille de la population en présence, de l'utilisation du site par l'espèce (alimentation, repos, transit ou reproduction) ou de sa rareté à l'échelle locale.

Bien entendu, plus une espèce cumule de statuts de protection, plus les enjeux la concernant sont forts.

En parallèle, il arrive que certaines espèces d'intérêt communautaire mais répandues à l'échelle locale présentent des enjeux de conservation plus modérés (ex. Milan noir ou Lézard des murailles) et à l'inverse que certaines espèces particulièrement vulnérables ne soient pas reconnues au niveau communautaire. Le niveau des enjeux est alors évalué « à dire d'expert ».

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux.

De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans ce rapport se base sur une notion **plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.**

4.13 **Evaluation de l'enjeu local de conservation**

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- La vulnérabilité biologique ;
- Le statut biologique ;
- Les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle, comme indiqué ci-dessous) :

Tableau 5 : **Classes d'enjeu local de conservation** (source : Ramboll 2016).

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

NB : La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée.

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les **principaux éléments d'évaluation** sont rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu de conservation local peuvent ne pas être détaillées.

Par exemple, pour les oiseaux, on arrive à l'évaluation des enjeux suivants :

- Enjeu fort pour les espèces patrimoniales bénéficiant de plusieurs statuts de **protection et d'un statut nicheur possible à certain** sur le secteur d'étude ou les espèces rares à statut de conservation défavorable ;
- Enjeu moyen pour les espèces patrimoniales bénéficiant d'un seul statut de protection et d'un statut nicheur possible à **probable** sur le secteur d'étude ;
- Enjeu faible pour l'ensemble des autres espèces, y compris le cas particulier d'espèces qui cumulent des statuts de protection mais ne sont pas menacés à l'échelle du secteur d'étude ou qui ne font que survoler la zone d'étude.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

5. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Pour tous les tableaux présentant la classification des espèces dans les Listes Rouges UICN, Europe, France ou PACA, la légende des classes est la suivante : DD : données insuffisantes, EN : en danger, LC : préoccupation mineure, NA : non disponible, NT : quasi-menacée et VU : vulnérable.

5.1 Les habitats

La zone d'étude est centrée sur le cours d'eau intermittent de l'Agay.

Ce dernier est bordé d'une ripisylve représentée majoritairement par l'Aulne glutineux et le Peuplier en mélange avec d'autres essences plus ou moins hygrophiles voire même xéro-mésophiles. Dans cette ripisylve, on trouve des espèces invasives : l'Ailante et le Mimosa argenté. Ces deux espèces et le fait que la ripisylve est régulièrement perturbée (défrichage, crues ...) font de cette dernière un habitat difficile à déterminer de façon précise car en cours de régénération et d'envahissement par des espèces exotiques.

Autour de cette ripisylve, on trouve des zones rudérales et des zones anthropisées.

Six habitats ont été recensés. **Parmi ces 6 habitats, un seul habitat d'intérêt communautaire** mais non prioritaire (directive habitats annexe I) a été observé :

Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290)

Ce sont des rivières méditerranéennes à débit intermittent avec les communautés du Paspalo-Agrostidion. L'écoulement est interrompu une partie de l'année et le lit de la rivière peut être complètement à sec ou conserver quelques petites flaques et étendues d'eau.

L'habitat correspond aux rivières intermittentes du Languedoc et du Roussillon, de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur incluant la Corse, et du piémont pyrénéen. En termes de gestion, ce sont des milieux très dépendants de la gestion des débits amont et des pompages qui contribuent à l'assèchement, mais aussi des interrelations avec les berges dont la flore colonise parfois rapidement les lits mis à sec. Ce sont des milieux particulièrement mal connus, dans la mesure où la plupart des études botaniques concernent les milieux rivulaires ; par ailleurs, les travaux concernant les rivières méditerranéennes se focalisent sur les rivières permanentes.



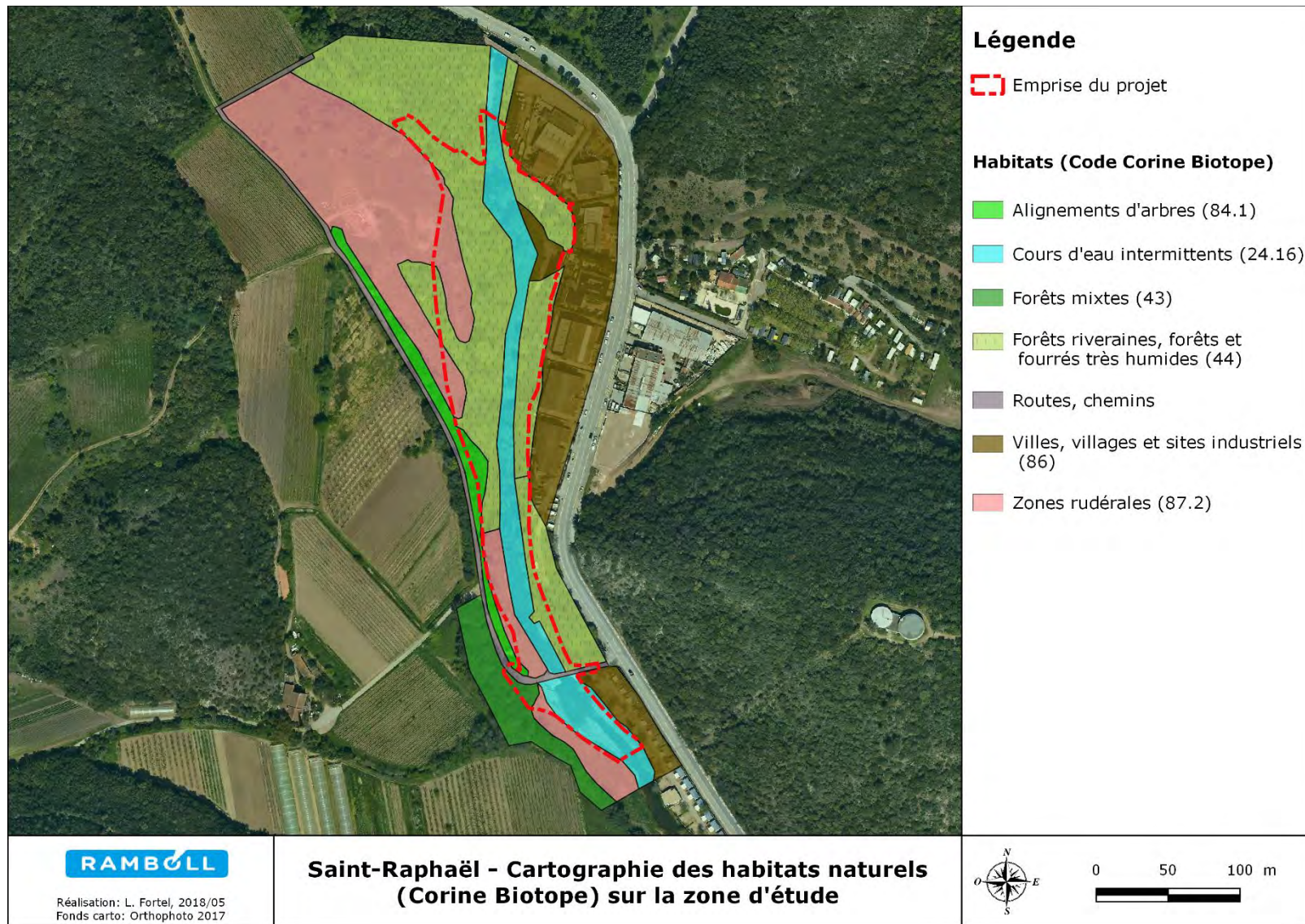
Photo 1 : Habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) Cours d'eau intermittents (CB 24.16) » (source : Ramboll 2018).

Il faut noter que **le cours d'eau** (habitat « Cours d'eau intermittents (CB 24.16) / Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290) ») est perturbé par des **activités anthropiques (digues, défrichement ...)** et soumis aux régimes de crues.

L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est donc modéré.

Tableau 6 : Enjeu local **de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire** recensé **sur la zone d'étude**.

Code Corine Biotope	Nom de l'habitat	Code Eur27	Enjeu local de conservation
24.16	Cours d'eau intermittents	3290	Modéré



Carte 8 : Cartographie des habitats naturels (Corine Biotope) sur la zone d'étude.

5.2 La flore

Quatre-vingts espèces de plantes ont été contactées.

Parmi ces espèces, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

5.3 Les oiseaux

Quarante-cinq espèces ont été contactées.

Parmi ces espèces, **seule l'Aigrette garzette est** listée en annexe I de la directive oiseaux mais cette espèce a seulement été observée en vol au-**dessus de la zone d'étude**.

Tableau 7 : Enjeu local de conservation de **l'espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire contactée sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux	Listes rouges	Statut nicheur	Enjeu local de conservation
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art 3	Ann I	LC Monde, LC France, LC PACA	En vol	Fort

5.4 Les chiroptères

5.4.1 Les espèces recensées

Quinze espèces ont été contactées. Sur ces 15 espèces, 5 sont classées en annexe II de la directive habitats : le Murin de Bechstein, le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers et le Petit murin/Grand murin.

Tableau 8 : **Enjeu local de conservation des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire contactées sur la zone d'étude.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges	Enjeu local de conservation	Présence avérée		
						Automne 2017	Printemps 2018	Été 2018
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	X	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	X		
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Art 2	Ann II et IV	VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	X	X	X
Petit murin / Grand murin	<i>M. blythii / M. myotis</i>	Art 2	Ann II et IV	LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	X		X

L'activité est principalement concentrée en début de nuit, entre 19 et 22 heures dans les milieux présents. Il est important de remarquer que durant ces premières heures, l'activité chiroptérologique est deux à trois fois plus importante au niveau de l'Agay et de ses berges qu'au niveau de la lisière boisée. Les milieux aquatiques et ceux à proximité directe sont donc plus attrayants que les lisières entre un espace boisé et une zone rudérale plus ouverte. Cela peut s'expliquer par au moins deux phénomènes :

- Le développement d'un plus grand nombre et d'une plus grande diversité de proies pour ces espèces insectivores dans les secteurs en eau et humides, attirant un plus grand nombre de chiroptères en chasse, notamment d'espèces spécifiques à ce type de milieux comme le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) ;
- L'utilisation du cours d'eau de l'Agay comme axe de transit par un grand nombre d'espèces en début de nuit pour rejoindre leurs territoires de chasse. En effet, l'Agay se trouve être le parfait corridor entre des zones de gîtes pour les espèces anthropophiles (lieu-dit de l'Agay) et arboricoles (ZSC « Estérel ») et des territoires de chasse de qualité au niveau de ce même site Natura 2000 ou à l'ouest du projet.

L'activité chiroptérologique est principalement concentrée en début de nuit bien que les habitats de la zone d'étude soient utilisés tout au long de la nuit par plusieurs espèces (plus en automne qu'au printemps et en été). Cette forte activité en début de nuit peut s'expliquer par la présence de gîtes de transit dans les bâtiments et les arbres du périmètre d'étude ou des alentours sans pouvoir les localiser précisément.

La diversité spécifique importante détectée au sein du périmètre étudié (au moins 15 espèces sur les 26 déjà observées dans le département d'après LPO PACA) est un gage de la bonne fonctionnalité de l'Agay comme corridor de déplacement et territoire de chasse.

Au regard de la répartition en région PACA des espèces présentées précédemment, la présence dans ce secteur des 15 espèces est tout à fait cohérente.

Les relevés d'été ont notamment permis de connaître l'utilisation du site pendant la période de mise bas et d'élevage des jeunes et de préciser la présence d'une nouvelle espèce (Vespère de Savi).

5.4.2 Les arbres gîtes potentiels

Sur les 45 arbres prospectés, 10 d'entre eux ont été considérés comme potentiellement favorables. 2 d'entre eux n'ont pas pu être déterminés. En effet, l'un n'a pas été retrouvé sur la berge (peut-être tombé dans le cours d'eau) et le deuxième, se trouvant dans une parcelle privée gardée par des chiens n'a pas pu être inspecté. Enfin, 33 arbres ont été considérés comme non favorables.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble de ces résultats.

Tableau 9: Résultats de l'inspection des arbres devant être abattus.

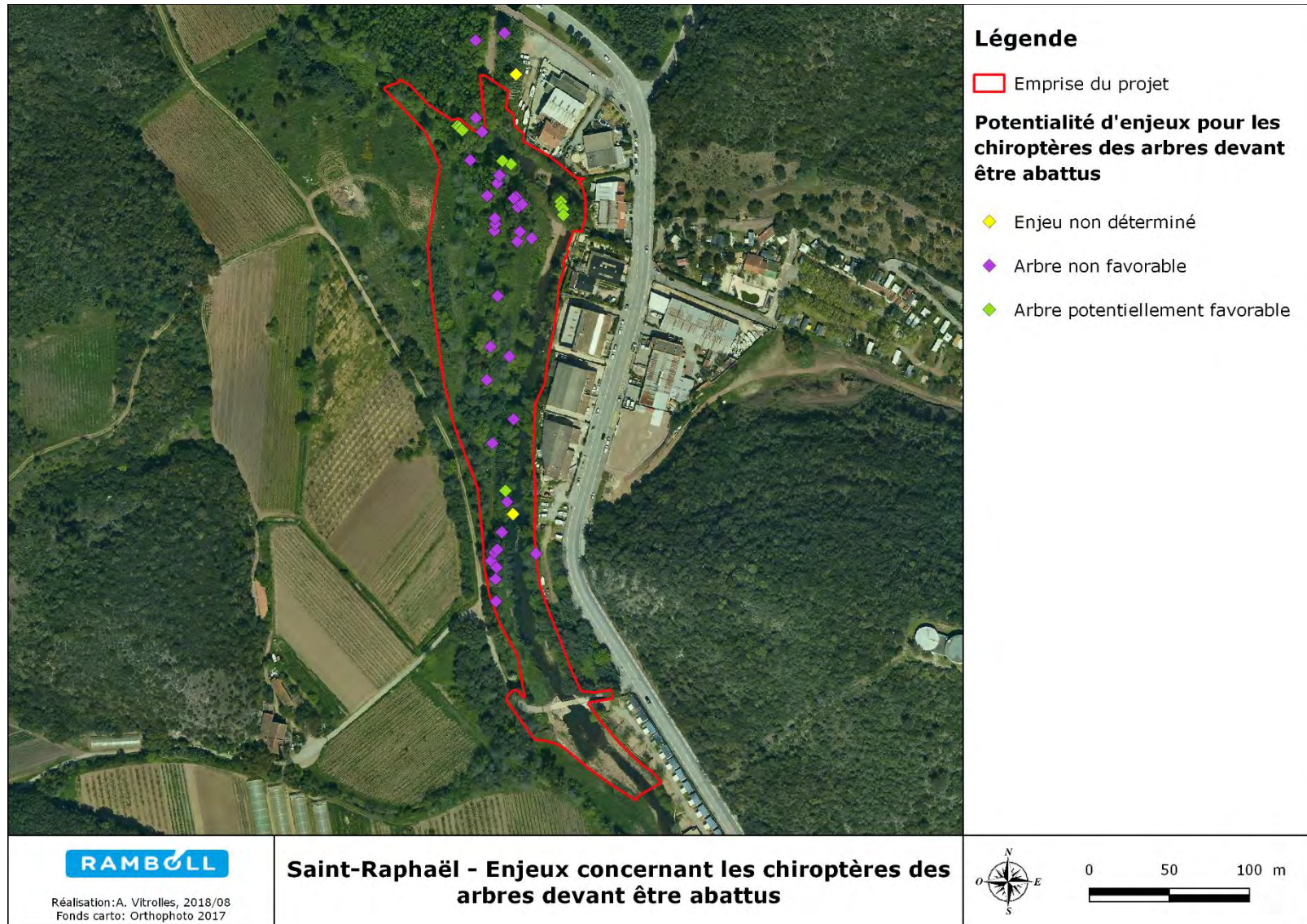
Arbre	Espèce	Intérêt pour les chiroptères	Remarques
ARB 1	Mimosa	Non favorable	Remarquable car gros arbre
ARB 2	Mimosa	Non favorable	
ARB 3	Mimosa	Non favorable	
ARB 4	Mimosa	Non favorable	
ARB 5	Mimosa	Non favorable	
ARB 6	Mimosa	Non favorable	Ecorce décollée mais trop petit arbre
ARB 7	Mimosa	Non favorable	
ARB 8	-	-	Arbre non retrouvé en bord de berge
ARB 9	Mimosa	Non favorable	
ARB 10	Mimosa	Potentiellement favorable	Fissure et écorce décollée, difficile d'accès
ARB 11	Mimosa	Non favorable	Arbre mort sur pied
ARB 12	Peuplier	Non favorable	
ARB 13	Aulne	Non favorable	
ARB 14	Peuplier	Non favorable	
ARB 15	Peuplier	Non favorable	Arbre mort sur pied
ARB 16	Peuplier	Non favorable	
ARB 17	Peuplier	Non favorable	
ARB 18	Peuplier	Non favorable	
ARB 19	Peuplier	Non favorable	
ARB 20	Peuplier	Non favorable	
ARB 21	Peuplier	Non favorable	
ARB 22	Peuplier	Non favorable	
ARB 23	Peuplier	Non favorable	
ARB 24	Peuplier	Non favorable	
ARB 25	Peuplier	Non favorable	
ARB 26	Peuplier	Non favorable	
ARB 27	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 28	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 29	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 30	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 31	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 32	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 33	Peuplier	Non favorable	
ARB 34	Peuplier	Non favorable	
ARB 35	Peuplier	Non favorable	
ARB 36	Peuplier	Non favorable	
ARB 37	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 38	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 39	Aulne	Potentiellement favorable	Branches cassées, fissures, proche du cours d'eau
ARB 40	Peuplier	Non favorable	Accès impossible donc vu de loin

Arbre	Espèce	Intérêt pour les chiroptères	Remarques
ARB 41	Peuplier	Non favorable	Accès impossible donc vu de loin
ARB 42	Aulne	Non favorable	
ARB 43	Non déterminé	Non déterminé	Inaccessible parcelle privée gardée par des chiens
ARB 44	Peuplier	Non favorable	
ARB 45	Mimosa	Non favorable	

Pour ces 10 arbres potentiellement favorables, la seconde étape du protocole, l'inspection à l'endoscope a été envisagée. Cependant, aucune des cavités ou fissures de ces arbres n'était accessible et aucune inspection à l'endoscope n'a pu être menée.

Les 10 arbres resteront donc en tant que « potentiellement favorables ».

Ainsi, sur 45 arbres devant être abattus, 10 sont considérés comme « potentiellement favorables », seront marqués avant le démarrage du chantier et devront **faire l'objet d'une attention particulière lors de leur abattage (abattage doux sous contrôle d'un écologue)**.



Carte 9: Enjeux concernant les chiroptères des arbres devant être abattus.

5.5 Les mammifères (hors chiroptères)

Quatre espèces ont été contactées.

Parmi ces espèces, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

5.6 Les reptiles

Trois espèces de reptiles ont été contactées.

Parmi ces espèces, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

Toutefois, il est important de noter que la Cistude est fortement potentielle dans la zone. Un protocole spécifique devrait donc être envisagé afin de vérifier sa présence ou de confirmer son absence.

5.7 Les amphibiens

Trois espèces ont été contactées.

Parmi ces espèces, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

5.8 Les insectes

32 **espèces d'insectes** ont été contactées.

Parmi ces espèces, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

5.9 Les poissons

Au niveau de la zone d'étude, d'après la bibliographie et les données existantes présentées précédemment dans la méthodologie, aucune **n'est** listée en annexe II de la directive habitats.

5.10 Bilan des enjeux

En résumé, nous avons recensé 1 habitat **d'intérêt communautaire** non prioritaire, 1 **espèce d'oiseaux** et 5 espèces de chiroptères **d'intérêt communautaire**.

Le bilan des enjeux associés à cet habitat et à ces espèces est décrit dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Bilan des enjeux des habitats ou espèces **d'intérêt communautaire** recensées de la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats/oiseaux	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Habitats					
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)			Ann I		Modéré
Oiseaux					
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art 3	Ann I	LC Monde, LC France, LC PACA	Fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats/oiseaux	Listes rouges	Enjeu local de conservation
Chiroptères					
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, NT EU, VU France	Très fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Ann II et IV	NT Monde, VU EU, NT France	Très fort
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Art 2	Ann II et IV	VU Monde, VU EU, NT France	Très fort
Petit murin / Grand murin	<i>M. blythii</i> / <i>M. myotis</i>	Art 2	Ann II et IV	LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort

6. INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET AVANT MESURES SUR LES HABITATS ET LES ESPECES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Dans cette étude, les incidences liées à la phase de chantier et les incidences liées à la phase exploitation sont traitées séparément afin de mieux cibler les mesures à mettre en place.

De plus, dans la mesure du possible, les incidences sont définies selon les cas comme directes (D) versus indirectes (I) et temporaires (T) versus permanentes (P).

Tout en assurant la protection des enjeux humains, l'aménagement projeté sur la zone va consister à restaurer éco-morphologiquement l'Agay selon les principes suivants :

- Laisser la rivière dissiper son énergie en amont du passage à gué de la charrette, sur les zones sans enjeux ;
- Restaurer un profil longitudinal plus proche du profil d'équilibre du cours d'eau ;
- Créer l'ensemble des conditions favorables à l'évolution morpho-dynamique naturelle de la rivière ;
- Assurer le maintien d'un matelas alluvial sur l'ensemble du tronçon restauré ;
- Supprimer les singularités hydrauliques (tracé) / ouvrages de gabarit insuffisant (busage sous le passage à gué) ;
- Récréer des formations végétales riveraines larges et typiques des milieux ripicoles.

De ce fait, les travaux prévus interviendront sur la dimension physique de l'hydrosystème et consisteront en des terrassements et un recalibrage du cours d'eau.

Le scénario d'aménagement retenu va en effet consister à dévier le cours d'eau dans sa partie amont et médiane, vers la rive droite pour l'éloigner de la zone industrielle.

Le cours d'eau présentera un léger méandrage dans un nouveau lit qui sera plus large qu'auparavant, ce qui permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge mais aussi d'ajuster naturellement son tracé.

Des habitats aquatiques et rivulaires diversifiés seront créés par :

- Reconstitution du substrat au moyen des matériaux constitutifs du lit actuel ;
- Reprofilage des berges pour qu'elles soient moins abruptes ;
- Restauration des berges par des techniques de génie végétal.

Enfin, le passage à gué avec buses actuel va être totalement détruit puis reconstruit sous forme de ponts cadre larges et calés sous le substrat naturel du cours d'eau. De ce fait, l'environnement aquatique de la zone va être amélioré une fois que l'aménagement sera réalisé.

6.1 Incidences sur les habitats

Un habitat d'intérêt communautaire non prioritaire a été observé sur la zone d'étude.

Le projet va modifier l'habitat « Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16) ». Les impacts du projet ont donc été considérés comme modérés en phase de chantier du fait de la modification de l'habitat et faibles en phase d'exploitation du fait notamment d'un possible envahissement de la zone par des espèces invasives.

Il faut noter que l'habitat sera recréé dans le nouveau lit.

L'ensemble des incidences potentielles concernant les habitats est résumé dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur l'**habitat d'intérêt communautaire** recensé **sur la zone d'étude.**

Nom de l'habitat	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	- Modification de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	- Perte de surface de l'habitat
Intensité de l' incidence	Modéré	Faible

6.2 Incidences sur la flore

Aucune espèce de plantes **listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été** observée, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude.**

6.3 Incidences sur les oiseaux

Une **seule espèce d'oiseaux listée à l'annexe I de la directive oiseaux a été observée (l'Aigrette garzette) et celle-ci** étant uniquement de passage ou en transit en vol **au-dessus de la zone d'étude, aucune incidence significative concernant ce taxon n'est identifiée sur la zone d'étude.**

Tableau 12 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur l'**espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire** recensée **sur la zone d'étude.**

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Aigrette garzette	En vol	-	-
Intensité de l'incidence		Nulle	Nulle

6.4 Incidences sur les chiroptères

Ce sont 5 espèces de chiroptères listées en annexe II de la directive habitats qui ont été contactées **sur la zone d'étude. Ces espèces présentent** un enjeu fort à très fort.

Les principales incidences pressenties **vont concerner la destruction d'habitats favorables et de** gîte.

Afin de rendre plus lisible l'analyse des incidences avant application de mesures concernant le groupe des chiroptères, nous allons raisonner en termes d'habitats d'espèces puisque l'ensemble des 5 espèces répertoriées sont concernées par l'utilisation des différents habitats décrits.

Les incidences avant application de mesures concernant les chiroptères, sont les suivantes :

- En phase de chantier :
 - Dérangement pendant le repos diurne des espèces ;
 - Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres ;
 - Destruction d'habitats favorables à la reproduction, à la chasse ou au transit des espèces ;
- En phase d'exploitation : Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte.

En ce qui concerne les gîtes potentiels sur l'emprise du projet, les incidences sont modérées en phase de chantier, du fait de l'abattage de certains arbres pour les espèces arboricoles notamment.

En ce qui concerne les zones de chasse et les corridors de transit des chiroptères en phase de chantier, les incidences sont faibles.

En ce qui concerne la phase exploitation (cela concerne les 5 espèces de chiroptères), les incidences sont très faibles, les espèces devant se réadapter sans problème au nouveau tracé du cours d'eau.

L'ensemble des incidences potentielles concernant les chiroptères est résumé dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Incidences potentielles du projet avant mesures sur les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire recensées sur la zone d'étude.

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'incidence		Faible	Très faible
Murin de Bechstein	Chasse et transit et espèce arboricole donc gîtes potentiels	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)
Intensité de l'incidence		Modéré	Très faible
Murin de Capaccini	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'incidence		Faible	Très faible
Petit Murin / Grand Murin	Chasse et transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)
Intensité de l'incidence		Faible	Très faible

6.5 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce de mammifères **listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été** observée, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude**.

6.6 Incidences sur les reptiles

Aucune espèce de reptiles **listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été** observée, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude**.

6.7 Incidences sur les amphibiens

Aucune espèce **d'amphibiens listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été** observée, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude**.

6.8 Incidences sur les insectes

Aucune espèce **d'insectes listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été** observée, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude**.

6.9 Incidences sur les poissons

Aucune espèce **de poissons listée à l'annexe II de la directive habitats n'ayant été observée**, aucune incidence significative **concernant ce taxon n'est identifiée** sur la zone **d'étude**.

6.10 Incidences sur les ZSC et **ZPS retenues pour l'analyse des incidences**.

Comme il a déjà été évoqué dans les paragraphes de description des sites Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude, celle-ci se situe au sein d'une mosaïque importante de sites Natura 2000 avec 5 zonages de la directive habitats et 1 zonage de la directive oiseaux dans un rayon de 20 km.

Il convient donc d'évaluer les incidences potentielles du présent projet sur ces différents sites Natura 2000 à proximité.

Pour cela, il est possible de diviser ces nombreux zonages en 3 catégories distinctes pour réaliser l'évaluation des incidences potentielles :

- La ZSC « L'Estérel » FR9301628, qui se trouve à proximité immédiate de l'aire d'étude (250 m) ;
- Les autres ZSC, plus lointaines, plus de 10 km de distance ;
- La ZPS « Colle du Rouet » FR9312014, qui se trouve à 17 km de la zone d'étude.

6.10.1 Les incidences potentielles du projet sur la ZSC « L'Estérel » FR9301628

Cette ZSC est en partie marine (49 %), le projet n'aura donc aucune incidence sur les habitats et les espèces marines. Pour ce qui est de la partie terrestre la flore et la végétation sont particulièrement riches et diversifiées et un cortège remarquable d'espèces animales d'intérêt communautaire s'y trouve. **La liste d'espèces du FSD correspond donc à un ensemble bien plus vaste que les habitats et espèces susceptibles d'être présents au niveau de l'aire d'étude.**

Ainsi, l'évaluation des incidences du projet sur cette ZSC doit intégrer ces caractéristiques particulières et les enjeux associés. Pour répondre à cela et au vu du projet à l'étude, une évaluation par groupe taxonomique a été privilégiée et est présentée ci-dessous.

La flore et les habitats

En ce qui concerne les habitats, étant donné que le projet n'est pas compris dans cette ZSC, les incidences potentielles de celui-ci sur les habitats ne concernent pas des effets d'emprise ou de détérioration des habitats sur une surface donnée. En effet, cela concerne majoritairement les risques de détérioration par pollution accidentelle avec rejet dans le cours d'eau ou ses berges ou de rejet de MES. Cela ne concerne donc que la phase travaux.

En ce qui concerne la flore, aucune espèce d'intérêt communautaire n'est listée au FSD de ce site et les incidences potentielles sur ce compartiment sont donc considérées comme nulles.

La faune

Au vu de la proximité de la zone Natura 2000 avec l'aire d'étude, les incidences potentielles du projet sur la faune sont similaires avec les incidences potentielles du projet sur les espèces faunistiques retrouvées lors des inventaires.

Il faut noter que seules des espèces de **mammifères, d'insectes et de reptiles** sont listées au FSD de cette ZSC. De plus, hormis le Grand Dauphin espèce marine sur lequel le projet n'aura aucun impact, seuls des chiroptères apparaissent dans les espèces de mammifères listées au FSD. Enfin, pour les reptiles listés au FSD trois espèces sont listées mais seule la Cistude d'Europe est susceptible d'être affectée par le projet.

Ces incidences potentielles du projet sur la faune de la ZSC « L'Estérel » sont présentées par groupe taxonomique dans le tableau suivant.

Tableau 14: Récapitulatif des incidences potentielles du projet sur les habitats et espèces listés au FSD de la ZSC « L'Estérel ».

Taxon concerné	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC "L'Estérel" FR9301628	- Détérioration des habitats par pollution accidentelle ou rejet de MES (IT) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	-
Intensité de l'incidence	Très faible	Très faible
Insectes d'intérêt communautaire de la ZSC "L'Estérel" FR9301628	- Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'incidence	Très faible	Très faible
Chiroptères d'intérêt communautaire de la ZSC "L'Estérel" FR9301628	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'incidence	Très faible	Très faible
Reptiles (Cistude d'Europe) d'intérêt communautaire de la ZSC "L'Estérel" FR9301628	- Risque de destruction d'individus (DT) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Modification ou destruction d'habitats favorable (DP) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)
Intensité de l'incidence	Très faible	Très faible

6.10.2 Les incidences potentielles du projet sur les autres ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Les autres ZSC recensées à proximité de l'aire d'étude se situent à plus grande distance de celle-ci (entre 10 et 20 km).

Les incidences potentielles du projet sur ces zones concerneront seulement les espèces de faune terrestre à grand rayon d'action, soit les chiroptères.

Le tableau suivant présente les espèces susceptibles d'être concernées par des incidences potentielles dans les différents zonages à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 15: Récapitulatif des incidences potentielles du projet sur les espèces de chiroptères listées au FSD des ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Taxon concerné	Utilisation du site par l'espèce	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Barbastelle d'Europe	Espèce arboricole stricte/zone de chasse	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP) - Coupure de corridors de vol (IP)
Murin à oreilles échancrées			
Murin de Bechstein			
Intensité de l'incidence		Très faible	Très faible
Murin de Capaccini	Espèce des milieux aquatiques et rivulaires/zone de transit	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP) - Coupure de corridors de vol (IP)
Intensité de l'incidence		Très faible	Très faible
Minioptère de Schreibers	Espèces de milieu ouvert/ semi-ouvert et de lisière/ zone de chasse	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP) - Coupure de corridors de vol (IP)
Grand murin			
Petit murin			
Grand rhinolophe			
Petit rhinolophe			
Intensité de l'incidence		Très faible	Très faible

6.10.3 Les incidences potentielles du projet sur ZPS « Colle du Rouet » FR9312014

Parmi les espèces listées au FSD de la ZPS « Colle du Rouet » seules les espèces ayant un grand **rayon d'action pourraient** être affectées par le projet (ex. Milan noir, Aigle de Bonelli). Cependant, le projet concerne une petite surface et une zone non favorable à ces espèces.

Le projet n'aura donc aucune incidence sur les espèces listées au FSD de cette ZPS.

6.11 Bilan des incidences potentielles du projet avant mesures sur les espèces **d'intérêt communautaire recensées sur la zone d'étude**

Le bilan des incidences potentielles du projet avant mesures est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Bilan des incidences potentielles du projet avant mesures sur les habitats et espèces **d'intérêt communautaire de la zone d'étude** et sur les habitats et espèces listés au FSD des ZSC et ZPS dans un rayon de 20 km.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu local de conservation	Incidence en phase de chantier	Incidence en phase d'exploitation
Habitats				
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)		Modéré	Modérée	Faible
Oiseaux				
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Fort	Nulle	Nulle
Chiroptères				
Minioptère de Schreibers	<i>Myotis bechsteinii</i>	Très fort	Faible	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Tadarida teniotis</i>	Fort	Modérée	Très faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	Très faible
Petit Murin / Grand Murin	<i>M. blythii</i> / <i>M. myotis</i>	Fort / Très fort	Faible	Très faible
ZSC et ZPS dans un rayon de 20 km				
Habitats et espèces listés au FSD de la ZSC "l'Estérel" FR9301628		-	Très faible	Très faible
Habitats et espèces listés au FSD des ZSC situées entre 10 et 20 km autour de la zone d'étude		-	Très faible	Très faible
Espèces listées au FSD de la ZPS "Colle du Rouet" FR9312014		-	Nulle	Nulle

7. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES INCIDENCES

7.1 Approche méthodologique

Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les incidences négatives d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction.

La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les incidences négatives sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les incidences pressenties relatives au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception,
- Son lieu d'implantation,
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement.

Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire toutes les incidences. Il subsiste alors des incidences résiduelles importantes qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures) ;
- Quoi ? (Les éléments à compenser) ;
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures) ;
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures) ;
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre).

Ces questions sont renforcées par la Loi Biodiversité d'août 2016 pour ce qui concerne la pérennité des mesures compensatoires et le bilan de gain ou d'équilibre de la biodiversité.

Les mesures compensatoires n'interviennent logiquement qu'après proposition de mesures d'évitement et de réduction ; leur conception ne devant pas remettre en cause cette démarche progressive.

7.2 **Mesures d'évitement** (ME)

7.2.1 Mesure E1 - Interdiction du travail nocturne

Groupes cibles : Chiroptères

Descriptif : La plupart des chauves-souris sont lucifuges. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement) sont attirés par la lumière et se concentrent dans des zones désertées par les espèces de chauves-souris lucifuges. Il en résulte une diminution locale des ressources alimentaires dans les milieux moins éclairés (Stone *et al.* 2009).

De même, la pollution lumineuse peut avoir des incidences importantes sur la fonctionnalité de transit des chauves-souris. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par les espèces les plus sensibles.

Cette mesure s'applique d'autant plus au projet que des espèces lucifuges ont été détectées sur le site (ex. le Murin de Bechstein). **La perturbation de ces espèces par l'ajout de sources de lumière durant les phases de travaux et d'exploitation du site perturberont ces espèces lucifuges qui, par la même occasion, perdront une partie de leur domaine vital.**

Les travaux nocturnes seront donc proscrits pour éviter l'utilisation d'éclairage.

Les infrastructures de chantiers provisoires (zones de dépôt, piste de chantier) doivent également **être réalisées à l'écart des gîtes.**

Lieu : Ensemble de la zone

Indicateur de suivi : Suivi chiroptérologique pendant et après le chantier.

Responsable : **Maître d'ouvrage en partenariat avec des écologues spécialistes des chiroptères ou le GCP pour le suivi.**

Coût : A définir

7.2.2 Mesure E2 - Eviter de disperser des espèces invasives - Maîtrise des apports extérieurs (intrants)

Groupes cibles : Habitats

Descriptif : Il s'agit d'éviter les apports d'espèces végétales indésirables, en particulier lors de la phase de chantier, en nettoyant les engins de chantier, en étant vigilant à la provenance de la terre réemployée pour la couverture végétale post-travaux.

Milieux aquatiques

- Repérer les espèces envahissantes avant les travaux ;
- **Inspecter tout le matériel qui sera utilisé dans l'eau** ;
- Porter une attention particulière à la cale, à la coque, au moteur et au vivier ;
- Enlever la boue, les plantes, les poissons et tout autre organisme visible et les jeter dans un bac à ordures ;
- Végétaliser les bandes riveraines avec des plantes indigènes (bien adaptées au climat de la région PACA).

Lieu : Cours d'eau.

Indicateur de suivi : Suivi de chantier par un expert écologue **de la présence d'espèces de plantes invasives**.

Responsable : **Maître d'ouvrage** en partenariat avec des experts écologues et éventuellement le Conservatoire Botanique pour le suivi.

Coût : A définir

7.3 Mesures de réduction (MR)

7.3.1 Mesure R1 - Définition d'un calendrier des travaux

Groupes cibles : Tous les groupes

Descriptif : En ce qui concerne la période de réalisation des travaux de défrichage, il est **nécessaire d'effectuer ces derniers à la période la moins traumatisante possible** pour les espèces et les milieux. A ce titre, nous proposons ci-dessous un calendrier de réalisation qui montre que la période la moins impactante pour opérer se situe entre fin-septembre et fin novembre, en évitant la période de reproduction des espèces et les **mois les plus froids de l'hiver**.

Le tableau suivant présente pour les chiroptères, les mois pendant lesquels les incidences sur les espèces sont les plus fortes (en rouge), modérées (en orange) et faibles à nulles (en vert) en tenant compte des particularités biologiques globales de ce groupe. Ainsi, plus une ligne compte de cases vertes, moins les incidences liées aux travaux seront importantes, ce qui permet au Maître d'Ouvrage de planifier le mieux possible, au vu de l'ensemble de ces contraintes, ses dates d'intervention.

Tableau 17 : Calendrier des périodes optimales pour réaliser les travaux.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Chiroptères												
Incidences fortes sur le taxon concerné												
Incidences modérées sur le taxon concerné												
Incidences faibles à nulles sur le taxon concerné												

L'abattage des arbres, le défrichage et le décapage de terre végétale doit se faire en évitant les périodes de :

- Reproduction des chiroptères et **l'élevage** des jeunes : printemps – été ;
- Hibernation des chiroptères : novembre-février.

Ainsi, le tableau suivant présente les périodes les plus propices pour réaliser les différents types de travaux nécessaires au chantier :

Tableau 18 : Périodes optimales pour réaliser les différents types de travaux.

Type de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Abattage d'arbres présentant potentiellement des gîtes à chiroptères												

Dans le cas où de telles opérations non initialement prévues seraient à réaliser en urgence, la **meilleure méthode de réalisation (période, technique, précautions)** sera définie par l'écologue chargé du suivi des travaux.

Lieu : Ensemble de la **zone d'étude élargie** (zone temporaire de chantier, zone d'emprise, zone de défrichage, zone potentiellement inondable et voies d'accès).

Indicateur de suivi : Suivi écologique global sur l'ensemble de la zone d'étude élargie.

Responsable : **Maître d'ouvrage** et Egis en partenariat avec un expert écologue pour le suivi.

Coût : 0 €

7.3.2 Mesure R2 - Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes

Groupes cibles : Chiroptères

Type : Réduction

Descriptif : **Il s'agit d'éviter** ou de limiter au strict nécessaire la destruction des gîtes potentiels. En effet, sur les 5 espèces de chiroptères **d'intérêt communautaire** répertoriées, 1 est susceptible **d'utiliser des gîtes arboricoles (Murin de Bechstein)**.

La conservation des gîtes utilisés **par les chiroptères sur la zone d'étude est un élément très important** pour une conservation pérenne des populations locales. Leur destruction réduirait le domaine vital de manière générale : perte de gîtes, perte de zones de chasse, perte de corridors de déplacement.

Le projet prévoyant l'abattage d'arbres, il devra être réalisé en-dehors des périodes de mise-bas, d'élevage des jeunes et d'hibernation des chiroptères. En effet, ces périodes sont essentielles au maintien des populations de chiroptères dans le secteur.

Ces travaux d'abattage devront être réalisés entre début septembre et mi- octobre.

Une méthode d'abattage doux sera systématiquement appliquée. Ainsi chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu (arbre âgé ou tout arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce), il sera simplement tronçonné à la base et, non ébranché, sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un grappin hydraulique (les cavités vers le haut). Il sera ensuite laissé sur place au moins 48 h. Ainsi, les chiroptères qui l'occupent s'en échapperont définitivement. Ce dernier pourra donc être traité normalement dès le lendemain de son abattage.

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également aux opérations « d'abattage doux ».

Les résidus de coupe (houppiers, branches) pourront également être disposés en amas dans les environs proches de la zone d'étude afin de constituer des zones de refuges favorables à la faune en général, selon les prescriptions d'un écologue mandaté.

Lieu : Arbres potentiellement favorables sur la carte présentée dans la partie « 4.4.2 Les arbres gîtes potentiels ».

Nombre d'arbres concernés : 10 arbres

Responsable : EGIS avec l'intervention d'un écologue spécialiste de chiroptères.

Coût : A définir.

7.3.3 Mesure R3 – Gestion générale du chantier

Groupes cibles : Tous les groupes

Descriptif : Lors des travaux, une attention particulière sera portée à éviter les pollutions au niveau de la rivière et des milieux concernés par les travaux. En effet, la pollution des habitats peut affecter directement les chiroptères par perte d'habitats de chasse, notamment pour le Murin de Capaccini, espèce chassant au-dessus de l'Agay. Mais les pollutions peuvent également affecter ce groupe **d'espèces de manière indirecte par le phénomène de bio-accumulation** des polluants dans les organismes. En effet, les chiroptères sont des prédateurs. Chaque individu peut manger plusieurs centaines d'insectes par nuit. L'accumulation dans l'organisme des chiroptères de polluants contenus dans les proies peut avoir des répercussions sur le succès reproducteur et la longévité de celles-ci.

Les principales mesures de précaution à adopter lors des travaux sont les suivantes :

- **Des plans d'organisation et d'intervention seront établis en vue de préciser les dispositions à mettre en œuvre en phase chantier en cas de pollution accidentelle** ; ces plans préciseront notamment les moyens de transmission de l'alerte, le contenu du message d'alerte, les dispositions d'urgence à mettre en œuvre et l'organisation des secours.
- Installer les bases chantier loin des sites écologiquement sensibles et limiter l'emprise chantier à son minimum ;
- Installer les zones de stockage, de ravitaillement **et d'entretien, ...**, dans des endroits éloignés des zones à enjeux **et du cours d'eau, dans des zones étanchéisées** ;
- Utiliser des véhicules légers lorsque cela est possible ;
- Réaliser un entretien régulier et minutieux des engins de chantier pour éviter les fuites (huiles, hydrocarbures, ...) **et prévoir un kit antipollution dans chaque véhicule** ;
- Interdiction de rejet dans le milieu naturel sans traitement préalable ;
- **Contrôle visuel de la qualité de l'eau** pour s'assurer de l'absence de pollution par les hydrocarbures ;
- Réaliser les travaux de façon à éviter au maximum la mise en suspension de poussières ;
- En ce qui concerne les hydrocarbures et les effluents liquides pollués, **l'ensemble des déchets et eaux pollués** doivent être évacués et traités ;
- Respecter la mise en défens des différents zones sensibles ;
- Respecter la mesure consistant à proscrire les travaux nocturnes afin de limiter les incidences sur les espèces lucifuges (certaines espèces de chiroptères notamment) ;
- Mettre en place **une méthode douce d'abattage des arbres-gîtes (pas d'ébranchage, dépôt en douceur, obstruction préalable des cavités avec système anti-retour)** ;
- **Rédiger et mettre en œuvre** des plans d'assurance environnement et des plans d'organisation et d'intervention en cas de pollution.

Pour les milieux aquatiques : Afin de limiter le relargage dans le cours d'eau de matière en suspension en aval de la zone de travaux, une approche multi-barrières au droit des zones terrassées doit être mise en place selon quatre grands types de bonnes pratiques (Mc Donald *et al.* 2018) :

- Anticiper les **risques d'érosion des sols décapés** pour les besoins du chantier : en favorisant la réalisation des travaux en dehors des périodes pluvieuses et en veillant à une gestion adaptée **de l'emprise du chantier** (par ex. : **maintien d'une strate herbacée** ou de zones « tampon » entre le chantier et le cours d'eau) ;
- Lutter contre **l'érosion de ces sols décapés**, en limitant autant que possible le départ de sédiments par un traitement ou une protection adaptée à chaque type de sols décapés ;

- Création de redan, de berme ou de banquette ;
- Création de micro-reliefs ;
- Paillage par mulch ;
- Protection des dépôts provisoires ;
- Protection des exutoires ;
- Création de seuils anti-érosion semi-perméables ;
- Gérer les écoulements superficiels en interceptant, en ralentissant, en dispersant ou en redirigeant les écoulements superficiels **afin d'éviter toute aggravation** ou concentration des **risques liés à l'érosion des sols** ; les bonnes pratiques consistent par exemple :
 - A collecter séparément les eaux claires issues du bassin versant en amont du chantier de celles **issues de l'emprise chantier**,
 - A rejeter ces eaux claires directement en aval **hydraulique du chantier avant qu'elles ne** soient polluées,
 - A gérer les eaux issues du chantier par infiltration ou concentration avant traitement ;Cela passe par :
 - **La création et l'entretien de merlons, cunettes et fossés provisoires ;**
 - **L'installation de boudins de rétention provisoire ;**
 - **L'installation de barrières de rétention provisoire ;**
 - La création de descente et drains de pente provisoires ;
- Traiter les sédiments en les piégeant avant **leur rejet dans les cours d'eau à l'aide de différentes** techniques dont la filtration, la déshydratation, la décantation (pièges à sédiments provisoires, bassins de décantation provisoires) ou la floculation.

Plans assurance environnement : Dans le respect de la Note de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le cahier des charges des appels d'offres destinés à choisir les entreprises qui réaliseront les travaux, **ces entreprises mettront en place le Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement (SOPAE)** qui, en phase de chantier, et de façon adaptée aux types de travaux et aux sites :

- Répertorie les contraintes imposées par le projet ;
- Analyse les risques ;
- Apporte des solutions pour la prévention, la détection et la gestion des nuisances environnementales.

Lieu : **Ensemble de la zone d'étude élargie** (zone temporaire de chantier, **zone d'emprise, zone de** défrichement, zone potentiellement inondable et **voies d'accès**).

Responsable : **Maître d'ouvrage en partenariat avec des experts écologues, Conservatoire Botanique, GCP ...**

Indicateur de suivi : Un responsable environnement clairement identifié aura pour mission de veiller au strict respect des dispositions de ce plan. Des contrôles extérieurs pourront aussi être menés (AMO).

Coût : A la charge des entreprises de TP retenues

7.3.4 Mesure R4 - Réhabilitation de la ripisylve

Groupes cibles : Habitats et chiroptères

Description : Reconstituer une ripisylve de **qualité permet d'améliorer la fonctionnalité du lit et de la berge, tant au niveau de la biodiversité que de la prévention de l'érosion.**

Des arbres conduits en cépée constituent une protection efficace contre l'érosion des berges et des talus à forte pente. Le recépage redynamise en effet le système racinaire, augmentant ainsi l'ancrage dans la berge. On retiendra des essences aux bonnes capacités de rejet, notamment l'Aulne déjà bien présent sur la zone. Un recépage sera effectué tous les 3 à 7 ans, de préférence entre février et mars de façon à maintenir un couvert le plus tard possible en hiver.

Les branches basses des arbustes augmentent la rugosité des berges, atténuant ainsi les **phénomènes d'érosion.**

Il est souhaitable d'optimiser l'ombrage futur du lit pour améliorer la gestion de la végétation aquatique. Lors de la plantation, il est donc nécessaire de :

- **Prendre en compte l'orientation du cours d'eau ;**
- **Adapter le boisement à la largeur du cours d'eau pour ménager une alternance de zones d'ombre et de lumière sur le lit.**

De nombreuses essences sont utilisables. Il s'agit tout de même de préférer des espèces indigènes et vérifier leur adaptation au type de sol et au degré d'humidité. En termes d'essences, on peut notamment citer :

- Arbres : Peuplier, Saule, Aulne ... ;
- Arbustes : Aubépine, Sureau ...

Des opérations de prélèvement de plants des espèces locales peuvent être envisagées. En effet, la zone est en cours de régénération et des plants (arbustes et petits arbres) pourraient être récupérés et mis en pépinière avant de les replanter.

Ces opérations doivent être réalisées pendant la période de repos de la végétation (d'octobre à avril).

En termes d'entretien, cela nécessitera un arrosage des jeunes plants, un fauchage autour des boutures pendant la première période de la végétation, et l'arrachage des plantes indésirables (à réaliser entre novembre et février). Au vu de la forte présence du Mimosa argenté et de l'Ailante, il sera important de porter une forte attention à la dispersion de ces espèces invasives afin de la limiter au maximum.

Lieu : Ripisylve

Indicateur de suivi : Un suivi de la prise des boutures et de la survie des plants devra être effectué.

Responsable : Maître d'ouvrage en partenariat avec un botaniste

Coût : A définir.

- 7.4 Mesures de **suivis, contrôles et évaluation des mesures d'évitement et de réduction (SU)**
Les mesures de réduction et d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte-tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réduction et d'atténuation des incidences.

Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- **Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;**
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies...)
- **Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux, la qualité et le succès des mesures programmées ;**
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

7.4.1 Mesure SU1 - Suivi écologique des travaux

Groupes cibles : Chiroptères

Descriptif : **Plusieurs mesures d'évitement** et de réduction ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place bien en amont du démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le **Maître d'œuvre** (EGIS) et les entreprises titulaires des marchés de réalisation des travaux, les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des **mesures d'intégration écologique proposées avant, pendant et après le chantier.**

Cette assistance à maîtrise d'œuvre (AMOE) écologique se déroulera de la façon suivante :

Les différents suivis seront :

Avant travaux :

Un écologue rencontrera le maître d'œuvre (EGIS) ainsi que les entreprises titulaires des marchés de réalisation des travaux (directeurs de travaux, chefs de chantier, responsables environnement...) afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise et notamment le contexte spécifique lié aux espèces des compartiments concernés par les incidences. **L'écologue formera les personnels de chantier avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et balisages.**

Pendant travaux :

Le même écologue réalisera des visites pendant la phase de travaux pour s'assurer que les procédures mise en place sont bien respectées. Toute infraction rencontrée sera signalée au maître d'ouvrage (commune) et au maître d'œuvre (EGIS). **Cette phase nécessitera des visites régulières** durant le chantier dont la fréquence sera variable selon les phases (la fréquence des visites sera plus importante au moment des phases de démarrage du chantier comme le défrichement et les terrassements, ainsi que pendant les travaux en rivière, alors que cette fréquence sera plus faible dans les phases suivantes). Les journées programmées seront donc fonction de la nature des travaux, de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées. Les actions seront les suivantes :

- Tracer les accès, les zones de stockage, les bases de chantier etc. en évitant les secteurs d'enjeu écologique fort,
- **Baliser les zones à protéger, repérer les évolutions des habitats d'espèces et proposer de nouvelles mesures d'évitement,**
- Suivre la réalisation du chantier pour conseiller et orienter les choix opérationnels,
- Informer les entreprises sur les enjeux et apporter une expertise sur des cas concrets,
- **Opérer le sauvetage d'éventuels animaux** touchés accidentellement sur le chantier,
- Suivre les mesures mises en place pour éviter la propagation des espèces envahissantes par le chantier,
- **Contrôler les mesures mises en œuvre,**
- Faire des propositions opérationnelles pour la remise en état du site,
- Participer régulièrement aux réunions de chantier.

Après chantier :

Le même écologue réalisera un bilan après la fin des travaux **afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Un compte-rendu final sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage (commune) et aux services de l'Etat concernés. Un suivi écologique sera**

ensuite réalisé sur une période de trois ans renouvelables afin de s'assurer en particulier que l'entretien réalisé sur le site de chantier est favorable à l'expression des plantes locales patrimoniales et plantes-hôte, que la renaturalisation de la zone se déroule bien, que les espèces à enjeu sont toujours présentes, que les plantes exotiques et invasives ne se répandent pas sur les sols remaniés et qu'un traitement adapté est mis en place le cas échéant.

Tableau 19 : Description du suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 1 à 3 journées par mois pendant la durée de chantier Après travaux : 2 journées de terrain et 2 journées de rédaction du rapport à la fin du chantier et à N+1, N+2 et N+3 pendant trois ans renouvelables

Lieu : Ensemble de la zone d'étude élargie (zone d'emprise, zone de défrichement, base chantier et voies d'accès).

Indicateur de suivi : Nombre de jours de réunion, nombre de formations réalisées, nombres de remarques émises, nombre de sauvetage d'animaux, répertoire de suivi de chantier...

Responsable : AMO écologique en partenariat éventuel avec des associations naturalistes (LPO PACA, GCP ...), des bureaux d'études naturalistes ...

Coût : A définir.

8. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET

8.1 Méthode d'évaluation des incidences résiduelles

Pour analyser les incidences résiduelles d'un projet et leur intensité, la méthodologie est la même que pour l'analyse des incidences brutes. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des incidences brute est que l'analyse des incidences résiduelles prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'incidences proposées.

Ainsi, pour évaluer les incidences résiduelles et leur intensité, une analyse multifactorielle est menée :

- Intégrant l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique ... ;
- Intégrant le projet et ses caractéristiques :
 - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation ... ;
 - Type d'incidence : direct, indirect ;
 - Durée d'incidence : permanente, temporaire ;
 - Portée d'incidence : locale, régionale, nationale ;
- Intégrant le respect des mesures de suppression et de réduction proposées.

L'importance de chaque incidence résiduelle est étudiée en lui attribuant une valeur selon la grille suivante de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux :

Tableau 20 : Echelle de hiérarchisation des incidences recensées.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

* Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'incidence et in fine d'engager sa responsabilité

L'incidence résiduelle est déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront éventuellement à proposer. Les principales informations sur l'ensemble de ces incidences résiduelles seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

8.2 Bilan des incidences résiduelles

Le tableau ci-après récapitule les incidences potentielles du projet avant mesures, les mesures et les incidences résiduelles pour chaque groupe ou taxon.

Tableau 21 : Tableau récapitulatif des incidences potentiel du projet avant mesures, des mesures à mettre en place et des incidences résiduelles pour chaque groupe ou taxon.

Espèce ou habitat concerné	Statuts	Enjeu local de conservation	Phase	Nature de l'incidence D : direct, I : indirect, T : temporaire et P : permanent)	Niveau de l'incidence
Habitats					
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16)	DH Ann I	Modéré	Chantier	- Dégradation de l'habitat (DP) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP)	Modéré
			Exploitation	- Perte de surface de l'habitat (DP) - Envahissement par des espèces invasives (IP)	Faible
Chiroptères					
Aigrette garzette	PN Art 3, DO Ann I, LC Monde, LC France, LC PACA	Fort	Chantier	-	Nul
			Exploitation	-	Nul
Chiroptères					
Minoptère de Schreibers	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, NT EU, VU France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Murin de Bechstein	PN Art 2, DH Ann II et IV, NT Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Modéré
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP)	Très faible
Murin de Capaccini	PN Art 2, DH Ann II et IV, VU Monde, VU EU, NT France	Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Petit Murin / Grand Murin	PN Art 2, DH Ann II et IV, LC Monde, NT/LC EU, NT/LC France	Fort / Très fort	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT)	Faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation (DP)	Très faible
Chiroptères					
Habitats et espèces listés au FSD de la ZSC "l'Estérel" FR9301628	-	-	Chantier	- Détérioration des habitats par pollution accidentelle ou rejet de MES (IT) - Apport d'espèces invasives (emprises et périphérie) (IP) - Risque de destruction d'individus (DP) - Destruction ou modification d'habitats favorables (berges, arbres gîtes ...) (DP) - Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Dégradation de la qualité de l'eau (MES, pollution, piétinement) (DT)	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables (DP)	Très faible
Habitats et espèces listés au FSD des ZSC situées entre 10 et 20 km autour de la zone d'étude	-	-	Chantier	- Dérangement et perturbation (bruit et vibrations du chantier) (DT) - Destruction d'arbre-gîtes potentiels (DP)	Très faible
			Exploitation	- Perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte (DP) - Coupure de corridors de vol (IP)	Très faible
Espèces listées au FSD de la ZPS "Colle du Rouet" FR9312014	-	-	Chantier	-	Nul
			Exploitation	-	Nul

9. LIMITATIONS

Les prospections se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces présentes. Toutefois, nous rappelons que ces **inventaires ne peuvent prétendre à l'exhaustivité et qu'il s'agit d'un échantillonnage qui** doit tenir compte de la surface à prospector et de la difficulté de détection de certaines espèces (espèces discrètes, détectables aléatoirement selon la saison, la météo, le type **d'utilisation de la zone d'étude en tant que zone de simple transit ou d'alimentation et** zone de nidification).

La Cistude d'Europe étant potentielle **dans la zone d'étude, des prospections** à vue ont été faites et un protocole spécifique de capture-marquage-recapture a été envisagé afin **de conclure sur la présence ou l'absence de la Cistude d'Europe sur l'aire d'étude**. Toutefois, ce protocole **n'a pas pu être mené du fait de la période défavorable aux inventaires à ce moment-là (juillet/août, période d'estivation)**.

10. CONCLUSIONS

10.1 Conclusion générale

L'aire d'étude du projet présente une richesse écologique avérée, en raison notamment de sa situation en bordure d'un cours d'eau qui fait office de corridor écologique et de zone de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères et de la ripisylve qui s'y trouve et qui offre des habitats favorables pour de nombreuses espèces (notamment les chiroptères, oiseaux et reptiles).

L'aire d'étude se trouve également au sein d'une matrice importante de zonages réglementaires (ZSC et ZPS) qui a été prise en compte lors de la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000.

Parmi les habitats et **le cortège d'espèces observées sur la zone d'étude**, nous avons recensé :

- **1 habitat d'intérêt communautaire non prioritaire** « Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (EUR27 3290 ; CB 24.16) » présentant un enjeu local de conservation modéré ;
- **1 espèce d'oiseau listée en annexe I de la directive oiseaux, observée en vol au-dessus de la zone d'étude** présentant un enjeu local de conservation fort ;
- 5 espèces de chiroptères listées en annexe II de la directive habitats présentant des enjeux locaux de conservation forts à très forts ;

Le projet vise à restaurer éco-morphologiquement l'Agay. Les travaux consisteront en des terrassements et un recalibrage du cours d'eau. Le scénario d'aménagement retenu va en effet consister à dévier le cours d'eau dans sa partie amont et médiane, vers la rive droite pour l'éloigner de la zone industrielle.

Le cours d'eau présentera un léger méandre dans un nouveau lit qui sera plus large qu'auparavant, ce qui permettra à l'Agay de dissiper plus largement son énergie et ainsi diminuer son pouvoir érosif en berge mais aussi d'ajuster naturellement son tracé.

Enfin, le passage à gué avec buses actuel va être totalement détruit puis reconstruit sous forme de ponts cadre larges et calés sous le substrat naturel du cours d'eau.

L'environnement aquatique de la zone va donc être amélioré une fois que l'aménagement sera réalisé.

De ce fait, les incidences potentielles avant mesures du projet sont de modérées à très faibles **en phase de chantier et faibles à très faibles en phase d'exploitation**. Elles seront principalement liées à **la destruction ou modification d'habitats favorables, la destruction d'individus ou encore** à la perturbation des espèces.

Le projet pourra même avoir des incidences positives car **la qualité de l'eau, écartée de la zone industrielle**, se trouvera améliorée. De même, si la revégétalisation est faite de façon rigoureuse, **la nouvelle ripisylve pourra être, à terme, d'une meilleure qualité** notamment par le retrait des espèces invasives.

10.2 Conclusion sur les incidences Natura 2000 résiduelles du projet de restauration éco-morphologique de l'Agay

Si les mesures préconisées dans ce rapport sont correctement suivies, notamment **l'interdiction du travail nocturne**, le respect du calendrier des travaux et la **méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres gîtes**, les incidences résiduelles du projet seront alors considérées comme majoritairement faibles, très faibles voire nulles, aussi bien sur les habitats et **espèces d'intérêt communautaire** présentes sur **la zone d'étude que sur ceux listés aux FSD des sites** Natura 2000 identifiés à proximité.

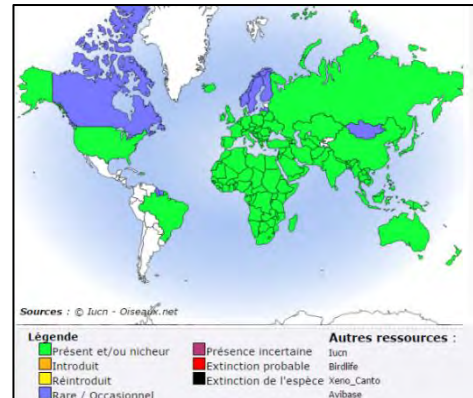
Le projet, du fait de ses caractéristiques et son dimensionnement, ainsi que par les **mesures d'évitement et de réduction proposées ne présente donc pas d'incidences** résiduelles significatives.

Ainsi, la réalisation du projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire recensées et leurs habitats sur la zone d'étude, ni à l'état de conservation des sites Natura 2000 identifiés à proximité.

ANNEXE 1 FICHES ESPECES

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)

Photo : Aigrette garzette, hors zone d'étude
(source : Ramboll, 2015).



Carte : Aire de répartition de l'espèce (source :
oiseaux.net).

Alimentation : L'Aigrette garzette se nourrit d'une grande variété de proies vertébrées (petits poissons, amphibiens et leurs larves, voire petits lézards) et invertébrées (vers, crustacés, mollusques, et divers insectes, aquatiques et autres), harponnées du bec. Elle est beaucoup moins portée vers les milieux terrestres que sa congénère la Grande Aigrette, ou bien sûr que le Héron garde-bœufs.

Nidification : Suivant les conditions locales, l'Aigrette garzette peut nicher à même le sol dans des endroits très protégés, mais plus régulièrement en roselière, en saulaie inondée, zones broussailleuses humides ou boisements humides, près de l'eau ou à une certaine distance d'elle. Sa nidification est coloniale et elle peut partager le site de nidification avec d'autres espèces d'oiseaux d'eau (ardéidés surtout, mais également cormorans, ibis, spatules et autres). L'espèce ne fait qu'une nichée par an.

Statuts : LC LR Monde ; LC LR France ; Convention CITES : Annexe A ; Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Accord AEWA ; Directive Oiseaux : Annexe I ; Protection Nationale : Article 3

Contexte local : Un individu a été vu en vol au-dessus de la zone lors des relevés. L'enjeu local de conservation de cette espèce est fort mais les incidences du projet seront nulles.

Grand murin (*Myotis myotis*)

Photo : Grand murin (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Grand murin (source : eurobats.org).

Description et biologie : Il s'agit de l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Le pelage dorsal de l'adulte est gris brun, contrastant nettement avec le ventre blanchâtre. Le museau et les oreilles sont bruns, nuancés de rose. Comme chez les autres espèces européennes, les accouplements ont généralement lieu en automne et la mise bas au printemps (courant juin). Les colonies de reproduction, regroupant de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus, sont installées dans des cavités souterraines ou des bâtiments, qu'elles partagent parfois avec d'autres espèces. Chaque femelle met au Monde un seul jeune, plus rarement deux. Les naissances ont lieu au cours du mois de juin et les premiers envols un mois plus tard. La maturité sexuelle est atteinte à trois mois chez les femelles et à quinze chez les mâles.

Le Grand Murin se nourrit exclusivement d'arthropodes. Il a un fort penchant pour les carabidés et chasse également d'autres coléoptères (hannetons), des orthoptères, des diptères (tipules), des dermoptères ... La part importante d'arthropodes non-volants (carabes) indique un comportement de chasse par glanage des proies au sol.

Habitat : Le Grand rhinolophe fréquente généralement les régions chaudes jusqu'à 1 500 m d'altitude, les zones karstiques, le bocage, les agglomérations, les parcs et les jardins. Il recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats, tels les boisements de feuillus, les secteurs pâturés, les ripisylves, les landes, les friches, les vergers pâturés.

Statuts : LC LR Monde ; LC LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

Contexte local : Le Grand murin sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation en phase d'exploitation.

Minioptère de Schreiber (*Miniopterus schreibersii*)

Photo : Minioptère de Schreiber (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Minioptère de Schreiber (source : eurobats.org).

Description et biologie : Chauve-souris de taille moyenne, son front bombé et ses oreilles presque carrées sur le côté sont des critères caractéristiques de l'espèce.

Son vol très rapide (50 à 55 km/h) rappelant celui des hirondelles, lui permet de capturer des proies comme des papillons, des moustiques et des coléoptères.

Exclusivement cavernicole, le Minioptère reste dans des grottes tout au long de l'année. Partiellement groupées en hiver (d'octobre à fin mars), par petits groupes à découvert sur le plafond, les colonies peuvent rassembler en été plusieurs milliers d'individus, où les mâles sont acceptés. Le comportement social de ces animaux est très marqué, voire unique chez les chiroptères européens. Après la copulation, le développement de l'embryon est immédiat. Il s'arrête pendant l'hibernation et ne reprend sa croissance qu'au printemps. Cette gestation différée dure donc jusqu'à 9 mois. La mise-bas a lieu fin juin/début juillet, la femelle donne naissance à un seul petit.

Habitat : Espèce cavernicole, typique des paysages karstiques, le Minioptère a besoin d'espace pour exercer son vol rapide entre 10 à 20 m au-dessus du relief. Ses quartiers d'hiver peuvent être à plusieurs centaines de kilomètres des colonies estivales. **L'espèce est essentiellement méditerranéenne.** Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères, ce qui leur confère une grande **vulnérabilité**. **L'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m)** mais plusieurs noyaux de populations ont disparu après désertion de gîtes souterrains suite à des dérangements (surfréquentation, travaux, fouilles archéologiques). **Le Minioptère recherche les milieux mosaïques et peut parcourir jusqu'à 40 km pour rejoindre ses terrains de chasse.**

Statuts : NT LR Monde ; VU LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne Annexe II ; Protection nationale : Article 2

Contexte local : Le Minioptère de Schreiber sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation **en phase d'exploitation**.

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)



Photo : Murin de Bechstein (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin de Bechstein (source : eurobats.org).

Description et biologie : Ce murin de taille moyenne se reconnaît aisément à ses grandes oreilles dépassant longuement son museau rose. Les pavillons auditifs du Murin de Bechstein présentent **peu de plis transversaux et ne sont pas jointifs**. La face ventrale de l'animal présente une coloration blanchâtre qui contraste nettement avec le dos brun.

Cette espèce consomme un large spectre d'arthropodes, préférentiellement volants et forestiers (principalement des diptères et des lépidoptères). Ses terrains de chasse sont préférentiellement des forêts de feuillus âgées au sous-bois dense et à proximité de ruisseaux, mares ou étangs. Elle **peut également chasser dans d'autres milieux, comme les clairières, les parcelles en début de régénération, les allées forestières ou les prairies à proximité de forêts**. La présence de cavités de repos proches des zones de chasse conditionne l'exploitation de celles-ci.

Habitat : Le Murin de Bechstein est une espèce principalement forestière. Elle hiberne dans des **cavités d'arbres et parfois en milieu souterrain (grottes, galeries de mines, caves)**. Les gîtes de reproduction peuvent être des sites épigés (toitures, combles, greniers) ou souterrains (grottes, anciennes mines, caves). Les individus chassent généralement à moins de 1,5 km du gîte, mais les déplacements entre gîtes peuvent atteindre 4,5 km.

Statuts : NT LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

Contexte local : Le Murin de Bechstein sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) et la destruction d'arbre-gîtes potentiels lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation et au gîte en phase **d'exploitation**.

Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)



Photo : Murin de Capaccini (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin de Capaccini (source : eurobats.org).

Description et biologie : Le Murin de Capaccini est une espèce de taille moyenne. Parmi les espèces européennes, c'est elle qui possède les plus grands pieds. Ses fémurs et tibia sont pourvus de poils gris clair et drus jusqu'aux pieds. L'uropatagium est également velus sur les deux faces. L'insertion du patagium alaire se fait au niveau des tibias au-dessus des chevilles. Le pelage dorsal est gris cendré, clair et soyeux, plus foncé et nuancé chez les jeunes. La couleur du pelage ventral va du blanc pur au blanc jaunâtre. La limite dorso-ventrale de la coloration est assez nette, en particulier de la base de l'oreille à l'épaule. Les poils ventraux blancs remontent jusque sous la lèvre inférieure et les poils dorsaux descendent à 1-2 mm des narines nettement proéminentes. La fourrure est absente du museau à l'œil ainsi qu'autour de ce dernier. Les oreilles et le patagium sont de couleur gris-brunâtre plus ou moins foncé.

Le régime alimentaire du Murin de Capaccini se compose principalement d'insectes de petite à moyenne taille, liés au milieu aquatique tels que les trichoptères, chironomies et culcidés. Cependant, il n'est pas exclu qu'il puisse chasser dans des milieux tels que les forêts, les prairies et les phragmitaies. Sa technique de chasse consiste à capturer ses proies à la surface d'eaux libres à l'aide de son uropatagium et ses pattes.

Habitat : Le Murin de Capaccini est une espèce cavernicole dont les gîtes, généralement des cavités, fissures, tunnels et mines, sont de préférence situés à proximité d'une surface d'eau libre. Il chasse au-dessus des rivières, des étangs ou des lacs dans un rayon allant jusqu'à 30 km autour de son gîte et capture principalement des insectes de taille petite à moyenne, liés à ces milieux. Il utilise de façon importante les corridors boisés (lisières de forêts, ripisylve) pour se déplacer.

Statuts : VU LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

Contexte local : Le Murin de Capaccini sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats favorables à l'alimentation en phase d'exploitation.

Petit murin (*Myotis blythii*)



Photo : Petit murin (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Petit murin (source : eurobats.org).

Description et biologie : Chauve-souris de grande taille, le Petit Murin est morphologiquement si proche du Grand Murin que la détermination de ces deux espèces est très délicate. Le pelage est court, la base des poils est gris foncé. Son dos est gris nuancé de brunâtre et son ventre est gris-blanc. Il a une zone de poils blancs sur le front. Les oreilles sont étroites, plus courtes que le Grand Murin. Le museau est gris-brun clair plus étroit et plus effilé que chez le Grand Murin si bien qu'il paraît plus long que dernier.

Il consomme essentiellement les arthropodes de la faune épigée des milieux herbacés (notamment sauterelles et hannetons). Lors de ses activités de chasse, le Petit Murin s'absente toute la nuit pour rejoindre ses territoires de chasses qui se situent dans un rayon de 5 à 15 km autour de son gîte.

Les femelles atteignent la maturité sexuelle à 3 mois et les mâles à 15 mois. La reproduction a lieu du mois d'août jusqu'au printemps. Les femelles gestantes de Petit Murin forment des colonies qu'elles partagent avec des femelles de Grand Murin, Murin de Cappaccini, Rhinolophe euryale et Minioptère de Schreiber. Ces colonies ne contiennent que quelques centaines d'individus. Les jeunes naissent aux alentours de la mi-juin jusqu'à la mi-juillet. Le Petit Murin est considéré comme une espèce sédentaire car il n'effectue que quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes hivernaux et estivaux.

Habitat : Bien que mal connu, les gîtes hivernaux semblent correspondre à des cavités souterraines dont la température avoisine les 6-12°C et avec une hygrométrie élevée (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves). Les gîtes d'estivation correspondent essentiellement dans la zone méridionale à des cavités souterraines. Dans le nord de son aire de répartition, il peut occuper les combles des greniers. Les terrains de chasse de cette espèce sont les milieux herbacés ouverts (prairies, pâturages, steppes, friches) jusqu'à 2000 m d'altitude.

Statuts : LC LR Monde ; NT LR France ; Directive Habitats : Annexes II et IV ; Convention de Bonn : Annexe II et Accord EUROBATS Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II ; Protection nationale : Article 2

Contexte local : Le Petit murin sera principalement affecté par des dérangements et perturbations (bruit et vibrations du chantier) lors des travaux et par la perte ou modification d'habitats