



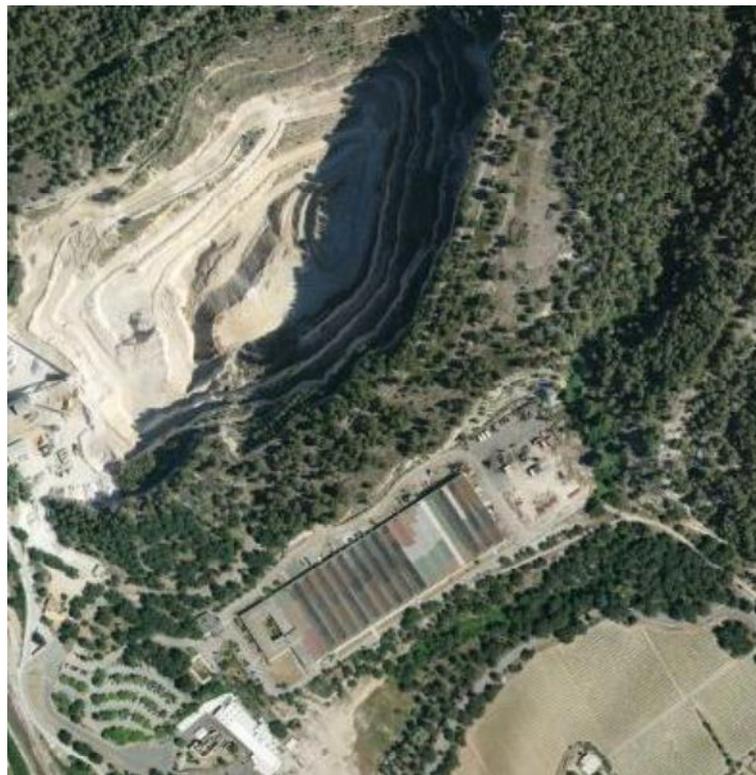
REDMAN Méditerranée

805 Avenue Guillibert Gauthier de la Lauzière
13290 AIX EN PROVENCE

**Projet de défrichage dans le cadre du projet de
création de la micro-zone artisanale Bregadan sur la
commune de Cassis (13)**

-

ANNEXES AU DOSSIER D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



Document n° 2017_156 / Juillet 2017



IDENTIFICATION					MAÎTRISE DES DOCUMENTS	
N° Affaire	1 ^{ère} émission	Révision du document	Chef de projet	Auteur	Superviseur	Utilisation
2017_156	02/08/2017		E. MOREL	R. SYLVESTRE	D.DEFRANCE	Restreinte
Diffusion du document définitif :						
nombre de pages :						28
nombre d'annexes :						9

INTERVENANTS	
Personnel	Qualité
Delphine DEFRANCE	Gérante Superviseur
Elodie MOREL	Chef de projet Relecteur
Romain SYLVESTRE	Chargé d'études Auteur

Contact

EKOS Ingénierie
Le Myaris - 355, rue Albert Einstein 13852
Aix en Provence Cedex 3
Tél. 04.42.27.13.63
www.ekos.fr

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	4
ANNEXE 1 : INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE ..	6
ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION AU 1 / 25 000	8
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE DE PROJET	10
ANNEXE 4 : PLAN DE MASSE DU PROJET	14
ANNEXE 5 : PLAN DES ABORDS DU PROJET	16
ANNEXE 6 : ZONE NATURA 2000 A PROXIMITE	18
ANNEXE 7 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	20
ANNEXE 8 : SITES INSCRITS ET CLASSES A PROXIMITE	24
ANNEXE 9 : EXTRAIT DU PLU DE CASSIS	26
ANNEXE 10 : PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	28

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation au 1-25 000 ^{eme} de la zone projet	9
Figure 3 : Plan masse du projet	15
Figure 5 : plan des abords du projet	17
Figure 7. Localisation des sites Natura 2000 les plus proches de la zone de projet	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4 : Localisation du projet de défrichement - PLU de Cassis (projet entre 3 zone EBC mais aucune zone EBC sur l'emplacement, NAE3 autorisant les zones d'activité)	27

AVANT-PROPOS

Le projet de création de micro-zone artisanale réalisé par REDMAN Méditerranée, au niveau du chemin du plan d'Olive sur la commune de Cassis, nécessite un défrichement préalable aux travaux.

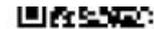
Compte tenu que ce défrichement sera d'une surface boisée comprise entre 0.5 et 25 ha, le projet est soumis à examen au cas par cas au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement.

Par conséquent, le Cerfa n° 14734*03 de demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact a été renseigné. Il doit être complété par des annexes obligatoires et/ou facultatives. Le présent document compile les annexes à la demande d'examen au cas par cas. Il comprend les parties suivantes :

- ✓ Annexes obligatoires :
 - Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire ;
 - Annexe 2 : Plan de situation au 1/25 000^{ème} ;
 - Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation ;
 - Annexe 4 : Plan de masse et coupes de projet ;
 - Annexe 5 : Plan des abords du projet.
 - Annexe 6 : Localisation des sites Natura 2000
- ✓ Annexes facultatives :
 - Annexe 7 : Notice d'incidence simplifiée Natura 2000
 - Annexe 8 : Sites inscrits et classés à proximité
 - Annexe 9 : Pré-diagnostic-écologique

**ANNEXE 1 : INFORMATIONS NOMINATIVES
RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU
PETITIONNAIRE**

Extrait Kbis



EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 19 juin 2017

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	500 938 642 R.C.S. Paris
<i>Date d'immatriculation</i>	12/11/2007
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	REDMAN MEDITERRANEE
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Capital social</i>	100 000,00 EUROS
<i>Adresse du siège</i>	43 avenue Marceau 75116 Paris
<i>Activités principales</i>	Conseils en immobilier acquisition et gestion d'immeubles holding de sociétés
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 11/11/2106
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

<i>Dénomination</i>	REDMAN CAPITAL
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Adresse</i>	43 avenue Marceau 75116 Paris
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	491 106 167 Paris

Directeur général

<i>Dénomination</i>	AB2O
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Adresse</i>	Residence la Rade 84 boulevard Fenouil 13016 Marseille
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	810 447 201 Marseille

Commissaire aux comptes titulaire

<i>Dénomination</i>	NOVANCES - DECHANT ET ASSOCIES
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Adresse</i>	119 rue Michel Aulas 69400 Limas
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	321 562 415 Lyon

Commissaire aux comptes suppléant

<i>Nom, prénoms</i>	Jourdan Pascal
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 05/07/1961 à STE FOY LES LYON
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel ou adresse professionnelle</i>	Parc de Crécy 13 RUE Claude Chappe 69370 Saint Didier au Mont d'Or

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	43 avenue Marceau 75116 Paris
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Conseils en immobilier acquisition et gestion d'immeubles holding de sociétés
<i>Date de commencement d'activité</i>	01/11/2007
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création

Figure 1 : Extrait de KBIS identifiant la personne morale REDMAN Méditerranée

Personne physique habilité à fournir des renseignements sur la présente demande :

Prénom NOM : **Arnaud BARRIERE**

Fonction : **Directeur Associé**

Adresse Postale : **805 Avenue Guilibert Gauthier de la Lauzière - 13290 AIX EN PROVENCE**

Tél : **04.13.57.02.30**

Fax : **04.42.38.21.37**

Courriel : abarriere@redman.fr

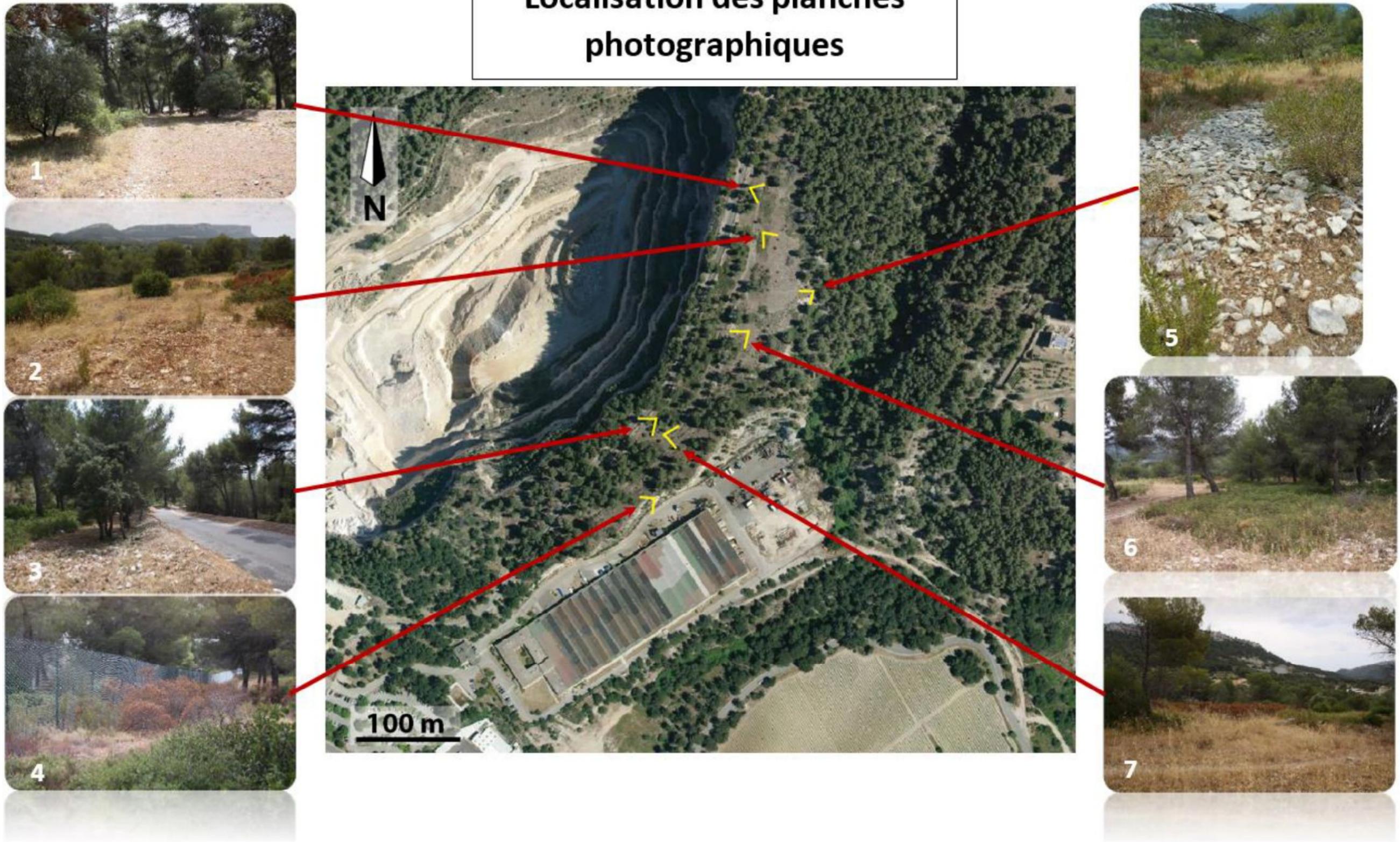
ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION AU 1 / 25 000



Figure 2 : Plan de localisation au 1-25 000^{ème} de la zone projet

**ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE DE
PROJET**

Localisation des planches photographiques





Photographie 1



Photographie 2



Photographie 3



Photographie 4



Photographie 5



Photographie 6



Photographie 7

ANNEXE 4 : PLAN DE MASSE DU PROJET

Toutes la surface projet sera défrichée hormis ces deux zones

ZAC BREGADAN

Plan synoptique



ECHELLE: 1/1000

Tout en conservant les caractéristiques essentielles du plan, la société se réserve la possibilité d'y apporter des modifications pour des raisons de construction ou d'amélioration.

Figure 3 : Plan masse du projet

ANNEXE 5 : PLAN DES ABORDS DU PROJET

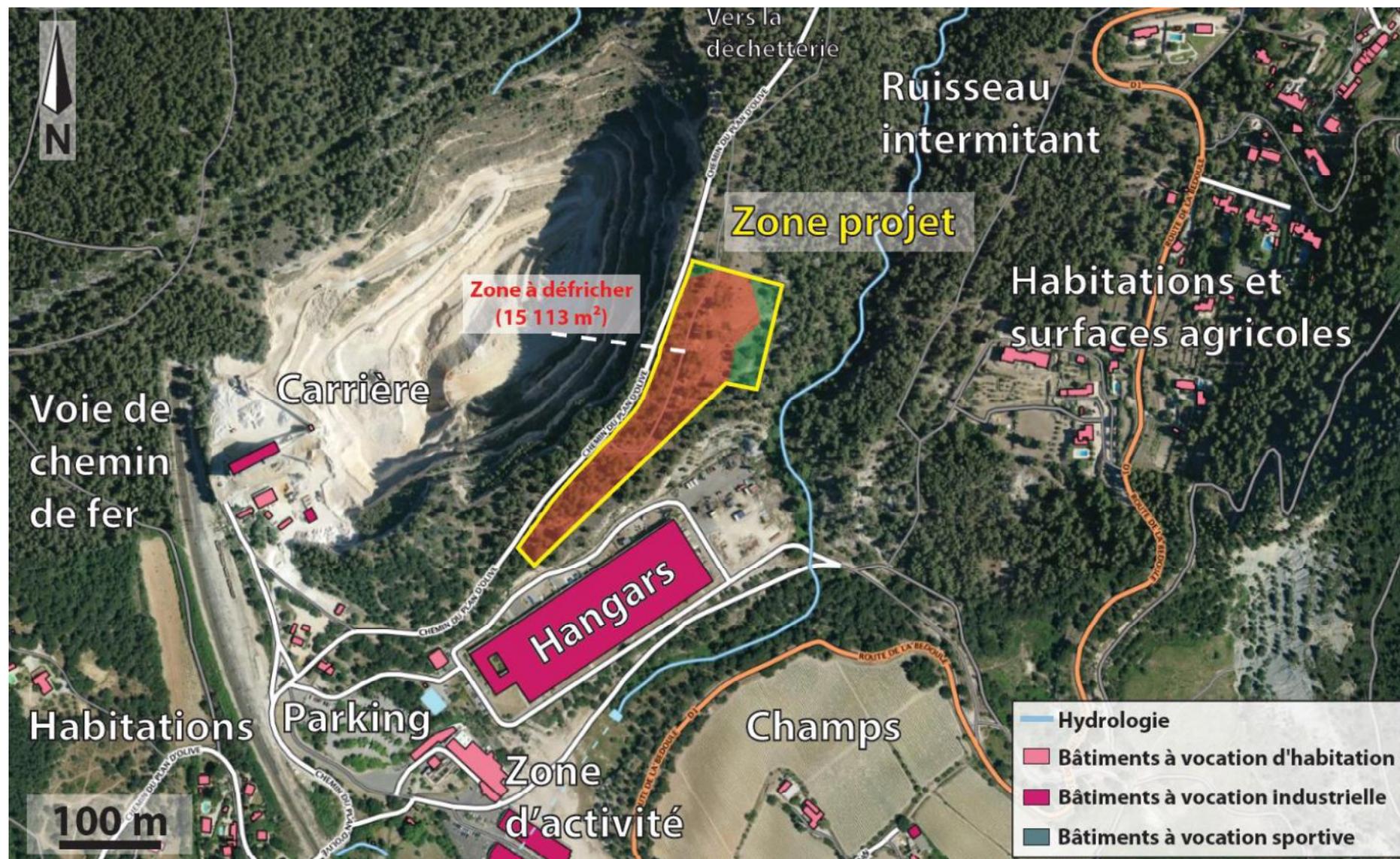


Figure 4 : plan des abords du projet

ANNEXE 6 : ZONE NATURA 2000 A PROXIMITE

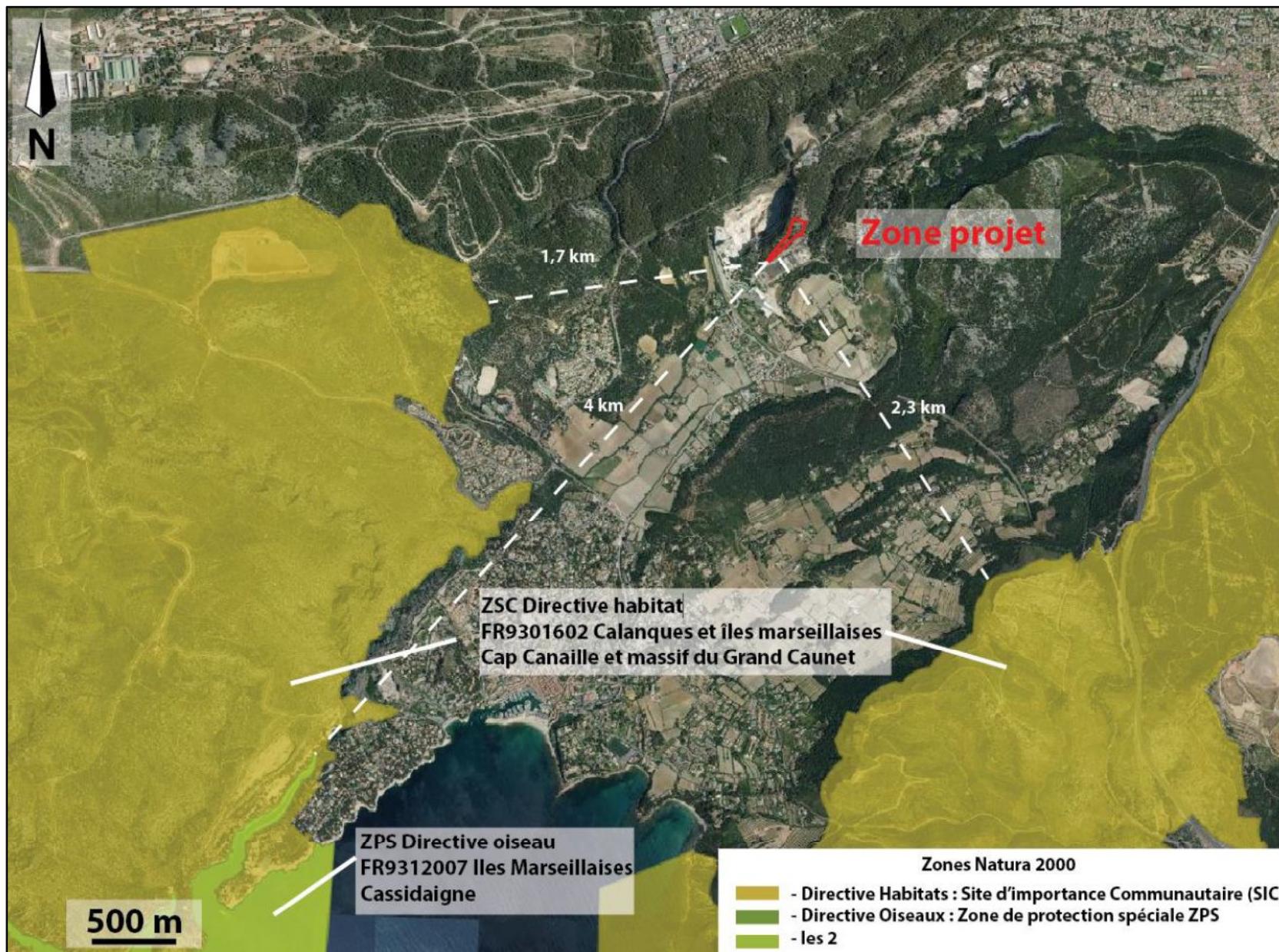


Figure 5 : Localisation des zones Natura 2000 les plus proches de la zone projet

ANNEXE 7 : Evaluation des incidences Natura 2000

La zone de projet est située **en dehors de tout site Natura 2000**.

Les sites Natura 2000 sont présentés sur la carte de l'annexe 6. Il s'agit de :

- ✓ La ZSC—*Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet (FR9301602)* issus de la Directive Habitats, s'étendant au Sud-Ouest et Sud-Est de la zone de projet. La SCP est située à 1,7 km environ au plus proche Sud-ouest de la zone de projet ;
- ✓ La ZPS *Iles Marseillaises Cassidaigne (FR9312007)*, s'étendant au Sud-est de la zone de projet, à environ 3,3 km.

Le document suivant est donc le formulaire des Bouches du Rhône, destiné aux projets hors site Natura 2000. Ce document est joint au cas par cas, est sera redéposé par le demandeur dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement

Coordonnées du demandeur :

Nom : REDMAN Méditerranée

Adresse : 43 Avenue Marceau 75 116 Paris

Personne physique habilité à fournir des renseignements sur la présente demande :

Arnaud BARRIERE, Directeur Associé

Téléphone : 04 13 57 02 30

Fax : 04.42.38.21.37

Email : abarriere@redman.fr

1^{er} cas : projet localisé entièrement hors site Natura 2000

a. Nature et description du projet

Ce pré-diagnostic écologique concerne un projet de défrichement d'un site, localisé sur la commune de Cassis. Ce défrichement aboutira à la création d'une micro-zone artisanale avec bâtiments de stockage de matériels divers et quelques bâtiments de bureau.

Le projet nécessite un défrichement de 1,5113 hectares soit 15 113 m², sur la parcelle AN 104. Aucun Espace Boisé Classé (EBC) n'est présent sur la parcelle. Les EBC de part et d'autre de la parcelle de projet seront préservés dans leur intégralité.

- b. Le projet comporte-t-il des **éclairages nocturnes** ? Si oui préciser la localisation, la technologie d'éclairage utilisée, l'orientation des faisceaux, le caractère permanent ou non de l'éclairage

Le défrichement n'engendrera pas d'émissions lumineuses.

La création de la micro-zone artisanale n'engendrera pas d'émission lumineuse.

Par la suite, les émissions lumineuses seront engendrées par le fonctionnement de la zone artisanale et par de l'éclairage public. Ce dernier ne faisant pas directement partie du projet de défrichement.

- c. Y a-t-il sur la zone du projet des fossés, canaux, roubines, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique (y.c. temporaire) ou humide ? Si oui, les faire apparaître sur le plan fourni et préciser la nature de la végétation associée, le cas échéant et préciser si le projet modifie ces milieux d'une quelconque façon

La zone de projet ne comporte pas de milieu aquatique ou de zones humides. Le cours d'eau le plus proche est intermittent et situé à environ 40 m à l'Est.

- d. **Essences concernées si des arbres sont supprimés** (préciser pour chaque espèce le nombre d'arbre concernés ou la surface concernée, ainsi que les plus gros diamètres relevés)

Les essences concernées sont des Pins d'Alep sur 1,2 ha. Sur la population de Pin d'Alep présente sur le site, 92% des individus ont entre 15 et 20 ans avec 15 à 30 cm de diamètre. Concernant les 8% restant, composés d'individus plus âgés (jusqu'à 40 ans), le diamètre moyen observé est proche de 45 cm de diamètre.

e. Localisation et cartographie

Joindre obligatoirement un plan du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.), avec fonds de plan IGN au 1/25 000. Les arbres supprimés et conservés doivent y être repérés.

Le projet est situé :

Nom de la commune : Cassis (13260) Département des Bouches-du-Rhône

Lieu-dit et adresse : lieu-dit « Bregadan », Chemin du plan d'Olive

Site Natura 2000 les plus proches, dont les objectifs de conservation sont susceptibles d'être impactés :

A quelle distance ?

A 1,7 km du site (nom du site) : Calanques et Iles Marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet (FR9301602)

A 3,3 km du site (nom du site) : Iles Marseillaises Cassidaigne (FR9312007)

b. Etendue du projet

Surface : Surface totale de la parcelle concernée = 22 029 m²
Surface totale concernée par le défrichement = 15 113 m²

Linéaire : environ 320 m

c. Période envisagée pour les travaux

La date de démarrage du défrichement est prévue en septembre.

La durée prévue des travaux comprenant le défrichement puis la réalisation de la zone artisanale, est de 14 mois.

d. Questions posées

En fonction des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, les principales questions posées sont les suivantes :

Chauve-souris ou oiseaux

- le projet occasionne-t-il une coupure ou une discontinuité dans une trame boisée, une ripisylve ? porte-t-il atteinte à des haies ou alignements d'arbres ?

Il porte atteinte à des alignements d'arbres. Toutefois des alignements d'arbres seront conservés de part et d'autre du projet. Les Espaces Boisés Classés conservés dans leur intégralité de part et d'autre de la zone défrichée concourent à l'intégration paysagère du projet notamment.

- y a-t-il suppression de vieux arbres ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Aucun vieil arbre ou arbre à cavité n'a été identifié au droit de la zone de défrichement.

- l'emprise du projet est-elle en partie en bordure de milieux aquatiques ?

Non. Aucun milieu aquatique n'est présent au droit de la zone à défricher ou dans ses abords immédiats.

- des gîtes à chauve-souris sont-ils présents (arbres, fissures de parois rocheuses et bâtiments inclus) ?

Aucun gîte à chauves-souris n'a été recensé.

- Quelles espèces d'oiseaux utilisent ou fréquentent le site ?

Les observations de terrain en juillet n'ont pas permis de caractériser l'avifaune. A noter que les milieux ouverts présents au niveau de la carrière augmentent la probabilité de présence de rapaces, tel que le Circaète Jean-le-blanc. Toutefois, le site ne correspond pas à l'habitat de niche de l'aigle de Bonelli et les garrigues ne sont pas ouvertes sur suffisamment d'espaces pour constituer son terrain de chasse préférentiel.

- Y a-t-il des espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ?

Les observations de terrain en juillet n'ont pas permis de caractériser l'avifaune nicheuse. Toutefois, la nature du boisement pourrait permettre la nidification du Geai et d'autres Corvidés, mais reste cependant peu favorable aux Passereaux, du fait de la proximité de milieux anthropisés et du trafic routier lié à la carrière.

Insectes (à proximité immédiate des sites Natura 2000)

- y a-t-il suppression de vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Le projet n'est pas situé à proximité immédiate des sites Natura 2000 précédemment cités.

Aucun vieil arbre, arbre mort ou arbre à cavités n'a été recensé au droit de la zone de projet.

e. Conclusion

Le projet envisagé

est susceptible

n'est pas susceptible

D'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins pour la (les) raison(s) suivantes :

Les deux habitats repérés sur le site, "Garrigues à Thym" et "Zone forestière de Pin d'Alep (Pinus halepensis)" ne font pas partis de la liste du formulaire standard du site Natura 2000 le plus proche, situé à 1,7km. De même aucune espèce inscrite dans le formulaire standard n'a été contactée sur le site.

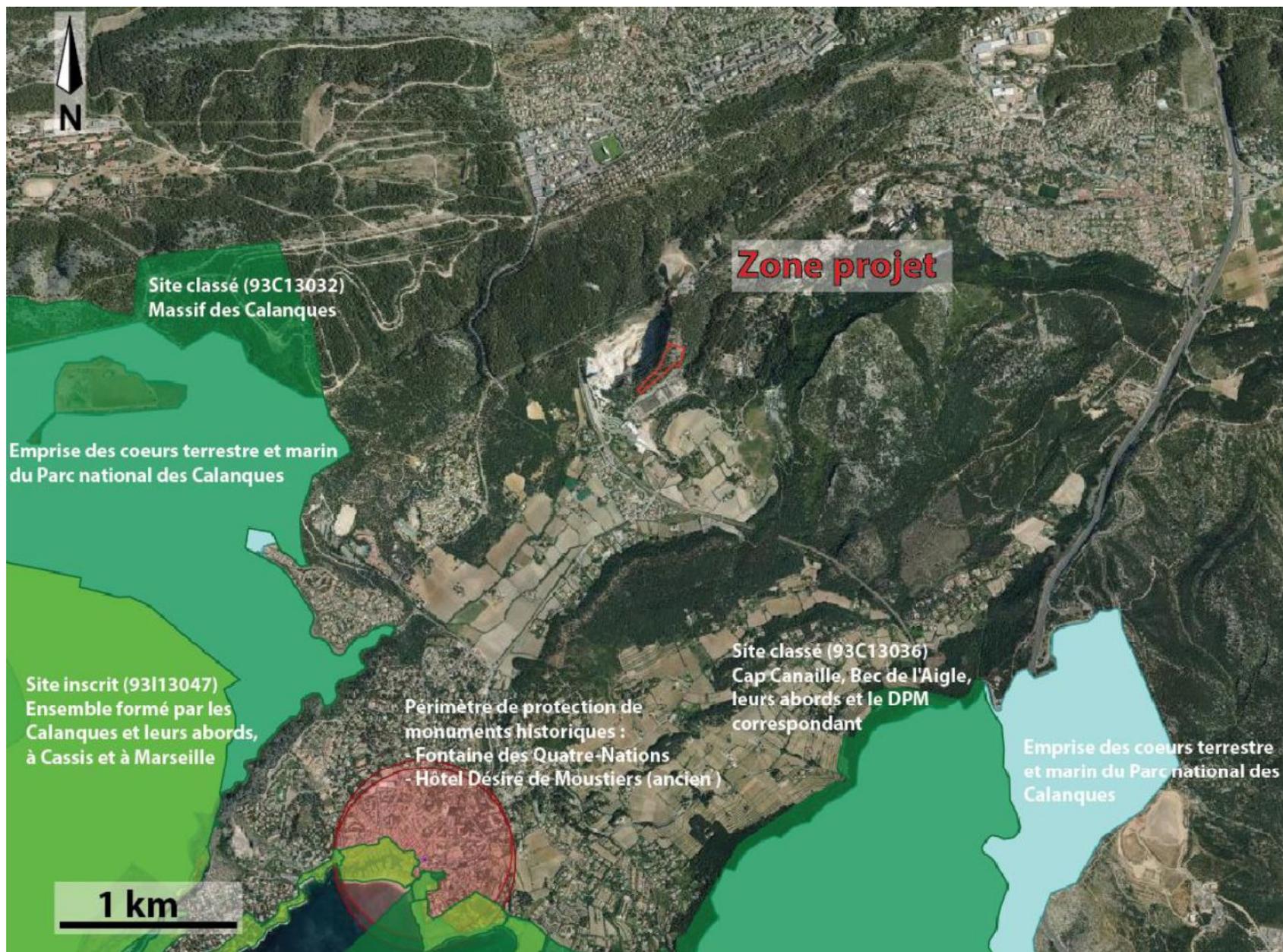
La perte de surface n'aura, en termes d'impacts, qu'une incidence faible sur les continuums terrestres avoisinants. En effet, l'aire d'étude est enclavée entre une carrière et des milieux artificialisés.

Cependant, les alignements d'arbres constituent des éléments naturels notoires en termes de fonctionnalité pour le déplacement des espèces mobiles. La préservation d'un maximum de ces arbres devrait garantir de bonnes connectivités avec l'ensemble des habitats naturels du secteur.

Grâce à un calendrier de démarrage des travaux évitant les saisons propices à la reproduction des oiseaux, entre avril et juillet, les impacts et les enjeux resteront assez faibles.

**Reconnaissance de terrain
effectuée le : 11 juillet 2017 par Ecotonia**

ANNEXE 8 : Sites inscrits et classés à proximité



ANNEXE 9 : Extrait du PLU de Cassis

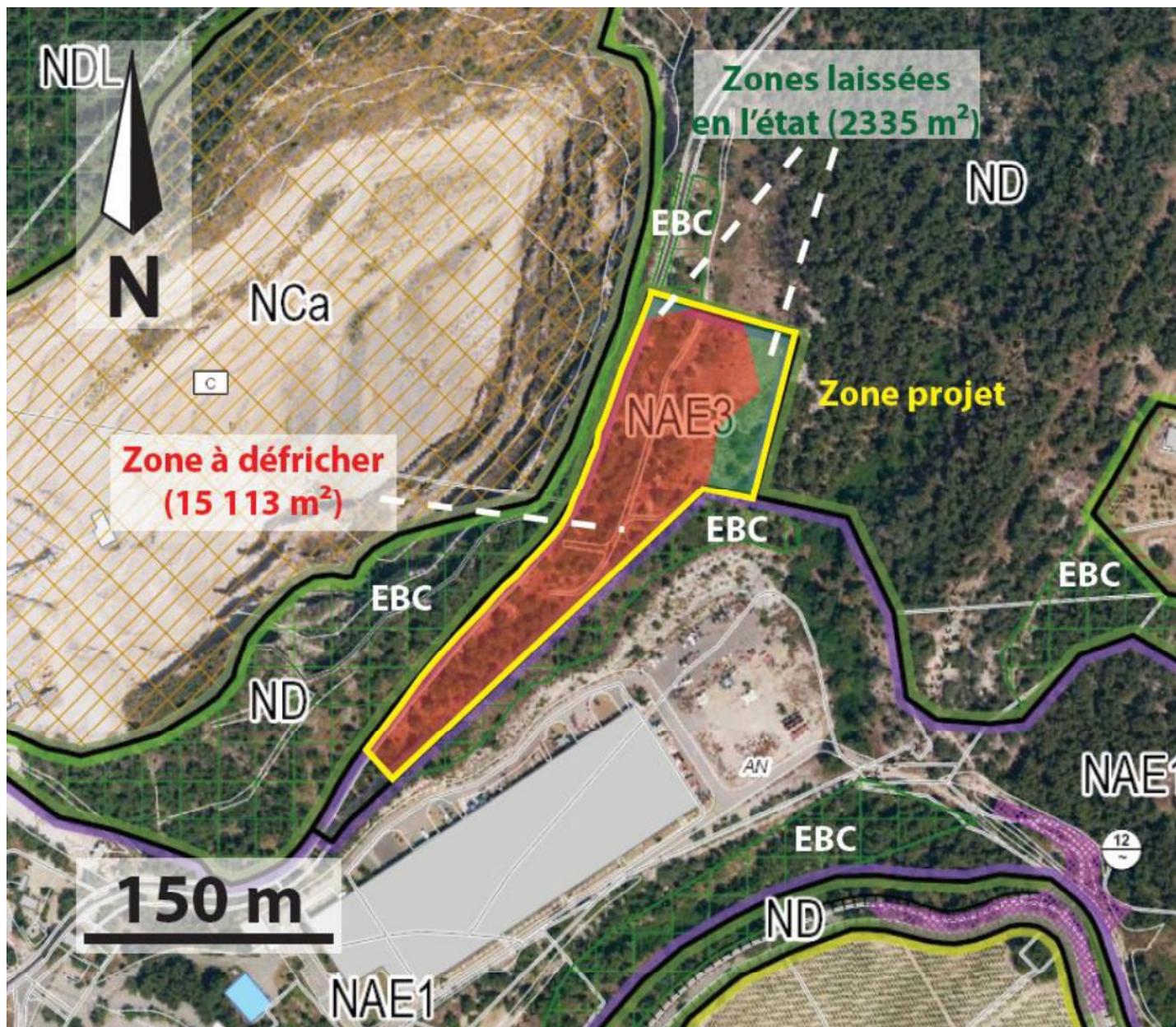


Figure 6 : Localisation du projet de défrichement - PLU de Cassis (projet entre 3 zone EBC mais aucune zone EBC sur l'emplacement, NAE3 autorisant les zones d'activité)

ANNEXE 10 : Pré-diagnostic écologique

Projet Quartier Bregadan Cassis (13)



Pré-diagnostic écologique

Rapport final

Juillet 2017

Sommaire

1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET	8
1.1. Contexte géographique	8
1.1.1. Situation géographique.....	8
1.1.2. Aire d'étude retenue	8
1.2. Contexte écologique	10
1.2.1. Approche bibliographique	10
1.2.2. Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet	10
1.2.3. Synthèse	21
2. METHODOLOGIE	22
2.1. Méthodologie pour l'état initial	22
2.1.1. Recueil préliminaire d'informations	22
2.1.2. Expertise de terrain	22
2.1.3. Inventaires floristiques et faunistiques	23
2.1.4. Hiérarchisation des enjeux	31
3. ETAT INITIAL	32
3.1. Habitats naturels et potentialité d'accueil d'espèces à enjeu	32
3.1.1. Analyse écologique	32
3.1.2. Synthèse des enjeux	34
3.2. Flore	35
3.2.1. Analyse écologique	35
3.2.2. Synthèse des enjeux	35
3.3. Insectes	36
3.3.1. Analyse écologique	36
3.3.2. Synthèse des enjeux	38
3.4. Reptiles - Amphibiens	40
4. LES INCIDENCES NATURA 2000 SIMPLIFIE	41
4.1. Les corridors écologiques	41
4.1.1. Généralités	41
4.1.2. Fonctionnalités des corridors écologiques	41
4.1.3. Synthèse	41
4.2. Les continuums écologiques	41
4.2.1. Analyse des continuums écologiques	41
4.2.2. Synthèse	44
4.3. Conclusion générale concernant les incidences Natura 2000	44
5. CONCLUSION	45
Annexes	47

Sommaire des figures

Figure 1 : Photographie d'une vue du site de l'aire d'étude	6
Figure 2 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude en rouge (source : Géoportail)	8
Figure 3 : Vue aérienne de la localisation géographique de l'aire d'étude (source : Ecotonia)	9
Figure 4 : Cartographie du zonage réglementaire - PNN (source Ecotonia).....	11
Figure 5 : Fiche présentation du Parc national des Calanques (source site des parcs nationaux)	13
Figure 6 : Cartographie du zonage réglementaire - APB (source Ecotonia)	13
Figure 7 : Cartographie du zonage contractuel – PNA Aigle de Bonelli en rouge et l'aire d'étude en jaune (source Carmen et ECOTONIA).....	15
Figure 8 : Cartographie du zonage contractuel - Réseau Natura 2000 - ZSC (source Ecotonia)	16
Figure 9 : Cartographie du zonage contractuel - Réseau Natura 2000 - ZPS (source Ecotonia)	17
Figure 10 : Cartographie des zonages d'inventaire - ZNIEFF de type I (source Ecotonia)	19
Concernant la ZNIEFF 2 " Massif des Calanques " :	19
Figure 11 : Cartographie des zonages d'inventaire - ZNIEFF de type II (source Ecotonia)	20
Figure 12 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA).....	23
Figure 13 : Photographie d'une Ophrys de Provence, d'une Tulipe d'Agen et d'Iris jaunâtres (source ECOTONIA)	25
Figure 14 : Photographies d'une Rainette méridionale, d'un Crapaud calamite et d'un Triton crêté (source ECOTONIA)	26
Figure 15 : Photographies d'un Lézard vert occidental et d'une Couleuvre à Echelon (source ECOTONIA).....	26
Figure 16 : Photographie de l'Ecureuil roux (source INPN).....	27
Figure 17 : Photographie du Murin de Natterer (source INPN)	27
Figure 18 : Photographie d'arbre cavernicole (source ECOTONIA)	28
Figure 19 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (source ECOTONIA)	29
Figure 20 : Photographies de la Diane et de l'Empuse commune (source ECOTONIA)	30
Figure 21 : Rapace en vol et Tourterelle des bois (source ECOTONIA)	30
Figure 22 : Photographie d'une garrigue à Thym sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)	32
Figure 23 : Photographie d'une zone forestière de Pin d'Halep traversée par une route sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)	33
Figure 24 : Photographie d'une pelouse à Brachypode rameux sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)	34
Figure 25 : Photographie du Flambé (source : INPN)	36

Figure 26 : Fiche descriptive de la Magicienne dentelée, espèce protégée avec potentialité de présence sur l'aire d'étude.	37
Figure 27 : Cartographie des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)	39
Figure 28 : Les Continuums écologiques à l'échelle de l'aire d'étude (source : Ecotonia)	42
Figure 29 : Les Continuums écologiques à l'échelle macroscopique (source : Ecotonia)	43

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Liste des zonages réglementaires (source Ecotonia)	10
Tableau 2 : Liste des zonages contractuels (source Ecotonia)	14
Tableau 3 : Liste des zonages d'inventaire - ZNIEFF (source Ecotonia)	18
Tableau 4 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source ECOTONIA)	22
Tableau 5 : Tableau des niveaux d'enjeu (source ECOTONIA)	31
Tableau 6 : Tableau du statut de l'espèce patrimoniale d'insecte présente sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)	36

PREAMBULE



Commanditaire de l'étude : EKOS

Objectifs généraux

Ce pré-diagnostic écologique concerne un projet de défrichement d'un site, localisé sur la commune de Cassis. Ce défrichement aboutira à la création d'une micro-zone artisanale avec bâtiments de stockage de matériels divers et quelques bâtiments de bureau.

La surface totale du projet avoisine les 2.8 ha.



Figure 1 : Photographie d'une vue du site de l'aire d'étude

NOTE METHODOLOGIQUE



1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

L'aire d'étude se situe au centre de la commune d'Hyères-les-palmiers (83), à 2,6 km du littoral. A noter que l'aire d'étude borde au nord la route départementale D 98.

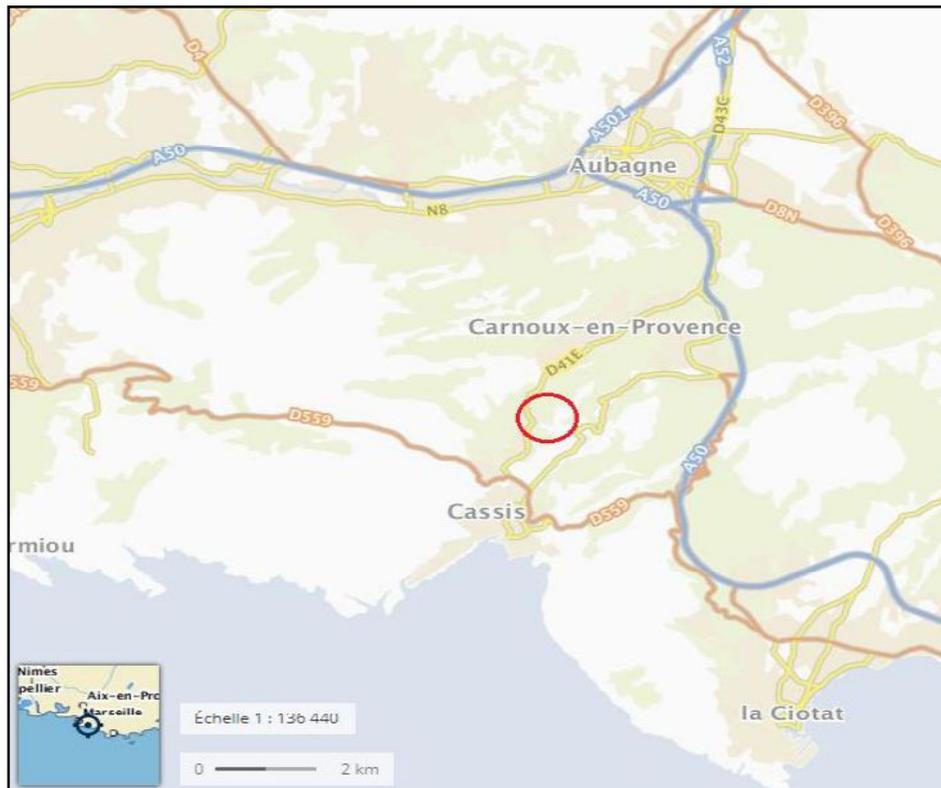


Figure 2 : Cartographie de la localisation géographique de l'aire d'étude en rouge (source : Géoportail)

1.1.2. Aire d'étude retenue

Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet.

Surface et découpage de l'aire d'étude

L'aire d'étude a une surface de 2.8 ha.



Figure 3 : Vue aérienne de la localisation géographique de l'aire d'étude (source : Ecotonia)

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une **vue d'ensemble** des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les **sources de documentations** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
-

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet

1.2.2.1. Zonages réglementaires

La zone d'étude est à proximité d'un **Parc Naturel National** et à proximité de deux **Arrêtés de Protection de Biotope**.

ZONAGES REGLEMENTAIRES	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA COMMUNE
Parc naturel national	Parc Naturel National des Calanques	500 m
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR 3800380 : " La Muraille de Chine "	9 km
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR 3800629 : " Vallon de Toulouse "	9.5 km

Tableau 1 : Liste des zonages réglementaires (source Ecotonia)

Parc Naturel National (PNN)

Les **Parcs Nationaux** français sont des espaces naturels classés en parc national du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle. Ces espaces sont à préserver de toute dégradation naturelle et de toute intervention artificielle susceptible de les altérer.

L'aire d'étude est localisée à 500m du Parc Naturel National des Calanques.



Source : Bing Aerial, Carmen - Cartographie : Ecotonia 2017

Figure 4 : Cartographie du zonage réglementaire - PNN (source Ecotonia)

La présentation de ce PNN est faite dans la fiche suivante.

DATE DE CRÉATION : 18 avril 2012

SITUATION : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Le Parc national des Calanques est composé de 3 communes en cœur (Marseille, Cassis et la Ciotat) et de 3 communes en aire d'adhésion (Marseille, Cassis et La Penne-sur-Huveaune).

SURFACE DU COEUR MARIN : 43 500 ha.

SURFACE DU COEUR TERRESTRE : 8 500 ha.

Créé en 2012, le Parc national des Calanques est le dixième parc national français et le premier parc européen péri-urbain à la fois terrestre et marin. Situé au cœur de la métropole Aix-Marseille Provence, ce monument naturel comprend des massifs littoraux découpés de calanques, ainsi qu'un vaste espace marin qui, avec le canyon de la Cassidaigne, inclut l'un des plus riches canyons sous-marins de Méditerranée en termes de biodiversité. Il comporte également plusieurs îles, à la fois refuges de biodiversité et porteuses de trésors patrimoniaux. Situés dans l'une des zones les plus arides et ventées de France, les paysages spectaculaires de l'espace terrestre et marin abritent de nombreuses espèces patrimoniales, littorales et continentales.



PATRIMOINE : Les Calanques offrent une biodiversité remarquable avec 140 espèces terrestres animales et végétales protégées, 60 espèces marines patrimoniales et un patrimoine culture d'une très grande richesse. C'est cet ensemble unique d'écosystèmes terrestres et marins, littoraux et insulaires, et de spécificités culturelles que le Parc national des Calanques a pour mission de protéger et de valoriser pour les résidents, les usagers, les visiteurs, ainsi que pour les générations futures.

Figure 5 : Fiche présentation du Parc national des Calanques (source site des parcs nationaux)

Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les **Arrêtés de Protection de Biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire. Ils ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées, et ce, par la mise en place de mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes.

L'aire d'étude est localisée à moins de 10km de deux APB : " La Muraille de Chine " et " Vallon de Toulouse ".

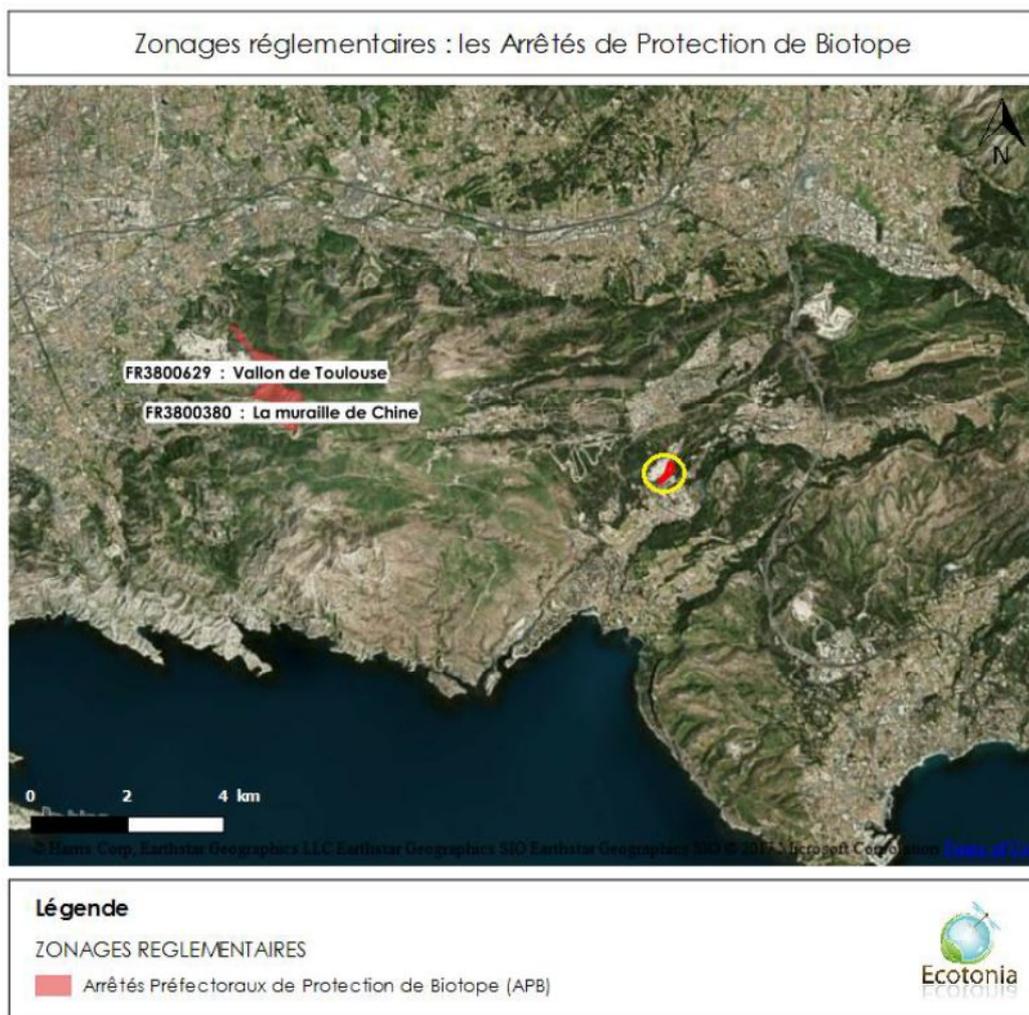


Figure 6 : Cartographie du zonage réglementaire - APB (source Ecotonia)

1.2.2.2. Zonages contractuels

La zone d'étude est située à proximité de sites du **réseau Natura 2000** et elle est incluse dans l'aire du **Plan National d'Action (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli**.

Au niveau du réseau Natura 2000, la zone d'étude est située à proximité de **3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et de **3 Zones de Protection Spéciales (ZPS)**.

ZONAGES CONTRACTUELS	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA COMMUNE
Plan National d'Action	(PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli	Incluse
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR 9301602 : " Calanques et îles Marseillaises "	1.4 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR 9301603 : " Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban "	9 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR 9301606 : " Massif de la Sainte-Baume "	10 km
Zone de Protection spéciale (ZPS)	FR 9312007 : " Iles Marseillaises "	3.3 km
Zone de Protection spéciale (ZPS)	FR 9312018 : " Falaise de Vaufrèges "	5 km
Zone de Protection spéciale (ZPS)	FR 9312026 : " Sainte-Baume occidentale "	8 km

Tableau 2 : Liste des zonages contractuels (source Ecotonia)

Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

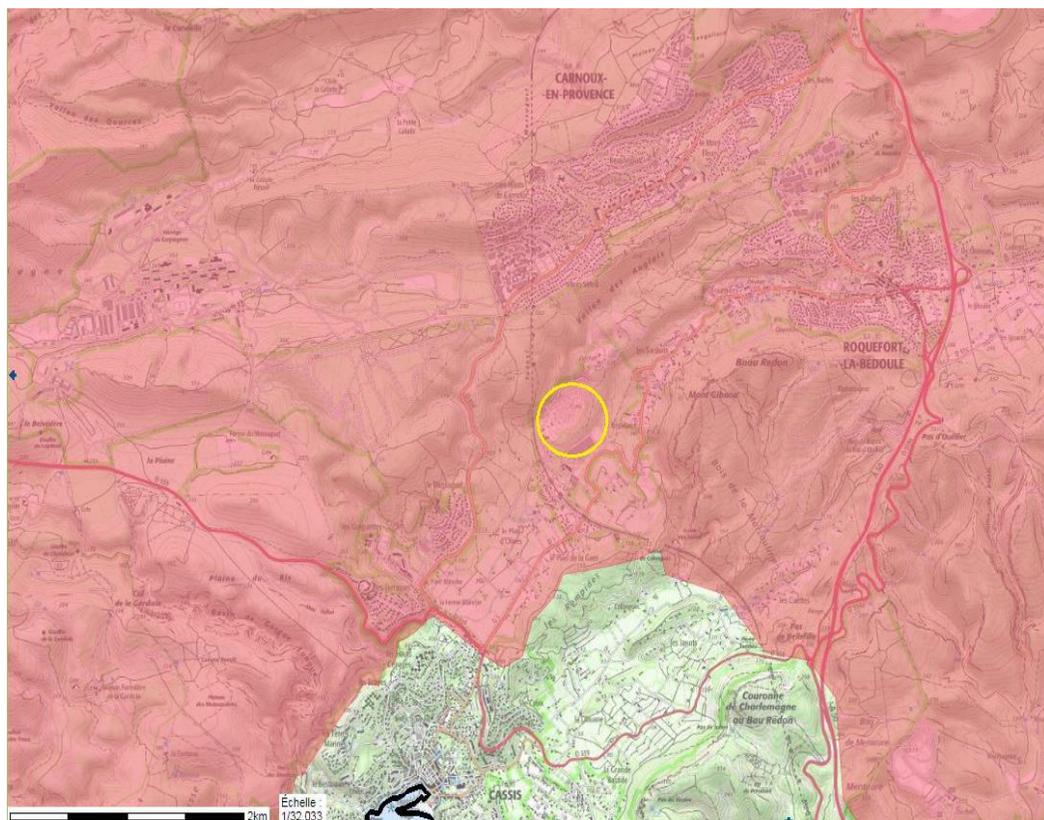


Figure 7 : Cartographie du zonage contractuel – PNA Aigle de Bonelli en rouge et l'aire d'étude en jaune (source Carmen et ECOTONIA)

L'aire d'étude est incluse dans le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, il est ainsi préférable d'organiser un inventaire ornithologique en période propice (de Mars à Juillet) pour étudier les potentialités de l'aire d'étude comme zone de nidification ou de chasse de ce rapace.

En effet, **L'Aigle de Bonelli**, comme toutes les espèces de **rapaces**, est protégé en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Elle fait l'objet d'un certain nombre de **protection et d'évaluation de portées nationale ou communautaire** :

L'Aigle de Bonelli figure à :

- Annexe I de la **Directive "Oiseaux"**, 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages
- Annexe II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
- Catégorie « **SPEC 3** », correspondant à la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées uniquement en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable (critères définis par Birdlife, Tucker and Heath, 1994).
- Catégorie « en danger » (EN), d'après les critères du **livre rouge** de l'IUCN.

Le PNA Aigle de Bonelli, coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon est confié pour son animation et sa mise en œuvre technique générale au "CEN-LR", assisté notamment de deux coordonnateurs régionaux : "CEN-PACA" et "CORA-Faune Sauvage en Rhône-Alpes". Dans le cadre du PNA Aigle de Bonelli diverses actions sont mises en place dont : la *protection des individus*, *l'amélioration du succès de reproduction*, *l'amélioration des connaissances sur l'espèce et des campagnes de sensibilisation*.

Notre aire d'étude est incluse dans une zone du Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli.

Réseau Natura 2000 : ZSC

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Habitats Faune Flore »**.

Notre aire d'étude est localisée à proximité de **trois ZSC** : " Calanques et îles Marseillaises ", " Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban " et " Massif de la Sainte-Baume ".

On dénombre dans chacune des ZSC des **espèces remarquables et déterminantes** qui peuvent potentiellement fréquenter l'aire d'étude :

- ZSC FR 9301602 : " Calanques et îles Marseillaises " : 11 espèces ;
- ZSC FR 9301603 : " Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban " : 35 espèces ;
- ZSC FR 9301606 : " Massif de la Sainte-Baume " : 23 espèces.

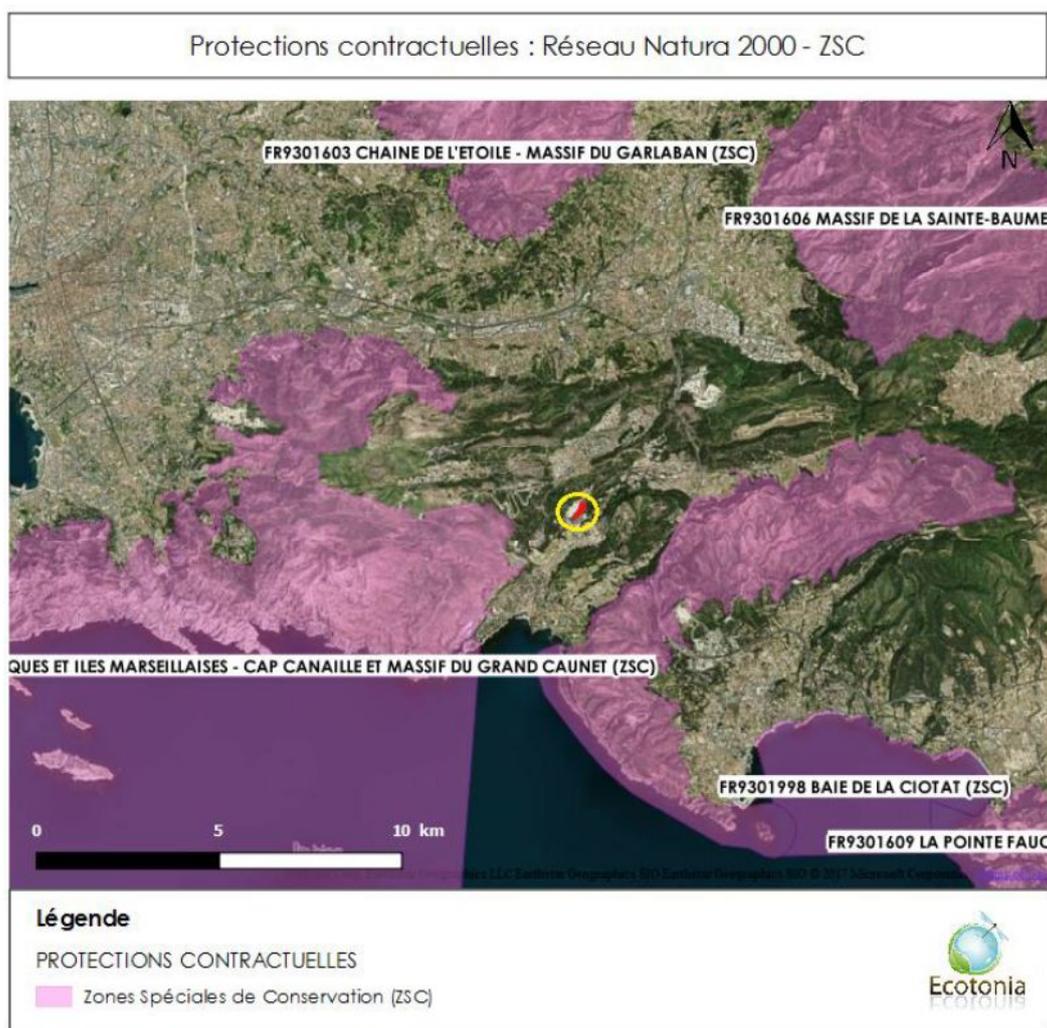


Figure 8 : Cartographie du zonage contractuel - Réseau Natura 2000 - ZSC (source Ecotonia)

Réseau Natura 2000 : ZPS

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Oiseaux »**.

Notre aire d'étude est localisée à proximité de **trois ZPS** : " Iles Marseillaises ", " Falaise de Vaufrèges " et " Sainte-Baume occidentale ".

On dénombre dans chacune des ZPS des **espèces remarquables et déterminantes** qui peuvent potentiellement fréquenter l'aire d'étude :

- FR 9312007 : " Iles Marseillaises " : 14 espèces d'oiseaux dont 3 migrateur ;
- FR 9312018 : " Falaise de Vaufrèges " : 10 espèces d'oiseaux dont 4 migrateur ;
- FR 9312026 : " Sainte-Baume occidentale " : 12 espèces d'oiseaux dont 5 migrateur.

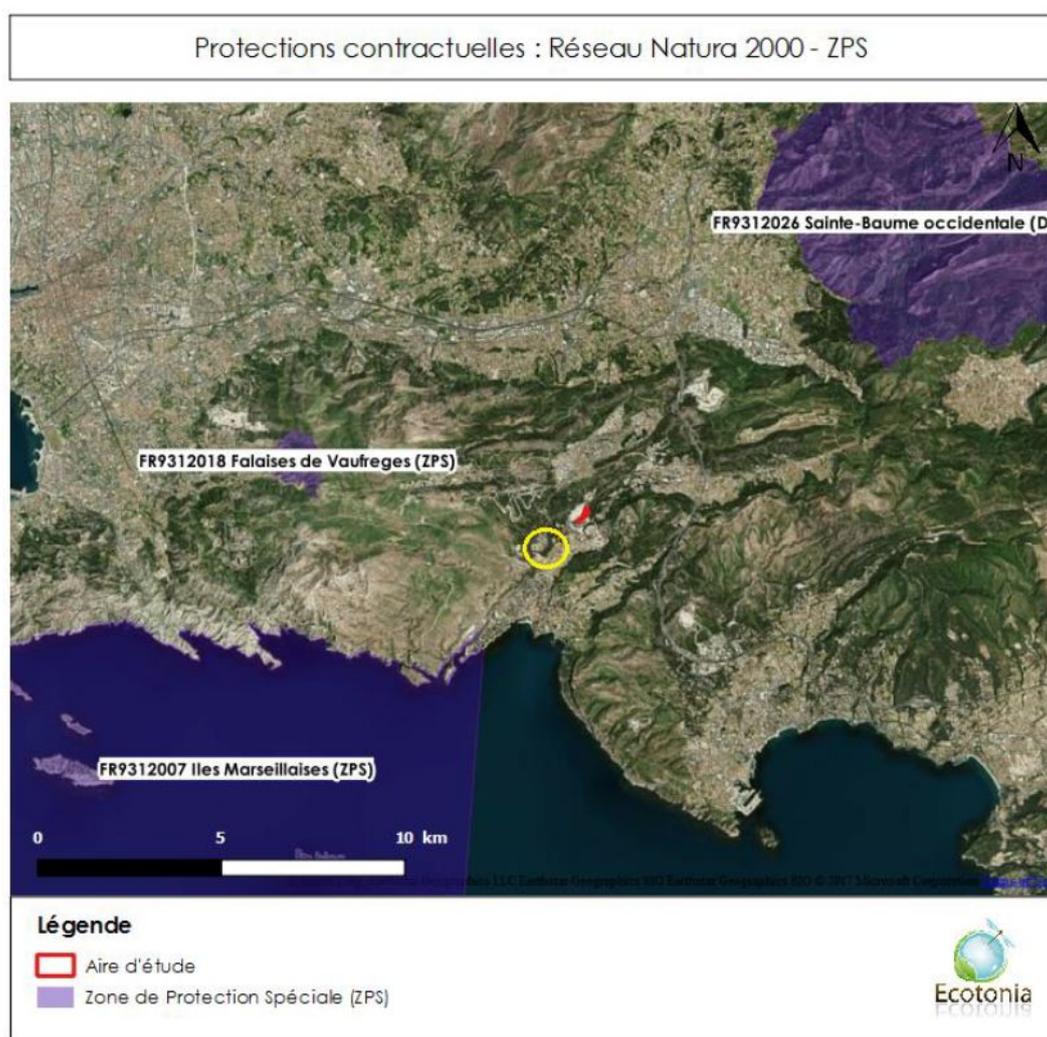


Figure 9 : Cartographie du zonage contractuel - Réseau Natura 2000 - ZPS (source Ecotonia)

1.2.2.3. Zonages d'inventaire

Au niveau des inventaires patrimoniaux, l'aire d'étude est incluse ou située à proximité de **6 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)**.

INVENTAIRES PATRIMONIAUX	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA COMMUNE
Z.N.I.E.F.F. de type I	" Falaises Soubeyranes "	4 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	" Calanques de Marseille à Cassis "	4.2 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	" Massif des Calanques "	0.5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	" Bois de la Marcouline "	0.8 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	" Plan de Cuges-les-Pins "	3 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	" Montagne de la Canaille "	4 km

Tableau 3 : Liste des zonages d'inventaire - ZNIEFF (source Ecotonia)

ZNIEFF de type I et II

L'inventaire ZNIEFF est un **inventaire national**. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

L'aire d'étude est localisée à proximité de **2 ZNIEFF de type I**.

Concernant la ZNIEFF 1 "Falaises Soubeyranes" :

- Le nombre **d'espèces déterminantes** mobiles est de **3** dont : 1 espèce d'invertébré et 2 espèces d'oiseaux.
- On compte, de plus, **8 espèces remarquables** dont : 1 espèce de Mammifère, 1 espèce de reptile et 6 espèces d'oiseaux.

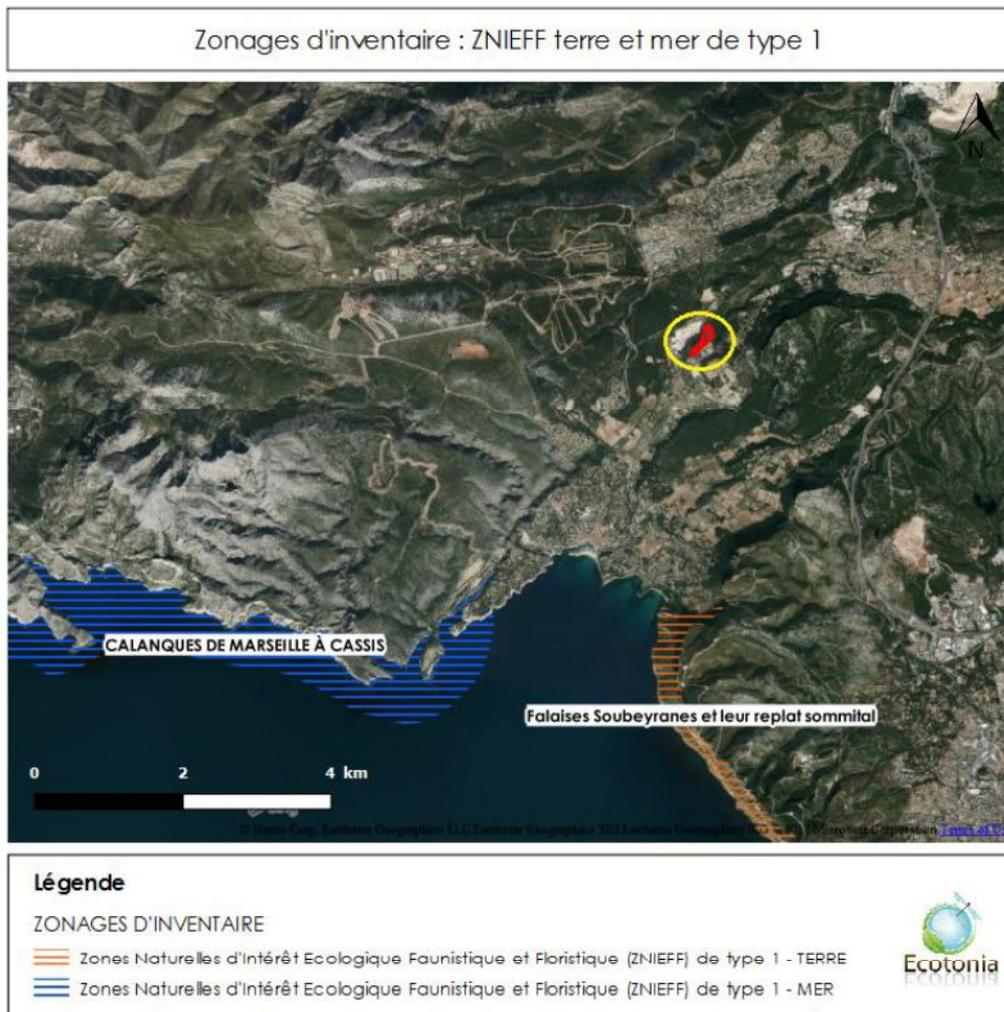


Figure 10 : Cartographie des zonages d'inventaire - ZNIEFF de type I (source Ecotonia)

Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type.

L'aire d'étude est localisée à proximité de **4 ZNIEFF de type II**.

Concernant la ZNIEFF 2 " Massif des Calanques " :

- Le nombre **d'espèces déterminantes** mobiles est de **10** dont : 3 espèces d'invertébrés, 1 espèce de reptile, 5 espèces d'oiseaux et 1 espèce de mammifère.
- On compte, de plus, **25 espèces remarquables** mobiles dont 1 espèce d'amphibien, 3 espèces de mammifères, 20 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.



Figure 11 : Cartographie des zonages d'inventaire - ZNIEFF de type II (source Ecotonia)

Note : lors de la phase d'analyse des potentialités écologiques et des enjeux de conservation de la biodiversité sensible et des fonctionnalités écosystémiques (notamment liées à la trame verte et bleue), l'ensemble des ZNIEFF de type 1 & 2 qui recourent ou sont juxtaposées au territoire de la commune seront prises en compte, notamment en vue de déterminer leurs rôles comme habitats d'espèces patrimoniales ou comme éléments fonctionnels à l'échelle paysagère (déplacement des espèces, zones de nidification, zones d'alimentation, etc.).

Conclusion

Différents périmètres particuliers sont inclus ou à proximité de la commune d'Hyères :

- **Zonages réglementaires**

L'aire d'étude se situe à 500 mètres du **Parc national des Calanques**.

Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont localisés respectivement à 9 km et 9.5 km de l'aire d'étude.

- **Zonages contractuels**

L'aire d'étude est incluse dans le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli.

Au niveau du réseau **Natura 2000**, la commune est située à proximité de **3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et de **3 Zones de Protection Spéciales (ZPS)**.

- **Inventaires patrimoniaux**

Au niveau des inventaires patrimoniaux, l'aire d'étude est située à proximité de **6 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)**, dont 2 sont des ZNIEFF de type I et 4 sont des ZNIEFF de type II.

Les enjeux faunistique et floristique sont évalués comme important dans les entités écologiques proches de la zone d'étude.



2. METHODOLOGIE

2.1. Méthodologie pour l'état initial

2.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

2.1.2. Expertise de terrain

2.1.2.1. Calendrier des inventaires et équipe de terrain

Date de visite	Intervenant(s)	Spécialité(s)	Amplitude horaire	Température Temps
11/07/2017	Gérard FILIPPI	Entomologiste et Fauniste	12h00-15h00	25° C Ensoleillé
	Solène SCHNEIDER	Herpétologue		

Tableau 4 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source ECOTONIA)

2.1.3. Inventaires floristiques et faunistiques

2.1.3.1. Habitats naturels

Tout d'abord, nous **synthétisons les données existantes** concernant le site d'étude (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospector et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- o Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto,...) données IFN, Google-Earth, Géoportail ;
- o Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- o Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Pour ce projet, il conviendra d'identifier et cartographier les habitats selon la **nomenclature Corine-biotope** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. A partir de ce travail préparatoire, nous déterminerons la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite nous effectuons un **échantillonnage représentatif** de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude.

La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique. En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein. Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.



Figure 12 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA)

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

2.1.3.2. Flore

A partir des données recueillies, le croisement entre les espèces patrimoniales potentielles et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par **photo-interprétation**.

L'inventaire est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales**.

On procède ensuite à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise des espèces patrimoniales**. De plus, une liste du cortège floristique distincte est établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît ; il est possible d'estimer l'évaluation de la composition floristique d'un groupement proche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, le bureau d'études approfondit les investigations de manière à pondérer les enjeux. Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées, entre autres : **la localisation précise (points GPS et cartographie)**, les conditions stationnelles, les limites de la station, la densité de l'espèce dans l'ensemble de la station, la densité maximale au m², **l'estimation approximative du nombre de pieds**, les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station...

Ces éléments permettent d'apprécier la **représentativité de la station** dans l'aire d'étude et dans l'aire d'influence, la place de la station dans l'aire de distribution de l'espèce, ainsi que le niveau d'enjeu de la station pour la conservation de l'espèce. Nous portons également une attention particulière aux espèces invasives. Si la présence d'une espèce invasive est relevée lors de nos inventaires, nous précisons la localisation et sa dynamique en cours.

Les prospections de terrain sont entreprises sur un **cycle biologique complet** des espèces (les quatre saisons de floraison : printemps, été, automne, hiver). Si cela n'est pas possible sur le terrain il convient alors d'étudier les données bibliographiques existantes dans les zones de protections spéciales aux alentours.

Les **espèces sont nommées** par leur nom scientifique, dont le référentiel taxonomique est précisé.

En ce qui concerne les espèces protégées, le nom est celui utilisé dans les arrêtés ministériels. Les espèces protégées sont identifiées et cartographiées en application des dispositions de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore, et en application des dispositions de l'article L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement.

Les espèces inscrites en liste rouge régionale sont identifiées et cartographiées et leurs statuts précisés. Le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces est précisé. Ainsi si le projet se situe par exemple à un kilomètre d'une ZNIEFF II, nous précisons dans ce cas les espèces déterminantes qui ont permis la désignation de cette ZNIEFF.



Figure 13 : Photographie d'une Ophrys de Provence, d'une Tulipe d'Agen et d'Iris jaunâtres (source ECOTONIA)

2.1.3.3. Amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

Repérage des zones humides : A partir des outils SIG et d'informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat...) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des batraciens s'effectue principalement par des prospections diurnes, c'est à dire des parcours de prospections de jour dans les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printaniaires, etc. La majorité des amphibiens ayant une activité crépusculaire et nocturne, les prospections diurnes seront complétées par des prospections nocturnes. Ce travail de nuit consiste à faire un point d'écoute, c'est à dire se positionner en un point fixe (généralement à proximité d'un point d'eau) et de noter les différents chants entendus et les individus observés. Les amphibiens sont recherchés à tous les stades biologiques : pontes, têtards (Anoure), larves (Urodèle), juvéniles et adultes.

Les prospections de terrain sont entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.



Figure 14 : Photographies d'une Rainette méridionale, d'un Crapaud calamite et d'un Triton crêté (source ECOTONIA)

2.1.3.4. Reptiles

L'inventaire consiste en une **recherche orientée** des individus.

Il s'agit de réaliser des recherches spécifiques entreprises sur les biotopes favorables, le long d'itinéraires de prospection (transects).

Au cours de ces prospections, le nombre et la localisation de toutes les espèces observées (y compris les espèces communes) sont notés.

Les prospections de terrain doivent être entreprises durant la **période de reproduction** des espèces.



Figure 15 : Photographies d'un Lézard vert occidental et d'une Couleuvre à Echelon (source ECOTONIA)

2.1.3.5. Mammifères

Mammifères non volants

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

Les chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. **Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés** dans le cadre de cet arrêté.

Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospectorons le site à la recherche de **gîtes de reproduction et d'hivernage**.

Plusieurs types de gîtes peuvent être trouvés :

Les gîtes « naturels » : beaucoup d'espèces de Chauves-souris utilisent comme gîtes les arbres, les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres : grottes, fentes de rochers.

Les gîtes artificiels : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.

Les gîtes souterrains artificiels : Le type de milieu que constituent les nombreux souterrains artificiels créés par l'exploitation de minerais et bancs rocheux sont beaucoup utilisés l'hiver et ont permis à certaines espèces d'étendre leur zone d'hivernage plus au nord.

Les gîtes anthropiques : Les chauves-souris ont appris au fil des siècles, à coloniser l'habitat humain, trouvant auprès de lui, de nouveaux types de gîtes d'estivage, de reproduction ou d'hivernation comme les toitures, les caves, les combles... On trouve ainsi parfois des chiroptères dans des endroits aussi inhabituels que les joints de dilatation des ponts, les caissons de stores électriques, les nichoirs à avifaune etc. Les combles et clochers d'église constituent toujours une large capacité de gîtes malgré la tendance, induite par la lutte contre la prolifération des pigeons des villes, à clore les accès à ces lieux par des grillages, empêchant toute intrusion aux espèces volantes dont les chiroptères. Autre cause de diaspora des colonies existantes de chiroptères, l'éclairage des bâtiments publics...



Figure 16 : Photographie de l'Ecureuil roux (source INPN)



Figure 17 : Photographie du Murin de Natterer (source INPN)

Les gîtes d'estivage : Femelles et mâles s'éparent et utilisent des gîtes différents en période estivale. Les mâles et immatures cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, constructions, fissures de rochers, arbres cavernicoles, loges de pics délaissées, etc.



Figure 18 : Photographie d'arbre cavernicole (source ECOTONIA)

Les femelles gravides, quant à elles, se regroupent en colonie (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) avec les jeunes, pour la mise-bas et l'autonomisation des petits, dans des gîtes aux caractéristiques suivantes :

- Une température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius ;
- Une quiétude absolue ;
- Une abondance alimentaire à proximité ;
- La taille de la colonie augmente sa vulnérabilité car facilement repérable : elle peut donc être facilement dérangée voire détruite.

Les gîtes d'hivernage : La léthargie hivernale des chiroptères implique précisément une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, selon les espèces. L'hygrométrie de l'air doit également être presque saturée pour éviter la déshydratation par évapotranspiration. Nonobstant ces deux facteurs, le gîte hivernal doit être d'un calme absolu, sans quoi, le réveil risque d'être enclenché au moindre dérangement intempestif, réveil brutal pouvant mettre en danger la survie des chiroptères. Le réveil nécessite une énorme consommation d'énergie et la survie des chiroptères à cette saison, dépend étroitement de l'utilisation des réserves de graisses au cours de l'hiver.

Localisation de terrains de chasse et routes de vol :

Cette étape s'appuie sur une **analyse éco-paysagère** qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs, prairies humides), etc.

Les zones de chasse :

Toutes les espèces européennes sont insectivores et prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores. Nombre d'études ont montré l'importance de leur prédation nocturne dans la régulation des populations d'insectes. Les milieux de chasse choisis par les chauves-souris ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes, c'est-à-dire capables de coloniser des habitats variés ou ne présentant aucune inféodation à un biotope particulier, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres espèces sont inféodées à des milieux bien définis.

Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces.

Les modes de chasse :

Les différentes espèces utilisent divers modes de chasse : certaines utilisent leurs ailes comme ustensile permettant d'attraper les insectes en vol, d'autres chassent les insectes au sol ou sur les surfaces aquatiques (rivières, lacs, etc.). Les chiroptères chassent par alternance de pics d'activités et de phases de repos et ce, la nuit durant.

L'analyse ainsi réalisée aboutit à la localisation des terrains de chasse et/ou de transit favorables.

Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

L'objectif sera de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, nous utilisons la technique d'étude d'**écoute ultrasonore passive**.

Les chauves-souris sont étudiées en activité sur leurs terrains de chasse grâce à un « **détecteur d'ultrasons** ». Cet appareil transcrit les ultrasons émis par les chauves-souris en cris audibles pour notre oreille.

En période de reproduction, deux détecteurs d'enregistrement passif (détecteur SM3+ de Wildlife acoustics) seront installés sur le site d'étude en différents secteurs.

Le **détecteur hétérodyne D240X Petterson** permet des enregistrements en direct des ultrasons, il permet notamment d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps.

Une analyse qualitative (détermination des espèces ou groupe d'espèces) est également effectuée grâce au **logiciel SonoChiro**. Cependant, la détermination au niveau de l'espèce à partir de l'enregistrement des écholocations peut présenter des difficultés selon la qualité des enregistrements.



Figure 19 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (source ECOTONIA)

2.1.3.6. Insectes

Nous prospectons les **familles suivantes** :

Lépidoptères : Rhopalocères toutes familles :
Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae
nymphalinae, Nymphalidae satyrinae,
Nymphalidae heliconinae, Nymphalidae
apaturinae et limenitinae, Papilionidae,
Pieridae....

Lépidoptères : Hétérocères toutes familles :
Zygaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Gelichiidae,
Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....

Coléoptères : toutes familles.

Odonates : relevés entomologiques concernant
les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les
ripisylves.

Nous ferons des **propositions de mesures de gestion
et d'évaluation** pour chaque espèce protégée ou
patrimoniale.

Une **cartographie des stations existantes** concernant
les espèces patrimoniales sera également réalisée.



Figure 20 : Photographies de la Diane
et de l'Empuse commune (source
ECOTONIA)

2.1.3.7. Oiseaux

Ils portent notamment sur l'**utilisation potentielle du site**
par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de
nourrissage, de chasse ou de nidification.

Ils permettent de cerner par la même occasion,
l'influence directe ou indirecte des zones de protection
spéciales existant aux alentours. A cet effet, un **relevé
exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi
que la présence potentielle des espèces d'oiseaux
appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats.

Une **cartographie des espèces patrimoniales** est établie
ainsi qu'une **fiche de gestion** de chaque espèce sensible.

Les **cortèges aviaires nicheurs** peuvent se révéler variés,
en raison principalement de l'alternance entre milieux
boisés et espaces ouverts.



Figure 21 : Rapace en vol et Tourterelle
des bois (source ECOTONIA)

2.1.4. Hiérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Cinq niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

2.1.4.1. Logique d'espace

Elle tient compte de :

- Bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- Bonne conservation des **habitats inscrits sur la liste rouge** ;
- Maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II** ;
- Maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières...).

2.1.4.2. Logique d'espèces

Elle tient compte des :

- **Espèces protégées** par l'application de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore qui se réfère à la liste des espèces de l'annexe IV (la France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux) ;
- **Espèces protégées par l'application** des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement (La destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention.

2.1.4.3. Niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

Cinq **niveaux d'enjeu** sont alors définis :

Enjeu écologique				
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable

Tableau 5 : Tableau des niveaux d'enjeu (source ECOTONIA)

3. ETAT INITIAL

3.1. Habitats naturels et potentialité d'accueil d'espèces à enjeu

3.1.1. Analyse écologique

Les communautés végétales du site de Cassis 2 ont été analysées, photographiées et réparties en différents types d'habitats :

3.1.1.1. Les Garrigues à Thym

Les Garrigues à thym (ainsi qu'à sauge, germandrée et autres labiées), **code CORINE BIOTOPE 32.47**, sont des habitats de basses altitudes et ouverts, dont les constituants principaux sont des arbrisseaux de la famille des Lamiacées tel que les Thyms (par ex. *Thymus piperella*, *Thymus vulgaris*, *Thymus capitatus*).



Figure 22 : Photographie d'une garrigue à Thym sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)

Ces pelouses présentent un certain **enjeu de conservation** dans le sud de la France car il y'a **potentialité** de présence de deux espèces protégées, à savoir la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) et l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*). Une description et analyse de potentialité de présence de ces deux espèces est faite par la suite dans ce rapport.

- **Ces pelouses se trouvent sur des pentes douces localisés au Nord-est de l'aire d'étude. Une analyse plus poussée avec la réalisation d'inventaires de printemps permettrait de définir des mesures d'évitements (ERC).**

3.1.1.2. Zone forestière de Pin d'Halep (*Pinus halepensis*)

La diversité forestière sur l'aire d'étude est composée à 95% de Pins d'Halep âgés de 15 à 20 ans. A noter toutefois la présence de quelques individus plus âgés vers sud de l'aire d'étude, mais peu nombreux. Cette donnée est importante car elle limite fortement la probabilité de présence d'arbres cavernicoles.



Figure 23 : Photographie d'une zone forestière de Pin d'Halep traversée par une route sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)

Les arbres cavernicoles sont **des habitats privilégiés pour les Chiroptères**, dont **l'ensemble des espèces ont un statut de protection en France**. Il est donc important de **les conserver** en état lors du phasage des travaux d'un projet, cependant :

- **Les Pins d'Halep localisés sur l'aire d'étude sont pour la plus grande majorité encore jeunes (15 - 20 ans), aucun arbre cavernicole n'a ainsi été contacté. Outre une aire de chasse potentielle, l'aire d'étude ne présente donc très certainement pas d'enjeu concernant les Chiroptères.**

A savoir que ces alignements d'arbres sont aussi des lieux potentiels de nidifications pour les Oiseaux.

- **Il serait préférable d'inventorier les populations ornithologiques présentes sur l'aire d'étude à des périodes propices d'observations, à savoir de mars à juin. Ce complément d'inventaire permettrait de proposer des mesures appropriées précédant le défrichage. Selon un calendrier adapté, la défavorabilisation du secteur, hors période de nidification (de octobre à fin février), est toujours conseillée.**

3.1.1.3. Pelouses à Brachypode rameux



Figure 24 : Photographie d'une pelouse à Brachypode rameux sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)

3.1.2. Synthèse des enjeux

Conclusion

Habitats

Concernant les habitats, **les Garrigues à thym** présentent des enjeux potentiels. En effet, des **Orchidées sauvages** peuvent être trouvées sur ce type de pelouse.

Concernant la **Magicienne dentelée**, des observations plus poussées en juillet et en août, devraient confirmer ou infirmer la présence de cette espèce protégée.

- **Ainsi, il serait préférable de conserver ces habitats le temps de la réalisation d'inventaires de printemps.**

Chiroptères et Oiseaux

L'aire d'étude présente une zone forestière composée de 95% de jeunes Pins d'Halep (15 - 20 ans). Aucun arbre cavernicole, habitat privilégié des chiroptères et lieu de nidification d'oiseaux, n'a été contacté.

Ainsi, les enjeux concernant les Chiroptères sont évalués de négligeable à faible.

- **Cependant, des compléments d'inventaires à une période propice (à savoir de mars à juin pour les oiseaux et de juillet à août pour les chiroptères) renforceront l'analyse sur l'utilisation du continuum forestier par la faune mobile**



3.2. Flore

3.2.1. Analyse écologique

L'aire d'étude de ce projet présente quelques potentialités de présence de l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*).

En effet, l'Ophrys de Provence est une Orchidée, endémique du Sud-est de la France, affectionnant tout particulièrement les pelouses à Brachypode rameux, les garrigues et les pinèdes clairsemées ensoleillées. Ces habitats sont présents sur l'aire d'étude.

A cette période de l'année aucune espèce trachéophyte n'a été trouvée. Cette saison n'est pas favorable pour des inventaires floristiques exhaustifs. Des compléments d'inventaires printaniers pourraient être programmés pour compléter l'analyse.

(A noter la présence sur l'aire d'étude de la **Leuzée conifère** (*Leuzia conifera*), protégée en régions Midi-Pyrénées, Aquitaine et Limousin. Cette espèce n'a cependant pas de statut de conservation en région PACA.)

3.2.2. Synthèse des enjeux

Conclusion

Seul les parties adjacentes de l'aire d'étude, représentés par les pelouses à Thym, pourraient présenter des enjeux au printemps (potentialité de présence d'Orchidées sauvages)

- **Des inventaires floristiques printaniers à une période favorable à l'observation de ces orchidées, de mars à avril, sont ainsi conseillés.**



3.3. Insectes

3.3.1. Analyse écologique

Treize espèces d'insectes ont été contactées sur l'aire d'étude (voir tableau en annexe 1), seul le Flambé (*Iphiclides podalirius*) présente un enjeu de conservation faible.



Figure 25 : Photographie du Flambé (source : INPN)

Le statut de cette espèce est présenté dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Iphiclides podalirius</i>	Le Flambé	Papilionidae	PN1	-	LC	LC	

Sources :

1. Protections :

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 29 octobre 2009 – Document officiel

2. Directive Oiseaux :

Directive 912/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

3. Listes rouges :

Tableau_Liste_Rouge_Nationale_Oiseaux_de_France-métropolitaine_2016 - UICN France – 2016 – Document officiel
Liste_Rouge_Régionale_Oiseaux_Nicheurs_PACA_2016 – CEN PACA – 2016 – Document officiel

4. ZNIEFF :

ZNIEFF_Faune_PACA_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

Légende :

Légende	
Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :	
EN : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
VU : Vulnérable	DD : Données insuffisantes pour évaluation
NT : Quasi-menacée	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	NE : Non évaluée
Directive Habitats :	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
Autres Protections :	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Tableau 6 : Tableau du statut de l'espèce patrimoniale d'insecte présente sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

L'aire d'étude de ce projet présente également quelques potentialités de présence de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*).

En effet, la Magicienne dentelée est un Tettigoniidés protégé en France, affectionnant tout particulièrement les habitats secs calcaires avec pelouses rases et dalles rocheuses ainsi que les garrigues encore en bon état de conservation. On la retrouve principalement dans le Sud / Sud-est de la France.

La fiche suivante présente cette espèce :

	<p><i>Saga pedo</i> (Krauss, 1902) La Magicienne dentelée Famille : tettigoniidés</p>	<p>Carte de la répartition en France (Source INPN)</p>	
 <p>Photo de la Magicienne dentelée (source : INPN)</p>			
<p>Description et répartition</p>	<p>Statut de Conservation</p>		
<p>La Magicienne dentelée est un orthoptère prédateur à large répartition mondiale de la famille des Tettigonioidea (Krauss, 1902). Elle est présente en Europe de la France jusqu'à l'Ouest de la Chine, mais elle est aussi signalée dans la péninsule Ibérique et jusqu'en République tchèque et Russie au Nord. A l'étranger, c'est une espèce introduite au Etats-Unis, et présente en Afrique du Sud,</p>	<p>Protections</p>		<p>Statut</p>
	<p>Directive Habitats</p>		<p>Annexe IV</p>
	<p>Convention de Bonn</p>		<p>-</p>
	<p>Convention de Berne</p>		<p>Annexe II</p>
	<p>Convention de Washington</p>		<p>-</p>
	<p>Protection Nationale ZNIEFF</p>		<p>Livre Rouge II -</p>
<p>Ecologie</p>	<p>Liste Rouge IUCN</p>		<p>Statut</p>
<p>En France, la magicienne dentelée est une espèce méditerranéenne, fréquente dans les habitats secs calcaires avec pelouses rases et dalles rocheuses ainsi que les garrigues encore en bon état de conservation.</p>	<p>Liste Rouge IUCN Monde</p>		<p>VU</p>
	<p>Liste Rouge IUCN Europe</p>		<p>-</p>
	<p>Liste Rouge IUCN France</p>		<p>LC</p>
<p>Biologie et phénologie</p>	<p>Mesures de Gestion</p>		
<p>La magicienne dentelée compte parmi les plus grands insectes de France, avec une longueur complète du corps de 9 à 11 cm. Elle est aptère (absence d'ailes), fait rarissime chez les orthoptères et unique en France. De plus c'est une espèce parthénogénétique (reproduction asexuée des femelles) ne présentant donc pas de caste.</p>	<p>Afin de préserver cette espèce, il convient de préserver des habitats secs et d'assurer l'introduction d'individus dans des zones où elles sont menacées ou ont disparus.</p> <p>La magicienne dentelée étant prédatrice, il est important d'évaluer la charge de proies et les impacts potentiels en cas de réintroduction.</p>		
<p>Enjeu Local de Conservation</p>			
<p>Cette espèce est courante en région PACA mais concernée par de multiples statuts réglementaires nationaux et internationaux. Les enjeux de conservation sont évalués à modéré.</p>			

Figure 26 : Fiche descriptive de la Magicienne dentelée, espèce protégée avec potentialité de présence sur l'aire d'étude.

Conclusion

Une espèce d'insecte rhopalocère à faible enjeu de conservation a été contactée sur l'aire d'étude :

- **Le flambé (*Iphiclides podalirius*) : enjeu faible.**

Le peuplement en insectes est caractérisé par sa pauvreté. Il est constitué d'espèces banales et ubiquistes, typiques des zones de friches herbacées et milieux arborés.

Cependant, l'aire d'étude présente quelques potentialités de présence de l'Orthoptère **Saga pedo**, ou Magicienne dentelée. Cette dernière présente de multiples statuts de protection en France et doit être prise en compte dans de futurs inventaires entomologiques.

- **Des inventaires entomologiques complémentaires sur des périodes propices à l'observation de Saga pedo, à savoir de mars à juillet 2017, sont ainsi conseillés.**



Cartographie des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude



Figure 27 : Cartographie des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude (source : Ecotonia)

Conclusion

Aucune espèce de reptiles et d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude lors du passage du 11 juillet 2017. La période est en effet peu favorable à l'observation de ces deux taxons.

- **La réalisation d'inventaires herpétologiques complémentaires à des périodes propices à l'observation de ces taxons, à savoir de Mars à Juin, sont ainsi conseillés.**



4. LES INCIDENCES NATURA 2000 SIMPLIFIE

4.1. Les corridors écologiques

4.1.1. Généralités

On peut observer différentes typologies de continuités écologiques :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces naturels d'importance majeure pour la flore et la faune sauvage.
- **Les corridors biologiques** qui peuvent être de plusieurs natures : de type linéaire, paysager ou en « pas japonais » par fractionnement. Ces ensembles écologiques relient les milieux et les habitats entre eux pour faciliter le maintien des zones de reproduction, de nourrissage et de repos pour la faune migratrice.
- **Les espaces naturels en renaturation** où des actions de reconstitution de la biodiversité sont entreprises.

4.1.2. Fonctionnalités des corridors écologiques

L'aire d'étude est composée principalement de **continuités arboricoles** (dominance du Pin d'Halep). Ces alignements d'arbres sont, dans l'ensemble, d'assez bonne qualité et offrent des **connectivités** non négligeables pour le déplacement des **oiseaux** et potentiellement des **chiroptères**. Cependant, des **habitats artificialisés** (entrepôts, carrières,...) jouxtent l'aire d'étude et l'enclavent fortement.

4.1.3. Synthèse

Les travaux prévus dans le cadre du projet d'aménagement occasionnent la perte de corridors terrestres de bonne qualité au sein de l'aire d'étude.

L'impact du projet sur les corridors écologiques est cependant faible au regard des milieux naturels présents et des milieux artificialisés environnants.

4.2. Les continuums écologiques

4.2.1. Analyse des continuums écologiques

Les cartographies suivantes présentent les continuums écologiques à une échelle élargie et à une échelle locale.

Les **flèches bleues** indiquent les zones de déplacement potentiel de nombreuses espèces, grâce aux vallats existants. Ces continuums hydrophiles constituent entre autres des routes de vol privilégiées pour les chiroptères.

Les corridors de bonne qualité sont indiqués en **vert** : ils sont en général constitués de milieux boisés ou ouverts, non anthropisés, et parfois en forme de pas japonais. Ici, les corridors boisés ou les milieux ouverts, s'étendent tout autour de l'aire d'étude. Loin de la pollution lumineuse, ces corridors sont très favorables au déplacement des espèces.

La perte de quelques arbres suite à un défrichement, suivi de l'artificialisation du milieu, prévu dans la conception du projet, n'aura aucune incidence importante en termes de connectivité, et l'espace gardera une fonctionnalité intéressante.

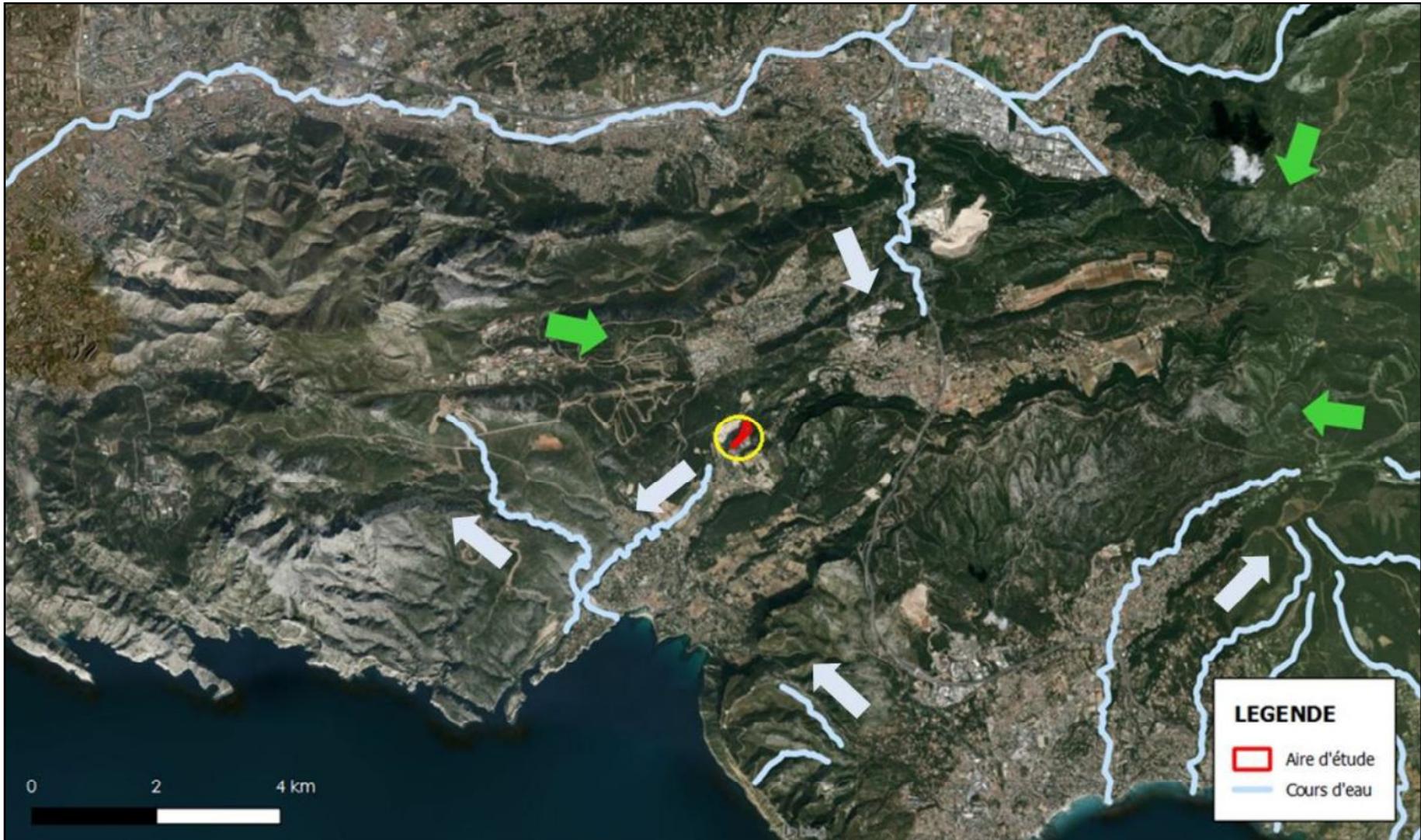


Figure 28 : Les Continuums écologiques à l'échelle de l'aire d'étude (source : Ecotonia)

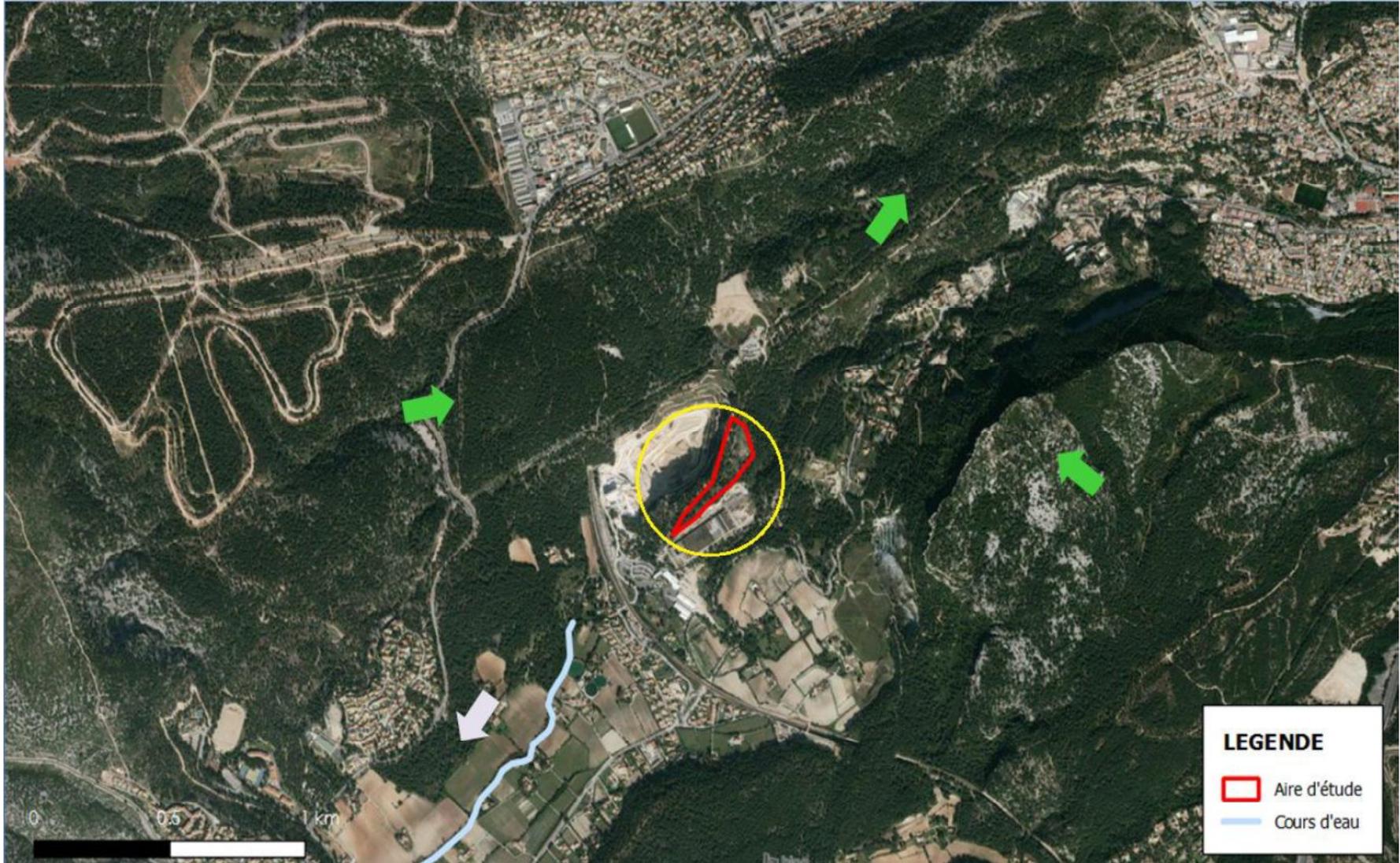


Figure 29 : Les Continuums écologiques à l'échelle macroscopique (source : Ecotonia)

4.2.2. Synthèse

Sur les photos aériennes précédentes, on voit que l'aire d'étude concernée par le projet est entourée par des corridors écologiques terrestres.

- **L'aire d'étude se retrouve donc au bord d'un continuum boisé de bonne qualité qui ne sera pas impacté par l'emprise du projet. Une intégration écologique doit cependant être prévue dans le cadre du projet d'aménagement, permettant ainsi de préserver autant que possible les potentialités de l'aire d'étude en termes de continuité écologique.**

Pour les chiroptères, et les espèces mobiles, les enjeux concernant la zone du projet sont :

- **Modéré à faible en termes de corridors écologiques terrestres** : la présence de nombreux alignements d'arbres et de haies au sein de l'aire d'étude entraîne des enjeux importants, cependant, après une analyse approfondie, cette aire est enclavée entre différents habitats artificialisés.
- **Négligeable en termes de corridor écologique hydrophile** : aucune ripisylve n'est présente dans l'aire d'étude.
- **Faibles en termes de zone de gîtes** : sur la zone de projet, les arbres ont été vérifiés et ne présentent pas de fonctionnalités cavernicoles.
- **Faibles en termes de zone de chasse** : les cortèges d'insectes semblent peu abondants au vu des observations faites.

4.3. Conclusion générale concernant les incidences Natura 2000

La perte de surface n'aura, en termes d'impacts, qu'une **incidence faible** sur les continuums terrestres avoisinants. En effet, l'aire d'étude est enclavée entre une carrière et des milieux artificialisés.

Cependant, les **alignements d'arbres** constituent des éléments naturels notoires en termes de **fonctionnalité** pour le déplacement des espèces mobiles. La **préservation d'un alignement d'arbres** devrait garantir de bonnes connectivités avec l'ensemble des habitats naturels du secteur.

Grâce à un **calendrier de travaux** évitant les saisons propices à la reproduction des oiseaux, entre Mars et Septembre, les impacts et les enjeux resteront assez faible.



5. CONCLUSION

L'inventaire réalisé le 11 Juillet 2017 a permis de faire un état initial élémentaire des enjeux concernant l'aire d'étude.

Les inventaires réalisés ont ainsi permis d'identifier **13 espèces d'insectes**, de définir des **potentialités de présence** de deux espèces protégées en France : **la Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) et **L'Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*) mais aussi de présenter une analyse simplifiée des incidences Natura 2000 du projet.

Nous pouvons par ailleurs souligner que la **diversité des types de milieux** observés sur le site, allant des Garrigues à Thym aux milieux boisés, participe à la fonctionnalité de la trame verte à l'échelle du site. La trame bleue du site est quant à elle inexistante.

NOS PRECONISATIONS :

HABITATS ET FLORE

Les Garrigues à thym présentent des enjeux potentiels. En effet, ce sont les habitats de deux espèces protégées en France : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) et l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*).

- Il serait préférable de conserver ces **Garrigues à Thym** avec la réalisation d'inventaires de printemps pour définir et affiner des mesures d'évitements (ERC).

FAUNE

Chiroptères et Oiseaux

L'aire d'étude présente une zone forestière composée en majorité de 95% de jeunes Pins d'Halep (15 - 20 ans). Aucun arbre cavernicole, habitat privilégié des chiroptères et lieu de nidification de certains oiseaux, n'a été contacté.

- Des compléments d'inventaires à une période propice, à savoir de mars à Septembre pour les oiseaux et de juillet à août pour les chiroptères) renforceraient l'analyse sur l'utilisation du continuum forestier par la faune mobile.

- **De plus, l'aire d'étude est incluse dans le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli**, il est ainsi préférable d'organiser un inventaire ornithologique de Mars à Juillet pour étudier les potentialités de l'aire d'étude comme zone de nidification ou de chasse de ce rapace.

Insectes

Une espèce d'insecte à **enjeu de conservation faible** a été contactée sur l'aire d'étude : **Le flambé** (*Iphiclides podalirius*).

De plus, l'aire d'étude présente quelques potentialités de présence de l'Orthoptère *Saga pedo*, ou Magicienne dentelée. Cette dernière présente de multiples statuts de protection en France et doit être prise en compte dans de futurs inventaires entomologiques.

- Il serait préférable de réaliser des **inventaires entomologiques complémentaires** à des périodes propices à l'observation de *Saga pedo* et des autres insectes, à savoir de mars à juillet.

Reptiles - Amphibiens

Aucune espèce de reptiles et d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude lors du passage du 11 Juillet 2017. La période est en effet peu favorable à l'observation de ces deux taxons.

- Il serait préférable de réaliser des **inventaires herpétologiques complémentaires** à des périodes propices à l'observation de ces taxons : de mars à Juin.

NB : L'analyse faite dans ce rapport est basée sur la réalisation d'une seule prospection de terrain. Elle est donc non exhaustive. Cependant les potentialités du site ont été présentées au regard des habitats naturels et des continuités écologiques présents sur l'aire d'étude.

ANNEXE 1 : Tableau des espèces d'insectes identifiées sur l'aire d'étude (Ecotonia 2017)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR _{PACA})	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
LEPIDOPTERE							
Hipparchia fidia	Chevron blanc	Nymphalidae	-	-	LC	LC	
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	Pieridae	-	-	LC	LC	
Papilio machaon	Machaon	Papilionidae	-	-	LC	LC	
Lasiommata megera	Mégère	Nymphalidae	-	-	LC	LC	
Pyronia cecilia	Ocellé de la Canche	Nymphalidae	-	-	LC	LC	
ORTHOPTERES							
Cicada orni Linnaeus	Cigale grise	Cicacidae	-	-	-	-	
Cicadatra atra	Cigale noire	Cicacidae	-	-	-	-	
Lyristes plebejus	Cigale Plébiènne	Cicacidae	-	-	-	-	
Platycleis intermedia	Decticelle intermédiaire	Tettigoniidae	-	-	LC	-	-
Decticus albifrons	Dectique a front blanc	Tettigoniidae	-	-	LC	-	-
Oedipoda germanica	OEdipode rouge	Acrididae	-	-	LC	-	-
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	Acrididae	PR 1 Ile-de-France	-	-	-	



EURL ECOTONIA

Capital social de 7 622,45 € - Siège Social : 140, rue comaline- ZA les Jalassières- 13510 EGUILLES

RCS MARSEILLE B 433 405 248 Siret 433 405 248 00025 code APE 804D TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

Contact Gérard Filippi / 06 61 71 58 88 Tél : 04 42 93 03 91 Mail : ecotonia@orange.fr – www.ecotonia.fr