

Analyse des Incidences Natura 2000

PAIN DE SUCRE - La Ciotat 13600



ECOTONIA- CAP AVENTURE Biodiversité

Siège Social : 47 Bd RABATAU 13008 Marseille –
RCS MARSEILLE B 433 405 248

Siret 433 405 248 00017 - Code APE 804D

Tel. (33) 04 42 63 30 93 / (33) 06 61 715 888

ecotonia@orange.fr

Sommaire de l'étude

I.	Contexte de l'étude	3
	Objectifs généraux.....	3
II.	Note technique	6
	A- introduction	6
	B-Approche de l'état initial du site et de son environnement	7
1-	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET	7
1.1	Zone concernée par l'étude	7
1.2	Contexte écologique du projet	8
1.3	Les Continuums écologiques : premiers constats	9
2-	LE MILIEU NATUREL, LA FAUNE AUX ALENTOURS DU SITE	10
2.1	Cartographie des ZNIEFF en présence	11
2.2	Les périmètres à statuts particuliers autour du projet	11
3-	MILIEU NATUREL CONCERNANT LE SITE ET INFLUENCE DES ZPS ET DES ZNIEFF	11
3.1	Les Habitats et la flore	13
3.1.1	<i>Les habitats</i>	14
3.1.2	<i>Les Arbres favorables aux chiroptères</i>	15
3.1.3	<i>La Flore</i>	15
3.2	Les Oiseaux	17
3.3	Les mammifères	18
3.4	Les Insectes	19
4-	LES INFLUENCES NATURA 2000	20
4.1	Les Corridors écologiques	20
4.2	Les Chauves-souris de l'annexe II de la Directive Habitats	21
4.2.1	<i>Analyse des potentialités des chauves-souris désignées par la ZPS</i>	24
4.2.2	<i>Espèces visées par la ZPS FR93 01602 Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet</i>	24
4.2.3	<i>Espèces visées par la ZNIEFF » Montagne de la Canaille – Falaises soubeyrannes- Bec de l'Aigle n° FR93 0012462 et BOIS DE LA MARCOULINE - MONT GIBAOU - PAS DE L'OUILLIER - LE MOUTOUNIER - ROUMAGOUA-MAOUGAVI (930020212)</i>	24
4.3	L'avifaune et ses potentialités	24
4.4	Les insectes qui ont désigné les sites NATURA 2000 et les ZNIEFF proches	26
4.5	Les Reptiles de la ZNIEFF et de la ZPS	28
5	CONSEILS ET PRECONISATIONS DE REDUCTION D'IMPACTS	29



Commanditaire de l'étude :

SAS NEXIMMO 96

19 RUE DE VIENNE

75008 PARIS

Objectifs généraux

La mission sollicitée auprès de notre cabinet d'expertises ECOTONIA, consiste à réaliser une analyse des incidences Natura 2000 en vue dans le cadre d'une demande de défrichage pour un projet d'aménagement de Parc d'activités en zone d'activités ATHELIA sise à la Ciotat, et donc de potentialités de toutes les espèces mobiles qui ont désigné **la ZPS FR9301602-Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet**, que ce soit en termes de nourrissage, de reproduction, de passage, de nidification ou de gîtes potentiels s'agissant des chauves-souris.

Une analyse succincte de la densité et des essences d'arbres présentes, sera effectuée pour répondre à la demande défrichage et évaluer les enjeux potentiels. Les milieux naturels sont constitués de franges boisées de Pins d'Alep, et de friches dégradées par de nombreux remblais.



Photo 1 : frange boisée Pins d'Alep (Pinus halepensis)



Photo 2 : milieu ouvert



Photo 3 : friche et remblais



Photo 4 : alignements d'arbres (vue Sud-ouest)

Une approche concernant les espèces patrimoniales mobiles des ZNIEFF proches (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), comme par exemple celle de la « MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE (930012462) », sera également menée.

Zones Naturelles d'Intérêt Floristique et Faunistique de type II proches :

- 🌐 BOIS DE LA MARCOULINE - MONT GIBAOU - PAS DE L'OUILLIER - LE MOUTOUNIER - ROUMAGOUA-MAOUGAVI (930020212) **Superficie (ha) : 1505**
- 🌐 MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE (930012462) **Superficie (ha) : 1286**
- 🌐 PLAINES BARONNES (930020217) **Superficie (ha) : 314**
- 🌐 ÎLE VERTE (930020211) **Superficie (ha) : 14**

L'étude comparera les espèces patrimoniales citées, et recherchera leur présence sur le milieu étudié.

Enfin, une évaluation quant à son positionnement et sa relation avec les continuums écologiques avoisinants sera fournie. Une cartographie des habitats sur l'emprise du projet sera également proposée.



Photo 5 : vue Sud, en contrebas la voie ferrée

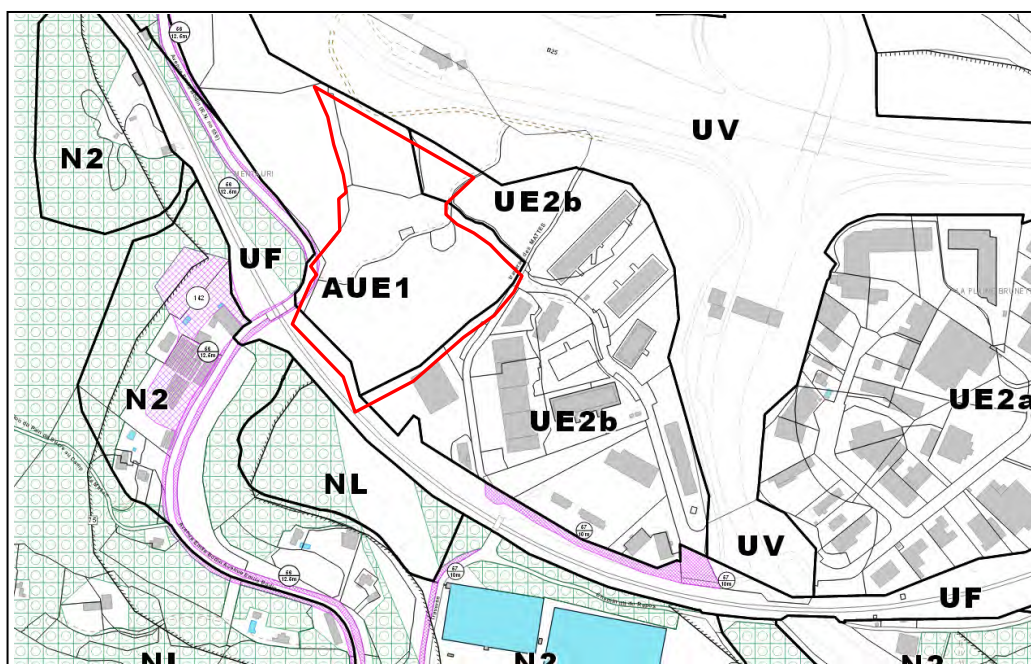
Un passage sur le site a été effectué le 26 septembre 2015 et a permis de faire un premier constat des essences d'arbres présentes et de la flore. L'évaluation de la densité et l'observation des arbres a été effectuée. Les essences sont relativement jeunes en majorité, et les quelques alignements d'arbres ou poches boisées sont regroupés en contrebas de la partie Sud, dont le versant est abrupte.

Les zones boisées classées (EBC)

Suite à la vérification des EBC sur le Plan local d'urbanisme de la Ciotat, les zones boisées classées ne recoupent par l'aire du projet. Elles s'étendent plus au Sud et à l'Ouest de l'aire d'étude.

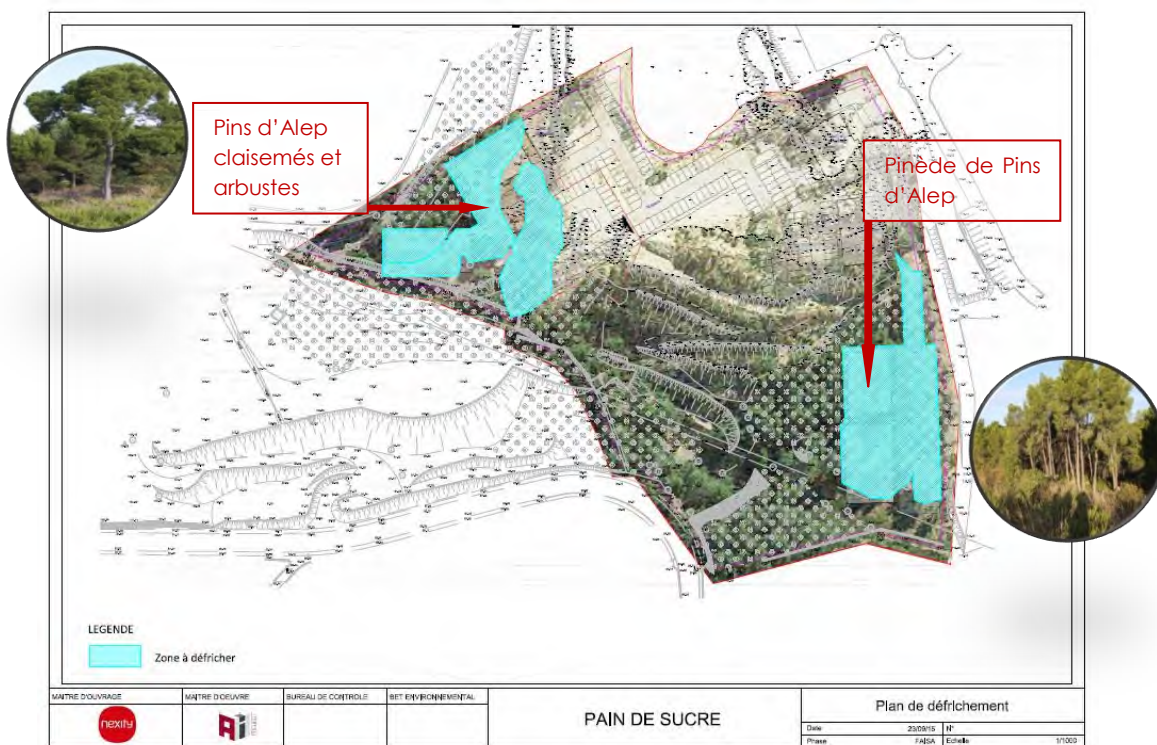
Les parcelles concernées par le projet sont les suivantes : N°: 105; 106; 40; 41; 42; 43 .
Les zones du PLU concernées sont:

- La zone AUE1 (destinée à l'extension des zones d'activité Athélia, à vocation variée : industrie, artisanat, bureaux, services) pour les parcelles N°43; 42; 41; 40; 105 ;
- La zone UE2b (zone d'activité Athélia) pour la parcelle 106.



Carte 1 : localisation des EBC dans le secteur d'étude (source PLU La Ciotat)

L'ensemble des parcelles concernées par cette étude, représente une surface d'environ trois hectares.



Carte 2 : localisation des zones à défricher (Source AI Project)

Ces deux zones sont composées de Pins d'Alep et de quelques arbustes épars pour celle située au Nord-ouest. A l'Est de la cartographie, la zone soumise au défrichage est plus homogène et forme une pinède. Le versant Sud et la majorité de ses franges boisées qui le compose, ne sont pas touchés par le projet.

A - INTRODUCTION

L'analyse menée dans ce rapport, a été centrée sur la recherche de gîtes arboricoles potentiels, pouvant abriter de façon provisoire ou permanente, différentes espèces de chauves-souris. Une journée d'inventaire de terrain a permis de comprendre l'aspect phytosociologique de l'aire d'étude, et de quadriller la zone pour l'inspection des arbres à l'aide d'une paire de jumelles. Un relevé de densité des arbres en présence ainsi que leur potentialité à accueillir des gîtes estivaux a été menée, qui vient compléter le travail sur les incidences Natura 2000.



Photo 6 à 10 : physionomie des arbres inspectés sur l'aire d'étude

Les analyses bibliographiques ont été également effectuées. Ce cadrage vise à pressentir, voire identifier certains enjeux environnementaux potentiels qui sont analysés de façon exhaustive, tout en tenant compte des aspects au titre des incidences Natura 2000.

1 – Localisation géographique et contexte écologique du projet



1.1 Zone concernée par l'étude

Le terrain arboré concerné par ce projet de défrichement, se situe sur la commune de La Ciotat, dans le département des Bouches du Rhône, dans le secteur ATHELIA entre l'avenue Emile Bodin et la Traverses des Mattes et situé à 3 kms du bord de mer de la Ciotat au Sud.



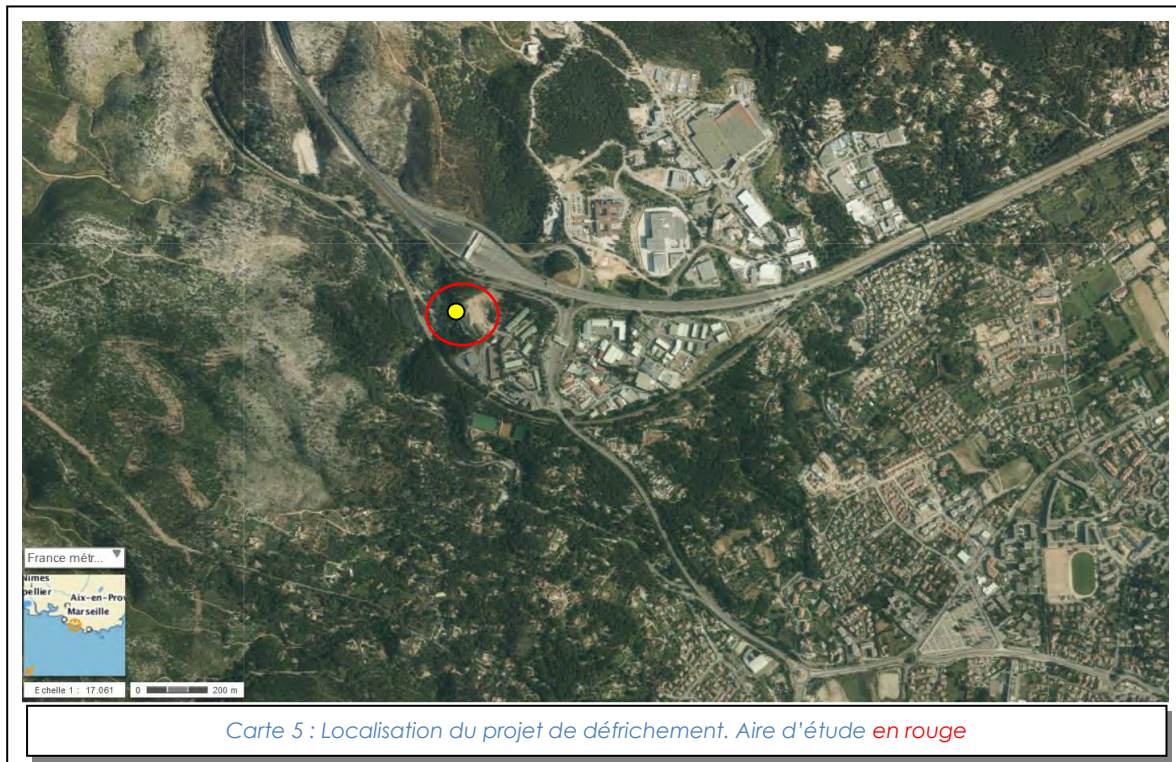
carte 4 : Localisation source Géoportail

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude concernée par le projet, on trouvera :

- au Nord-est la commune de Ceyreste ;
- au Sud la commune de La Ciotat ;
- à l'Est les Lecques commune de St Cyr sur Mer;
- à l'Ouest la ville de Cassis.

L'Aire d'étude se situe dans le secteur dit « Athélia », 13600 La Ciotat (13600), **Latitude : 43.202681 | Longitude : 5.590453** ●





1.2 Contexte écologique du projet

Les investigations de terrain ainsi que la prise en compte des incidences et des impacts liés au projet sont analysées sur deux échelles :

- La première englobant la zone matérialisée par les parcelles N°105, 106 ,40,41,42,43.
- La seconde prend en compte une zone de concertation plus élargie, pour réfléchir cette fois aux fragmentations d'habitats des populations faunistiques et mieux appréhender les surfaces impactées. Les continuums écologiques sont alors plus visibles et permettent de mieux comprendre la fonctionnalité du site en termes de déplacement de la faune. Les vallats, talwegs ou ripisylve sont connus pour favoriser ces déplacements.



Photo 11 : vue sur les continuums boisés et reliefs collinaires au Sud



1.3 Les continuums écologiques : premiers constats

A l'Ouest de l'aire d'étude et à proximité, on constate sur la carte que les continuums hydrophiles ou vallats, agissant comme vecteurs essentiels pour les routes de vol des chauves-souris, sont présents mais s'interrompent aux abords du projet. Ils sont relayés par des continuums boisés donnant un axe de direction Nord-ouest/ Sud-ouest aux corridors écologiques existants. De plus, une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est proche du projet: la ZNIEFF II : MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE (930012462). La zone est faiblement construite, ce qui offre également des fonctionnalités importantes en termes de corridors. Ces derniers rentrent ensuite en rupture écologique avec une urbanisation à forte densité à l'Est.

Autour de l'aire d'étude

Le Schéma Régional de Cohérence écologique (S.R.C.E.) précise l'importance des sous trames de la Trame Verte et Bleue (TVB) dans la fonctionnalité de ces corridors écologiques à savoir :

- les milieux agricoles, présents plus au Nord-ouest ;
- les milieux forestiers, présents également à l'Ouest ;
- Les milieux ouverts ou semi-ouverts, présents au Nord ;
- les milieux rocheux, présents de façon sporadique ;
- les cours d'eau sillonnant le territoire et leurs ripisylves, présents mais ne traversent par la zone du projet ;
- les massifs boisés, très présents aux alentours.

Conclusion : ce constat montre l'existence de corridors écologiques non négligeables, présents à l'Ouest, sur un axe Nord/Sud. La zone de projet, enclavée entre l'autoroute A50 et l'agglomération, est en marge de ces corridors. Les fonctionnalités en termes de déplacements des espèces mobiles sensibles sont assez faibles. Une cartographie à l'échelle macroscopique des routes de vols pour les chauves-souris est proposée page 20. Elle permettra de mieux comprendre la qualité de ces corridors.



2.1 Approche bibliographique et espaces protégés

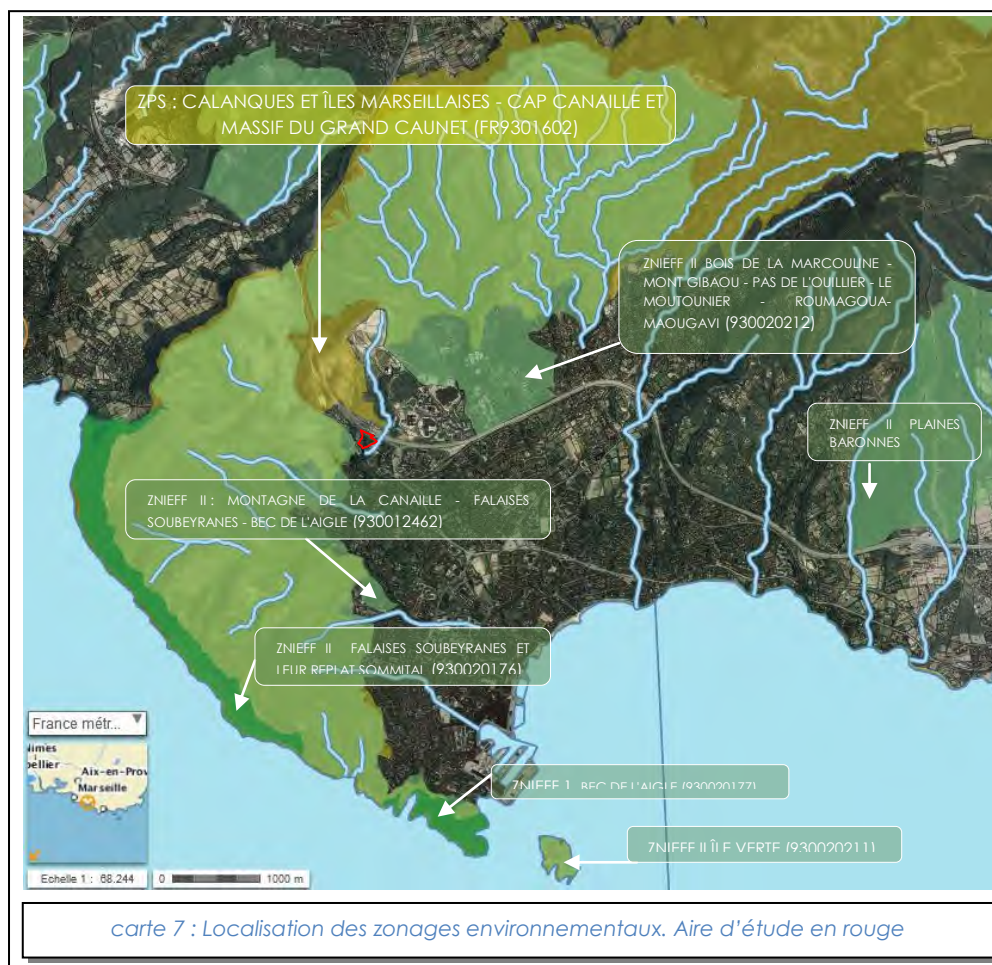
Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de mieux comprendre la zone concernée directement par le projet. Elle synthétise également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement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

- Les sources de documentations exploitées pour l'ensemble des recherches vont de la consultation des listes ZNIEFFS, des formulaires du Réseau Natura 2000, des DOCOB existantes. Elles restent ciblées sur les chiroptères en ce qui concerne cette analyse.

- Les bases de données Scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles d'Aix en Provence, des associations naturalistes régionales ou nationales, de la documentation.

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

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



Le réseau Natura 2000 représenté par la Zone de Protection Spéciale « Calanques et Iles Marseillaises, Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », ici ,en jaune, se superpose avec les ZNIEFF de type II et I, très présentes dans le secteur. La forte densité urbaine et les milieux artificialisés présents à l'Est, viennent en opposition avec ces grandes entités écologiques.

2.2 Les périmètres à statuts particulier autour du projet

Sept zones à statut particulier pour les plus proches, ont été identifiées dans les environs:

ZONE(s) NATURELLE(s)	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN M
Z.N.I.E.F.F. de type I	BEC DE L'AIGLE (930020177) Superficie (ha) : 35	3.574 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	FALAISES SOUBEYRANES ET LEUR REPLAT SOMMITAL (930020176) Superficie (ha) : 132	4.019 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	BOIS DE LA MARCOULINE - MONT GIBAOU - PAS DE L'OUILIER - LE MOUTOUNIER - ROUMAGOUA-MAOUGAVI (930020212) Superficie (ha) : 1505	1KM NE
Z.N.I.E.F.F. de type II	MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE (930012462) Superficie (ha) : 1286	100 m A L' OUEST
Z.N.I.E.F.F. de type II	PLAINES BARONNES (930020217) Superficie (ha) : 314	4.834 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	ÎLE VERTE (930020211) Superficie (ha) : 14	4.34 km
Zone de Protection spéciale (ZPS)	CALANQUES ET ÎLES MARSEILLAISES - CAP CANAILLE ET MASSIF DU GRAND CAUNET (FR9301602)	255 m AU NORD

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

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 Zones de Protection Spéciale (ZPS)

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

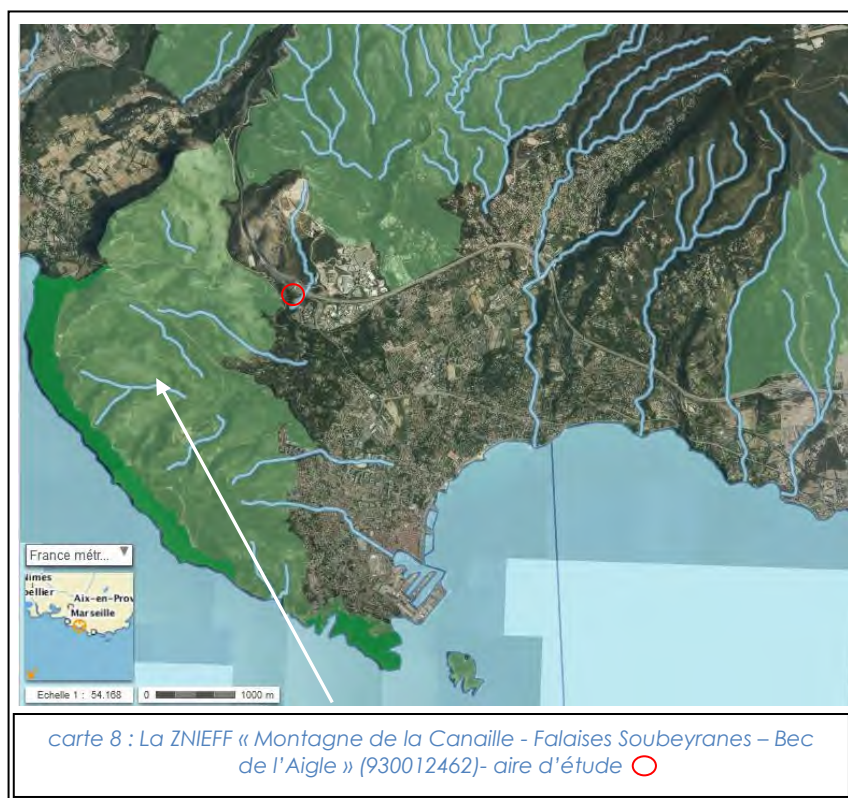
Pour l'analyse des incidences Natura 2000 nous retiendrons les espèces mobiles visées par la ZPS, qui parmi toutes ces entités naturelles n'est séparée de l'aire d'étude que de 0,255m environ. Il s'agit donc de **la ZPS FR9301602-Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet.**

Nous aurons la même approche avec les espèces mobiles concernant la ZNIEFF de type II « **Montagne de la Canaille - Falaises Soubeyranes – Bec de l'Aigle** » et celle du « **Bois de la Marcoulaine – Mont Gibaou – Pas de l'Ouilleier – Le Moutonier –Roumagoua – Maougavi** » qui nous semblent également intéressantes et dans le prolongement des corridors écologiques vers l'aire d'étude.

Ainsi donc, nous évaluerons l'ensemble des espèces mobiles sur leurs potentialités, que ce soit, en termes de nourrissage, de reproduction, de passage, de nidification ou de gîte potentiel s'agissant des chauves-souris.



Cartographie des ZNIEFF en présence



- 🌐 Les ZNIEFF de type I, de superficies généralement limitées, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- 🌐 Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

La ZNIEFF de type II de part sa proximité avec l'aire d'étude peut également avoir quelques influences sur le déplacements des espèces mobiles qui la composent.

Nombre d'espèces potentielles ZPS et ZNIEFF

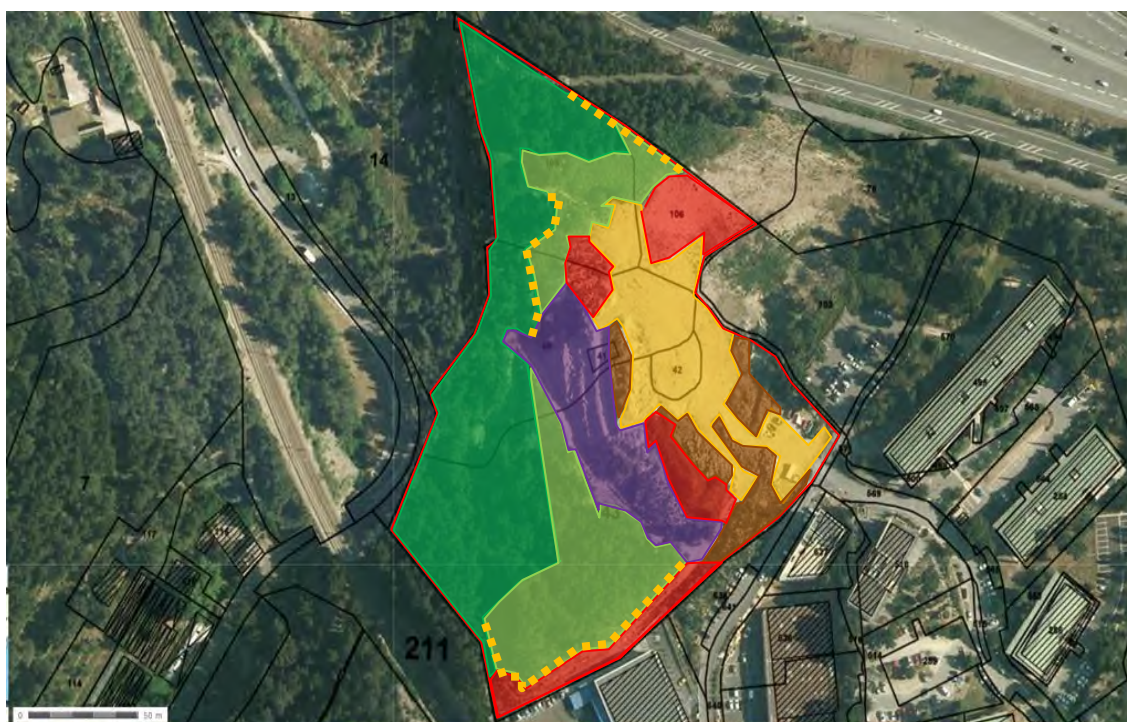
- 8 espèces mobiles pouvant effectuer ces déplacements sont désignées par la ZPS à savoir 4 insectes et 3 chauves-souris, 1 reptile.
- 17 espèces mobiles pouvant effectuer ces déplacements sont désignées par les deux ZNIEFF II à savoir 2 insectes et 11 oiseaux, 2 chauves-souris et 2 insectes .

3.1 Les Habitats et la flore

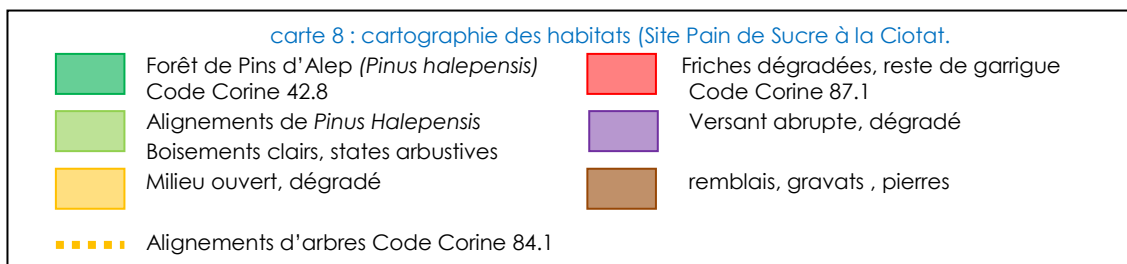
3.1.1 Les Habitats

Aucun habitat particulier ne relève d'un référentiel de protection. Les enjeux sont très faibles. Il s'agit bien de milieux dégradés par les remblais, ou en friche, d'alignement d'arbres, et de quelques franges boisées parfois dense sur la partie Ouest et claismée sur la partie Sud-est et au Nord .

Cartographie des habitats



carte 8 : cartographie des habitats (Site Pain de Sucre à la Ciotat.



Analyse

En dehors des alignements d'arbres et les formations de Pins d'Alep pour les parties plus boisées, aucun habitat n'appartient à un référentiel de protection particulier.

On distinguera en partie Sud-ouest des franges de « Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep Code Corine 42.8. Cette formation plus dense se remarque à l'extérieur de la zone de projet.

Quelques vestiges de garrigue et de friches anciennement agricoles pour le Code Corine 87.1 sont représentés.

Enfin le Code 84.1 pour les alignements d'arbres qui sont présents en bordure Nord et Sud de l'aire d'étude, et qui correspondent à des zones tampon de franges boisées.

- Aucun Habitat protégé

3.1.2 Les arbres favorables aux chiroptères

Seuls les alignements d'arbres bordant les espaces boisés de l'aire d'étude, présentent des caractéristiques de « route de vol pour les chiroptères », (voir cartographie ci après). En termes de cavités arboricoles, donc de gîtes potentiels à chiroptères, **aucun arbre présent sur l'aire d'étude ou en périphérie**, ne montre de signe de sénescence, de trous de Pics, ou de décollements particuliers pouvant favoriser la présence de chiroptères.

La plupart des essences sont des conifères, et ne correspondent pas aux fonctionnalités de gîtes estivaux pour les chauves-souris. Les arbres à couper appartiennent à des zones clairsemées et n'impactent que très légèrement les corridors existant. **Les enjeux restent très faibles.**

Analyse

Les déplacements des chiroptères sont conditionnés par le parcours des continuums hydrophiles ou terrestres, là où la pollution lumineuse est inexistante. Les espaces boisés sont très favorables à ces déplacements, mais certaines zones sont de moins bonne qualité, lorsqu'elles jouxtent des voies de circulation à fort trafic, ou bien encore lorsqu'elles sont coupées par la densification urbaine.

Le cycle des chauves-souris est guidé par la ressource alimentaire, c'est-à-dire la disponibilité en insectes. Ainsi, lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares elles se regroupent pour hiberner. Les chiroptères cherchent alors un milieu où les températures sont basses, stables, avec un taux d'humidité proche de la saturation et calme.

Ceci explique leur tendance à passer l'hiver dans les milieux souterrains même si certaines espèces peuvent hiberner dans les arbres ou les ponts.

Les gîtes d'estivage

Femelles et mâles se séparent 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.

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 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'hibernation 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...

Aucune ruine n'a été relevée sur la parcelle ni dans le quartier, et aucun gîte anthropique n'a été constaté.

Les gîtes souterrains artificiels

Le type de milieu que constituent les nombreux souterrains artificiels créés par l'exploitation de minerais et bancs rocheux est beaucoup utilisé l'hiver et a permis à certaines espèces d'étendre leur zone d'hivernage plus au nord.

Conclusion

- Aucune gîte potentiel n'a été relevé



3.1.3 La flore

Le relevé de quelques espèces végétales a été effectué, lors du passage sur l'aire d'étude le 26 septembre 2015.

Tableau 2 : Liste synthétique des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Code CORINE	Directive Habitats	Liste rouge UICN			Statut ZNIEFF RQ / DT
						France	Europe	Monde	
1	<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	Poaceae				LC	LC	
2	<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyracantha buisson	Rosales			LC	LC		
3	<i>Lonicera etrusca</i>	Chèvrefeuille étrusque	Caprifoliaceae						
4	<i>Quercus</i>	Chêne kermès	Fagaceae						
	<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	Pinaceae					LC	
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier Faux accacia	Fabaceae					LC	
	<i>Mimosa dealbata</i>	Mimosa	Fabaceae						
	<i>Olea europaea</i>	Olivier (rejet)	Lamiaceae						
	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriane officinale	Caprifoliaceae				LC		
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil sauvage	Apiaceae				LC		
	<i>Spatium junceum</i>	Genêt d'Espagne	Fabaceae						
	<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe coriaces	Euphorbiaceae						
	<i>Buddleja davidii</i>	Arbre à papillon	Lamiaceae						
	<i>Clematis flammula</i>	Clématite flamme	Ranunculaceae				LC		
	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	Lauraceae						
	<i>Rhus typhina</i>	Sumac de Virginie	Anacardiaceae						

Légende : « LC » préoccupation mineure





Photo 14 : *Arundo donax*, Canne de Provence

Conclusion

➤ Aucune espèce florale protégée n'a été relevée au vu de la journée d'inventaire du 26 septembre 2015.

La saison ne permet pas l'approfondissement des recherches par un inventaire général des espèces végétales trachéophytiques et des végétations, ni la recherche de plantes protégées vernales.

Quelques espèces florales issues des friches rudérales ont été relevées sur l'aire d'étude, mais aucune ne présente un enjeu quelconque.



Plantes hôtes à lépidoptères sensibles

Certes, de nombreuses plantes sont utilisées comme plantes hôtes pour les lépidoptères piéridés, lycénidés, nymphalidés communs, comme les graminées, et certaines *Brassicacées*. Une seule espèce végétale révèle la présence potentielle d'un papillon sensible :

- Le Chèvrefeuille Etrusque, plante de la famille des *Caprifoliacées*, plante nourricière potentielle du Damier de la succise, *Euphydryas aurinia*, une espèce de papillon protégé. Mais le milieu naturel dans son ensemble ne lui convient pas.

Sinon il faut noter :

- Absence de scabieuses, d'aristoloches plus inféodées aux milieux de garrigue,
- Pas de vieux chênes sénescents qui abriteraient diverses espèces saproxyliques comme le Grand capricorne ou par définition, toute autre espèce impliquée dans, ou dépendante, du processus de décomposition fongique du bois, ou des produits de cette décomposition. Cette espèce est associée à des arbres tant vivants que morts.





Photo 12 : Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombi*) espèce

3.2 Les oiseaux

Nous avons pu relever 8 espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude. La plupart des oiseaux contactés font partie d'un cortège d'espèces anthropiques assez banal :

- Pigeon ramier, *Columba palumbus* (Linnaeus, 1758) ;
- Pie bavarde, *Pica pica* (Linnaeus, 1758) ;
- Serin cini, *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766) ;
- Mésange à longue queue, *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)
- Mésange charbonnière, *Parus major* (Linnaeus, 1758) ;
- Mésange nonnette, *Poecile palustris*, (Linnaeus, 1758) ;
- Tourterelle turque, *Streptopelia decaocto* (Frisvaldszky, 1838) ;
- Rouge queue noir, *Phoenicurus ochruros* (S. G. Gmelin, 1774)

Conclusion

Les enjeux concernant l'avifaune présente, suite à ces deux visites de terrain, sont très faibles.

L'emprise du projet sur l'habitat de ces espèces, par une perte légère d'une partie boisée, n'aura pas d'incidence significative sur la population nicheuse locale.



3.3 Les mammifères

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Autres protections	Liste Rouge UICN			Patrimoine ZNIEFF
					France	Europe	Monde	
1	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin garenne	<i>Leporidae</i>	Pn chasse	NT	NT	NT	
2	<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol						
3	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	<i>Suidae</i>	Pn chasse	LC	LC	LC	
4	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	<i>Canidae</i>	Pn chasse	LC	LC	LC	

Les mammifères contactés sur l'aire d'étude ont été identifiés grâce à leur traces sur le sol.



Photo 13 : excréments de Lapin de garenne



Photo 14: Campagnol

3.4 Les insectes

Tableau : Liste synthétique des espèces entomologiques contactées sur l'aire d'étude

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Autres Protections PN /PR/ BE/BO	Directive Habitats	Liste Rouge UICN			Statut déterminant
						France	Europe	Monde	
<i>Insecta odonota</i>									
1	<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne velue	Aeshnidae				LC		
2	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdale	Calopterygidae				LC	LC	
							LC	LC	
<i>Insecta lepidoptera</i>									
3	<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la rave	Pieridae				LC	LC	
4	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	Nymphalidae				LC	LC	
5	<i>Colias croceus</i>	Soucis	Pieridae				LC	LC	
6							LC	LC	
7	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Nymphalidae				LC	LC	
8	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Nymphalidae				LC	LC	
9	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Nymphalidae				LC	LC	
10	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré de vert	Pieridae				LC	LC	LC
11	<i>Vanessa Atalanta</i>	Vulcain	Nymphalidae				LC	LC	
<i>Insecta orthoptera</i>									
	<i>Oedaleus decorus</i>	Oedipode soufré	Acrididae						

8 Conclusion

- Aucune espèce protégée n'est à relever



Photo 15 : Oedipode soufré

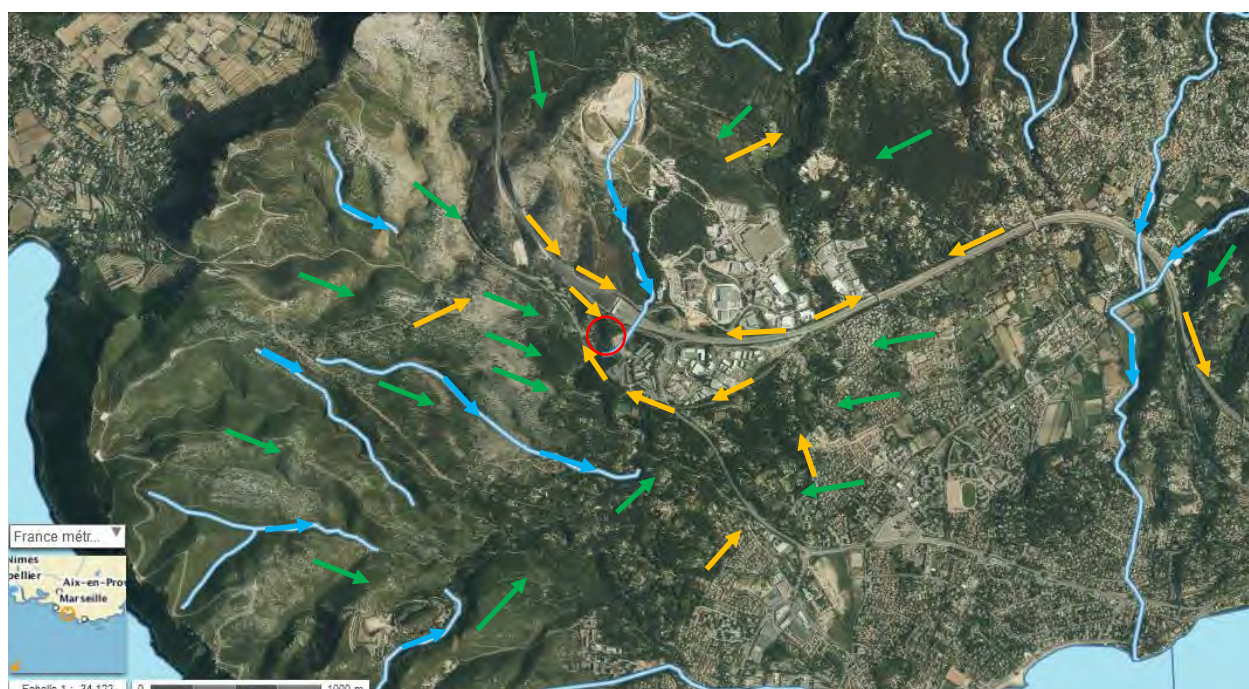
4.1 Les corridors écologiques

Il a été pris en compte une réflexion sur le maillage écologique de l'aire d'étude, dans le cadre de l'influence de la Zone de protection Spéciale (**ZPS FR9301602 Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet**), et des Zones d'Intérêt Reconnu, ZNIEFF II, **Montagne de la Canaille – Falaises Soubeyranes – Bec de l'Aigle (N°930012462)**, et « **Bois de la Marcoulaine – Mont Gibaou – Pas de l'Ouillier – Le Moutonnier – Roumagoua – Maougavi** ».

On peut observer différentes typologie de continuités écologiques :

- **les réservoirs de biodiversité** : espace 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.

Fonctionnalités écologiques à l'échelle macroscopique (routes de vols des chiroptères) :



Carte 9 : routes de vols des chiroptères



aire d'étude

- Les flèches **bleues** indiquent les zones d'accès facilitées pour les chauves-souris, grâce aux vallats existants et aux zones forestières.
- Les corridors de bonne qualité sont indiqués en **vert** : ils sont en général constitués de milieux boisés voire ouverts non anthropisés, parfois en forme de pas japonais.
- ceux de moins bonne qualité en **orange**, longeant les routes ou l'urbanisation.

:

Sur cette photo aérienne, on aperçoit la position de l'aire d'étude concernée par le projet. Elle jouxte l'agglomération à l'Est, qui présente une rupture écologique avec l'autoroute A50 au Nord, et renforce la coupure. Les routes de vols des chauves souris passent d'Ouest en Est pour finir par s'interrompre aux abords de l'agglomération. Il en résulte des corridors de mauvaise qualité qui cheminent le long des routes et des abords de la zone de projet.



L'aire d'étude borde donc des corridors de bonne qualité à l'Est, mais ces continuums terrestres s'interrompent aux abords de l'aire d'étude, donnant naissance à des corridors dégradés .

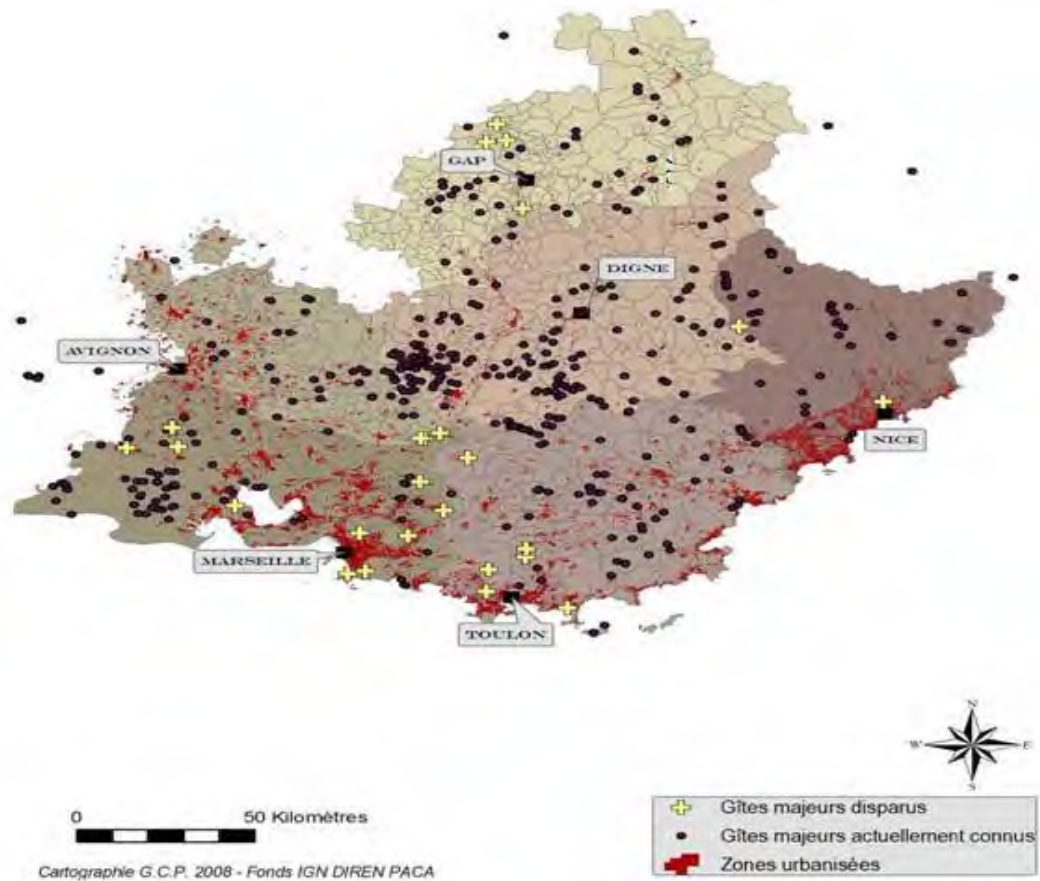
Pour les chiroptères, la zone d'influence du projet à minima son emprise est :

- **Faible en termes de corridors écologiques** : les formations boisées, aux alentours sont importantes mais elles perdent en connectivité avec la zone du projet par les effets négatifs de la pollution lumineuse, dûs à la proximité urbaine. Le secteur engendre des risques de collisions mortelles pour les chiroptères par la présence du trafic routier.
- **Nulle en termes de zone de gîtes** : cette évaluation provenant de l'absence d'arbres à cavités présents sur le site ;
- **Faible en termes de zone de chasse** : La zone est recouverte en partie de zones dégradées et anthropisées ce qui affaiblit les potentialités des cortèges d'insectes, qui servent de nourriture aux chauves-souris. Les parties boisées clairsemées, que concernent les opérations de défrichage, offrent des alignements d'arbres propices aux routes de vol des chiroptères. Il est à prévoir une perte légère de zone de chasse et de transit pour ces mammifères volants.

4.2 Les chauves souris de l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore

4.2.1 Analyse des potentialités du site concernant les chauves-souris désignées par la Z.P.S

La D.R.E.A.L. PACA a demandé au (GEP), Groupe Chiroptères de Provence de réaliser, à partir de sa base de données, un ensemble de cartes destinées à alerter les porteurs de projets et l'ensemble des acteurs concernés par l'aménagement du territoire et sur les enjeux de préservation liés concernant les chauves-souris. Les cartes, établies à l'échelle de la région ou par départements, pour l'une d'entre elles est la suivante :



- Cette cartographie concerne toutes les espèces de la région. On note 482 gîtes majeurs.
- Les gîtes majeurs disparus sont ceux dont les observations postérieures à 1980 sont inexistantes ou pour lesquels aucune trace de Chiroptères n'a été mise en évidence. On note 26 gîtes majeurs disparus.
- L'urbanisation a été figurée à partir de l'extraction des secteurs urbanisés (au sens large) de la couverture OcSol_2006 (CRIGE). Les gîtes importants situés en proche périphérie en dehors de la région PACA ont été intégrés.
- La région méditerranéenne est surtout concernée par d'importantes colonies en grottes et cavités artificielles qui se sont maintenues jusqu'à nos jours, ainsi que par des gîtes d'espèces plus communes à effectifs importants (cas de la Camargue avec les pipistrelles).
- Il semble que ce soit la fréquentation humaine qui soit généralement la cause des disparitions (spéléologues, promeneurs, archéologues). Les changements paysagers et les modifications des pratiques agricoles avec l'usage massif de pesticides ne peuvent être exclus comme cause de déclin.

4.2.2 Espèces visées par ZPS FR9301602 « CALANQUES ET ILES MARSEILLAISES – CAP CANAILLES ET MASSIF DU GRAND CAUNET »

Tableau synthétique chiroptérique et Potentialité sur l'aire d'étude

Espèces ZPS	Ecologie de l'espèce	Utilisation du site	Utilisation des alentours du site
Vespertilionidae			
<p><i>Miniopterus schreibersi</i> Le Minioptère de Schreiber</p> 	<p>Minioptère de Schreibers : Espèce rencontrée en plaines et collines, en général à moins de 700 m d'altitude. Elle est rare et très localisée pour la reproduction : cinq colonies sont connues. La région PACA a une responsabilité majeure dans la conservation de l'espèce : 3 gîtes ont un intérêt international (Orgon, Esparron-de-Verdon et Argens) pour le Minioptère de Schreibers et d'autres espèces. Cinq gîtes d'hibernation majeurs sont connus pour l'espèce, dont un regroupe 10% des effectifs nationaux.</p>	Peu probable	Probable
<p><i>Myotis bechssteini</i> Le Vespertilion de Beishtein</p> 	<p>Espèce strictement forestière des plaines et collines. Très rare ou absente en montagne. Sa répartition est localisée et les preuves de reproduction sont exceptionnelles : dans les Maures et à la Sainte Baume. Cette espèce demeure très rare dans la région, à l'image de sa rareté en France.</p>	non	non
<p><i>Myotis blythii</i> Le Petit murin</p> 	<p>Petit murin : Espèce des plaines et collines, largement répandue. Assez commune dans la région, avec quelques colonies importantes. Cependant les populations sont fragiles, plusieurs colonies ont disparu au cours du XXème siècle dans le Var et les Bouches-du-Rhône. La région est particulièrement importante pour la conservation de cette espèce méditerranéenne.</p>	Probable	Probable

Total : 3 espèces visées par la ZPS, 1 potentielle

4.2.3 Espèces visées par la ZNIEFF « MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE » N°FR930012462 et « BOIS DE LA MARCOULINE - MONT GIBAOU - PAS DE L'OUILLIER - LE MOUTOUNIER - ROUMAGOUA-MAUGAVI » N° FR930020212

Tableau synthétique chiroptérique et Potentialité sur l'aire d'étude

Espèces ZNIEFF	Ecologie de l'espèce	Utilisation du site	Utilisation des alentours du site
Vespertilionidae			
<i>Miniopterus schreibersi</i> Le Minioptère de Schreiber 	Minioptère de Schreibers : Espèce rencontrée en plaines et collines, en général à moins de 700 m d'altitude. Elle est rare et très localisée pour la reproduction : cinq colonies sont connues. La région PACA a une responsabilité majeure dans la conservation de l'espèce : 3 gîtes ont un intérêt international (Orgon, Esparron-de-Verdon et Argens) pour le Minioptère de Schreibers et d'autres espèces. Cinq gîtes d'hibernation majeurs sont connus pour l'espèce, dont un regroupe 10% des effectifs nationaux.	<i>Peu probable</i>	<i>Probable</i>
<i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni 	Molosse de Cestoni : L'espèce survole tous les types de milieux méditerranéens. En hiver, comme en été, elle gîte dans les falaises, corniches de bâtiments ou de ponts bien orientées au sud. Elle s'insinue dans des fissures ou les disjointements d'une trentaine de millimètres de large. Elle s'installe aussi parfois à l'arrière de volets ouverts ou dans les fissures d'amas rocheux s'ils sont suffisamment élevés.	<i>Probable</i>	<i>Probable</i>
Total : 2 espèces visées par la ZNIEFF, 1 potentielle			

8 Conclusion

Sur les **3 espèces désignées par la ZPS**, 1 d'entre elles, assez commune est potentiellement probable sur l'aire d'étude. Il s'agit du **Petit Murin** (*Myotis blythii*). Les deux autres sont connues de la Montagne de la Canaille, mais semblent difficilement potentielles aux alentours du site, en raison de la rareté pour l'une et de la biologie strictement forestière pour l'autre. La pollution lumineuse issue de l'agglomération qui jouxte l'aire du projet ne facilite pas la venue de ces espèces sensibles.

Concernant les espèces de chauves-souris de l'annexe II de la directive Habitats visées par la ZPS **CALANQUES ET ILES MARSEILLAISES – CAP CANAILLES ET MASSIF DU GRAND CAUNET**, la présence potentielle de ces chiroptères est faible.

Pour les 2 autres espèces visées par les deux ZNIEFF, une est potentiellement présente. Il s'agit de *Tadarida teniotis*, le **Molosse de Cestoni**.

Les espèces mobiles qui nous intéressent ont de fortes chances d'être repoussées par le contexte anthropique et les pollutions lumineuses environnantes.

- **Les enjeux sont faibles**



4.3 L'avifaune patrimoniale et ses potentialités

11 espèces patrimoniales d'oiseaux sont visées par les deux ZNIEFF :



« MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE » et « BOIS DE LA MARCOULINE - MONT GIBAOU - PAS DE L'OUILLIER - LE MOUTOUNIER - ROUMAGOUA-MAOUGAVI »

tableau synthétique avifaunistique et potentialité sur l'aire d'étude

DT : espèces déterminantes / RQ : espèces remarquables

N°	Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Milieu de prédilection	Présence Potentielle sur l'aire d'étude
1	Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	DT ZNIEFF	oiseau rupestre. Il utilise les falaises pour la chasse et pour nicher. escarpements rocheux sont nombreux.	Milieu non favorable à l'espèce
2	Oiseaux	<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	DT ZNIEFF	Landes arborées, Chênes lièges, Pins parasol, Oliviers	Milieu non favorable à l'espèce
3	Oiseaux	<i>Oenanthe hispanica</i>	Traquet oreillard	DT ZNIEFF	Zone dégagée, rocheuse avec buissons et arbres épars (-600m alt.)	Milieu non favorable à l'espèce
4	Oiseaux	<i>Otus scops</i>	Petit Duc scops	RQ ZNIEFF	Boisements clairs de feuillus et mixtes, bosquets, forêts basse	Milieu favorable à l'espèce
5	Oiseaux	<i>Bubo bubo</i>	Grand Duc d'Europe	RQ ZNIEFF	Montagne et forêt	Milieu non favorable à l'espèce
6	Oiseaux	<i>Apus Pallidus</i>	Martinet pâle	RQ ZNIEFF	côtes rocheuses méditerranéennes .	Milieu non favorable à l'espèce
7	Oiseaux	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	RQ ZNIEFF	Campagnes ouvertes, landes épineuses, coteaux calcaires et coupes	Milieu non favorable à l'espèce
8	Oiseaux	<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	RQ ZNIEFF	zones rocheuses ensoleillées (éboulis, secteurs rocailleux, ruines)	Milieu non favorable à l'espèce
9	Oiseaux	<i>Monticola solitarius</i>	Monticole bleu	RQ ZNIEFF	Rocheux, carrière, ravins, ruines.	Milieu non favorable à l'espèce
10	Oiseaux	<i>Muscicapa striata</i>	Gobe mouche gris	RQ ZNIEFF	Les jardins, les parcs, les bois clairs.	Milieu favorable à l'espèce
11	Oiseaux	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	RQ ZNIEFF	Cultures avec bosquets, pâtures arborées, clairière	Milieu non favorable à l'espèce

TOTAL : 11 espèces patrimoniales visées par la ZNIEFF, 1 potentiellement présente

Pour les deux ZNIEFF de type II, assez proches, une analyse des espèces patrimoniales potentielles, est faite sur ce tableau synthétique. Chaque espèce citée est reliée à la description de son milieu d'origine. Il apparaît très clairement que le milieu naturel de la zone étudiée ne correspond pas aux habitats de la plupart des oiseaux, sauf pour 2 espèces :

- le Petit Duc Scops (*Otus scops*) aimant les bois clairs de feuillus ;
- le Gobe mouche gris (*Muscicapa striata*) qui affectionne également les bois clairs.



Les résultats concernant les espèces patrimoniales potentielles sur l'aire d'étude sont assez faibles. En effet, en comparant les milieux écologiques de chaque espèce, on s'aperçoit que seule deux d'entre elles pourraient utiliser l'endroit comme zone de chasse et une seule comme zone de nidification. (Le Gobe mouche gris). Pour ces deux espèces, la préservation de certains alignements d'arbres non impactés par le projet, est importante. Pour le Petit Duc, les arbres cavernicoles sont souvent utilisés comme nichoir, mais sont absents de l'aire d'étude.



Les enjeux sur le secteur de l'aire d'étude sont donc faibles en termes de potentialités pour les espèces des deux ZNIEFF proches.

4.4 Les insectes qui ont désignés les sites Natura 2000 et les ZNIEFF proches

Aucun arbre sénescents qui abriterait diverses espèces saproxyliques comme le Grand capricorne ou par définition, toute autre espèce impliquée dans, ou dépendante, du processus de décomposition fongique des vieux chênes n'est présent sur l'aire d'étude. Il s'agit essentiellement de conifères.

Les Insectes de la ZPS « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » (FR9301602):

- *Callimorpha quadripunctaria*, L'écaille chinée ;
- *Euphydrys Aurinia*, Le damier de la succise ;
- *Lucanus Cervus*, Le Lucane cerf-volant ;
- *Cerambyx Cerdo*, Le Grand Capricorne







Les Insectes visés par la ZNIEFF « MONTAGNE DE LA CANAILLE - FALAISES SOUBEYRANES - BEC DE L'AIGLE » (FR930012462)

- *Duvalius Auberti*, Carabidés
- *Zerynthia Rumina*, la Proserpine

Le tableau synthétique suivant compare les milieux biologiques de chaque espèce avec ceux de l'aire d'étude.





ZPS	Insecte dépendant du milieu ou de la plante	Type de nourriture	Nom scientifique Plante hôte	Photos	Présence PH sur l'aire d'étude
1	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> L'Écaille chinée		Massifs d'Orties		Absente
2	<i>Euphydryas aurinia</i> Le Damier de la succise	Scabieuses	<i>Succisa pratensis</i>		Absente
			<i>Scabiosa colombaria</i>		Absente
			<i>Cephalaria leucantha</i>		Absente
		Chèvrefeuille	<i>Lonicera etrusca</i>		Présente en bordure
3	<i>Lucanus cervus</i> Le lucane cerf-volant	Chênes cavités et troncs morts			Absents
4	<i>Cerambyx cerdo</i> Le Grand capricorne	Chênes sénescents			Absents
ZNIEFF II	Insecte dépendant du milieu ou de la plante	Type de nourriture	Nom scientifique Plante hôte, nourriture		Présence PH et imago sur l'aire d'étude
DT	<i>Duvalius auberti</i> espèce cavernicole de Coléoptères Carabidés	Larves, escargots			
DT	<i>Zerynthia rumina</i> La Proserpine-Lépidoptère	Aristoloches	<i>Aristolochia pistolachia</i>		Absentes
<i>Total : 6 espèces visées par la ZPS et les ZNIEFF</i>					

8 Conclusion

En termes de présence d'espèces patrimoniales, et de plantes hôtes potentielles, le milieu naturel reste très peu favorable. Aucun taxon à ce jour, sensible ou visé par la Directive Habitat Faune Flore n'a été relevé sur l'aire d'étude. De même, pour les ZNIEFF terrestres de type II, le milieu semble défavorable en termes de typologie, et de plantes nourricières spécifiques.

La potentialité de présence d'insectes sensibles est nulle.

4.5 Les reptiles des ZNIEFF et de la ZPS

Tableau synthétique herpétologique et Potentialité sur l'aire d'étude

Espèces ZNIEFF	Ecologie de l'espèce	Utilisation du site	Utilisation des alentours du site
<i>Hemidactylus turcicus</i> Hémidactyle verruqueux	parties basses des murs, parfois dans la végétation accolée aux murs, à la différence de la Tarente qui se tient plus haut, souvent à proximité des lampadaires. En Corse, il se loge dans les fissures des falaises littorales, mais également en habitat urbain (crépis décollé, murs de pierres...)	Peu probable	probable
<i>Lacerta Lepida</i> Lézard ocellé	hôte typique des milieux ouverts méditerranéens. Il occupe en général les milieux secs, dégagés et bien ensoleillés : broussailles, garrigues, vignes, oliveraies, vieux murs et rochers .Il se rencontre donc dans les steppes caillouteuses de la Crau ou de la plaine du Roussillon, les escarpements rocheux littoraux des Calanques marseillaises. un recouvrement arbustif ou arborescent inférieur à 50 % est nécessaire à la présence de l'espèce. Ses gîtes peuvent prendre la forme de pierres, de murs de pierres ou de terriers de Lapin de garenne, de souches ou d'anfractuosités.	non	non

2 espèces visées par la ZPS : aucune n'est potentielle sur l'aire du projet



Photo 15 : *Lacerta lepida*, Le lézard ocellé

Tableau synthétique herpétologique et potentialité sur l'aire d'étude

Espèces ZPS	Ecologie de l'espèce	Utilisation du site	Utilisation des alentours du site
<i>Euleptes europae</i> Phyllodactyle d'Europe	Le Phyllodactyle d'Europe est susceptible d'être rencontré dans tout type d'habitat méditerranéen suffisamment ouvert comprenant des formations rocheuses. Ex 8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (Cor.61.3) En France, l'espèce est fortement présente sur les Iles du Golfe de Marseille, de La Ciotat-Bandol (Bouches-du-Rhône et Var)	non	non

1 espèce visée par la ZPS et pas de potentialité sur l'aire d'étude

Concernant les reptiles désignés par entités naturelles proches, les milieux naturels de l'aire d'étude ne correspondent pas à leur écologie (ni aux abords). Les potentialités sont nulles.

- **Les enjeux sont faibles** aux vues de la seule journée d'inventaire.



5 – Conseils et préconisations de réduction d'impact et conclusions générales



Photo 16: Zone 1 (défrichement) Sud-ouest de l'aire d'étude

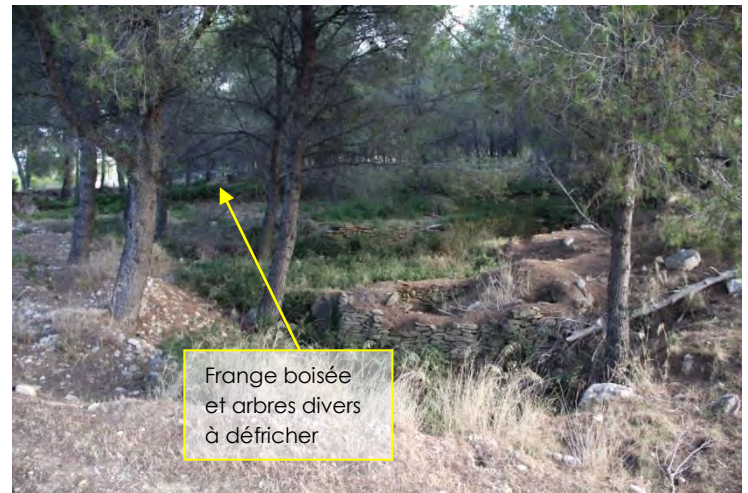


Photo 17 : Zone 2 au Nord Ouest, bord de route

Analyse

Les zones boisées clairsemées qui sont soumises à l'autorisation de défrichement, sur la périphérie de l'aire d'étude, n'engendreront pas d'impact significatif sur le milieu naturel. Les parties boisées restantes en contrebas de la zone de projet, faces aux corridors existants aux alentours sont maintenus. Il s'agit d'essences très banales aux potentialités limitées pour la faune.

Dans sa globalité, l'ensemble des franges boisées représente un corridor de qualité moyenne pour les espèces animales mobiles. La proximité du trafic routier, de la voie ferroviaire, et de l'agglomération en sont les principales raisons.

Toutefois cette perte légère de corridor pourrait être restaurée par une réflexion sur le tissu paysager de l'ouvrage prévu. Dans les zones urbanisées, un site peut apparaître potentiellement favorable à la présence de chauves-souris, bien que très peu fréquenté, à cause de la forte pollution lumineuse et du trafic routier.

Rappelons que pour les chiroptères il s'agit simplement de pouvoir emprunter des routes de vol pour se nourrir. Des zones éclairées constituent des barrières infranchissables pour les espèces les plus

sensibles qui sont malheureusement aussi les plus rares. Malgré la présence de corridors fragmentés au-delà de l'aire d'étude, une zone trop éclairée fera fuir les animaux. Dans le cas présent, rappelons que même si les enjeux sont faibles, il est vivement conseillé d'utiliser des éclairages utilisant des lampes à vapeur de sodium, ou à basse pression, équipées de réflecteurs dirigés vers le sol, avec la possibilité de réguler les horaires d'éclairage. Celle-ci pourraient être envisagée le long des ouvrages face aux clôtures Sud-est et Sud-ouest, **si toutefois un éclairage était prévu à cet endroit.**

De petits éclairage au sol dont les rayons seraient dirigés vers le bas seraient appropriés.

Sinon en termes de préconisations :

- éviter les lumières vaporeuses, les lampes à rayon focalisé seraient plus favorables ;
- diriger l'éclairage vers le bas et ne pas éclairer la végétation environnante ;
- utiliser des lampes à Sodium, moins attractives à la place des lampes à vapeur de mercure et les placer le plus haut possible (6-8 m), loin de la chaussée.

Restauration et conseils d'aménagement des corridors écologiques :

La création de corridors de bonne qualité à la périphérie de l'aire ou dans la conception d'un espace paysager peut s'obtenir par une végétalisation adaptée qui peut être bénéfique aux chiroptères et aux oiseaux. Une gestion adaptée de l'espace paysager est également bénéfique:

- Nettoyage et dépollution du site ou de ses abords
- Débroussaillage manuel
- Elagage judicieux en période hors nidification pour les oiseaux.

En termes de végétation

- Eviter les plantes mellifères aux abords directs des routes à fort trafic et prévoir plutôt des arbustes ou des haies à feuilles caduques ou persistante sans inflorescences.
- La conservation d'une bande enherbée de 1 à 2 mètre(s) entre le projet d'aménagement et la clôture jouxtant les franges boisées, garantirait dans le cas présent une augmentation de la biomasse en insectes. Le fauchage devrait s'effectuer hors période printanière pour favoriser le cycle biologique de ces derniers.

Des préconisations en termes d'aménagement paysager sont proposées dans les grandes lignes (ci après) par notre cabinet d'étude. Il s'agit d'une suggestion axée sur le choix d'une cinquantaine de plantes vivaces, arbustes divers et essences autochtones, pour augmenter la biomasse sur le projet d'aménagement, consolider, voire renforcer les continuums écologiques.

➤ Synthèse des impacts et mesures liés à la faune en phase travaux

Pour les chiroptères, la destruction directe des gîtes (souterrains, arbres, bâtiments,...) constitue un impact très important pour les populations de chiroptères dont les femelles n'auront pas ou plus la possibilité de se reproduire sur toute une année. Elle peut notamment intervenir lors de la construction des fondations (Lemaire et al, 2006 ; Roué, 1999 ou lors d'opérations de terrassement.

Le projet présente un impact très faible

- en phase de travaux pour les chiroptères. Le milieu naturel sera perturbé lorsque les travaux commenceront. Une perte non significative de corridor est à relever.
- L'abattage des arbres, surtout matures, représente non seulement la perte de terrains de chasse mais également de gîtes, souvent très difficiles à localiser. Habituellement utilisés par les chauves-souris, leur destruction peut également blesser, déranger, voire tuer les chauves-souris qui y gîtent (Keeley, 2005 –Highways Agency, 2006). La coupe des arbres peut intervenir lors



des travaux de taille pour l'esthétisme ou la sécurité du public et des usagers ou dans le cadre d'un projet d'aménagement avant le terrassement des emprises.

Le projet présente un impact faible

- en phase de travaux pour les oiseaux, au regard de certains grands arbres propices à la nidification.

Pour résoudre cette problématique, les travaux de terrassement de masse pourraient se réaliser hors période nidification (voir tableau ci-après). Une perte d'habitat assez faible est visible mais l'impact reste insignifiant.

Périodes d'inventaires les plus propices selon les taxons

Taxons	Mois de l'année											
	Janvier	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flora				Floraison								
Amphibiens			sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hibernation comptages en gîtes					Estivage, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation comptages en gîtes
Autres mammifères			Reproduction et déplacements									
Insectes			Par temps chaud, prospection pluriannuelles souhaitable si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces									
Invertébrés aquatiques			Période de basses eaux									
Oiseaux	hivernage			migration, nidification				migration				hivernage
Poissons			Période de fraie									
Reptiles			Sortie d'hibernation, recherches par temps clair									

Le projet présente un impact très faible

- pour les insectes, les amphibiens et les mammifères. Aucun impact significatif.

➤ Synthèse des impacts et mesures liés à la faune en phase d'exploitation

Le projet présente un impact très faible en phase d'exploitation pour l'ensemble des différents groupes faunistiques présents ou potentiellement présents sur la zone d'étude. En effet, il est à prévoir que seule la pollution lumineuse résiduelle présente un effet permanent concernant ces impacts résiduels.

➤ Synthèse des impacts et mesures liés aux Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

Le projet présente un **impact nul** sur les entités naturelles avoisinantes (ZPS et ZNIEFF) en phase travaux et en phase d'exploitation.



5.1 Plan de masse et cartographie des milieux sur l'emprise du projet



Carte 10 : Plan de masse et implantation des projets sur le milieu naturel

Les zones de défrichement représentent successivement :

- Pour la zone Sud est, environ 150 Pins d'Alep *Pinus halepensis*
- Pour la zone Nord ouest, environ une centaine de Pins d'Alep *Pinus halepensis*

Les proportions en terme de diamètre des arbres défrichés sont les suivants :

- Diamètre D15cm : environ 30%
- Diamètre D20cm : environ 30%
- Diamètre D25cm : environ 25%
- Diamètre D40cm : environ 15%

5.2 Optimisation du couvert végétal

On peut optimiser le projet avec une amélioration des alignements d'arbres, ainsi qu'une implantation végétale diversifiée de l'espace paysager, qui renforceront sensiblement la valeur écologique des édifices.

La perte d'habitats naturels, si faible soit elle, peut être compensée par une grande variété d'essences d'arbres et de plantes mellifères diverses favorables à une biomasse en devenir renouvelée et densifiée.

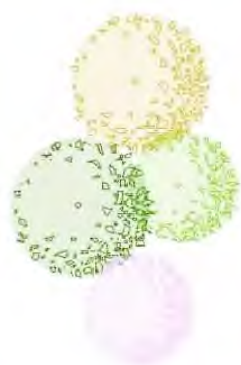
Photos



Ici les photos références répondent à une réflexion sur le choix d'essences végétales, dans le cadre de la restructuration des corridors biologiques pour les aménagements d'espaces paysagers. De nombreuses essences méditerranéennes sont ici représentées et augmentent considérablement la biomasse.

Voici une liste assez détaillée de plantes, d'arbres et d'arbustes qui illustrent cette proposition : (les quantités sont indiquées à titre indicatifs pour une surface d'environ 6 à 10 hectares).

Arbres



Arbres:

Platane (*Platanus x acerifolia*), motte, 18-20

Micocoulier (*Celtis australis*), motte, 18-20

Marronnier (*Aesculus hippocastanum* 'Baumani'), motte 18-20

Chêne vert (*Quercus ilex*), conteneur, 12-14

Chêne blanc (*Quercus pubescens*), motte, 14-16

Frêne (*Fraxinus angustifolia* 'Raywood'), motte, 14-16

Frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*), motte, 14-16

Poirier à fleurs (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'), motte, 14-16

Merisier (*Prunus avium*), motte, 14-16

Cormier (*Sorbus domestica*), conteneur, 12-14

Érable de Montpellier (*Acer monspeliensis*), conteneur, touffe 150/175

Érable champêtre (*Acer campestre*), conteneur, touffe 150/175

Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*), conteneur, touffe 150/175

Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), conteneur, touffe 150/175

Cerisier (Cerisier Burlat), conteneur, 12-14

Amandier (*Prunus dulcis*), conteneur, 12-14

Haies bocagères





Haies Jardins privatis: 1820ml (1u/0,70ml)

Laurier tin (*Viburnum tinus*), conteneur, 60/80
 Filaire (*Phillyrea angustifolia*), conteneur, 60/80
 Troène du Texas (*Ligustrum texanum*), conteneur, 60/80
 Myrte (*Myrtus communis* 'Tarentina'), conteneur, 60/80



Haie bocagère: 1930m2 (1u/m2)

laurier tin (*Viburnum tinus*), conteneur, 60/80
 Cornouillier mâle (*Cornus mas*), conteneur, 60/80
 Lilas blanc (*Syringa vulgaris* 'blanc'), conteneur, 60/80
 Térébinthe (*Pistacia terebinthus*), conteneur, 60/80
 filaire (*Phillyrea angustifolia*), conteneur, 60/80
 Viorne lantane (*Viburnum lantana*), conteneur, 60/80
 Arbre à perruque (*Cottinus coggygria*), conteneur, 60/80
 Prunelier (*Prunus spinosa*), conteneur, 60/80
 Aubépine (*Crataegus monogyna*), conteneur, 60/80
 Bagnaudier (*Colutea arborea*), conteneur, 60/80
 Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), conteneur, 60/80
 Noisetier (*Corylus avellana*), conteneur, 60/80
 Cyprès (*Cupressus sempervirens* 'Stricta'), conteneur, 80/100



Haies de petits fruitiers: 95ml (1u/0,70ml)

Cassissier, conteneur, 60/80
 Framboisiers, conteneur, 60/80
 Groseillers, conteneur, 60/80

Plantes aromatiques, vergers, potagers et prairies fleuries.



Massifs tapissantes et aromatiques : 885m2 (2 à 5/m2)

Arbre aux papillons nain blanc (*Buddleia davidii* 'Nanho White'), godet
 Rose blanche (*Rosa* 'Iceberg'), conteneur, 40/60
 Phlomis divers (*Phlomis* div. sp.), godet
 Ciste divers (*Cistus* div. sp.), godet
 Romarin (*Rosmarinus officinalis*), godet
 lavande divers (*Lavandula* div. sp.), godet
 Iris divers (*Iris* div. sp.), godet
 Immortelle (*Helychrisum italicum*), godet
 Plantes aromatiques divers (verveines, menthe, origan, sauges, etc.), godet

Grimpantes: 50u.

Vigne vierge (*Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii'), conteneur, 60/90
 Renouée (*Fallopia aubertii*), conteneur, 60/90
 Chèvrefeuille (*Lonicera japonica*), conteneur, 60/90
 Clématite (*Clématis armandii*), conteneur, 60/90
 Rosier liane (*Rosa banksiae*), conteneur, 60/90



ECOTONIA - CAP AVENTURE Biodiversité

Siège Social : 47 Bd RABATAU 13008 Marseille RCS MARSEILLE B 433 405 248 Siret 433 405 248 00017 Code APE 804D
 Tel. (33) 04 42 63 30 93 / (33) 06 61 715 888 – ecotonia@orange.fr

