



Entité paysagère : Traversée urbaine de Mourepiane

Recherche d'une palette végétale ornementale de l'ordre du jardin à la campagne, exposition au soleil et mi-ombre, résistance à la sécheresse et aux embruns

PLAN N° 5 / COUPES C14 à C16

Massif type 2 : hauteur 0,50m à 1,00m : soleil



*Euphorbia characias*  
H 1,00 -15°C, 2 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage vert bleu persistant  
Fleurs jaune vert en avril/juillet



*Cistus pulverulentus*  
H 0,60 -15°C, 1 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant gris vert  
Fleurs rose vif en mai/juillet



*Phlomis herba ventii*  
H 0,50 -12°C, 2 plants/m<sup>2</sup>/Feuillage caduc/Fleurs rose violet en mai/juillet



*Santolina viridis*  
H 0,60 -15°C, 3 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage vert persistant  
Fleurs ivoires en mai/juin



*Dorycnium pentaphyllum*  
H 0,60 -12°C, 1 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant gris  
Fleurs blanches juin/juillet



*Salvia clevelandii*  
H 0,80 -8°C, 2 plant s/m<sup>2</sup>  
Feuillage gris vert persistant  
Fleurs violettes en juin/août



*Tagetes lemonii*  
H 1,00 -8°C, 1 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage semi persistant  
Fleurs jaune orangé de septembre à décembre



*Zauschneria californica* "Western hills"  
H 0,80 -15°C, 2 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage vert gris semi persistant  
Fleurs rouge orangé en juillet/octobre



*Gaura lindheimeri*  
H 1,00 -15°C, 3plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs blanc rosé en mai/septembre

Massif type 4 : hauteur 0,50m : soleil et mi-ombre



*Bulbine frutescens* "Hallmark"  
H 0,50 -5°C, 6plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs oranges en mars/novembre



*Helichrysum thianschanicum*  
H 0,50 -15°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage gris argent persistant  
Fleurs jaunes en juin/juillet



*Asphodeline lutea*  
H 0,60 -15°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage caduc en été  
Fleurs jaunes en mai/juin



Iris des jardins 3 plants/m<sup>2</sup>



*Stipa tenuifolia*  
H 0,40 -15°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Inflorescences de juin à octobre



*Jacobinia suberecta*  
H 0,40 -12°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage vert gris persistant  
Fleurs orange de juillet à septembre



*Scabiosa cretica*  
H 0,60 -12°C, 3plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs bleu lavande en mars/juillet



*Teucrium lucidrys*  
H 0,30 -15°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs rose en juin/juillet



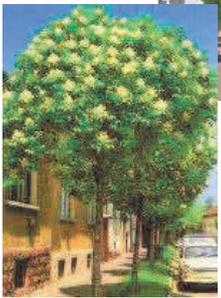
*Euphorbia martinii*  
H 0,60 -15°C, 3 plant s/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs en mai/juin

Arbres

*Pinus halepensis*  
Pins d'Alep

*Populus simonii*  
Peupliers de Simon

*Fraxinus ornus*  
Fêne à fleurs



Massif type 4 : hauteur 0,50m : Ombre pied d'arbre

*Jacobinia suberecta*  
H 0,40 -12°C, 4 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage vert gris persistant  
Fleurs orange de juillet à septembre



*Malvastrum laterium*  
H 0,25 -12°C, 3 plants/m<sup>2</sup>  
Feuillage persistant  
Fleurs rose orangé de mai à juillet



Massif type 3 : hauteur 1,50m : soleil et mi-ombre



*Muehlenbeckia complexa*



*Teucrium fruticans*  
H 1,50 -12°C, 1 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage argent persistant  
Fleurs bleu ciel en février/juin



*Lonicera etrusca* H 1,50 -15°C, 2 plants/m<sup>2</sup>  
H 2,00 -12°C, 1 plant/m<sup>2</sup>  
Feuillage caduc, persistant  
Fleurs blanches et roses/feuillage bronze en hiver



## Chapitre 2 - Détails paysagers de voirie, maçonnerie et mobilier

---



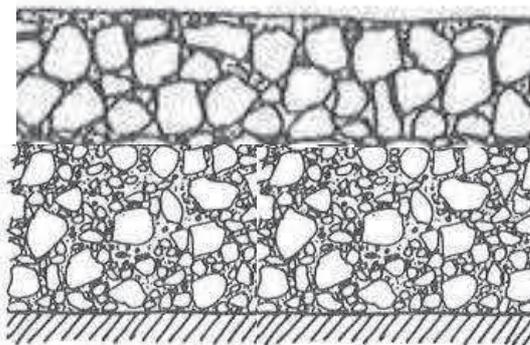
**Ilots de voirie et angles des plates bandes :**

Calepinage de grave concassée calcaire 80/200 en mélange avec moellons 200/400 sur tout venant 0/315, disposition de faces aplanies disposées en surface  
Entretien : désherbage non recommandé voire exclus : laisser les plantes opportunistes pousser, coupe rase annuelle éventuelle



**Revêtement de parking :**

Compactage de Concassé 30/60 en mélange avec de l'argile blanche



30/60 + argile

0/315

Revêtement des esplanades belvédères :  
Calepinage de pavés 8 x 8 en barrettes épaisseur 20, coloris blanc et gris



voïerie

plantation

muret 80x50

trottoir

voie verte



Extrait de plan / coupe 2 – hors échelle

Trottoir : Banquettes blocs béton en  
pierre reconstituée

Esplanade : Bancs bois et métal



Bancs bois et métal lignes droites en contraste  
avec les formes souples au sol



Banquette bloc béton en pierre reconstituée

Bornes basses carrées anti stationnement vs assises individuelles en béton  
Pierre reconstituée, même matériau que les banquettes blocs



Glissière de sécurité bois : rondin armé mais coté piéton habillé de bois



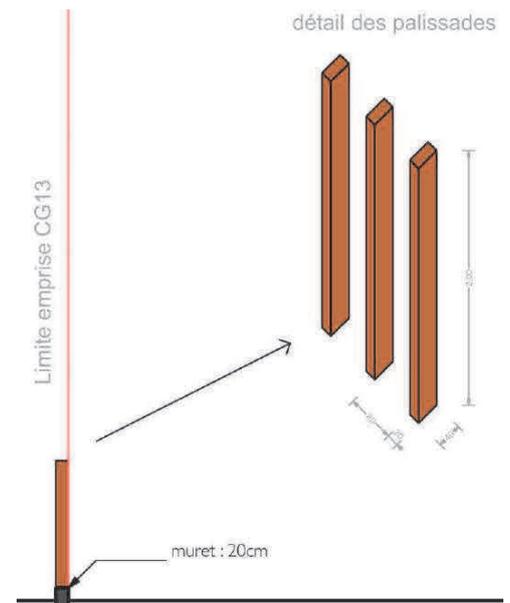
Clôture hauteur 2m en pieux bois juxtaposés



Bois plein ou lamellé collé



Détail palissades cf coupe 17





Muret de moellons calcaire appareillés : à noter les pierres d'angles supérieures taillées à angles droits et refermant le muret; âme du muret hourdée de béton, pas de joints extérieurs, calepinage soigné ajusté.

CLÔTURES GRILLAGÉES COTÉ MER OU TERRE



panneaux grillage rigide 4 plis , fil s 5mm, maille 20 x 5,5 cm, hauteur 2,00 m avec muret en base, poteaux en H  
fils galvanisés et plastification polyester résistante aux UV coloris bleu violet coté mer , vert coté terre



poteaux en H, attaches des panneaux non visibles



RAL 5000  
Violet blue

Coté mer



Couleur vert Clôture  
RAL 6005

Coté terre



## **ANNEXE 13**

# **Mesures environnementales**

## Mesures environnementales

Milieux	Thématiques	Phases	Impacts potentiels	Mesures environnementales
Milieu physique	Climat	Travaux	- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre générée par le fonctionnement du chantier - Contribution au changement climatique	- Usage raisonnée des engins motorisés : - Respect des normes d'émissions par les machines - Arrêt moteur lorsque l'engin n'est pas utilisé - Optimisation de la gestion des flux d'engins sur chantier, pour la livraison ou le déplacement de matériaux ou matériels. Les circulations d'engins seront étudiées de manière à éviter les manœuvres et marches arrière intempestives (plan de circulation) - Recherche de fournisseurs locaux pour la provenance des matériaux - Gestion des déchets de chantier optimale - Interdiction de brûler tous déchets sur le chantier
		Exploitation	- La nouvelle voie n'est pas de nature à augmenter les Gaz à Effet de Serre (GES) responsables du changement climatique	- Plan opérationnel pour la gestion et l'entretien de la voirie
	Topographie	Travaux	- Faible modification du fait que la voirie est créée à 96 % sur l'emprise de voie existante	- Réutilisation au mieux des matériaux pour équilibrer les déblais /remblais
		Exploitation	- Falaise du secteur 2 légèrement rabotée	
	Sol et sous-sol	Travaux	- érosion des terrains mis à nue en cas de forte pluie	Circulation des engins de chantier uniquement sur des chemins existant <b>Mesures préventives générales :</b> - définition avant le démarrage des travaux des itinéraires de circulation, zones de stockage, stationnement - si utilisation de sanitaires de chantier, les équiper d'un dispositif de fosses étanches récupérant les eaux usées - réalisation des opérations d'entretien et de ravitaillement des engins sur des aires étanches à munies d'un décanteur-déshuileur - curage des déshuileurs dès que de besoin. Les produits issus du curage seront évacués vers les filières de traitement adaptées - ravitaillement des engins réalisé avec des pistolets anti-retour ; - maintenance préventive du matériel et des engins - stockage des produits potentiellement polluants sur rétention couverte et fermées hors heures de chantier - gestion des déchets efficace - mise en place de consignes de sécurité pour éviter tout accident (collision d'engins, retournement...) ; - rédaction d'un plan de sécurité et de protection de la santé <b>En cas de pollution accidentelle mise en place d'une procédure d'intervention :</b> - Retrait immédiat des terres souillées - Dépollution des sols - Eaux de ruissellement dépolluées par écrémage et filtrées avant le rejet au milieu Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles potentielles seront disponibles sur le chantier Intégration de l'ensemble de ces mesures dans le DCE
			Exploitation	

Milieux	Thématiques	Phases	Impacts potentiels	Mesures environnementales
	Eaux superficielles	Travaux	- M.me source de pollution que les sols et sous-sols transférées par lessivage aux eaux superficielles lors d'un événement pluvieux	- M.mes mesures que les sols et sous-sols en phase travaux - travaux réalisés en période de faibles précipitations - choix des zones pour l'installation de chantier hors zone inondable - surveillance systématique de la météo
		Exploitation	- M.me source de pollution que les sols et sous-sols et les eaux souterraines transmis par lessivage lors d'un événement pluvieux en phase exploitation - modification des caractéristiques d'écoulement et d'évacuation des eaux superficielles en cas de pluie	- m.me mesures que les sols-et sous-sols en phase aménagée - création de fossés et noues récupérant les eaux du bassin versant amont - création d'un ouvrage de rétention et d'ouvrage de traitement pour les parkings - ouvrages de traitement des eaux pluviales avant rejet
	Eaux souterraines	Travaux	- M.me source de pollution que les sols et sous-sols et eaux superficielles transmis par infiltration lors d'un événement pluvieux en phase travaux	- M.mes mesures que les sols et sous-sols et eaux superficielles en phase travaux
		Exploitation	- M.me source de pollution que les sols et sous-sols et eaux superficielles transmis par infiltration lors d'un événement pluvieux en phase exploitation	- M.mes mesures que les sols et sous-sols et eaux superficielles en phase aménagée
	Usages de l'eau	Travaux	- si dégradation des eaux superficielles et souterraines cela impactera les prélèvements industriels	- M.mes mesures que les sols et sous-sols, eaux superficielles et souterraines en phase travaux
		Exploitation	- si dégradation des eaux superficielles et souterraines cela impactera les prélèvements industriels	- M.mes mesures que les sols et sous-sols, eaux superficielles et souterraines en phase aménagée
Milieu naturel	Zonages écologiques	Travaux		
		Exploitation		
	Faune	Travaux	- □ stations d' <i>Helianthemum syriacum</i> (espèce protégée) sont susceptibles d'être détruits directement □ □ station potentielle - □ station de <i>Limonium cuspidatum</i> sera potentiellement détruite - l'emprise du projet chevauche l'habitat favorable à l'émidactyle verruqueux et les végétations chasmophytiques à enjeux fort - Dérangements des oiseaux nicheurs en période de reproduction	- Réduire au maximum l'emprise du projet - Prévoir une campagne de sauvegarde de la faune (□ émidaactyle verruqueux □ - Prendre en compte le calendrier écologique pour les travaux - Mise en œuvre de précautions environnementales en phase chantier (réduction des transferts de pollutions...) - Surveiller l'apparition de plantes invasives
		Exploitation		
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	Travaux	- impact visuel du fait de la présence d'un chantier étendu et visible de loin qui artificialise la zone	- travaux organisés par tranches - installation de clôtures ou de palissades occultant les zones de travaux - choix des emprises de chantier (stationnement, stockage...) pour être le plus discrètes possible - un soin particulier à l'entretien quotidien du chantier sera effectué - remise en état du en fin de travaux (nettoyage, remise en état des éventuelles pistes de chantier, des emprises de chantier □
		Exploitation	- paysage peu modifié par l'implantation de l'infrastructure car à 96% sur les emprises actuelles de voiries	- stratégie d'aménagement paysagère confortant les ambiances paysagères existantes (naturelles, urbaines et agricoles □ - choix des espèces en étudiant celles présentes dans l'environnement - mise en valeur des milieux traversés selon l'opportunité du relief avec des ouvertures visuelles sur l'extérieur et fermeture visuelle vers les arrières cours industrielles et d'activités
	Patrimoine architectural	Travaux	- covisibilité possible avec les monuments historiques	- □ à l'ABF prescrit des recommandations, elles devront être mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage

Milieux	Thématiques	Phases	Impacts potentiels	Mesures environnementales
Milieu humain	Patrimoine archéologique	Exploitation	- covisibilité possible avec les monuments historiques	Mesures que le paysage installations de chantier (stockage, bas-vie) en dehors des périmètres de protection.
		Travaux	- destruction/dégradation peu probable de vestiges archéologiques	- toute découverte fortuite de vestiges archéologiques sera obligatoirement signalée auprès de la DRAC avec un arrêté direct des travaux
	Population et évolution démographique	Travaux	- aucun impact pressenti	/
		Exploitation	- aucun impact pressenti	/
	Occupation des sols et maitre foncière	Travaux	- foncier quasiment maîtrisé par le Conseil Départemental	- Avant le démarrage des travaux, l'ensemble des parcelles seront acquises
		Exploitation		- Procédure à l'amiable privilégiée avant toute expropriation
	Activités économiques et emplois	Travaux	- création d'emplois directs et indirects	- les emplois locaux seront privilégiés
		Exploitation	- l'amélioration des conditions de circulation facilitera le fonctionnement des activités économiques existantes	/
	Activités touristiques	Travaux	- nuisances issues du chantier (bruit, poussière, circulation, paysage...)	Mêmes mesures de réduction des nuisances (cf. bruit, qualité de l'air), pour le paysage, et les modalités de circulation
		Exploitation	- l'amélioration des conditions de circulation facilitera le fonctionnement des activités touristiques existantes	/
	Habitat	Travaux	- nuisances liées au chantier (bruit, poussière, circulation, paysage...)	- mesures pour réduire les nuisances du chantier (bruit, poussières, paysage, circulation)
		Exploitation	- nuisances liées au trafic sur les habitations proches (bruit, poussière, modification du paysage...)	- mesures pour réduire les nuisances du chantier (bruit, poussières, paysage)
	Déplacements infrastructures et	Travaux	- perturbations au niveau de la RD et aux axes connexes	- élaboration d'un plan de circulation - installation des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, etc.) sur les carrefours et les voies proches - établir et informer les usagers des horaires et des jours où la circulation sera perturbée (changement d'itinéraire, présence de convois exceptionnels, etc.) - nettoyage régulier et arrosage/brumisation par temps sec du chantier. - nettoyage des bas-côtés des voies et les chaussées
		Exploitation	- création d'un espace apaisé dédié aux piétons et aux cyclistes en accompagnement de la route le long du littoral - mise en sécurité de la route dans ses différentes sections avec un ralentissement des véhicules pour une vitesse adaptée à la ville et une desserte apaisée des quartiers habités et des activités - intégrer la permanence de l'accessibilité de la route aux camions et aux convois exceptionnels, en transit ou vers les espaces du port autonome, les ports de plaisance et activités	/
	Réseaux	Travaux	- nombreux réseaux existant dans les sols pouvant être touchés par les travaux - coupure accidentelle sur les réseaux et lignes du site entraînant des gènes pour les entreprises à proximité	- étude préalable sur les réseaux a été réalisée pour prendre en compte dès la conception les réseaux existants et choisir le tracé en fonction - contact des gestionnaires de réseaux et respect de leurs prescriptions
		Exploitation	- aucun impact pressenti	/
	Gestion de déchets	Travaux	- l'absence de gestion des déchets peut amener une multitude d'impacts en termes de nuisances et de pollutions des sols et des eaux	- organisation et mesures détaillées dans le Schéma Organisationnel de Gestion et d'Élimination des Déchets (SOGED) produit par l'entreprise de travaux. La gestion des déchets suivra les principes suivants : - Réduction à la source - tri et élimination des déchets - Comptabilité et traçabilité des déchets
Exploitation			Mise en place de poubelles et organisation d'une collecte	
Cadre de vie et risques	Ambiance sonore	Travaux	- augmentation du bruit	- les heures de travaux seront de 07h à 18h - le travail de nuit, les weekend et jours fériés s'effectueront exceptionnellement sous réserve d'une autorisation - vitesse de circulation limitée à 30 km/h - la circulation sera optimisée pour éviter les zones de croisement - les engins seront conformes aux normes en vigueur

Milieux	Thématiques	Phases	Impacts potentiels	Mesures environnementales
				- les signaux sonores seront utilisés dans un but sécuritaire - les chauffeurs d'engin seront sensibilisés à la réduction des émissions sonores
		Exploitation	- amélioration probable de l'ambiance sonore du fait de la réduction des vitesses - espace routier quasiment inchangé par rapport à l'existant	/
	Qualité de l'air	Travaux	- augmentation légère et temporaire des émissions de gaz à effet de serre des véhicules et engins de chantier - émission de poussières	- Limitation des stocks de matériaux - Vitesse de circulation limitée à 30km/h - Optimisation des déplacements - Engins conformes aux normes en vigueur - Brulage des déchets interdits
		Exploitation	- espace routier quasiment inchangé par rapport à l'existant - projet n'est pas de nature à augmenter le trafic mais à organiser les modes de circulation	- mise en place d'aménagement paysager
	Ambiance lumineuse	Travaux	- pollution lumineuse déjà très présente	- utilisation de dispositifs conçu de façon à éviter la diffusion de la lumière vers le haut et permettant de diriger les faisceaux lumineux uniquement vers le sol, ou la zone devant être éclairée - lampes dont le spectre d'émission contient une faible proportion d'UV privilégiées - réduction un maximum de la durée et de l'intensité d'éclairage
		Exploitation	- pollution lumineuse déjà très présente	Aucune modification par rapport à l'existant
	Risques naturels	Travaux	Même impacts que les eaux superficielles (écoulements) aggravant le risque inondation  Incendie provoqué par le rejet d'un mégot de cigarette  (Impacts négligeable pour le mouvement de terrain et le risque sismique)	Mêmes mesures que les eaux superficielles en phase travaux - le dépôt, le stockage de substances polluantes ou dangereuses sera réalisé dans un bac de rétention étanche et hors zone inondable - informations continues sur la météo  Tout feu sur chantier seront interdits. Il sera également interdit de fumer. Moyens d'extinction disponibles rapidement sur le chantier
		Exploitation	Même impacts que les eaux superficielles (écoulements) aggravant le risque inondation  (Impacts négligeable pour le mouvement de terrain et le risque sismique)	Mêmes mesures que les eaux superficielles en phase aménagée.

ANNEXE 14 / SYNTHÈSE DOSSIER DEROGATION ESPECES PROTEGEES

2019

**AMENAGEMENT DE LA RD568 ENTRE LE TUNNEL DU RESQUIADOU ET L'AVENUE ANDRE ROUSSIN**  
Communes de Marseille et du Rove (13)

Ref : 4211448

ANNEXE DU CAS PAR CAS RELATIVE AUX ESPECES VEGETALES ET ANIMALES PROTEGEES

*Pour le compte du :*  
**Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône**





### 1. LOCALISATION GENERALE DU PROJET

Le projet est situé dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur les communes du Rove (à l'ouest) et de Marseille à l'est (cf. Figure ci-après). Il prend part le long d'une section de l'actuelle RD568, entre le tunnel du Resquiadou, jusqu'au rond-point où débute l'avenue André Roussin, dans le XVI<sup>ème</sup> arrondissement, quartier de Saint-Henry.

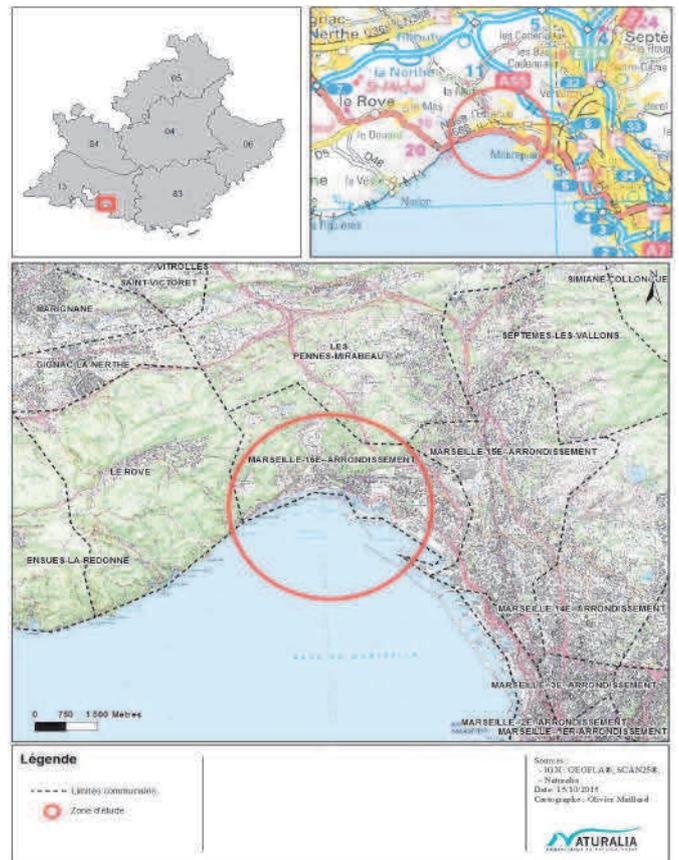


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

## 2. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Plusieurs tracés ont été proposés à l'étude permettant de rechercher le meilleur parti d'aménagement selon plusieurs critères dont l'un basé sur les enjeux liés au milieu naturel. Pour cette raison, un fuseau d'étude a été prospecté, permettant d'englober la totalité des linéaires proposés. Deux aires d'étude ont donc été prises en compte dans l'état initial :

- Une aire d'étude principale axée sur le fuseau composé des différents tracés. Elle a été investiguée de manière précise pour tous les groupes pris en compte et a fait l'objet d'une cartographie des habitats naturels ;
- Une aire d'étude élargie qui englobe la périphérie de l'aire d'étude principale. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements qui évoluent aux abords du fuseau et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces éloignés et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.

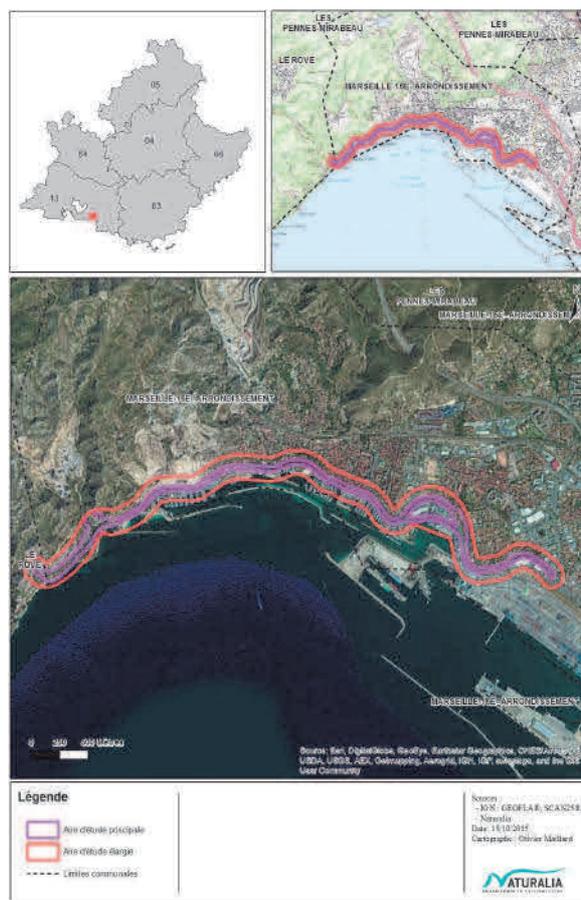


Figure 2 : Détermination de l'aire d'étude principale

### 3. CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE / METHODOLOGIE

Un expert botaniste et un expert faune généraliste ont effectué un premier passage le **16 octobre 2014** dans le cadre d'un **pré-diagnostic**.

Par la suite, les sessions de prospections se sont déroulées **entre le mois d'avril et le mois d'août 2015**, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistiques et floristiques locaux dans le cadre de la réalisation d'un **diagnostic écologique** ainsi que la réalisation d'une Evaluation des Incidences Natura 2000. Ces inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (y compris les plus précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que la période d'activité des insectes, reptiles et mammifères. Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il n'a pas été jugé pertinent d'étendre les inventaires aux périodes migratoires et d'hivernage. Par son positionnement, sa surface, et sa composition paysagère, la zone n'est en effet pas identifiée comme un secteur de halte migratoire ou d'hivernage pour des groupes comme les oiseaux ou les chiroptères.

En 2018, des inventaires complémentaires ont été réalisés dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ci-après entre le mois de mars et de juillet.

Groupes inventoriés	Intervenant*	Méthodes appliquées	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore Habitats naturels	Thomas CROZE	La lecture habitats naturels et flore consiste en : - Analyse cartographique réalisée à partir de fond Ortho®, Scan25® et de cartes géologiques ; - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Code Corine Biotopes / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.	13 avril 2015	Ensoleillé et calme
			3 juin 2015	Ensoleillé et calme
			09 mars 2018	Ciel couvert, vent faible
Insectes	Sylvain FADDA	La prise en compte des insectes a consisté en : - Parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui seront identifiés à vue ou après capture au filet ; - Recherche ciblée d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques ; - Pour les Lépidoptères, recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles ; - Recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides pour les Odonates.	12 mai 2015	Ciel voilé, pas de vent
			3 juin 2015	Ensoleillé et calme
Oiseaux	Jean Charles DELATTRE	La prise en compte des oiseaux a consisté en : - Des sorties matinales, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...) ; - Des sorties crépusculaires avec points d'écoutes ; - La recherche des sites de nidification pour les espèces à enjeux.	9 avril 2015	Ensoleillé, pas de vent
			3 juin 2015 (session diurne et nocturne)	Ensoleillé et calme
Amphibiens	Justine BERTRAND Fabien MIGNET	La prise en compte des amphibiens a consisté en : - La recherche d'adultes actifs en phase nocturne en période d'activité optimale ; - Des recherches ciblées dans les milieux aquatiques afin de vérifier la présence de larves, têtards...	4 juin 2015 (session diurne et nocturne)	Ciel clair, pas de vent
			10 juillet 2015	

Groupes inventoriés	Intervenant*	Méthodes appliquées	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Reptiles	Matias PEREZ	La prise en compte des reptiles a consisté en : - Une recherche spécifique sous les pierres, dans les bâtiments et autres abris appréciés des reptiles ; - La recherche des individus actifs ; - La recherche d'indices indirects (mues...) ; - Des sessions de recherches spécifiques ont été dédiées aux geckonidés nocturnes dans les habitats favorables préalablement identifiés.	26 août 2015 (session diurne et nocturne)  31 juillet 2018 (session nocturne)	Ciel dégagé, pas de vent  Ciel clair, pas de vent  Ciel dégagé, pas de vent
		La recherche des mammifères a consisté en : - La recherche d'individus ; - La recherche d'indices de présence d'individus (féces, restes de repas, lieux de passage, traces...)	Lénaïc ROUSSEL Mathieu FAURE	24 juillet 2015
Chiroptères	Lénaïc ROUSSEL Mathieu FAURE	La prise en compte des chiroptères a consisté en : - Une recherche de gîtes (arbres à cavités, bâtiments favorables, parois rupestres, ouvrages d'art) ; - Des sessions d'enregistrements acoustiques, au moyen de détecteurs de type SM2 Bat Detector, laissés une ou plusieurs nuits consécutives, totalisant au final 6 nuits d'enregistrement. - Observations crépusculaires directes depuis le bas de parois rupestres (méthodologie spécifique engagée uniquement pour la paroi localisée entre l'entrée de la carrière du Vallon et le pont SNCF)		26 août 2015  12 juillet 2018 (observations crépusculaires)

Tableau 1 : Méthodologies d'inventaire et pression d'observation

\*Voir les CV simplifiés des intervenants dans le tableau ci-après.

Groupes	Intervenants
Flore et Habitats	<b>Thomas CROZE, 8 années d'expérience</b> Il est aujourd'hui chargé de mission Flore et Habitat Naturel. Botaniste actif, spécialiste des cortèges méditerranéens, il est amené régulièrement à travailler sur des études d'impact et des notices d'incidences Natura 2000 pour lesquelles il réalise des inventaires floristiques et des cartographies des habitats naturels. Il a acquis au cours de ses études universitaires, recherches personnelles puis en travaillant à Naturalia de solides connaissances sur la flore des Bouches-du-Rhône et est aujourd'hui le référent au sein de la société pour le pôle botanique de ce département.
	<b>Sylvain FADDA, 6 années d'expérience</b> Docteur en Biologie des Populations, il est entomologiste spécialisé dans le groupe des coléoptères. Au cours de 8 années passées en milieu universitaire, il a contribué à de nombreux inventaires, à la mise en place de protocoles d'échantillonnage et de mesures de gestion dédiés à ce groupe. Par la suite et grâce à son expérience en bureau d'études, il a pu élargir ses compétences aux Lépidoptères Rhopalocères, aux Orthoptères et aux Odonates. Il est par ailleurs un membre actif de la Société Linnéenne de Provence. Il a réalisé notamment l'inventaire des coléoptères de la plaine de Crau, de la Principauté de Monaco ainsi que sur les îles de Porquerolles Port-Cros et Bagaud.
Entomofaune	<b>Jean-Charles DELATTRE, 6 années d'expérience</b> Passionné d'ornithologie depuis une dizaine d'années, il possède de solides connaissances sur l'avifaune nicheuse et migratrice de France. Au travers de ses expériences professionnelles, il a participé à de nombreuses études comme la réalisation d'un diagnostic écologique des roselières du Marais breton en Vendée dans le cadre du Plan National de Restauration du Butor étoilé, le suivi de la population de Laro-limicoles dans les Pyrénées-Orientales, la réalisation d'inventaires des passereaux méditerranéens en Languedoc-Roussillon... Il a ensuite appris à connaître le territoire et les enjeux de la région PACA depuis son arrivée à NATURALIA.

Groupes	Intervenants
Herpétofaune Batrachofaune	<p><b>Justine BERTRAND, 3 années d'expérience</b></p> <p>Diplômée d'un Master professionnel « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité », elle possède de solides connaissances sur les cortèges méditerranéens et sur les protocoles standardisés pour la réalisation d'inventaires et de suivis batrachologiques et herpétologiques grâce à ces diverses expériences en tant que chargée d'études amphibiens au laboratoire GECCO (Groupe Ecologie et Conservation des vertébrés, 44) en partenariat avec le CEFE (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, 34), au SYMBO (Syndicat Mixte du Bassin de l'Or, 34), ou depuis son arrivée à Naturalia.</p>
	<p><b>Fabien MIGNET, 5 années d'expérience</b></p> <p>Diplômé d'un Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, il réalise des inventaires et des suivis des Reptiles et des Amphibiens dans la région PACA. Ses connaissances liées aux spécificités des différentes espèces locales d'amphibiens et de reptiles sont un élément majeur dans le cadre de l'établissement du diagnostic faune et dans la proposition de mesures adaptées au site et aux espèces présentes sur l'aire d'étude. Son expertise de terrain est un atout fort pour l'identification des individus aussi bien à l'écoute que par la détermination morphologique sur les différents critères de différenciation.</p>
	<p><b>Mattias PEREZ, 3 années d'expérience</b></p> <p>Passionné d'herpétologie depuis une dizaine d'années, il possède de solides connaissances sur les cortèges méditerranéens après avoir travaillé sur le domaine de Tour du Vallat en Camargue, le SIBOUAI, le PNR des Alpilles et pour la RNN de la Sainte Victoire. Familier des inventaires standardisés, des suivis de populations et des protocoles de CMR, il a vite assimilé les attentes du travail en bureau d'étude et a fourni sa grande capacité de travail et son expertise.</p>
Mammifères/chiroptères	<p><b>Lénaïc ROUSSEL, 6 années d'expérience</b></p> <p>Chiroptérologue reconnu, et ancien salarié de la FRAPNA, il a notamment eu en charge la réalisation de plans de gestion en faveur de la biodiversité et la mise en place de suivi écologique. Il s'est également occupé de la mise œuvre de mesures de compensation et de réduction d'impact pour la chiroptérofaune de l'A89 (propositions expérimentales ayant fait l'objet d'une communication au colloque mammalogique de Lille en 2011). Membre actif du GCRA et du GCP, il a développé une collaboration étroite avec la Fédération Départementale des Chasseurs sur la problématique grande, moyenne et petite faune en vue du rétablissement des continuités et de la transparence de l'infrastructure autoroutière. Il a aussi participé à l'écriture de l'Atlas Rhône-Alpes des Chiroptères (paru en 2014).</p>
	<p><b>Mathieu FAURE, 10 années d'expérience</b></p> <p>Fort de son expérience acquise ces 10 dernières années, Mathieu a en charge l'organisation du pôle mammifères. Il a participé à l'ensemble des expertises mammalogiques menées par NATURALIA sur l'ensemble de la région PACA. Ses domaines de compétences concernent non seulement les chiroptères (dispose des autorisations de capture ; et écoutes et analyses ultrasonores ; développement de méthodologies standardisées) que des Mammifères (captures de micromammifères ; détection d'indices de présence de mammifères semi-aquatiques comme le Castor d'Europe, le Campagnol amphibie).</p>

## 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU NATUREL

### 4.1. HABITATS NATURELS

Les enjeux de conservation concernent essentiellement les habitats à caractère naturel exprimés dans la moitié ouest du fuseau à la faveur des versants et pentes rocheuses proxy-littorales (végétation chasmophytique des parois soumises aux embruns, végétations arborées et arbustives stables des pentes rocheuses). Des enjeux de conservation concernent également les pelouses mésothermes qui s'expriment tout autant à l'ouest qu'à l'est du fuseau. Les vestiges de formations arborées humides du delta constituent également un enjeu de conservation au centre du fuseau à proximité de l'Estaque.

Habitat	EUNIS / Corine Biotope	Natura 2000	Rattachement phytosociologique	Surface (ha) <sup>1</sup>	Enjeu dans l'aire d'étude
Végétations chasmophytiques calcicoles à Criste marine et Statice des Bouches-du-Rhône	B3.33/18.22	1240	<i>Critimo maritimi-Station Molin. 1934</i>	0,86	Fort Dégradé mais particulièrement original
Peuplements stables du thermo et méso-méditerranéen inférieur à Pin d'Alep	G3.74/42.84	9540	<i>Oleo sylvestris-Ceratanion siliquae Braun-Blanq. ex Guin. &amp; Drouineau 1944</i>	0,64	Fort à Assez fort Localement dégradé et mal conservé
Fourrés méditerranéens proxy-littoraux à Myrte et Pistachier lentisque	F5.12/32.12	9320	<i>Myrto-Lentiscetum (Mol. 1934 em. O de Bolos 1962) em. Rivas-Martinez 1974</i>	1	Assez fort Très localisé, relictuel et mal conservé
Pelouse calcicoles littorales à Brachypode rameux	E1.31/34.51	6220	<i>Phlomidio lychnitidis-Brachypodium retusi G.Mateo 1983</i>	1,620	Assez fort Assez régulièrement exprimé
Végétations chasmophytiques calcicoles thermophiles à Phagnalon repoussant et Doradille de Pétrarque	H3.21/62.11	8210	<i>Asplenion glandulosi Braun-Blanq. &amp; H.Meier in H.Meier &amp; Braun-Blanq. 1934</i>	0,12	Assez fort Ponctuel et localement altéré par les sécurisations routières
Bois méditerranéens de Frênes à feuilles étroites et Orme champêtre	G1.32/44.6	92A0	<i>Populus albae Braun-Blanq. ex Tchou 1948</i>	0,05	Assez fort Mal conservé mais fortement relictuel
Peuplements à Capillaire de Montpellier et Figuier des parois rocheuses méditerranéennes humides	H3.41/ 62.51	-	<i>Adiantion capilli-veneris Braun-Blanq. ex Horvatic 1939</i>	0,13	Modéré
Steppes méditerranéennes littorales à Pliathérum bleuâtre et Barbon	E1.43/34.63	-	<i>Saturejo graecae-Hyparrhenion hirtae O. Bolos 1962</i>	0,48	Modéré
Complexe des garrigues à Romarin, Coronille junciforme et Chêne kermès	F6.1D/32.4D	-	<i>Rosmarinon officinalis Braun-Blanq. ex Molin. 1934</i>	0,33	Modéré
Complexe des garrigues dolomitiques à Hélianthe de Syrie	F6.1/32.4	-	<i>Rosmarinon officinalis Braun-Blanq. ex Molin. 1934</i>	1,09	Modéré

Tableau 2 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels au sein de l'aire d'étude

<sup>1</sup> Les surfaces présentées prennent en compte les habitats en mosaïque

## 4.2. LA FLORE

Les enjeux de conservation concernent de taxons particulièrement rares comme l'Hélianthème de Syrie qui s'exprime en abondance à proximité de la route sur la moitié ouest du fuseau ; la Salabelle de Provence qui se localise sur un pan de parois à proximité de la route à l'ouest de l'Estaque ; ou encore la Germandrée à allure de Pin qui forme une population vestigiale hautement relictuelle et sensible à l'extrémité est du fuseau. Des enjeux concernent aussi la Salabelle naine qui s'exprime sur les rochers littoraux à l'ouest du fuseau et l'Alpiste aquatique qui souligne les friches mésophiles de l'extrémité est du fuseau.

Nom vernaculaire	Statut de protection / Liste rouge	Commentaire	Enjeu régional*	Niveau d'enjeu local
Salabelle de Provence <i>Limonium cuspidatum</i>	PN / DD	Entre 20 et 50 individus recensés au centre du fuseau au sein d'un habitat particulièrement dégradé	Très fort	Très fort
Germandrée à allure de Pin <i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	PN / EN (liste rouge régionale PACA)	Grande population relictuelle (système colonial) au sein d'un habitat optimal mais très isolé et vulnérable	Très fort	Très fort
Salabelle naine <i>Limonium pseudominutum</i>	PN / LC	Entre 20 et 50 individus recensés sur le tiers ouest du fuseau au sein d'un habitat optimum	Très fort	Très fort
Hélianthème à feuilles de lavande <i>Helianthemum syriacum</i>	PN / NT	Plus de 100 individus recensés sur le tiers ouest du fuseau dont une bonne cinquantaine en étroite accointance de l'axe routier au sein d'un habitat de second rang (berme, talus), mais la majorité au sein d'un habitat optimal dominant la voisine	Fort	Fort
Chrysanthème des moissons <i>Glebionis segetum</i>	-	Quelques spécimens épars en marge des infrastructures, au sein d'ourlets annuels subnitrophiles	Fort	Fort
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	PR / DD	5 à 10 individus en une station sur les cotéaux ouest dominant l'entrée de la carrière.	Fort	Fort
Mauve en arbre <i>Malva arborea</i>	-	Quelques stations recensées, notamment en pied de falaise à l'entrée de la carrière du Vallon	Fort	Fort
Narcisse douteux <i>Narcissus dubius</i>	/ LC	Une population cantonnée sur le sommet de la falaise à l'entrée de la carrière du Vallon	Fort	Fort
Jasione glutineuse <i>Chiladenus glutinosus</i>	/ LC	Entre 10 et 15 individus recensés sur le tiers ouest du fuseau au sein d'un habitat optimal bien que marginalement dégradé par la RD568	Modéré	Fort
Myrte commun <i>Myrtus communis</i>	-	Moins de dix individus isolés au sein d'un habitat peu typiques et localement dégradés par la RD568 ; taxon original dans le 13	Modéré	Fort
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	PR	Plus de 100 individus recensés sur le tiers est du fuseau de part et d'autre de l'axe routier mais principalement sur les talus du port de Saumaly	Modéré	Modéré
Palmier nain <i>Chamaerops humilis</i>	PN / DD	1 individu recensé sur le tiers ouest du fuseau, en falaise au sein d'un habitat optimal mais sujet probablement issu d'une souche horticole, position spontanée mais non relictuelle ou refuge	DD	Modéré

Légende : PN = Protection Nationale ; PR = Protection Régionale ; Critère liste rouge nationale (hors spécification particulière) ; DD = données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; EN = En danger d'extinction

\* LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O., 2017 – Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 p.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

## 4.3. LA FAUNE

Les enjeux faunistiques sont essentiellement localisés dans la moitié ouest du fuseau d'étude, à la faveur d'habitats xérophiles et rupestres qui abritent une faune typiquement méditerranéenne. Les enjeux à mettre en avant se rapportent essentiellement aux reptiles avec la présence de l'Hémidactyle verruqueux dans les talus rocheux qui bordent la RD568 et quelques oiseaux rupicoles, nicheurs aux abords de l'aire d'étude mais plutôt positionnés en retrait.

Dans le secteur urbanisé, outre quelques espèces de la nature ordinaire, on relèvera la présence de quelques arbres à cavités favorables aux chiroptères notamment ainsi qu'une espèce hautement patrimoniale au regard de sa rareté : la Lachnée paradoxale.

Espèces	Protection	Liste rouge*	Niveau d'enjeu régional	Statut sur la zone d'étude et niveau d'enjeu local
<b>Invertébrés</b>				
Lachnée paradoxale <i>Lachnaia paradoxa</i>	-	-	Fort	Reproduction
<b>Reptiles</b>				
Hémidactyle verruqueux <i>Hemidactylus turcicus</i>	PN	LC	Assez fort	Reproduction avérée y compris au sein de l'aire d'étude principale
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	PN	NT	Modéré	Reproduction probable dans l'aire d'étude fonctionnelle
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	NT	Modéré	Reproduction probable dans l'aire d'étude fonctionnelle
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	PN	NT	Modéré	Reproduction probable dans l'aire d'étude fonctionnelle
Reptiles communs (Lézard des murailles)	PN et DH4	LC	Faible	Reproduction avérée au sein de l'aire d'étude principale
Reptiles communs (Tarente de Maurétanie, Coronelle girondine)	PN	LC	Faible	Reproduction avérée au sein de l'aire d'étude principale
<b>Oiseaux</b>				
Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	PN	NT	Modéré	Alimentation occasionnelle. Se reproduit dans l'aire d'étude fonctionnelle
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	PN, DO1	LC	Modéré	Fréquentation occasionnelle. Présent dans l'aire d'étude élargie (reproduction)
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	PN, DO1x	VU	Modéré	
Oiseaux communs	PN	LC	Faible	Reproduction
<b>Chiroptères</b>				
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN, DH4	NT	Modéré	Chasse / transit (activité faible)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN, DH4	LC	Faible	Chasse / transit (activité faible)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN, DH4	NT	Faible	Chasse / transit (activité ponctuelle)

Espèces	Protection	Liste rouge*	Niveau d'enjeu régional	Statut sur la zone d'étude et niveau d'enjeu local
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN, DH4	NT	Faible	Chasse / transit (activité faible)
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	PN, DH4	LC	Faible	Chasse / transit (activité faible)

Tableau 4 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude

Légende : \*Les critères liste rouge sont relatifs à la liste nationale pour les chiroptères et aux listes régionales pour les oiseaux et les reptiles, avec LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable

## Niveau d'enjeu

Faible
  Modéré
  Assez fort
  Fort
  Très fort



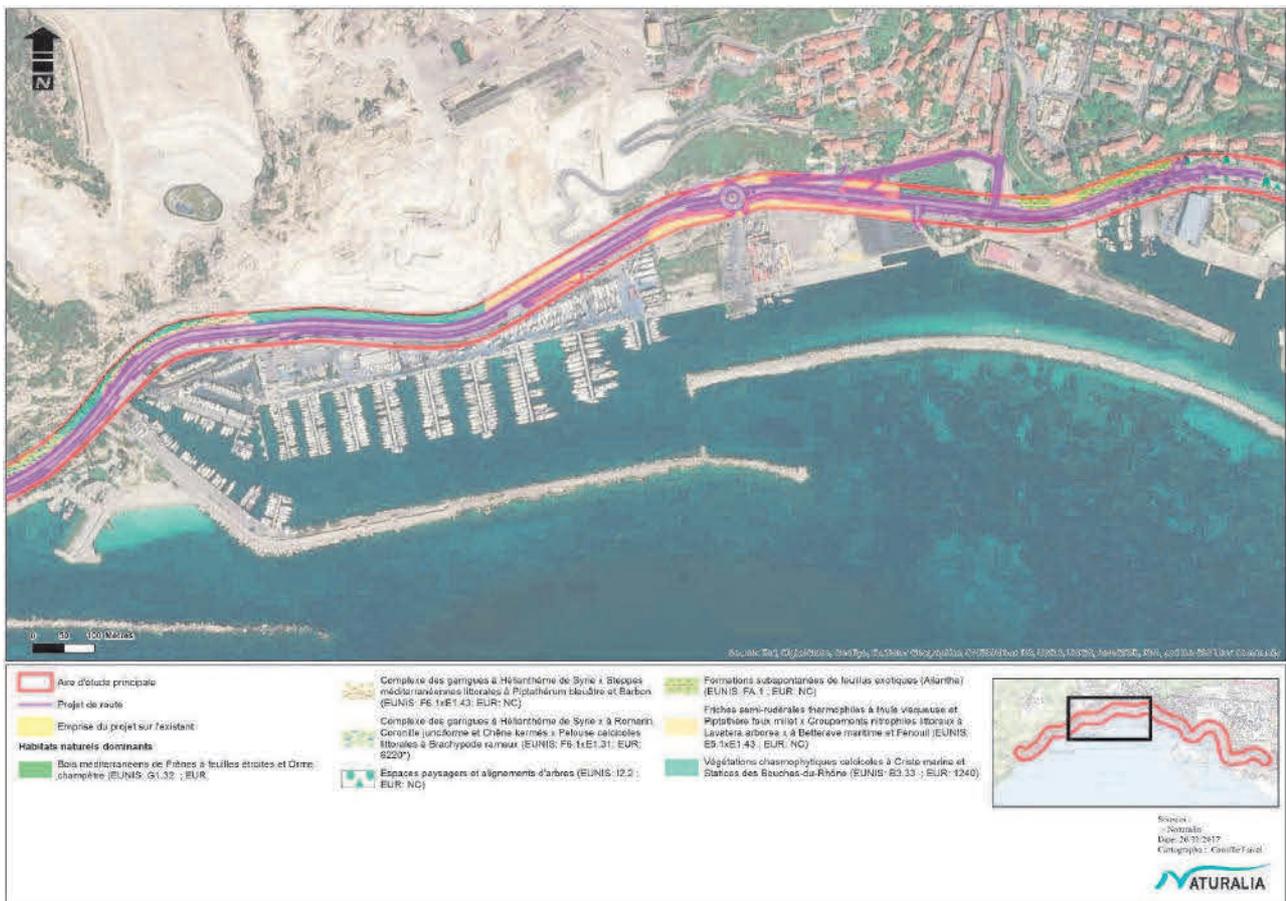


Figure 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (planche 2/4)

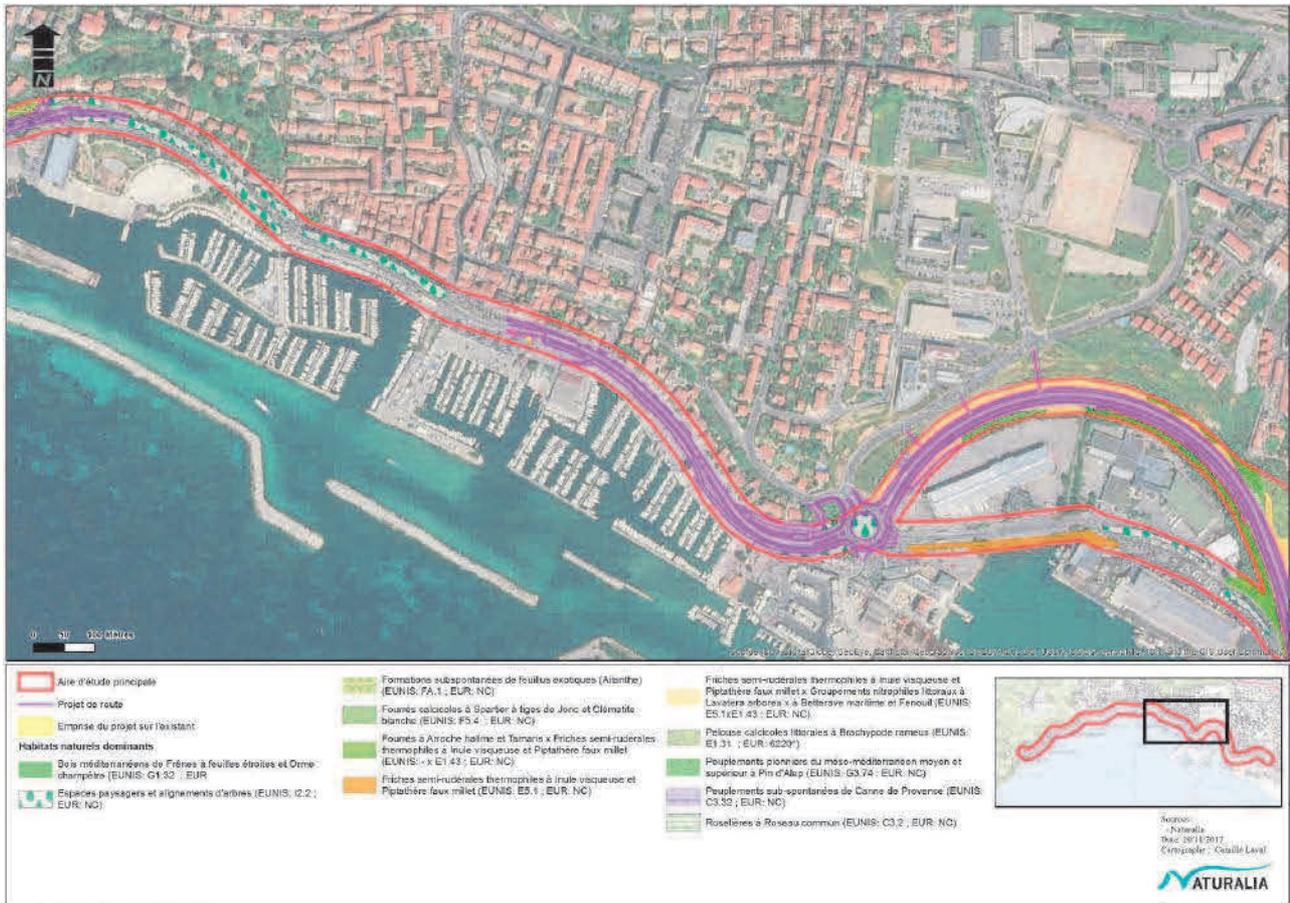


Figure 5 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (planche 3/4)



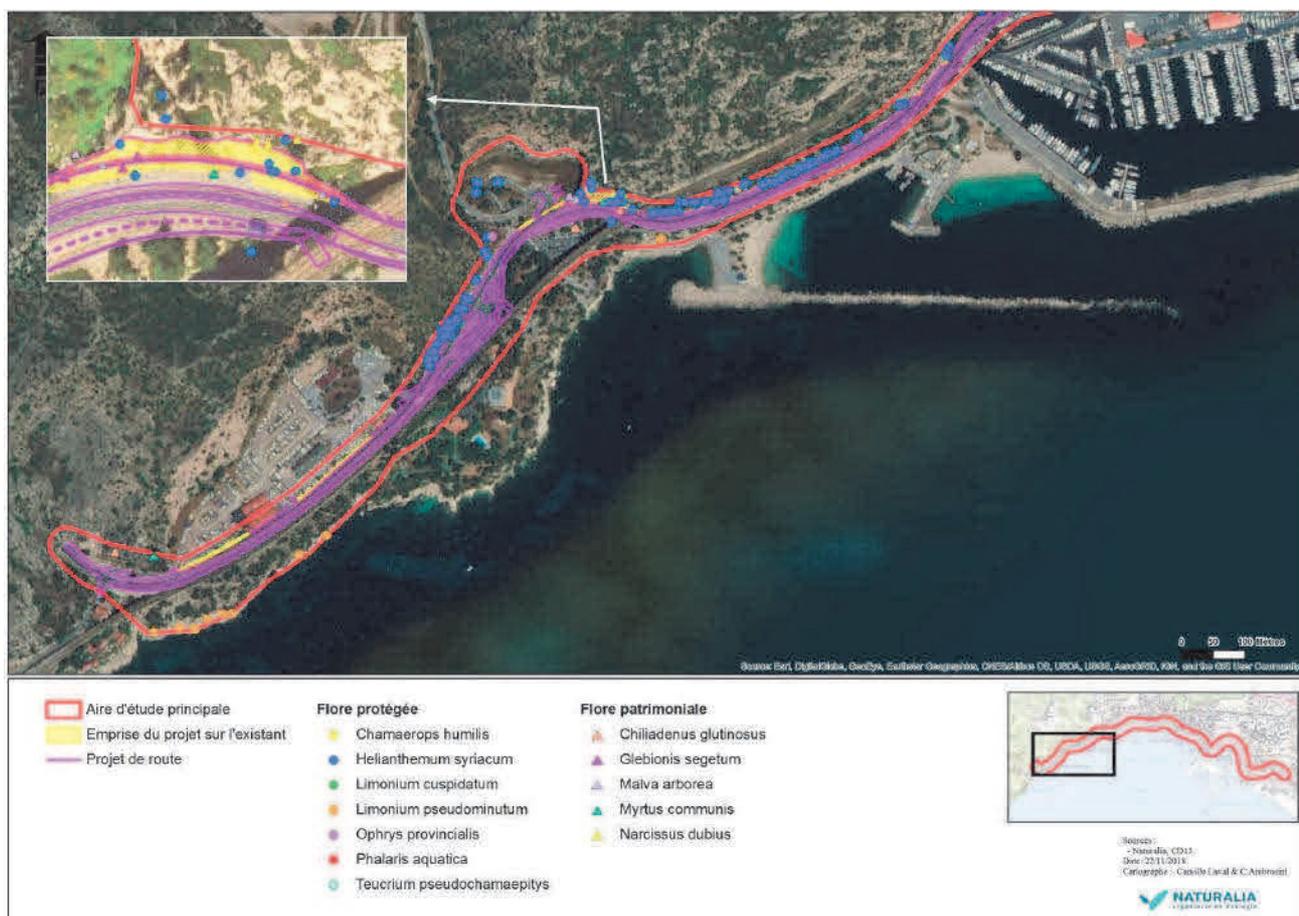


Figure 7 : Cartographie des enjeux floristiques (planche 1/4)

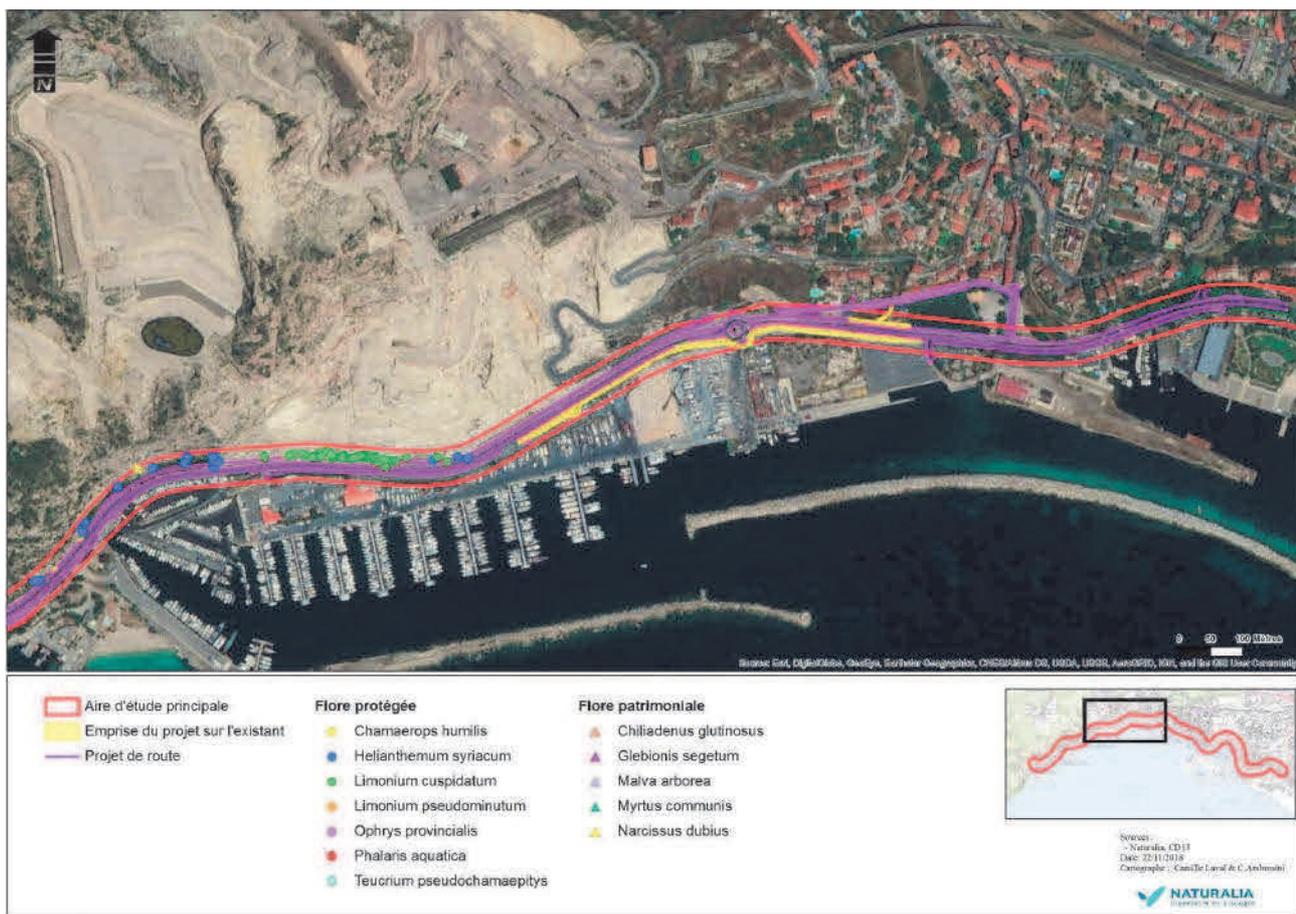


Figure 8 : Cartographie des enjeux floristiques (planche 2/4)

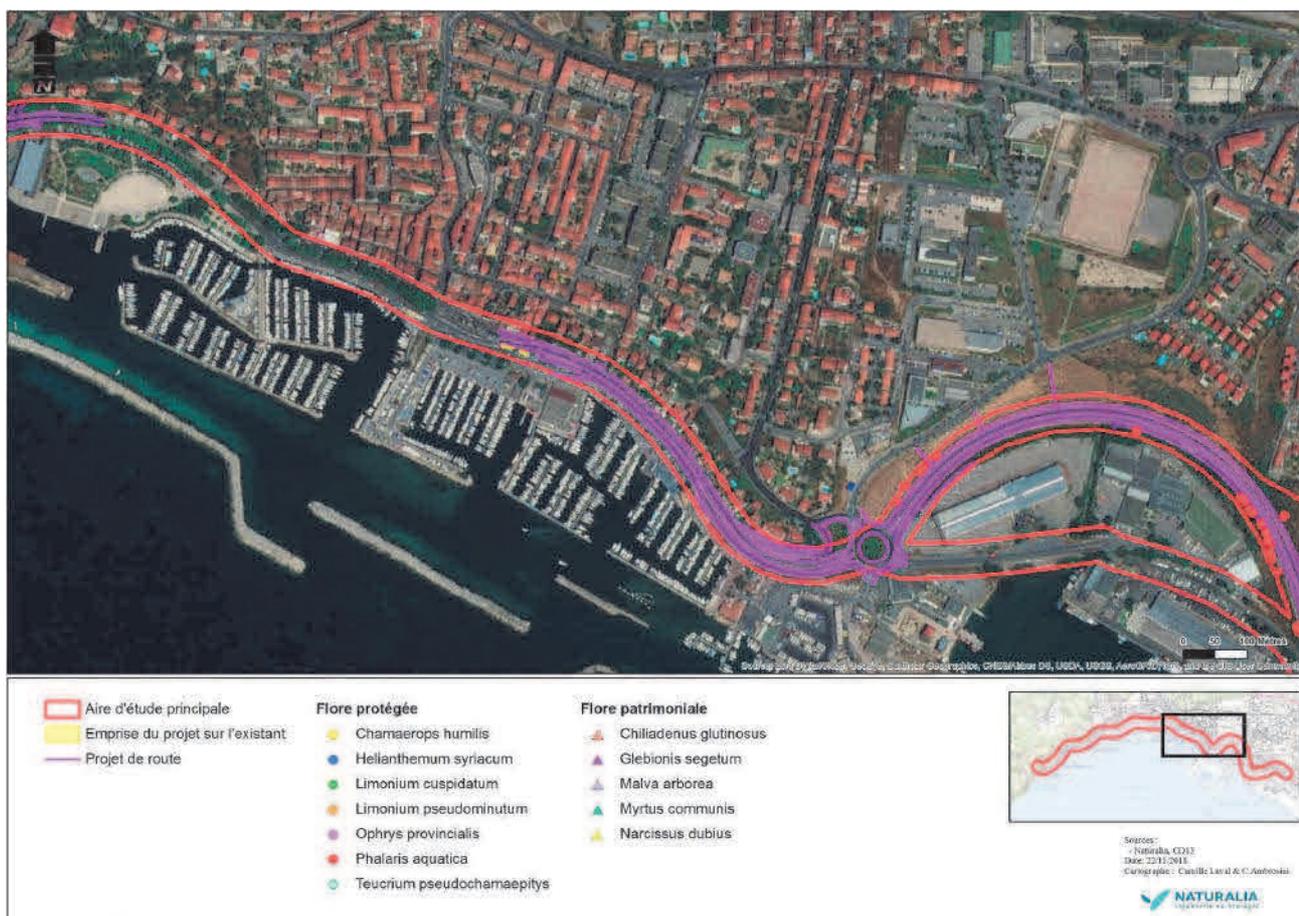


Figure 9 : Cartographie des enjeux floristiques (planche 3/4)

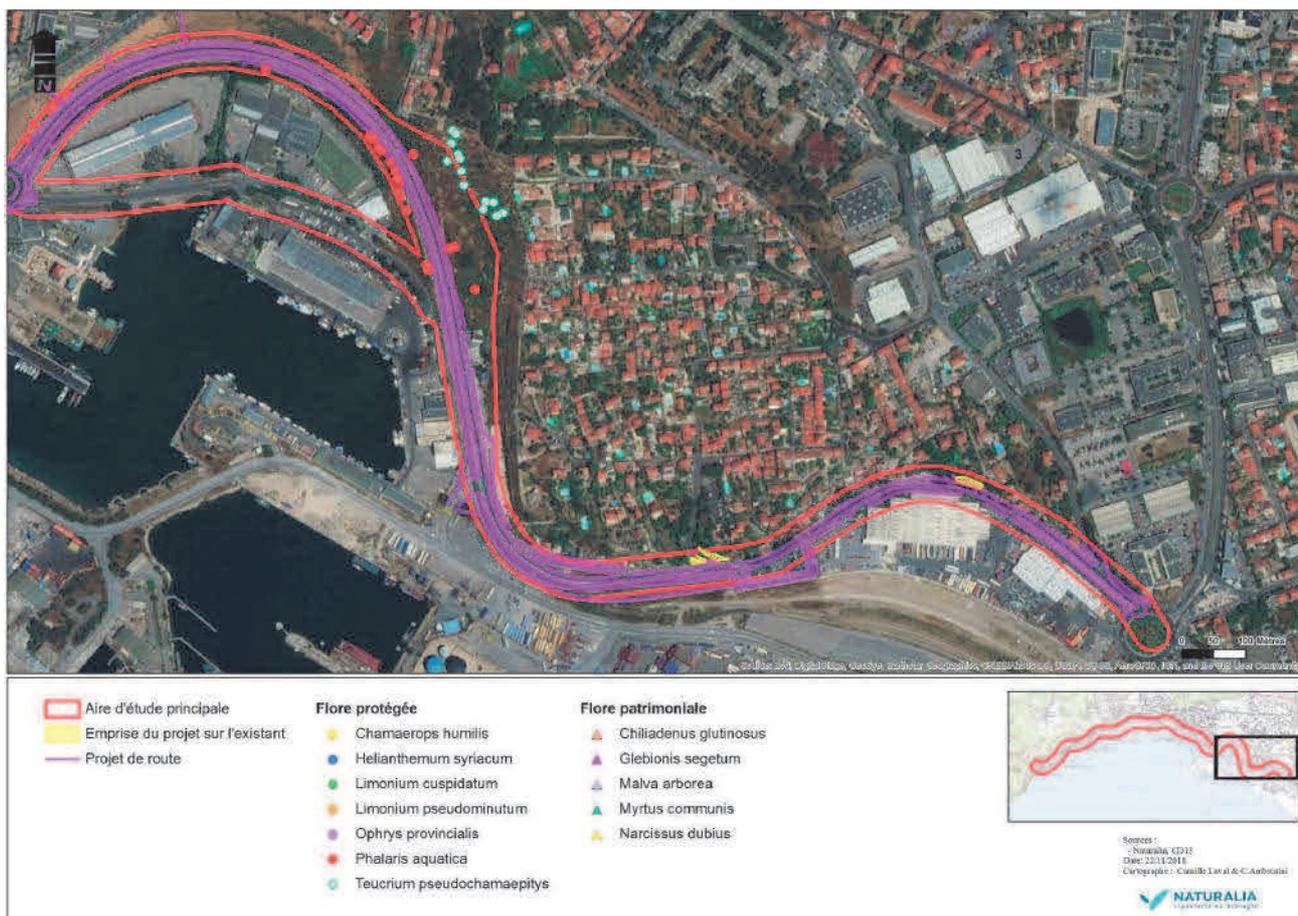


Figure 10 : Cartographie des enjeux floristiques (planche 4/4)