

2018

AMENAGEMENT D'UN CHEMIN DE DECOUVERTE AU SALIN DES PESQUIERS

COMMUNE DE HYERES LES PALMIERS (83)

Ref : 11AC17

RAPPORT BIBLIOGRAPHIQUE

Pour le compte de la :
Métropole Toulon Provence Méditerranée



AMENAGEMENT D'UN CHEMIN DE DECOUVERTE AU SALIN DES PESQUIERS

COMMUNE DE HYERES LES PALMIERS (83)

Rapport remis le :	15 janvier 2019
Pétitionnaire :	Métropole Toulon Provence Méditerranée
Coordination :	Aude BUFFIER-NAVARRE – Chef de projet
Chargés d'études :	Camille LAVAL – Ecologue généraliste Olivier JONQUET– Botaniste Sylvain FADDA – Entomologiste Mattias PEREZ - Herpétologue Cyrille SABRAN – Ornithologue Mathieu FAURE– Mammalogue
Cartographie	Caroline AMBROSINI - Cartographe

Suivi des modifications :

14.09.2018	Première diffusion du recueil bibliographique	CL
15.01.2019	Intégration des remarques et corrections émises par MTPM	ABN

SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs de l'étude	1
2. Méthodologie.....	2
2.1. Définition de l'aire d'étude	2
2.2. Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources	3
3. Bilan des protections et documents d'alerte.....	4
4. Etat des connaissances naturalistes	8
4.1. Habitats naturels.....	8
4.2. Peuplements floristiques	12
4.2.1 Les espèces remarquables.....	12
4.2.2 Les espèces invasives.....	25
4.3. Peuplements faunistiques.....	2
4.3.1 Invertébrés.....	2
4.3.2 Poissons	3
4.3.3 Amphibiens.....	3
4.3.4 Reptiles.....	4
4.3.5 Oiseaux	6
4.3.6 Mammifères terrestres.....	7
4.3.7 Chiroptères	9
5. Conclusion	10
6. Bibliographie	11
7. Annexe 1 : Zonation des salins des Pesquiers	12
8. Annexe 2 : Liste des oiseaux connus sur site depuis 2016, et enjeux régionaux	13

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	1
Figure 2 : Délimitation de l'aire d'étude	2
Figure 3 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres d'inventaires	5
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres contractuels	6
Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres règlementaires	7
Figure 6 : Canal bordé par des sansouïres à <i>Arthrocnemum sp.</i> et fourrés riverains à <i>Tamarix africana</i>	8
Figure 7 : Canal, <i>Tamarix</i> , sansouïres et salin des Pesquiers.....	8
Figure 8 : Vue sur le salin des Pesquiers et canal de ceinture ouest (friches et sansouïres).....	8
Figure 9 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 1/3)	9
Figure 10 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 2/3)	10
Figure 11 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 3/3)	11
Figure 12 : Illustration des plantes remarquables potentielles (Photos : sur Hyères) / © Naturalia	21
Figure 13 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 1/3)	22
Figure 14 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 2/3)	23
Figure 15 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 3/3)	24
Figure 16 : EVEC identifiées lors de la visite de terrain effectuée le 04/12/2018 / Photos sur site	25
Figure 17 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur le secteur du salin des Pesquiers (source : Parc National de Port-Cros).....	1
Figure 18 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes présentes dans l'aire d'étude (source : SILENE Flore)	1
Figure 19 : <i>Cylindera paludosa</i> – Photo : Naturalia	2
Figure 20 : Localisation des données bibliographiques herpétologiques connues au sein et à proximité de la zone d'étude.....	5
Figure 21 : Localisation des enjeux avifaunistiques (sélections de données de 2016 à 2018).....	8
Figure 22 : Localisation des richesses et sensibilités écologiques des Pesquiers (Source : plan de gestion	10
Figure 23 : Zonation des salins des Pesquiers employée dans le cadre du suivi ornithologique	12
Tableau 1 : Structures et personnes ressources	3
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent l'aire d'étude ou se trouvent à proximité.....	4
Tableau 3 : Analyse des potentialités floristiques du site d'après la bibliographie	19

Tableau 4 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie	2
Tableau 5 : Analyse des potentialités ichtyologiques du site d'après la bibliographie	3
Tableau 6 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie	3
Tableau 7 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie	4
Tableau 8 : Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'étude	7
Tableau 9 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie	7
Tableau 10 : Bilan bibliographique des espèces de chiroptères à enjeu	9

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Exploités jusqu'en 1995 pour la production de sel, les salins d'Hyères sont des espaces reliques témoins de la présence d'une vaste zone humide naturelle s'inscrivant dans la formation géomorphologique si particulière du double tombolo de la Presqu'île de Giens. Ces lagunes littorales inscrites dans un delta côtier initial évoluant au grès des crues et des tempêtes, présentaient des conditions favorables à la pêche et à la cueillette du sel par les populations antiques qui se sont sédentarisées sur le site (comptoir commercial grec d'Olbia). Au fil des siècles, le littoral propice aux activités agricoles s'est spécialisé avec notamment d'une part l'étang des Pesquiers utilisé pour la pêche et le site des Vieux Salins dont l'exploitation salinière est attestée dès le Moyen Age.

Aujourd'hui aux portes d'une agglomération importante (450 000 habitants), les Salins d'Hyères s'insèrent dans un contexte péri-urbain dense dont la principale économie est orientée vers le tourisme balnéaire. Ils relèvent de la propriété du Conservatoire du Littoral depuis 2001 et sont gérés par la Métropole Toulon Provence Méditerranée Toulon Provence Méditerranée avec l'assistance technique et scientifique du Parc national de Port-Cros et en partenariat avec la Commune d'Hyères.

Le Salin des Pesquiers, propriété du Conservatoire du littoral fait partie du site classé en 2005 pour la préservation des milieux et des paysages. Une opération « Grand Site de la presqu'île de Giens et Salins d'Hyères » coordonne l'ensemble des aménagements envisagés dans l'environnement de ce site protégé. Une des actions de cette OGS concerne l'amélioration de la qualité des déplacements en mode doux sur ou vers la presqu'île. L'aménagement d'un chemin de découverte est envisagé à l'intérieur du site en réutilisant une piste périphérique existante et ce afin d'ouvrir à la découverte ce lieu remarquable au public. L'accès à cet équipement sera contrôlé par des portails et son ouverture sera diurne. Une interdiction aux chiens est portée et un gardiennage sera assuré. Des dispositifs de contention et de canalisation des usagers sont prévus.

Ainsi, ce linéaire de plus de 1,6km depuis le rond-point de hippodrome (RD197/RD42) jusqu'au droit du parking existant dans le Village de La Capte, est bordé à l'est par le canal de ceinture permettant l'évacuation des eaux pluviales du bassin versant et à l'ouest par un canal de vidange des eaux irrigant les pièces internes. Deux passerelles d'accès devront être aménagées pour permettre le bouclage.

En préalable, un recueil des données existantes doit être réalisé. Le présent rapport se veut donc la restitution synthétique des données naturalistes au droit et aux abords de ce cheminement et ce afin de pouvoir notamment anticiper les études réglementaires nécessaires.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

2. METHODOLOGIE

2.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Seule l'aire d'étude principale (ou restreinte), incluant l'aire d'implantation de l'aménagement ainsi que les habitats connexes, sur une zone tampon de quelques mètres de part et d'autre est présentée ci-après. C'est au sein de cette aire que les données collectées sont projetées.

Néanmoins, une aire d'étude élargie (ou fonctionnelle) permet d'aborder avec rigueur les peuplements qui évoluent aux abords de l'aire d'étude principale et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre les espaces éloignés et le site. Certaines espèces ont en effet une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents, notamment l'**avifaune** et les **chiroptères**. 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 : Délimitation de l'aire d'étude

2.2. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

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










Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres		Richard BARETY, chargé de mission Gestion, Aménagement, Restauration	Fréquentation actuelle des lieux
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
SILENE		CBNMP via la base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèce faune par commune
Métropole Toulon Provence Méditerranée		Mathieu LASCEVE Chargé de mission Natura 2000	Données réalisées par la LPO PACA (Aurélien AUDEVARD)
Fédération de pêche du Var		http://www.pechevar.fr/	Information sur les espèces de poissons du salin des Pesquiers
Creocean		Rapport d'étude – Salin d'Hyères _ Résultats et analyse des inventaires piscicoles	Liste des espèces de poisson du salin des Pesquiers

Tableau 1 : Structures et personnes ressources

Notre document se base également sur le travail engagé par Gaiadomo en 2011.

3. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Le tableau ci-après résume les périmètres d'inventaires et à portée réglementaire qui se trouvent à proximité de l'aire d'étude.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
PNA	PNA Tortue d'Hermann (absence)	33764,18	-	-
Parc national	Port-Cros (aire d'adhésion)	151637,1	FR3400002	-
Terrains du Conservatoire du littoral	Le salin des Pesquiers	565,85	365	-
ZNIEFF Terre 1	Étangs et salin des Pesquiers	540,74	83100134	-
Zone humide (PACA)	Etang et salin des Pesquiers	543,51	83CGLVAR0038	-
Zone humide RAMSAR	Salins d'Hyères	916	FR7200032	-
ZPS	Salins d'Hyères et des Pesquiers	961,78	FR9312008	-
ZSC	Rade d'Hyères	48866,64	FR9301613	-
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (dans un rayon de 2km)				
ZPS	Iles d'Hyères	47904,86	FR9310020	253
ZNIEFF Terre 1	Marais redon - marais du Palyvestre	24,57	83100140	21
	Pinède de la capte (pinède des Pesquiers)	18,85	83100109	33
ZNIEFF Terre 2	Plaine du ceinturon et de macany	249,43	83163100	641
	Hippodrome de la capte	7,37	83157100	15,6
	Tombolo occidental de Giens	17,14	83159100	1229
	Dunes de la bergerie	4,12	83158100	933
ZNIEFF Mer 2	Rade d'Hyères	8795,73	83013000	712
	Presqu'île de Giens	1420,9	83008000	1264
Zone humide (PACA)	Marais de la Chapelle	29,21	83CGLVAR0035	563
	Le Palyvestre	31,06	83CGLVAR0036	669
	Hippodrome des Pesquiers	7,45	83CGLVAR1079	15
	Base Aérienne d'Hyères - Macany	119,03	83CGLVAR0995	1334
	Etang Le Ceinturon	13,3	83CGLVAR0042	1393
	Marais du Pousset	12,62	83CGLVAR0002	2067
	Roselières et canaux des Nartettes	1,74	83DPTVAR0023	2224

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

L'aire d'étude principale s'inscrit au sein de périmètres d'intérêt écologique :

- L'aire d'adhésion du Parc national de Port-Cros ;
- Des terrains du Conservatoire du Littoral ;
- De 2 sites Natura 2000 ZSC « Rade d'Hyères » et ZPS « Salins d'Hyères et des Pesquiers » ;
- D'une zone humide « Etang et salin des Pesquiers » également reconnu par la convention RAMSAR.

Elle se situe également à moins de 2 km de multiples périmètres d'inventaire, et contractuel (ZPS « Iles d'Hyères »).

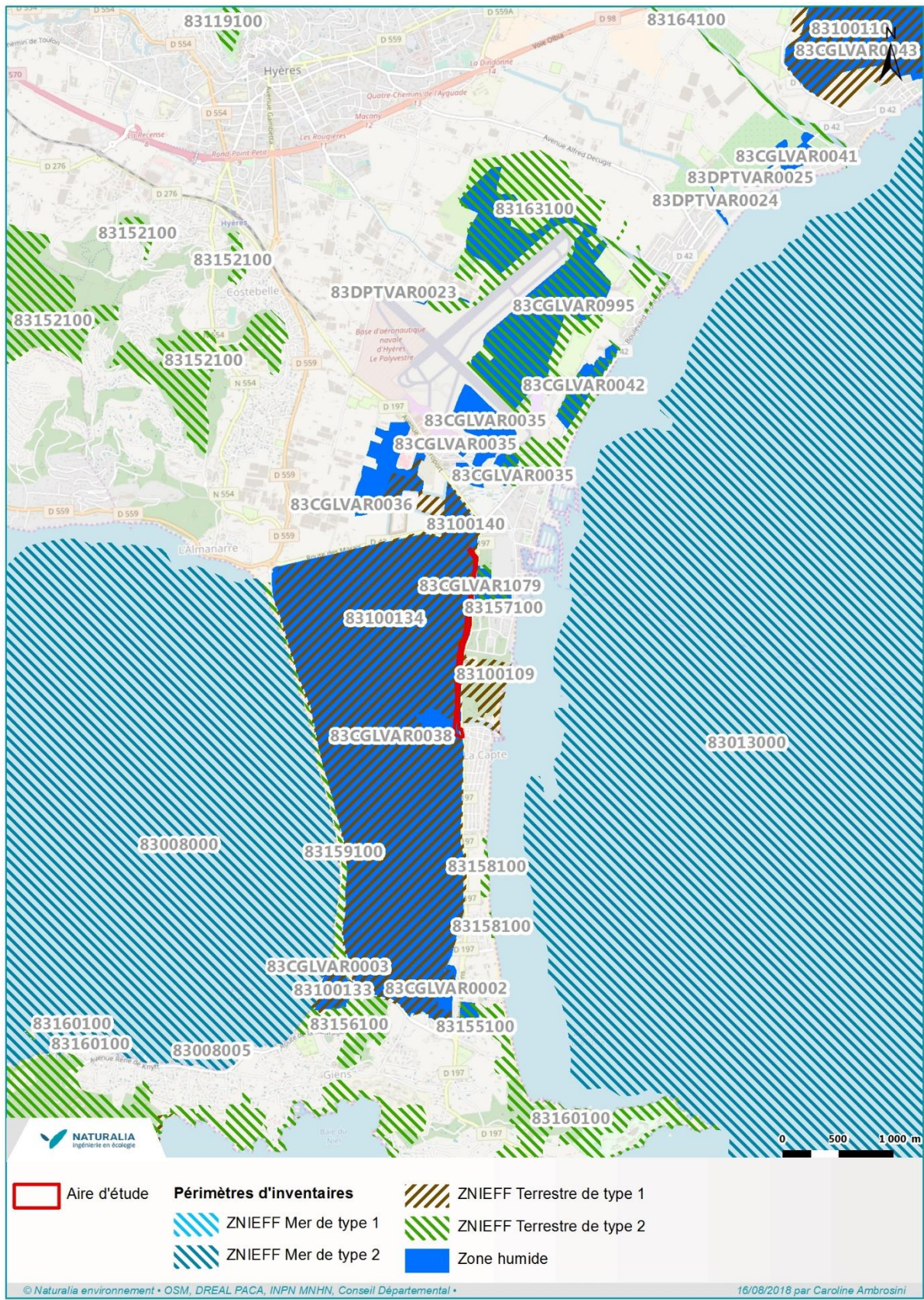


Figure 3 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres d'inventaires

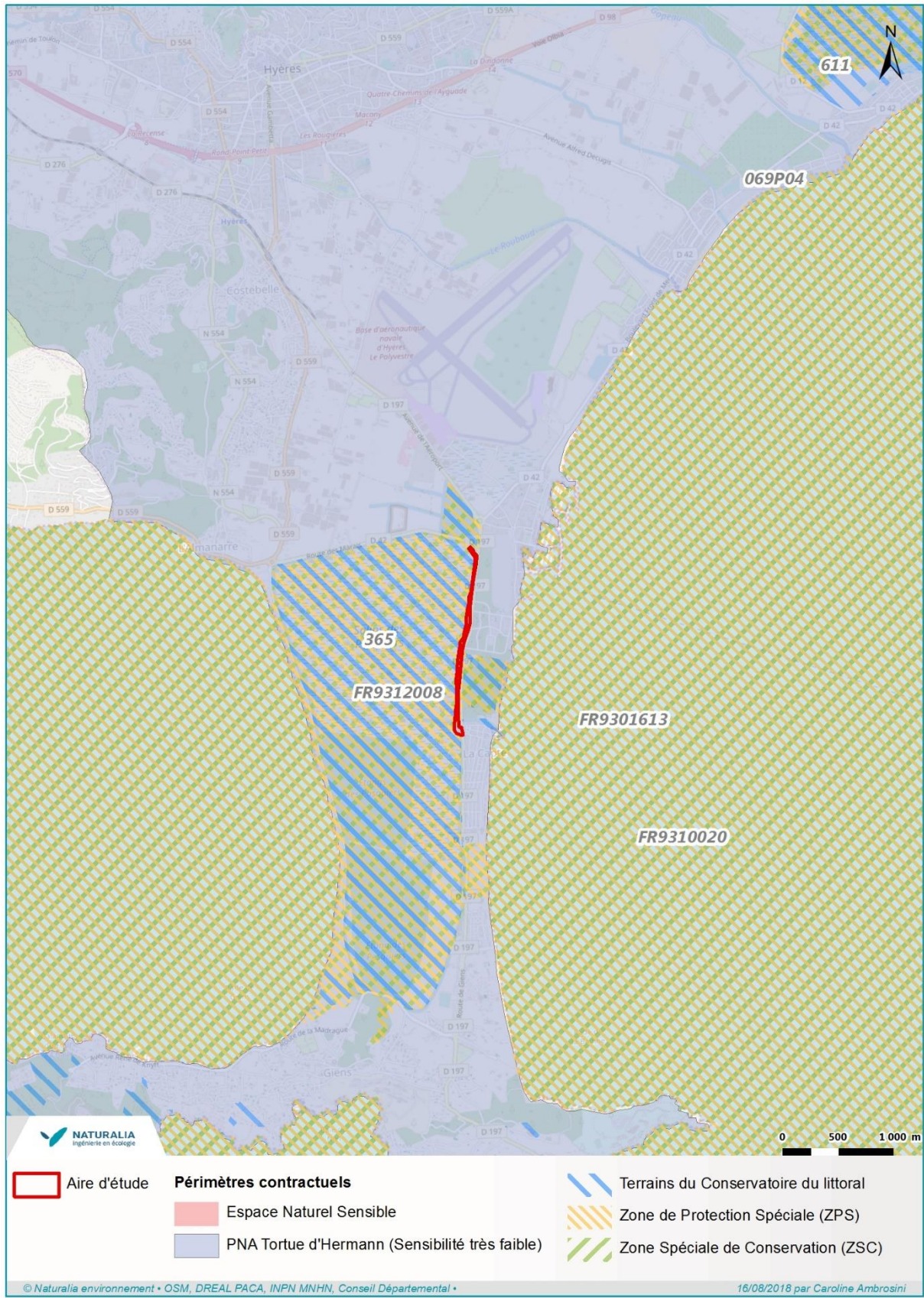


Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres contractuels

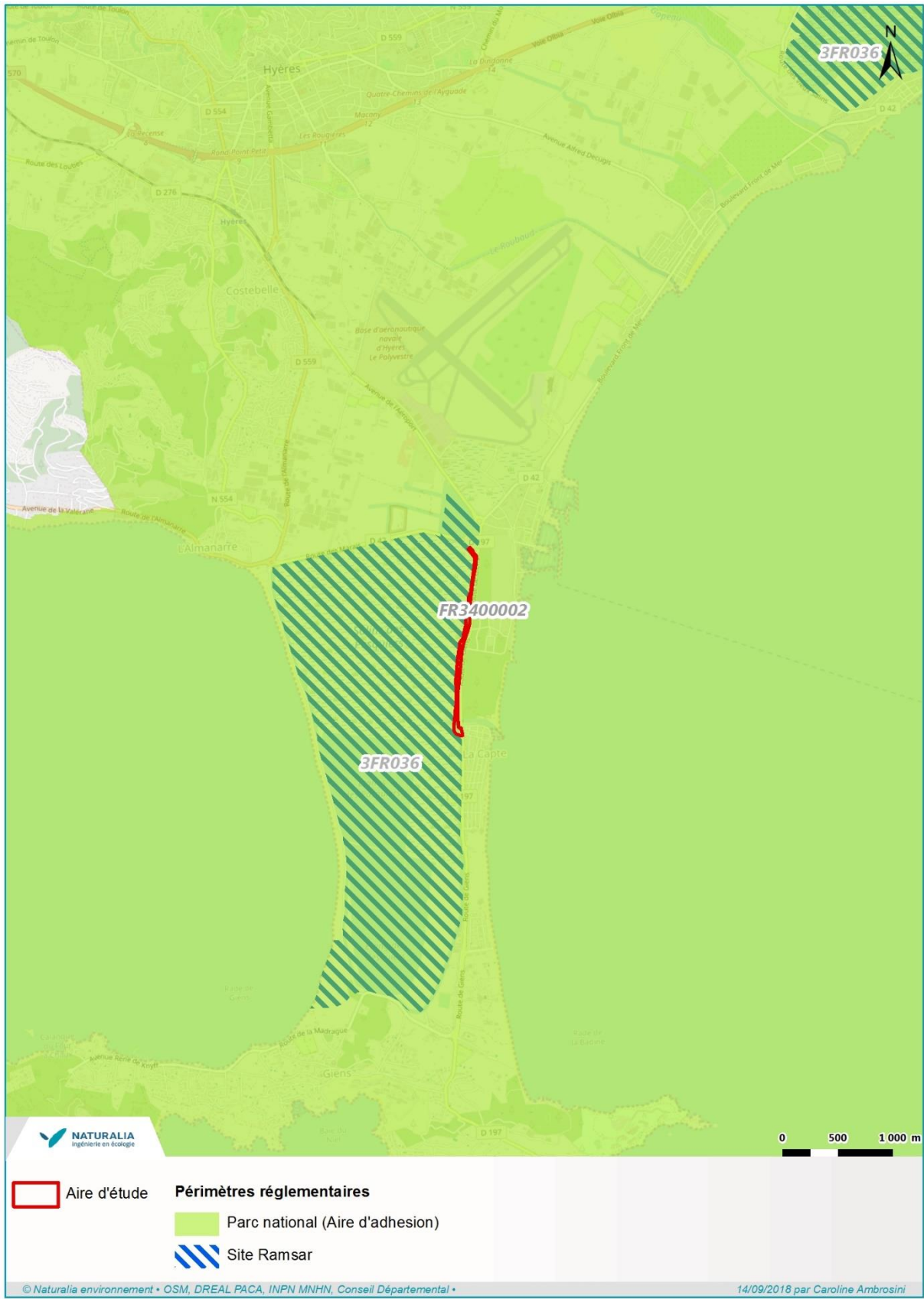


Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres réglementaires

4. ETAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

4.1. HABITATS NATURELS

L'aire d'étude est localisée le long du salin des Pesquiers, sur la commune d'Hyères. Le climat local est typique de l'étage du thermo-méditerranéen. Cet espace côtier est principalement influencé par les milieux saumâtres se trouvant à proximité. En effet, toute la partie ouest de l'aire d'étude est dominée par les pièces d'eau salées. Elles sont délimitées à l'est, par les sansouïres à *Arthrocnemum macrostachyum* (salicorne à gros épis) et les maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis*. Viennent se succéder ensuite, les friches xérophiles à *Piptatherum miliaceum* et *Dittrichia viscosa*, qui sont venues coloniser les espaces d'arrière dunes. Ces friches composent l'habitat principal de la zone centrale de l'aire d'étude. Elles sont parfois accompagnées par des maquis hauts à *Arbutus unedo* et *Erica arborea* et des roselières à *Elytrigia x acuta*, s'exprimant de manière ponctuelle, formant ainsi un complexe d'habitats. Plus à l'ouest, viennent s'ajouter les fourrés halophiles à *Tamarix africana*. Enfin, les canaux et roubines des salins viennent compléter ce faciès, délimitant ainsi la partie orientale de l'aire d'étude élargie, le long de la départemental 197, route reliant le continent à la presqu'île de Giens. Sur les 36 habitats recensés sur les Salins d'Hyères, plus d'une dizaine sont d'intérêt communautaire.



Figure 6 : Canal bordé par des sansouïres à *Arthrocnemum sp.* et fourrés riverains à *Tamarix africana*



Figure 7 : Canal, *Tamarix*, sansouïres et salin des Pesquiers



Figure 8 : Vue sur le salin des Pesquiers et canal de ceinture ouest (friches et sansouïres)

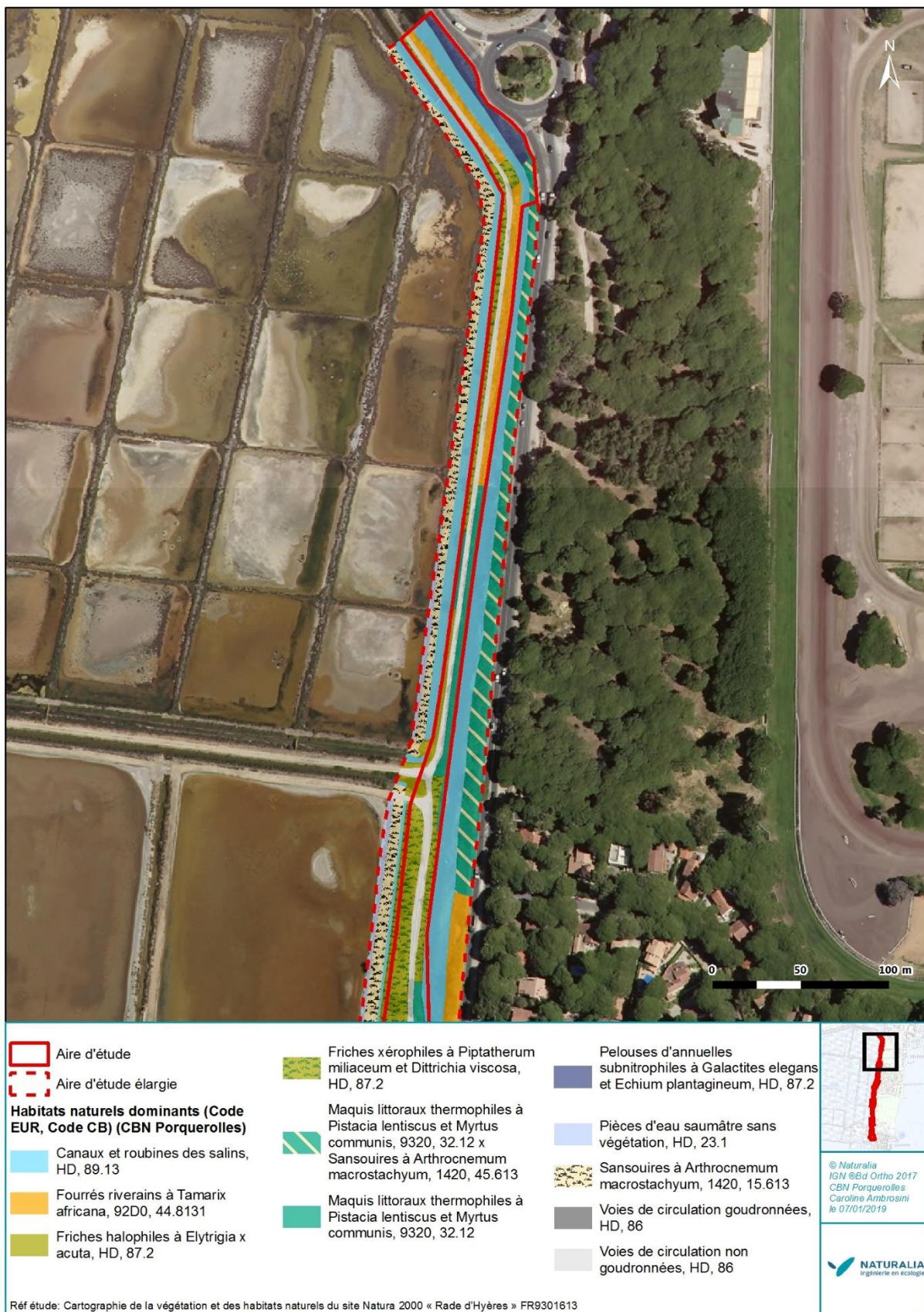


Figure 9 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 1/3)

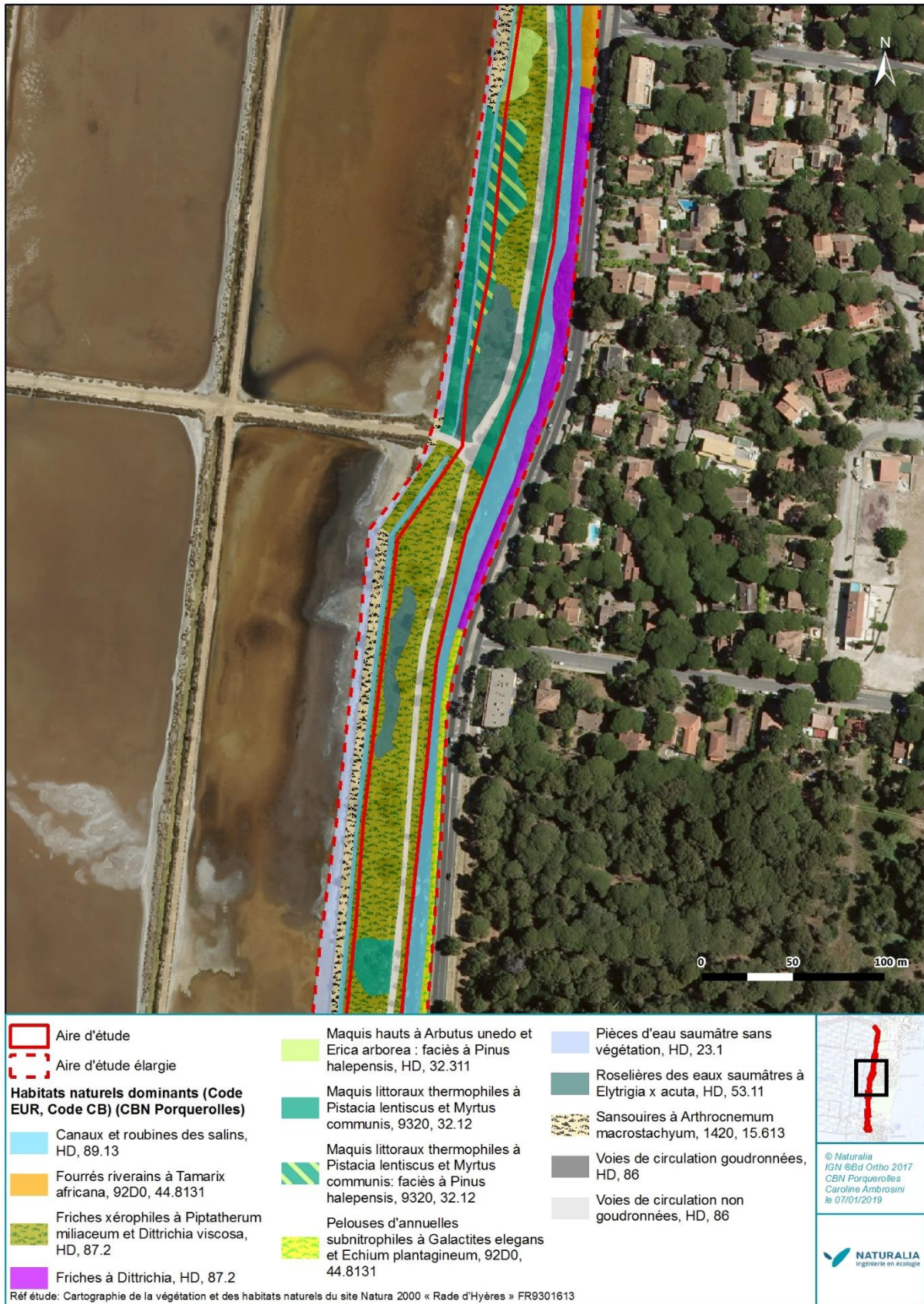


Figure 10 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 2/3)

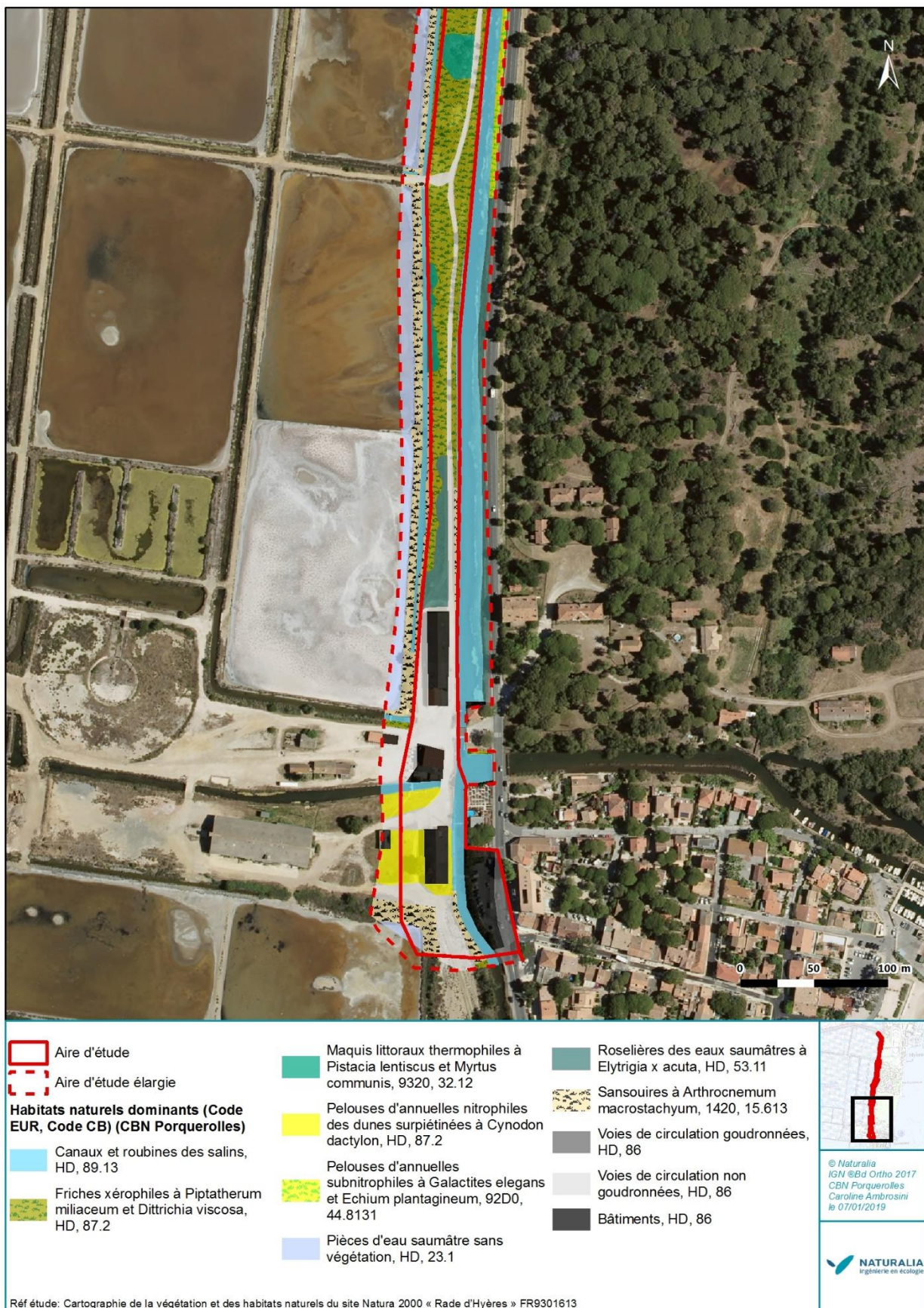


Figure 11 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude (d'après DOCOB « Rade d'Hyères » et visite terrain Naturalia) (planche 3/3)

4.2. PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

4.2.1 LES ESPECES REMARQUABLES

Le tableau suivant mentionne les espèces végétales remarquables ou protégées qui sont capables de se développer au sein de l'aire d'étude. Il regroupe les données compilées sur la base SILENE, validées par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, recueillies par l'ensemble de la communauté naturaliste. Le cortège floristique sélectionné ici est connu sur la commune de Hyères, et relève d'observations récentes (postérieures à l'an 2000). La majeure partie des espèces patrimoniales sélectionnées sont typiques et inféodées aux biotopes de la frange littorale et des salins. La flore patrimoniale identifiée au sein du salin des Pesquiers est particulièrement riche avec plus d'une quarantaine d'espèces végétales inscrites sur le Livre Rouge National ou le Catalogue Régional de Provence Alpes Côte d'Azur.

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Espèces présentes au sein de l'aire d'étude principale						
Millet rampant <i>Panicum repens L., 1762</i>	Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Juillet - octobre	Sables littoraux humides	Aire d'étude principale
Tamaris d'Afrique <i>Tamarix africana Poir., 1789</i>	Protection nationale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Mars - Mai	Marais salés, cours d'eau temporaires	Aire d'étude principale
Lavatière arborescente <i>Malva arborea (L.) Webb & Berthel., 1837</i>	-	Naturalia	Fort	Mars - Septembre	Maquis littoraux rudéralisés, friches	Aire d'étude principale
Lavatière d'Hyères <i>Malva olbia (L.) Alef., 1862</i>	-	Naturalia	Modéré	Mai - Juillet	Pionnières en bordures des oueds, sur les talus, friches et autres lieux rudéralisés	Aire d'étude principale
Palmier nain <i>Chamaerops humilis L., 1753</i>	Protection nationale	SILENE Naturalia Gaiadom o	DD	Avril - Juin	Lieux secs et rocailloux, sables littoraux	Aire d'étude, non confirmé en décembre 2018
Espèces présentes au sein de l'aire d'étude élargie						
Euphorbe de Terracine <i>Euphorbia terracina L., 1762</i>	Protection régionale	SILENE, CBN Med	Fort	Mars-Mai / Septembre	Pelouses sablonneuses maritimes, zones herbeuses humides, clairières, milieux rudéraux	Aire d'étude élargie
Sérapias méconnu <i>Serapias neglecta De Not., 1844</i>	Protection nationale	SILENE Naturalia	Fort	Mars - Mai	Pelouses rases humides en hiver, maquis frais	Aire d'étude élargie
Sérapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora Parl., 1837</i>	Protection nationale, Déterminante ZNIEFF	SILENE Naturalia	Fort	Avril- Juin	Pelouses, friches humides en hiver	Aire d'étude élargie

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Espèces présentes à proximité de la D197 et des salins (à proximité de l'aire d'étude élargie)						
Ail en panicule des salines <i>Allium savii</i> Parl., 1857	Protection régionale, Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE Naturalia	Très fort	Juillet - Octobre	Prairies saumâtres	Proximité route
Armoise de France <i>Artemisia caeruleascens</i> <i>subsp. gallica</i> (Willd.) K.M.Perss., 1974	-	SILENE Naturalia	Fort	Septembre - Novembre	Sables et limons salés dénudés, parfois inondés l'hiver, poches argileuses des côtes rocheuses	Proximité route
Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Protection nationale	SILENE	Fort	Avril - Juin	Prairies humides ou saumâtres	Proximité route
Linaire grecque <i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	Protection nationale	SILENE, CBN Med	Fort	Mai - Octobre	Pelouses un peu humides en hiver, prairies maritimes, friches	Proximité route
Luzerne maritime <i>Medicago marina</i> L., 1753	-	SILENE, CBN Med	Fort	Mars - Août	Sables du littoral	Proximité route
Lys maritime <i>Pancratium maritimum</i> L., 1753	Protection régionale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Juillet - Octobre	Dunes littorales, parfois rochers littoraux	Proximité route
Fléole des sables <i>Phleum arenarium</i> L., 1753	Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Avril - Juin	Sables	Proximité route Proximité salins
Réséda de Hooker <i>Reseda alba subsp. hookeri</i> (Guss.) Arcang., 1882	Vulnérable en PACA	SILENE	Fort	Mars - Juillet	Dunes et rochers littoraux	Proximité route Proximité salins
Romulée à petites fleurs <i>Romulea columnae subsp. columnae</i> Sebast. & Mauri, 1818	Protection régionale	SILENE	Modéré	Février - Mars	Pelouses sablonneuses humides en hiver	Proximité route
Romulée de Rolli <i>Romulea rollii</i> Parl., 1858	Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Février -mars	Dunes littorales, pointements et escarpements rocheux à l'intérieur	Proximité route Proximité salins
Silène de Salzmänn <i>Silene badaroi</i> Breistr., 1966	Protection nationale	SILENE Naturalia	Très Fort	Avril - Juillet	Dunes fixées	Proximité route
Diotis maritime <i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo, 2005	Protection régionale	SILENE	Très fort	Mai – Juillet (Octobre)	Dunes littorales	Proximité salins
Anacycle radié <i>Anacyclus radiatus</i> Loisel., 1828	-	SILENE Naturalia	Fort	Mai - Juillet	Bords de chemins, friches, pelouses rudéralisées	Proximité salins

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Anthémis maritime <i>Anthemis maritima</i> L., 1753	-	SILENE	Fort	Mai - Juillet	Frange littorale, Dunes	Proximité salins
Capuchon-de-moine <i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810	-	SILENE Naturalia	Fort	Octobre - Mars	Maquis, garrigues, rochers, chênaies vertes littorales	Proximité salins
Arroche de Tornabene <i>Atriplex tornabenei</i> Tineo	-	SILENE	Très Fort	Juillet - octobre	Sables grossiers, cordons coquilliers saumâtres du littoral	Proximité salins
Liseron des Dunes <i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	Protection régionale, En danger d'extinction en PACA	SILENE Naturalia	Fort	Mai - Septembre	Dunes littorales	Proximité salins
Chiendent à feuilles de Jonc <i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski subsp. <i>juncea</i>	-	SILENE	Fort	Juin à Août	Dunes maritimes jeunes et mobiles	Proximité salins
Euphorbe maritime <i>Euphorbia paralias</i> L., 1753	-	SILENE	Fort	Mai - Septembre	Dunes littorales	Proximité salins
Capselle couchée <i>Hornungia procumbens</i> var. <i>procumbens</i>	-	SILENE	Modéré	Février - Juillet	Sansouires	Proximité salins
Matthiole à fruits à trois cornes <i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R.Br., 1812	Protection nationale, Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE	Très Fort	Mai - Juillet	Dunes littorales	Proximité salins
Luzerne en écusson <i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill., 1768	Vulnérable en PACA	SILENE	Fort	Avril - Mai	Pelouses sur sols profonds, parfois saumâtres	Proximité salins
Plantain à feuilles grasses <i>Plantago crassifolia</i> Forssk., 1775	-	SILENE	Fort	Juin - Octobre	Sansouires, sables salés d'arrière-plages et lagunes	Proximité salins
Ophrys bombyx <i>Ophrys bombyliflora</i> Link, 1800	Protection nationale, En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Mars - Avril	Pelouses sèches, pinèdes claires	Proximité salins
Panicaut des dunes <i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	Protection régionale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Juin - Septembre	Dunes vives	Proximité salins

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Renouée de Robert <i>Polygonum robertii</i> Loisel., 1827	Vulnérable en France, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Très Fort	Juin - Octobre	Sables et galets littoraux souvent rudéralisés, mares rocheuses littorales	Proximité salins
Koelérie du littoral <i>Rostraria pubescens</i> (Lam.) Trin., 1820	-	SILENE	Fort	Mai - Juillet	Sables maritimes	Proximité salins
Silène de Nice <i>Silene nicaeensis</i> All., 1773	Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Avril - Juin	Dunes littorales	Proximité salins
Sphénope <i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb., 1830	-	SILENE	Modéré	Avril - Mai	Sansouires à salicornes vivaces	Proximité salins
Grande statice <i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss., 1848	Protection nationale, Vulnérable en France	SILENE	DD	Juin - Octobre	Fourrés sur limons salés, sables et rochers	Proximité salins
Vulpie à une glume <i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch, 1909	-	SILENE, CBN Med	Fort	Mai - Juin	Dunes du littoral	Proximité salins
Espèces présentes au sein de la commune d'Hyères-les-Palmiers						
Ail petit Moly <i>Allium chamaemoly</i> L., 1753	Protection nationale	SILENE Naturalia	Modéré	Janvier - Février	Pelouses rases sablonneuses ou argileuses	Commune
Ail à trois angles <i>Allium triquetrum</i> L., 1753	-	SILENE Naturalia	Fort	Mars - Avril	Fossés, ruisseaux, prairies humides	Commune
Vulpin bulbeux <i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan, 1762	-	SILENE	Fort	Mai - Juillet	Prairies humides, parfois saumâtres	Commune
Althénie filiforme <i>Althenia filiformis</i> Petit, 1829	Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Avril - Juillet	Mares et marais temporaires peu profonds saumâtres à salés	Commune
Oyat du Midi <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i> (Husn.) H.Lindb., 1932	-	SILENE Naturalia	Fort	Mai - Juin	Formations pionnières des dunes littorales	Commune
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	Protection régionale	SILENE	Modéré	Mai - Juillet	Biotopes secondaires et temporairement humides, friches, fossés, bords des routes	Commune
Alpiste bleuâtre <i>Phalaris coerulescens</i> Desf., 1798	Déterminante ZNIEFF en PACA	Naturalia	Fort	Mai - Juillet	Prairies et friches sur sols lourds, souvent saumâtres	Commune

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Astragale de Bétique <i>Astragalus boeticus L.</i> , 1753	Vulnérable en France	SILENE Naturalia	DD	Mars - Mai	Pelouses maritimes saumâtres où elle pourrait être indigène	Commune
Laïche ponctuée <i>Carex punctata Gaudin</i> , 1811	Protection régionale	SILENE Naturalia	Fort	Avril - Juin	Rochers suintants, ruisseaux temporaires, prairies maritimes saumâtres	Commune
Logliarello maggiore <i>Catapodium hemipoa</i> (<i>Delile ex Spreng.</i>) Lainz, 1966	Vulnérable en PACA	Naturalia	Fort	Mai - Juin	Sables dénudés du littoral	Commune
Céraïste de Sicile <i>Cerastium siculum Guss.</i> , 1832	Protection régionale	SILENE	Fort	Avril - Mai	Pelouses fraîches, rocailleuses	Commune
Caroubier <i>Ceratonia siliqua L.</i> , 1753	Protection nationale, Déterminante ZNIEFF	SILENE	Fort	Septembre - Novembre	Archéophyte	Commune
Scille maritime <i>Charybdis maritima (L.)</i> <i>Speta</i> , 1998	Protection nationale	SILENE	DD	Juillet - Septembre	Terrasses de cultures et des habitations. Peut-être autrefois indigène sur les rochers et sables du bord de mer ?	Commune
Crépide fausse dent de lion <i>Crepis leontodontoides</i> <i>All.</i> , 1789	Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Modéré	Avril - Juin	Rochers et talus frais ombragés, surtout en bordure littorale	Commune
Cresse de Crète <i>Cressa cretica L.</i>	Protection régionale, Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Juillet - Octobre	Dépressions saumâtres inondables	Commune
Crucianelle maritime <i>Crucianella maritima L.</i> , 1753	Protection régionale, Vulnérable en PACA	SILENE Naturalia	Fort	Mai – Juillet	Dunes fixées	Commune
Crypsis piquant <i>Crypsis aculeata (L.)</i> <i>Aiton</i> , 1789	Protection régionale	SILENE Naturalia	Fort	Juillet - Septembre	Terrains saumâtres dénudés inondables l'hiver	Commune
Crypsis faux choïn <i>Crypsis schoenoides (L.)</i> <i>Lam.</i> , 1791	Protection régionale	SILENE Naturalia	Fort	Juillet - Octobre	Terrains inondables dénudés faiblement saumâtres ou non	Commune

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Cutandie maritime <i>Cutandia maritima</i> (L.) Barbey, 1885	Protection régionale, En danger d'extinction en PACA	SILENE Naturalia	Fort	Mai - Juin	Dunes blanches littorales	Commune
Echinophore épineuse <i>Echinophora spinosa</i> L., 1753	Protection régionale	SILENE	Fort	Juin - Septembre	Dunes vives	Commune
Chiendent allongé <i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski, 1936	-	SILENE, CBN Med	Fort	Juin - Août	Bordure de sansouires à salicornes vivaces	Commune
Euphorbe péplis <i>Euphorbia peplis</i> L., 1753	Protection nationale, En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Mai - Octobre	Sables et galets du littoral	Commune
Érodium à feuilles découpées <i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd., 1800	En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE, CBN Med	Très Fort	Mars - Mai	Pelouses dunaires littorales	Commune
Fumeterre de Gaillardoti <i>Fumaria gaillardotii</i> Boiss., 1867	-	SILENE, CBN Med	Fort	Février - Mai	Bords de chemins, friches	Commune
Genêt à feuilles de lin <i>Genista linifolia</i> L., 1762	Protection nationale, Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE, CBN Med	Très Fort	Mai - Juin	Lisières forestières, bords de chemins, maquis, falaises littorales	Commune
Kolérie du littoral <i>Rostraria pubescens</i> (Lam.) Trin., 1820	-	SILENE, CBN Med	Fort	Mai - Juillet	Sables maritimes	Commune
Linire à vrilles <i>Kickxia cirrhosa</i> (L.) Fritsch, 1897	Protection nationale, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE	Fort	Mai - Juillet	Sables siliceux humides	Commune
Gesse annuelle <i>Lathyrus annuus</i> L., 1753	-	SILENE Naturalia	Modéré	Mars – Juin	Pelouses, fruticées, friches	Commune
Gesse clymène <i>Lathyrus clymenum</i> subsp. <i>clymenum</i> L., 1753	-	SILENE Naturalia	Fort	Avril - Juin	Fruticées, friches, haies, pelouses	Commune
Lotier à petites fleurs <i>Lotus parviflorus</i> Desf., 1799	-	SILENE	Fort	Avril - Juin	Pelouses et fruticées temporairement humides	Commune
Lavatière de Crête <i>Malva multiflora</i> (Cav.) Soldano	-	Naturalia	Fort	Mars - Juin	Rochers, garrigues et maquis littoraux, friches et autres lieux rudéralisés	Commune

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Métilot élégant <i>Trigonella elegans</i> (Salzmann ex Ser.) Coulot & Rabaute, 2013	-	SILENE	Fort	Avril - Juillet	Pelouses et fruticées ouvertes	Commune
Myosotis ténu <i>Myosotis pusilla</i> Loisel., 1809	Protection nationale, Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE	Très Fort	Mars - Avril	Sables littoraux	Commune
Métilot de Sicile <i>Trigonella sicula</i> (Turra) Rabaute & Coulot, 2013	Protection régionale, En danger d'extinction en PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Mars - Mai	Pelouses saumâtres humides	Commune
Eufragie visqueuse <i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Plante patrimoniale	SILENE Naturalia	Fort	Avril - Juin	Pelouses et friches sablonneuses	Commune
Orobanche d'Hyères <i>Phelipanche olbiensis</i> (Coss.) Carlón, G. Gómez, M.Laínz, Moreno Mor., Ó.Sánchez & Schneew.	En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Avril - Juin	Pelouses sablonneuses sur <i>Helichrysum stoechas</i> ou plus rarement sur <i>Phagnalon saxatile</i>	Commune
Orchis à fleurs lâches <i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Protection régionale, Déterminante ZNIEFF en PACA	SILENE, CBN Med	Fort	Avril - Juin	Prairies et pelouses humides temporairement humides	Commune
Ophrys brillant <i>Ophrys arachnitiformis</i> Gren. & Philippe, 1859	Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Très Fort	Avril - Mai	Pelouses sèches souvent sur substrats sablonneux	Commune
Chénopode à feuilles grasses <i>Oxybasis chenopodioides</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	-	SILENE Naturalia	Fort	Août - Octobre	Vases saumâtres exondées	Commune
Fausse-girouille des sables <i>Pseudorlaya pumila</i> (L.) Grande, 1925	Protection nationale, En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Mars - Mai	Sables maritimes des arrière-plages	Commune
Rumex de Tanger <i>Rumex roseus</i> L., 1753	Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Avril - Août	Dunes littorales	Commune
Scirpe du littoral <i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrud.) Palla, 1888	Vulnérable en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Juin -Août	Marais saumâtres du littoral	Commune

Espèce	Statut	Source	Niveau d'enjeu régional	Phénologie (floraison)	Habitats	Présence de l'espèce
Sérapias d'Hyères <i>Serapias olbia</i> Verg., 1908	Protection régionale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Très Fort	Avril - Mai	Pelouses sèches à fraîches, maquis	Commune
Statice de Provence <i>Limonium cuspidatum</i> (Delort) Erben, 1978	Protection nationale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE, CBN Med	Très Fort	Juin - Septembre	Falaises, rocailles, vieux murs, vases et prairies saumâtres	Commune
Statice fausse vipérine <i>Limonium echioides</i> (L.) Mill., 1768	Très rare et très menacé dans le Var	SILENE	Modéré	Mai - Juin	Pelouses ouvertes sablonneuses ou limoneuses	Commune
- <i>Tamarix dalmatica</i> Baum, 1966	-	SILENE	DD	Mars - Mai	Marais salés	Commune
Passerine hérissée <i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl., 1847	Protection régionale, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Fort	Décembre - Avril	Fruticées du littoral	Commune
Troscart maritime <i>Triglochin maritimum</i> L., 1753	En danger d'extinction en PACA, Déterminante ZNIEFF PACA	SILENE	Modéré	Juin - Septembre	Prairies et marais littoraux faiblement saumâtres	Commune

Tableau 3 : Analyse des potentialités floristiques du site d'après la bibliographie¹*Chamaerops humilis* L., 1753*Euphorbia terracina* L., 1762

¹ En bleu : les espèces présentes au sein de la carte flore (données biblio + données 2018 Naturalia)
DD : Données insuffisantes et non définies par le CBN au niveau régional



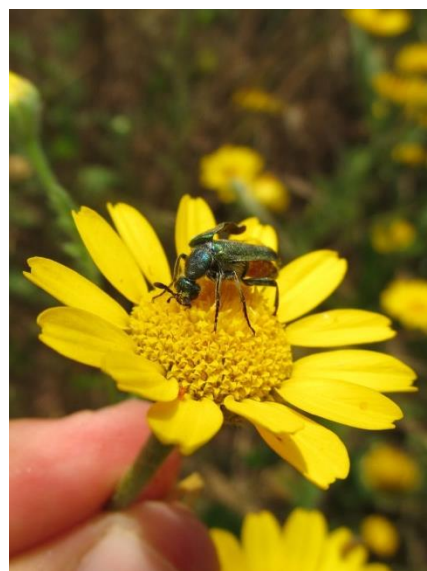
Serapias parviflora Parl., 1837



Tamarix africana Poir., 1789



Allium triquetrum L., 1753



Anacyclus radiatus Loisel., 1828



Arisarum vulgare O.Targ.Tozz., 1810



Lathyrus annuus L., 1753



Lathyrus clymenum subsp. clymenum L., 1753



Malva multiflora (Cav.) Soldano

Figure 12 : Illustration des plantes remarquables potentielles (Photos : sur Hyères) / © Naturalia

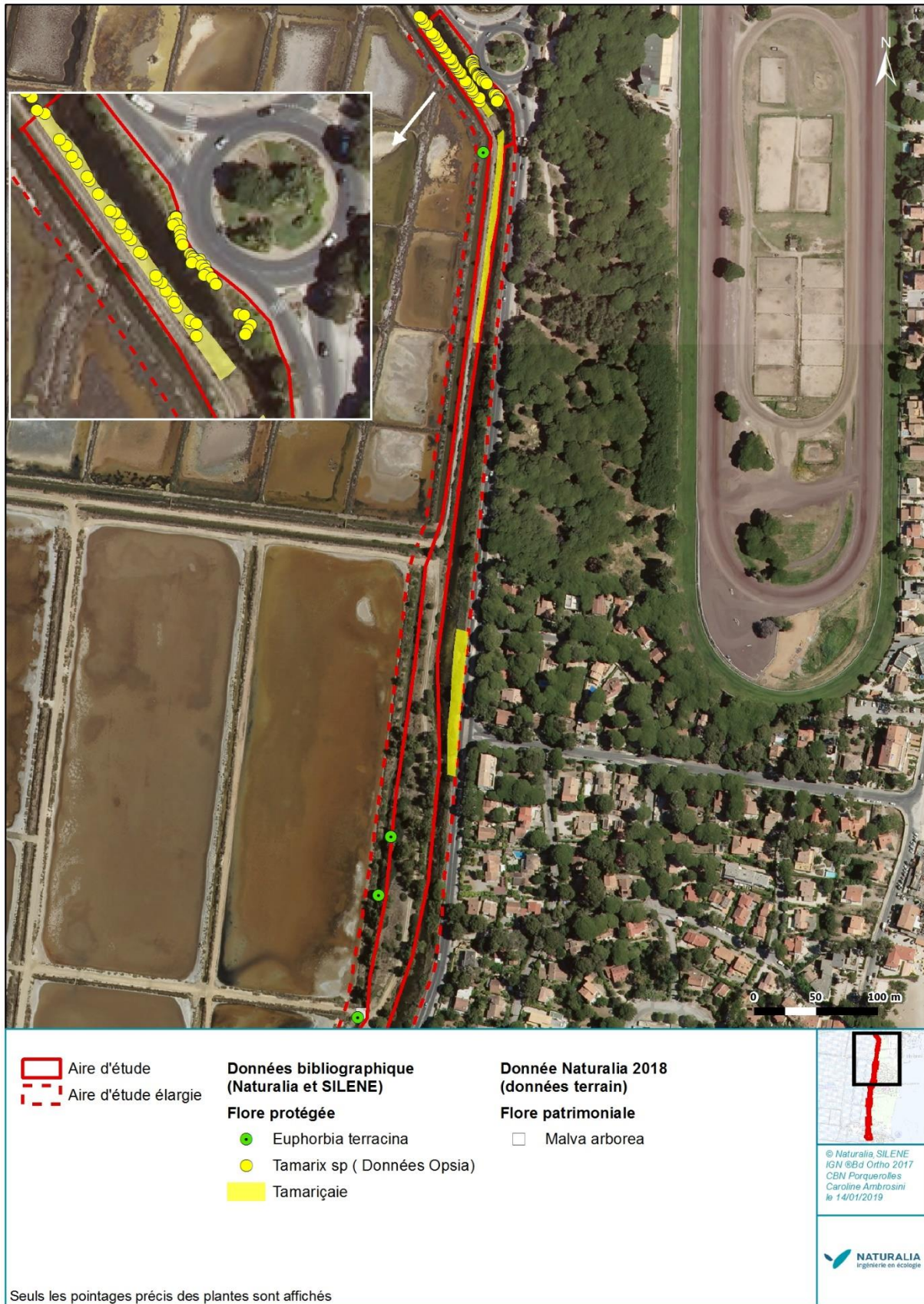


Figure 13 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 1/3)



Figure 14 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 2/3)

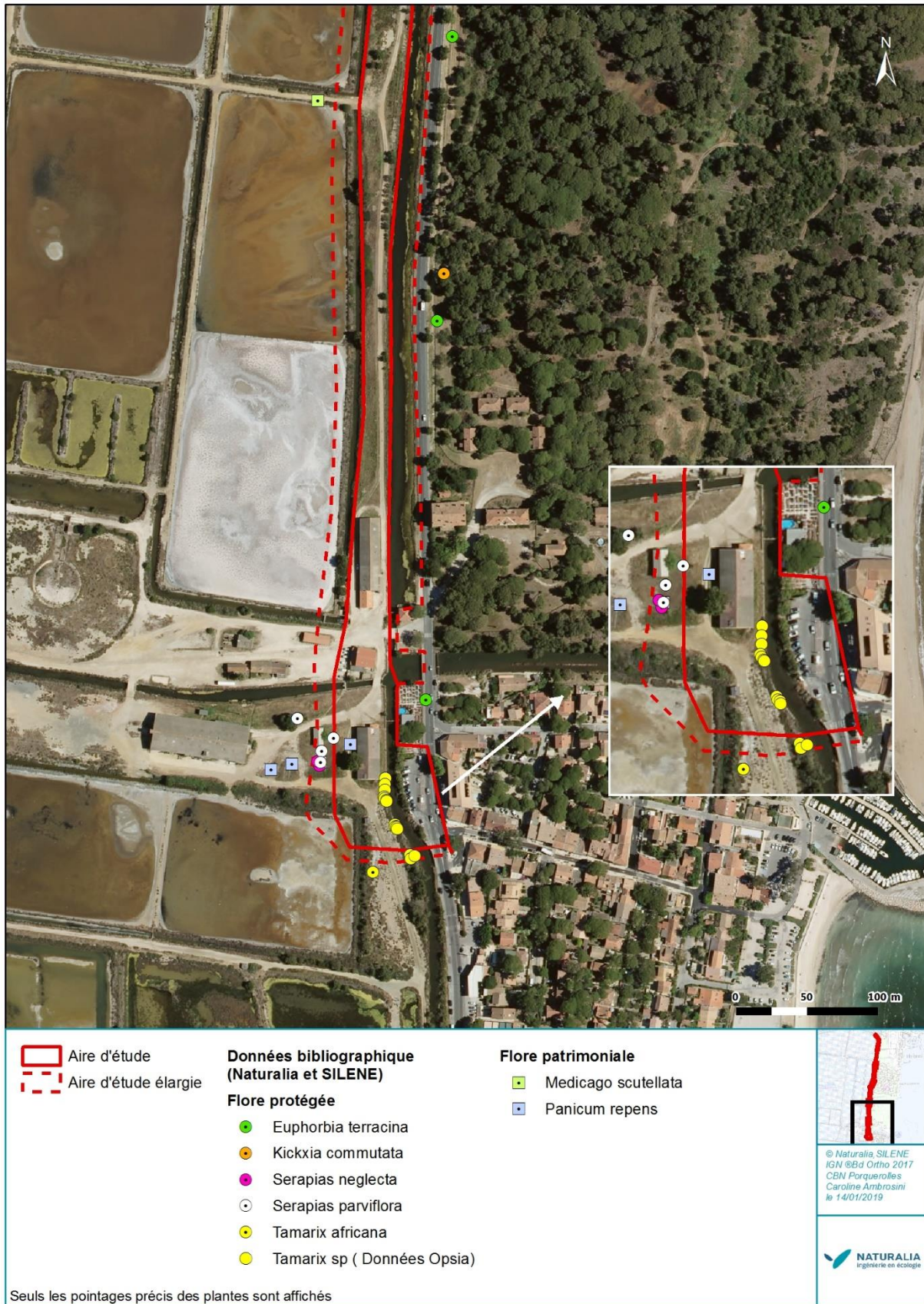


Figure 15 : Localisation des données relatives à la flore protégée et patrimoniale (planche 3/3)

4.2.2 LES ESPECES INVASIVES

Peu d'espèces végétales exotiques envahissantes sont identifiées au sein de l'aire d'étude. La grande majorité des EVEC se situe à proximité des constructions et sont pour la plupart, des échappées des jardins.

Parmi les espèces cartographiées par le Parc National de Port-Cros et extraites de la base SILENE, on note au sein de la zone d'étude, la présence :

- *Baccharis halimifolia* (risque majeure en PACA) ;
- *Cortaderia selloana* (risque majeure en PACA) ;
- *Lonicera japonica* (risque majeure en PACA) ;
- *Oxalis pes-caprae* (risque majeure en PACA) ;
- *Robinia pseudoacacia* (risque majeure en PACA) ;
- *Opuntia stricta* (risque majeure en PACA) ;
- *Carpobrotus spp.* (risque majeure en PACA) ;
- *Pittosporum tobira* (risque modéré en PACA) ;
- *Symphotrichum squamatum* (risque modéré en PACA) ;
- *Veronica persica* (risque modéré en PACA) ;
- *Salpichroa organifolia* (émergente en PACA) ;
- *Aptena cordifolia* (alerte en PACA) ;
- *Tetragonia tetragonoides* (non défini) ;
- *Acacia spp.*

La plupart sont donc issues de plantations proches des habitations, elles ne représentent pas une réelle menace même si certaines sont classées en risque majeure.

Deux autres espèces non listées dans le recueil bibliographique ont été trouvées au sein de l'aire d'étude lors de la visite de terrain effectuée le 4 décembre 2018, il s'agit :

- *Asparagus asparagoides* (émergente en PACA) ;
- *Phoenix canariensis* (alerte en PACA).



Asparagus asparagoides



Phoenix canariensis

Figure 16 : EVEC identifiées lors de la visite de terrain effectuée le 04/12/2018 / Photos sur site

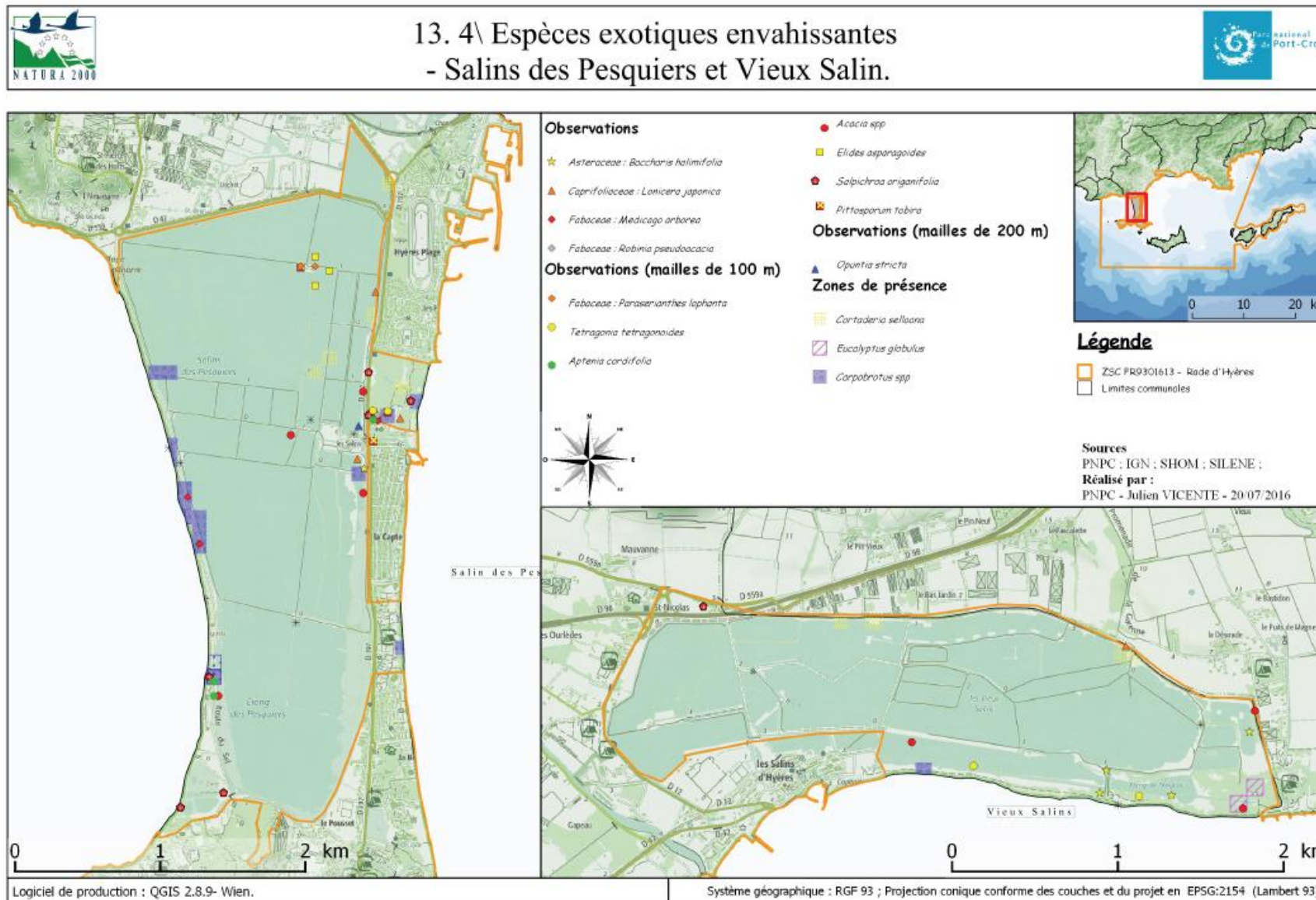


Figure 17 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur le secteur du salin des Pesquiers (source : Parc National de Port-Cros)



Figure 18 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes présentes dans l'aire d'étude (source : SILENE Flore)

4.3. PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES

4.3.1 INVERTEBRES

Si de nombreuses espèces sont référencées sur la commune d'Hyères et ses alentours, aucune donnée récente d'espèce à enjeu notable ne semble disponible de la Presqu'île de Giens.

Dans un rapport récent (Entomia, 2017), deux espèces remarquables de Coléoptères sont citées du salin des Pesquiers, *Isidus moreli* et *Pimelia muricata*. Ces deux espèces liées dunes d'arrière plage ne peuvent se retrouver au sein de l'aire d'étude. Il en est de même pour d'autres espèces citées dont les habitats ne se retrouvent pas au sein de l'aire d'étude.

Par ailleurs, parmi les espèces protégées connues sur la commune, la présence de la Diane (*Zerynthia polyxena*) est peu probable. Le secteur est particulièrement bien prospecté, notamment pour l'avifaune. Or, la Diane est une espèce facilement reconnaissable et observable, étant ainsi généralement relevée par les naturalistes. En outre, sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes n'a plus été observée sur la presqu'île depuis plus de 30 ans.

Bien qu'elles ne soient pas citées dans les environs de la zone d'étude, il convient toutefois de considérer plusieurs espèces non protégées à enjeu de conservation notable et dont la détection est plus délicate.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
<i>Carabus vagans</i>	Det. ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « Plaine du Ceinturon et de Macany »	Modéré	Espèce endémique provençale. Habitats variés. Cité sans précision de la ZNIEFF.
<i>Cylindera paludosa</i>	Rem ZNIEFF	Catalogue des Coléoptères de France (2014)	Assez fort	Espèce sporadique le long du littoral méditerranéen liée aux habitats palustres.

Tableau 4 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie



Figure 19 : *Cylindera paludosa* – Photo : Naturalia

4.3.2 POISSONS

Le canal de ceinture qui longe l'aire d'étude sur l'Est est en lien direct avec la mer avec une salinité variable en fonction des apports d'eau de ruissellement. En conséquence, sur le plan piscicole, on retrouve essentiellement des espèces marines. Les pièces d'eau et roubines à l'Est sont par contre gérées artificiellement en fonction des objectifs naturalistes grâce à des martelières permettant l'orientation et le contrôle de l'eau. Leur qualité ne permet pas le développement de la piscifaune (faible oxygénation, variation de température et forte salinité saisonnière) En effet, en lien avec les travaux encadrés par Creoccean, des inventaires ont été menés en 2010 et ont permis de définir précisément les espèces exploitant cette lagune.

Il s'agit des espèces de poissons typiques de bord de méditerranée tels que le Loup *Dicentrarchus labrax*, le Sar *Diplodus sargus*, la Dorade *Sparus aurata*, l'Athetine *Atherina mochon*, les Mulets *Mugil* (Porc, Lippu, Sauteur et doré, à grosse tête), la Saupé *Sarpa salpa*, le Congre commun *Conger conger*, les Gobies *Gobiidae* (lotte, à bouche rouge), la Sole. Une espèce invasive est présente mais pas réellement abondante comparé à d'autres secteurs similaires (Camargue par exemple), il s'agit de la Gambusie *Gambusia affinis*. Enfin, une espèce à fort enjeu a bien été identifiée, il s'agit de l'Anguille européenne *Anguilla anguilla*, particulièrement abondante sur le Salin du Pesquier au printemps. En termes de biomasse, l'Anguille européen totalise 77% des peuplements.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	CR	Creoccean, inventaire piscicole de Salins de Hyères	Fort	Abondante au printemps au sein du salin du Pesquier (77% de la biomasse) à la faveur des canaux

Tableau 5 : Analyse des potentialités ichtyologiques du site d'après la bibliographie

4.3.3 AMPHIBIENS

Les recherches bibliographiques effectuées sur le territoire communal d'Hyères ne font pas état d'une importante diversité spécifique. Les données existantes évoquent une majorité d'espèces communes que l'on trouve très souvent au voisinage de l'Homme comme la Rainette méridionale *Hyla meridionalis*, le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*, le Crapaud commun *Bufo bufo*, le Crapaud calamite *Epidalea calamita*, la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* ou la Grenouille verte *Pelophylax sp.* (Faune PACA, Fiches ZNIEFF). Une espèce plus patrimoniale est également signalée sur la commune mais elle n'est présente que sur les îles de Port-Cros et du Levant, le Discoglosse sarde *Discoglossus sardus*. Enfin, une autre espèce patrimoniale aurait disparue de la commune et plus précisément de l'étang des Estagnets, le Pélobate cultripède *Pelobates cultripes* (Joyeux, 2005).

Espèce ²	Statut de protection ³	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein de la commune
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN	SILENE Faune, Joyeux et Cheylan, 2005	Modéré	Espèce apparaissant ponctuellement sur Giens.
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN	Naturalia 2014	Modéré	Connu du lieu-dit « Le Palyvestre » et à « Arromanches » non loin de la zone d'étude
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN, DH4	SILENE Faune, Faune PACA	Modéré	Connue au nord de l'étang des Pesquiers et au sein de l'aire d'étude

Tableau 6 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie

² Les cellules sur fond bleu identifient les espèces contactées au sein de l'aire d'étude.

³ PN : protection nationale ; DH2 : Directive « Habitats » annexe 2 ; DH4 : Directive « Habitats » annexe 4 ; Dét. ZNIEFF : déterminante ZNIEFF

4.3.4 REPTILES

Le cortège herpétologique présent sur la commune d'Hyères est particulièrement riche et diversifié. En effet, les bases de données naturalistes font état de 18 espèces: 3 Chéloniens (Tortues), 6 Ophidiens (Serpents) et 9 Sauriens (Lézards). La diversité des habitats en est à l'origine puisque la commune compte aussi bien des milieux de garrigues que des îles rocheuses et une côte très découpée. Parmi les 18 espèces recensées, une majorité d'espèces communes se dégagent (Lézard des murailles *Podarcis muralis*, Lézard vert *Lacerta bilineata*, Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*, Couleuvre vipérine *Natrix maura*, Couleuvre à collier *Natrix natrix*, Coronelle girondine *Coronella girondica*, Tarente de Maurétanie *Tarentola mauretanica*, etc.) mais quelques espèces à forte valeur patrimoniale attestent de la qualité herpétologique notable de la commune (Hemidactyle verruqueux *Hemidactylus turcicus*, Cistude d'Europe *Emys orbicularis*, Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* et Phyllodactyle d'Europe *Euleptes europaea*).

Deux études menées en 2005 puis 2017/2018 par Joyeux & Cheylan puis par la SOPTOM permettent de faire de bons états des lieux des cortèges de reptile présent. L'actualisation de 2018 a notamment permis de réaffirmer la présence d'espèces (Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé) sur le tombolo de Giens

Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales connues sur la commune (îles d'Hyères incluses), seulement quelques-unes sont susceptibles de fréquenter les habitats identifiés dans la zone d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein de la commune considérée
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	PN, DH2, DH4, Dét. ZNIEFF	SILENE Faune, Faune PACA, INPN, Naturalia	Fort	Population importante autour des Vieux Salins. Individus vus régulièrement dans le réseau hydrographique même aux exutoires.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	SILENE Faune, Faune PACA, INPN, Naturalia, SOPTOM	Modéré	Connue sur Hyères et à proximité de la zone d'étude en 2018
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	PN	SILENE Faune	Modéré	Une donnée sur le Roubaud.
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	PN	SILENE Faune, Faune PACA, SOPTOM	Modéré	Connue sur Hyères, notamment à proximité de l'aire d'étude en 2018
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN, DH4, Dét. ZNIEFF	SOPTOM	Fort	Donnée de présence au tombolo de Giens en 2017
Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i>	PN	Naturalia, SOPTOM	Assez fort	Connue sur Hyères, notamment à proximité de l'aire d'étude en 2018
Psammodrome d'Edwards <i>Psammadromus edwardsianus</i>	PN	Joyeux et Cheylan, 2005 ; SOPTOM	Modéré	Population présentant un fort déclin sur les Pesquiers. En passe de disparaître mais toujours présente en 2018
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	PN	SILENE Faune, Faune PACA	Modéré	Connue sur Hyères et à proximité de la zone d'étude en 2018

Tableau 7 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie



Figure 20 : Localisation des données bibliographiques herpétologiques connues au sein et à proximité de la zone d'étude

4.3.5 OISEAUX

Avec 363 espèces d'oiseaux recensées, la commune d'Hyères est l'une des plus riches de la région PACA. Ce chiffre est dû à une très grande diversité d'habitats mais surtout à sa situation littorale et à la présence de nombreuses zones humides. A ce titre la presqu'île de Giens fait figure de hotspot ornithologique avec près de 286 espèces observées rien que sur les salins d'Hyères (AUDEVARD A., 2013). Cette richesse tient autant aux espèces migratrices et hivernantes, qu'aux espèces nicheuses, notamment en ce qui concerne les laro-limicoles. Le site, hotspot de biodiversité aviaire à l'échelle européenne, accueille un très large cortège d'oiseaux. La bibliographie sur le site est extrêmement bien fournie, puisqu'elle fait l'objet depuis plus de dix ans de suivis financés par la Métropole et effectués par un ornithologue salarié de la LPO PACA.

Dans l'aire d'étude, une partie de la diversité spécifique de la presqu'île est présente même si le site d'étude, centré sur le canal de ceinture du salin des Pesquiers, est globalement dégradé. Hormis pour le salin, les surfaces sont réduites et altérées par les activités humaines. Dans ce contexte, deux types d'habitats d'espèces sont représentés avec leurs cortèges associés :

- les milieux rudéralisés et occupés par l'Homme, notamment le bord de canal et de la route de la Capte ; où sont observées essentiellement des espèces généralistes, à faible intérêt conservatoire : Chardonneret élégant, Serin sini, Moineau domestique, Pigeon ramier, Tourterelle turque, ...

- les milieux humides et anciennes tables salantes, milieux humides composés d'une grande diversité de milieux complémentaires et favorables à la halte migratoire, à l'hivernage et à la reproduction des oiseaux :

- o zones humides saumâtres (réservoirs d'eau permanents ou temporaires de profondeur et de salinité variables),
- o sansouïres et zones périphériques (tables salantes et bords de digues),
- o formations forestières (formations buissonnantes, pinèdes),
- o roselières.

Pour garder un maximum de cohérence et de lisibilité, seule la période de janvier 2016 à juillet 2018 a été analysée au sein des zonations C et F (Partènements extérieurs Est et tables salantes)⁴ et plus sporadiquement au sein de la zonation J (partènements de la Capte) qui concernent directement l'aire d'étude. Les données antérieures ne semblent plus d'actualité ou du moins correctement réactualisées. La gestion actuelle du salin, et notamment via l'apport d'eau – mise en eau ou non des tables salantes -, occasionne également des répercussions quant à l'occupation des salins par l'avifaune. Ainsi, pas moins de 167 espèces⁵ ont été contactées dans le site d'étude au cours de la période étudiée, au travers de 11 438 observations. Ce très gros volume de données empêche, dans cette analyse bibliographique des connaissances du site, une approche par espèce.

Notons que la cartographie ci-après présente tout de même l'occupation du site par les espèces remarquables qu'abrite le salin des Pesquiers :

- 11 espèces nicheuses ont été recensées, essentiellement au sein des partènements extérieurs Est, parmi lesquelles les effectifs d'Avocette élégante, Echasse blanche, Gravelot à collier interrompu sont d'importance nationale.
- Notons cependant que les données de reproduction de Sternes naine et pierregarin remontent à une phase expérimentale avec en conclusion l'abandon des îlots de nidification du fait d'une prédation terrestre trop aisée sur ces espaces qui sont même asséchés au printemps.
- Ces espaces servent au nourrissage relativement ponctuel des laro-limicoles à enjeu patrimonial ;
- Enfin le salin sert également de halte migratoire et d'hivernage pour d'autres espèces telles le Flamant rose.

En synthèse, et afin d'avoir la notion la plus claire possible des enjeux présents sur le site d'étude, l'approche a donc été faite en quantifiant le nombre d'espèces par niveau d'enjeu de conservation, et par grande période du cycle biologique (migration pré-nuptiale, reproduction, migration post-nuptiale, hivernage).

⁴ L'annexe 1 présente le zonage employé lors des suivis ornithologiques du salin des Pesquiers.

⁵ L'annexe 2 liste ces 167 espèces d'oiseaux.

Le tableau ci-dessous énumère le nombre d'espèces par niveau d'enjeu de conservation de faible à très fort, présentes pour tout ou partie de leur cycle biologique sur le site. Il est à noter qu'une espèce peut utiliser le site pour plusieurs de ces phases biologiques et être, par exemple, à la fois nicheuse et sédentaire. De plus, pour les espèces uniquement de passage (migration pré et post nuptiale) en pause migratoire, les enjeux de conservation retenus sont ceux données à l'échelle nationale car ils ne figurent pas dans les documents de protection à l'échelle locale (Liste Rouge Nicheurs PACA).

Niveau d'enjeu régional	Migration pré-nuptiale	Reproduction	Migration post-nuptiale	Hivernage	Sédentaire
Très fort (2 espèces)	2	0	0	0	0
Fort (14 espèces)	6	4	2	2	2
Assez fort (20 espèces)	9	4	4	4	3
Modéré (39 espèces)	16	11	15	9	8
Total enjeux a minima modérés	33	19	21	15	13
Faible	92				

Tableau 8 : Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'étude

4.3.6 MAMMIFERES TERRESTRES

La commune d'Hyères est exclue des aires de répartition de plusieurs espèces semi-aquatiques telles que le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe. En revanche, le Campagnol amphibie est pleinement représenté localement. De nombreuses données attestent de l'implantation d'un noyau de population (CEN PACA). Par ailleurs, au nord du tissu urbain d'Hyères, quelques données attestent de la présence de la Genette commune mais les habitats de bord de mer ne présentent aucun intérêt pour celle-ci. Enfin, il convient de mentionner deux espèces protégées mais communes que sont le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Espèce	Statut de protection ⁶	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein de la commune considérée
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	PN	Faune PACA (2017)	Assez fort	Un noyau de population est implanté sur la commune (salin et étangs des Pesquiers notamment). Des individus ont été observés aux abords immédiats du salin de Pesquiers.

Tableau 9 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie

⁶ PN : protection nationale

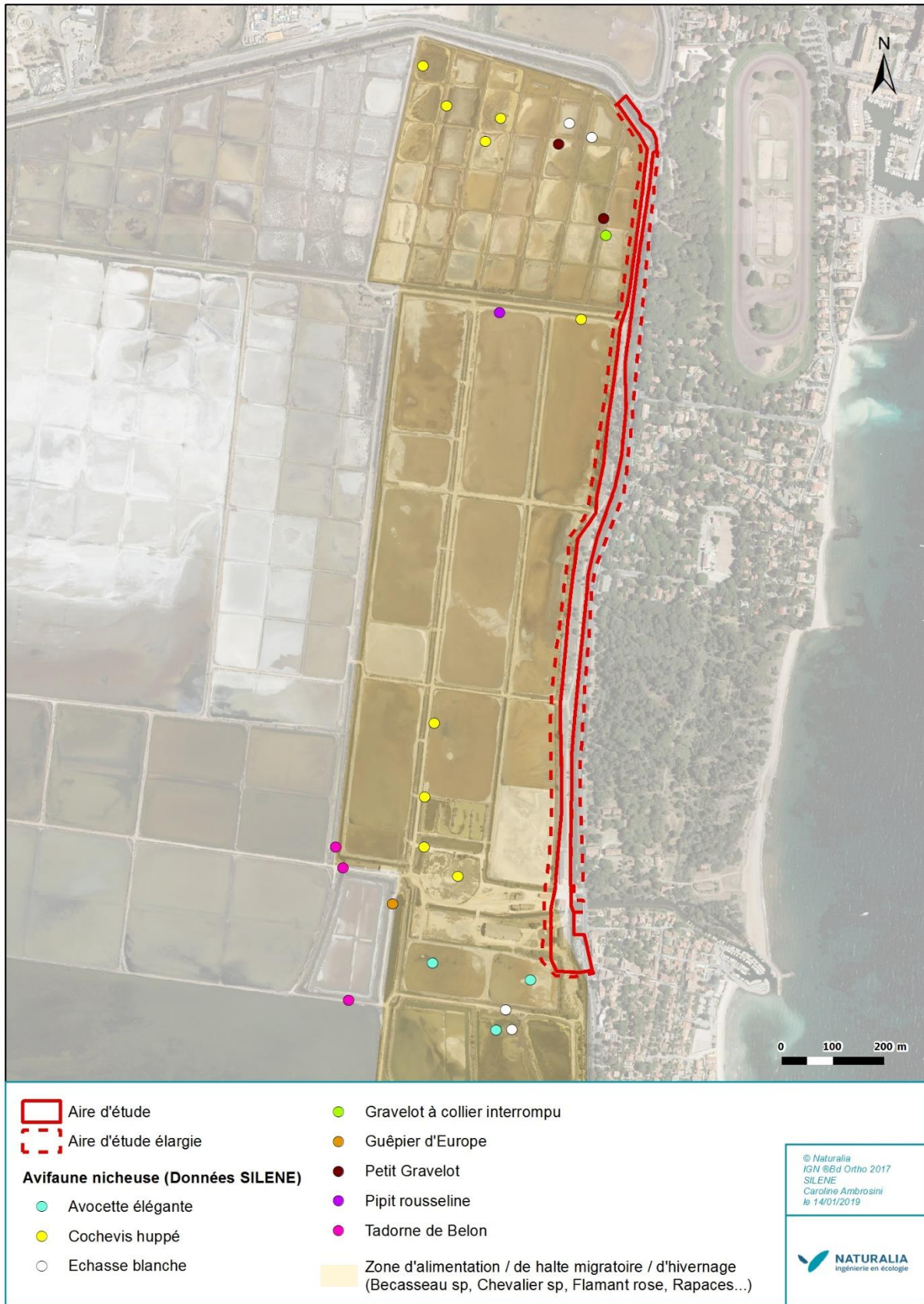


Figure 21 : Localisation des enjeux avifaunistiques (sélections de données de 2016 à 2018)

4.3.7 CHIROPTERES

La zone géographique d'Hyères est relativement bien prospectée, notamment dans le cadre des cartes d'alerte relatives aux Chiroptères en PACA (GCP, 2009) ou bien lors d'une précédente étude menée sur la rade d'Hyères (Naturalia 2012). Peu de colonies sont à signaler si ce n'est au travers du Murin à oreilles échancrées qui semble bien implanté localement. Ce dernier est présent en gîte sur Porquerolles et traverse régulièrement pour venir chasser sur le continent, notamment sur Giens et Hyères. Le salin des Pesquiers à proprement dit ne présente pas un grand intérêt pour les chiroptères en raison finalement de l'absence d'éléments structurant le paysage. Les données d'espèces patrimoniales en proche périphérie et susceptibles d'exploiter en survol ce site sont présentées ci-dessous :

Espèces	Statut de protection ⁷	Source	Niveau d'enjeu régional	Communes avec des données disponibles	Remarques
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4	Naturalia 2012 DREAL/GCP Carte d'alertes	Assez fort	Hyères, Solliès-Toucas	Espèce intimement liée aux boisements et ripisylves. Le Murin à oreilles échancrées est connu en gîte de reproduction sur la commune d'Hyères (île de Porquerolles et la tour des palmiers).
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersi</i>	PN, DH2, DH4	Naturalia 2012 DREAL/GCP Carte d'alertes	Très fort	La Londe-les-Maures, Bormes-les-Mimosas, Le Pradet, Le Revest-les-eaux, Méounes-lès-Montrieux	Existence d'un gîte à fort enjeu régional sur les communes de La Londe-lès-Maures, le Revest-les-eaux et Méounes-lès-Montrieux. Cette espèce a un fort pouvoir de déplacement et il n'est pas exclu de retrouver des individus en chasse ou en transit.
Petit murin <i>Myotis blythi</i>	PN, DH2, DH4	Naturalia 2012 DREAL/GCP Carte d'alertes	Très fort	Solliès-Toucas, Méounes-lès-Montrieux, La Londe-les-Maures	Gîte à fort enjeu régional sur les communes de Solliès-Toucas et Méounes-lès-Montrieux. Cette espèce possède une très bonne capacité de déplacement. Cette dernière est jugée potentielle au niveau de la zone d'étude.

Tableau 10 : Bilan bibliographique des espèces de chiroptères à enjeu

⁷ PN : protection nationale ; DH2 : Directive « Habitats » annexe 2 ; DH4 : Directive « Habitats » annexe 4

5. CONCLUSION

Bien que l'aire d'étude soit restreinte, celle-ci prend place au sein du salin des Pesquiers, périmètre remarquable à plus d'un titre, pour ses zones humides et ses habitats d'intérêt communautaire d'une part mais également pour l'avifaune qu'il abrite. Les enjeux écologiques recensés dans la bibliographie se retrouvent ainsi, aussi bien dans les canaux bordant la piste actuelle prévue pour accueillir le chemin de découverte (Campagnol amphibie, Rainette méridionale et Anguille), qu'aux abords immédiats de celui-ci au sein des berges et sansouires (Tamaris d'Afrique) et accotements enherbés (Euphorbe de Terracine) et sableux (Millet rampant).

Certains enjeux méritent des vérifications avant les opérations de chantier et ce notamment afin de les mettre en défens en phase chantier mais également par la suite en phase exploitation. Ainsi des inventaires complémentaires s'avèrent nécessaires pour les taxons suivants :

- Euphorbe de Terracine (aux abords du chemin de découverte) ;
- Tamaris d'Afrique (essentiellement au droit des passerelles) ;
- Hémidactyle verruqueux (recherches nocturnes au niveau des espaces prévus pour réouverture du canal et suppression de la buse).

Les emprises et composantes du projet étant pour l'heure en cours de définition, celles-ci devront tenir compte de l'ensemble des enjeux écologiques en présence. Des mesures en faveur de la biodiversité afin de garantir la pérennité de ces espèces devront dès lors être envisagées (adaptation du plan de masse et ce notamment pour le positionnement des passerelles, adaptation du calendrier des interventions en phase chantier).

D'ores et déjà, il est important de noter que la principale adaptation du projet a été faite en amont. En effet, compte tenu des enjeux en présence sur la portion sud et tout particulièrement pour l'avifaune, ce secteur ne sera pas ouvert au public et ce conformément à l'orientation n°2 du plan de gestion. La zone de reproduction des oiseaux d'eau (au sud Est) est en effet évitée avec la continuité de l'équipement à l'extérieur du site. La portion retenue pour accueillir le chemin de découverte, de sensibilité moindre, est en effet gérée pour préserver la biodiversité. L'ouverture au public d'un chemin dans ce contexte sensible est néanmoins susceptible d'engendrer un dérangement de la faune (cas des espèces nicheuses au printemps), le projet s'adaptera donc à l'ensemble des enjeux en présence.

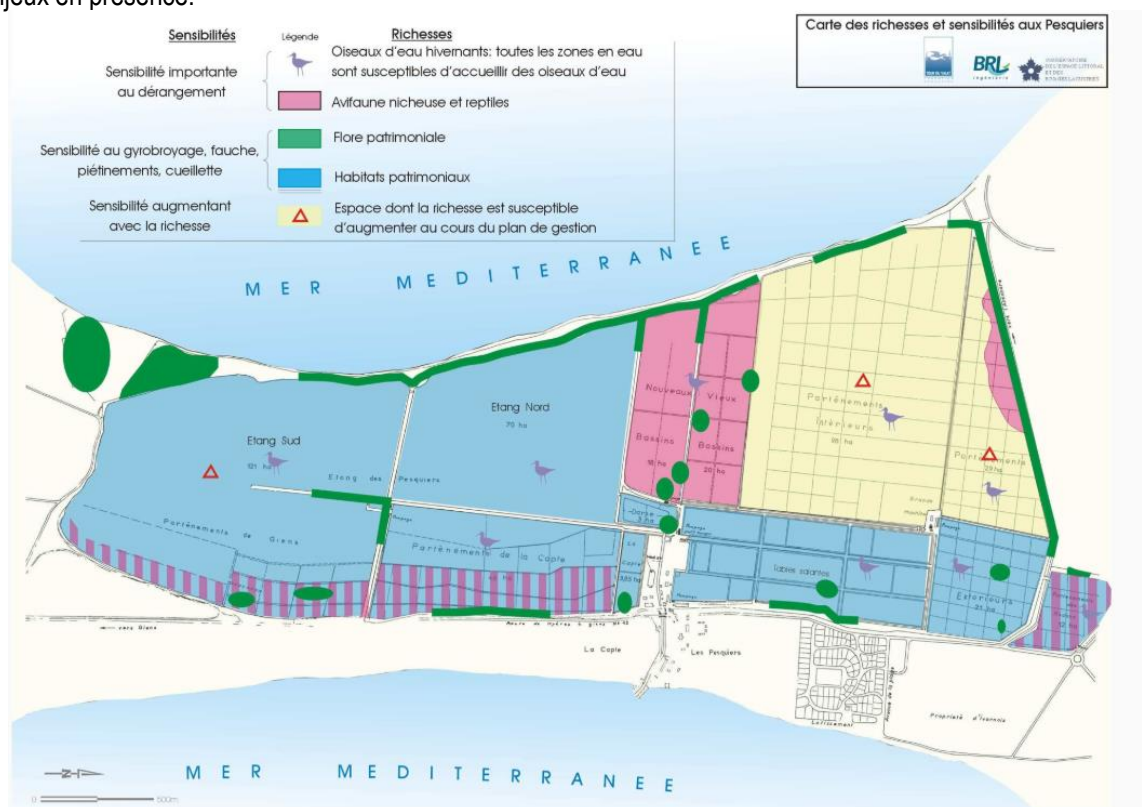


Figure 22 : Localisation des richesses et sensibilités écologiques des Pesquiers (Source : plan de gestion)

6. BIBLIOGRAPHIE

Conservatoire Botanique National Méditerranéen – SILENE. Base de données Faune/flore.
<http://www.silene.eu/index.php?cont=accueil>

Gaiadomo, 2011. Examen préalable des incidences de l'aménagement d'une voir douce de découverte sur le salin des Pesquiers – Sites Natura 2000 ZPS FR 9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers » et SIC FR 9301613 « Rade d'Hyères ». 113p.

Parc National de Port-Cros, 2008 - DOCOB Volume I – Directive « Habitats » La Côte d'Hyères et son archipel / Directive « Oiseaux » Salins d'Hyères et des Pesquiers / Directive « Oiseaux » Les Iles d'Hyères. 281p.

Flore et végétation :

ABOUCA YA A., MICHAUD H., MORVANT Y., CROUZET N. , 2011 - Inventaire de la flore vasculaire des anciens salins d'hyeres : Salin des Pesquiers et Vieux salins et de la Pinede des Pesquiers / Sci. Rep. Port-Cros natl. Park

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.

DANTON P. et BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Nathan éditions et AFCEV, 294 pp.

MOLINIER R , TALLON G , 1970 .- Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, S.I.G.M.A., Com. 188, Tom. XXX : 5 - 110

Olivier L., Galland J.-P., Maurin H., & Roux J.-P., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés.

Roux J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

TISON & JAUZEIN, à paraître - Flore méditerranéenne

Faune :

AUDEVARD A. (2017). *Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2016*. LPO PACA/TPM. 82 pages

AUDEVARD A. (2013). *Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2012*. LPO PACA/TPM. Faune-PACA publication n°23. 74 p.

DREAL PACA, 2010 – Cartes d'alerte chiroptères, site Internet : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartes-d-alerte-chiropteres-a1247.html>

LPO-PACA – Base de données en lignes Faune-PACA – www.faune-paca.org

GCP, décembre 2011 - Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères de PACA 2009-2013. 143 p.

MERLOTTE S. & RIGAUX P. (2012). Les richesses faunistiques de la zone humide du Roubaud (Hyères, Var). LPO PACA, Faune - PACA publication n°17, 25p.

7. ANNEXE 1 : ZONATION DES SALINS DES PESQUIERS



Figure 23 : Zonation des salins des Pesquiers employée dans le cadre du suivi ornithologique

8. ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX CONNUS SUR SITE DEPUIS 2016, ET ENJEUX REGIONAUX

Nom scientifique espèce	Statut régional
Accenteur mouchet	Faible
Aigrette garzette	Modéré
Alouette calandrelle	Assez fort
Alouette des champs	Faible
Autour des palombes	Assez fort
Avocette élégante	Assez fort
Balbuzard pêcheur	Modéré
Barge à queue noire	Modéré
Barge rousse	Faible
Bécasseau cocorli	Faible
Bécasseau de Temminck	Faible
Bécasseau falcinelle	Faible
Bécasseau maubèche	Modéré
Bécasseau minute	Faible
Bécasseau sanderling	Faible
Bécasseau variable	Faible
Bécassine des marais	Fort
Bergeronnette des ruisseaux	Modéré
Bergeronnette grise	Faible
Bergeronnette printanière	Modéré
Bouscarle de Cetti	Faible
Bruant des roseaux	Faible
Bruant fou	Faible
Bruant proyer	Faible
Bruant zizi	Faible
Busard des roseaux	Assez fort
Busard Saint-Martin	Faible
Buse variable	Faible
Canard chipeau	Assez fort
Canard colvert	Faible
Canard pilet	Faible
Canard siffleur	Faible
Canard souchet	Modéré
Chardonneret élégant	Faible
Chevalier aboyeur	Faible
Chevalier arlequin	Très fort
Chevalier culblanc	Faible
Chevalier gambette	Fort
Chevalier guignette	Modéré
Chevalier stagnatile	Faible
Chevalier sylvain	Faible
Choucas des tours	Faible
Cisticole des joncs	Modéré
Cochevis huppé	Modéré
Combattant varié	Modéré
Corneille noire	Faible
Coucou geai	Assez fort

Nom scientifique espèce	Statut régional
Cygne noir	Faible
Cygne tuberculé	Faible
Échasse blanche	Modéré
Effraie des clochers	Assez fort
Épervier d'Europe	Faible
Étourneau sansonnet	Faible
Faucon crécerelle	Faible
Faucon hobereau	Modéré
Faucon pèlerin	Fort
Fauvette à tête noire	Faible
Fauvette grisette	Faible
Fauvette mélanocéphale	Faible
Fauvette passerinette	Faible
Fauvette pitchou	Modéré
Flamant rose	Fort
Foulque macroule	Faible
Gallinule poule-d'eau	Faible
Geai des chênes	Faible
Glaréole à collier	Très fort
Gobemouche noir	Faible
Goéland brun	Faible
Goéland d'Audouin	Fort
Goéland leucophée	Faible
Goéland railleur	Fort
Grand Corbeau	Faible
Grand Cormoran	Assez fort
Grand Gravelot	Modéré
Grande Aigrette	Assez fort
Gravelot à collier interrompu	Assez fort
Grèbe à cou noir	Faible
Grèbe castagneux	Faible
Grèbe huppé	Faible
Grimpereau des jardins	Faible
Grive draine	Faible
Grive litorne	Faible
Grive musicienne	Faible
Grosbec casse-noyaux	Faible
Grue cendrée	Fort
Guêpier d'Europe	Modéré
Guifette moustac	Fort
Guifette noire	Faible
Harle huppé	Faible
Héron cendré	Faible
Héron garde-boeufs	Faible
Héron pourpré	Assez fort
Hirondelle de fenêtre	Modéré
Hirondelle de rivage	Assez fort

Nom scientifique espèce	Statut régional
Courlis cendré	Modéré
Courlis corlieu	Modéré
Crabier chevelu	Fort
Huîtrier pie	Assez fort
Ibis falcinelle	Assez fort
Linotte mélodieuse	Modéré
Martinet à ventre blanc	Modéré
Martinet noir	Faible
Martinet pâle	Assez fort
Martin-pêcheur d'Europe	Modéré
Merle noir	Faible
Mésange à longue queue	Faible
Mésange bleue	Faible
Mésange charbonnière	Faible
Mésange huppée	Faible
Mésange noire	Faible
Milan noir	Modéré
Moineau domestique	Faible
Moineau friquet	Modéré
Mouette mélanocéphale	Assez fort
Mouette pygmée	Faible
Mouette rieuse	Assez fort
Petit Gravelot	Modéré
Phalarope à bec étroit	Faible
Pic vert	Faible
Pie bavarde	Faible
Pie-grièche à tête rousse (L.s.badius)	Fort
Pigeon biset domestique	Faible
Pigeon ramier	Faible
Pinson des arbres	Faible
Pipit de Richard	Faible
Pipit des arbres	Faible
Pipit farlouse	Modéré
Pipit rousseline	Modéré
Pipit spioncelle	Faible
Pluvier argenté	Faible
Pluvier doré	Faible
Pluvier guignard	Modéré
Pouillot de Bonelli	Faible
Pouillot fitis	Modéré
Pouillot siffleur	Modéré
Pouillot véloce	Faible
Râle d'eau	Faible
Roitelet à triple bandeau	Faible
Roitelet huppé	Faible
Rollier d'Europe	Modéré
Rosignol philomèle	Faible
Rougegorge familier	Faible
Rougequeue à front blanc	Modéré
Rougequeue noir	Faible

Nom scientifique espèce	Statut régional
Sarcelle d'été	Modéré
Sarcelle d'hiver	Modéré
Serin cini	Faible
Spatule blanche	Fort
Sterne caspienne	Modéré
Hirondelle de rochers	Faible
Hirondelle rousseline	Fort
Hirondelle rustique	Modéré
Sterne caugek	Assez fort
Sterne hansel	Fort
Sterne naine	Fort
Sterne pierregarin	Assez fort
Tadorne de Belon	Modéré
Tarier des prés	Assez fort
Tarier pâtre	Faible
Tarin des aulnes	Faible
Torcol fourmilier	Modéré
Tourneperre à collier	Faible
Tourterelle turque	Faible
Traquet motteux	Faible
Troglodyte mignon	Faible
Vanneau huppé	Modéré
Verdier d'Europe	Faible

