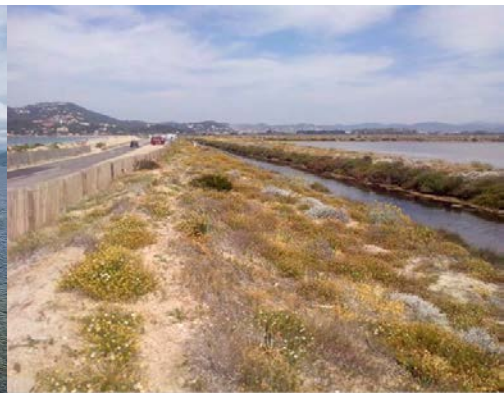
Parc national de Port-Cros

NATURA 2000

DOCUMENT D'OBJECTIFS DES SITES NATURA 2000

FR 9301613 "Rade d'Hyères"
FR 9310020 "Iles d'Hyères"
FR 9312008 "Salins d'Hyères et des Pesquiers"





FICHES DESCRIPTIVES

Espèces et habitats terrestres d'intérêt communautaire





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU VAR

PREFECTURE MARITIME MEDITERRANEE

Version approuvée par Arrêté préfectoral du 21/07/2022

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE

Principales dates liées à l'élaboration du DOCOB

Principales étapes de validation du DOCOB	Dates
1er COPIL de lancement	25/02/14
Passage en CSRPN du Tome 1	10/10/19 et 14/10/19
2eme COPIL : validation du Tome 1	09/09/2020
Elaboration des fiches-action et échanges avec les membres du Copil	Octobre 2020 - Avril 2021
Présentation en bureau du Conseil scientifique du PNPC	19/04/2010
3eme COPIL : validation du Tome 2	18/06/2021
Approbation du DOCOB (Arrêté prefectoral)	21/07/2022

Maître d'ouvrage

Ministère en charge de l'environnement – DREAL PACA – DDTM du Var.

Opérateur Natura 2000

Parc national de Port-Cros.
Métropole Toulon Provence Méditerranée.

Rédaction du document d'objectifs

Rédaction :
Parc national de Port-Cros : Marie-Claire Gomez et Clélia Moussay.
Contribution/relecture :
PNPC/CBNMed : Thomas Abiven, Annie Aboucaya, Magalie Alaphilippe, Alain Barcelo, Daniel Bielmann, Laurence Bonnamy, David Geoffroy, Marie Jarin, Laurent Maxime, Claire Mignet, Virgile Noble, Marion Peirache, Stéphane Penverne, Eric Serantoni, Isabelle Taupier-Letage (CS).
DDTM : Stéphan Secondi ; Stéphane Thollon.
DREAL Paca : Martine Gendre, Jean-Marc Salles.
LPO : Aurélien Audevard.
MTPM : Mathieu Lascève, Magali Roux.
Validation scientifique (CSRPN) :
Partie marine : Denise Bellan-Santini.
Partie terrestre : Frédéric Médail, Gilles Cheylan.

Inventaires et cartographies

Biocénoses : Andromède Océanologie.
Habitats terrestres : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles.
Cistude d'Europe : MTPM / PNPC.
Chiroptères : Naturalia.
Atlas cartographique : PNPC : Marie Clap, David Dubourg, Marie-Claire Gomez, Julien Vincente.

Crédits photographiques

Photos de couverture : De gauche à droite : C.Gicqeau ; MC. Gomez ; PNPC ; T. Abiven ; C. Drouard ; F. Serre Collet.

Références à utiliser

Parc national de Port-Cros, 2020. Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR9301613 « Rade d'Hyères », FR9310020 « Iles d'Hyères » et FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers » - Tome 1 : Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation. 285 p. + annexes.

SOMMAIRE

CONTEXTE ..... **- 5 -**

LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ..... **- 11 -**
1150* Lagunes côtieres ..... - 12 -
1210 Végétation annuelle des laisses de mer ..... - 16 -
1240 falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *limonium* spp. Endemiques ..... - 20 -
1310 Végétations pionnieres à *salicornia* et autres especes annuelles des zones boueuses et sableuses ..... - 24 -
1410 Prés salés méditerranéens (*juncetalia maritimi*) ..... - 28 -
1420 Fourres halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*sarcocornetea fructicosi*) ..... - 32 -
2110 Dunes mobiles embryonnaires ..... - 36 -
2120 Dunes mobiles du cordon littoral à *amnophila arenaria* (dunes blanches) ..... - 39 -
2210 Dunes fixees du littoral méditerranéen du *crucianellion maritimae* ..... - 42 -
2230 Dunes avec pelouses du *malcolmietalia* ..... - 45 -
2250* Dunes à genevriers ..... - 49 -
2270* Dunes avec forêts a *pinus pinea* et /ou *pinus pinaster* ..... - 52 -
3170* Mares temporaires méditerranéenes ..... - 55 -
5210 Matorral arborescent a *juniperus* spp. ..... - 60 -
5320 Formations basses d'euphorbes près des falaises ..... - 64 -
5330 Fourres thermo-mediterranéen et prédésertiques ..... - 67 -
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytiques ..... - 70 -
92D0 Galeries et fourrés riverains méridionaux (*nerio-tamariceteae* et *securinegion tinctoriae*) ..... - 74 -
9320 Forêts à *olea* et *ceratonia* ..... - 77 -
9330 Forêts à *quercus suber* ..... - 80 -
9340 Forêts à *quercus ilex* et *quercus rotundifolia* ..... - 83 -
9540-1 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : pin maritime ..... - 87 -
9540-3 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : pin d'alep ..... - 90 -

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « RADE D'HYERES » ..... **- 94 -**
1190 Discoglosse sarde ..... - 95 -
1217 Tortue d'Hermann ..... - 101 -
1220 Cistude d'Europe ..... - 106 -
6137 Phyllodactyle d'Europe ..... - 111 -
1310 Minioptere de Schreibers ..... - 115 -
1316 Murin de Capaccini ..... - 123 -
1321 Murin à oreilles échancrées ..... - 128 -

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS « ILES D'HYERES » ..... **- 136 -**
A010 Puffin de Scopoli ..... - 137 -
A103 Faucon pèlerin ..... - 142 -
A224 Engoulevent d'Europe ..... - 146 -
A302 Fauvette pitchou ..... - 150 -
A392 Cormoran de desmarest ..... - 154 -
A464 Puffin yelkouan ..... - 158 -

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS « SALINS D'HYERES ET DES PESQUIERS » ..... **- 163 -**
A131 Echasse blanche ..... - 164 -

A132 Avocette elegante ..... - 168 -
A138 Gravelot a collier interrompu ..... - 172 -
A 180 Goeland railleur ..... - 176 -
A191 Sterne caugek ..... - 180 -
A193 Sterne pierregarin ..... - 184 -
A195 Sterne naine ..... - 188 -
A229 Martin pêcheur d'europe ..... - 192 -
A243 Alouette calandrelle ..... - 196 -
A255 Pipit rousseline ..... - 199 -

CONTEXTE

Mise à jour de la cartographie des habitats terrestres d'intérêt communautaire

Le Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed) a conduit une cartographie complète de la végétation et des habitats naturels terrestres (habitats communautaires et non communautaires) du site « Rade d'Hyères ».

Méthode de cartographie

Des inventaires de terrain ont été conduits entre mars et novembre 2014 avec quelques compléments au printemps 2015. La cartographie a été réalisée pour une **restitution au 1/5000ème** par prospections de terrain sur la base d'une délimitation des secteurs de végétation homogène réalisée par photo-interprétation sur les orthophotoplans de la BD Ortho de l'IGN (RVB de 2012 et infrarouge 2008) au 1/2000ème. Un focus a été réalisé pour une **restitution au 1/2000ème sur les secteurs isolés** (îlots de la rade). Il faut noter que pour l'île du Levant, les orthophotoplans de l'IGN montrent une résolution fortement dégradée pour la partie militaire et qu'il ne nous a pas été possible d'obtenir les fonds photographiques en pleine résolution. La cartographie a été réalisée par identification directe des habitats sur le terrain avec report sur fond photographiques et complétée par l'analyse des relevés phytosociologiques réalisés durant l'étude. Le traitement des mosaïques d'habitats a été réalisé en suivant les préconisations du cahier des charges régional.

Typification des habitats

La typologie des habitats s'appuie sur la réalisation de relevés de végétation selon la méthode phytosociologique sigmatiste. **231 relevés phytosociologiques** ont été réalisés spécifiquement dans le cadre de cette étude. Leur analyse, en y incluant si nécessaire les relevés issus de la littérature existante, a été conduite à l'aide d'outils statistiques de partitionnement (analyses multivariées par clustering ; logiciel PAST) orientant la différenciation des groupements et la présentation des tableaux. **Une typologie locale, basée sur l'identification de groupements végétaux homogènes, est ainsi proposée**. Cette typologie est ensuite mise en relation avec les typologies d'habitats classiquement utilisées en France (Corine Biotopes, Eunis 2008, EUR28, Cahiers d'habitats) en accord avec les exigences régionales imposées dans le cadre des inventaires Natura 2000 (CCIB).

Structure des données cartographiques

Les données sont structurées sous un format SIG (shapefile compatible Mapinfo, Arcgis, QGIS) et suivent, du point de vue de leur structure informatique, le cahier des charges en vigueur pour les inventaires Natura 2000 en PACA (CCIB).

Résultats

Le principal résultat de l'étude est la production d'une cartographie numérique avec une typologie détaillée. **22 habitats communautaires (dont 4 prioritaires)** sont reconnus sur l'ensemble du site (Tableau 1).

Trois habitats précédemment inventoriés dans le précédent DOCOB du site ne sont pas reconnus :

- 5410 « Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*) » : cet habitat a été mentionné sur le site par confusion avec l'habitat 5320 « Formations basses d'euphorbes près des falaises ». Le 5410 fait précisément référence à des communautés végétales structurées par des Astragales épineuses absentes du site.

- 6220 « Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea » : cet habitat des substrats calcaires avait été proposé pour intégrer des micro-pelouses riches en annuelles que nous classons aujourd'hui dans les « Pelouses d'annuelles xérophiles des terrains piétinés à *Filago pygmaea* ». L'analyse de la composition floristique et le caractère secondaire (zones piétinées autour des forts) nous conduisent à proposer sa suppression.

- 3120 « Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à Isoëtes spp. » : les pelouses structurées par les Serapias ne sont pas présentes sur les îles où seules quelques espèces pionnières s'observent parfois dans des pelouses secondaires. Les mentions anciennes sur le site n'entrent pas dans la définition de l'habitat ni du point de vue de la composition floristique ni du point de vue des caractéristiques écologiques.

Trois habitats non inventoriés précédemment sont proposés dans le cadre de la réactualisation des cartographies d'habitats :

- 1150 « Lagunes côtières » (répertorié en 2008 mais non cartographié).
- 2210 « Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae* ».
- 2270 « Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* ».

Tab.1 **:** Synthèse des habitats terrestres d'intérêt communautaire sur le site Rade d'Hyères

* : Habitat prioritaire ; Etat de conservation : A : Excellent ; B : Bon ; C : moyen à médiocre ; SP : Salin des Pesquiers et pinèdes et marais adjacents ; VS : Vieux Salins, PRL : Porquerolles ; PC : Port-Cros ; Lev : Levant ; Litt : Littoral et îlots

Code N2000	Habitat générique	Habitat élémentaire	Surface (ha)	Etat de conservation	Distribution sur le site
1150*	Lagunes côtières*	1150-2 Lagunes méditerranéennes	133,76	B	SP, VS
1210	Végétation annuelle des laisses de mer	1210-3 Laisses de mer des côtes méditerranéennes	0,88	C	PRL, PC, Lev, Litt
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques	1240-2 Végétation des fissures des falaises cristallines	107,67	B	PRL, PC, Lev, Litt
		1240-3 Garrigues littorales primaires	6,63		
1310	Végétations annuelles pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310-3 Salicorniaies des prés salés méditerranéens	1,86	A	SP, VS
		1310-4 Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	0,42		
1410	Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	1410-1 Prés salés méditerranéens des bas niveaux	7,52	C	SP, VS, PRL, Lev
		1410-2 Prés salés méditerranéens des hauts niveaux	0,20		

Code N2000	Habitat générique	Habitat élémentaire	Surface (ha)	Etat de conservation	Distribution sur le site
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fructicosi*)	1420-2 Fourrés halophiles méditerranéens	120,29	A	SP, VS
2110	Dunes mobiles embryonnaires	2110-2 Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes	5,87	C	PRL, Litt
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120-2 Dunes mobiles à *Ammophila arenaria subsp. australis* des côtes méditerranéennes	2,55	C	Litt
2210	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210-1 Dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae*	1,40	C	Litt
2230	Dunes avec pelouses du Malcolmietalia	2230-1 Pelouses dunales des *Malcolmietalia*	0,45	C	PRL, Litt
2250*	Dunes littorales à *Juniperus* spp.*	2250-1 Fourrés à Genévriers sur dunes	2,81	C	Litt
2270*	Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*	2270-1 Forêts dunales à Pin parasol (*Pinus pinea*)	14,76	B	SP, VS, PRL
3170*	Mares temporaires méditerranéennes*	3170- 1 Mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (*Isoetion*)	0,61	B	PRL, PC, Lev
		3170-3 Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (*Heleochloion*)	0,94		Lev
		3170-4 Gazons amphibies annuels méditerranéens (*Nanocyperetalia*)	0,55		PC
5210	Matorral arborescent à *Juniperus* spp.	5210-4 Junipéraies littorales à Genévrier turbiné de France continentale	54,56	A	PRL, PC, Lev, Litt
5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises	/	29,05	B	PRL, PC, Lev, Litt
5330	Fourrés thermo-méditerranéens et prédésertiques	5330-1 Fourrés thermophiles méditerranéens à Euphorbe arborescente	3,03	A	PC, Lev
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220-18 Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence	4,43	A	PRL, Lev
		8220-19 Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi	7,71		PRL, PC, Lev
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamariceteae* et *Securinegion tinctoriae*)»	92D0-3 Galeries riveraines à Tamaris	5,19	B	PRL, PC, Lev, SP, VS

Code N2000	Habitat générique	Habitat élémentaire	Surface (ha)	Etat de conservation	Distribution sur le site
9320	Forêts à *Olea* et *Ceratonia*	9320-1 Peuplements à Oléastre, Lentisque de la côte varoise	92,77	A	PRL, PC, Lev
9330	Forêts à *Quercus suber*	9330-2 Suberaies provençales thermoxérophiles à Genêt à feuilles de lin	4,73	C	PRL
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340-2 Yeuseraies à *Arisarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur	395,84	A	PRL, PC, Lev
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540-1.2 Peuplements de Pin maritime de Provence et Alpes-Maritimes sur substrats siliceux en basse altitude	13,55	C	PRL
		9540-3.3 Peuplements littoraux de Pin d'Alep et Genévriers de Phénicie sur sables ou rochers	58,11	B	PRL, PC, Lev, SP, VS, Litt

Mise à jour des recensements d'espèces terrestres d'intérêt communautaire

La mise à jour des données relatives aux espèces animales terrestres du site « Rade d'Hyères » a été effectuée majoritairement à partir des suivis et études réalisés par le PNPC, MTPM et leurs partenaires extérieurs. Dans certains cas, les données ont pu être affinées à dire d'experts. Par ailleurs, deux études ont été spécifiquement commandées pour la mise à jour de ce DOCOB afin de compléter les données sur les chiroptères et sur la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*).

Pour les chiroptères, une mise à jour des connaissances sur site a été commandée dans le cadre de la réactualisation du Docob du site « Rade d'Hyères ». C'est le bureau d'étude Naturalia qui a été retenu pour réaliser cette mission. Les secteurs visés étaient l'île du Levant, les Vieux Salins, le Salin des Pesquiers ainsi que sur les îlots de la rade car ce sont les zones géographiques du site Natura 2000 pour lesquelles peu de données étaient disponibles. Après une première phase de recueil bibliographique, la mission d'inventaire a été menée entre juin et août 2014. L'ensemble des prospections diurnes et nocturnes ont été orientées afin de rechercher les deux espèces connues du site inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat : le Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)* et le Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*. Toutefois, les autres espèces de chauves-souris contactées durant l'étude ont été notées dans un but de porter à connaissance. C'est ainsi qu'une autre espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat a pu être contactée sur le site : le Murin de Capaccinii. A noter que les bâtiments du hameau des Pesquiers n'ont pu être prospectés en intérieur et que les points d'écoutes mobiles par transects nocturnes n'ont pu être réalisés sur la partie militaire du Levant.

Sur le site Natura 2000, une population de Cistude d'Europe est présente dans la zone des Vieux Salins, au niveau du canal de ceinture (qui forme la limite nord du site). Des études menées en 2004 et 2011 estimaient l'effectif de cette population respectivement à 197 et 175 individus mais aucune donnée n'existait sur les sites de ponte utilisés par cette espèce. C'est dans le cadre de la réactualisation du DOCOB qu'un travail a été mené afin de réaliser une nouvelle estimation

de la population et de localiser des sites de ponte par Capture-Marquage-Recapture (avril-mai 2015) puis par le suivi de 10 femelles gravides équipées d'émetteurs (mai à juillet 2015).

Tab.2 : Espèces d'intérêt communautaire (Ann II DHFF) de la ZSC « Rade d'Hyères » et des ZPS « Iles d'Hyères » et « Anciens salins d'Hyères et des Pesquiers » (Pour l'avifaune, seules les espèces nicheuses sont listées).

* : Espèce prioritaire ; Etat de conservation : A : Excellent ; B : Bon ; C : Moyen à médiocre ; NC : non connu ; SP : Salin des Pesquiers et pinèdes et marais adjacents ; VS : Vieux Salins, PRL : Porquerolles ; PC : Port-Cros ; Lev : Levant ; Litt : Littoral et îlots.

Code	Nom commun	Nom scientifique	Statut	Etat de conservation	Distribution sur le site
ESPECES DE LA ZSC « RADE D'HYERES »					
6199*	Ecaille chinée *	*Euplagia quadripunctaria*	Annexe II DHFF	NC	Lev
1190	Discoglosse sarde	*Discoglossus sardus*	Annexe II DHFF	C	PC ; Lev
1217	Tortue d'Hermann	*Testudo hermanii*	Annexe II DHFF	C	PRL ; PC ; Lev
1220	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Annexe II DHFF	B	SP ; VS ; PRL ; PC ; Lev
6137	Phyllodactyle d'Europe	*Euleptes europaea*	Annexe II DHFF	B /C	PRL ; PC ; Lev
1310	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II DHFF	NC	PRL, PC, Lev, SP, VS, Litt
1316	Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Annexe II DHFF	NC	SP, VS
1321	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Annexe II DHFF	B	PRL, Lev
ESPECES DE LA ZPS « ILES D'HYERES »					
A 010	Puffin de Scopoli	*Calonectris diomeda*	Annexe I DO	C	PRL, PC, Lev
A 464	Puffin yelkouan	*Puffinus yelkouan*	Annexe I DO	C	PRL, PC, Lev
A 103	Faucon pèlerin	*Falco pelegrinus*	Annexe I DO	A	PRL, PC, Lev, Litt
A 224	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I DO	NC	PRL, PC
A 302	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Annexe I DO	NC	PRL
A 392	Cormoran de Desmarest	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*	Annexe I DO	NC	Lev
ESPECES DE LA ZPS « SALINS D'HYERES ET DES PESQUIERS»					
A 131	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	Annexe I DO	C	SP, VS

Code	Nom commun	Nom scientifique	Statut	Etat de conservation	Distribution sur le site
A 132	Avocette élégante	*Recurvirostra avocetta*	Annexe I DO	B	SP, VS
A 138	Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	Annexe I DO	B/C	SP
A 180	Goéland railleur	*Chroicocephalus genei*	Annexe I DO	B	SP
A 191	Sterne caugek	*Sterna Sandvicensis*	Annexe I DO	B/C	SP
A 193	Sterne pierregarin	*Sterna Hirundo*	Annexe I DO	B	SP
A 195	Sterne naine	*Sternula Albifrons*	Annexe I DO	B	SP, VS
A 229	Martin pêcheur d'Europe	*Alcedo Atthis*	Annexe I DO	NC	VS
A 243	Alouette calandrelle	*Calandrella Bachydactyla*	Annexe I DO	NC	SP
A 255	Pipit rousseline	*Anthus Campestris*	Annexe I DO	NC	SP, VS

LES HABITATS D’INTERET COMMUNAUTAIRE

1150* LAGUNES CÔTIERES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1150	Lagunes côtières
Habitat élémentaire	1150-2	Lagunes méditerranéennes
CORINE Biotope	23.2	Eaux saumâtres ou salées végétalisées



Vieux Salins © V.Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Etendues d'eau salées côtières, peu profondes, de salinité et de volume variable, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse. La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées. Sans ou avec végétation de *Ruppieta maritimae*, *Potametea*, *Zosterea* ou *Charetea"*. De plus, il est noté que "les bassins et étangs de salines peuvent également être considérés comme des lagunes, dans la mesure où ils sont le résultat de la transformation d'une ancienne lagune naturelle ou d'un ancien marais salé et caractérisés par un impact mineur de l'activité d'exploitation".
Les plans d'eau permanents dont l'étendue, la profondeur (généralement faible) et la salinité sont variables sont donc compris dans cet habitat dans la mesure où il n'y est pas constaté de phénomène de cristallisation.

Cet habitat est décliné en 2 habitats élémentaires dont un est présent sur le site :
1150-2 : Lagunes méditerranéennes

Répartition géographique

Habitat présent au niveau des étangs salés (étang de Berre, étang de Thau, étangs palavasiens, etc).

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les dépressions qui demeurent alimentées en eau salée tout ou partie de l'année peuvent donc être rattachées à cet habitat. Toutefois, ce sont les étangs abritant des herbiers de *Ruppia* qui sont dans le meilleur état de conservation, leur situation étant la plus proche de la lagune "naturelle".

Les variations sont liées aux conditions climatiques, avec de très grands écarts de température entre l'hiver et l'été, et de salinité (les eaux sont parfois très dessalées), ainsi qu'à l'action anthropique à laquelle est soumis, pratiquement sans exception, l'ensemble des milieux lagunaires.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat se caractérise par des pièces d'eau saumâtres, peu profondes, où se développent des herbiers, composés de quelques plantes vasculaires spécialisées (*Althenia filiformis*, *Ruppia* spp.) et de charophytes (algues), sur des substrats sablo-limoneux et coquilliers en conditions oligo- à mésotrophes. Le fonctionnement endoréique (alimentation par les eaux de pluies puis évaporation forte en saison sèche) au niveau des pièces d'eau littorales est l'élément déterminant pour l'expression de la composante biotique.

Espèces indicatrices de l'habitat

Ruppia maritima, Althenia filiformis, Lamprothamnium papulosum, Tolypella salina, Ruppia cirrhosa.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Ruppion maritimae Braun-Blanq. ex Westhoff 1943

- association indéterminée

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les petites lagunes et les partènements (pièces d'eau artificielles façonnées autrefois dans les salins) des salins ont été prospectés en 2013 pour vérifier la présence et le développement des hydrophytes caractéristiques des lagunes méditerranéennes lors des campagnes d'observation réalisées entre avril et mai 2013 (characées et *Althenia filiformis)*, puis en juillet pour les Ruppia sp. (Borel, 2013). Les partènements présentant a minima une forte colonisation des berges par les hydrophytes ont été retenus comme « lagunes » ; la seule présence ponctuelle de quelques individus d'hydrophytes au sein de la pièce d'eau ne suffisant pas à constituer un réel groupement végétal.

Les lagunes se situent au niveau d'anciens bassins d'évaporation, de secteurs d'eau libre sans végétation flottante ou immergée autre que des algues, ou encore d'herbiers à *Ruppia* sp. Les bassins asséchés ne peuvent en revanche pas y être rattachés.

Les herbiers à Ruppia se rencontrent aux Pesquiers, au niveau de l'étang Nord, des partènements extérieurs et intérieurs, mais aussi ponctuellement dans l'étang sud ainsi qu'au marais des Estagnets. Aux Vieux Salins, on les retrouve principalement au niveau du jeu des Ournèdes, des Ilotes, de l'étang de l'Anglais. Sur d'autres secteurs les herbiers sont ponctuellement présents où ont colonisé les berges comme sur le jeu du Petit Conseiller ou du réservoir La Mère.

Surface estimée : 133,76 ha

Valeur écologique et biologique

Les lagunes jouent un rôle important (fonctions d'habitat, d'abri, d'alimentation ou de nurserie). En effet, de par la grande diversité des conditions offertes (salinité et niveau d'eau), une grande richesse biologique, tant au niveau des communautés d'invertébrés que de la macrofaune, est susceptible de se rencontrer. Cependant, ici, la richesse spécifique des peuplements, notamment piscicoles, est faible.
Les herbiers en système lagunaire contribuent également à l'oxygénation de l'eau et atténuent l'action mécanique des vagues par temps agité, réduisant ainsi les phénomènes de remise en suspension des sédiments et d'érosion des berges.

De plus, la découverte d'*Althenia filiformis* et de *Tolypella salina* dans les Vieux Salins (Borel, 2013), toutes deux protégées au niveau national et globalement rare en France, illustre le fort enjeu de conservation que présentent les lagunes saumâtres sur le site. C'est, à l'échelle de la région Sud PACA, un des rares sites à présenter un cortège d'espèces caractéristiques des lagunes saumâtres bien constitué en dehors de la région camarguaise. Les salins d'Hyères constituent ainsi un des rares sites de conservation des hydrophytes halophiles au niveau national.

Cet habitat possède un intérêt communautaire prioritaire.

Etat de conservation

Les espèces caractéristiques sont inégalement réparties sur le site, certainement en lien avec la gestion qui est localement mise en œuvre, en particulier au niveau des périodes de mise en eau. Bien que d'origine anthropique, les lagunes saumâtres du site peuvent héberger un cortège tout à fait représentatif.
Les lagunes occupent une superficie significative sur l'ensemble des anciens salins. Les herbiers à *Ruppia* qui représentent le meilleur état de conservation de l'habitat sont cependant bien plus restreints mais ont vu leur présence progresser au bénéfice de la modification du réseau hydraulique. L'état de conservation est jugé bon.

Habitats associés ou en contact

Dans son évolution vers le milieu marin, l'habitat est en contact avec les vases lagunaires et estuariennes (1130-2).

Dynamique

Les lagunes évoluent en fonction du régime hydraulique et notamment des échanges avec la mer qui vont déterminer les caractéristiques physico-chimiques et biologiques de ces écosystèmes. Ainsi, les superficies sont susceptibles d'évoluer en fonction de la gestion mise en œuvre. De même, le contrôle des salinités, qui passe par celui des niveaux d'eau, peut optimiser les potentialités de cet habitat (baisse progressive des niveaux d'eau à certaines périodes). Les herbiers à characées ont un caractère pionnier et s'effacent face à la concurrence des végétaux supérieurs.

Facteurs favorables/défavorables

- La gestion hydraulique mise en place, avec une faible circulation interne des eaux, des nutriments et des organismes, entraîne des processus de production et d'accumulation de matière organique et conduit à des conditions environnementales parfois extrêmes pour la faune et la flore. Ainsi la gestion des niveaux et des apports d'eau dans les partènements aura une grande influence sur leur présence.

- L'eutrophisation : Bien que les mesures des teneurs en azote semblent montrer que celui-ci est d'origine endogène, la proximité d'exploitations agricoles entraîne des risques d'apports exogènes.

- Les incidences de la pollution sont très fortes dans cet habitat où le renouvellement de l'eau est le plus souvent réduit. La sédimentation y est importante et favorise la concentration des polluants associés aux éléments organiques. On observe une accumulation des détritus et des polluants (agricoles, urbains et industriels) résultant du mauvais renouvellement des eaux et de la forte sédimentation.

- Les traitements anti-moustiques ont également un impact négatif sur cet habitat. Ils agissent de façon directe et indirecte pour les différents organismes à travers la chaîne alimentaire.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Optimiser les fonctions lagunaires de certains étangs, c'est à dire développer des conditions favorables à la fois au maintien des herbiers de *Ruppia* et à l'alimentation et au repos de l'avifaune.

Recommandations générales

Les lagunes méditerranéennes doivent faire l'objet d'une gestion de type conservatoire avec refus de tout aménagement comportant des remblais. D'éventuelles modifications de type hydraulique ne pourront être réalisées que dans le but d'assurer un meilleur brassage des zones sensibles à l'eutrophisation.
La surveillance de la qualité des eaux (notamment sur le plan physico-chimique) est à préconiser dans ces zones de forte sédimentation et à risque d'eutrophisation.

Mesures spécifiques préconisées

- Favoriser les herbiers de *Ruppia*.
- Contrôler les développements de macro-algues.
- Assurer un renouvellement suffisant des eaux afin d'éviter les variations brutales de température et de salinité et les diminutions d'oxygène dissous. Ce renouvellement des eaux est à mettre en œuvre en priorité en été.
- Favoriser l'oxygénation et la minéralisation du sédiment.

Indicateurs de suivi

Suivi des superficies de l'habitat.

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, Commune d'Hyères, Conservatoire du littoral.

1210 VEGETATION ANNUELLE DES LAISSES DE MER

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1210	Végétation annuelle des laisses de mer
Habitat élémentaire	1210-3	Laisses de mer des côtes méditerranéennes
CORINE Biotope	17.2	Végétation annuelle des laisses de mer sur plages de galets



Ile du levant © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Ce sont des groupements sur galets ou sables plus ou moins grossiers des bordures maritimes riches en matière organique déposée par l'action des vagues, et essentiellement composés de plantes annuelles halo-nitrophiles. Ils appartiennent à la classe du *Cakiletea maritimae*.

Cet habitat est décliné en 3 habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 1210-3 : Laisses de mer des côtes méditerranéennes

Répartition géographique

Cet habitat est fréquent mais toujours peu abondant sur l'ensemble des côtes sableuses méditerranéennes.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat de haut de plage, situé sur sables ou graviers mêlés de débris organiques (Posidonie en particulier), dans la zone d'atteinte sporadique par la mer, se caractérise par une végétation thérophytique halo-nitrophile qui constitue théoriquement la première ceinture de végétation terrestre sur sable. Le groupement végétal est dominé par les espèces annuelles qui s'expriment à la fin de l'été de façon fugace, et souvent variable, selon les années. Le recouvrement de la végétation est généralement très faible et l'habitat occupe de faibles surfaces en limite supérieure de la plage (habitat linéaire). L'espèce dominante qui structure le groupement est généralement *Cakile maritima* mais les *Atriplex* ou les *Salsola* peuvent parfois donner une physionomie particulière.

Physionomie et structure sur le site

Les groupements végétaux de la rade d'Hyères semblent en majorité pouvoir être rapportés à l'association *Salsolo kali - Cakiletum maritimae* mais la présence ponctuelle d'une autre association (*Atriplicetum hastato - tornabenei* O. Bolos 1962) n'est pas à exclure. Cette dernière est à rechercher sur des substrats plus graveleux et se caractérise par l'aspect grisâtre argenté des espèces dominantes (*Atriplex tornabenei, Atriplex prostrata*).

Espèces indicatrices de l'habitat

Cakile maritima subsp. *maritima, Atriplex prostrata, Salsola soda, Salsola kali* subsp. *tragus, Polygonum maritimum, Euphorbia peplis, Atriplex tornabenei.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Euphorbion peplidis Tüxen 1950

- *Salsolo kali - Cakiletum maritimae* M.C. Costa & Mansanet 1981 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 1992
- (?) *Atriplicetum hastato - tornabenei* O. Bolos 1962

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Habitat présent dans quelques anses ou criques des îles du Levant, de Port-Cros et de Porquerolles. Sur le continent, il a été repéré uniquement sur la plage des Pesquiers et la plage des Salins mais reste potentiel partout.

Porquerolles :

Les espèces de cet habitat étant des annuelles et l'accumulation des laisses et des bois flottés étant variable, toutes les plages de Porquerolles sont potentiellement favorables au développement d'une telle végétation. On peut cependant remarquer que, sur les plages de la côte nord, les laisses de posidonies forment des couches d'étendue et d'épaisseur variables en fonction de la force des vagues et de l'importance de l'herbier de posidonie situé dans les fonds marins voisins. En revanche, les calanques sud présentent une plus forte proportion de bois flottés.

Port-Cros :

A Port-Cros, l'habitat est essentiellement représenté par des petites surfaces souvent dominées par l'espèce *Cakile maritima* avec quelques particularités locales selon les plages.
Sur la plage du sud, les laisses de plage constituent un habitat remarquable pour des coléoptères psammophiles tels que *Neatelestus brevipennis*.
A Port-Man, les laisses de posidonies forment une couche importante. Sur les sédiments fins enrichis en nitrates la flore est plus riche que dans le milieu psammophile voisin ; on observe en particulier les espèces suivantes : *Salsola kali, Atriplex prostrata, Beta maritima* et *Raphanus raphanistrum*.

Le Levant :

Cet habitat est présent sur cinq sites au Levant dans les anses du Grand Avis et du Petit Avis et dans la calanque de la Paille sur la côte nord, à l'arrière de la Pointe du Liserot et dans la Calanque de l'Ane sur la côte sud.

Surface estimée : 0,88 ha

Valeur écologique et biologique

Plusieurs espèces patrimoniales sont parfois observées. *Euphorbia peplis* en particulier est devenue rare sur le littoral méditerranéen et s'observe encore ponctuellement sur les îles du Levant et de Porquerolles, ainsi que sur la plage des Pesquiers. Les dépôts de matières organiques constituent aussi un habitat potentiel pour certains coléoptères saproxylophages. Le caractère pionnier des espèces qui structurent cet habitat permet d'appréhender positivement les possibilités d'amélioration de la représentativité de l'habitat sur le site. Il devrait réapparaître relativement rapidement si des mesures de gestion de la fréquentation et d'arrêt des nettoyages de plage sont localement mises en œuvre. L'érosion littorale consécutive à la remontée progressive du niveau de la mer pourrait paradoxalement lui être favorable. Sur la plage des Salins, les laisses de mer se développent particulièrement sur les zones récemment érodées (anciennes dunes).

Les bois flottés échoués constituent aussi un habitat potentiel pour certains coléoptères saproxylophages comme les charançons *Rhyncolus* et *Mesites,* ou l'oedomeride *Nacerda melanura.*

Etat de conservation

L'état de conservation de cet habitat sur le site peut être qualifié de mauvais. La forte fréquentation des plages et les opérations diverses de nettoyage des débris de Posidonie et autres bois morts nuisent globalement à la pleine expression de cet habitat qui se cantonne aujourd'hui dans quelques anses isolées des grandes îles et reste très marginal sur le littoral continental. Sur la plage du tombolo occidental, de l'Almanarre aux Estagnets, si les espèces caractéristiques s'observent encore çà et là, l'habitat semble avoir disparu ou du moins est trop déstructuré pour être cartographié.

Habitats associés ou en contact

Contacts supérieurs : ceintures vivaces de la sporobolaie ou de l'agropyraie à Chiendent des sables de la dune mobile embryonnaire (2110) ou de la dune mobile à Oyat (*Ammophila australis*) (2120).

Dynamique

Il s'agit d'un habitat temporaire, observable du printemps à l'automne. En situation de stabilité sédimentaire du trait de côte, il ne présente pas de dynamique particulière. Dans les conditions d'accumulation sédimentaire, la végétation des laisses de mer peut être colonisée par la sporobolaie ou l'agropyraie à Chiendent des sables (*Elymus farctus*) de la dune embryonnaire. Dans les sites d'accumulation sédimentaire, une évolution vers des végétations de dunes embryonnaires est possible. Dans les sites en érosion, ces végétations annuelles ne pourront se maintenir. Cependant, la raréfaction de cet habitat original et spécifique, liée à l'entretien des plages et à l'impact de la fréquentation estivale (néanmoins plus faible au Levant), est préoccupante pour l'avenir des espèces remarquables qu'il accueille.

Facteurs favorables/défavorables

- Des déchets peuvent s'accumuler en mélange avec les laisses de mer. Elles peuvent également être ponctuellement affectées par les pollutions aux hydrocarbures.

- Le piétinement pendant la période de végétation du *Cakile* (espèce annuelle) peut être préjudiciable aux individus et à la production des graines de cette espèce. Le piétinement perturbe également les autres composantes de l'habitat.

- Selon leur intensité et la technique utilisée (nettoyage mécanique), les opérations de nettoyage des plages peuvent porter atteinte à l'habitat.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Protéger cet habitat autant que possible malgré la fréquentation des plages.

Recommandations générales

D'une manière générale, la non-intervention est souhaitable pour ce type d'habitat. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est possible.
Dans le cadre de la restauration de massifs dunaires dégradés, la pose de ganivelles en haut de plage favorise l'accumulation de sable et par là même le développement de cet habitat. Par ailleurs, la maîtrise de la fréquentation par la mise en défens des secteurs les plus perturbés ou sensibles, ainsi que l'information du public et l'entretien régulier des ouvrages installés, sont indispensables à une protection durable des massifs dunaires.

Mesures spécifiques préconisées

- Veiller à éviter tout entretien mécanisé de la plage (passage de pelles mécaniques ou de tracteurs) et le ratissage.
- Proscrire toute incinération sur (ou à proximité de) ces habitats lors des opérations de nettoyage des plages.
- Ne pas retirer les laisses de posidonies, ni les bois flottés.
- Eviter tout aménagement susceptible de changer la courantologie et les apports marins (digues, calibrages…).
- Limiter le piétinement.
- Informer et sensibiliser le public à la préservation des habitats de plages.

Indicateurs de suivi

- Suivi des effectifs des espèces indicatrices comme *Cakile maritima* et *Euphorbia peplis*
- Inventaire des espèces végétales et animales inféodées à cet habitat.
- Suivi de la fréquentation touristique et des usages.

Principaux acteurs concernés

Communes, Parc national de Port-Cros, DGA, MTPM.

1240 FALAISES AVEC VEGETATION DES COTES MÉDITERRANÉENNES AVEC *LIMONIUM* SPP. ENDÉMIQUES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques
Habitat élémentaire	1240-2	Végétation des fissures des falaises cristallines
	1240-3	Garrigues littorales primaires
CORINE Biotope	18.22	Groupements des falaises méditerranéennes



Groupement à *Crithmum maritimum* et *Limonium pseudominutum* : île du Levant © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat englobe tous les rochers littoraux directement sous l'influence des embruns où se développent des plantes vasculaires. La végétation présente est constituée d'espèces pérennes qui se développent dans les fissures et replats des rochers (espèces halophiles). Cette végétation représente ainsi la première ceinture de végétation terrestre en bordure littorale rocheuse. Il est présent sur l'ensemble des côtes à falaises du littoral méditerranéen.

Cet habitat est décliné en 2 habitats élémentaires dont deux sont présents sur le site :

- 1240-2 : Végétation des fissures des falaises cristallines.
- 1240-3 : garrigues littorales primaires

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur les littoraux rocheux cristallins des côtes de Provence, des Alpes-Maritimes françaises, du Roussillon et de Corse.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Très développé sur tout le littoral rocheux du site, différents groupements peuvent y être distingués en fonction de la variation locale des conditions écologiques (pente, nitrification du substrat en particulier) qui induit des variations de la composition floristique ou provoque la dominance de l'une ou l'autre des espèces caractéristiques et des taux de recouvrements très

variables. Les différents groupements identifiés et cartographiés peuvent être regroupés en deux grands ensembles :
- les rochers littoraux avec végétation halophile et les rochers littoraux avec végétation halo-nitrophile :

- Rochers littoraux avec végétation halophile à *Crithmum maritimum* et *Limonium pseudominutum.* C'est le groupement le plus répandu sur le site, identifiable facilement par le port en touffes parfois regroupées en groupes compacts de *Limonium pseudominutum.*
- Rochers littoraux avec végétation halophile : facies terricole à *Lotus cytisoides* subsp.

- les rochers littoraux avec végétation halo-nitrophile :

- Rochers littoraux avec végétation halo-nitrophile à *Camphorosma monspeliaca* et *Frankenia* spp.
- Rochers littoraux avec végétation halo-nitrophile à *Halimione portulacoides*.
- Rochers littoraux avec végétation halo-nitrophile à *Sporobolus pungens*.

Physionomie et structure sur le site

Habitat très caractéristique et typique sur le site qui s'identifie facilement par l'omniprésence de *Limonium pseudominutum*. Le recouvrement de la végétation est généralement très faible mais peut, sous certaines conditions, être ponctuellement important. L'ensemble de la végétation rocheuse littorale de la France méditerranéenne continentale se regroupe dans l'alliance du *Crithmo maritimi-Staticion* Molinier 1934 mais la distinction d'une association propre à la Provence cristalline (*Crithmo maritimi-Lotetum allioni*) par Molinier (1937, 1954) ne semble pas évidente et serait à confirmer.

Espèces indicatrices de l'habitat

Limonium pseudominutum, *Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides* subsp*. cytisoides, sonchus asper* subsp*. glaucescens, Frankenia laevis, Frankenia hirsuta, Camphorosma monspeliaca.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Crithmo maritimi - Limonion pseudominuti Molinier 1934.

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Présent sur tout le littoral rocheux du site où il est globalement très commun : îles de Porquerolles, Port-Cros, Levant et îlots de la rade.

Surface estimée : 114,30 ha

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est relativement commun sur le littoral continental méditerranéen français. L'omniprésence de *Limonium pseudominutum*, espèce endémique de Provence et protégée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est cependant à prendre en considération. Dans le territoire d'étude, cet habitat héberge *Orobanche sanguinea*, parasite sur *Lotus cytisoides*, dont l'aire française se résume à quelques localités du littoral varois et corse.

Etat de conservation

L'habitat est ici tout à fait représentatif et présente tout le cortège d'espèces caractéristiques. Surtout situé sur des secteurs difficiles d'accès, cet habitat est en très bon état de conservation dans les zones préservées du piétinement. A l'inverse, il est fortement dégradé dans les zones de sur fréquentation, comme le littoral nord de l'île de Porquerolles. Son état de conservation global sur le site est donc considéré comme bon. La prolifération des *Carpobrotus* peut localement être problématique mais reste toutefois marginale pour cet habitat et impacte préférentiellement la zonation supérieure (garrigues halorésistantes à *Senecio cineraria* et *Euphorbia pithyusa*).

Habitats associés ou en contact

Contacts supérieurs : fourrés du littoral à Genévriers (*Juniperus* spp., UE : 2250*), garrigue secondaire à Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), Bruyère arborescente (*Erica arborea*), Arbousier (*Arbutus unedo*).

Dynamique

Ces formations sont susceptibles d'évoluer progressivement localement en haut de falaise et sur certains replats vers un matorral à olivier, lentisque et pistachier. Cependant, les contraintes topographiques et édaphiques, l'exposition constante aux embruns et les sols superficiels sont favorables au maintien de ce type de végétation.

Facteurs favorables/défavorables

- En de nombreux sites de la côte rocheuse, poussent des espèces invasives halo-résistantes du genre *Carpobrotus* qui peuvent limiter le développement des autres espèces halophiles de ces habitats.

- Ces formations sont également soumises ponctuellement à l'impact des populations de goélands.

- La végétation halorésistante des falaises est également soumise à la pollution véhiculée par les embruns qui, dans certaines zones, cause des nécroses à cette végétation, pourtant adaptée à des conditions littorales (embruns salés) contraignantes.

- Le piétinement répété sur les sentiers longeant le littoral au sommet des falaises ou sur les sentiers sauvages permettant d'accéder à la mer contribue fortement à dégrader les habitats de falaises.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien dans un état de conservation favorable de l'ensemble de cet habitat par contrôle des invasives (sur zones prioritaires) et réduction des problèmes d'érosion liés au piétinement (restauration de zones à définir).

Recommandations générales

- Eviter les aménagements touristiques sur le liseré maritime.
- Maîtriser la fréquentation dans les secteurs les plus représentatifs.
- Lors des travaux d'entretien, on veillera à ne pas combler les fentes de rochers par apport de branchages.

- Eviter toute introduction supplémentaire d'espèces végétales envahissantes notoires, notamment sur les îles.
- Tenir compte de la présence d'avifaune patrimoniale nichant dans les falaises (Faucon pèlerin, Puffin yelkouan, Puffin de Scopoli) pour tout aménagement à réaliser.

Mesures spécifiques préconisées

- Contrôle de *Carpobrotus spp.* : Opérations manuelles d'arrachage.
- Renforcer le contrôle direct et indirect de la fréquentation des falaises pour éviter piétinement et dérangement excessifs.
- Délimitation spatiale de zones de mise en défens.
- Restauration continue des clôtures endommagées.
- Sensibilisation du public à la fragilité du milieu littoral.
- Eventuellement, certaines zones pourront également faire l'objet d'opérations de revégétalisation (palette végétale indigène à adapter à chaque site).

Indicateurs de suivi

- Dynamique de quelques populations représentatives d'une espèce caractéristique de l'habitat : *Limonium pseudominutum* (dénombrement des individus selon protocole).
- Mise en place de placettes de suivi
- Réactualisation de la cartographie des zones de falaises.
- Réactualisation des inventaires des espèces végétales inféodées à cet habitat.
- Impacts de la fréquentation et de l'érosion.

Principaux acteurs concernés

Parc national de Port-Cros, communes, DGA.

1310 VEGETATIONS PIONNIERES A *SALICORNIA* ET AUTRES ESPECES ANNUELLES DES ZONES BOUEUSES ET SABLEUSES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
Habitat élémentaire	1310-3	Salicorniaies des prés salés méditerranéens
	1310-4	Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles
CORINE Biotope	15.11	Gazons à Salicorne et Suaeda
	11.22	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles



Salicorniaies pionnières à *Salicornia patula* et *Suaeda maritima* : Salins des Pesquiers © V. Noble



Pelouses d'annuelles des sables et limons saumâtres à *Parapholis filiformis* (rougeâtre) au sein de la sansouire : Vieux Salins © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat regroupe l'ensemble des végétations annuelles à Salicornes sur les vases salées exondées, souvent en bordure des étangs saumâtres. Il est présent sur l'ensemble des littoraux vaseux des côtes atlantiques et méditerranéennes.

Cet habitat est décliné en 4 habitats élémentaires dont deux sont présents sur le site :

- 1310-3 : Salicorniaies des prés salés méditerranéens
- 1310-4 : Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur l'ensemble des littoraux atlantiques et méditerranéens.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les salicorniaies (1310-3) s'expriment tardivement (automne) et se développent sur des surfaces variables mais généralement réduites, souvent linéaires. On rencontre sur le site deux situations écologiques voisines :

- Salicorniaies monospecifiques a *Salicornia patula*
- Salicorniaies pionnières à *Salicornia patula* et *Suaeda maritima*

L'habitat de pelouses rases à petites annuelles subhalophiles (1310-4) est composé principalement d'espèces annuelles qui se développent de manière éphémère sur des terrains nus, sableux ou limoneux, salés, grâce à l'apport d'eau douce par les pluies printanières. Même bien développé, il n'occupe donc généralement que de très faibles surfaces au sein de trouées dans les sansouires ou les prés salés mais aussi sur les petites levées remaniées au sein des étangs saumâtres ou encore dans certaines petites dépressions d'arrière dune. Il apparaît donc dans un ensemble variable de conditions écologiques et l'on peut distinguer deux ensembles principaux sur le site :

- Pelouses d'annuelles des sables et des limons saumâtres à *Sphenopus divaricatus* et *Spergulata marina*.
- Pelouses d'annuelles des sables et limons saumâtres à *Parapholis filiformis*.

Physionomie et structure sur le site

Ces annuelles colonisent les surfaces temporairement inondées, telles les bordures d'étangs, immergées sous l'effet du vent. *Les salicornes* colonisent les zones nues généralement en une ceinture périphérique des plans d'eau saumâtres à niveau variable et dans les trouées récentes (perturbations) au sein des sansouires et jonchaies maritimes. *Salicornia patula* est la seule Salicorne annuelle observée sur le site. Au Salin des Pesquiers, une forme à Soude maritime (*Suaeda maritima*) a été observée sur les sables coquillers au niveau des laisses en décomposition.
Les groupements des pelouses d'annuelles des sables et limons saumâtres apparaissent de manière fugace sur les niveaux supérieurs dans la sansouire vivace à *Arthrocnemum macrostachyum* ou sur les berges des partènements des anciens salins. Ils peuvent également se développer dans des petites dépressions temporairement inondées l'hiver, en bordure des pistes en bordure ou sur des zones légèrement surélevées, au sein des sansouire.

Espèces indicatrices de l'habitat

1310-3*: Salicornia patula, Suaeda maritima, Salsola soda, Atriplex prostrata.*
1310-4 *: Parapholis filiformis, Polypogon maritimus* subsp*. maritimus, Bromus hordeaceus* subsp. *divaricatus.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Salicornion patulae Géhu & Géhu-Franck ex Rivas-Martinez ,1990

- *Suaedo maritimae – Salicornietum* patulae (Brullo & Furnari 1976) Géhu et Géhu-Franck, 1984

Frankenion pulverulentae Rivas-Mart. *Ex* Castrov. & Porta, 1976

- association indéterminée : groupement à *Sphenopus divaricatus* et *Spergularia marina*
- (?) *Parapholidetum filiformis* Brullo *et al.* ,1994

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est présent sur le site au niveau des Salins des Pesquiers, des Vieux Salins et du tombolo occidental de la Presqu'île de Giens.

Les formations monospécifiques à *Salicornia patula* se retrouvent sur l'ensemble des Salins des Pesquiers et Vieux Salins, plus développées sur les bordures de l'Etang des Pesquiers. Le groupement avec *Suaeda maritima* est beaucoup plus localisé et relativement marginal dans la partie sud-est de l'Etang des Pesquiers.

Surface estimée : 2,28 ha

Valeur écologique et biologique

D'un point de vue floristique, cet habitat est relativement pauvre. Il présente cependant un intérêt biologique pour l'avifaune en tant que lieux de nourrissage.

Etat de conservation

1310-3 : Le cortège des espèces caractéristiques présentes sur le site est appauvri par rapport aux formations similaires des étangs camarguais bien que les conditions écologiques pour son expression soient ici réunies (végétation peu typique par rapport à d'autres sites analogues).

1310-4 : Les faibles étendues couvertes et la forte variabilité de l'expression des cortèges d'espèces annuelles en fonction des conditions climatiques rendent difficile la caractérisation fine de cet habitat. Il est cependant systématiquement associé dans un lien dynamique avec les sansouires et se trouve ainsi parfaitement à sa place sur le site.

L'état de conservation global de cet habitat est jugé très bon.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat se développe en mosaïque avec les prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) (1410) ou les fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (1420).

Dynamique

Habitat se régénérant rapidement.

Facteurs favorables/défavorables

- La gestion hydraulique, par les remontées salines périodiques qu'elle entraîne, est très importante. Une stabilisation des niveaux d'eau dans les partènements peut leur être néfaste car il n'y a plus de substrat salé mis à nu (1310-3).
- Impact négatif des traitements anti-moustiques de façon directe et indirecte pour les différents organismes à travers la chaîne alimentaire.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Préserver les milieux halophiles terrestres en privilégiant chaque fois que possible la non-intervention, notamment sur les bordures et les flancs de digues.

Recommandations générales

Compte tenu du caractère pionnier et de la grande fragilité de cet habitat, l'absence d'activités ou d'aménagements est nécessaire pour son maintien dans un bon état de conservation.

Mesures spécifiques préconisées

Dans le cas d'opérations absolument nécessaires de confortement des digues, n'utiliser que des matériaux schisteux ou des matériaux de curage des bassins.

Indicateurs de suivi

Suivi des superficies de l'habitat.

Principaux acteurs concernés

MTPM, Ville d'Hyères, PNPC, Conservatoire du littoral.

1410 PRES SALES MÉDITERRANEENS (*JUNCETALIA MARITIMI*)

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1410	Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)
Habitat élémentaire	1410-1	Prés salés méditerranéens des bas niveaux
	1410-2	Prés salés méditerranéens des hauts niveaux
CORINE Biotope	15.51	Prés salés méditerranéen *à Juncus maritimus et Juncus acutus*
	15.57	Prés salés à chiendent et armoise



Salins d'Hyères © Corbobesse Y/PNPC

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes des bas et hauts prés salés méditerranéens.
En France, il est présent sur l'ensemble des vases salées du littoral méditerranéen et en quelques points du littoral atlantique.
Il est décliné en trois habitats élémentaires dont deux sont présents sur le site :

- 1410-1 : Prés salés méditerranéens des bas niveaux
- 1410-2 : Prés salés méditerranéens des hauts niveaux

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur les vases salées du littoral méditerranéen continental et de Corse.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les prés salés méditerranéens des bas niveaux (1410-1) se développent sur des sols sablo-limoneux souvent inondés par des eaux douces. La végétation, qui a l'aspect d'une prairie dense dominée par *Juncus maritimus*, se développe en bordure des étangs saumâtres, là où la nappe d'eau douce vient réduire la salinité.

L'habitat des prés salés méditerranées des hauts niveaux (1410-2) se positionne sur des substrats sablo-limoneux en ceinture externe des sansouires sur des zones légèrement élevées et donc rarement inondées. La végétation se caractérise par la présence d'espèces vivaces (chaméphytes et hémicryptophytes) tolérant une certaines salinité. L'humidité du sol est moindre que pour les prés salés à *Juncus maritimus*. Plusieurs variantes semblent pouvoir être identifiées sur le site mais n'ont pas fait l'objet d'une distinction pour la cartographie :

- Groupement à *Limbardia crithmoides* et *Elytrigia elongata.*
- Groupement à *Limonium narbonense* et *Artemisia caerulescens.*
- Groupement à *Plantago crassifolia.*

Physionomie et structure sur le site

La végétation est dominée par des herbacées annuelles ou pérennes, espèces adaptées : *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Carex divisa*, *Schoenus nigricans*, *Plantago crassifolia*, *Pucciniella festuciformis*, *Aeluropus littoralis*, *Agropyrum pycnanthum*. Les différents types de groupements végétaux sont ainsi distingués en fonction des conditions écologiques particulières de salinité, de régime d'inondation et de sol (granulométrie du substrat). Aussi, on assiste à des alternances de domination entre espèces en fonction de ces facteurs.

Le groupement à *Limbardia crithmoides* et *Elytrigia elongata* s'observe sur les bordures, légèrement rudérales, des levées artificielles au sein des salines en mosaïque avec les tonsures à *Parapholis filiformis.* Il se caractérise par un substrat temporairement inondé mais rapidement sec, encore fortement salé, où *Limonium virgatum* et *Arthrocnemum macrostachyum* sont bien présents.

Le groupement à *Plantago crassifolia* occupe théoriquement les dépressions légèrement saumâtres, humides l'hiver, situé en arrière des systèmes dunaires avant les lagunes saumâtres. Historiquement mentionné au niveau des Pesquiers et sur le tombolo occidental de la Presqu'île de Giens, l'association *du Schoeno nigricantis – Plantaginetum crassifoliae* Br.-Bl. (1931) 1952 n'est plus reconnaissable sur le terrain et semble avoir disparue suite aux nombreux aménagements réalisés sur la presqu'île de Giens au 20ème siècle. Les quelques rares peuplements de *Plantago crassifolia* qui s'observent encore sur le site ne se situent plus dans des conditions écologiques permettant une expression réelle de cette végétation.

Sur le littoral rocheux des îles (Le Levant, Porquerolles), de petits près salés de faible étendue se développent au niveau de l'embouchure des oueds, sur des substrats d'alluvions rocailleux. Cette position topographique est originale car située bien au dessus du niveau de la mer (prés suspendus). La légère salinité du substrat est ici liée au dépôt de sel par les embruns qui s'accumulent durant la période d'assec.

Espèces indicatrices de l'habitat

Juncus maritimus, Juncus acutus, Juncus subulatus, Scirpoides holoschoenus, Bolboschoenus maritimus, Tripolium pannonicum, Sonchus maritimus, Limbardia crithmoides, Elytrigia elongata, Artemisia caerulescens, Limonium narbonense, Schoenus nigricans, Planatgo crassifolia, carex extensa.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Juncion maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934
- (?)*Puccinellio festuciformis – Juncetum maritimi* (Pign. 1954) Géhu in Géhu *et al.* 1984

Halo - Artemision coerulescentis Pignatti 1953
- *Limonio narbonensis – Artemisietum caerulescentis* (Pign. 1953) Géhu et Scopp. 1984 in Géhu *et al.* 1984
- (?) *Agropyro elongati – Inuletum crithmoidis* Br.-Bl. (1931) 1952

Plantaginion crassifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- (disparu) *Schoeno nigricantis – Plantaginetum crassifoliae* Br.-Bl. (1931) 1952

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les prés salés sont présents de manière ponctuelle au niveau des Vieux Salins et des Salins des Pesquiers. Les communautés sont très fragmentées, en taches ou en linéaires, principalement le long des digues (zones peu salées) ou au niveau de zones proches d'un apport d'eau douce.

L'île du Levant (côte sud) et l'île de Porquerolles (répartition très ponctuelles) abritent aussi quelques jonchaies des oueds littoraux à *Juncus maritimus* qui se développent sur des alluvions peu salées et souvent inondées par des eaux douces. La végétation a l'aspect d'une prairie dense dominée par des grands joncs (Groupement du *Juncetum maritimi*).

Surface estimée : 7,72 ha

Valeur écologique et biologique

Ce type d'habitat imprime les paysages des bords d'étangs et des marais maritimes. Il correspond à une grande diversité d'associations végétales, traduisant une grande diversité de conditions stationnelles liées à la nature du substrat, la salinité et la durée de l'immersion. Cet habitat possède une très grande valeur patrimoniale.

Les prés salés constituent d'autre part le lieu de gagnage de nombreuses espèces d'oiseaux.

Etat de conservation

Le cortège floristique sur le site, est pauvre et il manque bon nombre d'espèces qui caractérisent généralement ces milieux ; notamment *Iris spuria* subsp. *maritima* (autrefois signalé). Les *Sonchus maritimus* et *Tripolium pannonicum* sont ici très rares. L'état de conservation est jugé Médiocre.

Habitats associés ou en contact

Contacts supérieurs : fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (1420).
Contacts inférieurs : salicorniaies des prés salés méditerranéens (1310-3).

Dynamique

Ces formations végétales sont surtout sensibles à la durée et à la fréquence de la submersion marine. Une gestion hydraulique inadaptée peut entraîner la disparition de ces milieux. Néanmoins, en cas d'atterrissement du milieu avec rehaussement du niveau topographique, la végétation peut évoluer vers des fourrés halophiles.

Facteurs favorables/défavorables

Vulnérabilité en cas de travaux

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Préserver les milieux halophiles terrestres en privilégiant chaque fois que possible la non-intervention, notamment sur les bordures et les flancs de digues.

- Prendre en compte la conservation de ces milieux en cas d'aménagement pour l'ouverture au public.

Recommandations générales

Intégrer la conservation des milieux halophiles en cas d'aménagement pour l'ouverture au public.

Mesures spécifiques préconisées

N'utiliser que des matériaux schisteux ou des matériaux de curage des bassins dans le cas d'opérations de confortement des digues.

Indicateurs de suivi

Surveiller l'installation de plantes exotiques envahissantes sur les zones remblayées / confortées.

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, Ville d'Hyères, Conservatoire du littoral.

1420 FOURRES HALOPHILES MEDITERRANEENS ET THERMO-ATLANTIQUES (*SARCOCORNETEA FRUCTICOSI*)

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fructicosi*)
Habitat élémentaire	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens
CORINE Biotope	15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens



Sansouire à *Sarcocornia fruticosa* : Vieux Salins © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat est caractérisé par une végétation vivace, surtout composée de sous-arbrisseaux, des vases salées littorales maritimes (groupements à salicornes, lavandes de mer, soude et atriplex) et appartenant à la classe des *Sarcocornetea fruticosi*. Appelé aussi sansouïres, ce sont de basses étendues de broussailles dominées par des halophytes (salicornes).

L'habitat générique est décliné en deux habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 1420-2 : Fourrés halophiles méditerranéens.

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur les vases salées du littoral méditerranéen continental et corse ; certaines variabilités présentent une distribution nettement plus limitée géographiquement.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat est structuré par des végétations composées d'espèces halophiles vivaces qui se développent sur les vases salées des marais saumâtres des anciens salins, inondées une bonne partie de l'année. On peut distinguer trois principaux types de groupements végétaux sur le site :

- Sansouires à *Sarcocornia fructicosa.*
- Sansouires à *Juncus subulatus.*
- Sansouires à *Arthrocnemum mcrostachyum*.

Physionomie et structure sur le site

Les sansouires sont établies sur des sols fortement salés (entre 40 et 100 g/l) et qui subissent une submersion périodique dont la durée et la fréquence sont variables. La végétation est ainsi dominée par des formations ligneuses basses broussailleuses composées essentiellement de salicornes (Chénopodiacées) qui sont typiques des milieux fortement salés. Les 2 faciès rencontrés traduisent les différences de salinité et de régime d'inondation :

- Le faciès à *Sarcocornia fructicosa* se développe sur les sols limoneux ou sablo-limoneux salés et mouillés une grande partie de l'année. Le sol est souvent gris avec un horizon superficiel noir siège de fermentations sulfhydriques. La végétation est pauvre en espèces et souvent peu caractérisée dans le territoire d'étude, surtout reconnaissable à la fréquence de *S. fruticosa*.

- Le faciès à *Juncus subulatus* correspond à des sansouïres à *S. fruticosa* développées sur les substrats les moins salés. Il est favorisé par une gestion favorisant les arrivées ou la stagnation d'eau douce une grande partie de l'année. Il se reconnaît à l'abondance de *Juncus subulatus*, espèce rhizomateuse qui forme des nappes entre les touffes clairsemées de Salicorne. *Juncus maritimus* est aussi souvent présent, voire le roseau *Phragmites australis*.

- Le faciès à *Arthrocnemum mcrostachyum* se développe sur les sols sablo-limoneux très salés et secs une grande partie de l'année. C'est un groupement situé en position topographique plus élevée de quelques décimètres par rapport au groupement à *Sarcocornia fruticosa.* Il est très pauvre en espèces pérennes du fait de la sévérité des conditions du milieu. Le groupement végétal est surtout reconnaissable à la présence des touffes dispersées et lâches d'*Arthrocnemum*. Lors de la saison humide (de l'automne au début du printemps), le dessalement superficiel du substrat permet paradoxalement le développement, dans les trouées de la sansouire, de petites pelouses riches en espèces annuelles (pelouses d'annuelles des sables et limons saumâtres) fugaces qui disparaissent dès les premières sécheresses. C'est ce groupement qui colonise les bordures des digues délimitant les anciens partènements.

Espèces indicatrices de l'habitat

Sarcocornia fruticosa, *Limonium virgatum*, *Elytrigia elongata, Puccinellia festuciformis* subsp*. festuciformis, Halimione portulacoides, Limbardia crithmoides, Arthrocnemum macrostachyum.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Salicornion fruticosae Braun-Blanq. 1933

- *Puccinellio festuciformis – Sarcocornietum* fruticosae (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976

Salicornion fruticosae Braun-Blanq. 1933

- *Puccinellio convolutae – Arthrocnemetum macrostachyae* (Br.-Bl. 1928) Géhu in Géhu *et al.* 1984

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est présent dans les anciens salins d'Hyères (Vieux Salins et Salin des Pesquiers). On le rencontre dans les bassins temporairement inondés. On le trouve aussi, en fonction de la salinité du substrat et de la protection dont il bénéficie face aux embruns, sur les zones supérieures plus sèches des bassins et sur certains digues et îlots et bords de cheminements.
Surface estimée : 120, 29 ha.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Cet habitat, pauvre floristiquement, ne concentre pas de forts enjeux de conservation. Il constitue cependant un paysage caractéristique des milieux salés qui ne s'observe que très localement en PACA en dehors de la région camarguaise.

De plus, l'intérêt majeur de ce type d'habitat est d'être fréquenté par de nombreuses espèces d'oiseaux pour leur alimentation, leur nidification, leurs haltes migratoires et leur hivernage. Ils constituent par exemple les meilleurs lieux de nidification pour les échasses et les avocettes et une zone d'hivernage idéale pour les aigrettes et les hérons cendrés.

Etat de conservation

La sansouire à *Arthrocnemum glaucum* est rarement bien typée sur le territoire d'étude car les mises en eau estivales s'opposent à l'écologie normale du groupement. Le plus souvent, les sansouires à *Arthrocnemum* sont fortement pénétrées par d'autres groupements moins halophiles (sansouires à *Salicornia fruticosa*, jonchaies maritimes). L'état de conservation est jugé très bon.

Habitats associés ou en contact

Contacts inférieurs avec les prés salés méditerranéens (1410).
Contacts supérieurs avec la tamarissaie méditerranéenne (92D0).

Dynamique

Ces formations sont relativement stables en raison des contraintes fortes liées à la salinité et au régime d'inondation. La dynamique varie en fonction de ces deux facteurs. Néanmoins, une évolution des fourrés à Salicorne en buisson vers les fourrés à Salicorne à gros épis peut se faire par rehaussement du niveau topographique ou par réduction de la durée d'inondation de la végétation.

Facteurs favorables/défavorables

Potentiellement, sensibilité à d'éventuels travaux (bords de digues).

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Préserver les milieux halophiles terrestres en privilégiant chaque fois que possible la non-intervention, notamment sur les bordures et les flancs de digues.
- Prendre en compte la conservation de ces milieux en cas d'aménagement pour l'ouverture au public.

Recommandations générales

- Tous les travaux doivent être précédés par une réflexion sur les moyens à mettre en œuvre pour préserver les stations.
- En cas de travaux, éviter un recouvrement par des matériaux extérieurs au site, privilégier un recouvrement des flancs de digues par des matériaux de curage des bassins.

Mesures spécifiques préconisées

- N'utiliser que des matériaux schisteux dans le cas d'opérations de confortement des digues.
- Réflexion sur l'adaptation des méthodes de démoustication.

Indicateurs de suivi

Suivi de l'habitat

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, Ville d'Hyères., Conservatoire du littoral.

2110 DUNES MOBILES EMBRYONNAIRES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	21.10	Dunes mobiles embryonnaires
Habitat élémentaire	2110-2	Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes
CORINE Biotope	16.2112	Dunes embryonnaires méditerranéennes



Faciès à *Anthemis maritima* : plage de l'Almanarre © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes de la partie basse du revers maritime des cordons dunaires, sur substrats sableux, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlés de laisses organiques et de débris coquilliers.

Cet habitat est décliné en deux habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 2110-2 : Dunes mobiles embryonnaires méditerranéenne.

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur les côtes sédimentaires sableuses du littoral atlantique et du littoral méditerranéen.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

La végétation vivace qui se développe sur ces dunes embryonnaires est dominée, et fortement structurée, par les graminées stolonifères qui colonisent et stabilisent le sable meuble (*Sporobolus pungens*, *Elytrigia juncea*) mais *Anthemis maritima* peut aussi prendre une importance significative. Le recouvrement est très variable mais généralement moyen à fort.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat correspond à la partie inférieure du revers maritime des cordons dunaires sur substrats sableux. Il peut toutefois couvrir l'intégralité de la dune lorsque les sables sont peu mobiles et l'apport alluvionnaire faible.
A Porquerolles, on peut encore observer différents stades de la dynamique dunaire et le cortège floristique remarquable qui lui est associé sur toutes les plages du littoral nord. Des espèces remarquables et protégées y sont présentes, telles que *Pancratium maritimum*, E*ryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*.

Espèces indicatrices de l'habitat

Sporobolus pungens, Elytrigia juncea, Calystegia soldanella, Eryngium maritimum, Achillea maritima.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Ammophilion australis Braun-Blanq. 1921 corr. Rivas-Martinez, Costa & Izco in Rivas-Martinez, Lousã, T. E. Diáz, Fern. -Gonz. & J. C. Costa 1990

- *Echinophoro spinosae - Elymetum farcti* Géhu 1987

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est essentiellement présent sur le tombolo occidental de la presqu'île de Giens ainsi que sur le littoral des Vieux Salins.
À Porquerolles, les formations dunaires peuvent être observées à l'arrière des plages du nord-est de l'île : de manière très sporadique sur la plage de la Courtade et en liseré continu sur la plage Notre-Dame.

Surface estimée : 5,87 ha.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat, qui héberge de nombreuses espèces protégées ou menacées sur le littoral méditerranéen (*Calystegia soldanella, Achillea maritima, Eryngium maritimum* etc.), joue un rôle important de fixateur des sables mobiles littoraux. Sa déstructuration par la sur-fréquentation ou l'artificialisation du littoral ne fait qu'accélérer l'érosion littorale qui s'est déjà renforcée ces dernières décennies du fait de l'élévation progressive du niveau de la mer et de la diminution des apports alluvionnaires des fleuves du littoral provençal.

Etat de conservation

Cet habitat est bien présent sur le site et constitue la première ceinture de végétation pérenne sur le littoral sableux. Sur le tombolo occidental de la presqu'île de Giens, l'habitat présente un cortège d'espèces caractéristique relativement diversifié. Son développement au sein des ganivelles le place relativement à l'abri de la fréquentation et la zonation classique avec la dune blanche à *Ammophila* est encore observable. Cependant, la partie nord du tombolo est soumise à une forte érosion et l'habitat à totalement disparu sur près d'1 kilomètre. Au niveau de la plage des Vieux Salins, l'état de conservation est plus précaire et les cortèges sont moins caractéristiques car souvent déstructurés par le piétinement et la prolifération d'espèces rudérales. La zonation classique n'est plus réellement présente et seuls quelques lambeaux persistent en limite occidentale (Plage du Pentagone).
Sur les îles, les plages sont très fréquentées pendant la période estivale. Le piétinement engendré entraîne une altération profonde de la zonation spatiale de l'ensemble du système dunaire : les différents habitats ne s'organisent plus selon des ceintures successives parallèles au trait de côte, mais en mosaïque plus ou moins désordonnée. Il s'agit d'un phénomène très général, qui se complique en outre par des régressions parfois rapides des habitats dunaires (surfaces occupées et nombre d'espèces).
L'état de conservation global est jugé médiocre à mauvais.

Habitats associés ou en contact

Contact inférieur : végétation annuelle des laisses de mer (1210) ou végétation halophile des bordures lagunaires.
Contact supérieur : dune mobile du cordon littoral à *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (2120).

Dynamique

L'édification d'une dune dépend des apports et des retraits de sable par la mer et de leur remaniement par le vent. Dans les sites à balance sédimentaire nulle, ces végétations peuvent être stables, subissant des apports et des reprises de sable régulières. Dans les sites d'accumulation sédimentaire, elles évolueront vers les dunes blanches. Dans les sites en érosion, elles ne pourront se maintenir.
Si les dunes sont fortement piétinées, la ligne de faîte s'abaisse au-dessous d'un certain seuil, le processus d'érosion éolienne puis marine s'accentue, aboutissant peu à peu à la disparition du cordon dunaire.
La couverture végétale est indicatrice de différents stades d'évolution de cette dynamique et permet de faire un diagnostic des tendances évolutives.

Facteurs favorables/défavorables

- La forte fréquentation constitue la principale menace pour ces habitats qui sont très vulnérables au piétinnement.
- Il existe également une concurrence importante pour l'espace largement remportée par les griffes de sorcière (Carpobrotus spp.). Localement, d'autres espèces invasives peuvent poser des problèmes, comme *Leptospermum monopetalum* ou encore l'herbe de la pampa.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Permettre le maintien, d'une végétation psammophile : en limitant le piétinement et luttant contre les espèces invasives.

Recommandations générales

- Maîtriser la fréquentation (piétons, vélos, véhicules).
- Eviter toute atteinte au site lors d'opérations d'entretien obligatoires à proximité.

Mesures spécifiques préconisées

- Contrôle des exotiques envahissants.
- Entretien des périmètres de protection (de type "ganivelle" ou "casse-pattes").
- Sensibilisation du public à l'intérêt et à la fragilité de la végétation des dunes.

Indicateurs de suivi

- Dynamique des populations d'espèces végétales caractéristiques.
- Mise en place de placettes de suivi.
- Evolution des surfaces et périmètres de l'habitat par suivi cartographique.
- Impact de la fréquentation touristique et des usages (zone test plus particulièrement).
- Dynamique des espèces invasives (griffes de sorcière).

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, communes.

2120 DUNES MOBILES DU CORDON LITTORAL A *AMNOPHILA ARENARIA* (DUNES BLANCHES)

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	2120	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)
Habitat élémentaire	2120-2	Dunes mobiles *à Amnophila arenaria* subsp. *australis* des côtes méditerranéennes
CORINE Biotope	16.212	Dunes blanches



Plage de l'Almanarre © Virgile Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes du revers maritime et de la partie sommitale de la dune bordière, sur substrat sableux, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlé de débris coquilliers.
Il est présent sur une large majorité des côtes sédimentaires sableuses du littoral atlantique ; il est en revanche beaucoup plus localisé et ponctuel sur le littoral méditerranéen, en raison des moindres mouvements de sable. Il s'agit d'un type d'habitat représentatif du domaine biogéographique atlantique.

Cet habitat est décliné en deux habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 2120-2 : Dunes mobiles *à Amnophila arenaria* subsp. *australis* des côtes méditerranéennes.

Répartition géographique

Cet habitat élémentaire est présent sur l'ensemble des littoraux sableux méditerranéens, mais assez rare en raison de la dynamique sédimentaire nettement moins prononcée que sur les littoraux atlantiques.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat qui correspond théoriquement à la partie supérieure des cordons dunaires, se situe sur le site, au contact des dunes embryonnaires, en retrait par rapport à la mer, et se développe sur les accumulations plus conséquentes de sables.

Physionomie et structure sur le site

La végétation qui se développe est caractérisée par des espèces pérennes psammophiles en touffes isolées et montre un recouvrement relativement élevé. L'espèce structurant le

groupement est typiquement la graminée *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*. La distinction par rapport aux végétations des dunes embryonnaires n'est pas nécessairement aisée sur le site qui présente des cordons dunaires de largeur réduite, mais la forte diminution du recouvrement des graminées stolonifères (*Sporobolus pungens* et *Elytrigia juncea*) est un bon indicateur sur le terrain.

Espèces indicatrices de l'habitat

Ammophila arenaria subsp*. australis, Medicago marina, Echinophora spinosa, Anthemis maritima, Pancratium maritimum, Euphorbia paralias.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Ammophilion australis Braun-Blanq. 1921 corr. Rivas-Martinez, Costa & Izco in Rivas-Martinez, Lousã, T. E. Diáz, Fern. -Gonz. & J. C. Costa 1990

- *Echinophoro spinosae - Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu *et al.* 1984

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est uniquement présent sur le tombolo de la Presqu'île de Giens, principalement sur le tombolo occidental où il forme un linéaire plus ou moins continu sur la moitié sud jusqu'au secteur des Estagnets.

Surface estimée : 2, 55 ha.

Valeur écologique et biologique

Bon indicateur du développement et de la dynamique des dunes, cet habitat, situé en retrait par rapport à la dune embryonnaire, constitue théoriquement un stade relativement « mâture » de l'écosystème littoral. Sa présence reflète donc un fonctionnement écologique encore actif du système dunaire. Il héberge, comme la dune embryonnaire, de nombreuses espèces protégées ou menacées du littoral méditerranéen français.

Etat de conservation

Les faibles apports de sables sur le cordon dunaire du tombolo de Giens ne permettent pas le développement d'accumulation de sables conséquentes et donc une bonne expression de l'habitat. L'habitat ne présente, sur le site, que très rarement un cortège floristique typique et bien différencié de celui de la dune embryonnaire. Les surfaces couvertes restent faibles et traduisent la faible mobilité des masses sableuses. L'état de conservation est jugé médiocre.

Habitats associés ou en contact

Contacts inférieurs : végétation annuelle des laisses de mer (1210), dune mobile embryonnaire (2110).
Contacts supérieurs : dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae* (2210)

Dynamique

La comparaison des situations cartographiées en en 1953 (cartographie de Molinier) et en 2019 (actualisation de la cartographie par le CBNMed) met en évidence une forte diminution de ces surfaces sur la presqu'île de Giens en 66 ans au profit de l'artificialisation et de la montée du niveau de la mer (Morando et Noble, 2019).

Entre 1953 et 2019 la surface des végétations de dunes blanches de la presqu'île de Giens a diminué d'environ 73%. Cette réduction de surface est plus importante sur le tombolo oriental.

Facteurs favorables/défavorables

- Ces groupements ont souffert d'un impact anthropique très important : piétinement, ratissage mécanique des plages, "rectification" de la dune au bulldozer etc. La disparition du liseron soldanelle (*Calystegia soldanella*) et du diotis blanc (*Otanthus maritimus*) de la zone des Estagnets où ils étaient autrefois présents vient du fait qu'à ce niveau la dune a été très abîmée (CEEP, 1992 et 1995).

- Certains fragments de digues sableuses peuvent être menacés par d'éventuels travaux (confortement de digues par exemple).

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien en l'état d'une ceinture de végétation homogène formant un cordon continu au contact supérieur de la dune embryonnaire.

Recommandations générales

- Préconiser la non-intervention.
- Sur les sites les plus fréquentés, la maîtrise de la fréquentation peut être organisée (mise en défens de certaines zones sensibles et canalisation des promeneurs).

Mesures spécifiques préconisées

- Elargir le champ de réflexion sur les problèmes de trait de côte et de renaturalisation à une échelle beaucoup plus globale, l'ensemble de l'Aire maritime adjacente du PNPC.
- Contrôle des plantes exotiques envahissantes.

Indicateurs de suivi

- Evolution de l'impact de l'érosion (évolution du trait de côte).
- Suivi des superficies de l'habitat.
- Dynamique des populations d'espèces végétales caractéristiques.
- Mise en place de placettes de suivi.

Principaux acteurs concernés

PNPC, MTPM, Conservatoire du littoral, communes.

2210 DUNES FIXEES DU LITTORAL MEDITERRANEEN DU *CRUCIANELLION MARITIMAE*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	2210	Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*
Habitat élémentaire	2210-1	Dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae*
CORINE Biotope	16.223	Dunes grises ibéro-méditerranèennes



Tombolo oriental de la presqu'île de Giens
© V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations de garrigues arrière-dunaires, à dominante chaméphytique, subfixées, sur substrat sableux, de granulométrie fine à grossière, du littoral méditerranéen continental et de la Corse.

Cet habitat est décliné en un seul habitat élémentaire :

- 2210-1 : Dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae*

Répartition géographique

Cet habitat est réparti sur les massifs dunaires des littoraux des côtes méditerranéennes continentales et de Corse, avec pour certaines associations une distribution très limitée géographiquement.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat se développe en situation arrière-dunaire, entre les végétations de la dune mobile à Oyat (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*) et les fourrés littoraux sur sable. Il se développe sur un substrat sableux meuble semi-stabilisé, pouvant s'échauffer et devenir très sec en été, de granulométrie variable (sables fins à sables graveleux), plus ou moins enrichi en matière organique et en débris coquilliers.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat qui correspond à la zone d'arrière-dune située en retrait, par rapport au littoral, des formations de dune embryonnaire ou de dune à *Ammophila*. Le sable stabilisé permet le

développement de chaméphytes qui caractérisent une végétation basse au recouvrement moyen. Les premiers ligneux colonisateurs peuvent commencer à apparaître, précédant une évolution vers les fourrés à *Juniperus turbinata.*

Espèces indicatrices de l'habitat

Crucianella maritima, Helychrisum stoechas, Artemisia campestris subsp*. glutinosa, Sonchus bulbosus,* etc.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Crucianellion maritimae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958

- association à préciser : groupement relictuel à *Crucianella maritima*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est uniquement présent, de manière extrêmement relictuelle, sur le cordon dunaire oriental du tombolo de Giens, au niveau de la Plage des Pesquiers et sur le reliquat de zonation dunaire existant au niveau du camping Eurosurf Campéole.

Surface estimée : 1,40 ha.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat, qui marque la transition entre le littoral au sens strict et la végétation de l'intérieur des terres a fortement régressé sur l'ensemble du littoral méditerranéen français. Il héberge un lot d'espèces spécialisées, inféodées à ce biotope, dont certaines sont aujourd'hui dans la liste restreinte des espèces les plus menacées de la région Sud PACA. La plupart des associations végétales rattachées à ce type d'habitat présentent une distribution géographique très limitée et sont endémiques du littoral méditerranéen français ou de Corse.

Etat de conservation

Les faibles surfaces identifiées sur le site hébergent un groupement peu typique du fait d'une composition floristique pauvre en espèces caractéristiques et dont certaines se sont très fortement raréfiées ou ont disparu sur le site comme *Teucrium dunense, Artemisia campestris* subsp. *glutinosa* ou encore *Scrophularia canina* subsp. *ramosissima*. L'état de conservation global est jugé mauvais.

Habitats associés ou en contact

- Dunes mobiles embryonnaires (2110).
- Dunes mobiles du cordon littoral à Oyat, *Ammophila arenaria* (2120).
- Pelouses dunales des *Malcolmietalia* (2230).
- Fourrés du littoral à Genévriers *(Juniperus* spp.) (2250*).
- Forêts dunales à Pin parasol, *Pinus pinea,* et/ou Pin maritime, *Pinus pinaster* (2270*).

Dynamique

En l'absence de perturbations régulières par les herbivores (pâturage), cet habitat peut présenter une dynamique, à long terme, de fermeture et de colonisation par les ligneux tels que les espèces ligneuses des matorrals et les pins.

Facteurs favorables / défavorables

- Ce type d'habitat est en nette régression dans les sites les plus fréquentés : la fréquentation génère en effet un piétinement défavorable à son maintien (stationnement des véhicules, piétons). Sur le littoral méditerranéen continental, plusieurs associations ont même disparu de certains sites.
- Eutrophisation liée à la fréquentation.
- Destruction des habitats dunaires du fait de remblaiements, de décharges, ou dans le cadre d'aménagements touristiques ou portuaires, de l'urbanisation littorale etc.
- Recul du trait de côte résultant de l'érosion marine.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintenir la végétation de garrigue basse semi-ouverte, dominée par les chaméphytes et pénétrée de plantes annuelles.

Recommandations générales

La préservation des végétations de garrigues basses arrière-dunaires n'est possible qu'en assurant parallèlement le maintien dans un bon état de conservation des ceintures de végétation situées vers la mer, notamment les ceintures de la dune bordière, à savoir la dune embryonnaire (2110) et la dune mobile (2120), de manière à éviter un saupoudrage massif des végétations de la dune fixée et de l'arrière-dune.

Mesures spécifiques préconisées

- Mise en défens des sites les plus dégradés ou les plus sensibles.
- Entretien régulier des aménagements liés à la protection ou la restauration des massifs dunaires.
- Information et sensibilisation du public.

Indicateurs de suivi

- Evolution de l'impact de l'érosion (évolution du trait de côte).
- Suivi des superficies de l'habitat.
- Dynamique des populations d'espèces végétales caractéristiques.
- Mise en place de placettes de suivi.

Principaux acteurs concernés

PNPC, MTPM, Communes.

2230 DUNES AVEC PELOUSES DU *MALCOLMIETALIA*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	2230	Dunes avec pelouses du *Malcolmietalia*
Habitat élémentaire	2230-1	Pelouses dunales des *Malcolmietalia*
CORINE Biotope	16.228	Groupements dunaires à *Malcolmia*



Groupement à *Medicago littoralis* et *Rostraria littorea* : tombolo oriental de la presqu'île de Giens © V. Noble



Malcolmia ramosissima : plage d'Argent © B. Huynh-tan

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Les pelouses dunales du *Malcolmietalia* sont des formations regroupant l'ensemble des végétations des mosaïques annuelles pionnières des sables dunaires meubles mais peu mobiles des littoraux méditerranéens. On y rencontre de nombreuses plantes annuelles ayant une floraison printanière avec *Malcolmia lacera, M. ramosissima, Evax astericiflora, E. lusitanica, Anthyllis hamosa, Linaria pedunculata*. Ce sont des formations des sables profonds des dépressions interdunaires.

Cet habitat générique est décliné en un seul habitat élémentaire :

- 2230-1 Pelouses dunales des *Malcolmietalia*

Répartition géographique

Cet habitat est présent sur les littoraux sableux des côtes méditerranéennes ; c'est en Corse qu'il est le mieux représenté.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Bien que structuré par les espèces pérennes, les dunes hébergent un groupe d'espèces annuelles qui s'observent régulièrement de manière diffuse, quand la couverture des espèces vivaces le permet. Au niveau des clairières de sable nu, des communautés pionnières de petites plantes annuelles psammophiles forment ainsi des pelouses de plusieurs mètres carrés qui peuvent être individualisées.
On peut distinguer sur le site au moins trois groupements bien distincts par le niveau de trophie lié à la fréquentation humaine et la position dans la zonation littorale :

- Pelouses d'annuelles psammophiles des dunes à *Silene nicaensis* et *Cutandia maritima.*
- Pelouses d'annuelles psammophiles des arrières-dunes à *Medicago littoralis* et *Rostraria littorea.*
- Pelouses d'annuelles psammophiles des arrières-dune à *Malcolmia ramosissima.*

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat occupe de petites surfaces en mosaïque avec les communautés d'espèces vivaces dans la zonation allant de la dune embryonnaire (2110) à la dune grise (2210).

Espèces indicatrices de l'habitat

Silene nicaeensis, Cutandia maritima, Matthiola tricuspidata, Vulpia fasciculata, Medicago littoralis, Vulpia fasciculata, Pseudorlaya pumila, Rostraria littorea, Malcolmia ramosissima, Corynephorus divaricatus subsp*. articulatus, Erodium aethiopicum* subsp. *pilosum.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Sileno sericeae - Malcolmion ramosissimae B.Foucault & Géhu 1999
- *Cutandietum maritimae* Piazza & Paradis 1994

Laguro ovati - Vulpion fasciculatae Géhu & Biondi 1994
- *association non déterminée (à décrire ?) : groupement à Medicago littoralis et Rostraria littorea*

Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae (Rivas-Martinez 1978) Rivas-Martinez, Costa & Loidi 1992
- *Malcomietum parviflorae (Molin. 1954) G.Aubert & R.J.Loisel 1971*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

De manière diffuse le groupement à *Silene nicaeensis* et *Cutandia maritima* est potentiellement présent sur l'ensemble du tombolo occidentale de la Presqu'île de Giens où *Cutandia maritima* et *Vulpia fasciculata* abondent. Il n'a pas fait l'objet d'une cartographie exhaustive compte tenu des faibles surfaces occupées.
Le groupement à *Medicago littoralis* et *Rostraria littorea* est présent principalement sur le tombolo oriental de la presqu'île de Giens dans les secteurs de dune grise relictuelle.

Le groupement à *Malcolmia ramosissima* est extrêmement localisé sur l'île de Porquerolles en arrière de la plage d'Argent. Il a autrefois été mentionné sur le littoral de la presqu'île de Giens et aux Vieux Salins où il semble aujourd'hui éteint.

Surface estimée : 0,45 ha.

Valeur écologique et biologique

La localité de Porquerolles est un des derniers lieux de présence de *Malcolmia ramosissima* en France continentale. Il présente donc un enjeu de conservation fort tant du point de vue de l'habitat en lui-même, trop souvent dégradé ou détruit par la fréquentation ailleurs, que du point de vue de l'espèce qui est aujourd'hui devenue extrêmement rare. Les autres groupements hébergent également plusieurs espèces patrimoniales considérées comme en danger d'extinction en région Sud PACA : *Pseudorlaya pumila, Cutandia maritima*.

Etat de conservation

La composition floristique et la position écologique de l'habitat est totalement représentative sur le site bien que les surfaces en jeu soient extrêmement réduites. L'état de conservation global est jugé moyen.

Habitats associés ou en contact

Contacts inférieurs : dunes mobiles embryonnaires (2110), dunes mobiles du cordon littoral à Oyat, *Amophila arenaria* (2120).
Contact supérieur : dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae* (2210).

Dynamique

En raison du caractère assez instable du substrat qui peut être régulièrement remanié, cet habitat ne présente pas de dynamique particulière.

Facteurs favorables/défavorables

- Piétinement des plages et arrières-plages pendant la période estivale.
- Espèces invasives.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Permettre le maintien des végétations herbacées annuelles discontinues.
- Préconiser la non-intervention.

Recommandations générales

D'une manière générale, la préservation des végétations de la dune mobile n'est possible qu'en assurant parallèlement le maintien dans un bon état de conservation des habitats des laisses de mer et de la dune embryonnaire (2110).

Mesures spécifiques préconisées

- Canalisation et limitation de la fréquentation.

- Entretien des périmètres de protection (de type "ganivelle" ou "casse-pattes") mis en place autour de tous les systèmes dunaires de manière à favoriser l'installation de la végétation et la fixation du sable.
- Sensibilisation du public à l'intérêt et à la fragilité de la végétation des dunes.
- Contrôle des espèces exotiques envahissantes.

Indicateurs de suivi

- Suivi de la dynamique des populations d'espèces végétales caractéristiques.
- Suivi de l'évolution des surfaces et périmètres de l'habitat par suivi cartographique.
- Suivi de l'impact de la fréquentation.

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, Communes.

2250* DUNES A GENÉVRIERS

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	2250	Dunes littorales à *Juniperus* spp.
Habitat élémentaire	2250-1	Fourrés à Genévriers sur dunes
CORINE Biotope	16.27	Dunes à Genévriers



Tombolo oriental de la presqu'île de Giens © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations spécialisées des maquis littoraux des milieux dunaires et de l'étage aérohalin des falaises, caractérisées par la présence de diverses espèces de Genévriers (*Juniperus* spp.).

L'habitat générique est décliné en 2 habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 2250-1 : Fourrés à Genévriers sur dunes.

Répartition géographique

On retrouve cet habitat en Camargue (bois des Rièges, dunes de Lansac, Petite Camargue) et sur la Presqu'île de Giens. L'association *Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae* est cantonnée au littoral de la Corse où elle ne se trouve qu'au niveau de quelques dunes et fonds de baie.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Ce type d'habitat correspond à une végétation thermo-méditerranéenne qui se développe sur un substrat très filtrant, plus ou moins mobilisable par le vent, dans les massifs dunaires littoraux, dans des situations parfois assez exposées à la déflation éolienne et aux embruns. Il peut également se rencontrer sur des dunes fossiles plaquées ou perchées.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat se développe sur les sables en arrière-dune dans les secteurs particulièrement exposés au vent. Il se caractérise par une végétation arbustive de maquis où *Juniperus turbinata* est abondant. La juniperaie présente un cortège floristique relativement semblable aux formations équivalentes qui se développent sur les rochers littoraux mais correspond ici à la colonisation progressive de la dune fixée à *Crucianella maritima* avant une évolution vers la pinède de Pin d'Alep sur dunes.

Espèces indicatrices de l'habitat

Juniperus turbinata, Pistacia lentiscus, Myrtus communis. Pinus halepensis peut être bien représenté mais sous une forme arbustive.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Juniperion turbinatae Rivas-Martinez 1975 corr. 1987

- (?) *Oleo – Juniperetum turbinatae* Arrigoni *et al.* 1985 corr. Biondi et Mossa 1992

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Extrêmement relictuels sur la presqu'île de Giens, les fourrés de *Juniperus turbinata* sur dune se situent, sur le site, uniquement à l'extrémité sud du tombolo occidental au niveau des Estagnets et, en mosaïque avec une pinède de Pin d'Alep littorale anémorphosée, sur la partie orientale du tombolo, au niveau du camping Eurosuf Campéole.

Surface estimée : 2,81 ha.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est rare sur le littoral méditerranéen français (Camargue et presqu'île de Giens). Son rôle structurant dans la zonation littorale est fort car c'est un stade mâture de la dynamique naturelle sur sables dunaire, les véritables pinèdes littorales associées n'étant peut-être que les témoins d'une action humaine passée (plantations très anciennes).

Etat de conservation

L'habitat est, sur le site, dans un état très relictuel et a fortement pâti de l'urbanisation de la partie orientale du tombolo de Giens. Les quelques lambeaux encore existants montrent des surfaces réduites qui ne permettent pas à l'habitat de montrer une structure mâture bien que la composition floristique comprenne l'essentiel des espèces caractéristiques. L'état de conservation est jugé médiocre.

Habitats associés ou en contact

Dunes mobiles (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*) des côtes méditerranéennes (2120-2).
Pelouses dunales des *Malcolmietalia* (2230).
Dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae* (2210-1).
Dunes à végétation sclérophylle des *Cisto-Lavanduletalia* (2260).
Forêts dunales à Pin parasol, *Pinus pinea,* et/ou Pin maritime, *Pinus pinaster* (2270*).
Chênaies vertes (9340).

Dynamique

Aux Estagnets, on constate une dynamique naturelle fortement positive qui se traduit par une nette colonisation de la végétation dunaire à l'intérieur de la zone protégée interdite à la fréquentation. L'habitat a été autrefois très dégradé mais se trouve désormais à l'abri d'interventions intempestives. Il constitue une relique de formations autrefois plus développées. Notons toutefois que le Genévrier de Phénicie est une plante à croissance très lente répondant aux conditions drastiques du milieu.

Facteurs favorables/défavorables

- Avant les opérations de restauration et la création de la zone protégée, ce secteur a fortement souffert d'un impact anthropique très important : piétinement, nettoyage mécanique des plages. La destruction de la dune a abouti à l'incursion marine dans les marais des Estagnets lors de tempêtes.
- L'érosion du trait de côte constitue également une menace potentielle.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Promouvoir la restauration de l'habitat majoritairement grâce à une dynamique spontanée.

Recommandations générales

Préserver les milieux dunaires en privilégiant la non-intervention et la non-fréquentation, en étant très attentif à d'éventuels travaux et en contrôlant les espèces invasives.

Mesures spécifiques préconisées

- Maîtrise de la fréquentation.
- Mise en défens de la zone.

Indicateurs de suivi

- Suivi de la végétalisation des dunes et de la superficie de l'habitat.

Principaux acteurs concernés

MTPM, PNPC, Conservatoire du littoral, Communes.

2270* DUNES AVEC FORETS A *PINUS PINEA* ET /OU *PINUS PINASTER*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	2270	Dunes avec forêts à Pinus pinea et/ou Pinus pinaster
Habitat élémentaire	2270-1	Forêts dunales à Pin parasol (*Pinus pinea*)
CORINE Biotope	42.8331	Forêts provençales côtières de Pins parasols



Plage d'Argent, île de Porquerolles © B. Huynh-Tan

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations forestières à Pin parasol et Pin maritime qui se développent sur certains massifs dunaires méditerranéens : Camargue, sur le littoral du Var, mais semble en revanche introduit en Corse (le Pin maritime a été planté sur certains massifs dunaires de Corse au XIXe siècle).

En fonction de critères biogéographiques, l'habitat générique est décliné en deux habitas élémentaires dont un est présent sur le site :

- 2270-1 : Forêts dunales à Pin parasol (*Pinus pinea*).

Répartition géographique

Cet habitat est présent de manière très ponctuelle, sur quelques sites du littoral méditerranéen continental, notamment : Presqu'île de Giens, îles d'Hyères (83) et Camargue (13) ainsi qu'en Corse (côte orientale surtout).

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat correspond aux dunes côtières colonisées par des pins notamment le Pin parasol. Il inclut également des plantations anciennes de cette essence avec un sous-bois identique aux pinèdes d'origine naturelle. Le Pin parasol est généralement l'espèce dominante de ces formations boisées, souvent clairsemées.
Les espèces arborées ou arbustives caractéristiques de cet habitat sont le Pin parasol, le Genévrier de Phénicie, l'Arbousier, le Pistachier lentisque ou encore le Filaire à feuilles étroites. Le sous-bois qui s'y développe est représentatif des pinèdes méditerranéennes avec la présence de la Garance voyageuse, de la Salsepareille ou encore de l'Asperge à feuilles aiguës.

Physionomie et structure sur le site

Ces bois de Pin parasol (*Pinus pinea*) se développent sur les sables littoraux (dune boisée). Les formations de Pin parasol présents sur le site Natura 2000 sont issues de plantations aujourd'hui anciennes et présentent une composition floristique très proche des formations équivalentes à *Pinus halepensis*, dont on peut conclure qu'elles ne sont en fait qu'un faciès d'origine anthropique. La strate arbustive n'est pas dense et laisse s'exprimer une strate herbacée indépendante.

Espèces indicatrices de l'habitat

Pinus pinea, Pinus halepensis subsp. *halepensis, Juniperus turbinata, Pistacia lentiscus, Myrtus communis.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Pistacio lentisci - Pinion halepensis Biondi, Galdenzi, Pesaresi & Vagge 2014

- association indéterminée

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat présent sur l'île de Porquerolles (Plage d'Argent), sur le tombolo oriental de Giens au niveau de la pinède des Pesquiers et aux Vieux Salins.

Surface estimée : 14,76 ha.

Valeur écologique et biologique

Lorsqu'il est d'origine naturelle, ce type d'habitat présente une grande valeur patrimoniale liée à sa répartition géographique très limitée.
En situation secondaire, il se superpose le plus souvent à des habitats d'intérêt communautaire et participe à des mosaïques d'habitats à grande valeur patrimoniale.

Au-delà de leur valeur paysagère, les pinèdes de pin parasol présentent l'intérêt de laisser s'exprimer en sous-bois des formations psammophiles herbacées rares sur le littoral méditerranéen français.

Etat de conservation

S'agissant de formations d'origine clairement anthropique, il est difficile d'évaluer la représentativité de cet habitat. L'état de conservation est jugé bon.

Habitats associés ou en contact

Pelouses dunales des *Malcolmietalia ramosissimae* (2230*).
Dunes fixées du littoral méditerranéen avec végétation du *Crucianellion maritimae* (2210-1).
Dunes à végétation sclérophylle (des *Cisto ladaniferi-Lavanduletalia stoechadis*) (2260).
Fourrés du littoral à Genévriers, (*Juniperus* spp.) (2250*).
Chênaies vertes (9340).

Dynamique

Qu'il soit d'origine spontanée ou issu de plantations, cet habitat se développe en superposition sur des habitats naturels originels : fourrés littoraux à Genévriers et dunes fixées du littoral méditerranéen avec végétation du *Crucianellion maritimae.*

Facteurs favorables/défavorables

- Habitat sensible aux incendies.
- Habitat menacé par la destruction des milieux dunaires, par les remblaiements ou les décharges, ou par les aménagements touristiques ou portuaires, l'urbanisation littorale etc.
- L'érosion du trait de côte constitue également une menace potentielle.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien dans un bon état de conservation des habitats dunaires.

Recommandations générales

D'une manière générale, la présentation de ce type d'habitat n'est possible qu'en assurant parallèlement le maintien dans un bon état de conservation des habitats de la dune bordière.

Mesures spécifiques préconisées

- Mise en défens de certaines zones sensibles dans les sites les plus fréquentés ou en voie d'érosion.

Indicateurs de suivi

Mise en place de suivis à long terme de la dynamique de ce type d'habitat.

Principaux acteurs concernés

PNPC, MTPM, Conservatoire du littoral, Communes.

3170* MARES TEMPORAIRES MÉDITERRANEENNES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	3170	Mares temporaires méditerranéennes
Habitat élémentaire	3170-1	Mares temporaires à Isoètes (*Isoetion*)
	3170-3	Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (*Heleochloion*)
	3170-4	Gazons amphibies annuels méditerranéens (*Nanocyperetalia*)
CORINE Biotope	22.34	Groupements amphibies méridionaux



Ile du Levant © Y. Morvant



Porquerolles © M. Gasquy/PNPC

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Les mares temporaires méditerranéennes occupent des dépressions souvent endoréiques très inégales aussi bien en taille qu'en profondeur. Elles sont soumises à des submersions de durée et de hauteur très inégales mais suffisamment longues pour y permettre le développement d'une végétation aquatique et conditionner la formation de sols hydromorphes. L'alimentation en eau se fait directement par les pluies, indirectement par les apports du bassin versant et éventuellement par les eaux souterraines.

Ces mares existent donc en général seulement en hiver ou à la fin du printemps, avec une végétation amphibie méditerranéenne composée d'espèces thérophytiques et géophytiques appartenant aux alliances *Isoetion*, *Nanocyperion flavescentis*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Heleochloion* et *Lythrion tribracteati*.

Quatre habitats élémentaires ont été distingués en fonction des caractéristiques hydrologiques et du substrat. Trois sont présents sur le site :

- 3170-1 : Mares temporaires à Isoètes (*Isoetion*)
- 3170-3 : Gazon méditerranéens amphibie halonitrophiles (*Heleochloion*)
- 3170-4 : Gazons amphibies annuels méditerranéens (*Nanocyperetalia*)

Répartition géographique

Cet habitat se rencontre dans le sud de la France : Languedoc-Roussillon, PACA et Corse

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat est présent sur les trois îles d'Hyères de manière très diffuse et localisé. Les suintements et mares temporaires forment des peuplements plus ou moins clairsemés au fond des dépressions humides ou en bordure de celles-ci. Ces formations présentent une valeur botanique et écologique remarquable, tant sur le plan des communautés végétales que des espèces. De plus, du fait de sa rareté, de sa faible étendue (environ une centaine d'hectares en France) et de sa grande variabilité, il s'agit d'un habitat prioritaire et tous les états observés sont à privilégier. Les îles possèdent peu de zones humides d'eau douce. Elles sont essentiellement menacées par la fermeture du milieu qui entraîne une régression de la végétation héliophile.

Physionomie et structure sur le site

- 3170-1 : Mares temporaires à Isoètes (*Isoetion*) : correspond aux petites dépressions humides temporairement inondées l'hiver en conditions plutôt oligotrophes. Il se caractérise par une végétation spécialisée, amphibie, au recouvrement assez fort, structurée autour de la fougère *Isoetes duriei* qui s'associe parfois à quelques espèces annuelles vernales caractéristiques. Cette végétation se développe sur de très petites surfaces de façon irrégulière sur les bordures de pistes ou au gré de la micro-topographie (ornières, vallons). Les bryophytes du genre *Riccia* peuvent être représentées.

- 3170-3 : Gazon méditerranéens amphibie halonitrophiles (*Heleochloion*) : correspond aux grèves sableuses méso-eutrophes des plans d'eau longuement inondés l'hiver et au printemps et restant humides une partie de l'été. La variation annuelle du niveau d'eau permet l'expression d'une végétation d'espèces annuelles, caractéristiques des milieux humides temporaires, au développement plutôt estival et automnal. Cet habitat est représenté sur le site par la formation à *Verbena supina* et *Laphangium luteoalbum*.

- 3170-4 : Gazons amphibies annuels méditerranéens (*Nanocyperetalia*) : sur le site, cet habitat se présente sous la forme de pelouses d'annuelles amphibies oligotrophes à *solenopsis laurentia*. Il correspond aux replats et petites dépressions sablonneuses où l'eau circule en surface lentement durant l'hiver et le printemps. La végétation est composée de petites espèces annuelles oligotrophes où les petits joncs (*J. capitatus, J. bufonius*) sont abondants et se développent sur des surfaces souvent très réduites de l'ordre de quelques mètres carrés. On y trouve, associée, une strate bryophytique bien développée.

Espèces indicatrices de l'habitat

Verbena supina, Laphangium luteoalbum, Corrigiola littoralis, Centaurium spicatum, Isolepis cernua.
Juncus capitatus, J. bufonius gpe., Solenopsis laurentia, Centaurium maritimum,, Bellis annua, Lythrum hyssopifolium.
Isoetes duriei, Mentha pulegium, Serapias parviflora, Lythrum hyssopifolia, Juncus bufonius, Juncus capitatus.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Ophioglosso lusitanici - Isoëtion histricis (Braun-Blanq. 1936) de Foucault 1988

- *Isoëtetum duriaei* Braun-Blanq. (1931) 1936

Heleochloion schoenoidis Braun-Blanq. Ex Rivas Goday 1956
- *Verbeno supinae – Gnaphalietum luteoalbi* Rivas Goday 1955 ex 1970

Cicendio filiformis – Solenopsion laurentiae Brullo & Minissale 1998
- *Laurentio michelii – Anthocerotetum dichotomi* Braun-Blanq. 1936

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

- 3170-1 : présent sur les 3 îles de manière très diffuse et localisée. Derrière la plage d'Argent à Porquerolles ; au niveau du Vallon de la Solitude, à l'est et au sud du Fort de l'Estissac, de part et d'autre du sentier dans le vallon de Port-Man et sur le littoral, entre la pointe de la Galère et l'anse de Port-Man à Port-Cros. Sur Le Levant le groupement se retrouve de façon aléatoire sur les bordures de piste au gré de la microtopographie (ornières, vallons etc.).

Remarque : La communauté d'espèces annuelles associée aux dépressions, ou zones d'écoulements, temporairement inondées d'eau douce oligotrophe, ne présente généralement pas un groupement bien constitué sur les îles d'Hyères et n'a pas pu être toujours bien individualisée lors des prospections.

- 3170-3 : présent en un seul point d'eau (Jas Vieux), sur l'île du Levant. La variation annuelle régulière du niveau de l'eau liée à l'exploitation du réservoir est certainement à l'origine du développement de ce groupement sur l'île.

Remarque : Le groupement de l'île du Levant, bien que relativement pauvre en espèces, s'intègre bien dans l'alliance de l'*Helochloion schoenoidis* et se rapproche clairement du *Verbeno supinae - Gnaphalietum* Rivas-Goday 1955 décrit d'Espagne sur les sables siliceux des berges de lacs de barrages, donc dans des conditions écologiques relativement similaires.

- 3170-4 : présent sur l'île de Port-Cros et potentiellement sur l'île du Levant.

Surface estimée : 2,11 ha.

Valeur écologique et biologique

Ces habitats accueillent une flore riche et constituent un habitat favorable pour de nombreuses espèces dont le Discoglosse sarde. Ils hébergent d'autre part de nombreuses espèces végétales et animales rares et protégées. *Isoetes duriei* (3170-1) est protégée sur l'ensemble du territoire national. De plus, la présence de *Verbena supina*, très rare en France (3 stations) apporte une valeur patrimoniale forte à ce groupement original n'ayant pas d'équivalent en Provence siliceuse (3170-3). Enfin, l'habitat élémentaire 3170-4 est globalement rare sur le littoral de Provence, ce qui confère un intérêt particulier à sa présence sur l'île du Levant.

Etat de conservation

- 3170-1 : Le cortège d'espèces caractéristiques est très pauvre, peu répétitif, et parfois réduit à la seule présence d'*Isoetes duriei*. Les surfaces en jeu sont parfois extrêmement réduites

et les situations écologiques marginales (bords de pistes par exemple) n'ont pas fait l'objet d'une cartographie exhaustive.

- 3170-3 : La faible surface couverte par cet habitat, dans un contexte relativement artificiel, ne confère pas à l'habitat une représentativité optimale pour ce site.

-3170-4 : Le cortège d'espèces caractéristiques est bien constitué et l'habitat est tout à fait représentatif des conditions écologiques même si les surfaces sur le site restent très réduites.

L'état de conservation global est jugé bon.

Habitats associés ou en contact

- L'*Isoetion* (3170-1) peut être intercalé entre les gazons méditerranéens longuement inondés du *Preslion cervinae* (3170-2) et les pelouses mésophiles à Sérapias du *Serapion* (3120-1) ou les pelouses sèches silicoles de l'*Helianthemion guttati* (CB. 35.3)

- L'*Heleochloion* (3170-3) peut se retrouver dans des troués de roselières, en contact avec des formations annuelles pionnières à salicornes, des groupements halo-nitrophiles à *Chenopodium chenopodioides* et des formations d'hydrophytes (3140).

- Le *Nanocyperetalia* peut se retrouver en contact avec des habitats très variés : milieux aquatiques à hydrophytes submergés (3140), gazons méditerranéens longuement inondés du *Preslion cervinae* (3170-2) etc.

Dynamique

La fermeture du milieu entraîne la régression de la végétation héliophile des cours d'eau et des mares temporaires.

Facteurs favorables / défavorables

- Fermeture du milieu et régression de la végétation héliophile.
- Aménagements ou travaux de drainage, comblement des cours d'eau temporaire ou mise en eau permanente.
- Concurrence dans certaines localités des espèces végétales envahissantes : herbe de la Pampa.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Ces zones humides temporaires sont à maintenir dans un état de conservation favorable : sauvegarde de la richesse floristique et faunistique en maintenant le fonctionnement hydrologique et les conditions héliophiles.

Recommandations générales

- Veiller à ce que le régime et la qualité des eaux ne soient pas perturbés.
- Ne pas laisser coloniser ces zones par les ligneux.
- Limiter l'accès du public à cet habitat où résident des espèces sensibles au piétinement.

Mesures spécifiques préconisées

- Ne pas combler ni atterrir les dépressions (dommages irréversibles).

- Ne pas modifier le régime hydrique (par drainage, modification du bassin versant ou mise en eau permanente).
- Eviter toute modification de la composition physico-chimique de l'eau (contrôler l'usage des phytosanitaires).
- Lors d'opérations d'entretien du réseau des pistes ou d'aménagement forestier (DFCI), ne pas déposer des bois morts dans le lit des cours d'eau temporaires, directement dans les mares et ne pas drainer.
- De manière générale, les conditions héliophiles doivent être maintenues au niveau de l'emprise du ruisseau et de ses berges.
- Maîtriser l'envahissement par les espèces végétales envahissantes.
- Limiter l'accès à ces habitats.
- Communication / Sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Suivi de la dynamique des populations d'espèces caractéristiques de l'habitat : *Isoetes durieui*.
- Evolution des surfaces et périmètres de l'habitat par suivi cartographique (mesures terrain).
- Suivi de l'impact de la fréquentation touristique et des usages sur chaque habitat.
- Suivi des travaux et aménagements.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA.

5210 MATORRAL ARBORESCENT A *JUNIPERUS* SPP.

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	5210	Matorral arborescent à *Juniperus* spp.
Habitat élémentaire	5210-4	Junipéraies littorales à Genévrier turbiné de France continentale
CORINE Biotope	31. 1322	Matorral arborescent à *Juniperus lycia*



Formations arbustives à *Juniperus turbinata* : île du Levant© Virgile Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat correspond à une végétation de broussailles et fruticées au feuillage persistant, dominée principalement par des genévriers arborescents méditerranéens : le Genévrier oxycèdre (ou cade), le Genévrier à gros fruits, le Genévrier rouge (Genévrier de Phénicie), le Genévrier turbiné et le Genévrier commun. Cet habitat peut donc revêtir des apparences très différentes selon les espèces présentes et leur densité. Il peut ainsi former des voiles épars sur pelouses, des garrigues ou des matorrals bas jusqu'aux boisements denses plus ou moins impénétrables et pouvant atteindre 6-8 m de haut.

La déclinaison de l'habitat est d'ordre taxonomique. Pour le Genévrier turbiné, les situations corses et continentales ont été séparées. Ainsi, l'habitat générique est décliné en six habitats élémentaires dont un est présent sur le site :

- 5210-4 : Junipéraies littorales à genévrier turbiné de France continentale.

Répartition géographique

La Junipéraie littorale à Genévrier turbiné (sous-espèce distincte du type par ses fruits ovoïdes plus gros) est connue uniquement du littoral de la Provence, de la Côte d'Azur et de la Corse.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat se développe dans une position topographique particulière, en haut de falaises littorales ou sur des promontoires rocheux et donc particulièrement exposée au vent et sous une influence modérée des embruns. Il se caractérise par des formations arbustives xéro-thermophiles où *Juniperus turbinata* joue un important rôle structurant. Elles se présentent sous la forme d'une juniperaie littorale stable, parfois denses, parfois laissant s'exprimer une flore chaméphytique (garrigues littorales halo-résistantes) dans les interstices. Des formations à la

composition floristiques intermédiaires avec les maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* sont fréquentes et rendent parfois l'individualisation de ce groupement difficile lorsque l'on se situe en marge des conditions écologiques optimales.

Remarque :
Lors de l'inventaire des habitats du site Natura 20000 « Rade d'Hyères », les maquis littoraux halo-résistants à *Anthyllis barba-jovis* ont également été cartographiés. Les peuplements d'*Anthyllis barba-jovis* qui se développent sur les rochers littoraux des îles d'Hyères sont floristiquement proches des maquis littoraux de *Juniprus turbinata*. De par le positionnement géographique, la structure de la végétation, et les compositions floristiques, il paraît pertinent d'inclure les maquis littoraux halo-résistants à *Anthyllis barba-jovis* dans le Mattorral arborescent à *Juniperus* spp. (5210) plutôt que de le coder avec les pelouses-garrigues des formations basses d'euphorbes près des falaises (5320).
Cet habitat se développe sur les hauts de falaises littorales à la limite de l'exposition forte aux embruns. Il se caractérise par une végétation arbustive haute de 1 m à 2,5 m largement dominée par *Anthyllis barba-jovis* dont la couleur grisâtre est caractéristique. Les peuplements *d'Anthyllis barba-jovis* qui se développent sur les rochers littoraux de l'archipel sont floristiquement proches des maquis littoraux de *Juniperus turbinata*. Situés en position topographique plus proches de la mer dans des conditions peut être plus abritées des forts vents ces peuplements, dynamiquement stables, s'insèrent dans la zonation littoral entre la ceinture de garrigues de *l'Euphorbion pithyusae* et le maquis haut ou la pinède de pin d'Alep et constituent un pré-maquis plus halophile que la junipéraie.

Physionomie et structure sur le site

Il s'agit de formations assez ouvertes, sur pentes rocheuses. Ces formations sont dominées par *Juniperus turbinata*. On y trouve également *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* et *Smilax aspera*. Elles apparaissent surtout sur les points les plus exposés aux vents et aux embruns. Les arbres y sont assez bas, morphosés par les vents.
Bien que semblant stables sur les promontoires rocheux, la juniperaie peut, dans certains vallons de l'île du Levant et parfois sur les hauts de falaises bien exposés du littoral rocheux, prendre un port assez élevé et évoluer, avec le Pin d'Alep, vers de véritables formations arborescentes (Pinèdes de Pin d'Alep des falaises littorales à *Juniperus turbinata*).

Espèces indicatrices de l'habitat

Juniperus turbinata, Olea europea var. sylvestris, Pistacia lentiscus, Myrtus communis.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Juniperion turbinatae Rivas-Martinez 1975 corr. 1987
- *Oleo – Juniperetum turbinatae* Arrigoni *et al.* 1985 corr. Biondi et Mossa 1992

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat littoral est particulièrement fréquent sur l'île du Levant où il forme une ceinture presque continue sur le haut des falaises de l'île.
On le retrouve également sur les îles de Port-Cros et Porquerolles, l'îlot du Grand Ribaud et les îlots de Giens (île Longue et île de la Redonne).

Les maquis littoraux halo-résistants à *Anthyllis barba-jovis sont* développé sur Porquerolles et certains de ses îlots (Petit langoustier), beaucoup plus localisé sur Port-Cros et absent de l'île du Levant où les quelques peuplements d'*Anthyllis* ne montrent pas un véritable développement.

Surface estimée : 29, 05 ha.

Valeur écologique et biologique

La diversité floristique est souvent assez réduite mais selon les variantes écologiques, plusieurs espèces végétales protégées sont plus ou moins associées à ces formations : Lavatère maritime (*Lavatera maritima*), Anthyllide barbe de Jupiter (*Anthyllis barba-jovis*), Statice nain de Provence (*Limonium pseudominutum*) etc.
Cet habitat est un élément important de la zonation littorale sur le site et joue un rôle certainement important du point de vue fonctionnel.

Les maquis littoraux halo-résistants à *Anthyllis barba-jovis* sont ici en limite nord de leur aire de répartition en France méditerranéenne et caractéristique du littoral varois. Plusieurs espèces protégées sont présentes comme *Anthyllis barba-jovis* et *Thymelea hirsuta*.

Etat de conservation

La position écologique, la structure et la composition floristique des groupements qui s'observent sur le site est tout à fait représentative. L'état de conservation global est jugé excellent.

Habitats associés ou en contact

- Formations basses d'Euphorbes près des falaises (5320).
- Ourlets méditerranéens mésothermes de Provence à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) (6220*).
- Forêts d'Oléastre (*Olea europaea var. sylvestris*) et de Caroubier à grands fruits (*Ceratonia siliqua*) (9320).
- Pinèdes méditerranéennes de Pins mésogéens endémiques (9540).
- Forêts de Chêne vert à Arisarum vulgaire sur les rochers littoraux (9340).

Dynamique

Cet habitat, en situation climacique, est tout de même confronté à des difficultés de régénération (concurrence avec *Carpobrotus* spp.).

Facteurs favorables/défavorables

- Impacts des embruns pollués.
- Impacts du piétinement répété sur les zones littorales.
- Espèces exotiques envahissantes (*Carpobrotus* spp.)

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien des formations à *Juniperus turbinata* : lutte contre les facteurs de dégradation de l'habitat que sont le piétinement répété et les invasives.

Recommandations générales

- Dans les zones très fréquentées par le public, limiter les possibilités de divagation des promeneurs hors sentiers (barrières, clôtures, cordons non débroussaillés).
- Limiter l'impact des espèces exotiques envahissantes.
- Eviter toute atteinte au site lors d'opérations sylvicoles obligatoires à proximité.

Mesures spécifiques préconisées

- Opérations de restauration.
- Limitation des cheminements secondaires, pose d'obstacles appropriés et réalisation éventuelle de plantations de cicatrisation.
- Opérations d'éradication de *Carpobrotus* spp. par arrachage manuel.
- Entretien des installations.
- Communication/Sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Suivi cartographique de l'évolution des surfaces de l'habitat.
- Suivi de l'impact de la fréquentation.
- Suivi des espèces exotiques envahissantes.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA.

5320 FORMATIONS BASSES D'EUPHORBES PRES DES FALAISES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises
Habitat élémentaire	/	/
CORINE Biotope	32.217	Garrigues côtières à *Helichrysum*



Garrigues littorales halo-résistantes à *Jacobaea maritima* et *Euphorbia pithyusa* : île du Levant © A. Aboucaya

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Ce groupement de chaméphytes semi-arbustifs se développe en ceinture entre la zone la plus halophile et les végétations non halophiles (maquis) en situation rocheuse. La physionomie de garrigue est fortement marquée par la teinte grise de plusieurs espèces caractéristiques de cet habitat (Cinéraire maritime, Euphorbe pin, Immortelle stéchas, Thymélée tarton-raire, etc). Cet habitat constitue la transition entre les végétations de falaises littorales ou les phryganes de haut de falaise (5410) et les fruticées thermoméditerranéennes.

Répartition géographique

Ces formations sont particulièrement caractéristiques des grandes îles méditerranéennes. L'espèce *Euphorbia pithyusa* se rencontre sur les îles de l'ouest du Bassin méditerranéen jusqu'en Sicile. En région Sud PACA, cet habitat est réparti sur l'ensemble de la Provence littorale, néanmoins sa distribution reste mal documentée.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Ces garrigues forment une ceinture de végétation de largeur variable en fonction de la topographie, très stable dynamiquement, et remarquable par son apparence grisâtre. Plusieurs formations végétales peuvent être distinguées sur le site :

- Garrigues littorales halo-résistantes à *Jacobaea maritima* et *Euphorbia pithyusa*.
- Garrigues littorales halo-résistantes à *Thymelaea tartonraira*.
- Garrigues littorales halo-résistantes : faciès nitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*.

Physionomie et structure sur le site

Les formations basses d'euphorbes près des falaises sont des formations basses à immortelles (*Helichrysum sp.*), accompagnées d'euphorbe (*Euphorbia pithyusa*), de pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus)*, de *Camphorosma monspeliaca*, de passerine hirsute (*Thymelaea hirsuta*) au

voisinage immédiat des falaises maritimes. Ces formations sont particulièrement caractéristiques des grandes îles méditerranéennes, les formations à *Euphorbia pithyusa* étant cependant plus abondantes.

Espèces indicatrices de l'habitat

Euphorbia pithyusa, Jacobaea maritima, Thymelaea tartonraira subsp. *tartonraira, Thymelaea hirsuta, Helichrysum stoechas, Dorycnium hirsutum.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Euphorbion pithuysae Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994

- association(s) indéterminée(s)

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est présent de manière discontinue sur l'ensemble du littoral rocheux des îles de Port-Cros, Porquerolles et du Levant. On le rencontre également sur certains îlots (îlots de Giens, Petit et Grand Ribaud

Le groupement des garrigues littorales halo-résistantes à *Thymelaea tartonraira* ne s'observe que sur la côte sud de l'île du Levant.

Surface estimée : 29, 05 ha.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat héberge tout un cortège d'espèces remarquables et patrimoniales pour le littoral continental français (*Crithmum maritimum, Daucus* spp., *Dactylis hispanicus, Limonium pseudominutum, Euphorbia pithyusa*, *Lotus cytisoides etc.)*

Etat de conservation

Le développement de cet habitat sur le site est variable selon les secteurs mais présente localement (île du Levant) une extension remarquable. La composition floristique sur le site est totalement caractéristique. Malheureusement, l'habitat se situe topographiquement trop souvent au niveau du passage du sentier littoral et l'on observe, dans bien des secteurs, une déstructuration provoquée par le piétinement. Dans cette situation, la zonation est parfois difficile à percevoir. L'état de conservation est jugé bon.

Habitats associés ou en contact

- Fourrés à Genévriers sur falaises (2250-2)
- Junipéraies littorales à Genévrier turbiné de France continentale (5210-4)
- Fourrés thermophiles méditerranéens à Diss (5330-2)
- Fourrés thermophiles méditerranéens à Palmier nain (5330-3)

Dynamique

Ces formations sont susceptibles d'évoluer progressivement localement en haut de falaise et sur certains replats vers un matorral à olivier, lentisque et pistachier. Cependant, les contraintes

topographiques et édaphiques, l'exposition constante aux embruns et les sols superficiels sont favorables au maintien de ce type de végétation.

Facteurs favorables/défavorables

- Impact du piétinement.
- Impact des populations de goélands.
- Impact de la pollution par les embruns (nécrose de la végétation).
- Espèces invasives halo-résistantes du genre *Carpobrotus* spp. qui limitent ou font régresser le développement des autres espèces halophiles composant ces habitats.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien dans un état de conservation favorable de ces habitats par contrôle des invasives (sur zones prioritaires) et réduction des problèmes d'érosion.

Recommandations générales

- Canalisation du public et mise en défens.
- Lutte contre les espèces envahissantes.
- Tenir compte de la présence d'avifaune patrimoniale nichant dans les falaises (Faucon pèlerin, Puffin yelkouan, Puffin de Scopoli) pour tout aménagement à réaliser.
- Précautions lors des travaux d'entretien, pour ne pas combler les fentes de rochers par apport de branchages.

Mesures spécifiques préconisées

- Opérations d'éradication de *Carpobrotus* spp. par arrachage manuel.
- Limitation des cheminements secondaires, pose d'obstacles appropriés et réalisation éventuelle de plantations de cicatrisation.
- Entretien des installations.
- Communication/Sensibilisation.
- Eventuellement et complémentairement, certaines zones pourront également faire l'objet d'opérations de revégétalisation.

Indicateurs de suivi

- Suivi cartographique de l'évolution des surfaces de l'habitat.
- Mise en place de placette de suivis de la dynamique des espèces caractéristiques (*Euphorbia pithyusa*).
- Suivi de l'impact de la fréquentation.
- Suivi des espèces exotiques envahissantes.
- Réactualisation des inventaires des espèces végétales inféodées à cet habitat.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA.

5330 FOURRES THERMO-MÉDITERRANÉEN ET PREDESERTIQUES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	5330	Fourrés thermo-méditerranéens et prédésertiques
Habitat élémentaire	5330-1	Fourrés thermophiles méditerranéens à Euphorbe arborescente
CORINE Biotope	32.22	Formations à Euphorbes



Ile du Levant © A. Aboucaya

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat recouvre un ensemble varié de végétations essentiellement thermo-méditerranéennes. Ces formations arbustives atteignent leur plus grande extension ou leur développement optimal sur la zone littorale. Elles forment un maquis littoral dense et sont indifférentes à la nature siliceuse ou calcaire du substrat.

Cet habitat est décliné en trois habitats élémentaires (déclinaison d'ordre taxonomique) dont un est présent sur le site :

- 5330-1 : fourrés thermophiles méditerranéens à Euphorbe arborescente.

Répartition géographique

En France où l'étage thermo-méditerranéen est peu développé, il n'occupe que des espaces extrêmement restreints.
Le sous-type à Euphorbe arborescente est présent en Corse et en région Sud PACA : des Bouches-du-Rhône aux Alpes-Maritimes.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les maquis à *Euphorbia dendroides* se retrouvent sur des substrats rocheux en situation particulièrement chaude et xérique. Le recouvrement est généralement assez faible et permet l'expression d'une strate herbacée diversifiée. Il s'agit d'un faciès pionnier des maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* qui peut s'étendre rapidement après incendie. Ce type de végétation ne semble stable que dans des secteurs particulièrement rocailleux et très bien exposés. Ailleurs, le groupement évolue progressivement vers des maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* classiques.

Physionomie et structure sur le site

En dehors de la forte dominance d'*Euphorbia dendroides*, la composition floristique comprend les éléments caractéristiques des maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* et ne présente pas d'autres espèces caractéristiques.

La physionomie de la végétation est fortement marquée par le port en boule de l'Euphorbe qui perd ses feuilles durant la période estivale

Espèces indicatrices de l'habitat

Euphorbia dendroides, Pistacia lentiscus, Olea europea var. sylvestris, Myrtus communis.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944

- *Myrto communis - Pistacietum lentisci* (Molinier 1954) Rivas-Martinez 1975 *Euphorbietosum* Molinier 1954.

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est localisé à quelques secteurs bien exposés sur l'île du Levant (principalement sur la côte nord-est) et à Port-Cros (dans le Vallon de l'Estissac).

Surface estimée : 3, 03 ha.

Valeur écologique et biologique

L'Euphorbe arborescente, abondante dans la zone littorale des Alpes-Maritimes, est en limite d'aire sur le site ce qui lui confère un intérêt écologique et patrimonial élevé.

Etat de conservation

Le groupement à *Euphorbia dendroides* est ici en limite occidentale de son aire de répartition en France (quelques pieds de l'Euphorbe sont présents dans les Calanques). Cela explique en partie l'absence d'autres espèces arbustives strictement inféodées. L'état de conservation globale est jugé excellent.

Habitats associés ou en contact

- Galeries et fourrés riverains méridionaux (92D0)
- Peuplement à Oléastre, Lentisque de la côte varoise (9320)
- Formations halophiles à *Crithmum maritimum* et *Limonium cordatum* (1240)
- Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques (9540)
- Forêts provençales de Chênes lièges (9330)
- Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (8210)
- Pentes rocheuses siliceuse avec végétation chasmophytique (8220).

Dynamique

Ce type de végétation ne semble stable que dans des secteurs particulièrement rocailleux et très bien exposés. Ailleurs, le groupement évolue progressivement vers des maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* classiques.

Facteurs favorables/défavorables

- Fermeture du milieu.
- Habitat littoral très sensible à l'urbanisation et aux aménagements touristiques.
- Localisation restreinte.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien de l'habitat dans un état de conservation favorable.

Recommandations générales

- Lutter contre les espèces exotiques envahissantes.
- Empêcher la perturbation du milieu par le piétinement et les projets d'aménagement.
- Privilégier la non-intervention en laissant évoluer les peuplements.

Mesures spécifiques préconisées

- S'il s'avère absolument nécessaire de procéder à des travaux d'aménagement, notamment pour la lutte contre les incendies, une réflexion préalable est indispensable pour limiter l'impact et éviter d'altérer durablement cet habitat à croissance lente.
- Communication / sensibilisation

Indicateurs de suivi

- Evolution de la surface de l'habitat par suivi cartographique.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA.

8220 PENTES ROCHEUSES SILICEUSES AVEC VÉGÉTATION CHASMOPHYTIQUES

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
Habitat élémentaire	8220-18	Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence
	8220-19	Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi
CORINE Biotope	62.28	Falaise siliceuses provenço-ibériques



Station d'Asplenium balearicum Porquerolles © P.Amblard

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Il s'agit de la végétation des fentes des falaises siliceuses de l'intérieur des terres. Cet habitat regroupe les communautés se développant essentiellement dans les massifs montagneux élevés (Alpes, Corse, Massif central, Pyrénées et Vosges) ainsi que dans les régions montagneuses du Midi (massifs des Maures, de l'Estérel, etc.), de l'étage thermoméditerranéen à l'étage nival sur les rochers et falaises siliceuses.

La déclinaison en habitats élémentaire repose principalement sur la géographie, l'altitude, l'exposition et l'humidité. Vingt-deux déclinaisons sont proposées. Deux habitats élémentaires sont présents sur le site :

- 8220-18 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence.
- 8220-19 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi.

Répartition géographique

- 8220-18 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence.
Habitat endémique de la Provence siliceuse, essentiellement sur les ryolites de l'Estérel et de la Colle-du-Rouet, les arkoses de Roquebrune-sur-Argens, mais aussi sur les roches métamorphiques du massif des Maures.

- 8220-19 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi.
Ensemble du littoral du massif métamorphique des Maures (Var) ainsi que sur les pointements rocheux proches de la côte (Fenouillet, Thouars, Colle-Noire, cap Brun, cap Sicié). Moins fréquent sur les ryolites estérelliennes (Colle du Rouet, Agay, cap Roux).

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Groupement très particulier, très méditerranéen et peu répandu (silice littorale). Ce sont des zones rocheuses offrant la roche-mère à nue. Cet habitat abrite des espèces très héliophiles, particulièrement bien adaptées à la sécheresse. Cet habitat se rencontre principalement à l'intérieur des terres. Cependant, compte-tenu de la hauteur importante des falaises à Port-Cros, la formation à Phagnalon saxatile est également littorale. On peut noter la présence d'Asplenium *balearicum*, et *d'Asplenium obovatum*.

Physionomie et structure sur le site

- 8220-18 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence.

Cet habitat correspond à des parois ou des croupes rocheuses, sur substrat siliceux, situées en conditions fraîches et ombragées, généralement en exposition nord ou au fond de vallons encaissés. Les fissures hébergent quelques plantes vasculaires caractéristiques et en particulier des fougères. La végétation présente un très faible recouvrement, souvent réduite à la présence des quelques espèces profitant de fissures profondes. Le groupement semble se rapporter à l'association *Umbilico rupestris - Asplenietum obovati* (Biondi & al. 1993) Géhu & Biondi 1994 décrite de Corse.

- 8220-19 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi.

Cet habitat correspond aux parois et aux croupes rocheuses bien exposées, généralement plein sud, dans les fissures desquelles se développe une végétation vivace, thermophile et adaptée aux fortes chaleurs de la période estivale. Le recouvrement de la végétation est généralement extrêmement faible.

Espèces indicatrices de l'habitat

Asplenium obovatum subsp. *obovatum, Umbilicus rupestris, Asplenium balearicum, Asplenium onopteris.*
Phagnalon saxatile, Cheilanthes maderensis, Melica minuta subsp. Minuta, Piptatherum caerulescens.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Asplenienalia lanceolato-obovati Loisel 1970
- *Umbilico rupestris - Asplenietum obovati* (Biondi & al. 1993) Géhu & Biondi 1994

Phagnalo saxatilis - Cheilanthion maderensis Loisel 1970 corr. Sáenz & Rivas-Martinez 1979
- *Phagnalo saxatilis - Cheilanthetum maderensis* (Molinier 1954) Loisel 1968

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

- 8220-18 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence.

Présent très ponctuellement en quelques sites de l'île du Levant et de Porquerolles où il est le plus développé (cap des Mèdes, Pouncho dou Bouan Dieu ; mont de Tiélo) ; semble absent de Port-Cros.

- 8220-19 : Falaises mésoméditerranéennes siliceuses du Midi

Présent sur les affleurements rocheux de la côte sud de l'île de Port-Cros (haut des falaises sud de Port-cros qui, compte-tenu de leur altitude, ne sont plus soumises à l'influence marine) où *Cheilanthes maderensis* est présent. Quelques affleurements rocheux bien exposés de l'île du Levant et de Porquerolles peuvent lui être rapportés mais ne présente qu'un cortège très pauvre,

qui se limite parfois à la seule *Melica minuta*. La difficulté de prospection dans les secteurs potentiels rend toutefois difficile son inventaire précis.

Surface estimée : 12, 13 ha.

Valeur écologique et biologique
Groupements endémiques de Provence, où existent plusieurs végétaux d'intérêt patrimonial. Cet habitat héberge les seules populations varoises d'*Asplenium balearicum*, fougère très rare présente uniquement sur quelques îles de la Méditerranée occidentale et considérée comme menacée en France.

Etat de conservation
8220-18 : Le cortège d'espèces caractéristiques est très réduit et la faible extension des parois rocheuses exposées au nord sur les îles limite fortement l'expression de ce type de végétation.

8220-19 : Cet habitat montre sur les îles un développement très faible et présente un cortège peu diversifié, relativement appauvri par rapport aux formations continentales. Les parois rocheuses des îles sont rapidement sous l'influence directe des embruns et en définitive les secteurs favorables restent localisés et de faible étendu.

L'état de conservation global est jugé excellent.

Habitats associés ou en contact
- Pelouses thérophytiques oligotrophiques calcifuges.
- Pelouses thermophiles à Andropogonées
- Cistaies et maquis.

Dynamique
Habitat à caractère permanent. Ce n'est que par l'élargissement des fissures que la végétation peut évoluer en groupement phanérophytique de type maquis ou cistaie.

Facteurs favorables/défavorables
La nitrification par les goélands peut représenter une menace.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat
Maintien dans un état de conservation favorable des stations de cet habitat.

Recommandations générales
- Veiller à ne pas altérer le site, notamment par le colmatage des espaces interstitiels de la roche, lors des opérations d'aménagement forestier intervenant à proximité.
- Limiter la fréquentation.

Mesures spécifiques préconisées
- Recommandations concernant les opérations d'aménagement forestier pouvant altérer le site, notamment par le colmatage des espaces interstitiels de la roche.
- Surveillance de l'accès du public à certains sites (piétinement et potentiellement escalade).
- Communication, sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Suivi des populations d'espèces végétales caractéristiques de l'habitat et sensibles aux dégradations du milieu (piétinement, nitrophilisation) : *Phagnalon saxatile, Asplenium obovatum.*
- Suivi des impacts de la fréquentation.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA.

92D0 GALERIES ET FOURRES RIVERAINS MERIDIONAUX (*NERIO-TAMARICETEAE* ET *SECURINEGION TINCTORIAE*)

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamariceteae* et *Securinegion tinctoriae*)
Habitat élémentaire	92D0-3	Galeries riveraines à Tamaris
CORINE Biotope	44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens



Salin des Pesquiers © A. Aboucaya

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Il s'agit de la végétation se développant aux bords des ruisseaux intermittents (oueds) ou à faible débit, au niveau de l'étage thermo-méditerranéen (à proximité du littoral).
Cet habitat se décline en 3 habitats élémentaires dont un est représenté sur le site :

- 92D0-3 : Galeries riveraines à Tamaris

Ce sont les fourrés thermo-méditerranéens que l'on trouve à l'embouchure des ruisseaux temporaires ou en situation d'arrière-plage. Ils sont composés du tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*) et du tamaris de France (*Tamarix gallica*).

Répartition géographique

Côtes et plaines méditerranéennes et thermo-atlantiques.
Seules quelques rares localités existent en France, dans l'est de la Provence et la Corse.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat se rencontre sur le site principalement sous forme de fourrés riverains à *Tamarix africana,* s'étendant le plus souvent de manière linéaire autour des canaux d'eau peu saumâtre. On le retrouve également, de manière plus marginale, sous forme de fourrés des oueds temporaires à *Tamarix africana*. Cet habitat de bordure des eaux situé à l'embouchure des oueds temporaires, caractérisé par un groupement arbustif à très faible recouvrement, dominé par *Tamarix africana,* se développent en situation chaude. La proximité du littoral marque le milieu d'une certaine salinité. C'est un groupement plus pauvre floristiquement.

Physionomie et structure sur le site

Les fourrés riverains à *Tamarix africana* forment un habitat très analogue aux formations à *Tamarix africana* des oueds du littoral rocheux mais la disponibilité constante en eau modifie la structure du groupement, qui est beaucoup plus dense, et la composition floristique. Les Tamaris et en particulier *Tamarix africana* structurent une végétation arbustive haute souvent pénétrée de lianes. Avec une moindre hygrométrie du substrat, la composition floristique s'enrichie d'arbustes et tend vers la juniperaie littorale à *Juniperus turbinata.*

Espèces indicatrices de l'habitat

Tamarix africana, *Tamarix gallica*, *Phragmites australis*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Juncus acutus*.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 :
groupement à *Tamarix africana* et *Juncus acutus*

Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958:
association indéterminée : groupement à *Tamarix africana* et *T. gallica*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est présent sur le site au niveau des trois îles, des Vieux Salins et des Salins des Pesquiers. Les fourrés riverains à *Tamarix africana* sont relevés à Porquerolles en arrière-plage de la Courtade ; à Port-Cros, en arrière plage de Port-Man, de la Palud, de la baie de Port-Cros et de la plage du Sud, ainsi qu'aux Vieux Salins (au nord le long du canal de ceinture et dans les partènements du sud-ouest) et au Salin des Pesquiers (le long du canal qui borde la route des marais, sur une grande partie du linéaire du canal longeant la route de la Capte et au marais des Estagnets).
Sur l'île du Levant, cet habitat se rencontre sous la forme de fourrés des oueds temporaires à *Tamarix africana*, le long de ruisseaux temporaires, en particulier dans le secteur des Pierres de fer.

Surface estimée : 5, 19 ha.

Valeur écologique et biologique

Ce type d'habitat a une aire de répartition très réduite en France et pour lequel les habitats couvrent de faible étendue. Il participe à des mosaïques d'habitats importantes par le grand nombre de niches offertes à la faune et à la flore et présente un intérêt patrimonial élevé.
Les fourrés riverains à tamarix africana des anciens salins d'Hyères forment certainement la plus grande population de *Tamarix africana* de la région Sud PACA.
Les fourrés des oueds temporaires à *Tamarix africana* présents sur l'île du Levant sont ici en limite nord de leur aire de répartition. Cet habitat a été fortement impacté par les aménagements de la côte méditerranéenne de Provence et en particulier par la forte artificialisation des petits cours d'eau littoraux. La situation sur l'île du Levant est donc remarquable du point de vue de sa naturalité.

Etat de conservation

Bien qu'occupant des surfaces très restreintes, les fourrés à *Tamarix africana* qui se développent dans les oueds littoraux sont tout à fait représentatifs de cet habitat typiquement méditerranéen et caractéristique des cours d'eau à débit intermittent. Les groupements en situation de ripisylve le long des berges des canaux ou des étangs, sont également tout à fait caractéristiques et représentatifs même si le déterminisme est certainement parfois anthropique. L'état de conservation est jugé bon.

Habitats associés ou en contact

Contacts avec les prés salés à *Juncus maritimus* (1410) et les peuplements à Salicorne (1420).
Contact avec les yeuseraies (9340), des suberaies (9330), des peuplements de Pin d'Alep, de Pin maritime (9540).

Dynamique

Groupement résiduel dont l'aire actuelle est à peu près stable. Sur les îles de Port-Cros et de Porquerolles, les stations peuvent subir un piétinement pouvant bloquer toute possibilité de régénération.

Facteurs favorables/défavorables

L'habitat est menacé par des modifications éventuelles du régime hydrique et de la qualité physico-chimique des eaux, le recul du trait de côte ainsi que le piétinement qui bloque tout processus de régénération naturelle.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Conservation des populations présentes dans un état assurant leur pérennité en conservant leur port naturel qui garantit une reproduction végétative.

Recommandations générales

- Eviter de tailler les tamaris.
- Maîtriser la fréquentation.
- Eviter toute modification du régime hydrique et de la qualité physico-chimique des eaux.

Mesures spécifiques préconisées

- Mise en défens.
- Maintien du régime hydrique des cours d'eau : proscrire les interventions dans les cours d'eau concernés, en amont de cet habitat, que ce soit de manière directe (captages, endiguements, bassins de rétention), ou de manière indirecte (ouverture de routes, pistes, tranchées, pare-feu dans le bassin versant du cours d'eau).

Indicateurs de suivi

Suivi de l'évolution des superficies de l'habitat.

Principaux acteurs concernés

PNPC, MTPM, Commune, DGA.

9320 FORETS A *OLEA* ET *CERATONIA*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	9320	Forêts à *Olea* et *Ceratonia*
Habitat élémentaire	9320-1	Peuplements à Oléastre, Lentisque de la côte varoise
CORINE Biotope	32.12	Matorral à Oliviers et Lentisque



Groupement à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* ; formation anémorphosée sur pente : île du Levant © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Les peuplements d'Oléastre (Olivier sauvage) et de Caroubier représentent la végétation climacique de l'étage thermoméditerranéen sur sols non superficiels. Cet étage de végétation est donc situé entre la végétation aérohaline subissant les embruns et les éventuels peuplements de Pin d'Alep marquant la limite entre le thermoméditerranéen et le mésoméditerranéen inférieur. La végétation ligneuse reste basse (4-5 m) ; les formations vraiment forestières sont très rares. Le plus souvent il s'agit de formations denses surmontant une strate arbustive impénétrable. Cet habitat, communément appelé oléo-lentisque, est dominé par les formes arbustives de *Pistacia lentiscus*, d'*Olea europaea subsp. sylvestris*, de *Myrtus communis* ou de *Ceratonia siliqua*.

Cet habitat est décliné en trois habitats élémentaires. Un seul est présent sur le site :

- 9320-1 : Peuplements à Oléastre, Lentisque de la côte varoise.

Répartition géographique

Les formations climaciques dominées par l'oléastre (*Olea europea* ssp. *sylvestris*) se trouvent en Tunisie du nord ; ailleurs, les communautés qui ressemblent le plus aux forêts d'oléastre se trouvent au sud de l'Espagne, aux Baléares, en Sicile, en Calabre, en Crète.
En France, cet habitat se rencontre dans les trois régions méditerranéennes : Corse, Provence-Alpes-Côtes d'Azur et Languedoc-Roussillon.

L'habitat élémentaire 9320-1 : Peuplements à Oléastre, lentisque de la côte varoise est spécifique au littoral varois.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Du point de vue de la directive « Habitats », les formations arborées de l'*Oleo-Ceratonion* sont retenues tandis que les formations arbustives ou arborescentes ne le sont pas. Nous suivons ici le choix des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*,2001) de retenir comme communautaires les

formations basses bien que leur caractère forestier ne soit guère marqué. Il s'agit cependant principalement de groupements stables qui ne semblent pas pouvoir évoluer à moyen terme.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat, qui se développe sur des substrats rocailleux superficiels, se caractérise par une végétation arbustive sclérophylle au recouvrement presque total. C'est une formation arbustive thermophile favorisée par l'humidité ambiante du littoral. Elle se retrouve à diverses expositions et sa physionomie varie particulièrement en fonction de la topographie et de son exposition aux vents chargés d'embruns. Elle se présente ainsi sous une forme basse et prostrée (anémorphosée) sur des pentes fortes orientées vers la mer tandis qu'en fond de vallons elle peut évoluer vers des groupements arborescents. Dominé par le *Pistacia lentiscus* ou *Myrtus communis*, la formation arbustive se couvre parfois d'importantes draperies formées par la liane *Smilax aspera,* qui contribue au fort recouvrement caractéristique.

Espèces indicatrices de l'habitat

Pistacia lentiscus, Olea europea var. *sylvestris, Myrtus communis, Smilax aspera, Juniperus turbinata.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944
- *Myrto communis - Pistacietum lentisci* (Molinier 1954) Rivas-Martinez 1975

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

L'oléo-lentisque forme une ceinture quasi continue autour des îles de Porquerolles, Port-Cros (ainsi que sur la côte ouest de Bagaud) et du Levant, entre la végétation halophile des falaises et le maquis, la pinède ou la chênaie. Il est plus localisé sur le continent.
Cet habitat est souvent en alternance avec les formations à *Juniperus turbinata*.

Surface estimée : 92, 77 ha.

Valeur écologique et biologique

Sans présenter un fort intérêt patrimonial du strict point de vue de la flore qu'il héberge, cet habitat est un élément important de la zonation littorale sur le site et joue un rôle important du point de vue fonctionnel. Il constitue notamment une efficace barrière protectrice contre les vents et les embruns pour les habitats forestiers situés en arrière.

Etat de conservation

Plutôt en bon état sur le site, cet habitat est plus ou moins développé selon l'exposition aux vents, l'orientation par rapport au soleil et la pente. Il s'agit cependant principalement de groupements stables qui ne semblent pas pouvoir évoluer à moyen terme. L'état de conservation est jugé très bon.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat est souvent associé au Mattoral arborescent à Juniperus spp (5210), aux Fourrés thermo-méditerranéens et prédésertiques (5330), aux chênaies vertes (9340) et aux suberaies (9330). On le retrouve aussi associé au maquis bas et ouvert à Lentisque, au maquis à *Erica arborea* et aux cistaies.

Dynamique

L'oléo-lentisque, composés de végétaux plus halo-tolérants que les autres ligneux forestiers, a tendance à profiter du dépérissement du chêne vert en situation littorale par effet des embruns. Étant le stade boisé climacique en climat thermoméditerranéen, le maquis à Lentisque et Myrte commun est stable. Sa dégradation par le feu conduit à l'apparition d'un maquis à Euphorbe arborescente. Ce dernier peut également être une étape dans l'évolution de la végétation vers le maquis à Lentisque et Myrte commun. En revanche, il faut considérer que la croissance du lentisque est très lente.

Facteurs favorables/défavorables

- Cet habitat (essentiellement à l'état jeune ou dans les trouées) peut être menacé par des invasives diverses (et les griffes de sorcière notamment) ou par la nitrification provoquée par l'importante présence des goélands.
- Les embruns pollués provoquent l'apparition de trouées dans l'oléo-lentisque par effet de canalisation du vent.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien de cet habitat dans un état de conservation favorable en luttant contre les invasives et l'érosion liée au piétinement.

Recommandations générales

- Eviter toute atteinte aux sites lors des opérations sylvicoles.
- Maîtriser la fréquentation.
- Communication /sensibilisation.

Mesures spécifiques préconisées

- Limiter les possibilités de divagation des promeneurs hors sentiers (barrières, clôtures, cordons non débroussaillés).
- Lors des travaux d'aménagement pour la lutte contre les incendies, préserver, en fonction de leur conformation, les pistachiers lentisques et les oléastres.
- Poursuite des opérations d'éradication de *Carpobrotus* spp. et des autres invasives.

Indicateurs de suivi

Evolution des surfaces de l'habitat par suivi cartographique.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Communes, DGA

9330 FORETS À *QUERCUS SUBER*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	9330	Forêts à Quercus suber
Habitat élémentaire	9330-2	Suberaies provençales thermoxérophiles à Genêt à feuilles de lin
CORINE Biotope	45.211	Forêts provençales de Chênes lièges



Maquis sous chêne-liège © Gillet P.

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat correspond à des forêts dominées par le Chêne-liège qui se développent sur des sols non calcaires sous des climats chauds à tempérés. La végétation, la structure des peuplements dépendent des conditions écologiques (thermophiles ou mésophiles) et surtout du degré d'utilisation actuelle ou de la date d'abandon de l'entretien des suberaies, de la fréquence et de l'importance des incendies.
Les peuplements, en région méditerranéenne, sont en relation dynamique avec des maquis à Bruyère, Arbousier, Clycotome, Cytise et des cistaies.

Cet habitat générique se décline en 5 habitats élémentaires dont un seul est présent sur le site :

- 9330-2 : Suberaies provençales thermoxérophiles à Genêt à feuilles de lin.

Il est caractérisé par la présence du genêt à feuille de lin (*Genista linifolia*). Ce type d'habitat présente des stations sèches et chaudes sur roches siliceuses, à proximité du littoral et en adret (sols peu évolués, assez superficiels).

Répartition géographique

En France, ce type d'habitat est le plus xérophile pour les suberaies françaises, le chêne-liège s'y trouve à la limite de ses exigences climatiques et surtout hydriques. Il est limité au département du Var. Des peuplements existent dans le massif des Maures (Var). D'autres sont aussi localisés sur Porquerolles et aux alentours de Toulon.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Il s'agit de forêts thermophiles où le Chêne liège est l'arbre structurant, généralement associé au Chêne vert et au Pin d'Alep qui ne prennent cependant pas la dominance. Le déterminisme de cette végétation est édaphique, le Chêne liège ne prenant le dessus sur le Chêne vert que sur des sols relativement profonds. On peut distinguer localement deux variantes :

- Faciès mésophile : forme mâture de la suberaie où les arbustes caractéristiques (*Genista monspessulana* en particulier) sont présents et où la strate herbacée se réduit aux espèces des forêts sempervirentes.

- Faciès relictuel xérophile : il ne s'agit pas à proprement parler d'une forêt mais d'une structure arborescente relativement claire, généralement sur de petites surfaces, où les arbustes et sous-arbustes caractéristiques des maquis bas sont encore bien développés.

Physionomie et structure sur le site

Les peuplements de chênes-lièges cohabitent soit avec un maquis bas à callune et bruyère à balais, soit avec un maquis élevé à bruyère arborescente et arbousier.
Ils abritent le genêt à feuille de lin (*Genista linifolia*), espèce rare et protégée.

Espèces indicatrices de l'habitat

Quercus suber, Genista monspessulana, Arbutus unedo.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Suberaie provençale « thermophile » à Genêt à feuilles de lin :
association : *Genisto linifoliae-Quercetum suberis*.

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat est présent uniquement sur l'île de Porquerolles. Il est surtout localisé sur la partie est de l'île, essentiellement sur les versants du Fort de la Repentance et sur la plaine de Notre-Dame. On le trouve néanmoins à l'état très isolé dans la plaine du Brégançonnet ainsi qu'aux abords de la plaine du village de Porquerolles.

Surface estimée : 4,77 ha.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat est très peu répandu en France et seulement sur de faibles étendues. Il s'agit d'un habitat rare. Il abrite des espèces rares comme le Genêt à feuille de lin (*Genista linifolia*). De plus, les vieux chênes liège offrent de nombreux micro-habitats pour la faune, notamment pour les chauves-souris (cavités, fentes, écorces décollées, etc).

Etat de conservation

Les suberaies de l'île de Porquerolles sont de faibles étendues. Les formations sont souvent en mosaïque avec les maquis, et ne constituent pas un élément très représentatif à l'échelle du site. L'état de conservation est jugé mauvais.

Habitats associés ou en contact

Cet habitat est associé aux maquis élevé à Bruyère arborescente, Arbousier, Cytise de Montpellier et cistaies. On peut également le rencontrer associé aux Forêts à *Quercus ilex* (9340), Mares temporaires (3170) et aux Formation des fentes de roches (8220).

Dynamique

La régénération du chêne-liège est difficile malgré une capacité à régénérer jusqu'à un âge avancé (75 ans). :

- les régénérations naturelles ne se font pas dans le maquis sans intervention humaine ;
- l'avenir des semis est compromis par la sécheresse estivale ;
- ces régénérations semblent dépendantes de la présence d'un sous-bois de Genistées.

Leur sensibilité à toute concurrence interspécifique et leur mauvaise régénération (naturelle ou assistée) font que leur maintien nécessitera des interventions actives de gestion.

Facteurs favorables/défavorables

- Le chêne-liège est un arbre héliophile par excellence : le couvert du chêne vert ou du maquis lui est préjudiciable.
- Les arbres adultes non démasclés résistent bien au passage de l'incendie. Il est par contre probable que des feux répétés fragilisent les peuplements.
- Les débroussaillements DFCI respectant les semis de chêne-liège et les fabacées sont favorables à l'habitat.
- Enfin, dans certaines stations soumises à une forte fréquentation, le sol tassé empêche toute possibilité de germination.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien de la suberaie existante, voire extension, sur les milieux écologiquement favorables.

Recommandations générales

- Lors de toute opération sylvicole (débroussaillement D.F.C.I., éclaircie, etc.), épargner systématiquement les chênes-lièges de la coupe ainsi que les germinations et maintenir un sous-bois de Genistées.
- Favoriser l'extension de l'espèce sur des stations favorables (autour des plaines alluviales), grâce à la régénération naturelle (semenciers à proximité).
- Eviter tout aménagement, en particulier de pistes ou de chemins piétonniers sous suberaie.
- Ne pas pratiquer l'écorçage (le liège protège très efficacement les chênes-lièges contre les incendies).

Mesures spécifiques préconisées

- Favoriser la régénération naturelle du chêne-liège dans les zones DFCI incluses dans l'habitat.
- Pré-repérage des jeunes tiges à préserver avant débroussaillement par jalonnage systématique.
- Limiter la fréquentation des suberaies littorales (Notre-Dame).
- Communication/Sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Suivi de la régénération du chêne-liège.
- Suivi de l'évolution de la superficie de l'habitat.

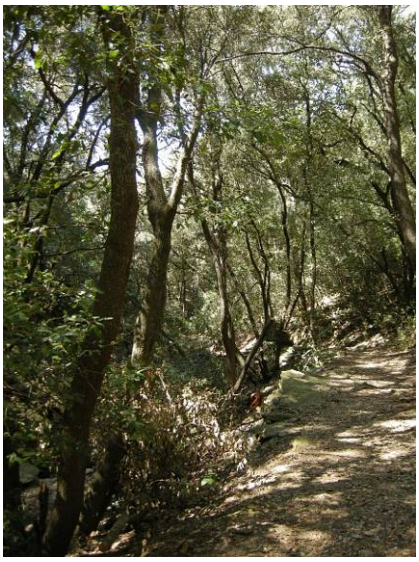
Principaux acteurs concernés

PNPC.

9340 FORETS A *QUERCUS ILEX* ET *QUERCUS ROTUNDIFOLIA*

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
Habitat élémentaire	9340-2	Yeuseraies à *Arisarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur
CORINE Biotope	45.312	Forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale



Ile de Port-Cros © B. Huynh-Tan

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Il s'agit des bois de Chêne vert installés principalement à l'étage mésoméditerranéen, pouvant pénétrer dans certaines conditions (vallées) en thermoméditerranéen, plus rarement concernés par la directive à l'étage supraméditerranéen (alors en mélange avec des chênes à feuilles caduques). Dans l'aire française ainsi concernée, les peuplements constitués (taillis, plus rarement futaie) sont suffisamment recouvrant pour laisser de côté les matorrals ne présentant que quelques chênes verts dispersés. La yeuseraie, de par sa large répartition, peut être considérée comme un habitat représentatif de la région méditerranéenne.

Cet habitat générique se décline en 12 habitats élémentaires dont un seul est présent sur le site :

- 9340-2 : Yeuseraies à *Arisarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur

La yeuseraie thermophile à *Arisarum vulgare*, proche de la mer, est à la base de l'étage mésoméditerranéen et est caractérisée par sa composante thermophile qui a une influence sur sa composition floristique.

Répartition géographique

Ce sont des formations essentiellement mésoméditerranéennes pénétrant localement, surtout dans les dépressions, dans la zone thermoméditerranéenne. La répartition géographique des forêts de chêne vert comporte l'Espagne, la France, la Grèce, l'Italie et le Portugal. En France, elles sont abondantes et répandues dans les régions méditerranéennes. Quelques formations

aquitaniennes sont présentes aussi. En région Sud PACA, on retrouve des formations de basses et hautes altitudes présentant différents cortèges floristiques. La forêt de Port-Cros et la yeuseraie de la Chartreuse de la Verne dans le Massif des Maures font parties des plus belles formations de la région.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat, jadis perturbé par les activités agricoles et après une phase de recolonisation par le pin d'Alep au début du siècle dernier, a entamé sa reconstitution. Aujourd'hui, les diverses formations de chênes verts ne sont pas encore arrivées à leurs limites géographiques optimales. Leurs structures et leurs classes d'âges sont peu diversifiées. On peut distinguer au sein de cet ensemble plusieurs sous-unités :

- chênaie évoluée,
- maquis à chênes verts,
- chênaie à dynamique rapide sous pins d'Alep âgés,
- chênaie à dynamique lente sous pins d'Alep âgés.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat correspond aux formations forestières structurées par le Chêne vert (*Quercus ilex*). La végétation arborescente montre un recouvrement fort, dominée par le Chêne vert, parfois associé au Pin d'Alep, limitant la lumière disponible pour les strates inférieures. Le sous-bois est ainsi relativement pauvre en espèces arbustives caractéristiques des maquis et la strate herbacée souvent réduite à quelques espèces sciaphiles. Il s'agit de la forêt potentielle sur la majorité des secteurs situés hors de l'influence directe de la mer (secteurs ventés) ou chauds et rocailleux où la pinède de Pin d'Alep semble stable. La chênaie peut cependant s'approcher du niveau de la mer en prenant une forme rabougrie (anémorphosée) sur des pentes aux expositions fraîches (nord, est et ouest). Les yeuseraies les plus évoluées hébergent une faune et une flore forestière associées (avec une très grande richesse en mousses et lichens corticoles et en coléoptères xylophages et endogés).

Espèces indicatrices de l'habitat

Quercus ilex, Phillyrea latifolia, Carex distachya, Arisarum vulgare, Asplenium onopteris, Ruscus aculeatus, Carex olbiensis.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

- *Arisaro vulgarae - Quercetum ilicis* (Barbéro & Loisel 1983) Barbéro, Loisel & Quézel 1992

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

La yeuseraie couvre de grandes surfaces sur les îles de Porquerolles et Port-Cros. Elle occupe les principaux vallons et leur bassin versant. Plus exactement, c'est la chênaie verte évoluée qui occupe principalement les fonds de vallons, le maquis à chênes verts la jouxtant.
Elle est beaucoup plus marginale sur l'île du Levant.

Surface estimée : 395, 84 ha.

Valeur écologique et biologique

Composante essentielle du paysage du site, la chênaie verte constitue la végétation mâture potentielle pour l'intérieur des terres de la majorité du site. Outre la présence d'espèces caractéristiques des forêts mâtures (*Carex olbiensis* par exemple), la valeur biologique de cet habitat s'évalue au niveau de la diversité des composantes bryophytique, lychénique et entomologique. Sur les îles, la yeuseraie de Porquerolles bénéficie de conditions climatiques particulières avec des hivers tempérés et une forte humidité relative de l'air même en période estivale. De ce fait, et compte tenu de l'ancienneté de toute perturbation majeure dans ce site, elle héberge une faune et une flore forestières associées, réunissant des espèces à affinités méridionales et septentrionales dont certaines trouvent ici une (sinon la seule) de leurs rares localités françaises : communauté d'insectes frondicoles particuliers, coléoptères endogés endémiques, communauté d'arthropodes saproxyliques, mousses et lichens corticoles, une plante endémique de Porquerolles (dauphinelle de Requien, *Delphinium requienii*), ainsi que des oiseaux et mammifères (chauves-souris) caractéristiques de ces formations forestières. Des enclaves de micro-habitats particuliers insérés au sein de l'habitat principal forestier en complètent l'intérêt (mares temporaires et stations de genêt à feuilles de lin).

Etat de conservation

La chênaie verte thermophile qui se développe sur les îles d'Hyères est tout à fait représentative et constitue localement le stade mâture dominant de la végétation. L'état de conservation de cet habitat sur le site est jugé excellent.

Habitats associés ou en contact

Subéraies (UE : 9330).
Formation à Lentisque, Myrte Oléastre (UE : 9320).
Pineraies de Pin d'Alep (UE : 9540).

Dynamique

La chênaie verte succède aux maquis, passant par une phase pionnière à Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).
Depuis la fin du 19ème siècle, l'habitat retrouve sur les îles les conditions d'une évolution naturelle et reconquiert une partie des espaces agricoles. C'est ainsi que les formations de pins d'Alep sont remplacées progressivement par des formations de chênes verts qui reconquièrent ainsi petit à petit leur habitat d'origine, cette évolution n'étant encore terminée aujourd'hui. Les formations de chênes verts vont encore se diversifier en structure et en classes d'âges. D'autre part, elles ne présentent pas suffisamment d'arbres âgés et creux, et les populations d'espèces animales inféodées ont des effectifs encore insuffisants au regard des potentialités de cet habitat. On notera que le stade évolutif est plus jeune à Porquerolles qu'à Port-Cros.

Facteurs favorables/défavorables

- Embruns pollués.
- Travaux forestiers.
- Aménagements anthropiques divers (infrastructures linéaires …).
- Urbanisation.
- Incendies.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Maintien et développement de l'habitat pour permettre aux différentes formations de chênes verts de reconquérir leur habitat originel.

Recommandations générales

- Minimiser autant que possible la fragmentation.
- Préserver ponctuellement les habitats et espèces à fort intérêt.
- Protéger les vieux boisements.

Mesures spécifiques préconisées

- Veiller à conserver les espèces patrimoniales inféodées à la chênaie (genêt à feuilles de lin, dauphinelle de Requien, isoëte de Durieu) lors des débroussaillements : repérage des jeunes plants ou des petites stations à inscrire dans le cahier des charges des travaux forestiers.
- Les interventions forestières ne doivent pas générer de fragmentation. Ne pas créer de grandes éclaircies, limiter l'entretien des chemins (débroussaillement des zones pare-feu, élagage) au strict minimum et en lisière des massifs forestiers.
- Maintenir la nécromasse, composante essentielle de la biologie du sol et de nombreux insectes xylophiles.
- Limiter les faux-sentiers
- Contrôle des eucalyptus et mimosées.
- Communication / sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Evolution globale de la végétation : suivi global de l'évolution de la couverture du sol et des peuplements.
- Inventaires faunistiques et floristiques.
- Veille de l'évolution de la fréquentation humaine.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Conservatoire du littoral, DGA.

9540-1 PINEDES MÉDITERRANEENNES DE PINS MESOGEENS ENDÉMIQUES : PIN MARITIME

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	9540-1	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin maritime
Habitat élémentaire	9540-1.2	Peuplements de Pin maritime de Provence et Alpes-Maritimes sur substrats siliceux en basse altitude
CORINE Biotope	42.823	Forêts de Pins mésogéens franco-italiennes



Pinède de Pins maritimes à Porquerolles
©E. Baudin

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Il s'agit des forêts de *Pinus pinaster* subsp. *pinaster* (*Pinus mesogeensis)* de la Méditerranée occidentale. Le pin maritime est une espèce recherchant la lumière, colonisant facilement les milieux ouverts ou réouverts suite à un incendie ou un défrichement. Il forme des boisements relativement clairs, sur silice et plus rarement sur calcaire, bénéficiant d'expositions assez chaudes, à basse et moyenne altitude. Il est progressivement supplanté par les espèces qui exigent moins de lumière. Les plantations anciennes de ces pins, situées à l'intérieur de leur aire de distribution naturelle et accompagnées d'un sous-bois essentiellement similaire à celui des formations paraclimaciques, sont incluses.

Cet habitat se décline en 6 habitats élémentaires dont un est représenté sur le site :

- 9540-1.2 : Peuplements de Pin maritime de Provence et Alpes-Maritimes sur substrats siliceux en basse altitude.

Répartition géographique

Provence varoise essentiellement et quelques peuplements dans les Alpes-Maritimes.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les pinèdes de Pin maritime constituent un habitat pionnier qui se développe sur des substrats acides, plutôt sableux et profonds, permettant au Pin maritime de concurrencer le Pin d'Alep. Le déterminisme de la présence de ces peuplements n'est cependant pas facile à définir. Ces peuplements constituent généralement une régénération post-incendie mais sont aussi très souvent la conséquence d'une gestion anthropique en faveur du Pin maritime. Ceci est d'autant plus vrai sur l'île de Porquerolles où ces pinèdes semblaient occuper au 18ème siècle une place

significative dans les boisements de l'île et étaient exploitées comme bois d'oeuvre. Les strates inférieures correspondent généralement aux maquis haut ou aux maquis bas.

Physionomie et structure sur le site

Sur le site, ces peuplements ne constituent qu'un faciès des formations arbustives ou sous-arbustives qu'ils surmontent.

Espèces indicatrices de l'habitat

Pinus pinaster.

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Peuplements de Pin maritime sur silice en basse altitude ; à rattacher en tant que sous-association : *pinetosum pinastri aux* groupements divers qu'il surmonte, fruticées méditerranéennes sclérophylles : association : *Erico arboreae-Arbutetum unedo.*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Ile de Porquerolles, principalement au sud de la plaine de Notre-Dame.

Surface estimée : 3,55 ha.

Valeur écologique et biologique

Les peuplements sur le site sont jeunes et ne présentent pas réellement une grande valeur écologique et biologique.

Etat de conservation

La présence du parasite *Matsucoccus feytaudii* a provoqué le déclin du Pin maritime et l'a cantonné à des peuplements jeunes de perchis. L'état de conservation global est jugé mauvais.

Habitats associés ou en contact

Maquis à *Erica arborea* ; maquis à callunes et *Erica arborea ;* cistaies.

Dynamique

L'avenir de cet habitat est conditionné par la cochenille *Matsucoccus feytaudi*.

Facteurs favorables/défavorables

- Pour le pin maritime, un prédateur (*Matsucoccus feytaudii*) et son cortège de ravageurs secondaires maintiennent les peuplements dans les stades jeunes, la production de semences étant toutefois assurée. Les apports génétiques étant limités sur une île, les chances sont faibles pour qu'une souche résistante ne se dégage spontanément de la population.
- Le pin maritime est également victime des attaques cycliques de la chenille processionnaire.
- Sur certaines localités, on observe la menace des eucalyptus ou des mimosées.

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Préserver cet habitat.

Recommandations générales

- Adaptation des travaux forestiers nécessaires (sécurisation, DFCI).
- Favoriser la régénération de cet habitat par la sélection d'individus résistant.

Mesures spécifiques préconisées

- Protection contre les incendies : débroussaillements sélectifs conservant une partie du sous-bois arborescent et arbustif.
- Canalisation du public : limitation des possibilités de divagation (ouverture et entretien de sentiers, mise en place de dispositifs de canalisation).
- Contrôle des eucalyptus et mimosées.
- Communication / sensibilisation.

Indicateurs de suivi

Veille : état sanitaire des peuplements de pin mésogéen (suivi de l'attaque du *Matsucoccus* et suivi de la régénération).

Principaux acteurs concernés

PNPC, Commune.

9540-3 PINEDES MEDITERRANEENNES DE PINS MESOGEENS ENDEMIQUES : PIN D'ALEP

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé exact
EUR28 (habitat générique)	9540-3	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep
Habitat élémentaire	9540-3.3	Peuplements littoraux de Pin d'Alep et Genévriers de Phénicie sur sables ou rochers
CORINE Biotope	42.843	Forêts de Pins d'Alep provenço-liguriennes



Pinède des Vieux salins ©B. Huynh-Tan



Ile du Levant © V. Noble

DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat correspond à des bois méditerranéens de Pin d'Alep se développant généralement non loin du littoral. Le Pin d'Alep est un colonisateur des fruticées (formations végétales formées d'arbustes ou d'arbrisseaux). La distinction entre les forêts spontanées stables et les peuplements d'origine artificielle est souvent difficile. Les boisements correspondant à cet habitat ont un caractère thermophile très marqué (rareté ou absence d'arbustes classiques de sous-bois de chênaies vertes). Les espèces caractéristiques sont bien sûr le Pin d'Alep, mais également le Myrte, le Filaire à feuilles étroites, le Lentisque ou encore la Bruyère multiflore.

Cet habitat se décline en 3 habitats élémentaires dont un est représenté sur le site :

- 9540-3.3 : Peuplements littoraux de Pin d'Alep et Genévriers de Phénicie sur sables ou rochers.

Cet habitat élémentaire est installé au niveau d'escarpements sur des sols peu profonds, caillouteux, offrant peu de terre fine. Il est caractérisé par une strate arborescente peu

recouvrante dominée par le pin d'Alep et une sous-strate où le genévrier de Phénicie est bien représenté.

Répartition géographique

Camargue et côte varoise.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Le site abrite des pinèdes de Pin d'Alep sur dunes et des pinèdes de Pin d'Alep sur les falaises littorales. Dans le premier cas, il s'agit de forêts de pin d'Alep qui se développent sur les sables littoraux du cordon dunaire. Du point de vue de leur structure et de leur composition floristique, ces pinèdes ne diffèrent pas réellement des pinèdes de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) à *Juniperus turbinata* des falaises littorales. En effet, celles-ci sont des forêts naturelles de *Pinus halepensis* subsp. *halepensis* qui se développent sur la bordure littorale, sur substrats rocheux ou sableux, dans des conditions écologiques caractérisées par un micro-climat particulièrement doux et une influence forte des vents marins. Elles forment donc une ceinture plus ou moins continue en fonction des caractéristiques géomorphologiques du littoral.

Physionomie et structure sur le site

Les pinèdes de Pin d'Alep sur dunes correspondent, sur le site, au stade boisé mâture du littoral sableux sur le site.
Les pinèdes des falaises littorales présentent une couverture de *Pinus halepensis* plus ou moins forte mais généralement clairsemée laissant s'exprimer les arbustes des maquis littoraux et en particulier *Juniperus turbinata.*

Espèces indicatrices de l'habitat

Pinus halepensis subsp. *halepensis, Juniperus turbinata, Pistacia lentiscus, Myrtus communis.*

Correspondances phytosociologiques simplifiées

Pistacio lentisci - Pinion halepensis Biondi, Galdenzi, Pesaresi & Vagge 2014

- *Pistacio lentisci - Pinetum halepensis* De Marco, Veri & Caneva 1984

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les pinèdes de Pin d'Alep sur dunes sont présentes sur la partie orientale du tombolo de Giens au niveau de la Pinède des Pesquiers, aux Vieux Salins et, sous une forme fortement anémomorphosée, vers le camping Eurosurf Campéole.
Les pinèdes de Pin d'Alep à à *Juniperus turbinata* des falaises littorales, elles, sont présentes en ceinture littorale, sur l'ensemble du littoral rocheux des trois îles à l'exception de secteurs plus frais ou abrités des vents où la chênaie verte occupe alors l'espace.

Surface estimée : 58, 11 ha.

Valeur écologique et biologique

Ces pinèdes de Pin d'Alep représentent un stade mâture de la végétation sous influence littorale caractéristique d'un climat particulièrement doux. Elles correspondent à l'expression très localisée d'un micro-climat de type thermoméditerranéen particulièrement localisé en France, à l'ouest de Nice.

De plus, les peuplements littoraux de pins d'Alep présentent un grand intérêt patrimonial : aire de répartition limitée, habitats généralement de faible étendue. Ils sont caractérisés par la présence de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*. De plus, ils participent à des mosaïques d'habitats d'un grand intérêt qui offrent aussi une diversité de niches écologiques aux espèces animales et végétales. Les pinèdes sur dunes offrent également de nombreuses niches écologiques notamment pour l'avifaune, et présentent des espèces rares et protégées.

Etat de conservation

L'habitat des pinèdes de Pin d'Alep sur dunes est fortement dégradé par l'urbanisation et présent de manière relictuelle sur le site. Les surfaces couvertes restent de faible étendue et son individualisation par rapport aux fourrés de *Juniperus turbinata* sur dunes, où le Pin d'Alep peut être présent sous une forme arbustive, n'est pas toujours aisée.
A l'inverse, les pinèdes des falaises littorales sont plutôt stable, tout à fait typiques, et en conditions écologiques optimales pour leur expression sur le site. La difficulté de l'individualisation de cet habitat peut venir de sa distinction parfois délicate par rapport aux formations pionnières à *Pinus halepensis* qui vont progressivement évoluer vers des forêts plus mâtures où le chêne vert jouera un rôle structurant.
L'état de conservation global est jugé bon (plutôt excellent pour les peuplements littoraux de Pin d'Alep et Genévriers de Phénicie sur rochers mais plutôt mauvais pour ceux sur sables).

Habitats associés ou en contact

Complexes forestiers : yeuseraies, chênaies pubescentes méditerranéennes (9340).
Oueds (92D0).
Fruticées : fourrés à Lentisque ; formations à divers *Juniperus* (5210 ; 2250).
Complexe Dunaire : dunes grises à *Crucianella maritima* (2210).

Dynamique

Falaises : Ces formations arborées semblent stables et ne conduiront pas progressivement vers des forêts de *Quercus ilex*. Elles présentent une couverture de *Pinus halepensis* plus ou moins forte mais généralement clairsemée laissant s'exprimer les arbustes des maquis littoraux et en particulier *Juniperus turbinata*.

Facteurs favorables/défavorables

- Problèmes de régénération dans les zones fréquentées (piétinement).
- Exposition aux embruns pollués.
- Erosion, recul du trait de côte pour les pinèdes sur dunes.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Préserver cet habitat, notamment vis à vis de la fréquentation.

Recommandations générales

- Ces formations sont directement exposées aux embruns. Toute intervention risquant d'affaiblir le rôle d'écran joué par ces pins est donc à proscrire et il est préférable de laisser évoluer spontanément ces formations.
- Limiter la divagation du public dans les zones fréquentées.

Mesures spécifiques préconisées

- Canalisation du public : limitation des possibilités de divagation
- Communication / sensibilisation.

Indicateurs de suivi

- Evolution de la surface de l'habitat par suivi cartographique.
- Evolution de l'impact de l'érosion.

Principaux acteurs concernés

PNPC, Commune, DGA.

LES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « RADE D'HYERES »

Espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore

1190 DISCOGLOSSE SARDE

DISCOGLOSSUS SARDUS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	Convention de Bern (Annexe II)
National ou local	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



Discoglosse sarde © F. Serre Collet_MNHN

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Morphologiquement proche du Discoglosse peint (*Discoglossus pictus*), dont l'allure rappelle celle d'une grenouille, le Discoglosse sarde est cependant plus robuste et sa tête plus large que longue.
Il mesure 5-7 cm de long ; de profil, le museau est légèrement pointu.
Peau lisse ; dos brun avec des taches brun sombre ; généralement, présence d'une tache claire en forme de croissant sur la face dorsale, au niveau de la ceinture scapulaire ; ventre crème. Au moment de la reproduction, les mâles présentent une livrée spéciale caractérisée par une peau rugueuse et sèche. Par ailleurs, des papilles kératinisées sont bien développées sur les cuisses. Le dimorphisme sexuel est accentué surtout dans la période du rut, mais on peut reconnaître les sexes pendant toute l'année.

Caractères biologiques

- Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte à la fin de la troisième année. L'amplexus est lombaire et rapide; il a lieu de jour comme de nuit, mais il intervient le plus souvent au crépuscule. Les pontes, au nombre de deux à quatre par an, s'échelonnent surtout d'avril à juin ; des observations montrent cependant qu'elles peuvent intervenir plus tôt (dès la fin janvier) ou plus tard (en novembre) dans l'année. Les œufs, au nombre de plusieurs centaines par ponte, sont déposés sur des plantes aquatiques ou au fond de l'eau ; ils donnent naissance à des têtards en une dizaine de jours. La durée du développement larvaire varie de 30 à 45 jours en fonction des ressources alimentaires et de la température. Elle est accélérée par la salinité de l'eau, les têtards peuvent en effet se développer dans des eaux saumâtres (jusqu'à 5 g NaCl/l).

- Activité

Discoglossus sardus est une espèce sédentaire et les jeunes s'éloignent peu de leur lieu de naissance. Des sessions de Capture Marquage Recapture entre 2002 et 2003 sur Port-Cros ont permis d'estimer des déplacements maximum de 140 m entre 2 années. Les adultes sont actifs

de jour comme de nuit et considérés comme demeurant presque toujours à proximité de l'eau ou dans l'eau. Toutefois, sur Port-Cros, les abris constitués par des amas de pierres ou de vieilles bûches, sont bien occupés au printemps au plus fort de la période de reproduction mais sont désertés plus tard. Les juvéniles et subadultes ne restent pas aux alentours des lieux de pontes et sont contactés en divers points de l'île, parfois même très loin des zones humides. A ce titre le couvert végétal forestier et la fraîcheur qu'il engendre sont des éléments positifs pour l'écologie de cette espèce terrestre et sylvestre.
L'activité des discoglosses dépend de la température et surtout de humidité de l'air. Lorsque la température devient trop basse ou l'humidité insuffisante, ils se réfugient dans des abris (sous des pierres, sous des amas de feuilles...) où ils retrouvent des conditions plus favorables.

- Longévité

La longévité est au moins de 9 ans.

- *Régime alimentaire*

Le Discoglosse sarde apparaît comme un prédateur opportuniste ; il tend à consommer des types de proies diversifiés mais se spécialise plutôt dans la capture de petits individus. Selon les travaux de Salvidio *et al.* (1997), les adultes se nourrissent principalement d'invertébrés terrestres ; les espèces aquatiques représentent qualitativement moins d'un tiers des proies capturées (moins de 15% en volume). Ils consomment notamment des isopodes (14% du total des proies ingérées), des larves de diptères (10%) et des araignées (9%). Ils peuvent également faire preuve de cannibalisme à l'égard des jeunes discoglosses. Les têtards pour leur part se nourrissent de débris végétaux et d'algues.

Caractères écologiques

Les exigences écologiques de l'espèce sont mal connues.
Le Discoglosse sarde présente une amplitude écologique assez étendue. Il semble capable de s'adapter aux milieux perturbés ou modifiés par l'homme et peut se reproduire dans des biotopes plus ou moins artificiels, ou présentant une pollution organique légère. Il fréquente ainsi des biotopes variés aux eaux courantes ou stagnantes, pérennes ou temporaires : marais côtiers plus ou moins saumâtres, torrents, fontaines, retenues d'eau artificielles, canaux d'irrigation, mares temporaires, flaques, ornières etc.
Selon Delaugerre (1999), les têtards ont sans doute un grand nombre de prédateurs (insectes, poissons indigènes comme la Truite, *Salmo trutta*, en Corse ou introduits comme le Gambusie, *Gambusia affinis*, en Corse et à Port-Cros ou le Rotengle, *Scardinius erythrophtalmus*, à Port-Cros, amphibiens comme l'Euprocte de Corse, *Euproctus montanus*, etc.). Les jeunes et les adultes peuvent constituer la proie de serpents, tels que la Couleuvre à collier de Corse (*Natrix natrix corsica*), la Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) ou la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), ou de carnivores. Les Discoglosses sardes et corses peuvent s'observer au sein d'un même biotope (syntopie) ; l'intensité de la concurrence entre les deux espèces reste à établir.

Répartition géographique

Cette espèce endémique tyrrhénienne ne se trouve qu'en Sardaigne (et dans quelques îlots satellites), en Corse, dans l'archipel Toscan et les îles d'Hyères. En Corse, *Discoglossus sardus* a jusqu'à présent été noté dans la plupart des grandes régions naturelles de l'ile, du niveau de la mer jusqu'à 1 300 m d'altitude au moins. Bien que le nombre de localités connues avec certitude reste faible, l'espèce semble posséder une distribution assez ample dans l'ile. Le Discoglosse sarde est également présent sur l'ile Lavezzu, au sud de la Corse, et sur les îles du Levant et de Port-Cros.

Evolution, état des populations et menaces globales

Selon Delaugerre (1999), on ne dispose pas encore d'informations très fiables sur les effectifs de Discoglosse sarde en Corse, mais on peut considérer que l'espèce n'y est pas rare. La Corse est sans aucun doute le territoire abritant les plus importantes populations dans l'aire de répartition de l'espèce. Les populations des îles d'Hyères sont de petite taille ; en 1956, Knoepffler estimait les effectifs de Port-Cros à environ 5 000 adultes mais ils ont chuté de plus de 95 % depuis (Deso *et al*., 2018). L'extension géographique restreinte et strictement insulaire du Discoglosse sarde constitue un facteur de vulnérabilité. En raison de leurs effectifs restreints et d'un nombre de sites potentiels de reproduction limité, les populations des petites îles sont particulièrement vulnérables. Par exemple, sur l'île Lavezzu, l'espèce est concentrée sur un seul point d'eau de 10 m2.

En l'état actuel des connaissances, il est difficile de définir avec précision les menaces pesant sur l'espèce, ainsi que leurs effets potentiels sur les populations. La répartition relativement diffuse du Discoglosse sarde et son adaptabilité écologique le rendent moins vulnérable aux menaces de destruction localisée de ses habitats ; cela dit, les milieux fréquentés sont souvent facilement perdurables et altérables par les activités humaines. Les principales menaces résident dans la destruction ou l'altération des biotopes favorables à l'espèce, notamment dans les cas de zones humides de petite taille ou peu nombreuses. Ces habitats sont particulièrement vulnérables, notamment vis-à-vis des comblements et plantations, de la rectification des berges, de la canalisation pour l'urbanisation, des pollutions, etc.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Sur le site, l'espèce est présente sur les îles de Port-Cros et du Levant.

Port-Cros :

Un état des lieux des sites occupés a été effectué en 2001 (Pesme, 2001) et mis à jour par l'étude de A. Joyeux en 2005. Des adultes et des têtards observés dans des flaques et des ruisseaux temporaires ont été recensés dans les sites suivants :

- Au niveau des principaux bassins versants : Vallon du Janet, Vallon de la Fausse Monnaie, Vallon de la Solitude, Vallon de Notre Dame, Vallon de Port Man, Sardinière.
- Au niveau des oueds côtiers : côte ouest de la baie de Port-Man, Calanque longue, Marma, Palud.
- Au niveau de la retenue d'eau du Barrage et de la Roselière du Manoir (zone inondable).

Une mise à jour des connaissances, réalisée en 2018 (Deso *et al*., 2018) montre que l'on retrouve les mêmes « noyaux de populations » pour le vallon de la Fausse Monnaie, le vallon de la Solitude, bassin versant de Notre-Dame, des oueds côtiers de Port-Man, la pointe de Marma et Calanque Longue. Cependant, aucune nouvelle observation n'a eu lieu dans le barrage de la Solitude ou ses mares annexes alors que le barrage aurait accueilli en 1956 la moitié des effectifs du Discoglosse sarde présents dans l'Île de Port-Cros (Knoepffler, 1962), et que l'espèce y a été contactée régulièrement jusqu'en 2014.

Dans le vallon de Notre-Dame, les écoulements d'eau sont fréquents. Deux cents mètres avant la plaine, une série de vasques en cascades sur un parcours d'une centaine de mètres abrite de nombreux têtards. Ce vallon est un des lieux de reproduction le plus productif de l'île.

Dans les eaux saumâtres de la roselière du Manoir, la reproduction est potentiellement forte mais très irrégulière, ainsi que dans des zones humides du bord de mer et le vallon Noir.

Les seuils en pierre sèche aménagés sur l'île génèrent des points d'eau qui se vident dès que le ruissellement s'affaiblit. Les périodes en eau sont très rarement suffisantes pour assurer le développement complet des larves et ces flaques sont donc bien souvent des pièges mortels. Par contre, ces murettes et les alluvions piégées conservent une bonne humidité durant l'été, elles sont des sources de nourriture et des lieux de refuges très bénéfiques aux adultes. Les puits (en particulier le puits aux fées) sont des milieux sombres et peu nutritifs et ne participent pratiquement pas à la reproduction de l'espèce. Ce sont par ailleurs des pièges mortels pour les animaux, qui, recherchant des lieux de refuge en période sèche, ne peuvent en ressortir.

Le Levant :

Un premier état des lieux des sites occupés a été effectué en 2005 (Joyeux, 2005). Par la suite, quelques observations dans les milieux anthropiques de l'île ont été relevées comme la cave de la base vie (anciennes geôles situées face à la caserne des pompiers) où un individu a été observé en 2014 lors des prospections chiroptérologiques ou encore le parc à réforme qui abrite une population relativement conséquente. En effet, plus de 400 larves et têtards et des individus adultes ont été observés en 2016 dans les bassins de rétentions de produits chimiques. Une mise à jour des connaissances a ensuite été effectuée sur l'ensemble de l'île en 2019 (Deso *et al.,* 2019). Les résultats ont montré que l'espèce a été détectée dans 78 % du réseau hydrographique visité (oued ou prairie humide), dans 11 petits points d'eau artificiels (généralement de type puits) et dans 2 lacs de barrage : le barrage du Bas à proximité de la Base Vie et le barrage du Jas Vieux près de la Madone.Dans le domaine d'Héliopolis, l'espèce a été détectée dans des petits points d'eau artificiels (mares de jardins, puits), près d'une source (calanque de la Galère) et dans des vasques de l'oued du Port de l'Ayguade.

- *Effectifs*

Sur Port-Cros : En 1956, Knoepffler contactait, de nuit, près de 4 000 individus (sur 2 nuits en avril). En 2001 et 2003, des extrapolations effectuées à partir de la densité linéaire d'adultes reproducteurs conduisaient à des estimations de 2 600 ou 3 800 adultes. Il existe toutefois une relative incertitude sur la qualité de ces estimations. En 2018, Deso *et al.,* avec un protocole semblable à celui de Knoepffler, et des pluviométries annuelles comparables, a contacté un maximum de 77 individus adultes (sur 2 nuits en mars). Ainsi, malgré l'absence d'estimation précise des effectifs, un déclin significatif de la population entre les années 1956 et 2018 est très vraisemblable.

Sur Le Levant : les données disponibles concernant la situation du Discoglosse sarde dans l'île du Levant étaient très rares jusqu'à il y a peu. Dans son étude de 2005, Joyeux estimait la population, par interpolation, à environ 250 individus adultes. Il diagnostiqua une "*situation critique de par le faible effectif total, la fragmentation des sites de pontes et leur absence sur plus d'une moitié de l'île*". Suite à la mise à jour des connaissances de 2019, centrée sur les données de présence/absence (pas d'estimation d'effectif), il est alors établi qu'à la fin des années 2010, la population de l'île du Levant présente une distribution favorable, et qu'elle dispose d'un habitat de reproduction de qualité satisfaisante. En effet, dans leur très large majorité, les tronçons de vallon et les petits points d'eau artificiels disponibles pour la reproduction du Discoglosse sarde qui ont été visités se sont avérés occupés. Cette large distribution révèle sans doute une utilisation du milieu aquatique par l'espèce de type "opportuniste et tolérante".

- *Dynamique de la population*

Bien que les habitats soient toujours partiellement favorables, on peut affirmer que les effectifs du discoglosse ont certainement chuté en raison de la raréfaction des sites de reproduction (fermeture du milieu, aménagement de seuils en pierre sèche dans le lit des ruisseaux temporaires). Toutefois, les gambusies ont été éradiquées dans le barrage de Port-Cros en 2001, ce qui peut aurait pu conduire à redynamiser la population. Il faut aussi noter une fluctuation de

la réussite de la reproduction d'une année sur l'autre en fonction de la répartition de la pluviométrie.
En 2011, une analyse conduite sur 30 individus a révélé que 5 d'entre eux étaient positifs à l'infection par *Batrachochytrium dendrobatidis*, communément nommée chytridiomycose et affectant gravement les populations mondiales d'amphibiens. Cette infestation peut représenter une forte menace sur la population locale. Cependant, de nouveaux tests effectués en 2017 se sont tous révélés négatifs.
Enfin, la présence d'une population relativement important de sangliers sur l'île depuis 2015, peut être une menace pour la population de discoglosse (prédation ponctuelle mais surtout souillage et perturbation des points d'eau.)

Le manque de donnée quantitative ancienne sur Le Levant ne permet pas encore d'étudier la dynamique de l'espèce sur cette île. Toutefois, si en 2005, Joyeux précisait que, trois des quatre retenues artificielles n'étaient pas disponibles car empoissonnées, on peut supposer que l'occurrence du Discoglosse sarde dans le barrage du Jas Vieux en 2019 (Deso *et al.,* 2019) fait suite à l'enlèvement des poissons (*carpes, carassins et gambusies*) en 2018, à l'occasion de la vidange du barrage.

Enfin, si le statut du Discoglosse sarde peut sembler plus favorable sur Le Levant que sur Port-Cros, en revanche, les perspectives futures, avec en particulier les menaces que constituent l'établissement du Sanglier dans l'île et la phase d'expansion de la Grenouille rieuse dans le domaine d'Héliopolis, sont inconnues.

- Isolement

La population est particulièrement isolée puisque insulaire, sans apports extérieurs possibles, et exposée à toute nouvelle menace potentielle (chytridiomycose, développement de la population de sangliers etc.).

- Etat de conservation de l'espèce

A Port-Cros, les populations de discoglosse sont très vulnérables. L'espèce est en fort déclin.
Des actions positives (démolition de certains murets, éradication des poissons prédateurs) peuvent être contrebalancées par des évolutions qui ne le sont pas (développement de la végétation qui recouvre certaines zones humides dans les vallons, présence de la chytridiomycose, développement de la population de sangliers.). Dans ce contexte, également perturbé par le changement climatique, la pérennisation de la retenue d'eau du barrage est essentielle pour permettre une remontée des effectifs.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

L'habitat 3170* Mares temporaires méditerranéennes, présent sur les îles de Port-Cros et du Levant, mais de manière ponctuelle, est un des habitats pouvant abriter le Discoglosse sarde.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le discoglosse sarde est une des espèces les plus intéressantes sur les îles en tant qu'endémique tyrrhénien.

Possibilité de restauration

La restauration des populations de discoglosse sarde sur l'île est donc étroitement liée à la protection des habitats actuellement recensés et à la restauration des habitats ayant fait l'objet d'aménagements qui lui sont défavorables.

Facteurs favorables/défavorables

- Fermeture du milieu.

- Modification des zones humides (drainage, comblement).
- Les citernes et les puits sont des pièges mortels pour de nombreux animaux.
- Menaces sanitaires.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

La conservation du Discoglosse sarde est impérative à Port-Cros, l'objectif étant de limiter le déclin de l'espèce en pérennisant les sites de reproduction. Sur Le Levant, l'objectif est de poursuivre l'étude de l'espèce pour mieux évaluer sa dynamique.

Recommandations générales

De manière générale, l'espèce étant sensible à la modification de ses sites de reproduction, toute intervention sur le réseau hydrographique des îles est susceptible de perturber les populations. Ainsi, il faut veiller à :

- Préserver les milieux humides (éviter le comblement du Barrage de la Solitude ; maintenir les prairies du barrage et du Manoir de la Solitude par fauche ou pâturage et interdire son accès au public au public dont le piétinement intensif causerait la perte de nombreux juvéniles.)
- Ne pas assécher les points d'eau, surtout de fin février à fin juin (entre la ponte et la métamorphose des têtards).
- Ne pas créer de berges verticales dans les points d'eau et à ne pas éliminer la végétation aquatique.
- Ne pas perturber le régime et la qualité des eaux dans les vallons.
- Etre vigilant face au risque de nouvelles introductions (gambusies ou autres poissons, grenouilles vertes, etc.).
- Préserver les sites de repos préférentiels, en particulier les pierriers.
- Effectuer une veille sur la chytridiomycose (analyses à reconduire, mesures prophylactiques éventuelles à mettre en œuvre en cas de manipulation) et sur l'impact du sanglier.
- Analyser plus finement les suivis réalisés par les agents du PNPC et déterminer des seuils d'alerte.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Veille pour le retrait des embâcles dans les zones de reproduction de l'espèce consécutifs aux épisodes de forte pluie.
- Eclaircies ponctuelles et mesurées du couvert végétal environnant les points d'eau et certains secteurs des ruisseaux les plus longtemps en eau afin d'accélérer le développement larvaire (ces opérations doivent rester mesurées : éviter l'ensoleillement direct pour limiter l'évaporation, et la création de siffle vent).
- Reconduire les analyses sanitaires tous les 4 ans.
- Communication et sensibilisation.
- Elimination des herbes de la Pampa (*Cortaderia selloana*) qui envahissent les fonds de vallons et participent à la fermeture du milieu et à l'assèchement précoce des zones humides.
- Réguler les populations de sangliers sur les 2 îles, et intervenir sur les individus de Grenouilles rieuses sur Le Levant.
- Suivi régulier de l'espèce et de sa dynamique sur les 2 îles.
- Aménagement au niveau des puist pour éviter les captures accidentelles.

1217 TORTUE D'HERMANN

TESTUDO HERMANII

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	Convention de Bern Annexe II Convention de Washington Annexe II (CITES : Annexe C1)
National ou local	Liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire



Tortue d'Hermann © PNPC

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Tortue terrestre à carapace bombée. La dossière est jaune verdâtre à jaune orangé, aux écailles ornées de grandes zones noires. Le plastron est jaune vif ou terne, marqué de deux larges bandes noires longitudinales. La queue est terminée par un tubercule corné en forme de grain de blé. La tête est jaune verdâtre mouchetée d'ocre et de gris-bleu. Elle comporte une tâche jaune vif en arrière de la bouche. Les femelles (16 à 18 cm) sont plus grosses que les mâles (13 à 16 cm). Ces derniers ont le plastron légèrement concave, une queue élargie à la base, presque deux fois plus longue que celle de la femelle.

Caractères biologiques

- Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 10-11 ans pour les mâles et de 12-13 ans pour les femelles. Les accouplements se déroulent principalement au printemps (mars-avril) et en fin d'été (septembre-octobre).

La ponte a lieu entre mai et juillet, généralement en soirée, dans un lieu dégagé. La fécondité est faible chez la sous-espèce occidentale, les pontes comportent en moyenne trois œufs dans le Var et quatre en Corse. En France, la plupart des femelles semble effectuer deux pontes par an, séparées de 10 à 20 jours environ. Les naissances se produisent en fin d'été.

- Activité

La Tortue d'Hermann hiberne trois à quatre mois entre novembre et mars. C'est une espèce diurne. La Tortue d'Hermann a un domaine vital de 0,6 à 2,4 ha (il est généralement plus petit chez le mâle). Les densités de population sont faibles en France (0 à 2 individus par hectare en Provence) ; paradoxalement, elles peuvent être particulièrement importantes en été dans certaines zones refuges (plus de 10 individus).

- Régime alimentaire

La Tortue d'Hermann est essentiellement herbivore ; elle trouve l'essentiel de sa nourriture dans des milieux ouverts tels que les pelouses sèches ou les prairies. Son régime alimentaire est assez

divers, néanmoins, elle consomme préférentiellement des herbacées. Occasionnellement, des petits invertébrés (escargots, cloportes, coléoptères) peuvent s'ajouter à son menu.

Caractères écologiques

La Tortue d'Hermann fréquente la plupart des formations végétales méditerranéennes. Elle y trouve des conditions climatiques clémentes : fort ensoleillement, chaleur estivale et douceur hivernale, pluviosité modérée.
En Provence, la plupart des noyaux de population sont liés à d'anciennes exploitations agricoles offrant encore des paysages en mosaïque faisant alterner des cultures, des friches et des bois clairs. Dans la plaine des Maures, elle fréquente des milieux plus naturels. Chez les populations forestières varoises, le nombre de clairières favorables aux pontes a fortement diminué ces dernières décennies. On observe par conséquent une concentration des pontes sur de petites zones. La prédation s'en trouve facilitée et provoque une forte mortalité chez ces populations aux stades œuf et nouveau-né, principalement attribuée à la fouine. En Corse, en l'absence de ce carnivore et en présence de surfaces ouvertes plus importantes, le phénomène est plus limité.

Répartition géographique

La Tortue d'Hermann est une espèce d'Europe méditerranéenne. En France, elle n'est présente qu'en Provence (Var) et en Corse, à des altitudes variant du bord de la mer jusqu'à 600-700 m.
En Corse, elle fréquente essentiellement les zones littorales de la moitié sud de l'île. En Provence, l'aire de l'espèce est beaucoup plus restreinte (environ 100-150 000 ha) et les populations sont isolées par des barrières naturelles ou artificielles.

Evolution, état des populations et menaces globales

Globalement, on constate un fort déclin de l'espèce sur l'ensemble de son aire, notamment en Italie, en France et en Espagne. En France, l'espèce a totalement disparu du côté français du massif des Albères (Pyrénées-Orientales) où elle était considérée comme assez commune au début du siècle.
En Provence, on dénombre seulement trois métapopulations assez importantes, occupant des domaines d'une surface de 300 à 7 000 ha (la principale correspondant à la plaine des Maures). Bien que les populations varoises soient numériquement assez importantes, la situation est préoccupante. La Tortue d'Hermann y est considérée comme rare et menacée à moyen terme. En effet, elle est pratiquement éteinte du massif de l'Estérel, extrêmement réduite et localisée dans le massif de la Colle de Rouet et les populations des Maures ont fortement régressé depuis 20 ans. En Corse, la situation est plus favorable à l'espèce. Cependant, l'espèce est considérée comme menacée à moyen ou long terme sans gestion appropriée.

Les menaces sont diverses et fortement similaires en France continentale et en Corse :
Le développement de l'urbanisation a conduit à une forte fragmentation et destruction des habitats à Tortue d'Hermann.
L'abandon des pratiques agropastorales traditionnelles conduit à une fermeture des milieux qui par une reprise importante de la forêt défavorable à la Tortue et accroît les risques d'incendie.
L'accélération du nombre d'incendies en région méditerranéenne ces dernières années est responsable d'une mortalité très forte de tortues sur les sites touchés. Ces incendies constituent l'une des menaces les plus graves pour l'espèce.

Ces différentes causes de régression s'ajoutent des menaces plus ponctuelles :
Le débroussaillage mécanique, utilisé dans le cadre des plans préventifs contre les incendies, a des effets indirects et directs (décès, blessures) sur la Tortue d'Hermann.
La surfréquentation de leurs milieux de vie accroît les risques de collecte de tortues, d'incendies et de prédation par les chiens.
Le lâcher volontaire ou involontaire de tortues exotiques, ou natives ayant été en contact avec des espèces exotiques, favorise les risques d'introduction d'agents pathologiques et de pollution génétique.

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Cette espèce est présente sur les îles de Porquerolles, de Port-Cros et du Levant.

A Porquerolles, la population est très faible et les quelques observations occasionnelles se situent dans les plaines de Porquerolles, de Notre-Dame et du Phare.

A Port-Cros, la plaine de la Palud a été recensée comme une zone de ponte. Des contacts occasionnels permettent de signaler la présence de tortue dans les Vallons noir et de Notre Dame ou au col des quatre chemins par exemple.

Sur Le Levant, 1 099 tortues ont été relâchées par la SOPTOM entre 1986 et 1998 réparties sur 7 zones de l'île. Des inventaires légers (peu de surface couverte) ont été poursuivis chaque année sans protocole standardisé. En 2002, une campagne plus poussée a montré que très peu de ces individus étaient ré observés (7%). Il est difficile de tirer des conclusions car la dispersion a pu être très grande, les capacités d'accueil des sites n'étaient pas évaluées, et le passage des animaux par une phase de captivité a pu altérer leurs comportements (Données du Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann 2009-2014).

- Effectifs

Sur Porquerolles, l'effectif est estimé à une dizaine d'individus. A Port-Cros, l'effectif n'est pas estimé mais la population actuelle est d'âges divers, résultant de la réintroduction effectuée en 1975 se maintenant sur l'île. De jeunes tortues sont vues chaque année dans la zone de La Palud, preuve d'une reproduction régulière. Sur l'île du Levant, les prospections menées en 2002 sur une petite partie du territoire (4.5 % de la surface de la zone militaire de l'île) ont permis de recenser 76 individus. Parmi eux, seuls 17 avaient déjà été recensées dans les années précédentes et 59 ont été trouvées pour la première fois. Il n'y a pas à l'heure actuelle d'estimation précise de la population du Levant.

- Dynamique de la population

L'archipel des Îles d'Hyères, fait partie de la chaîne tyrrhénienne disloquée et jadis rattachée au continent. Cette insularité remonte à moins de 10 000 ans. Les populations de tortues isolées sur ces îles ont continué de prospérer. Les données manquent par la suite pour suivre précisément sa régression mais, dès le 19e siècle, son extension géographique est très proche de l'actuelle, en France continentale tout au moins. C'est aussi à cette époque que les populations des îles d'Hyères disparaissent. Des actions de réintroductions ont été menées à Port-Cros et au Levant.
Les individus présents aujourd'hui sur l'île de Porquerolles sont très probablement des tortues échappées des jardins des particuliers. Concernant l'île de Port-Cros, leur disparition est en grande partie due à leur extermination par les soldats des camps installés, vers 1811, par Napoléon 1er. Une réintroduction a été menée en 1975. Des individus, issus de cette réintroduction, sont toujours observés sur île et la reproduction est avérée. Cependant cette opération n'a pas permis l'installation d'une population viable.
La réintroduction de 1 099 individus a eu lieu sur l'île du Levant entre 1986 et 1998. Les suivis n'ont pas été suffisants pour avoir une idée globale de la répartition des tortues sur l'île. La plus forte interrogation porte sur la faible densité de juvéniles retrouvés et sur l'absence d'individus sub-adultes.

- Isolement

L'insularité du peuplement et sa fragmentation au sein des îles est une forte source d'isolement.

- Etat de conservation de l'espèce

L'état actuel de conservation de l'espèce au sein du site peut être caractérisé de très mauvais. Sur Porquerolles, la reproduction n'est pas assurée. A Port-Cros, bien que des jeunes tortues soient régulièrement observées, la population globale semble bien en dessous du seuil viable. En ce qui concerne Le Levant, l'effectif semble restreint. La capacité de l'espèce à se maintenir sur site n'a pas été évaluée.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Sur les îles, l'espèce peut fréquenter divers habitats constitués en mosaïque : milieu forestiers ; petites plaines alluviales. Ces habitats sont plutôt en bon état de conservation.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

L'aire de répartition de l'espèce en fait une véritable relique zoologique, vestige d'une aire continentale autrefois plus vaste. Cet endémisme implique que soit encore plus protégés ses habitats relictuels et en particulier ceux de Port-Cros.

Possibilité de restauration

La restauration des populations par renforcement ou réintroduction d'individus ne peut être entreprise que dans un habitat très favorable. Le fait de favoriser l'évolution des populations encore en place doit rester une priorité. L'élimination des menaces est un préalable. Un projet de renforcement des populations sur l'île de Porquerolles et l'île de Port-Cros avait été envisagé en 2008 mais celui-ci n'a pas abouti faute des autorisations nécessaires (refus en CSRPN). Il n'est donc pas prévu à ce jour de nouveaux programmes de réintroduction sur les îles.

La restauration de l'habitat doit donc être une priorité. Il est possible d'augmenter les capacités d'accueil des habitats actuellement utilisés (lisières, clairières, bas fonds, anciennes zones agricoles, zones agricoles exploitées..), de limiter les risques de prélèvement par le public et les chiens et de limiter l'impact du débroussaillage des pare-feux.

Facteurs favorables/défavorables

- Facteurs favorables

- Habitats en bon état de conservation.
- Maîtrise foncière.

- Facteurs favorables

- Effectifs restreints et/ou non viables
- Activités forestières notamment les débroussaillements.
- Risque d'incendies (bien que les risques soient amoindris).
- Risque de prélèvement.
- Présence de prédateurs : rat noir, corneille, chats errants, chiens, sangliers.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Améliorer la gestion des habitats afin d'inverser la tendance de régression de l'espèce et favoriser la conquête de secteurs peu occupés actuellement.

Recommandations générales

- Maintenir et préserver des zones favorables, notamment pour la ponte.

- Limiter les risques liés aux opérations forestières et militaires.
- Limiter les risques de prélèvement.
- Sensibilisation et surveillance.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Valoriser les habitats favorables à la tortue d'Hermann.
- Définir le calendrier des opérations de broyage et de griffage en fonction du cycle biologique de l'espèce. Ainsi, le girobroyage d'entretien des zones pare-feux sera effectué durant la période d'hibernation de la tortue, soit du 15 novembre à la mi-mars ; l'animal est alors enterré et risque moins d'être tué.
- Préférer l'utilisation d'engins exerçant les plus faibles pressions au sol.
- Veiller à ne pas créer inutilement des obstacles infranchissables pour ces animaux : types de clôtures, profil des fossés et des berges de points d'eau ...
- Application stricte de l'obligation de tenir les chiens en laisse.
- Acquérir une meilleure connaissance des populations ; leur distribution et leur viabilité, notamment sur l'île du Levant.
- Préserver et surveiller les zones de pontes connues de Port-Cros.
- Sensibiliser le public au respect des individus rencontrés (ramassage d'individus et piétinement des zones de ponte).
- Intervenir sur les populations de sangliers.

1220 CISTUDE D'EUROPE

EMYS ORBICULARIS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	Convention de Berne (Annexe II)
National ou local	Liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire



Cistude d'Europe aux Vieux Salins © MTPM

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Tortue d'eau douce.
Poids moyen de l'adulte : 400 à 800 g.
Carapace aplatie (hydrodynamique) de forme ovale mesurant de 10 à 20 cm pour l'adulte, tandis que celle du jeune à l'éclosion ne mesure que 2 à 3 cm.
Carapace noirâtre à brun foncé avec, souvent, de fines taches ou stries jaunes ; plastron jaune plus ou moins taché de brun ou de noir, mobile chez l'adulte ; tête et cou ornés de taches jaunes.
Pattes palmées pourvues de fortes griffes (5 sur antérieures, 4 sur postérieures) ; queue longue et effilée.
Dimorphisme sexuel : queue des femelles plus courte (8 à 8,5 cm contre 9 cm chez le mâle adulte) et plus étroite à la base, carapace plus ronde ; plastron légèrement concave et taille plus petite chez les mâles.

Caractères biologiques

- Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte entre 8 et 15 ans chez les mâles, entre 10 et 18 ans voire plus chez les femelles. L'accouplement s'effectue de mars à octobre avec un maximum en avril-mai. La ponte a lieu principalement en mai-juin-juillet sur des sols chauds, exposés au sud (non inondables, sableux ou sablo-limoneux, bien dégagés), à une distance du point d'eau pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres. La Cistude pond de 3 à 13 œufs. La femelle peut effectuer une ponte principale et une ponte complémentaire (notamment en cas de perturbation) ; certaines femelles semblent ne pas se reproduire tous les ans.
Les jeunes naissent à l'automne mais en cas de conditions météorologiques défavorables, la naissance peut ne s'effectuer qu'au printemps suivant.

- Activité

La Cistude hiverne d'octobre à mars sous la vase ; elle sort de l'hivernage dès les premiers jours d'insolation continue, à partir de fin février. C'est une espèce essentiellement diurne. Elle prend des bains de soleil au bord de l'eau, son optimum thermique est de 25°C. Elle passe la nuit dans l'eau, immobile.

- Longévité

L'espérance de vie serait de 40 à 60 ans, voire plus de 100 ans en captivité.

- Régime alimentaire

La Cistude est presque exclusivement carnivore. Son régime alimentaire se compose principalement d'insectes, de mollusques aquatiques, de crustacés et de leurs larves. Occasionnellement, elle peut se nourrir de poissons malades ou morts, d'œufs de poissons, d'œufs et de têtards de batraciens, de sangsues, etc. Exceptionnellement, la Cistude peut s'alimenter d'oisillons ou de petits rongeurs qu'elle entraîne sous l'eau.

Caractères écologiques

La Cistude habite généralement les zones humides ; on la trouve de préférence dans les étangs, mais aussi dans les lacs, marais d'eau douce ou saumâtre, mares, cours d'eau lents ou rapides, canaux, etc. Elle affectionne les fonds vaseux - ou rocheux en Provence et en Corse - où elle trouve refuge en cas de danger ou pendant l'hivernation et l'estivation. La présence d'une bordure plus ou moins étendue de roseaux (*Phragmites australis*) ou de joncs (*Juncus* spp.), de végétation aquatique flottante est aussi recherchée. Elle apprécie les endroits calmes et ensoleillés, à l'abri des activités humaines, en particulier la roselière jeune où elle peut se chauffer sans avoir à se réfugier dans l'eau constamment.

Répartition géographique

Espèce médio européenne d'affinité orientale, sa répartition mondiale comprend l'Europe occidentale, méridionale et orientale jusqu'aux pays baltes et la mer d'Aral, l'Asie du sud-ouest et le nord-ouest de l'Afrique. En Europe centrale, la répartition est assez incertaine dans la mesure où il est probable que les populations d'origine soient éteintes et que les observations concernent uniquement des individus échappés de captivité ou réintroduits.

En France, son aire de répartition « naturelle » se situe au sud d'un arc de cercle joignant Rochefort, la Brenne, l'Allier et la région lyonnaise. Les populations françaises les plus connues se trouvent dans le Centre et l'ouest (Brenne, Charente-Maritime), en Corse essentiellement dans les étangs de la côte orientale et dans le Midi (Camargue, Var).

Evolution, état des populations et menaces globales

La Cistude est en régression sur l'ensemble de l'Europe centrale du fait des changements climatiques mais aussi sous l'influence de l'anthropisation. Bien qu'encore très présente, elle est l'espèce de reptile qui a le plus régressé en valeur absolue en Europe ces dernières années, notamment en Europe centrale. Elle est considérée comme « vulnérable » en Europe, « en régression » en France.

La Cistude d'Europe est principalement victime de la destruction des zones humides (drainage, comblements, artificialisation).
L'endiguement et le recalibrage des cours d'eau lui sont préjudiciables en faisant disparaître les sites de pontes et d'hibernation et engendrent souvent des obstacles mécaniques à l'accès à la terre ferme. La limitation de la végétation aquatique et de la roselière par des moyens mécaniques ou chimiques contribue également à la dégradation de son habitat. Dans certains cas, l'animal doit migrer pour trouver des milieux plus favorables et peut être victime du trafic routier.
Certaines pratiques agricoles, comme l'apport de pesticides réduisent la disponibilité alimentaire de l'espèce. Les cultures trop proches des milieux aquatiques peuvent détruire des pontes ou des adultes en hibernation, notamment au moment des labours. La raréfaction des sites de ponte entraîne la concentration des œufs sur de petites surfaces induisant un taux de prélèvement très élevé en cas de prédation (fouine, renard, sanglier, etc.)
Depuis quelques années, l'introduction de la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) a engendré des situations de compétition qui accélèrent les préjudices sur les populations par

ailleurs fragilisées.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

L'espèce est surtout présente sur le site au niveau du canal de ceinture nord des Vieux Salins (canal alimenté par des eaux essentiellement pluviales, il est en majeure partie non salé).
L'étude menée en 2015 par K. Perrot a montré que les tortues se déplacent aussi ponctuellement dans les canaux d'irrigation qui communiquent avec le canal de ceinture au nord du site des Vieux Salins, à l'extérieur du site Natura 2000. Les sites où des femelles ont été observées en activité de ponte (ponte réussie ou abandonnée) durant cette étude se trouvent également au nord des Vieux Salins sur des parcelles en friches, des exploitations agricoles (viticulture, pépinière) ou des zones habitées.
La cistude d'Europe peut aussi être rencontrée, plus occasionnellement, sur Porquerolles (au niveau des lagunes) et sur l'île du Levant (au niveau du barrage).

- Effectifs

Les opérations de Capture-Marquage-Recapture (CMR) réalisées en 2015 aux Vieux Salins ont permis d'identifier 254 individus (dont 65 avaient déjà été marquées lors de campagnes réalisées en 2005 et 2011 par A. Joyeux). Ainsi, la population totale, hors juvéniles, a été estimée à 232 individus dans un intervalle de confiance à 95% compris entre 186 et 278. Les estimations d'effectifs calculées pour les mâles et les femelles ne montrent pas de différence significative. Le taux de capture des juvéniles paraît relativement faible (8.6% des individus capturés) mais il est difficile d'interpréter ce résultat qui peut être dû à un taux élevé de prédation des juvéniles, un faible taux de reproduction ou une faible réponse de capture de cette classe d'âge.
Sur les îles, les effectifs n'ont pas été estimés.

- Dynamique de la population

L'analyse des données de capture a révélé une population estimée à 232 individus en 2015. Les deux études précédentes estimaient un effectif de cistudes inférieur, égal à 197 individus en 2005 et à 175 individus en 2011. Cependant, ces études ont été réalisées selon des méthodes différentes et il est difficile de comparer les résultats. Il est donc impossible de dire si la population est en croissance démographique ou s'il s'agit de la conséquence de l'utilisation de différentes méthodes de capture entre les 3 études. Il faut notamment relever que l'effort de piégeage de 2015 a été supérieur à celui de 2011 (6 sessions de capture en 2015 contre 3 en 2011) et a permis la capture d'un nombre d'individus plus important (254 contre 61) (Joyeux, 2011).

- Isolement

La station des Vieux Salins forme, avec celle du Roubaud à Hyères, la limite sud-ouest du noyau varois de populations de Cistudes d'Europe centré sur le massif des Maures. Elle en est néanmoins déconnectée de plusieurs kilomètres et occupe un site géographiquement fermé, sans possibilité d'échange d'individus, ce qui l'isole génétiquement et géographiquement. Il faut donc veiller à ce que ses effectifs restent élevés pour ne pas subir d'effondrement dus à l'appauvrissement génétique.

- Etat de conservation de l'espèce

Bien que de bonne densité et avec un potentiel accroissement entre 2004 et 2011, la population reste encore numériquement faible. Elle est aussi isolée et toujours menacée par la présence de

Tortues de Floride (159 individus capturés en 2015). Ces éléments nous amènent à qualifier l'état de conservation de la population de moyen.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Le canal de ceinture présente par endroit une ripisylve très importante, empêchant le soleil de passer et rendant ces lieux de vie moins propices à la Cistude. Par ailleurs, le profil encaissé du canal accentue ce phénomène. De plus la pente des berges sud du canal est parfois relativement abrupte. Cela pourrait expliquer l'absence de tortues observées en déplacements terrestres au sud du canal, c'est-à-dire à l'intérieur des Vieux Salins, durant l'étude de Perrot en 2015.

Les sites de ponte identifiés lors de l'étude de 2015 se trouvent tous à l'extérieur des Vieux Salins et sur des milieux qui ne présentent à priori pas les conditions optimales décrites dans la littérature (dans le cas présent les femelles en activité de ponte ont choisi des zones présentant un couvert végétal dense, un sol plat, une insolation réduite). De plus, la présence d'une forte activité humaine (pépinière) sur certains sites fréquentés par ces femelles pourrait constituer un dérangement et une menace pour la survie des jeunes. L'ensemble de ces facteurs permet de supposer une faible disponibilité de sites favorables et donc un choix « par défaut » de ces secteurs. Toutefois, le faible nombre d'observations, surtout en ce qui concerne les pontes réussies, ne permet pas d'analyser finement ces résultats. Les tendances observées sont donc à considérer avec précaution.

Possibilité de restauration

La gestion spécifique de zones potentiellement favorables à la ponte des Cistudes d'Europe à l'intérieur des Vieux Salins ainsi que des actions de limitation, voire d'éradication de la Tortue de Floride, seraient bénéfique à l'espèce.

Facteurs favorables/défavorables

- Les effectifs estimés entre 2004 et 2011 pourraient montrer un accroissement ou du moins une stabilisation de la population mais il reste difficile d'afficher une tendance avec cette espèce longévive.
- Le site des Vieux Salins peut abriter des zones de pontes potentiellement favorables et à l'abri des dérangements.
- D'importants atterrissements se forment dans le canal, obligeant à un curage annuel.
- Prédation des jeunes par les chiens, des œufs par les renards, sangliers, pies et corneilles.
- La présence de la tortue de Floride.
- Par endroit, la pente abrupte des berges du canal de ceinture sur le versant sud.
- Impact négatif des traitements anti-moustiques de façon indirecte à travers la chaîne alimentaire.
- Eutrophisation des eaux (agriculture).
- L'isolement de la population.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Améliorer la qualité de l'habitat de la cistude d'Europe pour favoriser son maintien.

Recommandations générales

D'une façon générale, la conservation de la Cistude d'Europe passe par la conservation des zones humides et de leurs dépendances.

- Maintenir le caractère dulçaquicole du canal.

- Assurer les fonctions d'évacuation des eaux sans porter atteinte à la faune et à la flore.
- Améliorer et pérenniser les sites favorables à la ponte à l'intérieur des Vieux Salins.
- Eradiquer la population de Tortue de Floride.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Décaler les travaux de curage des atterrissements du canal (actuellement effectués en Mai) fin juillet/début août afin d'éviter la période printanière, sensible pour beaucoup d'espèces (faune et flore) et correspondant à la période de rétention des œufs chez la cistude.
- Maintenir une pression de prélèvement forte sur la Tortue de Floride avec pour objectif ambitieux son éradication totale.
- Créer des zones aménagées d'environ 10 mètres de long sur 1 à 2 mètres de large, pouvant être réparties le long des deux rives du canal de ceinture, à l'intérieur desquelles une limitation du développement de la strate herbacée pourrait être expérimentée pour favoriser la ponte. La végétation pourra alors être fauchée à l'aide d'engins légers et la strate herbacée pourra être coupée sur une hauteur de 10 à 15 cm. De plus, afin d'éviter tout risque pour l'espèce, les travaux devront être réalisés en dehors de la période de ponte et d'émergence des juvéniles, à savoir Mars à Mai et Août à Septembre.
- Poursuivre la recherche des sites de ponte de la Cistude d'Europe sur le secteur.
- Maintenir un suivi régulier de la population de cistudes sur les Vieux Salins (CMR tous les 5 ans) en appliquant un protocole de capture similaire à la dernière étude de 2015 pour pouvoir suivre l'évolution de la population.

6137 PHYLLODACTYLE D'EUROPE

EULEPTES EUROPAEA

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste nationale des reptiles protégés



Phyllodactyle d'Europe ©M. Briola

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Euleptes europaea est un lézard trapu à corps aplati et à peau lisse, pouvant changer de couleur (clair la nuit, sombre le jour), et aux paupières toujours fermées et transparentes. C'est le plus petit Gecko d'Europe : sa taille dépasse rarement les 8 cm queue comprise.
Poids moyen de 1,5 g pour les mâles adultes, 2 g pour une femelle.
Dos gris-brun, bleuâtre marbré de taches claires et sombres, couvert de petits granules lisses, face ventrale blanchâtre. Barre noire sur les côtés de la tête, traversant l'œil à pupille verticale.
Dimorphisme sexuel : chez le mâle, présence d'ergots cornés latéraux à la base de la queue et de glandes génitales annexe. Les femelles sont généralement de plus grande taille, la queue de forme plus évasée, souvent régénérée ; les ergots cornés de la queue sont minuscules.
Le Phyllodactyle d'Europe est considéré comme une espèce monotypique. Existence d'une variabilité morphologique entre populations microinsulaires.

Caractères biologiques

- Reproduction

Euleptes europaea est ovipare. La maturité sexuelle est atteinte à deux ou trois ans. La reproduction a lieu au printemps, de mi-mars à mi-mai. On dénombre deux à trois pontes par femelle (une seule en altitude), de la mi-mai à fin juillet, dans des fissures, pierriers ou souches avec généralement deux œufs par ponte. Plusieurs femelles peuvent pondre en un même site auquel elles demeurent fidèles.
A l'éclosion (fin juillet-début octobre), qui peut durer plusieurs heures, le jeune mesure environ 3 cm.

- Activité

Les mœurs d'*Euleptes europaea* sont très discrètes : il a tendance à vivre caché.
La durée de l'hibernation varie selon les conditions climatiques ; à Port-Cros, elle s'étale de début novembre à début mars. L'activité de ce vertébré poïkilotherme est en partie conditionnée par les variations de température du milieu, mais grâce à sa petite taille, à ses adaptations

pigmentaires et au substrat rocheux qu'il affectionne, le Phyllodactyle d'Europe régule sa température interne en la maintenant à un niveau relativement constant. La journée, l'activité est très réduite voire nulle. L'activité est donc strictement nocturne et les premières sorties ont lieu plus de deux heures après le coucher du soleil. L'animal se consacre alors à la chasse dans un rayon de quelques mètres autour de l'abri.

Le Phyllodactyle d'Europe est un animal grégaire, ce qui est très rare chez les autres geckos. Il existe des rassemblements de 30 à 40 individus par mètre carré.

- *Longévité*

Le Phyllodactyle d'Europe peut vivre jusqu'à 8 ans (Port-Cros), sa longévité pouvant atteindre 21 ans en captivité.

- *Régime alimentaire*

Le Phyllodactyle se nourrit de toutes sortes de petits invertébrés nocturnes : petits insectes (mouches, papillons, coléoptères), collemboles, araignées, jeunes scorpions, cloportes.

Caractères écologiques

Le Phyllodactyle vit dans des milieux ouverts et rocheux ; il recherche les températures élevées, les endroits exposés au soleil et protégés des vents froids. Il est inféodé à un microhabitat rupestre qui joue un rôle essentiel dans sa régulation thermique au cours des nuits froides. On le trouve aussi au niveau des murs de pierre, sous les pierres et beaucoup plus rarement sous l'écorce des arbres morts et sous des souches. Il occupe parfois également les habitations humaines peu fréquentées.
Sur les plus petits îlots n'offrant qu'un nombre restreint de fentes rocheuses, *Euleptes europaea* utilise toutes les possibilités d'habitats disponibles, s'abritant le jour sous la moindre pierre.
Les densités de population sont très variables en fonction de la disponibilité des abris. De fortes concentrations d'individus se rencontrent (à Lavezzi, elles peuvent y atteindre des densités de 200 individus par mètre carré).

Répartition géographique

La distribution du Phyllodactyle d'Europe, composée de quelques 200 isolats géographiques en Méditerranée occidentale, est éclatée et considérée comme relictuelle. L'espèce est principalement présente sur les îles et îlots de la Méditerranée occidentale (Ligurie, Toscane, Corse, Sardaigne, Tunisie). Elle peuple aussi quelques régions continentales côtières dans le nord-est de l'Italie et le sud est de la France.
En France, l'espèce est fortement présente sur les îles de Marseille à La Ciotat, sur les îles varoises (Embiez et îles d'Hyères) et sa présence est à confirmer sur l'île d'Or (Saint-Raphaël). En Corse, c'est une espèce commune peuplant toutes les régions rocheuses littorales, la quasi-totalité des îlots satellites et de nombreuses régions de l'intérieur. La répartition altitudinale d'*Euleptes europaea* est relativement étendue. En Corse, elle s'étend du niveau de la mer jusqu'à 1 500 m, dans les zones peu éloignées du littoral (15 km maximum), l'influence de la mer devant tempérer les rigueurs climatiques. Dans l'intérieur des terres, le Phyllodactyle ne s'élève guère au-delà de 700 m.

Evolution, état des populations et menaces globales

La répartition actuelle d'*Euleptes europaea* témoignerait d'un processus de retrait ayant prioritairement touché les populations continentales, l'aire de distribution du Phyllodactyle étant autrefois plus étendue. Dans la région marseillaise, des populations qui étaient présentes sur ces îlots au début du siècle ont disparu. Les causes de cette régression sont inconnues. En Corse où l'espèce est commune, les effectifs ne sont actuellement pas quantifiables.
Les populations de Port-Cros occupent la quasi-totalité des milieux propices, elles sont de façon très localisée en fortes densités. Les populations continentales françaises sont isolées. En Corse, *Euleptes europaea* est localement menacé par l'urbanisation et les feux de maquis. A Port-Cros,

l'abandon des cultures en restanques et l'installation progressive d'un couvert forestier dense risquent de provoquer une régression de l'habitat.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

L'espèce est présente sur l'ensemble des côtes rocheuses des îles du Levant et de Port-Cros ainsi que sur l'îlot de la Gabinière, le rocher du Rascas et l'île de Bagaud. Elle a été observée pour la première fois sur Porquerolles en juin 2008. Suite à cette découverte, des prospections ciblées menées en 2009 ont permis de l'observer sur 4 sites bien distincts situés dans des secteurs éloignés de l'île (Ancienne carrière, fort de Bon Renaud, Maison de la Treille et cimetière). En 2013, une observation était relevée au fort de l'Alycastre et en 2018, l'espèce a été découverte à la pointe de la Galère.

Aucun Phyllodactyle d'Europe n'a été observés durant les prospections menées en 2009 sur les îlots de la presqu'île de Giens.

- Effectifs

Les effectifs sur l'archipel de Port-Cros et l'île du Levant sont bien représentés mais ils n'ont pas été précisément quantifiés (une étude menée en 2008 sur le rocher du Rascas estime la population entre 200 et 400 individus). Cependant, lors de prospections, effectuées de jour sur 110 quadrats en zone favorable, 50% des quadrats étaient occupés par des Phyllodactyles, avec un total observé de 95 individus environ en 2014/2015.

Sur Bagaud, l'espèce est contactée depuis 2010, suite à l'éradication du rat, dans le cadre d'un protocole d'observation de 4 sites. La fréquence de contact varie entre 10,6 et 18,5 individus par heure, ce qui semble représenter de fortes densités de présence au vu des éléments bibliographiques. Ces données devraient permettre à terme d'estimer la population globale en connaissant la surface des habitats favorables.

A Porquerolles, la répartition et les effectifs ne sont pas connus mais les premières prospections menées en 2009 ont permis l'observation de 9 Phyllodactyles d'Europe répartis sur 4 sites distincts. Cette faible densité tranche singulièrement avec ce que l'on observe sur Port-Cros, où le Phyllodactylle peut être observé en quantité importante presque partout dans l'île.

- Dynamique de la population

Non évaluée.

- Isolement

De par son endémisme et son insularité, l'espèce est isolée et peut être facilement menacée (par exemple par l'introduction de compétiteurs dont la reproduction serait plus efficace que la sienne.)

- Etat de conservation de l'espèce

Bien qu'ayant connu des densités plus importantes par le passé, cette espèce ne semble pas menacée actuellement à Port-Cros et au Levant. A Porquerolles, contrairement à l'Hémidactyle verruqueux qui est abondant sur la plupart des sites (39 individus au cours d'une visite au cimetière), le Phyllodactyle n'a été contacté qu'en petit effectif (maximum de 4 individus au fort

de Bon Renaud durant une même nuit de prospection). Cette opposition suggère un processus de compétition entre les deux espèces, plus achevé sur Porquerolles que sur Port-Cros où le Phyllodacyle d'Europe est observé en quantité plus importante.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Le Phyllodactyle d'Europe est susceptible d'être rencontré dans tout type d'habitat méditerranéen suffisamment ouvert comprenant des formations rocheuses. Ces habitats sont bien représentés et en bon état de conservation sur le site. Toutefois, la dynamique de fermeture du milieu et du développement de la strate arborée joueront à l'avenir sur la qualité des habitats, le Phyllodactyle étant moins présent en zone couverte par de la végétation.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Son aire de répartition en fait une véritable relique zoologique. Cet endémisme implique que soient encore plus protégés ses habitats relictuels et en particulier ceux des îles d'Hyères.

Facteurs favorables/défavorables

- Menace par l'introduction de la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ; autre espèce de gecko, occupant le même habitat et pouvant avoir été introduite lors du transport de matériaux (l'espèce est présente à Porquerolles, à Port-Cros et au Levant). Le risque peut provenir de l'introduction de parasites ou de germes pathogènes.
- Prédation avérée par les chats (démontrée par analyse des fécès).
- Stress induit par les fortes densités de rats : les individus observés sur Bagaud après dératisation sortent plus aisément des fissures qu'antérieurement.
- Perte d'habitats lors de la destruction des constructions en pierre sèche ou du colmatage des anfractuosités lors de travaux de rénovation de bâti anciens.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Maintien et amélioration des connaissances des populations de Port-Cros, Porquerolles et du Levant.

Recommandations générales

Veiller à ne pas déstructurer les habitats, éviter leur colmatage ou leur recouvrement.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- A chaque opportunité, éliminer *Carpobrotus sp.* recouvrant les habitats de l'espèce.
- Mener des prospections supplémentaires sur Porquerolles pour mieux connaître la distribution de l'espèce sur cette île.
- Suivre les fréquences relatives du Phyllodactyle d'Europe, de l'Hémidactyle verruqueux et de la Tarente de Maurétanie sur les sites retenus en 2009 à Porquerolles pour mesurer l'évolution des 3 espèces au cours du temps.
- Réaliser un suivi démographique de l'espèce tous les 3 ans pour obtenir un instantané de la structure démographique d'un échantillon de population (recrutement), viser l'état sanitaire des animaux et détecter l'arrivée d'espèces introduites.
- Poursuite des observations sur Bagaud afin de connaître le comportement de l'espèce sans la présence du rat.

1310 MINIOPTERE DE SCHREIBERS

MINIOPTERUS SCHREIBERSII

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	- Convention de Berne (Annexe II) - Convention de Bonn (Annexe II)
National ou local	Arrêté du 23 avril 2007 consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012



Minioptère de Schreibers © Naturalia

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Morphométrie	
Longueur avant-bras	moyenne 4,5 à 5 cm
Longueur oreille	10 à 13 mm
Longueur Tête et Corps	5 à 6,2 cm
Poids	9 à 18 g
Envergure	30,5 à 34,2 cm

Le Minioptère de Schreibers est un chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique. Ses oreilles sont courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus, émergeants peu de la fourrure du crâne. Son pelage est long sur le dos, dense et court sur la tête, gris-brun à gris cendré sur le dos, plus clair sur le ventre. Son museau est court et clair (quelques cas d'albinisme signalés), ses ailes longues et étroites.

Caractères biologiques

- Reproduction

La maturité sexuelle des femelles est atteinte à 2 ans. Dans nos régions tempérées, les parades et ruts se déroulent dès la mi-septembre avec un maximum au mois d'octobre. Les rassemblements se font en petits groupes. Cette espèce se distingue des autres espèces de chiroptères européens par une fécondation qui a lieu immédiatement après l'accouplement. L'implantation de l'embryon est différée à la fin de l'hiver, lors du transit vers les sites de printemps.
La mise-bas a lieu en général début juin à mi-juin. Les jeunes sont rassemblés en une colonie compacte. Le taux de reproduction et de développement est de l'ordre de 1 jeune par an (rarement deux), volant à 5-6 semaines (vers la fin- juillet).

- Activité

Le Minioptère de Schreibers fait partie des rares espèces européennes strictement cavernicoles. Il se déplace généralement sur des distances maximales de 150 km en suivant des routes migratoires saisonnières empruntées d'une année sur l'autre entre ses gîtes d'hiver et d'été (déplacement maximal connu : 350 km). En dépit de ces mouvements, l'espèce peut être considérée comme sédentaire
L'espèce est très sociable, tant en hibernation qu'en reproduction. Ses rassemblements comprennent fréquemment plus d'un millier d'individus (de 2 000 à 2 700 individus au m^2). La relative fidélité des individus à un ensemble de gîtes au cours de leur cycle annuel a été démontrée par de nombreux auteurs. Cette philopatrie d'un groupe est bien sûr valable pour les cavités d'hibernation et de maternité, où une proportion importante de la population d'un territoire se rassemble, mais aussi pour les gîtes de transition, où des groupes formés d'effectifs moindres se retrouvent d'une année sur l'autre. L'ensemble de ces caractéristiques laisse supposer une organisation sociale élaborée.
Après la période d'accouplement, les individus se déplacent vers les gîtes d'hiver qui ne sont pas forcément localisés au sud des gîtes d'été. L'arrivée des individus dans ces gîtes est progressive. La période d'hibernation est relativement courte, de décembre à fin février, en fonction des conditions climatiques locales. Lors de cette période, l'espèce à la particularité de se regrouper en essaims de plusieurs milliers d'individus (jusqu'à 80 000 individus) généralement accrochés au plafond des grottes, carrières ou anciennes mines.
A la fin de l'hiver (février-mars), les Minioptères abandonnent les sites d'hibernation pour rejoindre tout d'abord les sites de printemps (transit) situés à une distance moyenne de 70 km où mâles et femelles constituent des colonies mixtes. Les femelles les quittent ensuite pour rejoindre les sites de mise bas. Dès le mois de mai, les colonies de parturition sont composées de 50 à 10 000 individus (mâles et femelles), associées quelquefois au Grand murin, Petit murin, Murin à oreilles échancrées, Rhinolophe euryale Rhinolophus euryale ou Murin de Capaccini Myotis capaccinii. Durant la même période, des mâles peuvent former de petites colonies dans d'autres cavités.
Durant les périodes de transit (automnales ou printanières), le Minioptère de Schreibers est susceptible de se déplacer vers d'autres régions, créant ainsi des connexions entre de très nombreux gîtes à l'origine d'une métapopulation couvrant probablement une zone allant du Portugal à la Turquie.
Sortant à la nuit tombée (environ 30 mn après le coucher du soleil), le Minioptère possède un vol rapide (pouvant atteindre 54 km/h), nerveux, avec de nombreux crochets et d'une agilité remarquable, y compris dans les milieux riches en obstacles. Les individus suivent généralement les linéaires forestiers (une route bordée de buissons et d'arbres), empruntant des couloirs parfois étroits au sein de la végétation. Les "routes de vol" peuvent être utilisées par des milliers d'individus pour rejoindre leurs terrains de chasse.
Les Minioptères peuvent se déplacer à plus de 40 km de leur gîte. Ils ont une activité de chasse sur de petites surfaces où ils chassent en plein ciel, à plus de 2 m de la végétation et des différents linéaires du paysage. Ils s'alimentent également sur leurs routes de vol pendant les déplacements.

- Longévité

Longévité maximale connue : 19 ans.

- Régime alimentaire

D'après la seule étude réalisée en Franche-Comté sur deux sites différents, les lépidoptères constituent l'essentiel du régime alimentaire du Minioptère entre mai et septembre (en moyenne 84 % du volume). Des invertébrés non volants sont aussi capturés : des larves de lépidoptères, des arachnides et des diptères. Les trichoptères, névroptères, coléoptères, hyménoptères, et hétéroptères, apparaissent seulement de façon anecdotique.

Caractères écologiques

Le Minioptère est une espèce à tendance méridionale et strictement cavernicole, présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1 600 mètres.

Les terrains de chasse sont de mieux en mieux connus : en Corrèze, l'espèce utilise les lisières de bois et les forêts, chassant dans la canopée. Une femelle suivie en Franche-Comté durant trois nuits en 1999 a fréquenté des zones forestières (chênaies, aulnaies, *etc.*) et quelques milieux ouverts (pâturages, vergers, haies, parcs et jardins).

Entre 2004 et 2006, la S.F.E.P.M. (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères) a notamment travaillé sur cette espèce dans le cadre du programme Life « Conservation de trois chiroptères cavernicoles dans le sud de la France ». Les études réalisées dans ce cadre ont montré que le rayon d'action de l'espèce était en moyenne de 16 km, avec des maximums de 35 à 40 km.

Le Minioptère est une espèce de haut vol qui peut traverser des espaces non boisés. Il utilise préférentiellement des routes de vol pour se rendre sur des territoires de chasse de petite surface.

Pour s'alimenter, le Minioptère chasse volontiers en milieu urbain, pour attraper les papillons et autres insectes nocturnes attirés par les lampadaires. Ainsi, il est souvent observé en périphérie des villes et villages, dans les lotissements ou autres structures urbaines parsemés d'espaces verts. Il chasse aussi dans les centres ville et les zones industrielles. Les forêts de feuillus sont également des habitats très productifs en insectes qu'il exploite. Il chasse alors le long des lisières et des pistes forestières. Au printemps, il fréquente les boisements des cours d'eaux, riches en insectes. Il chasse alors en lisière des ripisylves.

En hiver, le Minioptère choisit, pour hiberner, de profondes et spacieuses cavités naturelles ou artificielles, dont les températures, souvent constantes, oscillent de 6,5°C à 8,5°C.

En été, l'espèce s'installe de préférence dans de grandes cavités (voire des anciennes mines ou viaducs) chaudes et humides (température supérieure à 12°C). Mais certaines cavités, en Catalogne et en Franche-Comté, accueillent des colonies de mise-bas malgré une température ambiante comprise entre 8,5°C et 10,5°C.

La fermeture des cavités par des grilles lui est néfaste. L'espèce étant grégaire, la pose d'une grille réduit fortement la taille de la sortie, ce qui crée des « encombrements » en sortie de gîte et fait fuir la colonie.

Répartition géographique

- Sur l'ensemble de son aire

Espèce d'origine tropicale, le Minioptère de Schreibers possède une aire de répartition s'étendant du Portugal au Japon. Il est largement répandu d'Europe jusqu'en Chine, Nouvelle-Guinée, Australie et Afrique du sud (avec la présence de sous-espèces). En Europe, sa répartition est plutôt méditerranéenne avec une limite septentrionale allant de la vallée de la Loire et du Jura en France et aux Tatras en Slovaquie.

En Europe, l'espèce semble encore bien présente dans le sud (Grèce, Bulgarie, Roumanie, ex-Yougoslavie, Italie, Espagne et Portugal) avec de grosses populations dans des cavités. En raison

de sa stricte troglophilie, le Minioptère de Schreibers reste une espèce menacée et étroitement dépendante d'un nombre de refuges limité, en particulier en période hivernale.

- En France

Espèce à vaste répartition, mais à tendance méridionale, le Minioptère occupe en France les zones karstiques de la partie ouest jusqu'en Vendée, et remonte par la vallée du Rhône jusqu'à la chaîne du Jura.

- En région Provence-Alpes-Côte d'Azur

L'espèce a été observée dans tous les départements mais fréquente principalement des altitudes inférieures à 600 m. Elle a disparu de plusieurs cavités suite à des travaux, des fouilles archéologiques ou une surfréquentation des gîtes souterrains. Une vingtaine de cavités connues sont régulièrement fréquentées par l'espèce. Celles-ci sont généralement distantes entre elles d'une vingtaine de kilomètres. Une cavité d'hibernation majeure est connue, dans les Bouches-du- Rhône, et rassemble entre 25 000 et 35 000 individus selon les hivers. Les 5 colonies de reproduction connues accueillent chacune entre 1 000 et 4 000 individus (2 dans le 83, une dans le 04, le 06 et le 84). Plusieurs gîtes de transits sont utilisés par cette espèce en intersaison, entre l'hibernation et la reproduction. Ces gîtes peuvent être très proches du littoral dans les Alpes-Maritimes, le Var et les Bouches-du-Rhône.

Evolution, état des populations et menaces globales

Un recensement partiel en 1995 a comptabilisé 211 109 individus répartis dans 45 gîtes d'hibernation et 114 056 dans 95 gîtes d'été. Certaines régions, comme la Bourgogne, la Franche-Comté, PACA et Rhône- Alpes, ont vu disparaître des colonies depuis les années 60. En période hivernale, 7 cavités, comptant chacune entre 10 et 50 000 individus, rassemblent près de 85 % de la population hivernale connue.

En 2002, suite à une épidémie, on a vu les populations hivernales réduites de 65 %.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Au sein du site Natura 2000 de la Rade d'Hyères, le seul gîte connu de Minioptère de Schreibers se situait dans les souterrains du Fort de l'Eminence sur l'île de Port-Cros dans les années 1990. Ce gîte n'est plus occupé aujourd'hui mais l'espèce est toujours présente sur l'île.

En 2017, une grotte marine semi-immergée de la presqu'île de Giens abritant des chauves-souris a fait l'objet de prospections poussées sur l'année (Lamarque, 2018). Il s'est avérée que cette grotte constitue un gîte de transit et peut abriter jusqu'à 500 individus (en septembre 2017). Les enregistrements sonores ont conclu en la présence quasi-exclusive de Minioptères de Schreibers avec quelques contacts de Murins de Capaccini. La poursuite de ce travail permettra d'améliorer les connaissances sur ce gîte.

La présence de l'espèce est aussi notée en 2015 sur l'île de Porquerolles dans le cadre des suivis Vigie-Chiro en milieu en mosaïque (piste de la galère), boisé (piste Notre Dame) et à proximité de l'eau (Mare Notre Dame.)
Elle a aussi été contacté à diverses reprises en chasse et/ou transit durant les prospections estivales de 2014 comme sur l'île du Levant, l'île Longue, l'île de la Redonne, l'île de la Ratonnière, le Hameau des Pesquiers, le Salin des Pesquiers, les Vieux Salins, la Pinède des

Pesquiers et le marais des Estagnets. L'expertise a permis d'identifier deux habitats majeurs pour cette espèce, les points d'eau douce comme les étangs présents sur l'île du Levant et les abords des boisements du site comme à hauteur du Hameau des Pesquiers.
L'espèce reste susceptible de survoler d'autres parties du site Natura 2000, notamment les espaces boisés et les secteurs éclairés artificiellement, zones d'alimentation potentielle.
Les boisements, les points d'eau douce et les zones éclairées artificiellement (Héliopolis sur l'île du Levant) sur l'ensemble du site Natura 2000 constituent pour cette espèce des biotopes de chasse préférentiels.

- Effectifs

L'effectif de la population présente au sein de l'aire d'étude ne peut être évalué avec précision. Toutefois, sur Le Levant et les Pesquiers, un total de 191 contacts a été recensé sur 29 nuits d'inventaires avec un maximum de 43 contacts sur une nuit complète d'écoutes ultrasonores sur le marais des Estagnets.
Sur Porquerolles, un total d'une quinzaine de contacts a été recensé sur une dizaine de nuits d'écoute en 2015.
Le gîte de transit de grotte de Giens abrite jusqu'à 500 chiroptères.

- Dynamique de la population

Les effectifs nationaux ont chuté de plus de 50% au cours des dix dernières années. En plus de la fréquentation croissante du milieu souterrain pour le loisir, le Minioptère a subi une hécatombe, ayant vraisemblablement une origine virale, ce qui explique en grande partie ce constat. Il s'agit donc aujourd'hui d'une espèce menacée et vulnérable qui nécessite des efforts de conservation importants en Europe.
En août 2004, l'espèce était détectée sur l'ensemble des Salins d'Hyères et des Pesquiers. Sur cette zone, le Minioptère a été recontacté lors des inventaires estivaux de 2014 à l'exception du cordon nord et du secteur à eucalyptus sur les vieux salins. En avril 2014, quelques contacts ont été notés sur l'îlot de Léoube, les îlots de l'Estagnol et l'île de la Ratonnière. Sur ces zones, le Minioptère a été recontacté uniquement sur l'île de la Ratonnière lors des inventaires estivaux de 2014.
Sur Port-Cros, le Minioptère de Schreibers n'avait jamais été signalé avant la capture en août 1990, de trois individus au dessus de la retenue du barrage et, au printemps 1997, de deux femelles (dont une lactante) dans une fissure souterraine du Fort de l'Eminence. Il a à nouveau été contacté lors des suivis inclus dans le protocole Vigie-Chiro en 2015 et 2016.

- Isolement

Le Minioptère est une espèce qui parcourt des distances importantes sans être gênée par les agglomérations et les éclairages. Il peut s'affranchir de tout corridor écologique afin de traverser de grandes zones dépourvues d'éléments boisés ou franchir de petits massifs montagneux. Cependant, le maintien d'un réseau de gîtes de transit entre les zones de reproduction et d'hivernage est indispensable pour permettre le déplacement de cette espèce.
Peu de cavités sont connues pour abriter du Minioptère dans la région. La plus proche pourrait être celle de la Calanque du Blé, à Giens (colonie de transit). Une autre est situé sur la commune de la Londe les Maures, dans la mine de Valcros (colonie de transit). L'espèce se reproduit dans la vallée de l'Argens, dans une grotte proche de Draguignan sur la commune de Châteaudouble ainsi que dans les Basses Gorges du Verdon.

- Etat de conservation de l'espèce

En 2002, suite à un phénomène d'ordre épidémiologique, 65% de la population française de Minioptères de Schreibers a disparu. Au sein du périmètre Natura 2000 de la Rade d'Hyères l'espèce a essentiellement été notée en chasse et/ou transit et cela dans une multitude d'habitats. Avec un maximum de 43 contacts par nuit d'enregistrements ultrasonores en 2014, l'activité pour cette espèce peut être considérée comme forte sur les Salins et Le Levant.

Malgré ces informations, l'état de conservation des populations de Minioptère demeure difficile à évaluer. Le suivi du gîte de transit de la Grotte de Giens permettra d'améliorer les connaissances sur l'espèce dans le site.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Le site Natura 2000 de la Rade d'Hyères offre une importante variété de biotopes pouvant fournir une entomofaune favorable à l'alimentation du Minioptère de Schreibers.
L'absence d'éclairages sur la majeure partie de l'aire d'étude limite les nuisances en termes de conservation de l'entomofaune, base de l'alimentation des chiroptères du site. Au sein de l'aire d'étude, le plus grand nombre de contacts recensés pour le Minioptère reste lié à la présence de boisements et à la proximité de points d'eau douce comme les étangs présents sur l'île du Levant. Ces derniers ainsi que leur qualité sont donc à préserver en priorité.
En termes de gîtes cavernicoles, la grotte Giens est très fréquentée en saison estivale (paddles, kayaks, plongée, etc.). La cave présente sur l'île du Levant est susceptible d'être exploitée par l'espèce. Toutefois, en l'état, elle demeure peu attractive (zone de dépôt de nombreux matériaux et mauvaise fermeture de la porte). Ainsi, la tranquillité du gîte potentiel serait à améliorer.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Cavernicole, le Minioptère est une espèce très mobile qui utilise un réseau de gîtes diurnes et nocturnes pour exploiter ses biotopes de chasse.
Il est à noter sur le site une dizaine de grottes semi-immergées sur la portion sud-ouest de la presqu'île de Giens accessibles uniquement depuis la mer et deux grottes sur le Cap des Mèdes, sur l'île de Porquerolles qui sont susceptibles d'accueillir l'espèce (en plus de celle de la calanque du blé). Pour ce qui est des territoires d'alimentation, ce secteur offre une mosaïque d'habitats et des biotopes de chasse favorables à l'espèce avec un maximum de contacts recensés pour l'espèce à hauteur des marais des Estagnets.

Possibilité de restauration

Les efforts doivent surtout porter sur l'aménagement de la cave présente sur l'île du Levant afin d'optimiser ses capacités d'accueil pour le Minioptère en limitant l'accès au site pour l'Homme et le dépôt d'encombrants et en installant une porte avec un espace de passage suffisant pour l'espèce. Lors de la mise en œuvre de cette préconisation, l'ensemble des autres espèces fréquentant le site devra également être pris en considération comme le Discoglosse sarde *Discoglossus sardus* (1 individu observé en 2014 dans la cave) afin de ne pas leur empêcher l'accès au site.

Facteurs favorables/défavorables

- Facteurs favorables

- La présence de milieux forestiers.
- La présence d'une importante mosaïque d'habitats, avec notamment des lisières et des zones éclairées artificiellement (agglomération d'Hyères) que l'espèce privilégie pour son alimentation.
- La présence d'une cave sur l'île du Levant susceptible, une fois réaménagée, de servir de reposoir nocturne et/ou de gîte occasionnel favorable à l'espèce.
- La quasi absence de routes sur les îles.
- La présence de points d'eau douce sur le site Natura 2000 comme les étangs de l'île du Levant ou le cordon nord des Vieux Salins ainsi que les mares et barrages des îles de Port-Cros et Porquerolles.
- Une gestion patrimoniale déjà engagée par les agents du Parc de Port-Cros et MTPM.
- Un climat propice aux chiroptères en dehors de la période estivale.
- La présence de nombreuses grottes semi-immergées sur le site.

- Facteurs défavorables

- Forte fréquentation touristique notamment sur les îles et la presqu'île de Giens.
- Une forte urbanisation du secteur situé aux abords de l'aire d'étude.
- La démoustication au niveau des Salins du tombolo est et de la presqu'île.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

- Assurer une capacité d'accueil de ce site Natura 2000 pour la chasse, les déplacements nocturnes et le transit du Minioptère et autres chiroptères.
- Améliorer les connaissances sur la fonctionnalité de ce site pour les Minioptères et autres chiroptères et notamment sur la grotte de Giens.
- Préserver et réaménager le gîte à Minioptères présent sur l'île du Levant.

Recommandations générales

- Mettre en place, par grandes zones de populations du Minioptère de Schreibers, la préservation d'un réseau de sites connectés entre eux afin de préserver les sites d'hibernation, de reproduction et de transit indispensables pour l'accomplissement du cycle biologique annuel, alimentation exceptée.
- L'expérience montre que la fermeture par grille d'une cavité peut entraîner le départ de la colonie qu'elle abrite. Ainsi, il est recommandé de réaliser une étude préalable à la fermeture pour s'assurer du maintien d'un accès favorable à cette espèce et d'utiliser la méthode de fermeture la plus adaptée (périmètre grillagé, obstacles symboliques, ennoyage des entrées…).
- Mise en protection, réglementaire et physique (selon les moyens adaptés) des gîtes d'importance nationale et régionale.
- Eviter les traitements chimiques non sélectifs à rémanence importante en milieux agricoles et dans les jardins et espaces verts.
- Limiter au maximum l'usage de traitement pesticides et notamment insecticides dans les espaces forestiers et dans les espaces naturels.
- Favoriser les peuplements forestiers de feuillus ou mixtes (feuillus-résineux).
- Sensibiliser et informer sur les chauves-souris.
- Améliorer la connaissance sur les chiroptères et suivre les gîtes majeurs occupés par l'espèce.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Améliorer la connaissance sur les chiroptères du site Natura 2000, sur les axes de déplacement des Minioptères et l'usage par l'espèce des grottes semi-immergées du site, la fréquentation automnale et hivernale du site par les chiroptères.
- Maintenir des habitats forestiers favorables aux Minioptères sur le site Natura 2000.
- Limiter l'usage des traitements de démoustication notamment à hauteur du Hameau et de la Pinède des Pesquiers.
- Préserver les divers points d'eau douce de l'aire d'étude (étangs sur l'île du Levant et cordon nord des Vieux Salins ainsi que mares et barrages des îles de Port-Cros et Porquerolles) et veiller à ce qu'ils restent accessibles aux chiroptères.

- Afin de limiter l'impact des éclairages sur l'entomofaune, limiter l'ajout d'éclairages publics et éclairages des monuments (nombre d'éclairage installé et limitation de la durée d'éclairage dans la nuit), utiliser des ampoules peu attractives pour les insectes et réduire le halo lumineux au maximum (éclairage concentré sur le sol pour les réverbères).

1316 MURIN DE CAPACCINI

MYOTIS CAPACCINII

ESPÈCE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	- Convention de Berne (Annexe II) - Convention de Bonn (Annexe II)
National ou local	Arrêté du 23 avril 2007 consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012



Murin de Capaccini © Giraudet P.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Morphométrie	
Longueur avant-bras	moyenne 3.7 à 4.3 cm
Longueur Tête + Corps	4.7 à 5.2 cm
Poids	7.5 à 12 g
Envergure	23 à 26 cm

Le Murin de Capaccini est l'espèce européenne qui, proportionnellement au corps, possède les plus grands pieds, ceux-ci sont munis de longues griffes et de soies.
Le pelage dorsal est gris cendré, clair et soyeux, plus foncé et nuancé de brun chez les jeunes. La couleur du pelage ventral va du blanc pur au blanc jaunâtre. La limite dorso-ventrale de la coloration est assez nette, en particulier de la base de l'oreille à l'épaule. Les poils ventraux blancs remontent jusque sous la lèvre inférieure et les poils dorsaux descendent à 1-2 mm des narines nettement proéminentes. La fourrure est absente du museau à l'oeil ainsi qu'autour de ce dernier. Les oreilles et le patagium sont de couleur gris-brunâtre plus ou moins foncé.
Les femelles sont plus grandes que les mâles.

Caractères biologiques

- Reproduction

La spermatogenèse débute en fin d'été et se poursuit probablement tout l'hiver.

Les femelles, ainsi que des mâles immatures, se réunissent courant avril dans le site de parturition. Les essaims de parturition comptent de quelques individus à plus de 1 000, voire même 10 000 individus pour un site en Albanie.
La mise bas débute vers le 20 mai et se poursuit durant au moins une semaine. Précoce, elle intervient environ 10 à 15 jours avant le Minioptère de Schreibers et le Grand Murin (Myotis myotis) avec lesquels il forme des essaims mixtes.
La femelle met au monde un seul petit, très exceptionnellement deux. Trois à quatre semaines après leur naissance, les jeunes prennent leur envol.
La maturité sexuelle est inconnue.

- Activité

Bien que de nombreuses incertitudes persistent, le rythme d'activité annuel probable de l'espèce (les périodes sont indicatives et susceptibles d'être étendues ou raccourcies, en fonction de particularités locales) est :
- Mars à Juin : ségrégation sexuelle. Activité de gestation et d'élevage des jeunes pour les femelles qui forment des essaims avec d'autres espèces cavernicoles. Les femelles laissent les jeunes dans le gîte lors de leurs sorties nocturnes. Les mâles sont le plus souvent dispersés dans d'autres sites ou forment des petits groupes mobiles.
- Juillet à Novembre : dispersion de l'essaim de reproduction, en particulier des jeunes. Formation de groupes unisexués d'adultes.
- Décembre à Février : accouplements et hibernation dans le cas où le climat l'impose (en général, l'hibernation est entrecoupée de phases d'activité).
En dehors de l'hibernation stricte, des individus isolés ou en nombre peuvent s'observer dans des groupes d'autres espèces de chiroptères cavernicoles. Le Murin de Capaccini semble, lorsqu'il est en activité, être régulièrement lié à la présence d'autres espèces de chiroptères, en particulier lors de la mise bas.
L'espèce semble plutôt sédentaire, mais certains individus sont capables de réaliser des trajets de 45 km. Selon les saisons, les animaux semblent se déplacer d'un gîte à un autre.
Le rayon d'action nocturne est très peu connu. COURTOIS (1998) a observé des jeunes chassant à 2 km du site où ils sont nés. Sur une rivière de Corse, le même auteur a capturé un mâle à 5 km en aval du gîte où il avait été capturé la veille. Mais l'espèce peut très probablement chasser à une plus grande distance du gîte.

- Longévité

L'espérance de vie est inconnue.

- Régime alimentaire

Le Murin de Capaccini capture principalement des insectes de taille petite à moyenne (trichoptères, chironomidés et culicidés) liés aux milieux aquatiques. Mais nous ne pouvons exclure que l'espèce chasse dans d'autres milieux comme des forêts, des prairies ou des phragmitaies.
L'espèce capture ses proies à la surface d'eaux libres à l'aide de son uropatagium et de ses pattes.

Caractères écologiques

Le gîte du Murin de Capaccini est généralement cavernicole (grottes, anciennes mines...), situé à proximité d'une surface d'eau libre, notamment en période estivale. En effet, il chasse régulièrement au-dessus des rivières, des étangs ou des lacs.
Au cours des mois de décembre et janvier, les Murins de Capaccini ne se mêlent plus aux gros essaims de Minioptères hibernant dans quelques cavités souterraines. En France, ils se tiennent isolés ou en petits essaims d'une vingtaine d'individus dans des cavités, fissures, tunnels, mines, etc. mais, dans des régions de l'est de l'Europe, à hiver rigoureux, ils peuvent former de grands essaims monospécifiques allant jusqu'à 17 000 individus.
En léthargie, le Murin de Capaccini supporte des températures ambiantes de l'ordre de 2°C à 8°C. Dans les régions aux hivers peu rigoureux, il n'est pas rare de voir des individus actifs la nuit. L'observation d'essaims mixtes d'hibernation est peu fréquente chez cette espèce.

La mise bas et l'élevage des jeunes par les femelles ont lieu dans des cavités souterraines chaudes où se reproduisent d'autres espèces de chiroptères. Les groupes sont généralement mixtes (une seule colonie monospécifique de mise bas connue en Croatie avec 4 000 individus), avec le Minioptère de Schreibers, le Grand murin, le Petit murin (*Myotis bl*ythii), plus ponctuellement avec le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus eur*yale).

Répartition géographique

Le Murin de Capaccini a une distribution méditerranéenne avec des extensions dans les plaines de Bulgarie et de Roumanie. Il est aussi présent au Moyen-Orient, de la Méditerranée jusqu'en Iran.
En France, l'espèce se rencontre, du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, dans tous les départements du pourtour méditerranéen, du piémont alpin et de la basse vallée du Rhône. En Isère, des ossements de Murin de Capaccini ont été trouvés dans des pelotes de réjection d'Effraies des clochers (*Tyto alba*), mais l'espèce n'a jamais été observée vivante dans ce département.

Evolution, état des populations et menaces globales

En Europe, l'espèce semble encore bien présente dans le sud-est (Roumanie, Bulgarie, Grèce, Albanie, Serbie-Monténégro, Croatie et Italie) avec de grosses populations dans des cavités (10 000 individus en Albanie en été et 17 000 en Bulgarie en hiver). En Espagne et en Afrique du nord, le statut est moins bien connu.
En France, l'espèce se reproduit en Corse (entre 1 200 et 3 000 individus), en Rhône-Alpes (nombre d'individus inconnu), en Provence-Alpes-Côte-d'Azur (environ 5 000 individus) et en Languedoc-Roussillon (effectif de 205 individus établi en 1995 mais probablement largement sous-évalué).

La plupart des menaces a un lien direct avec les activités humaines :
- Le dérangement dans les gîtes cavernicoles (de reproduction ou de transit), d'autant que les essaims sont généralement situés dans les premières dizaines de mètres après l'entrée.
- La détérioration généralisée des cours d'eaux et autres milieux aquatiques, lieux de chasse privilégiés de l'espèce, a probablement une incidence non négligeable, que ce soient les pollutions en tout genre ou les aménagements hydrauliques, piscicoles, touristiques etc.
- Le prélèvement par des collectionneurs, autrefois fortement pratiqué, est une menace qui semble atténuée de nos jours.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

La présence du murin de Capaccini était définie depuis plusieurs années comme potentielle sur le site des anciens salins d'Hyères en raison de la capacité d'accueil du milieu et de la présence de l'espèce dans un périmètre proche.
L'inventaire mené en 2014 par Naturalia dans le cadre de la réactualisation du Document d'Objectifs a permis de confirmer la présence de cette espèce sur le site. Elle a en effet été enregistrée en transit et potentiellement en activité de chasse dans les Vieux Salin, le Salin des Pesquiers, le Marais des Estagnets, et la pinède et le Hameau des Pesquiers. Quelques individus ont également été enregistrés dans la grotte de Giens, en période de transit, au sein des fortes densités de Minioptères de Schreibers.

- Effectifs

L'effectif n'est pas connu. Le site ne semble pas abriter de gîte de reproduction. L'espèce n'a été enregistrée qu'en transit et potentiellement en activité de chasse. Lors des inventaires réalisés en 2014, 43 contacts ont été recensés par les enregistreurs : 22 sur le site des Vieux Salins, 4 dans le Salin des Pesquiers, 15 dans le Marais des Estagnets et 2 dans la pinède et le hameau des Pesquiers.

- Dynamique de la population

Non connue.

- Isolement

En PACA, l'espèce est très localisée. Elle se reproduit au niveau de 6 principaux sites cavernicoles. D'importantes populations subsistent dans les bassins versants de l'Argens (Var), du Verdon (Alpes-de-Haute-Provence) et de la Siagne (Var et Alpes-Maritimes).

- Etat de conservation de l'espèce

Non évalué.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Le Murin de Capaccini chasse au-dessus des surfaces en eaux libres. Les zones humides sont bien représentées sur le site des anciens salins d'Hyères et constituent un territoire de chasse en relativement bon état de conservation pour l'espèce.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le site Natura 2000, et plus particulièrement les anciens salins d'Hyères, constitue le territoire de chasse privilégié des espèces indiscutablement liées au réseau hydrographique, comme le Murin de Capaccini.

Facteurs favorables/défavorables

- Facteurs favorables

- L'important réseau hydrographique du site.
- La présence de points d'eau douce sur le site Natura 2000.
- Une gestion patrimoniale déjà engagée par les agents du Parc national de Port-Cros et MTPM.
- Un climat propice aux chiroptères en dehors de la période estivale.

- Facteurs défavorables

- Une forte urbanisation du secteur situé aux abords de la partie continentale du site.
- La démoustication au niveau des Salins du tombolo est et de la presqu'île.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

- Assurer une capacité d'accueil de ce site Natura 2000 pour la chasse, les déplacements nocturnes et le transit du Minioptère et autres chiroptères.
- Améliorer les connaissances sur la fonctionnalité de ce site pour le Murin de Capaccini et les autres chiroptères.

Recommandations générales

- Garantir la qualité des eaux.
- Éviter les traitements chimiques et limiter l'emploi d'éclairage public à proximité des gîtes et des zones de chasse.
- Améliorer la connaissance sur les chiroptères et suivre les gîtes majeurs occupés par l'espèce.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Limiter l'usage des traitements de démoustication.
- Préserver les divers points d'eau libre de l'aire d'étude et veiller à ce qu'ils restent accessibles aux chiroptères.
- Limiter au maximum l'usage de traitement pesticides et notamment insecticides dans les espaces forestiers et dans les espaces naturels.
- Conserver les corridors biologiques, notamment les ripisylves et favoriser les « effets lisières ».
- Afin de limiter l'impact des éclairages sur l'entomofaune, limiter l'ajout d'éclairages publics et éclairages des monuments (nombre d'éclairage installé et limitation de la durée d'éclairage dans la nuit), utiliser des ampoules peu attractives pour les insectes et réduire le halo lumineux au maximum (éclairage concentré sur le sol pour les réverbères).
- Sensibiliser et informer sur les chauves-souris.

1321 MURIN A OREILLES ECHANCREES

MYOTIS EMARGINATUS

ESPÈCE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Habitats Annexe II et IV
International	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
National ou local	Arrêté du 23 avril 2007 consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012



Murin à oreilles échancrées © Mignaux L M.E.D.D.T.L.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Morphométrie	
Longueur avant-bras	moyenne 3.6 à 4.2 cm
Longueur oreille	13 à 15 mm
Longueur Tête + Corps	4,1-5,3 cm
Poids	6 à 15 g
Envergure	22 à 24,5 cm

Le Murin à oreilles échancrées est un chiroptère de taille moyenne, au pelage d'apparence laineuse, roux sur le dos et sans contraste net avec le ventre plus clair. Les jeunes présentent un pelage grisâtre. Une nette échancrure sur le bord extérieur du pavillon de l'oreille est bien visible, ce qui lui vaut son nom. Le tragus ne dépasse pas l'échancrure de l'oreille. La face et les membranes alaires sont brunes. Le dimorphisme sexuel est peu marqué chez cette espèce, la femelle étant légèrement plus grosse que le mâle. Un taux important de mélanisme, de l'ordre de 2 à 4 % de la population, est noté pour cette espèce.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les rassemblements se font en petits groupes, principalement devant les gîtes souterrains, où les mâles y sont dominants. Comme chez la plupart des chiroptères européens, le Murin à oreilles échancrées à une stratégie de reproduction de type polygynandrie (mâles comme femelles s'accouplent avec plusieurs partenaires). Il est à noter également que la fécondation est différée,

la semence est stockée dans des spermathèques tout l'hiver par la femelle, la fécondation ayant lieu lors du transit vers les sites de printemps.
La mise-bas a lieu en général de mi-juin à la mi-juillet. Les jeunes sont rassemblés en une colonie compacte. Le taux de reproduction et de développement est de l'ordre de 1 jeune par an (rarement deux), volant à 4 semaines (vers la fin-juillet).

- Activité

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce pour laquelle aucun comportement migratoire n'a été décelé jusqu'à maintenant. Les données historiques de bagages nous permettent d'obtenir une distance de déplacement maximale de 126 km en Bourgogne.
Cette espèce n'est active que six mois dans l'année, du printemps à la fin de l'automne. Il n'est en effet pas rare de trouver des individus toujours en léthargie à la fin du mois d'avril.
À la sortie de l'hibernation, cette espèce peut utiliser plusieurs gîtes de transit, seul ou en petit groupe, afin de refaire des réserves perdues durant l'hiver. Les femelles d'une même colonie se rassemblent et arrivent sur les lieux de mise-bas début mai pour atteindre des effectifs maximum début juin. Les déplacements entre les gîtes d'hibernation et les gîtes de parturition sont de l'ordre de 40 km.
Les colonies de mise-bas comprennent fréquemment entre 50 et 600 individus pouvant aller jusqu'à 3 000 individus regroupés en essaim très compacts. Ces colonies sont souvent en mixité avec le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum)* et/ou le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale). À contrario*, les mâles estivent dans la majorité des cas en solitaire. En cette période de mise-bas et d'élevage des jeunes, les femelles rentrent au gîte une fois dans la nuit pour allaiter leur progéniture. L'émergence crépusculaire de la colonie est également tardive, les individus ne sortent du gîte qu'une fois la nuit complétement tombée et souvent une heure après le coucher du soleil. L'utilisation de gîtes secondaires situés entre 2,5 et 10 km de la colonie semble régulière, surtout en cas de changement climatique.

Le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer d'une dizaine de kilomètres pour rejoindre ses territoires de chasse. Les individus suivent généralement les linéaires forestiers (par exemple une haie) et les fonds de vallons boisés, empruntant des couloirs parfois étroits au sein de la végétation. Il adopte un vol lent et papillonnant lors de ses phases de chasse, afin de glaner des insectes endormis dans la canopée des arbres ou sur les murs des bâtiments ouverts. La morphologie de ses ailes lui confère une surface portante importante, idéale pour les vols de précision. Les vitesses de transit entre territoires de chasse se font entre 15 et 20 km/h. Lors de cette phase de transit les individus sont capables de traverser des zones hostiles (étendues céréalières, routes, *etc.*) en adoptant un vol rectiligne à une dizaine de mètres de hauteur, cependant ils préfèreront la contourner si ce choix est possible.

À l'automne, les mâles se dirigent vers l'entrée des souterrains où ils y attendent les femelles moins nombreuses pour l'accouplement. Après cette période, les individus se déplacent vers les gîtes d'hiver. L'arrivée des individus dans ces gîtes est progressive. C'est l'une des espèces qui réalise la plus longue hibernation, de mi-octobre à fin avril, en fonction des conditions climatiques locales. Lors de cette période, l'espèce peut se regrouper en essaims d'une centaine d'individus quand les populations sont importantes. Uniquement cavernicole pour cette phase, on les trouve généralement accrochés au plafond des grottes, carrières ou anciennes mines.

- Longévité

La longévité maximale connue est de 18 ans mais l'espérance de vie moyenne se situe entre 3 et 4 ans.

- Régime alimentaire

Le Murin à oreilles échancrées a un régime alimentaire atypique ce qui démontre une spécialisation importante de l'espèce. Il est constitué essentiellement de diptères et d'arachnides dominants à tour de rôle en fonction des milieux et des régions étudiées. Cette espèce va glaner

les araignées endormies dans le feuillage des arbres en inspectant minutieusement les moindres recoins. Les jeunes, notamment, se spécialisent sur la prédation des mouches endormis sur les murs ou les plafonds dans les bâtiments d'élevages. Les autres proies (coléoptères, névroptères et hémiptères) sont occasionnelles et relèvent surtout d'un comportement opportuniste en cas d'abondance locale.

Caractères écologiques

Le Murin à oreilles échancrées fréquente préférentiellement les zones de faible altitude (jusqu'à 1 300 m en Corse). Il s'installe près des vallées alluviales, des massifs forestiers, principalement avec des feuillus entrecoupés de zones humides. Il chasse au-dessus des rivières et l'eau semble constituer un élément essentiel à sa survie. Il est présent aussi dans les milieux de bocage, près des vergers mais aussi de façon plus occasionnelle dans les milieux péri-urbains possédant des jardins.
En fonction du contexte des études, les territoires de chasse ont pu montrer des habitats différents mais une trame générale semble se dessiner. Environ la moitié du temps de chasse dans la nuit semble se dérouler en boisement de feuillus où il va scruter le feuillage à la recherche d'arachnides. Près d'un quart de son temps de chasse se déroule dans les bâtiments agricoles avec de fortes variations en fonction du contexte agricole local. Le reste du temps de chasse se partage entre les linéaires boisés (ripisylves, haies) et les arbres isolés.
En hiver, le Murin à oreilles échancrées choisit des cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, mines, caves, tunnels) pour hiberner. Ces cavités sont plongées dans une obscurité totale avec une température inférieure à 12°C et une ventilation quasi-nulle. Ils se regroupent alors fréquemment en essaims, suspendu à la paroi.
En été, l'espèce peu lucifuge s'installe de préférence dans des gîtes épigés (combles, greniers, *etc.*) et plus rarement dans des gîtes hypogés (cavités). Cette tendance semble être moins marquée lorsque l'on descend dans le sud de son aire de répartition où il y a de plus en plus de gîtes en cavités.

Répartition géographique

- Sur l'ensemble de son aire

L'espèce est présente du Maghreb jusqu'au sud de la Hollande. Vers l'est, sa limite de répartition s'arrête au sud de la Pologne et va de la Roumanie jusqu'au sud de la Grèce, la Crête et la limite sud de la Turquie. L'Europe centrale représente le barycentre de son aire de répartition.

- En France

L'espèce peuple les 22 régions françaises mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières. Elle semble très rare en Île-de-France, rare dans le sud de la France mais semble être ailleurs le *Myotis* le plus commun par exemple dans la région Centre ou Poitou-Charentes. On observe depuis 1995 une augmentation des effectifs dans plusieurs régions.
Les recensements nationaux sur la période de 2008 à 2012 ont comptabilisés plus de 81 000 femelles comptées sur les différents gîtes de mise-bas connus. Ces effectifs vont d'une centaine de femelles pour la région île de France, ou environ 300 pour l'Alsace à plus de 15 000 en région Rhône Alpes. Les effectifs en hivernation sur la même période sont de 42 457 individus sur l'ensemble du territoire métropolitain et comportent également une forte hétérogénéité.

- En région Provence-Alpes-Côte d'Azur

En PACA, l'espèce demeure assez rare et reste plutôt inféodée aux zones forestières et aux ripisylves des plaines et des collines. Les effectifs régionaux recensés de Murin à oreilles échancrées entre 2008 et 2012 sont de 5 524 femelles en été et 296 individus en hivers. Moins d'une quinzaine de colonies de mise-bas sont connues dans cette région, la plus importante étant composée de plus de 600 femelles dans la vallée de l'Argens.

Les colonies suivies depuis le milieu des années 1990 semblent montrer de fortes fluctuations dans leurs effectifs variant d'une dizaine d'adultes à plusieurs centaines, probablement liées à des déplacements annuels que l'on ne peut pour le moment pas expliquer.

Evolution, état des populations et menaces globales

En Europe, l'espèce est peu abondante dans la majeure partie de son aire de distribution et les densités sont extrêmement variables en fonction des régions. De grandes disparités apparaissent entre les effectifs connus en hiver et en été. En limite de répartition, son statut peut être préoccupant et les effectifs sont même parfois en régression nette. Au sud de la Pologne par exemple, les populations disparaissent lentement.
En France, dans quelques zones géographiques localisées comme les vallées du Cher ou de la Loire et en Charente-Maritime, l'espèce peut être localement abondante, voire représenter l'espèce majeure parmi les chiroptères présents. Les comptages, menés depuis plus de 10 ans sur cette espèce essentiellement cavernicole en période hivernale, montrent une lente mais constante progression des effectifs depuis 1990. Mais cette dynamique des populations reste localement très variable en fonction de la richesse biologique des milieux. Des colonies distantes de quelques kilomètres ont la même année un nombre de jeunes qui varie de 12% à 40%. Le Murin à oreilles échancrées semble être un très bon indicateur de la dégradation des milieux.

En France, comme pour la majorité des chiroptères, les menaces proviennent de quatre facteurs essentiels :

- Fermeture des sites souterrains (carrières, mines).
- Disparition de gîtes de reproduction épigés pour cause de rénovation des combles, traitement de charpente, ou perturbations à l'époque de la mise bas.
- Disparition des milieux de chasse ou des proies par l'extension de la monoculture, qu'elle soit céréalière ou forestière, ainsi que par la disparition de l'élevage extensif. La proportion importante de diptères dans le régime alimentaire suggère une incidence possible forte liée à la raréfaction de cette pratique.
- Les chocs avec les voitures peuvent représenter localement une cause non négligeable de mortalité.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Sur le site, le Murin à oreilles échancrées a été noté en gîte, en 2004, dans le bâtiment des douanes situé dans le Hameau des Pesquiers. Cette espèce a également été enregistrée en 2008 sur l'île du Levant. Durant les prospections estivales de 2014, le Murin à oreilles échancrées a uniquement fait l'objet de contacts sur l'île du Levant. L'espèce semble exploiter l'ensemble de cette île puisque sur les huit enregistreurs installés, un seul n'a pas détecté l'espèce (à hauteur du puits situé en bordure du chemin du Château). Quant au Hameau des Pesquiers, l'absence de contacts en 2014 sur le site laisse penser que les deux individus qui y avaient été découverts une dizaine d'années auparavant ont déserté le gîte, probablement du fait de l'augmentation de l'état de délabrement du bâti.
Sur l'île de Porquerolles, un gîte de mise-bas est connu et suivi dans la tour du pré des Palmiers et un gîte secondaire dans le fort de Galéasson. La présence de l'espèce et sa reproduction sont donc avérées sur le site Natura 2000 de la Rade d'Hyères. Une étude réalisée par le Groupe Chiroptères de Provence a permis d'ébaucher une carte prédictive des conditions favorables au Murin à oreilles échancrées sur Porquerolles. Les secteurs qui apparaissent avec une forte

probabilité de conditions favorables sont constitués essentiellement de mélanges de pinèdes et feuillus, de maquis et sont assez proches des milieux de type friches, vignes et surtout de l'eau. Par ailleurs, les écoutes Vigie-Chiro de 2015 et 2016 ont confirmé la présence de l'espèce en milieu boisé (piste de l'Oustaou) et à proximité des ressources en eau (mare de notre Dame, lagunes). A noter également la présence occasionelle de femelles en période de reproduction au fort de la Repentance (2 individus en 2016).

La répartition homogène des contacts sur le territoire de l'île du Levant ne permet pas de définir un habitat de chasse préférentiel pour cette espèce.

Sur Port-Cros, une femelle adulte de Murin a été capturée au niveau du barrage en 2012 et des individus entendus lors des écoutes nocturnes (maximum de 15 contacts par heure) sur ce même site. L'espèce n'avait pas été contactée depuis 1995. Il n'existe vraisemblablement aujourd'hui pas de colonies de reproduction sur Port-Cros dans le bâti. En revanche, il est possible que l'espèce occupe des failles, écailles ou autres micro-gîtes en falaise sur l'île. Cependant, les points d'écoutes mis en place sur l'île dans le cadre de Vigie-Chiro à partir de 2015 n'ont plus mis en évidence cette espèce.

L'habitat semble donc actuellement se limiter aux grandes îles car aucun contact n'a été décelé sur le continent en 2014 ni sur les petites îles.
A noter également que l'espèce est susceptible de trouver refuge dans les microcavités rupicoles et que les échanges entre Porquerolles et la presqu'île de Giens ont été démontrés (Queckenborn *et al*., 2004).

- Effectifs

Sur Porquerolles, les comptages estivaux réguliers permettent d'estimer les populations présentes. En 2019, 198 individus (176 en 2018) ont été comptés sur les 2 colonies de reproduction. Sur Le Levant et les Salins aucun gîte n'a été rencontré pour cette espèce durant les prospections de terrain de 2014. L'effectif de la population présente au sein de cette zone de l'aire d'étude ne peut donc être évalué avec précision. Un total de 56 contacts a été recensé sur 29 nuits d'inventaires à hauteur de l'Étang du Jas Vieux, sur l'île du Levant. Les individus contactés proviennent probablement de la colonie de mise-bas connue sur l'île de Porquerolles.

- Dynamique de la population

Les effectifs nationaux sont relativement stables pour cette espèce voire en hausse dans certaines régions. Cependant, elle devient rare sur la façade méditerranéenne. Les effectifs localisés dans la région ont une forte responsabilité dans la conservation de cette espèce en contexte méditerranéen.
En 2008, les murins à oreilles échancrées avaient été contactés sur l'île du Levant. Sur cette zone l'espèce a été recontactée lors des inventaires estivaux de 2014. Ils avaient également été détectés sur le Hameau des Pesquiers en 2005, mais lors des prospections estivales de 2014 aucun contact n'a permis de déceler la présence de cette espèce sur ce secteur.
Sur l'île de Porquerolles, la population semble croître depuis son installation dans les gîtes de la Tour des palmiers et du Fort du Galéasson (de 112 individus en 2010 à 1998 en 2019). Les deux gîtes ont été aménagés pour mieux accueillir les chiroptères et plus particulièrement le Murin à oreilles échancrées, respectivement en 2005 et 2004.

- Isolement

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce qui n'est pas connue pour parcourir de grandes distances à découvert pour rejoindre ses territoires de chasse.
La configuration de cette population de Murin à oreilles échancrées insulaire est atypique. Les individus semblent exploiter les ressources présentes sur les îles du site Natura 2000 de la Rade d'Hyères les amenant à traverser de grandes étendues d'eau à découvert et loin de tout corridor

voire à rejoindre le continent (presqu'île de Giens) pour s'alimenter. Le gite principal est situé sur l'île de Porquerolles où l'espèce met bas. L'ensemble des "grandes îles" du secteur et notamment l'île du Levant constitue une part importante du territoire de chasse de cette colonie.

- État de conservation de l'espèce

Les résultats des suivis de la colonie de mise-bas montrent que la population de Murin à oreilles échancrées augmente légèrement au cours des années, passant d'environ 80 à environ 200 femelles ces dix dernières années. Cette évolution montre une dynamique positive ce qui tend à considérer l'état de conservation de l'espèce plutôt bon. De plus, les inventaires supplémentaires réalisés en 2014 sur Le Levant ont permis de recenser un maximum de 20 contacts par nuit d'enregistrements ultrasonores et 18 minutes d'activité dans la nuit, ce qui représente une activité très forte pour cette espèce.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

La configuration atypique de cette colonie qui exploite un biotope insulaire qui n'est pas décrit dans la bibliographie rend l'évaluation de l'état de conservation délicate en l'absence de référentiel. Malgré un manque de connaissances locales précises sur le Murin à oreilles échancrées et de ses zones de chasse, il semble que sa survie sur les îles dépende de la gestion des espaces naturels encore présents sur la presqu'île.

L'île du Levant comporte les habitats de forêts de feuillus (notamment de Chêne vert) propices au transit / chasse de cette espèce. L'accès au point d'eau douce semble également un élément important à préserver.

Le bâtiment des douanes, sur le Hameau des Pesquiers, qui accueillait des individus en 2004 à subit les effets du temps et l'accroissement de son délabrement a pu conduire à la fuite des individus.

- Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Les colonies de mise-bas de Murin à oreilles échancrées sont rares en PACA, la présence de cette colonie est donc d'un grand intérêt en soit.

La particularité de cette espèce sur le site Natura 2000 de la Rade d'Hyères réside dans la méconnaissance de cette espèce dans ce biotope insulaire. Le contexte particulier d'une colonie basée sur une île avec des individus qui traversent des étendues de mer de manière plus ou moins régulière la rend particulièrement intéressante pour comprendre les adaptations possibles de cette espèce. Ainsi un grand nombre de questions surgissent de ce contexte. Pourquoi s'installer sur une île? Est-ce que le régime alimentaire en est affecté? Quels sont les habitats exploités? L'étude de ces murins à oreilles échancrées par radiopistage en 2004 a montré que certains individus sont capables de rejoindre le continent pour aller chasser. Lors de notre étude, aucun contact de cette espèce n'a été identifié sur le continent. Nous pouvons nous demander dans quelles mesures les individus rejoignent le continent, à quelle période et dans quel objectif?

- Possibilité de restauration

Les efforts doivent porter sur l'aménagement des différents bâtiments favorables à la présence de Murin à oreilles échancrées utilisés comme gîtes de transit, secondaires, ou perchoirs nocturnes. Certains bâtiments militaires de l'île du Levant, ainsi que plusieurs bâtiments situés sur le Hameau des Pesquiers peuvent faire l'objet de restaurations et/ou d'aménagements en ce sens. Enfin, la question de l'aménagement de sites sur l'île de Port-Cros est à reposer.

Les sites aménagés devront conserver la quiétude des chauves-souris tout en les protégeant d'éventuelles intrusions humaines.

Facteurs favorables / défavorables

- Facteurs favorables

- La présence de milieux forestiers.
- La présence d'une importante mosaïque d'habitats, avec notamment des lisières et des zones boisées que l'espèce privilégie pour ses déplacements et son alimentation.
- La présence de nombreux bâtiments favorables au Murin à oreilles échancrées
- L'absence de routes sur les îles, à l'exception de l'île du Levant.
- La présence de points d'eau douce sur le site Natura 2000 comme les étangs de l'île du Levant ou le cordon nord des Vieux Salins.
- Une gestion patrimoniale déjà engagée par les agents du Parc national de Port-Cros et MTPM.
- Un suivi de la colonie de mise-bas installée sur l'île de Porquerolles par les agents du Parc national de Port-Cros.
- Un climat propice aux chiroptères en dehors de la période estivale.

- Facteurs défavorables

- Forte fréquentation touristique sur les iles en été.
- Une forte urbanisation du secteur situé aux abords de l'aire d'étude.
- La démoustication au niveau des Salins et du tombolo est de la presqu'île.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

- Préserver la colonie existante de Murin à oreilles échancrées qui se reproduit sur le site Natura 2000 de la Rade d'Hyères.
- Conserver des espaces bâtis accessibles pour l'espèce (accès à des combles, des garages, *etc.*) et bénéficiant d'une certaine tranquillité.
- Maintenir une capacité d'accueil de ce site Natura 2000 pour la chasse, les déplacements nocturnes et le transit du Murin à oreilles échancrées.
- Améliorer les connaissances sur la fonctionnalité de ce site pour les Murin à oreilles échancrées.
- Améliorer la connaissance sur l'écologie des Murins à oreilles échancrées dans ce type de milieux atypique.

Recommandations générales

- En cas de travaux de réparation de toiture de bâtiments abritant l'espèce, les effectuer entre septembre et avril, et maintenir les accès utilisés par les chauves-souris.
- En cas de fermeture d'une cavité, veiller à maintenir un accès aux chiroptères et maintenir les conditions de température, d'hygrométrie et de ventilation.
- Éviter les traitements chimiques non sélectifs à rémanence importante en milieux agricoles et dans les jardins et espaces verts.
- Limiter au maximum l'usage de traitements pesticides et notamment insecticides dans les espaces forestiers et dans les espaces naturels.
- Favoriser les peuplements forestiers de feuillus ou mixtes (feuillus-résineux).
- Sensibiliser et informer sur les chauves-souris.
- Améliorer la connaissance sur les chiroptères et suivre les gîtes majeurs occupés par l'espèce.
- Etudier les pollutions lumineuses sur les îles afin de les limiter à l'avenir.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Améliorer la connaissance sur l'utilisation territoriale des Murins à oreilles échancrées dans les îles du site Natura 2000, sur le comportement particulier de vol entre les îles, sur l'écologie qui est induite de ce contexte particulier par un suivi prolongé d'enregistrements simultanés des ultrasons.
- Maintenir des habitats forestiers de feuillus riches en espèces, favorables aux Murin à oreilles échancrées sur le site Natura 2000.
- Restaurer certains bâtiments abandonnés pour les rendre favorables à l'accueil des Murins à oreilles échancrées.
- Inciter à limiter l'usage des traitements de démoustication.
- Préserver les divers points d'eau douce de l'aire d'étude (étangs sur l'île du Levant, cordon nord des Vieux Salins, mares et barrages des îles de Port-Cros et Porquerolles) et veiller à ce qu'ils restent accessibles aux chiroptères.
- Afin de limiter l'impact des éclairages sur l'entomofaune, limiter l'ajout d'éclairages publics et éclairages des monuments (nombre d'éclairage installé et limitation de la durée d'éclairage dans la nuit), utiliser des ampoules peu attractives pour les insectes et réduire le halo lumineux au maximum (éclairage concentré sur le sol pour les réverbères).

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS « ILES D'HYERES »

Espèces nicheuses de l'Annexe I de la Directive Oiseaux

A010 PUFFIN DE SCOPOLI

CALONECTRIS DIOMEDA

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bern Annexe II et III Convention de Barcelone Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Puffin de Scopoli © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Oiseau marin de taille imposante aux ailes étroites, longues, gris-brun dessus et blanches bordées de brun dessous. Parties supérieures brun clair, dessous, ventre et poitrine blancs. De près, poitrine, nuque et tête sont grises et le bec jaune pâle à pointe sombre. L'oiseau en vol, nonchalant par temps calme, devient un bolide manoeuvrant avec habileté au ras des vagues par vent fort. En mer, les sexes ne sont pas reconnaissables, mais le juvénile se différencie de l'adulte à la fin octobre, par un plumage contrasté (et non terne) et complet (mue des rémiges chez l'adulte). Mâle et femelle possèdent des chants différents émit la nuit sur les colonies de reproduction. Longueur totale du corps : 48 cm. Poids : de 400 à 840 g en Méditerranée. Les mâles sont plus lourds que les femelles.

Caractères biologiques

- Reproduction

Chez cet oiseau colonial, la ponte est synchronisée. Elle intervient en Corse et dans le Midi de la France entre mi mai et le 1er juin et comprend un seul œuf non remplacé en cas d'échec. La densité des reproducteurs peut être élevée. Les jeunes quittent leur nid au milieu du mois d'octobre. Pendant toute la période de l'élevage, la majorité est nourrie une fois par nuit par un des deux adultes, fréquence très faible et variable avec la disponibilité des ressources alimentaire qui conduit les jeunes à stocker rapidement des graisses et à dépasser le poids des adultes avant leur envol. Le succès reproducteur à l'envol est normalement élevé dans les colonies où les prédateurs sont absents (>50%). Pour une part importante, dès leur troisième année, les mâles gagnent leur colonie de naissance ou ses environs immédiats alors que les femelles tendent à se disperser davantage. Les partenaires montrent une remarquable fidélité entre eux et à leur site de reproduction.

- Activité

Sauf pour parader et couver, les puffins de Scopoli ne sont à terre, sur le site de reproduction, que la nuit. Les allers et venues à la colonie se font aux heures les plus sombres, le rythme d'activités diminuant sensiblement les nuits claires, sans doute pour limiter les risques de prédation. Les puffins, très grégaires, se regroupent en mer pour pêcher avec des congénères ou d'autres oiseaux marins. Au large des colonies, ils se reposent souvent sur l'eau en « radeaux », attendant la nuit pour rejoindre les nids.

Les colonies de Puffins de Scopoli ont la réputation d'être bruyantes. En fait, les oiseaux vocalisent en vol et au sol, surtout en début et en fin de nuit, lors de leurs arrivées et de leurs départs. Peu de Puffins de Scopoli hivernent en Méditerranée. La plupart rejoignent l'Océan Atlantique, rapidement après l'envol des jeunes, en passant par Gibraltar entre mi-octobre et mi-novembre. Les oiseaux retournent en Méditerranée par Gibraltar en février et mars rejoignant leurs sites de reproduction au plus tôt la seconde quinzaine de février. La zone d'hivernage des oiseaux de Méditerranée reste mal connue en raison du très petit nombre de reprises d'oiseaux marqués. Les données disponibles suggèrent qu'ils hivernent dans l'Océan Atlantique entre le nord de l'équateur et 40°S, pénétrant peut-être dans l'Océan Indien.

- Longévité

De nombreux oiseaux de la famille des procellariiformes peuvent vivre au-delà de 50 ans.

- Régime alimentaire

Pêcheur de surface, médiocre plongeur et de courte durée, le Puffin de Scopoli se nourrit de poissons, calmars, crustacés, occasionnellement de plancton. Il s'associe souvent aux bancs de thons ou d'espadons pour profiter en surface des petits poissons. Il suit également les chalutiers rejetant à la mer les déchets de la pêche ou les palangriers en quête d'un appât monté sur hameçon.

Caractères écologiques

L'espèce passe l'essentiel de son temps en mer, revenant à terre seulement durant la période de reproduction. Nicheur insulaire, à terre, le Puffin de Scopoli se reproduit aussi bien sur des îlots de quelques milliers de m^2 que sur de grandes îles (Malte, Minorque), près du niveau de la mer jusqu'à 435 m d'altitude, mais jamais loin dans l'intérieur des terres, au moins en Méditerranée. Il niche sur des substrats variés (îles plates, rocailleuses, falaises), dans des cavités, des grottes, des boyaux (îlots calcaires), dans des terriers qu'ils creusent lui-même ou creusés par d'autres espèces (terriers de lapins). Il peut également nicher au sol sous le couvert végétal, sous des racines, dans des sites artificiels comme des trous de murs. Le mode de nidification hypogée lui assure une protection contre les prédateurs et la chaleur estivale.

Les sites de reproduction de Méditerranée abritent généralement une ou deux espèces de Procellariens sur les trois se reproduisant dans la région (Pétrel tempête, Puffin de Méditerranée ou Puffin de Scopoli) mais quand l'une est bien représentée, les autres sont absentes ou très minoritaires.

Répartition géographique

On distingue trois ensembles de populations. La forme nominale C. d. diomedea (Scopoli, 1769) n'habite guère plus de 150 localités en Méditerranée avec un effectif estimé à 57 000-76 000 couples dont les trois quarts sont concentrés dans le Canal de Sicile. Dans l'océan Atlantique, la forme C.d. borealis (Cory, 1881) se reproduit sur les îles Açores, Madère et Canaries, et la forme C.d. edwardsii (Oustalet, 1883) sur les îles du Cap Vert. Les trois sous-espèces se distinguent par la morphométrie, les vocalisations et le patrimoine génétique au point qu'on les considère parfois comme des espèces distinctes. Cependant les échanges entre populations sont réguliers,

La population française comprend environ un millier de couples répartis en Corse et dans le Midi (archipels des îles d'Hyères, de Riou, et du Frioul).

Evolution, état des populations et menaces globales

Le statut de l'espèce est considéré comme vulnérable au niveau européen, en raison d'un déclin important entre les années 1970 et 1990 qui s'est prolongé par la suite. En France, il est considéré comme rare. En Méditerranée, les colonies contrôlées annuellement depuis les années 1970-1980 (îlots au large de la Crète, îlots de Tremiti dans l'Adriatique, archipel Maltais, îlots de Corse, archipel de Cabrera et îles de la rade de Marseille) sont stables. Celle de l'île de Gozo (archipel Maltais) semble être la seule en déclin, affectée par le braconnage en mer et sur les sites de reproduction.

Les menaces pesant sur les sites de reproduction sont connues, alors que celles pouvant agir en mer, sont plus difficiles à identifier. A terre, une des principales menaces est la prédation des nichées par le Rat noir (*Rattus rattus*) dont la densité est d'autant plus élevée que l'île est petite. Plus localement, le lapin semble aussi perturber le déroulement de la reproduction en induisant des abandons et la destruction de nids installés en terrains sablonneux et terreux. Les interférences avec les pêcheries sont étudiées en Espagne. L'utilisation de palangres constitue une menace dont l'impact est inconnu sur les lieux de reproduction méditerranéens comme sur ceux d'hivernage dans l'Atlantique. Les pollutions diffuses et marées noires constituent également une menace pour les puffins.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Le puffin de Scopoli est un estivant-nicheur migrateur sur les îles d'Hyères.
A Porquerolles, les sites de reproduction se situent principalement sur la partie est des falaises sud de l'île et, ponctuellement, sur la partie ouest de ces mêmes falaises, ainsi que sur le versant est des Mèdes.
A Port-Cros, les colonies de reproduction se situent au Pain de sucre, à la pointe du Vallon, à la pointe de la Croix, au cap du Tuf, à la pointe de port-Man, à la pointe du Grand-Peyre, à la pointe du Cognet, ainsi qu'au nord de l'île de Bagaud.
Sur l'île du Levant, les colonies se répartissent sur la plupart des falaises littorales de l'île.

- Effectifs

Les recensements effectués au cours du programme LIFE Conservation des Puffins sur les îles d'Hyères (2003-2007), actualisés en 2009, ont permis de constater une relative stabilité des effectifs. Entre 144 et 265 couples nicheurs ont été recensés sur Port-Cros et Porquerolles. Entre 38 et 102 pour l'île du Levant. Soit un total variant entre 182 et 367 couples. La population semble relativement basse par rapport aux autres populations du Midi (archipel de Marseille) et de la Corse, puisque au plus 20-25% de l'effectif nicheur français s'y reproduit. Une mise à jour des connaissances réalisée sur Porquerolles (LPO, 2017) montre en 2018 montre une diminution des effectifs par rapport aux données issues du LIFE. En effet, sur Porquerolles, l'estimation de la population nicheuse est comprise entre 26 et 89 couples nicheurs (contre 100 à 140 en 2009) et ce, malgré la découverte de nouvelles colonies. Une étude similaire est menée sur Port-Cros en 2019. Même si les résultats ne sont pas encore connus, les tendances à la diminution d'effectifs semblent aussi se dégager.

- Dynamique de la population

Les suivis semblent bien montrer une baisse des effectifs reproducteurs sur les îles de Porquerolles et probablement de Port-Cros. De plus, les probabilités de survies estimées à partir des suivis par bagage sont basses l'espèce et conduisent à prédire que la viabilité des populations n'est pas assurée (sans immigration de nouveaux individus). Les mouvements des individus en mer et les menaces qui pèsent sur eux dans ce milieu sont mal connus, ce qui ne permet pas de déterminer les causes des faibles taux de survie des adultes. Par ailleurs, le succès de reproduction peut varier notablement d'une année sur l'autre.

Avec son important linéaire de falaises, la capacité d'accueil des colonies de reproduction n'est pas atteinte. Ainsi, moins de 30% des cavités sont actuellement occupées sur Port-Cros et Porquerolles (Bourgeois, 2004).
Les mammifères introduits constituent un facteur limitant pour un accroissement du nombre de colonies ; le facteur "ressources alimentaires" pourrait également limiter les effectifs.

- Isolement

Les îles d'Hyères représentent l'un des trois sites de reproduction du puffin de Scopoli en France, et le caractère d'isolat des colonies qu'elles accueillent (populations fragmentées en petites colonies isolées), est particulièrement propice au processus de différenciation géographique. Cependant, la faible dimension des colonies peut être une source de faiblesse de ces populations isolées.

- Etat de conservation de l'espèce

La population semble en déclin et reste relativement basse par rapport aux autres populations du Midi (archipel de Marseille) et de la Corse et la présence de prédateurs introduits pourrait limiter les effectifs.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

En mer, les Puffins de Scopoli n'exploitent pas d'habitats figurant à la directive. Sur le site les colonies de reproduction sont principalement sur l'habitat des Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. (1240) dont l'état de conservation est jugé bon.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Les îles d'Hyères représentent l'un des trois sites de reproduction du puffin de Scopoli en France. Avec le Puffin yelkouan (*P. Yelkouan*), nicheur endémique de Méditerranée centrale et orientale dont 90-95% de la population française se reproduit sur les îles d'Hyères, cette espèce a été retenue en tant qu'espèce phare à haute valeur patrimoniale.

Facteurs favorables/défavorables

- Les dérangements liés à la fréquentation par le public sont limités, les sites étant peu accessibles. Cependant, certains sites facilement accessibles (comme à la calanque de l'Oustaou de Diou ou de l'Indienne à Porquerolles, le grand Peyre à Port-Cros) rendent les colonies vulnérables.
- Une augmentation des mouillages nocturnes deviendrait à terme également problématique pour la tranquillité des colonies.
- L'oiseau peut également être dérangé par la présence de sources lumineuses.
- En mer, les captures accidentelles des adultes sur des engins de pêche (palangres) représentent une menace pour la survie des populations.

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

L'objectif est de permettre à la population de prospérer à la mesure des potentialités du milieu, celles-ci n'étant pas précisément connues à l'heure actuelle. Il s'agira donc, dans un souci de sauvegarde de la population, d'identifier et de jouer sur les facteurs limitants de la prospérité de l'espèce et de poursuivre l'inventaire des colonies, le suivi du succès de reproduction et l'analyse des données de bagage sur chaque île.

Recommandations générales

- Aucun aménagement ne peut y être envisagé s'il perturbe la colonie.
- Eviter la présence du public dans les zones de reproduction.
- De même, éviter toute présence de source lumineuse.
- Surveiller l'évolution du mouillage nocturne à proximité immédiate des sites de reproduction.
- Agir sur les causes anthropiques de mortalité des jeunes et des adultes.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- La limitation par piégeage des prédateurs introduits.
- Protection et gestion de sites de nidification sensibles, naturels et anthropiques.
- Approfondir les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce, avec l'analyse de la sensibilité des populations aux différents facteurs de mortalité, notamment chez les adultes.
- Accentuer les opérations de baguage afin d'étudier finement le taux de survie des adultes, facteur primordial dans la connaissance de la dynamique de la population.
- Développer les suivis en mer afin de mieux connaître le comportement de l'espèce et les menaces qui pèsent sur sa survie.
- Etudier les mouvements entre les différentes colonies (baguage).
- Etude typologique des sites et des terriers pour évaluer la capacité d'accueil potentielle de l'île.
- Communication/sensibilisation.

A103 FAUCON PELERIN

FALCO PEREGRINUS

ESPÈCE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Washington (CITES A) Convention de Bern Annexe II et III Convention de Bonn Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Faucon pèlerin © Devevey C/PNPC

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

La silhouette trapue de ce chasseur de haut-vol est plus remarquable par sa carrure que par sa grandeur. De la taille d'un gros pigeon, la femelle est d'un tiers supérieure au mâle, et l'envergure est plus forte. Ses ailes plutôt larges et triangulaires sont pointues et arquées en croissant. Sa queue est courte, un peu rétrécie et à l'extrémité carrée, sa poitrine est robuste et sa tête est ronde et peu proéminente. L'adulte est sombre avec une tache blanche à la gorge et en haut de la poitrine, les parties supérieures sont gris bleu à gris ardoise et le réseau serré de stries transversales du dessous paraît gris. Dans toutes les livrées, le Faucon pèlerin a le dessus sombre avec une zone claire dans le bas du dos, limitée au croupion. La tête sombre, où la moustache arrondie contraste avec les joues claires, est caractéristique de l'espèce. Les jeunes sont brun ardoisé dessus, avec les faces inférieures rayées de taches longitudinales pendant leur première année. L'Envergure du mâle est de 70 à 85 cm, celle de la femelle de 95 à 105 cm. Les jeunes ont le profil plus effilé, avec la queue longue. Le vol battu est en général direct et puissant. Aucun autre rapace n'avance aussi vite avec des mouvements d'ailes aussi limités.
Longueur totale du corps : 34-50 cm. Poids : 600-750 g (mâle), 900-1300 g (femelle).

Caractères biologiques

- Reproduction

Pour sa reproduction, le Faucon pèlerin reste strictement inféodé aux sites rupestres. Il ne construit pas de nid, il niche à même le sol. Il peut également occuper le nid abandonné d'un Grand corbeau *Corvus Corax*, voire le chasser et s'approprier l'aire de ce dernier. D'anciennes aires d'Aigles royaux et d'aigles de Bonelli ont également été utilisées. En France, la ponte a lieu généralement de la mi-février à la fin de mars. Les trois à quatre œufs fortement tachetés de brun sont couvés par les deux adultes pendant 29-32 jours. Les jeunes restent au nid 35-42 jours et accompagnent leurs parents deux mois environ après l'envol. La taille des nichées à l'envol

oscille entre un et quatre jeunes ce qui révèle une bonne productivité pour les couples qui nichent avec succès. Le Faucon pèlerin est adulte à deux ans.

- Activité

Après la période de reproduction, les Faucons pèlerins du nord et du nord-est sont en partie migrateurs, ceux d'Europe centrale et occidentale, assez erratiques, tandis que les oiseaux méridionaux sont sédentaires, sauf les jeunes, plus ou moins nomades eux aussi. Le Faucon pèlerin chasse surtout tôt le matin ou dans la soirée.

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 17 ans et jusqu'à 20 ans en captivité.

- Régime alimentaire

Le Faucon pèlerin se nourrit presque exclusivement d'oiseaux, du Roitelet huppé *Regulus regulus*, au Héron cendré *Ardea cinerea* qu'il capture en vol, avec une prédilection pour les espèces de taille petite à moyenne. Le dimorphisme sexuel joue aussi un rôle important dans le choix des proies. Les pigeons domestiques constituent une part importante du régime alimentaire, allant chez certains individus jusqu'à 20 à 60% là où ils abondent, surtout en période de reproduction. Les faucons pèlerins hivernant dans les zones humides capturent laridés, anatidés, ardéidés ou limicoles, et parfois des chauves-souris à l'automne.

Caractères écologiques

Deux conditions sont nécessaires à l'installation du Faucon pèlerin dans une région : des sites rupestres pour nicher et une avifaune abondante et diversifiée. Dans la majeure partie du paléarctique occidental, l'aire est installée en site rupestre, aussi bien sur les côtes qu'à l'intérieur des terres. Les populations actuelles, adaptées aux falaises, ne nichent plus dans les arbres, comme cela s'observait dans le passé dans les zones de plaines. Quelques constructions humaines sont colonisées depuis une vingtaine d'années : châteaux, bâtiments divers, tours de centrales nucléaires, pylônes électriques. Des villes comme Albi, Rodez, Strasbourg, Périgueux, etc., sont habitées par ce rapace, qui y trouve des monuments favorables à sa reproduction et une grande richesse en proies, notamment grâce à l'abondance des pigeons.
La hauteur des falaises occupées varie de 20 à 200 m, mais des parois plus imposantes (400 à 500 m) ou des escarpements plus petits (10-15 m) peuvent aussi être colonisés. En dehors de la saison de reproduction, le Faucon pèlerin s'observe aussi le long du littoral, dans les marais, les landes et les estuaires. Il a besoin de vastes espaces ouverts pour chasser et l'accès à l'aire doit être parfaitement dégagé ; c'est pourquoi il fréquente moins les grands massifs boisés dépourvus d'éclaircies. Les plus fortes densités sont observées dans les régions possédant des falaises calcaires situées entre 200 et 800 m d'altitude et en général au sein d'un environnement diversifié, comportant peu de cultures. Les plus faibles densités se rencontrent soit dans les zones d'altitude supérieure à 1000-1200 m, soit dans les régions granitiques, mais aussi dans celles fortement colonisées par le Grand-duc d'Europe *Bubo Bubo*, telles que le sud et le sud-est du Massif central.

Répartition géographique

Le Faucon pèlerin niche sur tous les continents. En France, on le trouve dans les Pyrénées, les Alpes et le Massif central, avec de belles populations dans le Lot et la Dordogne. Il est bien implanté en Bourgogne et surtout dans le Jura. L'archipel des îles d'Hyères et la Corse sont également occupés. L'espèce niche depuis peu sur le littoral normand et breton.

Evolution, état des populations et menaces globales

Le Faucon pèlerin a un statut de conservation favorable en Europe, où l'effectif nicheur est estimé entre 12 000 et 25 000 couples. Un déclin catastrophique a cependant été observé à partir des années 1950 et 1960 (collectionneurs d'œufs, tirs directs, pesticides). En l'espace de deux décennies la population vivant dans les pays industrialisés de l'hémisphère nord ont diminué de plus de 90%. Aujourd'hui, après trente ans d'interdiction de l'usage de certains pesticides, les populations de Faucon pèlerin augmentent à nouveau dans les pays où l'espèce avait été la plus touchée : Grande-Bretagne, France, Irlande, Allemagne, Suisse et Finlande. En France, l'augmentation observée de l'effectif nicheur depuis une vingtaine d'années fait suite à la protection juridique de l'espèce et à l'interdiction de substances organochlorées très rémanentes utilisées dans les traitements phytosanitaires. L'effectif national fait état de 1000 à 1 200 couples territoriaux estimés en 2014.

Actuellement, l'espèce subit encore le préjudice de l'intervention humaine directe : tir, piégeage, capture, empoisonnement etc. Les menaces restent pour l'essentiel liées aux activités humaines : la dégradation des milieux, les risques d'électrocution et de collision sur les lignes électriques et les dérangements liés aux sports de pleine nature (aménagements de falaises et vol libre).

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Les couples nicheurs sont présents en divers points sur le site au niveau des îles d'Hyères et du littoral ; ces points peuvent évoluer d'une année à l'autre.

- Porquerolles : 8 sites sur les falaises de la côte sud et est (Pointe des carrières ; Pointe du Tamaris / Brégançonnet ; Calanque de l'Indienne ; Pointe du Roufladour ; Pointe du Sarranier ; Port des Anges / Pointe des Gabians ; La Galère / Calanque du bon dieu ; Pointe des Mèdes / Gros Mur nord / Pointe du Gros Baou).
- Port-Cros : 6 sites sur l'île ou les îlots alentours (Rascas ; Bagaud ouest ; Pointe de la Croix ; Pointe de la galère ; Pain de sucre, la Gabinière).
- Le Levant : 8 sites (Pointe du Grand Avis, Pointe Maupertuis, Calanque des Pierres de fer, Grand Cap, est Grand Cap, Titan, ouest Pointe de la Rouvière, Pointe des Castellas).
- Le littoral : 4 sites (Giens Calanque au blé ; Giens Calanque du phare / Pointe Rabat / Plage du Pontillon / Escampo Barriou ; Grand Ribaud ; Brégançon).

- Effectifs

Le nombre moyen de couples nicheurs observés sur Port-Cros et Porquerolles entre 2010 et 2018 est autour de 12 couples (6 à Port-Cros et 6 à Porquerolles). Le maximum relevé est de 4 couples sur Le Levant (2010) et sur le littoral continental (2016). Au maximum, sur l'ensemble des sites, environ 30 jeunes ont pu être observés à l'envol sur une saison.

- Dynamique de la population

De manière générale, après une phase de régression, on constate depuis 15 ans une remontée des effectifs en France, vraisemblablement à attribuer à l'interdiction d'utilisation du DDT. On note également une augmentation des effectifs à Porquerolles (2 couples en 1998, 6 en 2006, 6 en 2016) et à Port-Cros (1 couple avant 2003, 3 couples en 2006, 6 en 2016) due sans doute à l'effet réserve mais aussi à une observation plus systématique et régulière des populations. Il n'y a pas de connaissance régulière de l'évolution des effectifs sur Le Levant.

- *Isolement*

Sans baguage des individus, il est difficile de connaître leur origine et leur mobilité. La population ne semble pas isolée puisqu'elle se répartit entre les îles et le littoral (Giens, La Garde, Le Pradet, le Cap Lardier).

- *Etat de conservation de l'espèce*

L'espèce est en phase de progression au niveau national. Elle est peu menacée sur le site Natura 2000. Son état de conservation est jugé bon.

- *Etat de conservation de l'habitat d'espèce*

Le Faucon pèlerin affectionne les falaises littorales, habitat qui est particulièrement favorable et bien représenté sur le site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Avec leur linéaire de falaise, les îles d'Hyères et leurs îlots sont particulièrement favorables à l'installation de plusieurs couples de Faucons pèlerins. Les jeunes quittent les îles après émancipation. On peut donc supposer, si la capacité d'accueil des îles est atteinte, que les populations des îles participent au repeuplement du continent.
Halte migratoire, ces îles offrent également aux Faucons pèlerins une ressource alimentaire riche.

Facteurs favorables/défavorables

L'espèce peut être menacée par les dérangements dus à la fréquentation humaine ; les sites de falaise où ils nichent à Porquerolles et Port-Cros sont cependant difficilement accessibles (interdits d'accès au Levant).
Le mouillage des bateaux au droit des zones de nidification peut entraîner une gêne pour cette espèce en période de reproduction.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

L'objectif consiste à assurer la pérennité de l'espèce sur le site.

Recommandations générales

- Eviter toute intervention à proximité des aires de reproduction de février à août.
- Préserver un périmètre de quiétude autour des aires.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Empêcher les accès au niveau des sites de reproduction.
- Pérenniser des pratiques agricoles favorables à l'avifaune sur Porquerolles.
- Suivi annuel des sites de nidification et de la reproduction.
- Sensibilisation.

A224 ENGOULEVENT D'EUROPE

CAPRIMULGUS EUROPAEUS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexes II et III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Engoulevent d'Europe © Gicqueau C.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Oiseau élancé à tête large et aplatie, petit bec noir, pattes sombres très courtes, ailes fines et pointues, longue queue. La teinte générale de l'oiseau est terne, nuancée de brun, gris et beige jaunâtre, couleurs dont l'assemblage permet une homochromie parfaite entre l'espèce et le sol ou l'écorce d'une branche. Le mâle et la femelle peuvent être distingués, même au vol. Le mâle possède deux taches blanches à la gorge, deux autres vers la pointe des ailes, les deux dernières se situant aux coins externes de la queue. La femelle est plus terne, avec seulement deux taches jaunâtres peu visibles à la gorge. Les jeunes de l'année sont plus pâles que la femelle. Le chant de cette espèce nocturne est le critère d'identification dans notre pays. Il consiste en un ronronnement sourd portant jusqu'à cinq cents mètres et rappelant un bruit de cyclomoteur. Les cris, émis par les deux sexes en vol, pendant les parades ou en chasse, rappellent un coassement de grenouille régulièrement accompagnés de claquements d'ailes chez le mâle. Longueur totale du corps : 26 à 28 cm. Poids : 50 à 110 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les premiers chants interviennent essentiellement au cours de la première quinzaine de mai. Deux pontes ont lieu, la première à partir de fin mai, la seconde à partir de fin juin. Chaque ponte comporte deux œufs dont l'incubation est assurée essentiellement par la femelle pendant 17-18 jours. Quelques baguages ont été effectués et montrent une fidélité des adultes au site de nidification.

- Activité

Cet oiseau strictement insectivore chasse au vol. Celui-ci est silencieux, à basse altitude, irrégulier dans ses trajectoires. C'est une espèce crépusculaire, dont l'activité se déroule en début et fin de nuit. Il peut chasser à plusieurs kilomètres (six au maximum) de son site de nidification. Les adultes arrivent en France à partir de mi-avril, ils repartent en septembre.

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 12 ans.

- Régime alimentaire

L'Engoulevent se nourrit essentiellement de papillons nocturnes mais également de coléoptères de tipules et de fourmis ailées. L'activité de chasse dure de une à trois heures suivant les conditions. L'oiseau consomme en moyenne 17 g de nourriture journellement.

Caractères écologiques

Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. L'engoulevent s'installe dans les dunes stabilisées en cours de boisement, les friches, les landes et les coupes forestières. Dans le midi méditerranéen, son milieu de prédilection est la garrigue ouverte dégradée ou en voie de recolonisation. Il occupe également les milieux substeppiques des Causses centraux et méridionaux. Lors de l'hivernage, au sud et à l'est de l'Afrique, il occupe les savanes sèches et les clairières forestières.

Répartition géographique

L'aire de présence de l'espèce s'étend sur l'ensemble de l'Europe, y compris le sud des pays nordiques, en Afrique du nord, au sud de la Russie et en Asie. L'Engoulevent est un migrateur transsaharien. L'hivernage a lieu en Afrique tropicale, de l'Ethiopie au Soudan jusqu'au sud du continent. En France, si l'espèce est présente dans tout le pays, elle reste plus rare dans la moitié nord et n'occupe pas tous les sites favorables. On la rencontre essentiellement en plaine jusqu'à l'étage collinéen. Elle est plus rare au-delà de 800 m mais on peut la rencontrer jusqu'à 2 000 m Les zones d'hivernage africaines des populations françaises sont mal connues.

Evolution, état des populations et menaces globales

Le statut de conservation de l'Engoulevent en Europe est défavorable. L'espèce a subi un déclin dans la plupart des pays, sauf en Europe centrale. La population européenne (Turquie incluse) est estimée à 470 000 -1 million de couples. En France, les effectifs ne sont pas connus, ils sont estimés entre 40 000 et 160 000 couples, soit plus de 10% de la population européenne avec des effectifs élevés dans la moitié sud du pays. Depuis quelques années, les régions à faibles effectifs subissent un déclin lié à une intensification des pratiques agricoles. Toutefois, celles-ci ne suffisent pas à expliquer totalement le déclin observé.

La destruction d'une partie de ses habitats traditionnels (landes, dunes boisées) constitue encore une menace importante. Concernant les populations du midi l'évolution des garrigues ouvertes vers des garrigues boisées rend le milieu moins favorable à l'espèce. Les zones côtières comportant des dunes boisées subissent une pression d'urbanisation très forte, en particulier les arrière dunes littorales. Dans le midi, une mortalité régulière est notée sur les axes de circulation qui subissent un accroissement important de trafic automobile aux abords des centres urbains en fort développement. La prolifération actuelle du Sanglier dans la plupart des régions françaises accentue la prédation sur les espèces nichant au sol. En zone d'hivernage, l'impact des accidents climatiques et les dommages causés ne peuvent être évaluées en l'absence de suivi.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

L'espèce est présente sur Porquerolles, essentiellement dans les plaines, à Port-Cros (Vallon noir, de la Solitude et Notre-Dame, secteur de Port-Man et de la Marma) et dans les secteurs ouverts de l'île du Levant. Des points d'écoute réalisés sur Bagaud au printemps 2015 ont permis de recenser au moins un couple.

- Effectifs

L'espèce est notée en période de nidification sur les trois principales îles. 5 à 6 couples sur Le Levant (Issa, 2005), 13 couples sur Port-Cros, une dizaine sur Porquerolles. La reproduction sur Porquerolles est établie, avec par exemple : 2 jeunes juste volants le 22/07/2005 à la pointe de la Galère et 2 adultes et deux oiseaux de première année le 07/09/1999 dans la plaine de Notre-Dame. Un cas de reproduction est à rapporter le 22/06/2012 sur l'île de Bagaud avec un nid contenant deux œufs. Un autre nid a été observé sur Port-Cros. Toutefois, la réussite de la reproduction sur Port-Cros peut être fortement impactée aux vues des densités importantes de Rat noir sur l'île.

- Dynamique de la population

Non étudiée.

- Etat de conservation de l'espèce

A l'échelle européenne, le statut de conservation est défavorable. En France, les effectifs ne sont pas précisément connus.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

L'espèce chasse au vol nocturne dans les zones forestières. Les pare-feux arborés sont certainement particulièrement favorables à l'espèce. Sur Porquerolles, les 60 hectares de vergers également particulièrement favorables à l'espèce.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

La dégradation des populations dans le midi de la France justifie le maintien de zones protégées dans lesquelles l'accueil de l'engoulevent est favorable. Les îles d'Hyères peuvent jouer ce rôle.

Facteurs favorables/défavorables

- Les couvées peuvent être dérangées par les promeneurs.
- Les zones pare-feux étant des zones de nidification très attractives, les nids peuvent être détruits dès lors que des travaux DFCI se pratiquent pendant la période de nidification.
- L'engoulevent d'Europe étant une espèce insectivore, l'utilisation de produits phytosanitaires peut également avoir un impact sur ses populations.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Maintien de la population actuelle : maintien, voire amélioration des habitats actuels et meilleure prise en compte de cette espèce par les différents usages et activités.

Recommandations générales

- Limiter les risques d'impacts directs liés aux travaux et aux prédateurs importés.
- Favoriser les milieux ouverts.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Veiller à ce que le calendrier des interventions DFCI tienne compte de l'espèce. Celles-ci doivent intervenir en dehors de la période de nidification et donc être programmées d'octobre à avril.
- Limiter au strict nécessaire l'exploitation d'arbres morts, grands producteurs d'insectes.
- Affiner le protocole de suivi de l'évolution de la population au travers de comptages annuels crépusculaires en période de reproduction.
- Etudier et limiter l'éventuel impact des populations de rats sur la reproduction à Port-Cros en particulier.

A302 FAUVETTE PITCHOU

SYLVIA UNDATA

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Fauvette pitchou © Audevard A / LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

La Fauvette pitchou est un petit sylviidé qui s'entend plus qu'il ne se voit. Sa longueur est équivalente à celles des autres fauvettes mais son corps est plus petit. Le mâle présente un plumage à coloration plus vive que ceux de la femelle adulte et des jeunes. Le dos est gris foncé, la gorge, la poitrine et les flancs sont rouge vineux et la gorge est pointillée de blanc. Les adultes ont le cercle orbitaire rouge mais il est plus intense chez le mâle. La femelle a le dos gris brunâtre et le ventre est de couleur lie-de-vin mat. Les jeunes sont encore plus bruns que les femelles et ont le ventre de couleur chamois gris sale. Son chant, parfois comparé au bruit d'un moulin à café, est difficile à distinguer, pour le néophyte, de celui des fauvettes méditerranéennes car les phrases peuvent être courtes ou soutenues.
Longueur totale du corps : 12 à 14 cm. Poids : 8 à 10 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les mâles sédentaires reprennent leur activité vocale en février. Cette dernière peut se prolonger jusqu'en juillet, des chants étant émis presque toute l'année, sauf en période de mue (fin août à début octobre). Le mâle construit plusieurs ébauches de nid dont l'une est sélectionnée par la femelle. Le couple achève alors la construction du nid. La première ponte, de trois à cinq œufs, est généralement déposée en avril. Une seconde ponte intervient en juin ou juillet. La femelle, relayée de temps en temps par le mâle, couve pendant 12 à 14 jours.

- Activité

La Fauvette pitchou est une espèce diurne. Elle est considérée comme sédentaire sur l'ensemble de son aire de répartition où la plupart des couples sont censés demeurer toute l'année sur le même territoire ou à proximité immédiate. Des mouvements altitudinaux sont observés notamment en hiver dans le sud de la France, où des oiseaux rejoignent les zones littorales.

- Longévité

Le record de longévité est détenu par un oiseau anglais (3 ans et 8 mois).

- Régime alimentaire

La Fauvette pitchou se nourrit dans les buissons, près du sol. Son régime alimentaire est principalement composé d'Arthropodes. Il peut inclure des libellules, divers orthoptères et coléoptères, des diplopodes et des araignées.

Caractères écologiques

Dans le Midi, elle habite les fruticées denses et basses (inférieures à 2 m) de natures variées (Chêne kermès, Romarin, bruyères, Cistes, etc.). En-dehors de la zone méditerranéenne, elle trouve généralement une structure de végétation qui lui convient dans les landes calcifuges d'ajoncs et de bruyères. En hiver, l'espèce est aussi présente sur les schorres.

Répartition géographique

La Fauvette pitchou occupe le pourtour méditerranéen et la façade atlantique jusqu'au sud de la Grande-Bretagne. Espèce sédentaire, en France, elle est particulièrement fréquente dans tout le bassin méditerranéen et elle est bien présente en Bretagne, en Poitou-Charentes, en Gironde et dans les Landes. Considérée comme polytypique, deux sous-espèces sont représentées : *Sylvia undata undata* dans le sud de la France (incluant *S. u. corsica*) et *Sylvia undata dartforiensi* (incluant *S. u. aremorica*) dans la région atlantique.

Evolution, état des populations et menaces globales

L'effectif européen est estimé entre 1,9 et 3,7 millions de couples. La population européenne serait actuellement globalement stable mais étant donné qu'elle n'a pas retrouvé le niveau antérieur à son déclin (années 70 et 90), son statut de conservation est encore estimé défavorable. En France, où l'espèce est considérée « à surveiller », sa distribution n'a que peu variée depuis 1936. L'effectif national doit être compris entre 25 000 et 50 000 couples et peut être considéré en fort déclin.

Le défrichement à visée agricole de certaines landes ou leur transformation en forêt de production (enrésinement…) est une cause de régression en Bretagne. La surfréquentation humaine qui engendre des problèmes de piétinement a pour effet de fragmenter son habitat et d'en diminuer la valeur. Mais d'une manière générale, la fermeture des milieux la prive aussi de nombreux habitats. Les hivers rigoureux sont mal supportés par l'espèce.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

La fauvette pitchou est sédentaire nicheuse sur les îles d'Hyères. Elle est largement répandue sur Porquerolles et Le Levant, moins sur Port-Cros et Bagaud. L'espèce est aussi régulièrement contactée aux Salins des Pesquiers et Vieux Salins où elle est hivernante mais non nicheuse.

- Effectifs

Sur les îles, où l'espèce est nicheuse, les effectifs ne sont pas connus mais l'espèce est bien représentée (et plus particulièrement sur Porquerolles et Le Levant). Elle est régulièrement capturée et baguée lors du protocole « Haltes migratoires » réalisé sur Porquerolles.

Les comptages hebdomadaires réalisés sur les salins d'Hyères ont permis de contacter 112 oiseaux en 2015 (79 en 2014, 42 en 2013).

- Dynamique de la population

Il est difficile de conclure à la question de l'évolution des populations, cependant, la stabilité des habitats est un gage de la préservation de l'espèce sur les îles. Dans les anciens salins d'Hyères, l'espèce était supposée nicheuse en 2003 avec des effectifs très limités (entre 1 et 5 couples) mais il faut rester prudent avec cette observation. Depuis, la Fauvette pitchou n'est observée qu'en migration et lors de l'hivernage sur les salins.

- Isolement

L'espèce est présente sur l'ensemble du littorale en région méditerranéenne, les populations des îles et des salins ne semblent donc pas isolées à l'échelle régionale.

- Etat de conservation de l'espèce

La population semble stable sur le site et bien représentée.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

L'espèce fréquente les zones de maquis bas et la brousse littorale qui sont des habitats bien représentés sur les îles d'Hyères.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Cette espèce sédentaire est contactée régulièrement sur les îles d'Hyères et ses habitats, bien représentés, ne sont pas perturbés. On peut donc considérer que la population est stable et en effectif suffisant. Toutefois, le manque de données locales sur cette espèce incite à la prudence.

Facteurs favorables/défavorables

- Le mode de vie des adultes n'en fait pas des proies faciles ; une prédation s'exerce en revanche sur les oeufs et les jeunes par le rat noir et les serpents ainsi sans doute que les hérissons introduits, présents en grand nombre sur Porquerolles.
- La fermeture du milieu peu limiter l'habitat de l'espèce.
- Les embruns pollués et le fort piétinement des zones littorales du nord de l'île portent atteinte aux formations végétales qu'affectionne cette espèce.
- Sur les salins, les traitements anti-moustiques peuvent avoir un impact négatif direct à travers la chaîne alimentaire (diptères).

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

- Préserver la pérennité de l'espèce sur le site et maintenir des conditions favorables. Meilleure
- Prise en compte de cette espèce par les différentes activités.

Recommandations générales

- Eviter tout aménagement pouvant altérer son habitat (destruction des sansouïres notamment lors de la création de pistes ou stockage de gravats).
- Limiter au strict nécessaire l'exploitation d'arbres morts, grands producteurs d'insectes.
- Respect des règles d'utilisation des produits phytosanitaires, en particulier les insecticides.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

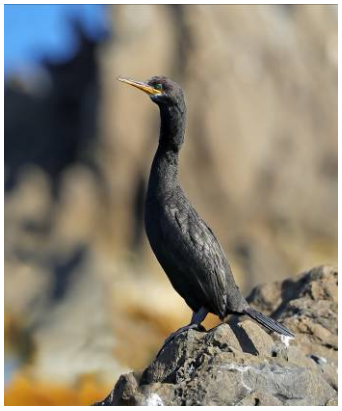
- Les travaux d'entretien (girobroyage des zones pare feu) doivent être effectués en hiver c'est-à-dire, en dehors de la période de nidification de la fauvette.
- Un suivi périodique de la population (tous les 3ans) et de ses habitats (tous les 6 ans) est souhaitable pour identifier les éventuelles menaces avérées ou à venir et faciliter la mise en place de mesures appropriées.

A392 CORMORAN DE DESMAREST

PHALACROCORAX ARISTOTELIS DESMARESTII

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bern Annexe II et III Convention de Barcelone Annexe III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Cormoran huppé de Desmarest
© Audevrad A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Le Cormoran huppé est un oiseau marin, qui fréquente exclusivement les côtes rocheuses. En plumage nuptial, les adultes sont entièrement vert foncé brillant, sauf une tache jaune vif à la commissure du bec et arborent une huppe. Le bec est fin et le front est abrupt. En période internuptiale, les adultes perdent la huppe et la commissure colorée, ils deviennent plus bruns. Les jeunes sont bruns, avec des parties inférieures plus claires, allant du blanc presque pur au brun clair. Le comportement d'étalement des ailes est une caractéristique de tous les cormorans et s'observe donc aussi chez le Cormoran huppé. Deux sous-espèces se reproduisent et hivernent en France :

- une sous-espèce atlantique (*Phalacrocorax a. aristotelis*);
- une sous-espèce méditerranéenne, le Cormoran de Desmarest (*Phalacrocorax a. desmarestii*).

La sous-espèce méditerranéenne a été pour la première fois décrite en Corse par Charles Payraudeau en 1826. Elle se distingue de la forme nominale atlantique par son bec plus long, sa huppe plus courte, par la couleur beaucoup plus claire de l'abdomen des juvéniles et par un aspect généralement plus petit.

Longueur totale du corps : 68-78 cm. Poids : 1360 à 2300 g pour le mâle et 1395 à 1950 g pour la femelle.

Caractères biologiques

- Reproduction

A l'instar de sa cousine Atlantique, la sous espèce méditerranéenne se reproduit généralement au cours de l'hiver. La période de ponte est étalée avec un pic en janvier et février. Cependant, il existe de grandes fluctuations suivant les sites et les années. De même, il existe une grande variabilité du nombre de couples de reproducteurs sur un même site en fonction des années. Ces changements seraient probablement dus à la variation des conditions environnementales et, entre autre, de la qualité de la faune piscicole sur les zones de reproduction et de migration inter-nuptiale. La majorité des nids sont construits en décembre et la colonie est désertée en été. Chaque colonie contient une proportion d'adultes non nicheurs. De un à six œufs sont pondus, avec une majorité de nids contenant quatre œufs ; l'incubation dure un peu plus de 30 jours, l'élevage des jeunes un peu plus de 50 jours, mais ils sont encore nourris par les adultes une vingtaine de jours supplémentaire. La production moyenne en jeunes à l'envol est variable, elle est généralement comprise entre un et deux jeunes par couple. La majorité des oiseaux se reproduit pour la première fois à l'âge de trois ans.

- Activité

Le Cormoran huppé est un oiseau grégaire. Il niche en colonies et se regroupe en dortoirs en période internuptiale. Après la reproduction, les oiseaux quittent la colonie. Des mouvements de dispersion postnuptiale ont lieu, d'ampleur modeste, généralement inférieure à 100 km. Les trois-quarts des individus bagués sont repris à moins de 20 km de leur lieu de naissance. La distance moyenne de dispersion des immatures (77 km) est supérieure à celle des adultes (44 km).

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 20 ans.

- Régime alimentaire

Les Cormorans huppés pêchent dans un secteur assez proche des sites de nidification, moins de 15 km en général. La profondeur moyenne des plongées est de 11 m, soit deux fois plus profondément que le Grand Cormoran. 44% des plongées sont « pélagiques », c'est-à-dire en pleine mer, beaucoup plus fréquemment que chez le Grand Cormoran. Un individu adulte nicheur consomme en moyenne 290 g de poisson par jour.

Caractères écologiques

Le Cormoran huppé se rencontre sur les littoraux rocheux, très exceptionnellement sur les eaux douces (individus égarés lors de tempêtes). En période de reproduction, les sites utilisés sont variés : en falaise et sur des îlots bas, sur des corniches, sur ou sous de grands blocs etc.

Répartition géographique

Le Cormoran huppé a une répartition mondiale limitée au Paléarctique occidental, essentiellement en Europe occidentale. La sous-espèce *Phalacrocorax a. desmarestii* est présente sur le littoral méditerranéen de l'Europe, jusqu'en mer Noire. Le Cormoran de Desmarest ne se reproduit qu'en Corse et sur les îles provençales.

Evolution, état des populations et menaces globales

Le Cormoran huppé est une espèce rare à l'échelon mondial, l'Europe occidentale abritant l'essentiel des effectifs. L'espèce a cependant un statut de conservation favorable en Europe, mais la sous-espèce *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* semble en déclin. Les effectifs européens de cette sous-espèce sont estimés à 7 000 à 10 000 couples, la France hébergeant presque environ 14% de l'effectif mondial nicheur. Si la population atlantique (*P. a. aristotelis*)

progresse régulièrement, il n'en est pas de même pour les nicheurs corses, dont les effectifs sont généralement fluctuants. En effet la population était de 710-840 couples nicheurs en 1978, 320-375 couples en 1994 et 780 à 807 couples en 2001. L'augmentation des effectifs littoraux est due essentiellement à la mise en réserve des principales colonies de reproduction et à la protection de l'espèce.
La mortalité du Cormoran huppé d'origine humaine est due aux captures accidentelles dans les filets de pêche, et à la pollution par les hydrocarbures. L'espèce connaît parfois des chutes brutales d'effectifs, due à un manque de ressources alimentaires, à de mauvaises conditions météorologiques ou encore à des pullulations d'algues dans la couche d'eau superficielle (bloom planctonique). Par ailleurs, le dérangement lié au développement touristique et à la plaisance menace le Cormoran huppé comme beaucoup d'autres oiseaux marins coloniaux.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Les îles d'Hyères accueillent une population de cormorans huppés de Méditerranée. Des individus sont régulièrement observés à Port-Cros, Bagaud et au Levant. L'espèce est plus rarement observée à Porquerolles, sur le littoral et les îlots d'Hyères, de Bormes les Mimosas et de La Londe les Maures.

- Effectifs

Un recensement mené en 2010 par la LPO (Charbonnier *et. al.,* 2011) fait état de 68 observations représentant 130 individus autour des îles d'Hyères et de la presqu'île de Giens. La majorité des observations ont été concentrées sur Port-Cros et Bagaud. Un couple nicheur régulier est connu depuis 2006 sur l'île du Levant. En mai 2018, lors d'une étude de recensement des populations de Puffins yelkouan sur Le Levant, 4 sites de reproduction ont pu être observés simultanément. En effet, un nid avec poussins, un nid avec adulte couveur, un nid avec des jeunes près du nid et un adulte avec 4 jeunes volants ont été recensés. Ces 4 nids sont tous localisés dans le même secteur, au nord-est de l'île.

- Dynamique de la population

La découverte de 4 sites de nidification sur Le Levant en 2018, alors qu'un seul couple reproducteur était connu depuis 2006, confirme l'intérêt de l'île pour cette espèce. De plus, La présence de nombreux adultes en plumage nuptial sur le site l'espèce laisse à penser que le site pourrait abriter des effectifs reproducteurs plus importants à l'avenir.

- Isolement

Non étudié.

- Etat de conservation de l'espèce

La population nationale semble en déclin et la colonisation de nouveaux sites par l'installation de micro-colonies semble être fortement corrélée au déclin de grosses colonies périphériques. Sans une forte immigration la probabilité que la « colonie » Levantine se développe dans les années à venir est faible. Malheureusement, depuis le début des années 2000 le nombre moyen d'oiseaux par observation a diminué significativement, laissant penser que les oiseaux en prospection sont moins nombreux.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

L'habitat préférentiel de cet oiseau grégaire est composé de falaises de taille moyenne éloignées de sources de dérangement.

L'emplacement utilisé sur la côte nord-est de l'île du Levant semble répondre à ces exigences de par la géomorphologie du site et l'interdiction de navigation à proximité de l'île. Les autres îles et îlots du secteur présentent des habitats rupestres maritimes favorables à l'installation bien que certains d'entre eux ne bénéficient pas de la tranquillité requise.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

L'espèce est de plus en plus fréquemment observée sur Le Levant et certains individus arborent un plumage nuptial au moment de la reproduction. A mi-chemin entre la Corse et l'archipel de Riou, le site présente toutes les conditions nécessaires à la reproduction de l'espèce. Le patron de présence de l'espèce sur les îles d'Hyères laisse à penser que de nombreux immatures, issus des colonies corses ou de l'île du Riou, prospectent de nouveaux sites potentiels d'installation. Ainsi ces immatures pourraient bien être de futurs reproducteurs de l'archipel de Port-Cros par exemple.

Facteurs favorables/défavorables

- Les Chats harets et les Rats noirs peuvent avoir des effets négatifs sur cette espèce et sur sa reproduction potentielle.
- En période estivale, sur Port-Cros et Porquerolles, les dérangements successifs des reposoirs ne laissent pas aux oiseaux la quiétude nécessaire.
- Sur l'ensemble de son aire de répartition, l'espèce est principalement menacée par les pollutions aux hydrocarbures ou par le dérangement. Au Levant, la principale menace est l'impact de la pêche professionnelle, notamment la pêche au trémail en périphérie des zones de reproduction ou de stationnement.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Mieux cerner le patron de présence spatial et temporel de cette espèce en poursuivant la réalisation de campagnes de prospections, notamment en hiver et sur le secteur nord-est de l'île pour rechercher d'autres preuves de reproduction.

Recommandations générales

- Maintenir les restrictions d'accès aux zones marines situées au droit de la partie militaire du Levant.
- Limiter le dérangement sur d'éventuels autres sites de reproduction.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Suivi de l'évolution des effectifs durant toutes les périodes du cycle biologique, avec une attention particulière portée sur la période de reproduction (décembre-avril) pour vérifier la poursuite de la reproduction sur le site et préciser son évolution.
- Participer à la limitation du nombre de rats sur les îles.

A464 PUFFIN YELKOUAN

PUFFINUS YELKOUAN

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexe II Convention de Barcelone Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Puffin yelkouan au décollage © C. Gicqueau

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Comme de nombreux oiseaux marins pélagiques, le Puffin yelkouan présente un fort contraste de plumage entre le dos et le ventre. Le dessus est brun noirâtre contrastant nettement avec les parties inférieures et le dessous de l'aile presque entièrement blancs si ce n'est une marge sombre à l'extrémité et sur le bord postérieur de l'aile ainsi qu'en travers des couvertures secondaires, et de façon variable sur les flancs et sous la queue. Au vol, les pattes dépassent légèrement la queue courte. Les femelles sont légèrement plus petites que les mâles et peuvent en être différenciées grâce aux caractéristiques de leurs cris. Les poussins à l'envol et les immatures présentent des flancs légèrement striés et un dos parfois grisâtre voire noirâtre, très foncé comparé aux adultes. L'espèce émet des cris rauques et très sonores au terrier ou en vol à proximité des colonies. Longueur totale du corps : 36 cm. Poids : 420 g (330-485 g).

Caractères biologiques

- Reproduction

Elle débute très tôt, dès la fin du mois d'octobre, sans doute en relation avec le cycle des proies marines dont le Puffin yelkouan se nourrit. L'espèce niche généralement dans des fissures, des cavités naturelles ou artificielles, des terriers ou sous des blocs rocheux. Les accouplements ont généralement lieu fin février, à l'intérieur des terriers, et la femelle pond un œuf unique mi mars-début avril qui éclot en mai et n'est pas remplacé en cas d'échec. Les deux partenaires se relaient pour couver durant environ 50 jours, puis pour nourrir le poussin, qui prend son envol au cours du mois de juillet, 60 à 68 jours après l'éclosion.

- Activité

Le Puffin yelkouan ne revient à terre que pour les besoins de la nidification. C'est alors un oiseau nocturne, repérable à son chant rauque et puissant. Le Puffin yelkouan forme des troupes parfois de plusieurs milliers d'oiseaux à proximité des colonies en période de reproduction.

- Longévité

De nombreux oiseaux de la famille des procellariiformes peuvent vivre au-delà de 50 ans.

- Régime alimentaire

Il est exclusivement constitué de proies marines mais reste encore mal connu. Les proies principales sont des poissons et des crustacés pélagiques que l'espèce capture parfois à une grande profondeur (plus de 40 m).

Caractères écologiques

Le Puffin yelkouan est une espèce marine pélagique qui se reproduit exclusivement sur des îles ou îlots rocheux en colonies de taille variable, monospécifiques ou mixtes (en association avec le Puffin de Scopoli). Ses colonies sont généralement implantées dans des falaises littorales ou des éboulis rocheux, mais l'espèce peut parfois nicher dans des constructions humaines. Oiseau pélagique, susceptible d'effectuer d'importants déplacements en mer, le Puffin yelkouan s'observe régulièrement à proximité des côtes, plus encore que le Puffin de Scopoli. Des observations ponctuelles réalisées en 2011 et 2012 au moyen de balises Argos montrent que lors des prospections pendant la phase d'élevage des poussins, certains individus ont fait des voyages courts, en restant très proches des colonies des îles (rayon de 20 km), d'autres exploitent les eaux riches du Golfe du Lion, alors que d'autres se sont rendus sur les côtes espagnoles en direction de Barcelone. Dans le Var, les puffins yelkouan ont majoritairement emprunté un couloir étroit entre Toulon et Marseille en longeant la côte.

Répartition géographique

Le Puffin yelkouan est une espèce strictement endémique du bassin méditerranéen et malgré quelques rares sites peu importants de reproduction en mer Noire et peut-être le long des côtes nord-africaines, l'essentiel de la population mondiale se reproduit sur la rive nord de la Méditerranée depuis le littoral provençal à l'ouest, jusqu'à la Turquie à l'est. Pour autant, la distribution de l'espèce reste mal connue. Les principales colonies semblent situées en Sardaigne, sur des îles de la mer tyrrhénienne, du Canal de Sicile, de Provence (îles d'Hyères), de Malte, et peut-être également en Turquie. De plus petites colonies sont établies sur les îles provençales (îles de Marseille), grecques (mer Ionienne et mer Egée), croates, bulgares, algériennes et peut-être tunisiennes. En période internuptiale, il semble que la totalité de la population demeure au sein du bassin méditerranéen (au sens large, incluant la mer Noire). En France, l'espèce se reproduit principalement sur les îles d'Hyères, qui hébergent plus de 95% de la population nationale ainsi que sur certaines îles de Marseille.

Evolution, état des populations et menaces globales

La population mondiale, estimée entre 15 000 et 50 000 couples, n'excède sans doute pas 20 000 couples. Les rares éléments bibliographiques disponibles laissent à penser qu'à l'échelle de son aire de répartition mondiale, le Puffin yelkouan connaît un déclin marqué. Ainsi, il semble avoir disparu de plusieurs localités où il nichait quelques décennies auparavant, comme sur certains îlots corses, provençaux, italiens ou de Malte et, de façon générale, les populations italiennes et maltaises semblent en déclin.

La population européenne de Puffin yelkouan est estimée entre 13 000 et 33 000 couples. Son statut de conservation, jugé favorable en Europe prête à discussion du fait de peu de connaissances sur l'espèce. En France, une évaluation donne une population reproductrice totale

d'environ 1 000 à 1 600 couples, dont 800-1 300 sur Le Levant (îles d'Hyères), une cinquantaine de couples sur l'archipel de Riou, et peut-être quelques autres couples isolés sur l'archipel du Frioul et en Corse. La stabilité des effectifs relatée par les synthèses nationales, doit cependant être nuancée car de nombreuses petites colonies ont disparu, tant sur les îles d'Hyères, de Marseille que de Corse.

Le manque d'information sur la nature et l'importance des menaces nuit fortement à la mise en œuvre de programmes de conservation adaptés. Toutefois, le Puffin yelkouan semble particulièrement sensible à l'action des prédateurs introduits (Rats noirs et Chats harets). Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) contribue aussi à accroître la prédation soit directement soit en favorisant d'autres prédateurs attirés par leurs colonies. Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus)* nuit aussi localement à la reproduction par fouissement et effondrement de certains terriers.
Les informations manquent concernant les menaces pouvant s'exercer durant la phase marine de la vie de l'espèce. La capture accidentelle de Puffin yelkouan dans des engins de pêche, notamment dans des filets tendus à faible distance des côtes, est relatée sans que l'on en connaisse l'impact exact. Il existe également un risque lié aux palangres. Enfin, Il est possible aussi que l'espèce soit affectée par les pollutions marines aiguës ou diffuses, par la baisse des ressources halieutiques ou le réchauffement des eaux de la Méditerranée.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Le Puffin yelkouan est un estivant-nicheur migrateur sur les îles d'Hyères.
A Porquerolles, les sites de reproduction se situent principalement sur la partie est des falaises sud de l'île et, ponctuellement, sur la partie ouest de ces mêmes falaises, ainsi que sur le versant est des Mèdes.
A Port-Cros, les colonies de reproduction se situent au Pain de sucre, à la pointe du Vallon, à la pointe de la Croix, au cap du Tuf, à la pointe de Port-Man, à la pointe du Grand-Peyre, à la pointe du Cognet, ainsi qu'au nord de l'île de Bagaud.
Sur l'île du Levant, Les colonies se répartissent sur la plupart des falaises littorales de l'île ; Puffin yelkouan et puffin de Scopoli sont parfois présents dans les mêmes colonies.

- Effectifs

En 2009, suite au programme LIFE, 9 colonies sont recensées à Porquerolles, 3 à Bagaud et 11 à Port-Cros, contre 28 au Levant, soit un total de 51 colonies. L'effectif était estimé entre 211 et 362 couples sur Porquerolles et Port-Cros et entre 900 et 1 300 sur Le Levant.
Une mise à jour des connaissances réalisée sur Porquerolles (LPO, 2017) montre une diminution des effectifs par rapport aux données issues du LIFE. En effet, suite à cette étude, l'estimation de la population nicheuse est comprise entre 36 et 79 couples nicheurs (contre 70 à 90 en 2009) et ce, malgré la découverte de nouvelles colonies.

En ce qui concerne l'île du Levant, les résultats sont bien différents puisque la mise à jour des données réalisées en 2018 (LPO, 2018) réévalue la taille de la population de l'île entre 4 880 et 9 178 terriers occupés (contre 900 à 1300 couples en 2009). S'il est difficile de lier ce nombre de terriers occupés à un nombre précis de couples, il semble que la population soit bien supérieure aux anciennes données. Cette augmentation semble toutefois être corrélée à une méthodologie de prospection différente et plus complète que celle utilisée lors du LIFE, plutôt qu'à une réelle augmentation de la population.

Dans tous les cas, l'île du Levant apparaîtrait donc désormais comme un site d'importance majeure pour la conservation de l'espèce, puisque qu'elle représenterait entre 22 et 43,6 % de la population européenne.

Une étude similaire est menée sur Port-Cros en 2019. Même si les résultats ne sont pas encore connus, les tendances à la diminution d'effectifs semblent aussi se dégager.

- Dynamique de la population

La prédation par le chat haret pourrait concerner les jeunes adultes qualifiés de « prospecteurs », c'est-à-dire non comptabilisés dans les effectifs reproducteurs de l'île. L'hypothèse actuellement retenue est qu'il existe un fort recrutement compensant les pertes liées à la mortalité par prédation (Bourgeois, 2004 ; Bonnaud, 2004 et 2005). Les taux de survie estimés à ce jour semblent ne pas permettre la survie des colonies sur le long terme. Les mouvements des individus en mer et les menaces qui pèsent sur eux dans ce milieu sont mal connus, ce qui ne permet pas de déterminer les causes des faibles taux de survie des adultes. Par ailleurs, le succès de reproduction peut varier notablement d'une année sur l'autre.

On peut également noter que sur l'ensemble des îles d'Hyères, moins d'un tiers des cavités a priori favorables à la nidification sont effectivement occupées, celles exploitées ayant les couloirs les plus profonds (généralement supérieur à un mètre) et les plus sinueux qui offrent sans doute une meilleure protection contre les prédateurs.

- Isolement

Les îles d'Hyères représentent un des principaux sites de reproduction du puffin yelkouan en Méditerranée, et le caractère d'isolat des colonies qu'elles accueillent (populations fragmentées en petites colonies isolées), est particulièrement propice au processus de différenciation géographique. Cependant, la faible dimension des colonies peut être une source de faiblesse de ces populations isolées.

- Etat de conservation de l'espèce

La population semble stable mais reste fortement menacée sur le site.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

En mer, les Puffins yelkouan n'exploitent pas d'habitats figurant à la directive. Sur le site, les colonies de reproduction sont principalement présentes sur l'habitat des Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. (1240) dont l'état de conservation est jugé bon. L'étude menée sur Le Levant en 2018 a permis de mettre en évidence de nombreux terriers de Puffins yelkouan dans des formations à lentisques et oliviers avec un sous-bois clair parsemé de rochers (9320) dont l'état de conservation est jugé excellent. Ces sites originaux, n'ont pas été mentionnés durant l'inventaire du programme LIFE et ne sont pas cités, à notre connaissance, dans la littérature.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le puffin yelkouan est l'un des trois oiseaux marins pélagiques nicheurs en méditerranée française. Il est endémique de Méditerranée. Avec le Puffin de Scopoli, cette espèce a été retenue en tant qu'espèce phare à haute valeur patrimoniale. Les îles d'Hyères, et notamment l'île du levant, apparaissent comme un site d'importance majeure pour la conservation de l'espèce, à l'échelle européenne.

Facteurs favorables/défavorables

- Les dérangements liés à la fréquentation par le public sont limités, les sites étant peu accessibles. Cependant, certains sites facilement accessibles (comme à la calanque de l'Oustaou de Diou ou de l'Indienne à Porquerolles, le grand Peyre à Port-Cros) rendent les colonies vulnérables.
- Une augmentation des mouillages nocturnes deviendrait à terme également problématique pour la tranquillité des colonies.
- Les individus peuvent également être dérangés par la présence de sources lumineuses.
- En mer, les captures accidentelles des adultes sur des engins de pêche (palangres) représentent une menace pour la survie des populations.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

L'objectif est de permettre à la population de prospérer à la mesure des potentialités du milieu, celles-ci n'étant pas précisément connues à l'heure actuelle. Il s'agira donc, dans un souci de sauvegarde de la population, d'identifier et de jouer sur les facteurs limitants de la prospérité de l'espèce et de poursuivre l'inventaire des colonies et un suivi basique de quelques-unes d'entre elles.

Recommandations générales

- Aucun aménagement ne peut y être envisagé s'il perturbe la colonie.
- Eviter la présence du public dans les zones de reproduction.
- De même, éviter toute présence de source lumineuse.
- Surveiller l'évolution du mouillage nocturne à proximité immédiate des colonies.
- Agir sur les causes anthropiques de mortalité des jeunes et des adultes.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Mise en place d'un suivi de la reproduction pour mettre à jour et évaluer les perturbations affectant les colonies (prédation, dérangement).
- Protection et gestion de sites de nidification sensibles, naturels et anthropiques.
- Accentuer les opérations de baguage afin d'étudier finement le taux de survie des adultes, facteur primordial dans la connaissance de la dynamique de la population.
- Développer les suivis en mer afin de mieux connaître le comportement de l'espèce et les menaces qui pèsent sur sa survie.
- En fonction des résultats, accentuer le piégeage des prédateurs introduits, rats comme chats harets.
- Poursuite du suivi de la reproduction pour mettre à jour et évaluer les perturbations affectant les colonies (prédation, dérangement).
- Etudier les mouvements entre les différentes colonies (baguage).
- Etude typologique des sites et des terriers pour évaluer la capacité d'accueil potentielle des îles.
- Communication/sensibilisation.
- Poursuivre les études, notamment le bagage, sur les colonies du Levant.

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS « SALINS D'HYERES ET DES PESQUIERS »

Espèces nicheuses de l'Annexe I de la Directive Oiseaux

A131 ECHASSE BLANCHE

HIMANTOPUS HIMANTOPUS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Echasse blanche © Audevard A / LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Grand limicole facilement identifiable, l'Echasse blanche possède un plumage noir et blanc, de longues pattes rouges et un bec fin, droit et noir. Les ailes et le haut du dos sont noirs brillants avec des reflets verts, notamment chez le mâle. Des marques noires ou grises, plus ou moins variables sont visibles sur la tête et l'arrière du cou. Un collier blanc contraste avec le dos et la nuque noirs. Les parties inférieures sont blanches. La tête présente une face blanche, alors que le sommet de la calotte est noir, les yeux sont rouges. En vol, les longues pattes rouges dépassent nettement du corps. Les mâles sont légèrement plus grands et les femelles présentent des colorations plus brunâtres sur les parties supérieures. Les juvéniles présentent un manteau, une calotte et une nuque brun-noir, le reste du corps est blanc. L'Echasse blanche est bruyante en été, notamment sur ses zones de nidification où ses cris, émis depuis le sol ou en vol, sont variés, stridents et souvent répétés à la moindre alerte.
Longueur totale du corps : 35-40 cm. Poids : 160-200 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les colonies de reproduction, souvent lâches, sont généralement constituées de 10 à 40 couples. L'échasse blanche niche généralement sur la végétation aquatique (salicornes), mais on peut aussi la retrouver sur les îlots de reproduction, parfois associée à l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta)* ou à certains Laridés (mouette, sterne). Les couples, strictement monogames, se forment dès l'arrivée sur les sites de reproduction pour une seule saison de reproduction. Les nids sont installés préférentiellement dans les sites présentant une lame d'eau inférieure à 20 cm et/ou dont le niveau a tendance à diminuer au cours de la saison. La présence d'îlots (végétalisés ou non) et d'une végétation basse plus ou moins clairsemée (jonc, scirpe, salicorne) dans les vasières seront les éléments clefs pour l'installation des échasses. La ponte moyenne compte quatre œufs déposés dès la mi-avril.

- Activité

Espèce migratrice, les adultes reviennent de leurs quartiers d'hiver d'Afrique tropicale en France dès mi mars. L'espèce est typiquement grégaire. Des rassemblements pré et postnuptiaux de plusieurs centaines d'individus peuvent être observés en avril, juillet et août. Opportunistes, les couples nicheurs ne sont pas forcément fidèles à leur site de naissance ou de reproduction.

- Longévité

La longévité de l'espèce observée dans la nature sur des individus bagués atteint plus de dix ans.

- Régime alimentaire

L'échasse se nourrit seule ou en groupe, elle collecte sa nourriture dans l'eau peu profonde ou sur le rivage dans les vasières et dans la végétation. Son régime alimentaire se compose surtout d'insectes et de leurs larves, mais aussi de petits crustacés et de mollusques qu'elle chasse à vue.

Caractères écologiques

L'Echasse blanche fréquente essentiellement les zones humides littorales, telles que les marais salants, les lagunes littorales ou les marais saumâtres du bord de mer. On la retrouve aussi dans des zones douces (marges des rizières par exemple) à saumâtres des marais côtiers et à l'intérieur des terres (rives d'étangs, prairies humides, berges de rivière). L'espèce ne dédaigne pas certains milieux artificialisés tels que les marais salants en activité, des bassins de décantation ou des stations de lagunage.

Répartition géographique

Espèce cosmopolite, l'Echasse blanche se reproduit en Eurasie et en Afrique ; en Europe, elle est principalement distribuée autour de la Méditerranée et de la Mer noire. En France, l'Echasse blanche fréquente principalement les façades littorales : sur les côtes Méditerranéennes du Languedoc au Var, avec de bonnes densités en Camargue ; sur la façade Atlantique, avec plusieurs secteurs de reproduction, en Picardie, Bretagne du sud, Pays-de-Loire, Charente-Maritime et Aquitaine. Plusieurs sites de reproduction sont aussi notés à l'intérieur des terres où elle s'installe à raison d'effectifs plus clairsemés (Brenne, Sologne).

Evolution, état des populations et menaces globales

Le statut de conservation de l'espèce est favorable en Europe. La population nicheuse est estimée à 37 000 - 64 000 couples. Les bastions sont la péninsule ibérique, la Turquie et la Russie. La population européenne d'échasse est fluctuante, mais la tendance générale est stable (estimée a 1850 couples en 1995/1996). Le statut de conservation en France est considéré comme « A surveiller ». En 2007, la population estimée à partir des effectifs présents dans le réseau des ZICO était de 1 700 à 3 600 couples. La tendance observée est une augmentation assez forte, mais présentant des fluctuations interannuelles considérables. 2620 à 3675 couples nicheurs étaient comptabilisés en 2010-2011.

La disparition des habitats favorables apparaît comme la principale menace, aussi bien sur les sites d'hivernage que sur ceux de reproduction. Sur le littoral Méditerranéen, dans la deuxième moitié du 20ème siècle, c'est principalement l'urbanisation du littoral qui a entraîné une diminution des milieux favorables pour la reproduction des oiseaux. La dégradation des écosystèmes lagunaires par pollution, eutrophisation ou salinisation trop importante est également néfaste à l'Echasse. Les variations brutales des niveaux d'eau peuvent aussi détruire de nombreuses pontes.

- Distribution détaillée sur le site

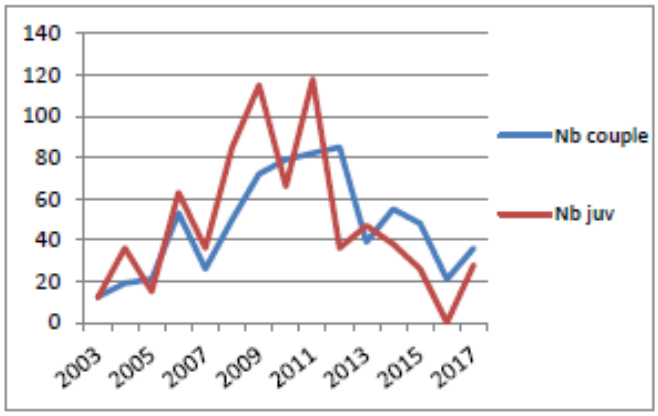
L'espèce est nicheuse sur le site au niveau des Vieux Salins (secteur de la remise), du Salins des Pesquiers (partènements de la Capte et partènements extérieurs est), du Marais Redon et du Marais des Estagnets.
Elle peut être observée sur les îles en période pré ou post nuptiale.

- Effectifs

En 2017, 36 couples ont niché sur les salins d'Hyères (dont 33 sur le salin des Pesquiers). 28 jeunes à l'envol ont été comptabilisés ce qui est plutôt une année moyenne par rapport au nombre de couples reproducteurs, mais avec tout de même une reprodcution intéressante pour le salin des Pesquiers.

- Dynamique de la population

L'Échasse blanche est nicheuse sur les Salins d'Hyères depuis le début du 20ème siècle A cette époque sa population oscillait autour d'une vingtaine de couples répartis probablement sur les secteurs favorables non exploités.
La standardisation des données depuis 2003 montre une augmentation du nombre de couples nicheurs sur les Salins d'Hyères au cours de la période 2007- 2012. Depuis 2013, les effectifs semblent diminuer, ceci est sans doute à relier à des difficultés de mise en eau du secteur de la remise aux Vieux Salins. L'année 2017 laisse entrevoir une remontée des effectifs après 3 années décevantes. Cependant, l'espèce continue d'être attirée par les salins d'Hyères.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour l'Échasse blanche depuis 2003 aux Salins d'Hyères, source : LPO

- Isolement

En région PACA, l'espèce se reproduit essentiellement en Camargue et aux Salins d'Hyères. La population des Salins est donc assez isolée géographiquement des autres noyaux de population.

- Etat de conservation de l'espèce

La population d'échasses blanches sur les anciens salins d'Hyères est importante, cependant la dynamique positive des effectifs nicheurs depuis plusieurs années semble s'infléchir entre 2013 et 2015 avant de remonter légèrement. L'état de conservation de l'espèce sur le site reste plutôtbon mais reste fragile. Néanmoins, le succès de la nidification dépend en majeure partie de la gestion des niveaux d'eau et de la tranquillité du site. De plus, on peut considérer que le potentiel d'accueil de ces oiseaux nicheurs peut être amélioré sur les Vieux Salins où la difficulté

de remettre en eau le secteur clé de la remise pénalise fortement l'espèce. En effet, l'application d'une gestion hydraulique adaptée et l'amélioration des conditions de tranquillité peuvent être réellement bénéfiques aux populations.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Les salins d'Hyères et notamment les Vieux salins, disposent d'un potentiel remarquable avec une mosaïque de pièces d'eau entrecoupées de sansouïres, habitat de prédilection de l'espèce. Une hauteur d'eau pus conséquente doit malgré tout être maintenue dans cet habitat. Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site comme la Végétation pionnière à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310) ; les Prés-salés méditerranéens (1410), les Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (1420), ou encore les Lagunes côtières (1150*) sont plutôt bien représentés.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

La population d'échasses blanches sur les anciens salins d'Hyères est réellement remarquable, puisque l'on atteint ici des effectifs d'importance nationale. Malgré tout, cette population semble dans un état de conservation fragile, avec un succès de reproduction médiocre et des effectifs reproducteurs fluctuant notamment en raison d'une gestion hydraulique difficile.

Facteurs favorables/défavorables

- Si les effectifs reproducteurs sont élevés sur le site, les populations restent toutefois fragiles car elles demeurent vulnérables devant de nombreuses perturbations qui peuvent être dramatiques quand elles interviennent en période de reproduction (dérangement, prédation, inondation).
- Une variation trop brutale des niveaux d'eau peut altérer gravement la reproduction.
- Les traitements anti-moustiques peuvent aussi avoir un impact négatif de façon indirecte à travers la chaîne alimentaire.
- La présence du chat domestique et du sanglier sur les anciens salins d'Hyères peut être source de dérangement direct pour l'espèce.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil des Echasses blanches.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification afin d'atteindre un nombre d'oiseaux résidents qui soit moins dépendant des flux extérieurs et d'événements de type catastrophique sur la localité (comme la destruction de colonies par vandalisme, intrusion marine, etc.).
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau et des salinités optimaux pour l'alimentation des oiseaux.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Limiter les fluctuations de niveaux d'eau, notamment sur le site de la Remise au Vieux Salins (qui présente un taux élevé d'abandon des nids alors que les conditions d'habitats sont optimales) et favoriser une mise en eau contrainte mais constante.
- Restructuration des ilots sur les Vieux salins pour favoriser la reproduction de l'espèce.
- Poursuivre le suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public, sensibilisation.

A132 AVOCETTE ELEGANTE

RECURVIROSTRA AVOSETTA

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Avocette élégante © Audevard A / LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Le plumage de l'avocette est noir et blanc. Le corps est essentiellement blanc avec la calotte, la nuque et le bas du cou noir, et trois bandes longitudinales noires au niveau des scapulaires, des couvertures alaires et des rémiges primaires. Ces bandes sont particulièrement visibles en vol. Mais les longues pattes gris-bleu et le long bec noir recourbé vers le haut constituent les caractères les plus marquants de ce limicole. L'Avocette ne montre aucun dimorphisme sexuel significatif. Les mâles sont sensiblement plus grands, avec un bec sensiblement moins incurvé et des pattes plus longues, mais ces différences sont difficilement perceptibles sur le terrain. Les juvéniles, reconnaissables aux plumes du dos et des scapulaires vermiculées de brun-roux, perdent tout signe distinctif après la première mue. Longueur totale du corps : 44 cm. Poids : moyenne de 325 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

L'Avocette est monogame, au moins durant une saison de reproduction. Le nid est une petite dépression aménagée sur le sol, souvent agrémentée de débris coquilliers et de végétaux. L'avocette recherche une végétation rase ou clairsemée, voire du sable, pour établir son nid typiquement sur des îlots, les levées et diguettes de marais salants. La ponte a lieu principalement de mi-avril à mi-mai. Elle compte généralement trois à quatre œufs. Il n'y a qu'une seule ponte, qui peut être remplacée en cas de perte des œufs. Les poussins sont nidifuges et quittent le nid dès l'éclosion du dernier œuf.

- Activité

En France, l'Avocette élégante est présente toute l'année, avec une abondance maximale en hiver, de décembre à février. Les oiseaux adultes arrivent à partir de fin février-mars sur les sites de nidification, qu'ils occupent jusqu'à la mi-août pour les nicheurs les plus tardifs. L'avocette est considérée comme une espèce semi-coloniale, pouvant nicher en colonie dense ou en couples

isolés. Elle est en revanche territoriale au moment de l'élevage des poussins. En dehors de la période de reproduction, l'avocette est localisée dans un faible nombre de sites où elle se montre grégaire, vivant généralement en groupes nombreux, pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus.

- Longévité

La longévité maximale observée à partir des données de baguage est de 27 ans environ.

- Régime alimentaire

L'Avocette utilise son bec, outil de forme exceptionnelle, de façon très particulière. Marchant dans l'eau peu profonde ou sur la vase, elle donne des coups de bec latéraux fauchant ainsi la surface du sédiment. Elle peut aussi rechercher ses proies à vue, dans l'eau ou à la surface du sédiment. Elle se nourrit d'annélides et de crustacés, mais aussi beaucoup d'insectes, notamment des larves de chironomes, qui semblent également être une ressource majeure dans les marais salants en hiver.

Caractères écologiques

Sur le littoral atlantique français, l'Avocette occupe essentiellement des habitats artificiels pour la reproduction (notamment les marais salants). Sur le littoral méditerranéen, l'espèce niche presque exclusivement dans des lagunes, marais salants ou dans les systèmes lagunaires de Camargue et du Languedoc (jusque sur les arrières-plages). En période inter-nuptiale, l'Avocette recherche divers types de vasières découvrant à marée basse. En Méditerranée, l'Avocette occupe à cette saison des milieux similaires à ceux de la période de reproduction dans les marais salants et les lagunes.

Répartition géographique

L'aire de nidification de l'Avocette élégante couvre le sud-ouest et le centre de l'Europe, l'Asie Centrale jusqu'à la Mongolie, le sud et l'est de l'Afrique. L'Avocette est présente en France toute l'année, et sa répartition géographique varie relativement peu selon les saisons, essentiellement localisée sur le littoral. Les principales concentrations sont localisées dans les baies et estuaires du littoral atlantique, entre le Morbihan et l'estuaire de la Gironde qui regroupent en moyenne près de 80% de la population hivernant en France. La Camargue et les étangs montpelliérains accueillent la quasi-totalité des 3 300 individus dénombrés en moyenne le long de la Méditerranée française. L'avocette se reproduit aussi en Méditerranée, principalement dans les étangs du Languedoc, en Camargue et dans les salins de Berre et d'Hyères.

Evolution, état des populations et menaces globales

Le statut de conservation de l'Avocette élégante en Europe est jugé favorable, même si l'espèce est localisée et présente de faibles effectifs. Les principales populations reproductrices de l'ouest de l'Europe sont localisées en Espagne, en France, aux Pays-Bas, en Allemagne et au Danemark. En France, l'espèce est considérée comme « localisée » en période de reproduction. En Méditerranée, les effectifs paraissent globalement stables sur le long terme, avec des variations locales contrastées : déclin marquée dans le delta du Rhône, augmentation dans les étangs du Languedoc et les salins d'Hyères. De 2002 à 2006, on dénombre en moyenne 20 800 individus le long des côtes françaises, variant de 15 400 à 23 600.

Plusieurs sites d'hivernage majeurs, en France ou ailleurs sont situés dans des estuaires abritant des ports pétroliers. Dans ces zones, et pour cette espèce qui stationne fréquemment sur l'eau à marée haute, les risques liés aux pollutions sont importants. La dégradation et la destruction des zones humides côtières menacent également l'avocette (assèchement de marais, variation excessive des niveaux d'eau en période de reproduction etc.).

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

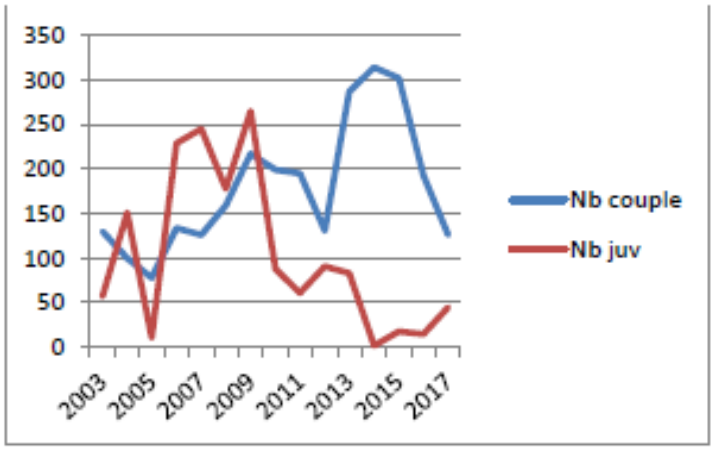
Les couples sont installés au niveau du Marais Redon du Salin des Pesquiers et des Vieux Salins.

- Effectifs

En 2017, 126 couples reproducteurs et 45 jeunes à l'envol ont été comptabilisés sur les anciens Salins d'Hyères. On note donc un nouveau recul des effectifs nicheurs par rapport à 2016 (193 couples). Les effectifs reproducteurs sont donc assez similaires aux plus basses années comme 2006 (134 couples), 2007 (126 couples), ou 2012 (131 couples) Cette année, le nombre de jeunes éclos et à l'envol est en hausse (45).

- Dynamique de la population

La nidification de l'espèce est ancienne sur les Salins d'Hyères avec des observations dès le 19ème siècle. La population oscillait autour de 50 à 60 couples dans les années 1960 et 1970 pour atteindre 100 couples au début des années 2000. Les données analysées depuis 2003 traduisent une croissance de l'effectif reproducteur pour dépasser les 200 couples en 2009. Les aménagements réalisés par l'équipe de gestion en 2006 avec la création de quatre îlots recouverts de sable coquillier et de galets, ainsi que la maîtrise des niveaux d'eau, sont les principales raisons de la croissance des effectifs reproducteurs.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits
pour l'Avocette élégante depuis 2003 aux Salins d'Hyères, source : LPO

- Isolement

Seule la Camargue, les zones humides du pourtour de l'étang de Berre et les Salins d'Hyères abritent des couples nicheurs à l'échelle de la région Sud PACA.

- Etat de conservation de l'espèce

Cette population remarquable en termes d'effectif est aussi en bon état de conservation. Cependant la proportion de jeune à l'éclosion et à l'envol peut être très basse certaines années en fonction des conditions météorologiques et de la prédation.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Les habitats de prédilection de l'espèce que sont les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140), Lagune côtières (1150*) et les Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310) sont bien représentés sur le site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

La population d'Avocettes élégantes sur les anciens salins d'Hyères est réellement remarquable, puisque l'on atteint ici des effectifs d'importance nationale. Contrairement aux populations atlantiques, l'espèce est en augmentation récente sur la plupart des salins méditerranéens, ce qui implique une responsabilité particulière des gestionnaires dans la préservation de cette espèce. Toutefois, une attention particulière devra être portée afin d'améliorer le succès de reproduction de l'espèce.

Facteurs favorables/défavorables

Les principales causes d'échec sont la prédation par des oiseaux (corvidés, falconidés et laridés) et des mammifères (renards, chiens errants, mustelidés, sangliers), mais résultent aussi d'abandons consécutifs à des conflits intraspécifiques. L'Avocette élégante entre en compétition pour l'espace avec d'autres espèces d'oiseaux, comme le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) en Méditerranée.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil des avocettes élégantes pour maintenir une dynamique positive des effectifs nicheurs.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau et des salinités optimaux.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Gestion des niveaux d'eau pour garder une lame d'eau suffisante assurant l'isolement des îlots et éviter ainsi la prédation par les mammifères.
- Restructuration des ilots sur les Vieux salins pour favoriser la reproduction de l'espèce.
- Limitation des prédateurs tels que le renard et le sanglier.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.
- Assurer le suivi de ces oiseaux des Salins pour mieux étudier les zones d'hivernage et le rôle du site Natura 2000.

A138 GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU

CHARADRIUS ALEXANDRINUS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention De Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II et III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Gravelot à collier interrompu © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Le Gravelot à collier interrompu est un limicole de petite taille. Son dos est uniformément brun fauve assez pâle. La face et les parties inférieures sont blanc pur. Les pattes sont noires ou gris brunâtre. Le plumage du mâle adulte nuptial est typique : la gorge et le sourcil blanc contrastent fortement avec le collier, le front et le bandeau noir à l'arrière de l'œil. Il présente aussi une large calotte rousse. La femelle est plus terne, les marques sont estompées, le noir étant remplacé par du gris brunâtre. Longueur totale du corps : 15 à 17 cm. Poids : entre 38 et 49 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

L'arrivée des premiers oiseaux sur les sites de reproduction a généralement lieu dans la seconde quinzaine de mars. Le nid est construit par le mâle puis choisi par la femelle qui y déposera trois œufs en moyenne. La période de ponte débute généralement fin mars et s'achève en juillet, avec un pic de mi-avril à fin juin. Cet étalement important de la période de nidification s'explique par un très fort taux d'échec. Le succès reproducteur serait en moyenne de 2,3 jeunes par couple.

- Activité

La migration prénuptiale s'effectue de mi-mars à fin mai. C'est durant ce passage que l'espèce s'observe plus fréquemment à l'intérieur des terres, principalement dans les régions de grands plans d'eau et d'étangs. Dès la mi-juin, des rassemblements sont notés, composés de juvéniles émancipés et d'adultes ayant terminés leur reproduction. Ces groupes vont grossir au fil des semaines, renforcés par les premiers migrateurs et les effectifs vont culminer fin août-début septembre : jusqu'à 4 000 individus fin août-début septembre en Camargue.

- Longévité

La longévité maximale connue est de 18 ans d'après les données de baguage.

- Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Gravelot à collier interrompu est constitué d'insectes, de mollusques, vers, crustacés etc.

Caractères écologiques

Le Gravelot à collier interrompu niche dans des milieux ouverts, avec une végétation clairsemée ou absente et présentant un substrat lui permettant de cacher ses œufs : sable, gravier, galets, laisse de haute mer etc. Il fréquente donc les plages, les dunes, les lagunes, les champs et chemins sableux ou caillouteux, les marais salants, les lotissements ostréicoles, les rives de certains petits fleuves côtiers, mais aussi parfois des friches industrielles ou des zones de remblais. L'espèce niche généralement en colonie.

Répartition géographique

Le Gravelot à collier interrompu habite les zones côtières tempérées et tropicales ainsi que les zones humides intérieures d'Eurasie, d'Amérique et du nord de l'Afrique. En Europe, sa répartition est essentiellement littorale. La majorité de cette population européenne de Gravelot à collier interrompu est migratrice, les zones d'hivernages sont situées du pourtour ouest-méditerranéen aux rivages de l'Afrique du nord-ouest. En France, l'espèce niche sur le littoral, du nord à la Gironde, ainsi que sur la côte méditerranéenne, Corse comprise. Les départements de l'Aude, des Bouches-du-Rhône et de la Manche accueillent près de la moitié de la population nationale. Des hivernants sont observés sur l'ensemble du littoral, mais des effectifs significatifs ne sont notés qu'en zone méditerranéenne (Salins d'Hyères et Camargue).

Evolution, état des populations et menaces globales

Le statut de conservation du Gravelot à collier interrompu est défavorable en Europe. Il est « rare » en France, son effectif nicheur et sa distribution sont considérés comme probablement stables ou ayant varié de moins de 20% depuis les années 1970. Environ 5% de l'effectif nicheur européen est présent en France. Le Gravelot à collier interrompu a déjà disparu de Grande-Bretagne et est au bord de l'extinction en Suède. L'évolution en France semble stable sur la période 1996-2001 avec 1260-1526 couples mais connait des variations importantes au niveau régional ou des fluctuations locales. L'hivernage du Gravelot à collier interrompu n'est pas rare en France. Il concerne plusieurs centaines d'oiseaux, répartis essentiellement sur les rives de la Méditerranée.

En France, le Gravelot à collier interrompu est une espèce exclusivement liée au littoral. Les espaces qu'il fréquente sont des zones à fort enjeux économique et social. Il en résulte une raréfaction des milieux favorables à l'espèce. L'évolution naturelle des milieux, et particulièrement l'augmentation du couvert végétal, est aussi défavorable à l'espèce, entraînant la perte d'habitat. Le nettoyage des plages a considérablement s'est fortement développé. Cette pratique, même manuelle, a un impact négatif très important pour l'espèce (perte des potentialités trophiques, destruction directe des nids ou des poussins, dérangements…). Enfin, le Gravelot à collier interrompu est parfois soumis à une très forte pression de prédation (corvidés, goélands, renards roux, sangliers etc.).

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

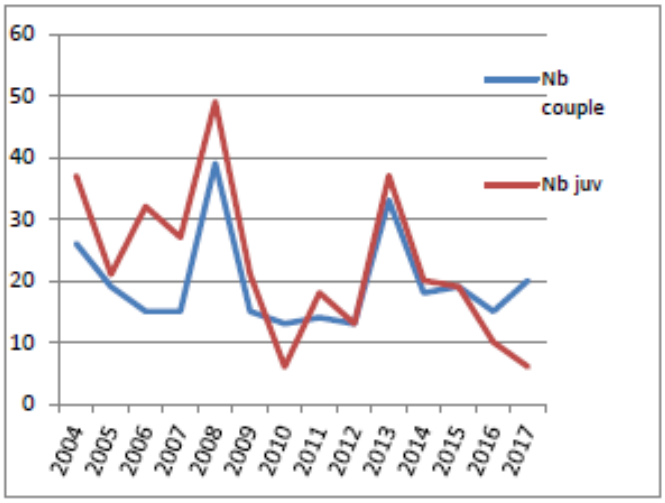
Le Gravelot à collier interrompu est présent sur les anciens Salins d'Hyères toute l'année. Il niche principalement aux Pesquiers (partènements intérieurs, de la Capte et de Giens) mais des couples nicheurs peuvent aussi être plus rarement observés au Vieux Salins (secteur est).

- Effectifs

20 couples nicheurs et seulement 6 jeunes à l'envol ont été recensés en 2017 sur le site. Les effectifs hivernants sont restés stables entre 2012 et 2015, durant tout l'hiver avec en moyenne 50-60 individus puis onbaissée autour de 30-35 individus en 2016 et 2017, ce qui est moindre que par le passé, mais représente un bon pourcentage de l'effectif hivernant national.

- Dynamique de la population

L'espèce est recensée sur le site dès le 19ème siècle avec des effectifs de plus de 50 couples sur le Salin d'Hyères jusque dans les années 1960. Les suivis établis depuis 2003 montraient jusqu'alors une baisse des effectifs depuis 2008 et une stabilisation depuis 2009. L'année 2014, même si elle est moindre en terme de couples reproducteurs que 2009, reste au-dessus des effectifs recensés ces 10 dernières années. Une analyse du taux de jeunes produits/couples nicheurs depuis 2003 montre une tendance à la baisse significative sur la période considérée. Les principales causes de déclin recensées sont liées aux dérangements anthropiques, à la prédation ainsi qu'à la destruction des sites de nidification.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Gravelot à collier interrompu, source : LPO

- Isolement

Comme pour l'Avocette élégante, la population de Gravelot à collier interrompu est localisée dans les zones humides du pourtour de l'étang de Berre, de la Camargue et des Salins d'Hyères.

- Etat de conservation de l'espèce

La population de Gravelot à collier interrompu sur les anciens salins d'Hyères est réellement remarquable, puisque l'on atteint ici des effectifs d'importance nationale. Cette population semble dans un bon état de conservation, même si elle est régulièrement victime de prédation (sur les couvées principalement). Néanmoins, la nidification, par la mise en place de quelques aménagements (création d'îlots, ou zones sableuses et caillouteuses), pourrait y être améliorée, ainsi que l'alimentation en hiver par une bonne gestion des niveaux d'eau.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

On retrouve sur le site parmi les habitats fréquentés par l'espèces les Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110), les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140), Lagune côtières (1150*) ou encore les Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310) qui sont bien représentés sur le site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le Gravelot à collier interrompu est présent toute l'année sur les anciens salins d'Hyères avec un effectif d'importance nationale. Il s'agit du seul site de nidification pour le Var.

Facteurs favorables/défavorables

- La prédation reste forte sur les nids très exposés. Le Renard roux est le prédateur principal sur les salins d'Hyères. Quelques cas isolés de prédation par la Pie bavarde, le Goéland leucophée ou la Corneille noire sont aussi à signaler.
- Les traitements anti-moustiques peuvent également avoir un impact négatif de façon indirecte à travers la chaîne alimentaire.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil du gravelot à collier interrompu.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau optimaux pour l'alimentation de l'espèce.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Création de zones sableuses spécifiques.
- Gestion des niveaux d'eau pour l'alimentation de l'espèce en hiver (faible hauteur d'eau, zones de vasières).
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A 180 GOELAND RAILLEUR

CHROICOCEPHALUS GENEI

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II et III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Goéland railleur © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Le Goéland railleur possède une silhouette élancée particulièrement marquée quand le cou, long pour un goéland, est tendu. La tête est blanche, le front fuyant, le bec long et assez fin. En plumage nuptial, le manteau est gris perle, la queue blanche, le ventre et le cou blancs teinté de rose, les pattes rouge vif et le bec rouge foncé. Les sexes sont quasi semblables, le mâle étant légèrement plus grand que la femelle. Longueur totale du corps : 37 à 44 cm. Poids : 220 à 350 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Le Goéland railleur niche en colonie, le plus souvent en compagnie des mouettes et sternes, en forte densité. Les pontes sont déposées début mai et comptent le plus souvent entre 2 et 3 œufs. En cas d'échec, une ponte de remplacement peut être déposée. Le système d'élevage en crèche, rare chez les Laridés, permet aux poussins de quitter le site de reproduction, en cas de dérangement notamment.

- Activité

Comme la plupart des Laridés, c'est une espèce grégaire principalement diurne. La migration prénuptiale est particulièrement bien marquée début avril, date à laquelle les effectifs augmentent de façon significative. A l'inverse, la migration postnuptiale est diffuse à partir du mois d'août.

- Longévité

La longévité maximale observée est d'environ 31 ans.

- Régime alimentaire

Le Goéland railleur est un grand consommateur de poissons et d'invertébrés aquatiques.

Caractères écologiques

En Méditerranée, le Goéland railleur est largement inféodé aux lagunes saumâtres et même salées et aux grands lacs salés temporaires. En France, les lagunes et les salins littoraux constituent son habitat de prédilection.

Répartition géographique

L'espèce niche de façon très discontinue du Pakistan et du Kazakhstan jusqu'en Afrique de l'ouest. La Mer Noire et plus particulièrement le sud de l'Ukraine et de la Russie, constitue le cœur de l'aire de distribution. En France, la reproduction était limitée jusque récemment à la Camargue. Toutefois, en 2004, une colonie de reproduction a été pour la première fois observée dans les salins de Lapalme (Aude). L'espèce niche annuellement sur les Salins d'Hyères depuis 2009.

Evolution, état des populations et menaces globales

La population de Goélands railleurs est localisée en Europe, avec plus de 90% des effectifs nichant sur moins de dix sites. Les effectifs européens sont estimés entre 37 000 et 56 000 couples, la très grande majorité étant localisée en Ukraine. Malgré une augmentation rapide en France à la fin des années 1980, les effectifs demeurent faibles et localisés sur un très petit nombre de sites. L'espèce présente ainsi un statut national « rare ». La nidification du Goéland railleur est mentionnée en Camargue depuis le 18ème siècle. Ailleurs en France, les observations d'oiseaux non nicheurs se sont multipliées depuis 1982 essentiellement le long de la façade méditerranéenne. La croissance des effectifs constatée en Méditerranée pourrait ainsi correspondre au recrutement d'oiseaux extérieurs à la région en quête de zones de reproduction alternatives.

Le déficit de lieux propices à la nidification conduit l'ensemble des laro-limicoles coloniaux, dont le Goéland railleur, à nicher dans des conditions médiocres qui ne peuvent garantir une protection des nichées contre les aléas météorologiques, le dérangement et la prédation terrestre. Ce phénomène se superpose au développement très important des activités humaines sur le littoral méditerranéen qui a conduit à une réduction importante des zones humides et à une augmentation de la fréquentation des lagunes pour des activités récréatives. Les zones favorables à la nidification paraissent ainsi aujourd'hui de plus en plus fragmentées.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

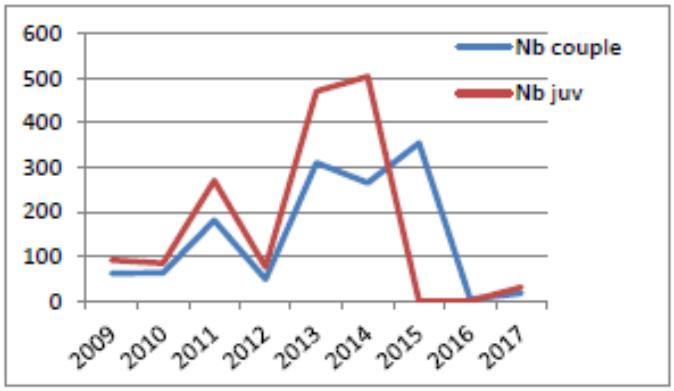
L'espèce est nicheuse sur les salins d'Hyères depuis 2009. Elle construit des nids sur les îlots du salin des Pesquiers.

- Effectifs

Alors qu'en 2014, le site totalisait 265 couples et 504 jeunes, l'année 2015 a été marquée par la prédation du seul îlot de nidification de l'espèce sur le Salin des Pesquiers qui abritait 354 couples. La reproduction de cette espèce emblématique a totalement échoué en 2015, alors qu'en 2014, le taux de jeunes à l'envol était de 95%. En 2017, ce sont 17 couples et 31 jeunes à l'envol qui ont été comptés.

- Dynamique de la population

L'espèce est nicheuse sur le site depuis 2009. La grande stochasticité des colonies s'est vérifiée en 2012 avec un nombre de couple nicheurs en baisse, puis des chiffres record en 2013 et 2014 (310 et 265 couples). L'année 2015 restait dans la continuité avec un chiffre jamais atteint jusqu'ici, de 354 couples nicheurs. Malheureusement la colonie fut prédatée puis abandonnée suite à l'arrivée et la prédation d'un Renard roux sur l'îlot à flamant. Après une nouvelle année blanche en 2016 (prédation aérienne), 2017 voit enfin une reproduction complète de l'espèce.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Goéland railleur depuis 2009 aux Salins d'Hyères, source : LPO.

- Isolement

Comme pour de nombreux laro-limicoles, les effectifs sont concentrés entre la Camargue et les Salins d'Hyères.

- Etat de conservation de l'espèce

La population de Goéland railleur récemment installée sur les anciens salins d'Hyères est remarquable, puisque l'on atteint ici des effectifs d'importance nationale. Cette population semble être dans un bon état de conservation. Néanmoins, l'installation des colonies reste conditionnée par des ressources trophiques importantes et par la présence d'îlots de nidification bien isolés de toutes prédations.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

On retrouve sur le site, parmi les habitats fréquentés par l'espèce, les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140), Lagune côtières (1150*) ou encore les Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (1420) qui sont relativement bien représentés sur le site. Toutefois, Le succès de la nidification dépend en majeure partie de la gestion des niveaux d'eau et de la tranquillité du site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Jusqu'en 2009, les colonies de goéland railleur s'étaient concentrées sur la Camargue et il n'y avait aucune preuve de nidification certaine de cette espèce dans le Var. L'installation de la colonie de Goélands railleurs dans le salin des Pesquiers en 2009 marquait donc une première non seulement pour le site mais aussi pour le département du Var. De plus, les effectifs sont remarquables avec, par exemple, 310 couples nicheurs en 2013 et 354 en 205 ce qui représentait ces années là les plus fortes concentrations françaises d'oiseaux nicheurs.

Facteurs favorables/défavorables

Sur le site, une petite mortalité, probablement liée à du botulisme a été observée en 2013 et 2014. Quelques rares cas de prédations par le Goéland leucophée ont aussi été constatés sur les poussins. Enfin, 2015 voyait la première et la plus violente prédation par le Renard roux jamais constatée sur les Salins (la totalité de la colonie). Cet épisode de prédation doit inciter à une attention toute particulière pour la gestion des niveaux d'eau. Le dérangement présente un autre type de facteur pouvant impacter la reproduction.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil de l'espèce sur le site.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau optimaux pour l'alimentation de l'espèce.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Limiter l'action des prédateurs (renards, sangliers).
- Opération de gestion spécifique pour isoler les îlots de nidification (creusement de nouveaux emprunts).
- Gestion des niveaux d'eau pour l'alimentation (renouvellement des apports d'eau dans l'étang nord lors de l'arrivée des oiseaux puis tout au long de la phase de reproduction.).
- Restructuration des ilots sur les Vieux salins pour favoriser la reproduction de l'espèce.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Assurer le suivi de ces oiseaux des Salins pour mieux étudier les zones d'hivernage et le rôle du site Natura 2000.
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A191 STERNE CAUGEK

STERNA SANDVICENSIS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II et III Convention de Barcelone Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Sterne caugek © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Sterne d'assez grande taille, la Sterne caugek se caractérise par une coloration blanche éclatante, sans nuance marquée de gris. L'adulte présente un bec noir à pointe jaune, des pattes noires et une huppe noire érectile sur la nuque. Les ailes sont longues et fines. Le front devient blanc en plumage internuptial. Aucun dimorphisme sexuel ne permet de distinguer les mâles des femelles. Longueur totale du corps : 37 à 43 cm. Poids : 200 à 285 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les couples sont monogames et persistent d'une année sur l'autre. Un ou deux (rarement trois) œufs sont pondus. Il n'y a qu'une seule ponte, mais une ponte de remplacement est possible. Souvent, les oiseaux reviennent nicher dans la même colonie, surtout ceux qui s'y sont reproduits avec succès l'année précédente. Mais certains d'entre eux peuvent nicher ailleurs, parfois loin de leur colonie d'origine.

- Activité

L'espèce est très grégaire tout au long de son cycle annuel. Elle niche en colonies denses, parfois fortes de plusieurs milliers de couples. En hiver, des groupes de plusieurs centaines d'oiseaux s'observent régulièrement. La Sterne caugek revient sur ses sites de reproduction à partir de la fin du mois de mars.

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 28 ans.

- Régime alimentaire

La Sterne caugek est essentiellement piscivore. Elle se nourrit de spécimens d'espèces de petite taille qu'elle capture à la surface de l'eau en plongeant, souvent précédé d'un vol sur place. Elle peut aussi nager sous l'eau à l'aide de ses ailes lorsque la visibilité le permet, atteignant des profondeurs de cinq mètres.

Caractères écologiques

La Sterne caugek fréquente, en période de reproduction, les îlots côtiers rocheux, les bancs de sable, les lagunes littorales ou les bassins de saliculture. Hors reproduction, elle fréquente également les estuaires sablo-vaseux, les plages, les côtes rocheuses, pour s'y reposer ou se nourrir alentour. Elle est par ailleurs pélagique, au moment de ses déplacements migratoires et en période hivernale.

Répartition géographique

L'aire de répartition mondiale de la Sterne caugek est très vaste : en Europe, sur les bords de la mer Caspienne, de même qu'en Amérique du nord. En France, la Sterne caugek niche régulièrement dans le Pas-de-Calais, en Bretagne, en Vendée, en Gironde, ainsi qu'en Camargue, et plus récemment dans le Var (Salins d'Hyères depuis 2013). Les nicheurs français semblent migrer en Afrique tropicale.

Evolution, état des populations et menaces globales

Son statut de conservation est jugé défavorable en Europe en raison d'un déclin modéré à long terme. La population européenne de Sterne caugek est estimée entre 82 000 et 130 000 couples au début des années 2000, dont 6 856-6 939 couples en France. Sur la période 2009-2012, entre 6000 et 7000 couples ont été recensés et l'on peut considérer que la tendance est plutôt stable même si certaines années de fluctuation sont notées. Les hivernants, quant à eux, sont en augmentation avec 646 oiseaux en 2011-2012.

Les principales menaces pour cette espèce sont liées aux activités humaines en développement sur le littoral français (fréquentation terrestre et marine causant le dérangement des colonies). La prédation (renards, goélands, chiens etc.), la modification de l'habitat et la destruction directe (en Afrique notamment) constituent d'autres menaces pour l'espèce.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

La Sterne caugek est nicheuse sur le site, au niveau du Salin des Pesquiers (îlot à Flamants) depuis 2013. On peut également rencontrer la Sterne caugek sur les îles où elle est une hivernante régulière, notamment autour de Port-Cros où l'hivernage de quelques individus est constaté entre septembre et mars.

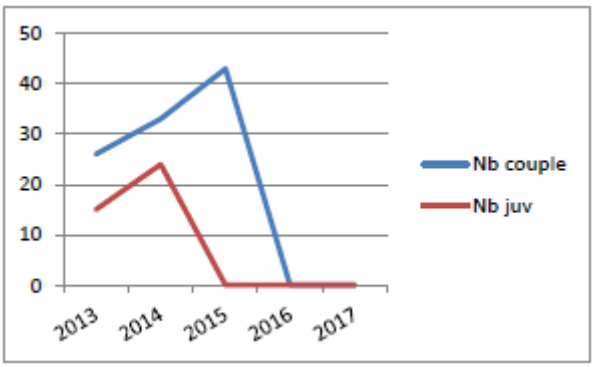
- Effectifs

En 2014, 33 couples et 23 juvéniles étaient observés. On peut également signaler des rassemblements importants la même année avec un maximum de 552 individus observés le 14/08/14. 43 couples étaient présents en 2015 mais aucun jeune à l'envol car la colonie a été prédatée. En 2017, comme en 2016, auncune reproduction de la Sterne caugek na eu lieu sur les salins d'Hyères bien que quelques couples y aient longtemps stationné. Un beau rassemblement de 208 oiseaux a été noté le 07/09/2017.

- Dynamique de la population

Après plusieurs années de signes encourageants, l'année 2013 marque la première année de nidification de l'espèce sur les salins d'Hyères (26 couples et 6 juvéniles). Aux vues de la reproduction tardive et de l'âge des oiseaux contrôlés (3 ans) on peut penser que ces 26 couples nicheurs étaient très peu expérimentés ce qui peut expliquer un succès de reproduction plutôt faible. L'année 2014 confirme donc la volonté d'implantation d'une petite population sur le Salin

des Pesquiers avec 33 couples et un succès de reproduction plus élevé. Cette dynamique positive s'est poursuivie en 2015 avec 43 couples présents sur le site avant de voir une reprodcutuin nulle en 2016 et 2017.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne caugek depuis 2004 aux Salins d'Hyères, source LPO

- Isolement

Comme pour de nombreux laro-limicoles, les effectifs régionaux sont concentrés entre la Camargue et les salins d'Hyères.

- Etat de conservation de l'espèce

La population est jugée stable au niveau national. L'installation d'une population nicheuse en augmentation depuis 2013 sur les îlots artificiels aménagés atteste de l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre sur le site. Cependant la prédation de la totalité de la colonie de l'îlot à Flamant en 2015 a eu des conséquences importantes puisqu' aucune sterne caugek n'est réapparue en 2016.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

On retrouve sur le site, parmi les habitats fréquentés par l'espèce, les Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110), les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140), Lagune côtières (1150*) ou encore les Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310) et les Dunes mobiles embryonnaires (2120) qui sont bien représentés sur le site. Toutefois, le succès de la nidification dépend en majeure partie de la gestion des niveaux d'eau et de la tranquillité du site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Les effectifs de Sterne caugek sont importants et l'installation récente d'une population nicheuse sur le site renforce sont intérêt et son rôle quant à la conservation de l'espèce.

Facteurs favorables/défavorables

- La prédation reste forte sur les nids très exposés. Des cas de parasitisme du Goéland railleur sur les couples nicheurs de Sterne caugek ont été signalés en 2014.
- Les traitements anti-moustiques peuvent également avoir un impact négatif de façon indirecte à travers la chaîne alimentaire.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil de la sterne caugek pour encourager le développement d'une population nicheuse sur le site.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau optimaux pour l'alimentation de l'espèce et l'isolement des îlots de reproduction.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Limitation des prédateurs.
- Gestion des niveaux d'eau pour l'alimentation de l'espèce en hiver (faible hauteur d'eau, zones de vasières) et sa protection en période de reproduction.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A193 STERNE PIERREGARIN

STERNA HIRUNDO

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Sterne pierregarin © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Sterne de taille moyenne, au plumage globalement clair. Chez l'adulte, le manteau et les ailes sont gris clair. Le cou, le ventre et les sous-caudales sont blanc pur. Les rémiges primaires sont gris foncé. Le bec est rouge vif, parfois orangé avec la pointe noire. Néanmoins, il existe des variations allant du complètement rouge au complètement noir. Les pattes sont rouge orangé chez les adultes, plus claires (rosées) chez les jeunes. Longueur totale du corps : 34 à 37 cm. Poids : 110 à 165 g avec une moyenne de 125-130 g pour les adultes.

Caractères biologiques

- Reproduction

L'espèce est coloniale et grégaire en période de reproduction, les couples sont souvent fidèles à leurs sites de nidification. La taille moyenne des pontes se situe autour de 2 à 3 œufs par ponte. La pierregarin n'établit qu'une seule nichée par an, les pontes de remplacement ayant lieu uniquement après la perte de la première. Le succès de la reproduction est très variable d'un site à un autre et d'une année sur l'autre, allant de 22 à 80% des jeunes volants. Les variations sont essentiellement le fait de la prédation et du dérangement des colonies.

- Activité

Hautement migratrice, la Sterne pierregarin quitte totalement ses sites de reproduction à partir de la mi-août. Quelques rares observations hivernales sont effectuées chaque année en France, concernant à chaque fois des individus isolés. Les premiers migrateurs arrivent en France de la fin mars au début du mois d'avril. Lors du nourrissage des jeunes, pour une même nichée, les adultes peuvent effectuer jusqu'à quatre nourrissages par heure, pouvant représenter jusqu'à 790 g de proies par jeune jusqu'à l'envol de celui-ci. Les conditions de capture et notamment la turbidité de l'eau sont des éléments primordiaux dans le maintien des colonies. En effet, les oiseaux ont besoin d'une eau suffisamment claire pour repérer en vol (souvent en vol sur place)

les proies qu'ils capturent lors de plongeons en piqués.

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 33 ans.

- Régime alimentaire

L'espèce se nourrit principalement de poissons marins et/ou d'eau douce de petite taille pêchés majoritairement en vol et piqués. Les proies sont capturées en surface, la profondeur des plongeons étant en moyenne située entre 20 et 30 cm. Les crustacés (crevette essentiellement) peuvent constituer localement une part importante du régime alimentaire. La capture d'insectes reste très occasionnelle, tout comme la consommation de baies et autres fragments végétaux.

Caractères écologiques

La Sterne pierregarin est essentiellement inféodée au milieu aquatique tout au long de son cycle annuel. En période de nidification, l'espèce se retrouve sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gravières, bassins et lagunes continentales. La pierregarin préfère les îlots, bancs de sable et de galets, ainsi que les éléments artificiels mis à sa disposition (radeaux de nidification) et plus accidentellement, les ouvrages anthropiques, digues, piles de ponts désaffectés, embarcadères pour s'y installer.

Répartition géographique

En période de nidification, l'espèce est présente sur le continent américain, en Europe, Afrique et Sibérie. En hiver, la majorité des oiseaux hiverne sur les côtes Africaines. La répartition de l'espèce en France en période de nidification est à la fois côtière et fluviale. Les colonies sont présentes dans un nombre réduit de sites côtiers de la Manche, la façade atlantique et la Méditerranée. Les fleuves occupés sont surtout la Loire et l'Allier.

Evolution, état des populations et menaces globales

La population mondiale est estimée à moins de 500 000 couples. La population Européenne, considérée comme stable depuis 1990, est estimée à plus de 270 000 couples ; son statut de conservation est considéré comme favorable. La population Française, non menacée, est fluctuante et divisée en trois grandes populations géographiques distinctes : une population « Manche-Atlantique » (1600 couples), une population « méditerranéenne » (environ 1 500 couples) et une population « continentale » essentiellement répartie le long la Loire et ses affluents principalement (environ 1 700 couples). Sur la période 2009-2011, une augmentation modérée a été constatée avec 5 600-7 800 couples nicheurs.

Les menaces principales qui pèsent sur l'espèce concernent essentiellement le dérangement, les aménagements et la disparition des sites de nidification. Les problèmes de surpêche sur les espèces proies sont localement un des facteurs ayant des répercussions sur la productivité des oiseaux tout comme la pollution de l'eau. La prédation par des espèces introduites sur les nicheurs peut aussi être considérable.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

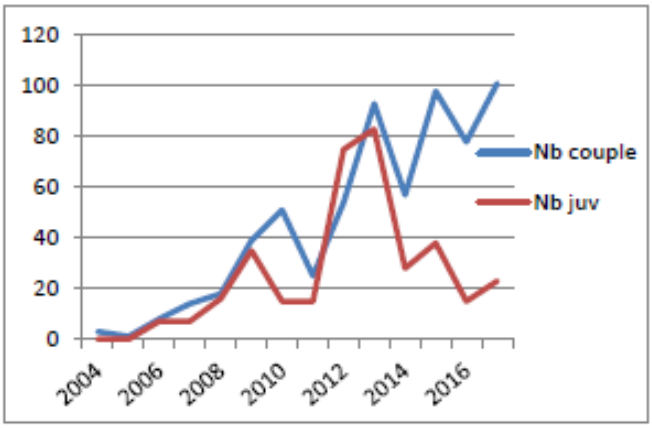
Les couples nicheurs sont présents au salin des Pesquiers au niveau des îlots artificiels et des radeaux flottants des partènements de la Capte, sur l'îlot à Flamant et sur les radeaux flottants du Marais Redon.

- Effectifs

101 couples nicheurs ont été recensés en 2017 (année record) pour 23 jeunes à l'envol. Cependant, les effectifs restent fluctuants. On comptait 57 couples nicheurs en 2014 et 93 en 2013.

- Dynamique de la population

La sterne pierregarin s'est installée pour la première fois au Salin des Pesquiers en 1992 sur le marais Redon avec un couple. Jusqu'en 2005 la population nicheuse des salins oscillait le plus souvent entre un et trois couples isolés. La création d'îlots sur le Salin des Pesquiers en 2006 a permis l'installation de nouveaux couples nicheurs. En 2008, 18 couples étaient installés, puis 51 en 2010, 54 en 2012, 93 en 2013 et 57 en 2014 et 98 en 2015. Avec 101 couples en 2017, cette année s'inscrit donc comme une année de référence mais avec un nombre de jeunes à l'envol plutôt moyen. Même si la forte philopatrie des individus peut favoriser la croissance de la colonie sur les divers îlots artificiels du site, il convient de rappeler que les colonies de sternes sont parfois très imprévisibles et peuvent déserter un site favorable sans que l'on ne sache réellement pourquoi.



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne pierregarin depuis 2004 aux Salins d'Hyères, source : LPO

- Isolement

L'espèce niche sur l'ensemble du linéaire du littoral de la Camargue à l'Italie. La population est donc interconnectée.

- Etat de conservation de l'espèce

Les effectifs de couples nicheurs sont importants et dans une dynamique plutôt positive sur le site. Les taux de reproduction sont plutôt bons. L'espèce est considérée dans un bon état de conservation. Cependant, Même si la forte philopatrie des individus peut favoriser la croissance de la colonie sur les divers îlots artificiels du site, il convient de rappeler que les colonies de sternes sont parfois très imprévisibles et peuvent déserter un site favorable sans que l'on ne sache réellement pourquoi.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

On retrouve sur le site, parmi les habitats fréquentés par l'espèce, les Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110), les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140) et les Lagune côtières (1150*) qui sont plutôt bien représentés sur le site. Toutefois, Le succès de la nidification dépend en majeure partie de la gestion des niveaux d'eau et de la tranquillité du site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

La Sterne pierregarin est l'espèce qui a connu la plus forte progression parmi les laro-limicoles du site. Il est encore trop tôt pour savoir si l'espèce se maintiendra durablement sur les salins d'Hyères mais les aménagements créés ont toutefois considérablement contribué à l'accroissement de la population nicheuse et, laisse entrevoir de belles potentialités pour l'avenir.

Facteurs favorables/défavorables

Les variations hydrauliques, la destruction de ses habitats ainsi que la prédation (renard principalement) sont les principaux facteurs régissant l'abondance et la répartition de l'espèce. Elle peut ainsi déserter totalement un site de nidification à l'occasion d'une de ces perturbations. La compétition interspécifique pour les sites de nidification est aussi un autre facteur limitant : la stabilisation générale des milieux et l'homogénéisation de la gestion des niveaux d'eau profitent d'abord au Goéland leucophée (*Larus michahellis*) plus dynamique et dominant dont la précocité de la reproduction induit une préemption générale des espaces favorables à la nidification par cette espèce au détriment des sternes. Sur le site, le dérangement par la colonie de Goéland railleur (allées et venues des adultes nourrissants les poussins) peut être une cause d'échec de la reproduction.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil de la sterne pierregarin pour encourager le développement d'une population nicheuse sur le site.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau optimaux pour l'alimentation des oiseaux et al protection des colonies.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Limitation des prédateurs.
- Gestion des niveaux d'eau pour garder une lame d'eau suffisante assurant l'isolement des îlots.
- Restructuration des ilots sur les Vieux salins pour favoriser la reproduction de l'espèce.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A195 STERNE NAINE

STERNULA ALBIFRONS

ESPÈCE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II et III Convention de Barcelone Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Sterne naine © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

C'est la plus petite des sternes européennes. Elle se distingue principalement chez l'adulte par un bec jaune vif à pointe noire, et par un front blanc, tranchant sur le reste de la calotte noire. Les pattes sont jaune orangées. En vol, l'oiseau se caractérise par sa petitesse et la rapidité de ses battements d'aile. Aucun dimorphisme sexuel ne permet de distinguer les mâles des femelles. Longueur totale du corps : 22 à 24 cm. Poids : 45 à 60 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Le couple est monogame, mais ne semble pas réellement uni au-delà de la période de reproduction. Le nid est une simple excavation creusée dans le sol meuble. Un à trois œufs sont pondus de mi-mai à fin mai. En général une seule ponte est produite, sauf en cas de destruction. Le succès de reproduction à l'envol fluctue considérablement, allant de 5% à 46% selon les années.

- Activité

D'ordinaire grégaire, la Sterne naine niche en colonies plus ou moins importantes. Tout au long de son cycle annuel, l'espèce se rencontre en petits groupes allant de quelques individus à quelques centaines (rarement). Les nicheurs reviennent sur les sites de reproduction dès le début du mois d'avril et quittent à nouveau ces sites à partir de fin juillet pour rejoindre les zones d'hivernage.

- Longévité

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 23 ans.

- Régime alimentaire

Principalement piscivore, la Sterne naine se nourrit parfois également d'invertébrés, notamment des petits crustacés et des insectes.

Caractères écologiques

Au cours de la période de nidification, les oiseaux côtiers fréquentent principalement les plages tranquilles, les zones portuaires, les lagunes côtières, les marais salants, secondairement les îles sablonneuses et en Méditerranée, les plages, dunes ainsi que les arrières-dunes. A l'intérieur des terres, ce sont les îles des fleuves que la Sterne naine affectionne. Elle niche d'ordinaire sur terrain nu ou avec une végétation rase.

Répartition géographique

La Sterne naine se rencontre de l'Europe de l'ouest jusqu'en Asie. Elle niche également en Afrique de l'ouest. En France, deux populations distinctes s'y reproduisent : d'une part les oiseaux continentaux, qui nichent principalement le long de la Loire et de quelques-uns de ses affluents, très rarement en Seine-et-Marne et en Lorraine ; d'autre part, les nicheurs côtiers que l'on trouve dans le nord, en Bretagne (occasionnellement en Aquitaine) et de la Provence au Roussillon.

Evolution, état des populations et menaces globales

La population européenne de Sterne naine, comprise entre 35 000 et 55 000 couples, est en déclin considéré comme modéré mais continu. La population française se situait sans doute aux alentours de 2 000 couples à la fin des années 1990. Près de la moitié de la population nicheuse nationale est continentale. L'espèce est probablement en augmentation en France, bien que nettement en régression dans son bastion camarguais qui comptait plus de 1 000 couples jusqu'au milieu des années 90 et moins de 500 aujourd'hui. En outre, la compétition concernant les milieux favorables avec le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) peut limiter la population de certains sites en Méditerranée. Sur la période 2009-2011, la population française est estimée à 1 135- 2 105 couples et considérée en augmentation modérée.

Les principaux dérangements de l'espèce en période de reproduction sont d'origine humaine. Sur le littoral, le développement d'installations portuaires, restent, avec la fréquentation touristique, les principales menaces pour les colonies de reproduction. Les zones d'alimentation ne sont pas directement touchées, bien que la menace d'une diminution du stock de poissons soit réelle, de même que la contamination de ceux-ci par les organochlorés et les métaux lourds. Les zones de repos, notamment en période estivale sont de plus en plus perturbées par la fréquentation touristique estivale.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

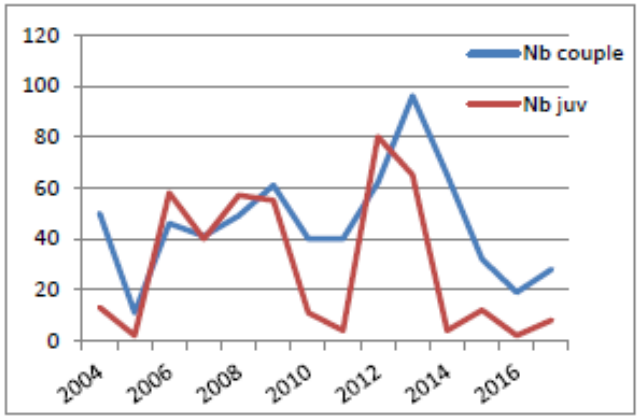
L'espèce niche en petites colonies sur les plages, diguettes et îlots du salin des Pesquiers (partènements de la Capte, digue et îlot à Flamant). En 2017, pour la première fois, des couples se sont installés sur les Vieux salins.

- Effectifs

En 2017, 28 couples, dont 7 sur les Vieux Slains, se sont reproduits sur les salins d'Hyères, ce qui est le troisième plus mauvais résultat depuis le commencement des suivis (65 couples en 2014, 96 en 2013, 32 en 2015). La prédation de l'ensemble des nids de l'îlot à Flamant durant le printemps n'a pas permis un résultats convenable (8 jeunes à l'envol).

- Dynamique de la population

L'espèce est anciennement nicheuse sur le site avec des installations réussies dès les années 1960. Le nombre de couples nicheurs évolue entre 45 et 50 couples depuis 2004, ce qui fait de 2015 une année mauvaise (tant en termes de couples que de jeunes produits). 2014 fut cependant une très bonne année. Par contre, elle est similaire en termes de jeunes produits à 2005 et 2011, où des échecs importants des couvées avant l'éclosion avaient été constatés. 2017 (28 couples) montre une nouvelle fois des effectifs largement en dessous de la moyenne de ces 14 dernières années (47 couples/an).



Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne naine depuis 2004 aux Salins d'Hyères, source : LPO

- Isolement

Les sites de reproduction de l'espèce sont peu nombreux entre la Camargue et l'Italie (Etang de Villepey, embouchure du Var).

- Etat de conservation de l'espèce

La population de sternes naines sur les anciens salins d'Hyères est réellement remarquable. Cette population est également dans un bon état de conservation, même si elle peut parfois être victime de dérangement et de prédation sur les colonies (renards roux, corvidés, laridés). L'accroissement de la capacité d'accueil aux Salins d'Hyères pour cette espèce est possible en créant de nouveaux îlots recouverts de galets et de coquillages, n'accueillant qu'une végétation clairsemée de type « salicorne » par exemple.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

On retrouve sur le site, parmi les habitats fréquentés par l'espèce, les Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110), les Replats boueux ou vaseux exondés à marée basse (1140), les Lagune côtières (1150*) ou encore le Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310) et les Dunes mobiles embryonnaires (2110) qui sont plutôt bien représentés sur le site. Toutefois, Le succès de la nidification dépend en majeure partie de la gestion des niveaux d'eau et de la tranquillité du site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

L'effectif de cette espèce sur le site est d'importance nationale. Les salins d'Hyères constituent le seul site de reproduction du Var.

Facteurs favorables/défavorables

- La Sterne naine est étroitement dépendante des îlots et des digues pierreuses non submersibles. La création d'îlots aux Salins d'Hyères est bénéfique pour l'espèce, comme en témoigne la colonisation en 2013 de la digue menant à l'îlot à Flamant ou par le passé des

îlots des partènements de la Capte avec un nombre de couples installés et un taux important de jeunes à l'envol.

- Les variations hydrauliques, la destruction de ses habitats ainsi que la prédation sont les principaux facteurs régissant l'abondance et la répartition de l'espèce. Elle peut ainsi déserter totalement un site de nidification à l'occasion d'une de ces perturbations.
- L'échec total de la reproduction (aucun jeune à l'envol) observé en 2014 pourrait être en partie expliqué par le dérangement occasionné par la colonie de Goéland railleur de l'îlot à Flamant, site sur lequel une grosse partie des effectifs nicheurs (37couples) s'était installée. En effet, les allées et venues des adultes nourrissants les poussins (déjà assez gros) ont sans doute provoqué l'abandon des nids

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Accroître les conditions d'accueil de la sterne naine.

Recommandations générales

- Favoriser la nidification et la réussite de la reproduction.
- Garantir des conditions de tranquillité sur le site.
- Maintenir des niveaux d'eau optimaux pour l'alimentation des oiseaux et limiter l'accessibilité des sites de reproduction aux prédateurs.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Entretien et restauration des îlots de nidification.
- Gestion des niveaux d'eau pour garder une lame d'eau suffisante assurant l'isolement des îlots.
- Limitation des prédateurs.
- Restructuration des ilots sur les Vieux salins pour favoriser la reproduction de l'espèce.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A229 MARTIN PÊCHEUR D'EUROPE

ALCEDO ATTHIS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexe II et III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Martin pêcheur d'Europe © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Le Martin-pêcheur est un oiseau de taille modeste. Le corps, court et trapu, paraît disproportionné comparé à la grosse tête prolongée d'un long bec en forme de poignard (4 cm). Les minuscules pattes rouges et la queue très rudimentaire sont également les signes caractéristiques du genre *Alcedo*. Les deux couleurs dominantes du plumage sont le bleu et le roux orangé sur les parties inférieures. Les côtés du cou également blancs sont bordés au niveau de la joue d'une tache orangée soulignée elle-même d'une large bande bleue. Le bec du mâle est entièrement noir, celui de la femelle est teinté de rouge ou d'orangé à la base de la mandibule inférieure. Longueur totale du corps : 17 à 19,5 cm. Poids : 35 à 45 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

La période des parades nuptiales débute en mars. Une grande discrétion des nicheurs s'instaure dès le début de la couvaison. Le nid est un terrier creusé dans une berge abrupte située généralement à proximité immédiate de l'eau. L'espèce fréquente aussi des nichoirs artificiels adaptés, des chablis, parfois loin de l'eau, ou plus rarement des trous dans des piles de pont, des poteaux en voie de décomposition et des tuyaux d'évacuation d'eau. La ponte, qui comprend en en général de 4 à 7 œufs, commence à partir de la deuxième quinzaine de mars. La dynamique des populations est directement liée aux facteurs climatiques. Les effectifs reproducteurs varient fortement d'une année à l'autre (>50%) en raison de la grande sensibilité de l'espèce aux rigueurs hivernales, de l'importante production de jeunes et du faible taux de survie.

- Activité

Insociable et farouche, le Martin-pêcheur consacre une grande partie de ses journées à la surveillance du territoire. La pêche en vol stationnaire au-dessus d'un cours d'eau est également pratiquée. Cette activité s'intensifie à la période de nourrissage des jeunes. Fin janvier et février,

les couples se forment ou se retrouvent sur les sites de nidification habituels.

- Longévité

La longévité maximale observée est d'environ 21 ans.

- Régime alimentaire

Le Martin-pêcheur se nourrit essentiellement de petits poissons. Il consomme également, mais en faible quantité, des jeunes batraciens, des lézards, des insectes aquatiques et leurs larves, des crevettes ainsi que des écrevisses.

Caractères écologiques

La présence d'eau dormante ou courante apparaît fondamentale à la survie du Martin-pêcheur. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les secteurs à divagation qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid. Les eaux saumâtres sont généralement évitées.

Répartition géographique

Sa reproduction est connue de l'Irlande au Japon et en Afrique du nord ainsi que dans la zone australienne. La France continentale ainsi que les pays du nord et de l'ouest de l'Europe hébergent la sous-espèce *A.a. ispida,*. La France accueille en hiver des oiseaux provenant d'Angleterre, de Belgique, des Pays-Bas ou d'Europe centrale qui viennent grossir les rangs de la population hexagonale, en majorité sédentaire. En France, l'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire jusqu'à 1500 m d'altitude avec cependant de faibles densités.

Evolution, état des populations et menaces globales

La population européenne présente un statut de conservation défavorable en raison d'une chute des effectifs au cours de la période 1970-1990. Cependant, les effectifs nicheurs semblent se maintenir depuis 1990, excepté en Espagne, en Slovaquie, en Slovénie et en Grèce. La France, en raison d'un dense réseau hydrographique et de nombreuses régions d'étangs, accueillerait la plus forte population, (10 000 à 30 000 couples). L'espèce y a un statut dit « à surveiller ». Le Martin-pêcheur montre une tendance à progresser vers le sud du pays et régresse dans les zones les plus aménagées. Sur la période 2009-2012, de 15 000 à 30 000 couples ont été recensés mais l'espèce montre de fortes fluctuations d'une année sur l'autre si bien qu'elle est classée en fort déclin de 1989 à 2012.

Le Martin-pêcheur est exposé à des menaces variées dont les effets cumulés peuvent affecter cette espèce qui présente pourtant une reproduction très dynamique :

- La rectification des cours d'eau, le reprofilage des berges, les enrochements, et tous les travaux de consolidation de berges réduisent la disponibilité des sites de reproduction.
- L'eutrophisation générale des eaux douces du fait des pollutions diverses d'origine humaine accroît leur turbidité et favorise les poissons de fonds, deux conséquences qui accroissent probablement l'effort de pêche des oiseaux.
- Les étiages estivaux, accrus localement par les pompages agricoles, accentuent la dégradation des milieux et exposent également des nids aux prédateurs.
- Le déboisement étendu des berges de rivière restreint les postes de pêche.
- La multiplication de petits aménagements de loisirs sur les berges et la fréquentation de plus en plus forte des bords de rivière sont des causes de dérangements fréquents.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

L'espèce est observée sur le salin des Pesquiers et les Vieux Salins, le plus souvent au niveau des canaux de ceinture.

- Effectifs

207 données d'observation pour 223 individus comptabilisés ont été relevées sur le site en 2017 (485 en 2015, 281 en 2014). Sur les salins, l'espèce est nicheuse occasionnelle. Une observation en 2015 fait état d'un couple et d'un jeune au niveau du canal de ceinture des Vieux Salins.

- Dynamique de la population

L'espèce est nicheuse occasionnelle. Les premières observations recensaient 3 à 5 couples en 1968. Depuis les années 2000, l'espèce était considérée comme nicheur probable mais une observation en 2015 d'un couple et un jeune à l'envol confirme la nidification sur le site.

- Isolement

L'espèce est présente à proximité du site sur de nombreux linéaires aquatiques de la région Sud PACA.

- Etat de conservation de l'espèce

La confirmation de la nidification de l'espèce sur le site est récente et reste à vérifier pour les prochaines années. L'état de conservation de l'espèce n'a pas été évalué.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Les canaux de ceinture du salin des Pesquiers et des Vieux Salins sont favorables à l'espèce car elle peut y creuser un terrier pour établir le nid dans les berges des ces canaux.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Une attention particulière est à porter sur cette espèce pour vérifier si l'installation d'un ou plusieurs couples nicheurs se confirme sur les sites dans les années à venir.

Facteurs favorables/défavorables

La dégradation de la qualité des eaux (eutrophisation : rejets d'origine agricole), la destruction de la végétation des berges du canal de ceinture, le dérangement et les traitements anti-moustiques peuvent avoir des impacts négatifs sur l'espèce.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Maintenir des conditions favorables pour cette espèce pérenniser l'installation de couples nicheurs.

Recommandations générales

La conservation de cette espèce passe par la préservation des canaux de ceinture : qualité de l'eau et berges. La mise en place de zones de quiétude autour de ces écosystèmes favorise également le bon déroulement de la reproduction.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Maintenir le caractère dulçaquicole du canal.
- Améliorer la qualité de l'eau.
- Assurer les fonctions d'évacuation des eaux sans porter atteinte à la faune et la flore.
- Entretenir la piste en rive sud sans porter atteinte à la faune.
- Pérenniser la quiétude du site.
- Poursuivre le suivi de l'espèce.

A243 ALOUETTE CALANDRELLE

CALANDRELLA BACHYDACTYLA

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexe II et III
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Alouette calandrelle © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

L'Alouette calandrelle est la plus petite des alouettes nichant en France. Les flancs et la poitrine sont beiges et non striés, celle-ci étant marquée de chaque côté d'une tache brun sombre parfois peu visible. Le bec est court et conique. Les plumes du sommet de la tête brun-roux sont dressées lorsque l'oiseau est excité. Longueur totale du corps : 13 à 14 cm. Poids : 20 à 30 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Les couples constituent de petites colonies lâches. Dans le sud de la France, la ponte comprend trois à cinq œufs. Les premières pontes sont déposées entre la fin avril et la mi-mai. Les alouettes calandrelles se reproduisent dès l'année suivant leur naissance. Le succès de reproduction n'est pas connu précisément, mais les taux de prédation peuvent atteindre 50% en Vaucluse. Certains couples peuvent élever deux nichées.

- Activité

En France, l'Alouette calandrelle est une espèce migratrice. Les premiers oiseaux arrivent dans la dernière décade de mars. Les départs ont lieu entre le début de septembre et la fin octobre. L'espèce est très sociable en dehors de la période de reproduction et se déplace en groupes qui peuvent atteindre plusieurs dizaines d'individus.

- Longévité

Inconnue.

- Régime alimentaire

L'Alouette calandrelle a un régime alimentaire mixte composé de quelques graines mais surtout de petits invertébrés. Les poussins et les jeunes sont nourris uniquement d'invertébrés.

Caractères écologiques

En période de reproduction, l'Alouette calandrelle est avant tout un oiseau des milieux chauds, le plus souvent secs, avec une végétation herbacée en général peu élevée et laissant apparaître de larges places de sol nu. En France, c'est dans le sud des steppes de la Crau que l'Alouette calandrelle est la plus fréquente. En Camargue, elle habite les dunes littorales ainsi que les sansouires à *Arthrocnemum*. En dehors de ces milieux naturels, l'Alouette calandrelle peut s'installer sur des milieux artificiels.

Répartition géographique

L'Alouette calandrelle vit dans les herbages ouverts et relativement secs de la zone paléarctique, en Afrique, en Europe, au Moyen-Orient, en Russie, en Sibérie, et en Asie. Les populations européennes sont presque intégralement migratrices. La majeure partie des oiseaux hiverne au Sahel, du Sénégal à l'Éthiopie. En France, l'espèce atteint la limite septentrionale de son aire et est devenue très rare. Des populations dispersées existent sur le littoral du Languedoc-Roussillon, dans la vallée de la Durance mais aussi en Camargue, sur le littoral atlantique en Vendée et dans le sud du Morbihan, dans l'intérieur en Lozère, en Aveyron, dans la Vienne et la Beauce et enfin en Corse. Elle niche jusqu'à 1000 m d'altitude dans les Causses.

Evolution, état des populations et menaces globales

L'Alouette calandrelle figure dans la liste des espèces à surveiller en France où, à la fin des années 1990, la population était estimée à moins de 5 000 couples. En Espagne, pays qui abrite environ 2 500 000 couples, soit 85% de la population estimée en Europe, une diminution des effectifs supérieure à 20% a été enregistrée entre 1970 et 1990. En France, l'aire de répartition de l'Alouette calandrelle connaît une régression constante depuis le début du 18ème siècle. Il semble enfin que l'espèce soit en régression en Camargue et même en Crau qui abrite environ 30% de la population française. Les dernières estimations font état de 800 à 1500 couples nicheurs en France sur la période 2009-2012, avec une tendance qualifiée en « déclin modéré » sur la période 1980 - 2012.

La principale menace est d'origine agricole et porte sur les habitats de l'espèce soumis à une intensification, une transformation ou un abandon des pratiques. Le développement du tourisme balnéaire et l'urbanisation du littoral ont fait disparaître de nombreux sites favorables sur les côtes languedocienne et atlantique et apporté une fréquentation accrue dans les milieux restés encore propices à la nidification : dunes et pelouses d'arrière-dunes. La prédation par le sanglier et le renard peut avoir des conséquences redoutables sur la nidification de cette espèce nichant au sol. De plus, les multiples traitements phytosanitaires pratiqués en viticulture sont aussi une menace pour les populations des vignobles. Enfin, les sécheresses récurrentes sur les zones d'hivernage du Sahel contribuent sans doute à la régression de ses effectifs.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

L'Alouette calandrelle est localisée dans les sansouïres sèches. Elle était présente en 2003 à la Remise aux Vieux Salins (3 mâles chanteurs) mais aujourd'hui l'espèce est surtout présente au Salin des Pesquiers. Elle est plutôt observée dans la zone sud sur les pistes sablonneuses et caillouteuses où elle est nicheuse. L'espèce peut être rarement observée sur les îles en passage pré-nuptial.

- Effectifs

En 2017, 101 individus ont été comptabilisés dans les Salins (58 en 2015). Un couple et un jeune ont également été observés dans la zone sud des Salins en 2014. Aucune reproduction n'a été constatée en 2017.

- Dynamique de la population

Entre 2003 et 2010, entre 1 et 5 couples étaient comptabilisés chaque année sur le site. Aucun couple ne s'est installé en 2011 et 2012, puis 1 couple avec un jeune à l'envol a été à nouveau observé en 2014. Le site présente cependant un enjeu fort pour cette espèce, aux effectifs faibles et au statut précaire en Paca.

- Isolement

En PACA, le bastion de l'espèce se trouve dans la plaine de La Crau. La population du site, ne constitue qu'un petit noyau tel qu'il en existe aussi dans les Bouches du Rhône, les Alpes de Haute-Provence et les Alpes-Maritimes.

- Etat de conservation de l'espèce

L'Alouette calandrelle présente sur le site des effectifs relativement faibles et une nidification occasionnelle.

- Etat de conservation de l'habitat d'espèce

Les habitats d'intérêt communautaire susceptibles d'être fréquentés par l'espèce sur le site, comme les Dunes avec pelouses des Malcolmietalia (2230) et les Fourrés thermo-méditerranéens et prédésertiques (5330) sont plutôt en bon état de conservation.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le site présente un enjeu pour cette espèce, aux effectifs faibles et au statut précaire en Paca.

Facteurs favorables/défavorables

- Le dérangement et les traitements anti-moustiques peuvent impacter la préservation de cette espèce.
- La prédation terrestre exercée par le sanglier ou le renard roux peuvent être un facteur défavorable important.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Maintenir des conditions d'accueil favorables à l'espèce.

Recommandations générales

- Préserver les sansouïres sèches.
- Limiter le dérangement.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Gestion des niveaux d'eau pour l'alimentation et la reproduction de l'espèce (mise en eau hivernale pour son accueil et assec prolongé à partir du printemps).
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Limitation de la prédation.
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.

A255 PIPIT ROUSSELINE

ANTHUS CAMPESTRIS

ESPECE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Statuts de protection de l'espèce	
Communautaire	Directive Oiseaux Annexe I
International	Convention de Berne Annexe II
National ou local	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire



Pipit Rousseline © Audevard A/LPO

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Description de l'espèce

Pipit de grande taille, au port altier, haut sur pattes à coloration générale des parties supérieures est chamois fauve unies chez l'adulte. Les moyennes couvertures noires forment une barre alaire bien visible. Les parties inférieures sont crème, avec quelques fines stries éparses sur les côtés de la poitrine chez l'adulte. Le sourcil est large et blanc et les lores noires. Les pattes sont de couleur chair. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel marqué chez le Pipit rousseline.
Longueur totale du corps : entre 15,5 et 18 cm. Poids : environ 25 à 30 g.

Caractères biologiques

- Reproduction

Posé à même le sol, le nid, volumineux et fait de brindilles, d'herbes sèches et de mousse, est généralement bien dissimulé, à l'abri des prédateurs. La ponte, déposée vers la fin mai, comporte quatre à cinq œufs. Ils seront couvés pendant environ deux semaines, uniquement par la femelle. Les jeunes séjournent au nid pendant 13 à 14 jours. Les liens familiaux perdurent jusqu'à cinq semaines. Il arrive que le couple entame une seconde nichée, mais pas avant le mois de juillet.

- Activité

L'espèce revient en France dès la fin du mois de mars dans le sud, mais c'est surtout en avril que s'installent les nicheurs. Les nicheurs français se trouvent du niveau de la mer jusqu'à 2 330 m dans les Pyrénées-Orientales. Après l'émancipation des jeunes, en juillet, des regroupements d'oiseaux s'effectuent avant les premiers mouvements migratoires. Ceux-ci sont diurnes et s'amorcent à la même époque, mais la migration automnale culmine vers le 15 septembre pour se prolonger jusqu'au début du mois d'octobre.

- Longévité

Inconnue.

- Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Pipit rousseline est constitué principalement d'insectes (orthoptères, névroptères et arachnides etc.) L'entomofaune des laisses de mer est une ressource trophique importante. En hiver, il peut se nourrir également de graines, mais cela reste occasionnel.

Caractères écologiques

Le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plait dans les milieux semi arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux. En France, il fréquente le matorral ouvert du Midi méditerranéen, les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande. En altitude, il fréquente les pelouses. Dans ses quartiers d'hiver africains, le Pipit rousseline se rencontre dans la savane.

Répartition géographique

En Europe, le Pipit rousseline niche de la région méditerranéenne au sud de la Baltique et à travers les steppes du sud de la Russie. L'hivernage prend place en Afrique tropicale, au sud du Sahara. En France le Pipit rousseline est un visiteur d'été qui niche principalement dans la région méditerranéenne (il est commun en Corse), remontant jusqu'à la Drôme et l'Ardèche. Il se reproduit aussi dans une partie du quart sud-ouest du pays et sur la façade atlantique. La population française hiverne en Afrique subsaharienne.

Evolution, état des populations et menaces globales

A l'échelle européenne, le Pipit rousseline est classé « en déclin ». Les effectifs sont situés dans une fourchette comprise entre 1 et 1,9 millions de couples. Les pays européens qui accueillent les plus grosses populations sont l'Espagne, la Turquie, la Russie, puis la Roumanie. Les pays comme la France, la Grèce, la Hongrie et l'Italie, se situent autour de 20 000-30 000 couples chacun. En France, il figure dans la catégorie « à surveiller ». Au début des années 1990, la population nicheuse française était estimée à plus de 10 000 couples, tandis qu'à la fin de cette décennie, elle est évaluée à environ 15 000 à 20 000 couples. Sur la période 2009-2012 les recensements font état de 10 000 à 20 000 couples sans qu'aucune tendance ne soit donnée.

Les causes de son déclin à l'échelle européenne ne sont pas identifiées avec précision, mais plusieurs facteurs négatifs sont largement suspectés. La déprise agricole, notamment sur les milieux autrefois largement pacagés a conduit à un enfrichement et une revégétalisation importante. Dans le Midi méditerranéen, avec la fermeture progressive du matorral ou l'accroissement du couvert forestier : ce sont des milieux favorables à l'espèce qui disparaissent. L'utilisation importante de produits phyto-sanitaires conduisant à une réduction des insectes ne sont pas non plus de nature à maintenir des populations florissantes de pipits rousselines. Le nettoyage mécanique des plages élimine les laisses de mer, dont l'entomofaune constitue une part non négligeable du régime alimentaire du Pipit rousseline en milieu littoral. L'artificialisation du trait de côte modifie la géomorphologie et la formation ou le maintien des milieux dunaires littoraux.

INTERET ET CARACTERISTIQUE DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Etat actuel de la population

- Distribution détaillée sur le site

Le Pipit rousseline est présent sur le site au niveau des Vieux Salins (un mâle chanteur dans le secteur de la Remise) et au Salin des Pesquiers (un mâle chanteur dans les partènements intérieurs). Il est également migrateur régulier sur les îles et peut être observé en petit nombre plus particulièrement dans les plaines de Porquerolles en période pré-nuptiale.

- *Effectifs*

65 individus ont été observés en 2017 (11 en 2015, 31 en 2014) dans les Salins d'Hyères. En ce qui concerne les effectifs reproducteurs, l'année 2017 se caractérise par la présence de 4 couples dont 2 sur les Vieux salins et 2 autres sur les Pesquiers (1 couple au Vieux Salins en 2015 et 1 au salin des Pesquiets en 2014). Les secteurs en assec de la Remise des Vieux salins, les partènements intérieurs des Pesquiers sont les sites favoris de cette espèce. La reproduction a pu être démontrée sur ces deux secteurs avec respectivement 1 et 2 jeunes à l'envol.

- *Dynamique de la population*

Régulièrement présents sur le site en petit nombre, les premiers couples reproducteurs ont été observés en 2007 (2 couples) puis jusqu'en 2011 avec un effectif de 1 à 4 couples (et 1 à 3 jeunes à l'envol) chaque année. En 2012 et 2013 des couples étaient présent mais la reproduction n'a pas pu être démontrée. En 2014 un couple et un jeune à l'envol ont pu être observés. En 2015, un couplé était présent mais aucune donnée de reproduction n'a été relevée et les contacts étaient en nette diminution. Cette tendance s'ets inversée en 2017 avec la présence de 4 couples reprodcuteurs. Rappelons que les salins d'Hyères sont un des deux sites réguliers de reproduction de l'espèce, pour le département depuis 2007.

- *Isolement*

Le Pipit rousseline est répandu sur une large partie de la région Sud PACA. La population du site des Salins d'Hyères ne semble pas isolée.

- *Etat de conservation de l'espèce*

L'état de conservation de l'espèce n'a pas été évalué.

- *Etat de conservation de l'habitat d'espèce*

En période de reproduction l'espèce peut fréquenter les habitats tels que la Végétation annuelle des laisses de mer (1210), les Prés salés méditerranéens (1410), les Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (2120) ou encore les Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae* (2210) qui sont plutôt bien représentés sur le site.

Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Les salins d'Hyères représentent un des quelques sites réguliers de reproduction de l'espèce, pour le département du Var depuis 2007. Dans un contexte régional de fermeture généralisée des milieux, les salins d'Hyères jouent ont un rôle à jouer pour cette espèce patrimoniale en lui offrant des biotopes favorables.

Facteurs favorables/défavorables

La fermeture progressive du matorral, l'accroissement du couvert forestier et la transformation des milieux dunaires liée à l'artificialisation du littoral engendrent une perte d'habitats favorables à l'espèce. De même, le dérangement, et les traitements anti-moustiques peuvent avoir un impact négatif direct les pipits rousseline.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Maintenir des conditions d'accueil favorables à l'espèce sur le site.

Recommandations générales

- Maintenir les milieux ouverts
- Eviter le dérangement

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Maintenir des zones en assec avec une végétation clairsemée durant la reproduction.
- Poursuite du suivi régulier de la reproduction (recensement des effectifs reproducteurs et succès de la reproduction) et des sites de reproduction (niveaux d'eau et salinité).
- Maintien des conditions de tranquillité (gardiennage) et cohérence avec les objectifs d'ouverture au public et sensibilisation.