

Légende

Plantes protégées (stations non exhaustives)

- ★ Crithmum maritimum
- ★ Achillea maritima
- ★ Hieracium eriophorum
- ★ Linaria thymifolia
- ★ Pancratium maritimum
- ★ Sonchus bulbosus (non représenté, très présent)

Abondance de Achillea maritima

Plantes exotiques

- ★ Carpobrotus edulis
- ★ Yucca gloriosa

Habitats

- ➡ Accès à la plage
- Limite du talus dunaire végétalisé érodé
- Limite de la dune fixée en bon état de conservation, et la dune fixée en cours d'érosion
- ✱ Relevé
- ▨ Dune mobile (CB 16.211x16.2121, EUR28 2110,2120)
- ▨ Dune fixée (CB 16.222, EUR28 2130*)
- ▨ Estran sableux
- ▨ Fourrés de Tamaris

Etude complémentaire concernant la protection de la Mouette mélanocéphale
Commune de Soorts-Hossegor

HABITATS

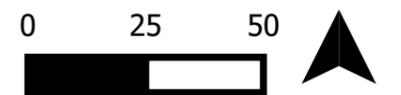


Tableau 2 : relevés de végétation (09 novembre 2016)

NOM_SCIENTIFIQUE	CARACTERISATION_ECOLOGIQUE_(HABITAT_OPTIMAL)	R2, 70m ² , R10%, 10cm	R1, 100m ² , R20- 30%, 20cm	R3, 100m ² , R30- 40%, 30cm
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles	1		
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles	1		
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques	+	+	
<i>Festuca juncifolia</i> Chaub.	dunes submaritimes vivaces thermophiles, atlantiques		1	1
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles			+
<i>Convolvulus soldanella</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	2	+	1
<i>Eryngium maritimum</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	2	1	1
<i>Euphorbia paralias</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	1	i	1
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		2	3
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	1
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	2
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		+	1
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>macrorhiza</i> (Lange) Nyman	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	
<i>Carex arenaria</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, basophiles			1
<i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Schult.	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles	+		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	pelouses sabulicoles médioeuropéennes, sub à méditerranéennes, de l'intérieur des terres, calcicoles			2
<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>thorei</i> (Dufour) Jalas	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques	+		
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes	+		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, acidophiles	+	+	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques			1

6.2.2. Flore remarquable : plusieurs plantes protégées endémiques du littoral aquitain

PLANTE SUPERIEURE	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	Nationale	Endémique métropole. Quasi-menacée
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC., 1805	Nationale	Endémique métropole. Quasi-menacée
<i>Sonchus bulbosus</i> (= <i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass., 1827 = <i>Crepis bulbosa</i> (L.) Tausch, 1828	Régionale	
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Régionale	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers., 1805	Nationale	
<i>Achillea maritima</i> (= <i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns. & Link = <i>Diotis maritima</i> (L.) Coss.)	Régionale	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Départementale	



Hieracium eriophorum, Hossegor, novembre 2016



Linaria thymifolia, Hossegor, novembre 2016



Dianthus gallicus, Hossegor, novembre 2016



Crithmum maritimum, Hossegor, novembre 2016



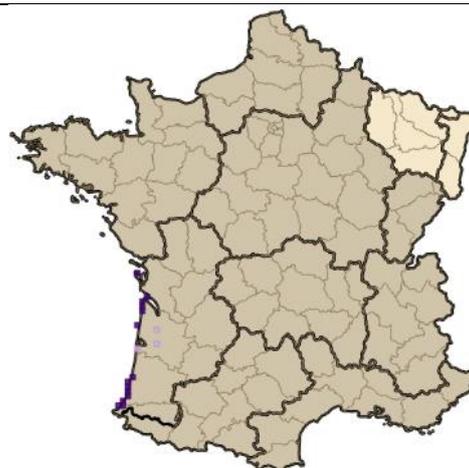
Achillea maritima, Hossegor, novembre 2016



Pancratium maritimum, Hossegor, novembre 2016



Solidago virgaurea subsp. *Macrorhiza*, Hossegor, novembre 2016. Non protégée mais à répartition restreinte en France



Répartition française de *Solidago virgaurea* subsp. *macrorhiza*

6.2.3. Plantes exotiques

Trois espèces ont été observées et montrent une extension limitée. Pour les Griffes de sorcière et le Yucca, l'origine semble être les pavillons attenants.

PLANTE SUPERIEURE	ORIGINE	HABITAT OPTIMAL
<i>Yucca gloriosa</i> L.	introduit (Amér. du nord or.)	matorrals méditerranéens pelouses basophiles thermoméditerranéennes, maritimes
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	introduit (Afrique du sud)	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles
<i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Schant.	introduit (Amér. du nord)	



Carpobrotus edulis



Yucca gloriosa

6.2.4. Essai de détermination de l'état de conservation des habitats dunaires

Un habitat qui a atteint l'état objectif est jugé en très bon état de conservation mais il est en bon état de conservation dès qu'il a atteint l'état de référence (Figure 1). L'état de référence n'est pas l'optimum.

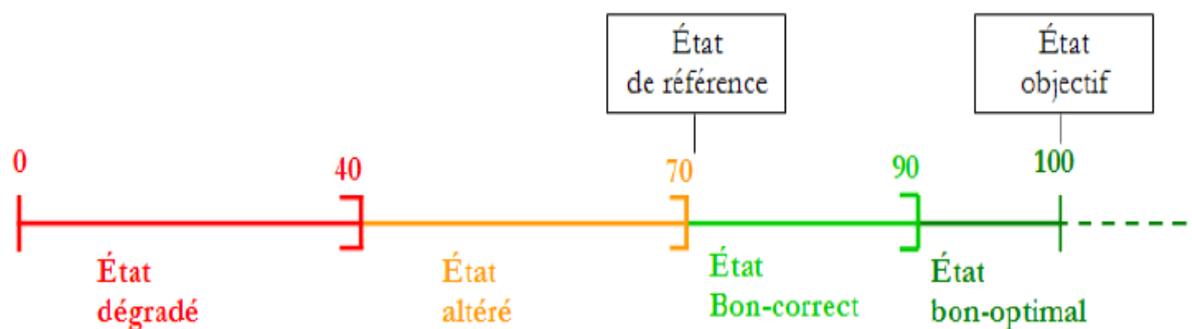


Figure 2 : Gradient suivant un axe d'évaluation de l'état de conservation d'un habitat

On a appliqué la méthode proposée par GOFFE 2011, avec les limites que cela suppose étant donné la date tardive de prospection¹. Des critères sont évalués et des coefficients négatifs ou nuls sont affectés à chacun d'eux. Ils sont soustraits à 100, ce qui permet de situer l'état sur l'axe évoqué ci-dessus. **Pour les dunes mobiles et fixées, cet état est considéré comme altéré (proche de bon pour l'habitat « dunes mobiles »). La dune embryonnaire n'a pas été évaluée faute d'une représentativité suffisante. Mais son état doit être considéré comme dégradé (quasi disparition).**

¹ GOFFÉ L., 2011. *Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire des dunes non boisées du littoral atlantique - Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 – Version 1. Rapport SPN 2011-18. Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts / Conservatoire Botanique National de Brest, 67 p.*

Tableau 3 : Evaluation de la dune mobile (pour le détail des critères utilisés, voir annexe)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs		
Surface couverte de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	-10	
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune blanche (seuils à adapter en fonction des régions)	-10	
			Degré d'érosion éolienne	-5	
	Couverture végétale	Choix A		Recouvrement de la strate herbacée en %	-10
				Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	0
	Composition floristique			Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	0
				Recouvrement d'espèces nitrophiles en % (liste d'espèces nitrophiles)	0
			Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	0	
			Entomofaune (liste d'espèces caractéristiques à définir)	?	
Composition faunistique					
Altérations	Atteintes lourdes	Choix B	Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, plage artificielle, golf, endiguement, enrochement, bétonnage, épi, remblais, défense contre la mer, ouvrage de protection côtier, extraction de sable, plantation forestière...)		
	Atteintes diffuses		Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laines de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)		

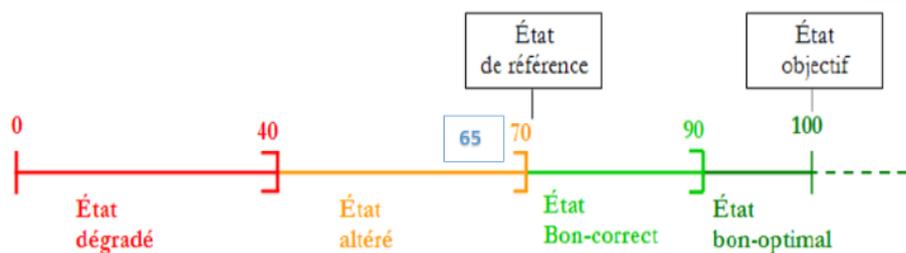
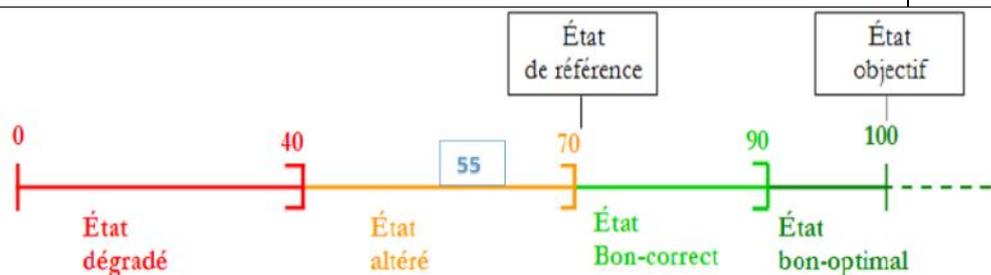


Tableau 4 : Evaluation de la dune fixée (pour le détail des critères utilisés, voir annexe)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	
Surface de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	-10
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune grise (seuils à adapter en fonction des régions)	-10
			Degré d'érosion éolienne	0
	Couverture végétale		Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	0
	Composition floristique	Choix A		Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)
			Recouvrement d'espèces nitrophiles (liste d'espèces nitrophiles)	0
			Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	-10
Altérations	Atteintes lourdes	Choix B	Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, golf, plantation forestière...)	
	Atteintes diffuses		Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	



SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – ETUDE COMPLEMENTAIRE MESURES COMPENSATOIRES MOUETTE MELANOCEPHALE

Tableau 4 : Critères et indicateurs à renseigner et modalités d'applications pour évaluer l'état de conservation de l'habitat dunes mobiles à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* des côtes atlantiques (2120-1)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	Méthode de collecte	Echelle de collecte	Modalités	Note
Surface couverte de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	Comparaison diachronique (SIG, photo aériennes, GPS)	Site	Stabilité	0
						Régression (sévérité à préciser)	-10
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune blanche (seuils à adapter en fonction des régions)	Evaluation visuelle, points GPS	Transect large (TL)	> 40 m	0
						entre 20 - 40 m	-5
						< 20 m	-10
			Degré d'érosion éolienne	Evaluation visuelle	TL	Pas d'érosion éolienne et/ou amorces d'érosion	0
	Erosion forte	-5					
	Erosion très forte				-10		
		Couverture végétale	Choix A	Recouvrement de la strate herbacée en %	Estimation visuelle	Placette	>75 %
	entre 50 et 75 %						-5
	< 50 %						-10
	Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %			Estimation visuelle du recouvrement	TL	< 5%	0
						5-20 %	-5
						> 20 %	-10
Composition floristique	Choix A	Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	Relevé floristique en % de présence des espèces de la liste d'espèces indicatrices	Placette	> 55 % des espèces de la liste (> 9 esp. de la liste)	0	
					35-55% des espèces de la liste (6 à 9 esp. de la liste)	-15	
		Recouvrement d'espèces nitrophiles en % (liste d'espèces nitrophiles)	Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 35% des espèces de la liste (0 à 5 esp. de la liste)	-30	
					< 10 % d'espèces nitrophiles	0	
					> 10% d'espèces nitrophiles	-10	
					< 10 % d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	0	
> 10 % d'espèces allochtones envahissantes	-10						
Composition faunistique	Choix A	Entomofaune (liste d'espèces caractéristiques à définir)	Relevé entomologique en % de présence des espèces de la liste d'espèces caractéristiques	Placette	>...% (seuils à définir)	0	
					entre ... et ... %	-5	
<...%	-10						
Altérations	Atteintes lourdes		Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, plage artificielle, golf, endiguement, enrochement, bétonnage, épi, remblais, défense contre la mer, ouvrage de protection côtier, extraction de sable, plantation forestière...)	Estimation visuelle, photos aériennes, ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes	TL	Aucune atteinte lourde dans le site	0
						Surface impactée 0-5 %	-10
						Surface impactée 5-10 %	-20
						Surface impactée 10-20 %	-30
	Atteintes diffuses	Choix B	Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	Recueil à l'échelle du site (avis de l'opérateur ayant parcouru le site, avis du gestionnaire, études locales, aménagement du gestionnaire, observation directe, photos aériennes)	TL	Atteintes négligeables ou nulles	0
						Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10
					Atteinte(s) importante(s), dynamique de l'habitat remis en cause	-20	

SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – ETUDE COMPLEMENTAIRE MESURES COMPENSATOIRES MOUETTE MELANOCEPHALE

Tableau 5 : Critères et indicateurs à renseigner et modalités d'applications pour évaluer l'état de conservation de l'habitat dunes grises des côtes atlantiques (2130*-2)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	Méthode de collecte	Echelle de collecte	Modalités	Note					
Surface de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	Comparaison diachronique (SIG, photo aériennes, GPS)	Site	Stabilité	0					
						Régression (sévérité à préciser)	-10					
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune grise (seuls à adapter en fonction des régions)	Evaluation visuelle, points GPS	Transect large (TL)	> 100 m	0					
						entre 50 et 100 m	-5					
			Degré d'érosion éolienne	Evaluation visuelle	TL	< 50 m	-10					
						Pas d'érosion éolienne et/ou amorces d'érosion	0					
	Couverture végétale		Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	Estimation visuelle du recouvrement	TL	< 5%	0					
						5-20 %	-5					
						> 20 %	-10					
						Composition floristique	Choix A	Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	Relevé floristique en % de présence des espèces de la liste d'espèces indicatrices	Placette	> 45 % des espèces de la liste (> 11 esp. de la liste)	0
											30-45% espèces de la liste (7 à 11 esp. de la liste)	-15
											< 30% des espèces de la liste (0 à 7 esp. de la liste)	-30
Recouvrement d'espèces nitrophiles (liste d'espèces nitrophiles)	Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces nitrophiles	0								
			> 10% d'espèces nitrophiles	-10								
Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces allochtones envahissantes	0								
			> 10 % d'espèces allochtones envahissantes	-10								
Altérations	Atteintes lourdes		Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, golf, plantation forestière...)	Estimation visuelle, photos aériennes, ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes	TL	Aucune atteinte lourde dans le site	0					
						Surface impactée 0-5 %	-10					
						Surface impactée 5-10 %	-20					
						Surface impactée 10-20 %	-30					
	Atteintes diffuses	Choix B	Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	Recueil à l'échelle du site (avis de l'opérateur ayant parcouru le site, avis du gestionnaire, études locales, aménagement du gestionnaire, observation directe, photos aériennes)	TL	Surface impactée >20 %	-50					
						Atteintes négligeables ou nulles	0					
						Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10					
						Atteinte(s) importante(s), dynamique de l'habitat remis en cause	-20					

Liste des plantes observées sur la dune d'Hossegor (espèces surlignées)**2110-1 Dunes mobiles embryonnaires atlantiques**

<i>Cakile maritima</i> Scop.	Cakilier maritime
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	Liseron des dunes
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski subsp. <i>boreali-atlantica</i> (Simonet & Guin.) Hyl.	Chiendent des sables
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut de mer
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Pourpier de mer
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Elyme des sables
<i>Salsola kali</i> L.	Soude brûlée

2120-1 Dunes mobiles à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* des côtes atlantiques

<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	Armoise de Lloyd
<i>Astragalus bayonensis</i> Loisel.	Astragale de Bayonne
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	Liseron des dunes
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut de mer
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>ovaria</i> Dumort.	Fétuque à feuilles de jonc
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	Gaillet des sables
<i>Galium maritimum</i> L.	Gaillet maritime
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	Epervière laineuse
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Elyme des sables
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC.	Linaire à feuilles de thym
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.	Giroflée des dunes
<i>Medicago marina</i> L.	Luzerne marine
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>thorei</i> (Dufour) Chater & Walters	Silène de Thore

2130*-2 Dunes grise des côtes atlantiques

<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	Crépis bulbeux
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	Ail à tête ronde
<i>Alyssum loiseleurii</i> P.Fourn.	Corbeille d'or des sables
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	Armoise de Lloyd
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	Asperge couchée
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Aspérule à l'esquinancie
<i>Carex arenaria</i> L.	Laiche des sables
<i>Cladonia</i> ssp.	Cladonies
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	Corynéphore blanchâtre
<i>Dianthus hyssopifolius</i> subsp. <i>gallicus</i> (Pers.) Lainz & Muñoz Garn.	Œillet des dunes
<i>Ephedra distachya</i> L.	Raisin de mer
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	Euphorbe de portland
<i>Festuca vasconensis</i> (Markgr.-Daru.) Auquier & Kerguelen	Fétuque de Gascogne
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	Gaïlet des sables
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Immortelle des dunes
<i>Herniaria ciliolata</i> subsp. <i>robusta</i> Chaudhuri	Herniaire robuste
<i>Jasione maritima</i> (Duby) Merino	Jasione maritime
<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC. subsp. <i>glauca</i>	Koelerie blanchâtre
<i>Linaria arenaria</i> DC.	Linaire des sables
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	Omphalodés du littoral
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Rose pimprenelle
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin brûlant
<i>Silene portensis</i> L. subsp. <i>portensis</i>	Silène de Porto
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>macrorrhiza</i> (Lange) Nyman	Verge d'or à grosse racine
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne	Tortule ruraliforme
<i>Viola kitaibeliana</i> Schultes	Violette naine

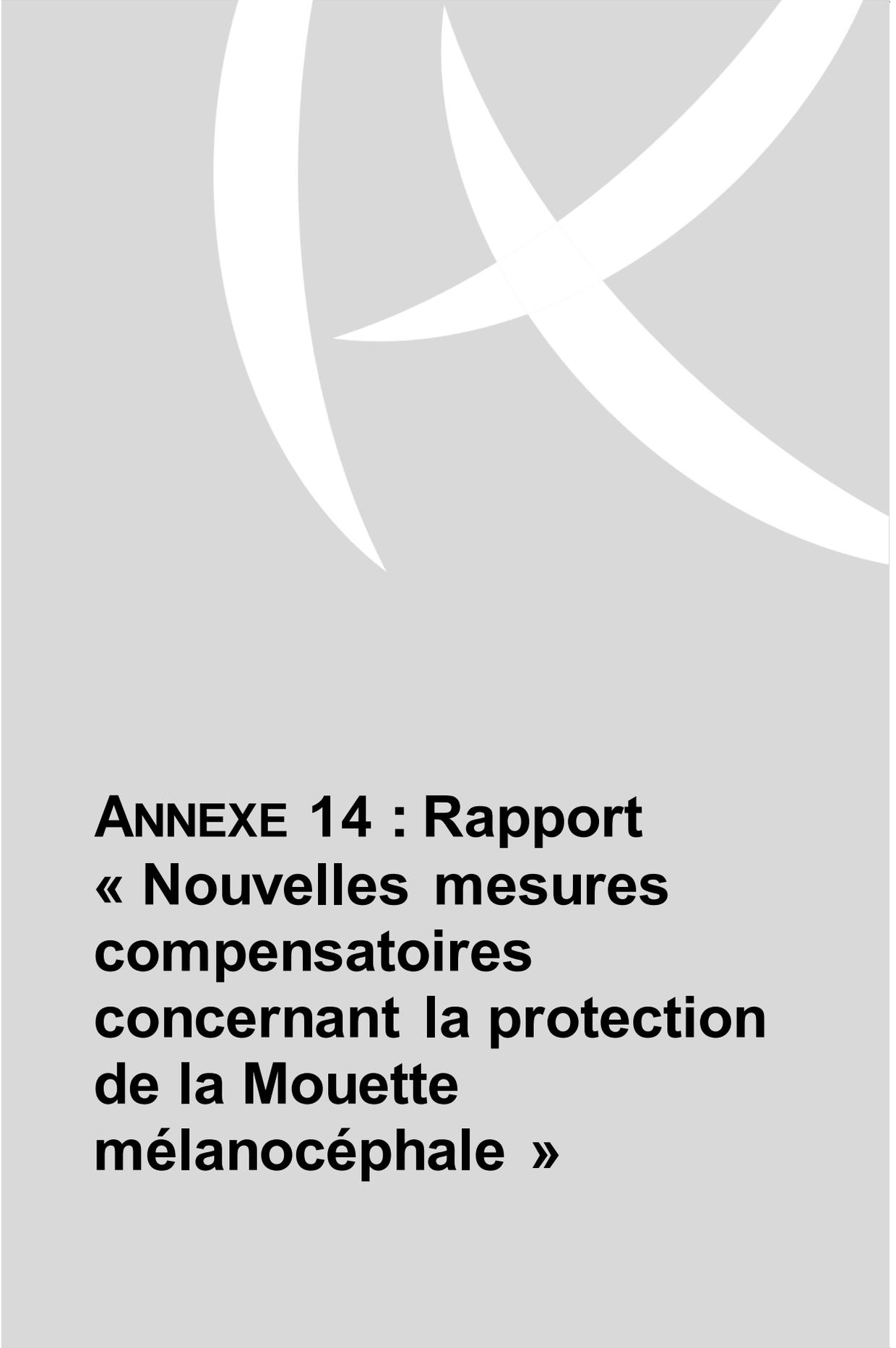


sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GRUPE KERAN



**ANNEXE 14 : Rapport
« Nouvelles mesures
compensatoires
concernant la protection
de la Mouette
mélanocéphale »**



RAPPORT

Nouvelles mesures compensatoires concernant la protection de la Mouette mélanocéphale dans le cadre du projet de désensablement du lac d'Hossegor

Décembre 2016

SIVOM COTE SUD




sce
Aménagement
& environnement


creocean
Environnement & océanographie

SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE

CLIENT

RAISON SOCIALE	SIVOM COTE SUD
COORDONNÉES	Avenue Georges Pompidou – BP 49 40130 CAPBRETON Tél. 05.58.72.21.23- Fax 05.58.72.40.35
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur le Président, Jean-Pierre DUFAU

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	DULAU Stéphane Tél. 05.46.41.98.49 E-mail : stephane.dulau@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Nouvelles mesures compensatoires concernant la protection de la Mouette mélanocéphale dans le cadre du projet de désensablement du lac d'Hossegor
NOMBRE DE PAGES	30
NOMBRE D'ANNEXES	2
OFFRE DE RÉFÉRENCE	16322A – Édition 1 – Octobre 2016
N° COMMANDE	Notification 08/11/2016

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
160892A	05/12/16	Édition 1		SDU-JDB	SDU-JDB

Sommaire

1. Contexte	4
2. Rappel de la mesure compensatoire initialement proposée par BIOTOPE.....	5
2.1. Objectif de la mesure MC1	5
2.2. Contenu technique	5
2.3. Détails relatifs au projet	6
3. Un radeau flottant proposé pour remplacer l'îlot sableux comme mesure compensatoire	11
3.1. Rappel sur l'intérêt des reposoirs en période internuptiale : des reposoirs nécessaires pour des activités de confort, mais des exigences moindres qu'en période de reproduction	11
3.2. Exemple des radeaux flottants installés en Corse	14
3.3. Quelle surface pour un radeau flottant ?	16
3.3.1. Les plus grands radeaux existants sur le marché	16
3.3.2. La surface dépend de la quantité d'oiseaux à accueillir	16
3.4. Caractéristiques de l'îlot flottant proposé sur le lac d'Hossegor	21
3.5. Le report probable sur des sites annexes, dont des plages rechargées du lac d'Hossegor	24
3.5.1. Trois plages rechargées offrant 2,29 ha de sables hors d'eau	24
3.5.2. Ces reports ont de faibles impacts chez cette espèce qui circule sur de vastes surfaces	25
3.6. Un radeau qui offre des opportunités de nidification	27
3.7. Les incertitudes quant à l'utilisation du radeau	27
4. Une mesure d'accompagnement supplémentaire sur des espaces dunaires remarquables	28
5. Conclusion	29
6. Annexe 1 : Note de la ville de SOORTS-HOSSEGOR	30
7. Annexe 2: Diagnostic de la parcelle dunaire à Hossegor	31
7.1. Contexte : ZNIEFF de type 2 dans la continuité de systèmes dunaires	31
7.2. Végétation-flore	32
7.2.1. Des habitats dunaires	32
7.2.2. Flore remarquable : plusieurs plantes protégées endémiques du littoral aquitain	37
7.2.3. Plantes exotiques	39
7.2.4. Essai de détermination de l'état de conservation des habitats dunaires	40

1. Contexte

Dans le cadre du projet de désensablement du lac d'Hossegor, le dossier d'étude d'impact environnemental réalisé par IDRA préconisait sous les conseils du BE Biotope, la création d'un reposoir artificiel à Laridés et mise en défens d'un espace de tranquillité simultanément au début des travaux au niveau de l'ancien parc à huîtres pour que le dispositif soit disponible pendant la période de fréquentation de la Mouette mélanocéphale. L'objectif était de compenser, au plus près des zones d'habitats de repos détruites, par la création d'un espace de tranquillité d'environ 1 ha au Nord-Ouest du lac.

Suite aux commentaires émis lors de l'Enquête publique, la ville de Soorts-Hossegor, qui s'interroge sur la pertinence de ce projet d'îlot en remblai (Note présentée en Annexe 1), a proposé de céder au Conservatoire du Littoral un terrain dunaire de 5 000 m² situé entre le lac et l'océan.

Une première réunion portant sur la substitution de cette mesure compensatoire proposée au dossier a été organisée le 24/10/2016 à la maison du Port de Capbreton avec le SIVOM Côte Sud, Monsieur le Sous-Préfet de Dax, le Maire de Capbreton, le Maire de Seignosse, le premier adjoint de Soorts-Hossegor, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Landes, la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en Aquitaine et CREOCEAN.

Les différentes possibilités de report de la mesure compensatoire concernant la protection de la Mouette Mélanocéphale et de son habitat de repos en période hivernale ont été étudiées par le bureau d'étude SCE et les résultats de cette étude ont été présentés au SIVOM Côte Sud lors de la seconde réunion du 21/11/16.

Suite à ce travail, il a été demandé au SIVOM Côte Sud d'approfondir les recherches sur le choix d'un radeau flottant et de démontrer comment les nouvelles mesures compensatoires pourraient avoir un niveau de compensation au moins identique à la mesure initialement proposée.

Le présent rapport est une description détaillée des nouvelles mesures compensatoires proposées par le SIVOM Côte Sud dans le cadre du désensablement du lac d'Hossegor afin de protéger la Mouette Mélanocéphale en période hivernale.

2. Rappel de la mesure compensatoire initialement proposée par BIOTOPE

Source : BIOTOPE (Septembre 2015)

2.1. Objectif de la mesure MC1

Création d'un reposoir artificiel à Laridés et mise en défens d'un espace de tranquillité sur le lac d'Hossegor pour but de compenser la destruction des habitats de repos à laridés d'une surface de 5.9 ha soit 45% des habitats de repos sur le lac. En effet, en hiver, ces bancs constituent un habitat de repos pour une espèce à fort enjeux écologique : la Mouette mélanocéphale.

2.2. Contenu technique

Cet aménagement devait être réalisé simultanément au début des travaux de dragage pour que des matériaux de dragage puissent être utilisés à cet effet, et de manière à ce que l'île soit disponible pendant la période de fréquentation de la Mouette mélanocéphale, d'octobre à mars.

La localisation de cet aménagement a été définie au niveau de l'ancien parc à huître (nord-ouest du lac) pour plusieurs raisons :

- ▶ (1) il se situe dans une zone moins fréquentée par les passants et plus distante du trafic routier que la rive droite,
- ▶ (2) sa localisation est compatible avec l'activité de voile, car il laisse des diagonales libres pour les traversées des catamarans¹
- ▶ (3) la profondeur existante permettra d'assurer une isolation par l'eau entre la plage et l'île à marée basse, afin d'éviter tout dérangement par des chiens ou des marcheurs.

La surface de l'île est estimée à 1 ha. En définissant une zone tampon de 40 m de distance autour de cet îlot pour garantir le non dérangement des oiseaux, on aboutit à une zone de 3 ha de tranquillité.

D'autres dispositifs, tels que des pieux bois ou autres reposoirs pourront être déployés à travers le lac, afin d'augmenter les zones disponibles pour que les Laridés puissent se reposer à marée basse.

¹ En revanche, une distante d'écartement devra être respectée par les bateaux, par ailleurs, le ski nautique ne pourra plus prendre place dans le lac pour des raisons de dérangement beaucoup trop importante (bruit, vague etc.).



Exemple d'île artificiel créé pour accueillir les oiseaux dans l'estuaire de la Seine. (Grand Port Maritime du Havre)

2.3. Détails relatifs au projet

Mesure MC 1	Création d'un îlot artificiel à Laridés et mise en défens d'un espace de tranquillité
Objectifs	Compenser la destruction de 5,9 ha d'habitats de repos avérés à enjeu moyen ou fort en créant un reposoir de substitution de 1ha avec une zone de nidification favorable pour les laridés, le tout intégré dans une zone de tranquillité de 3 ha.
Communautés biologiques justifiant la mise en œuvre de la mesure	Mouette mélanocéphale
Communautés biologiques bénéficiant de la mesure	Autres espèces utilisant les bancs de sables comme zones de repos : Goélands brun, marin et leucopnée. Les marges de l'îlot seront aussi certainement fréquentées par les échassiers et les limicoles comme zones d'alimentation. A marée basse, ces marges seront des zones de haut-fond potentiellement favorables à la Zostère marine.
Localisation	L'objectif est de compenser au plus près des zones détruites. La mesure sera donc mise en œuvre sur le lac de Hossegor dans la partie nord. En effet, même s'il y a des échanges entre les sites d'hivernage sud-aquitains de la Mouette mélanocéphale, l'espèce est fidèle à ses sites de repos et d'hivernage. Il est donc important que des zones de repos subsistent sur le lac marin. Les critères de définition de l'emplacement de la mesure sont :

	<ul style="list-style-type: none"> ■ les secteurs les moins fréquentés du lac où le dérangement est le plus faible ; ■ les secteurs du lac non concernés par le dragage ; ■ les secteurs où la Zostère marine (espèce protégée en Aquitaine) est absente ; ■ les secteurs de profondeur importante pour permettre l'isolement de l'îlot à marée basse (inaccessible à pied à marée basse depuis le rivage) ; ■ les secteurs à l'écart des axes de navigation habituellement utilisés sur le lac. <p>Une zone située au nord-ouest du lac a ainsi été sélectionnée pour accueillir le reposoir artificiel d'une surface d'1 ha. (cf. carte de la MC1 ci-après). Elle est située en rive ouest, donc éloignée de la route où seuls des piétons sont autorisés sur le chemin. La zone est située en dehors de l'emprise de dragage car profonde et donc n'accueillant pas la Zostère marine.</p>
Modalités	<p>Le but de la mesure est de créer une zone de quiétude pour les Laridés qui sont fréquemment dérangés sur le lac par les pêcheurs à pieds, la divagation des chiens, les planches et bateaux à voile et le ski nautique notamment. Un tel espace n'existe pas pour l'instant sur le lac.</p> <p>La surface de l'îlot visée est d'1 ha à marée basse. Il s'agit de la surface qui concilie à la fois les enjeux écologiques (les laridés se reposent sur des lieux où ils ne sont pas dérangés et la surface doit être suffisamment importante pour demeurer attractive), les aspects paysagers et l'utilisation du lac pour la navigation de plaisance.</p> <p>Cette surface devrait permettre <i>a minima</i> d'accueillir une part importante des Laridés qui fréquentent habituellement le lac en plus des 2,7 ha de bancs de sables qui seront épargnés par le dragage et qui pourront constituer d'autres zones de report. De plus, en définissant une zone tampon de 40 m de distance autour de cet îlot pour garantir le non dérangement des oiseaux, on aboutit à une zone de 3 ha de tranquillité. Comme, il n'est pas possible de compenser les bancs de sables sur des considérations de surfaces (littoral très urbanisé concentrant beaucoup d'usages), l'objectif de la zone de tranquillité est d'obtenir un gain écologique qualitatif en termes de quiétude des espèces. Pour rappel, aucune espèce d'oiseau d'eau ne niche sur le lac, les oiseaux étant constamment dérangés par les différents usagers du site en période de nidification et simplement par le fait qu'il n'y a aucun habitat isolé sur le lac qui permette aux oiseaux de se reproduire. L'autre objectif de la mesure est de créer un espace émergé et plat sur l'îlot et d'y ajouter des galets pour favoriser la reproduction des Mouettes ou des Goélands. Cette mesure permettra d'avoir une plus-value sur la mise en œuvre de la mesure pour compenser qualitativement la perte d'habitat de repos par la création de zone de nidification.</p> <p>Si des modélisations hydrauliques complémentaires sont nécessaires pour déterminer la hauteur de l'île et donc le besoin en matériaux, l'îlot devra offrir une surface émergée d'1 ha à marée basse en laissant une partie émergée à marée haute (par exemple entre 0,1 et 0,25 ha, soit 1000 à 2500 m²) qui permettrait une éventuelle installation de laridés (Mouettes, sternes goélands) ou de limicoles (Gravelots, Huitrier pie etc.) pour la reproduction. Pour l'heure aucun reposoir n'existe sur le lac à marée haute.</p>

Le choix d'une forme d'un banc allongé au lieu d'une forme circulaire a été choisie pour plusieurs raisons :

- sa meilleure résistance à l'érosion contre les courants principalement orientés nord/sud,
- l'éloignement le plus possible des stations à Zostère marine situées à proximité (impacts indirects lors des travaux : turbidité, érosion, etc.),
- diminution de l'impact paysager, intégration de l'ouvrage à la configuration du site.

La granulométrie devra être constituée des mêmes matériaux que les bancs existants qui sont essentiellement sableux. Sur la partie qui émergera à marée haute, des galets, d'un diamètre restant encore à définir, pourront être installés pour fixer l'îlot et favoriser la reproduction des laro-limicoles.

Concernant la gestion de l'îlot, la non-intervention est privilégiée et sera à adapter en fonction des résultats du suivi de la mesure. L'apport de sable supplémentaire pour fixer le banc pourra être réalisé lors des opérations de dragage d'entretien si les observations montrent que l'îlot doit être consolidé.

Il conviendra de surveiller la végétalisation de la partie toujours émergée où des ligneux peuvent éventuellement s'installer. Si les fientes d'oiseaux ne suffisent pas à limiter le développement de la végétation une intervention manuelle sera préférée à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etant donné que la zone est soumise à une sédimentation de matériaux très fins, des étripages de vases pourront localement s'avérer nécessaires afin de maintenir l'attractivité du banc en faveur des Laridés.

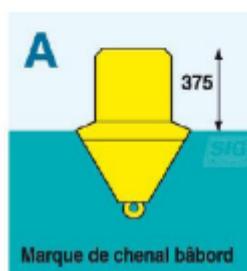
Enfin, l'isolement de l'île devra être garanti par une profondeur d'eau suffisante à marée basse (environ 1 m) entre le rivage et le reposoir. En cas de comblement identifié lors du suivi, un curage localisé pourra être proposé.

La tranquillité des oiseaux sur l'île devra être garantie afin de rendre efficace cette mesure. Les outils de protection réglementaires les plus efficaces pour permettre les restrictions d'accès sont : Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APPB), arrêté municipal, classement en zone N1 dans les PLU avec dispositions réglementaires, etc.

Pour des questions de facilité de mise en œuvre, l'adoption d'un arrêté municipal, précisant qu'il est interdit à tout usager du lac de pénétrer la zone de tranquillité durant toute l'année, sera privilégié. Le respect de l'arrêté pourra être contrôlé par les services municipaux. Une fois la pérennité de la mesure de compensation assurée et son succès avéré, la mise en place d'un APPB pourra s'avérer utile pour protéger plus efficacement l'îlot.

Quelle que soit la solution retenue, elle devra s'accompagner de la mise en place de panneaux informatifs visant à sensibiliser les usagers de la présence d'une zone de quiétude pour la faune interdite d'accès. Deux panneaux seront placés sur la berge et un panneau sera placé sur l'île.

	<p>Le balisage de la zone de tranquillité pourra être réalisé par la mise en place de bouées cylindriques de balisage dont la symbolique est facilement identifiable par les usagers qui naviguent sur le lac pour leur interdire l'accès. Elles seront espacées de 15-20m les unes des autres le long des 500m d'eau libre qui entourent l'îlot. Des pictogrammes seront placés sur les bouées pour préciser la nature de l'interdiction. Ces bouées auront la surface supérieure plane pour que les oiseaux puissent facilement se poser dessus. Elles ne présenteront aucun risque pour les bateaux et autres engins flottants au contraire de piquets bois, qui feront également office de repaires.</p> <p>Par ailleurs, si l'interdiction de circulation de bateaux à moteurs sur le lac (ski nautique, jet ski etc.) était optée, cette mesure ne ferait qu'augmenter l'attractivité du lac comme zone de repos pour les oiseaux.</p> <p>Un protocole de suivi de la mesure compensatoire devra être mis en place. Il permet d'évaluer son efficacité et d'affiner le cas échéants les préconisations précédentes. Ce protocole devra être transmis à la DREAL pour validation. Ce protocole permettra à la DREAL de suivre la mise en œuvre de la compensation et l'évolution des populations de la Mouette mélanocéphale sur le lac. Ce suivi sera mené sur les vingt prochaines années après la création de l'îlot (années N, N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15 et N+20). Il sera à adapter en fonction des résultats constatés dès le début du suivi. Chaque année le suivi consistera à évaluer la pertinence de l'habitat créé pour l'avifaune et notamment la Mouette mélanocéphale. Un comptage mensuel aura lieu de novembre à février (4 passages). Un passage au printemps (mai/juin) aura lieu pour vérifier si l'îlot est fréquenté par les oiseaux migrateurs.</p>
Délai de mise en œuvre	La compensation sera enclenchée au démarrage des opérations de dragage puisque les matériaux dragués seront réutilisés pour construire l'îlot. Il est conseillé de commencer à draguer les îles situées dans la parties nord de l'emprise de dragage (îles les moins attractives pour les Laridés) pour créer l'île afin que les Mouettes mélanocéphales disposent de la mesure lorsque le banc le plus attractif (celui le plus au sud) sera détruit.
Indication sur le coût	<p>Coût global de la - compensation Mouette mélanocéphale - difficilement quantifiable en l'absence d'AVP. Coût intégré en surplus au plan de dragage.</p> <p>A titre indicatif : 30 bouées de balisage à 77 € HT = 2310 € HT</p>



Exemple de bouée de balisage



Exemple de pictogramme



Exemple de panneau informatif

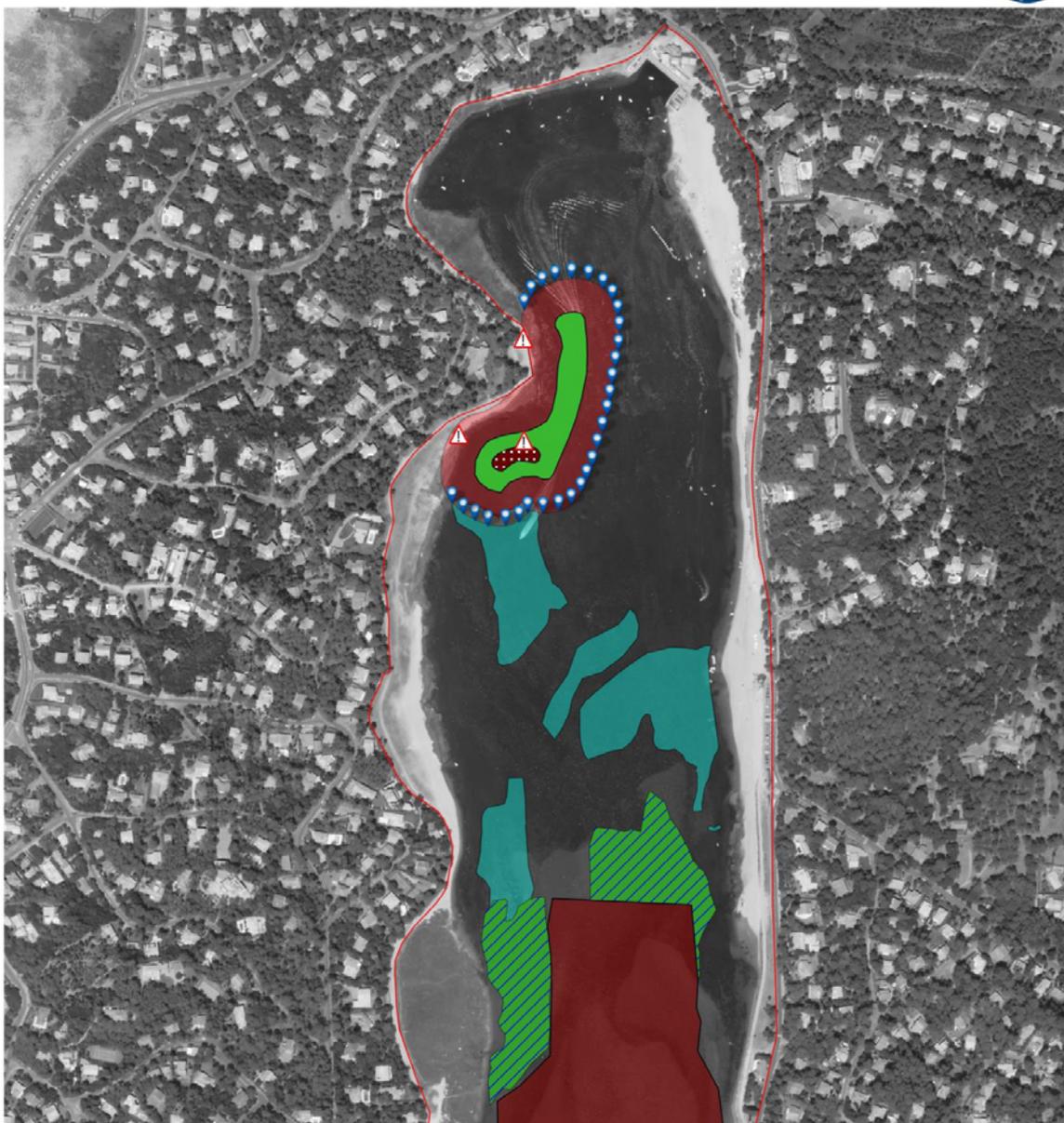


MC1: Création d'un flîot à Laridés associé à un espace de tranquillité et reposoirs artificiels

SIVOM Côte Sud



Désensablement du lac d'Hossegor - Dossier de demande de dérogation de destruction de la Mouette mélanocéphale



© SIVOM Côte Sud - Tous droits réservés - Sources : IGN Bd Ortho (2007), Cartographie : Biotope, 2015

Légende

- Aire d'étude
- Emprise révisée du dragage
- Reposoirs de report, 2,7 ha à marée basse
- Flîot reposoir à laridés, 1 ha à marée basse
- Espace émergé avec galets favorisant la nidification ; environ 0,1 ha quelque soit la marée
- Zone de quiétude de 3 ha
- Bouées cylindriques de balisage servant aussi de reposoir
- ▲ Panneaux de sensibilisation en référence à la zone de quiétude
- Flore protégée**
- Stations surfaciques de Zostera marina
- Stations ponctuelles de Zostera marina



3. Un radeau flottant proposé pour remplacer l'îlot sableux comme mesure compensatoire

Suite à l'abandon du projet d'îlot sableux, des exemples de radeaux flottants ont été recherchés afin de s'y substituer, puis nous avons analysé en quoi ces radeaux pouvaient présenter un gain pour la compensation, tout en relativisant la perte du reposoir initial à draguer.

3.1. Rappel sur l'intérêt des reposoirs en période internuptiale : des reposoirs nécessaires pour des activités de confort, mais des exigences moindres qu'en période de reproduction

En période internuptiale, la répartition spatiale des oiseaux d'eau ne se fait pas au hasard. La présence régulière des oiseaux dans un espace géographique donné est conditionnée par la satisfaction d'exigences d'ordre étho-écologique, essentiellement :

- ▶ 1° La présence de zones de quiétude principales et alternatives (remises pour les canards, dortoirs pour les oies, refuges pour les limicoles, reposoirs et dortoirs pour les laridés comme la Mouette mélanocéphale) où les oiseaux se concentrent en groupes compacts pour satisfaire à leurs activités de confort (sommeil, toilette, nage, parades² -).
- ▶ 2° La présence à proximité (jusqu'à 20-25 km) d'habitats alimentaires où les oiseaux vont se disperser en recherche de nourriture.³

La fréquentation du Lac d'Hossegor par la Mouette mélanocéphale se fait période internuptiale. L'espèce a besoin de reposoir pour les activités de confort (toilette, repos, ...).



Mouettes mélanocéphale au reposoir : activités de confort chez la plupart des oiseaux (sommeil, toilette). Photo SCE

Ces reposoirs sont variables selon les sites et même sur le littoral peuvent concerner : des plates-formes goudronnées, hauts de plage, platiers rocheux, labours, station d'épuration, stades,...

² au moins dans certains cas la formation des couples de Mouette mélanocéphale intervient avant l'arrivée sur les sites de reproduction (source : Birds of Western Palearctic)

³ LEFEUVRE 1999.- Rapport scientifique sur les données à prendre en compte pour définir les modalités de l'application des dispositions légales et réglementaires de chasse aux oiseaux d'eau et oiseaux migrateurs en France.



Reposoir sur labours (mixte avec Mouettes rieuses, Charente-Maritime, 20 juillet 2009, photo SCE)



Mouette mélanocéphale (droite) parmi une vingtaine en reposoir sur des parties métalliques de station d'épuration (14 juin 2013, photo SCE)

Cette période interuptiale est importante mais moins sensible que la période de reproduction : les colonies s'installent sur quelques sites terrestres pouvant être soumis à une prédation terrestre, alors que la dispersion se fait sur des milliers de km.



Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*, colonie de reproduction de Noirmoutier, avril 2011

Les dortoirs nocturnes se font en revanche sur eau libre, en mer ou sur des plans d'eau



Dortoir de Mouette mélanocéphale et de Mouette rieuse le 21/12/2014 dans le port de commerce de La Rochelle © F.Mercier

3.2. Exemple des radeaux flottants installés en Corse

Dans le cadre du projet européen *Life+ ENVOLL*, quatre radeaux de nidification pour les laro-limicoles ont été installés en 2016 sur les étangs d'*Urbinu* et de *Biguglia* en Corse.

Le projet européen *Life+ ENVOLL* vise à la « mise en réseau de sites de reproduction sur le pourtour méditerranéen français pour la protection des laro-limicoles coloniaux ». Ce terme désigne un ensemble de 9 espèces qui font partie de notre patrimoine naturel : deux goélands (Goéland d'Audouin et Goéland railleur), deux mouettes (Mouette rieuse et Mouette mélanocéphale), quatre sternes (Sterne hansel, Sterne caugek, Sterne naine et Sterne pierregarin) et l'Avocette élégante.

Comme le précise le projet européen pour la conservation des laro-limicoles coloniaux, quand la restauration d'îlots ne peut être envisagée à cause d'impossibilité technique ou de niveaux d'eau trop variables les rendant dangereux pour la reproduction, la mise en place de radeaux flottants sur le plan d'eau pendant la période de nidification est une bonne alternative.

Sur l'étang de *Biguglia* (1 450 ha), la collectivité départementale de Haute-Corse a mobilisé des locaux, moyens de transports et personnels afin de construire en régie trois radeaux de nidification, deux de 23 m² et un de 72 m², selon les préconisations techniques du responsable de l'atelier Tétras, Alain Vanderbecken, et des techniciens de l'association « les Amis des Marais du Vigueirat », coordinateur du projet (Coût environ 45k€ HT, hors main d'œuvre).

Sur l'étang d'*Urbinu* (790 ha), l'ancrage d'un radeau de 200 m², destiné à la nidification des laro-limicoles a eu lieu le 29 mars 2016. Le radeau est ancré au cœur de l'étang d'*Urbinu* à l'abri de la presqu'île, ainsi protégé de toute prédation. Le diagnostic environnemental a été réalisé par « les Amis des Marais du Vigueirat » et la conception du radeau par l'entreprise « Ports et équipements ». Il s'agit d'une plateforme aux dimensions exceptionnelles en Europe, 20 mètres de long par 10 mètres de large, d'un poids à vide de 10 tonnes et en charge de 20 tonnes (Coût environ 100k€ HT, incluant le transport et l'ancrage). Le choix de la surface du radeau de 200 m² est purement expérimental et destiné à attirer le goéland d'Audouin. La surface n'a aucun lien avec les comptages d'oiseaux présents sur le site.

La méthodologie de pose du radeau d'*urbinu* est présentée en page suivante.



livraison



Déchargement

Méthodologie
plateforme d'Urbinu 200m2



assemblage sur l'eau



mise en place du bidime



pose du grillage



chargement du sable



mise en place des ancrages



3.3. Quelle surface pour un radeau flottant ?

3.3.1. Les plus grands radeaux existants sur le marché

Des radeaux de 200 m² semblent être parmi les plus importants disponibles sur le marché. Celui d'*Urbino* évoqué ci-avant est ainsi avancé comme le plus grand radeau de nidification d'Europe.

La juxtaposition de deux radeaux permet d'offrir une surface conséquente pour l'accueil d'un reposoir comme nous le verrons ci-après.



Exemple de radeau de 200 m² (*Urbino*, 2016)

3.3.2. La surface dépend de la quantité d'oiseaux à accueillir

3.3.2.1. Des effectifs moyens de 163 individus modestes à l'échelle nationale et en déclin en Aquitaine, mais importants pour cette région

Le Lac de Hossegor peut représenter entre un et trois quarts de l'effectif hivernant en Aquitaine. Mais cet effectif est faible ici, en moyenne 163 individus, par rapport à la population française hivernante en augmentation forte de 18000-20000 individus, avec une régression pour les effectifs aquitains⁴.

Les effectifs sur le lac sont très fluctuants. De 2011 à 2014, les effectifs varient entre 135 et 332 individus en janvier (exceptionnellement janvier 1350 en 2015 à la suite d'un coup de vent). Le tableau suivant présente les effectifs moyens mensuels des laridés sur le lac de Hossegor au cours des 84 visites réalisées de 2008 à 2015 par le CPIE Seignanx et Adour.

Espèce	mois												Freq (%)	Total général MOY	Effectif max
	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D			
Mouette mélanocéphale	169	370	50						4	26	79	139	85%	163	1350
Goéland marin	4	5	2	4	5			2	4	4	5	3	82%	4	15
Goéland brun	55	50	13	3	13			4	9	26	44	53	81%	42	310
Goéland leucophée	24	20	33	50	35			70	66	79	35	31	75%	36	150

⁴ Source : Atlas des oiseaux de France métropolitaine (oct. 2015)

3.3.2.2. Evaluation de la surface nécessaire à un reposoir : exemples de cas concrets de reposoirs à marée haute en Charente-Maritime

Les quelques exemples présentés ci-après donnent des valeurs de 0,4 à 1 oiseau/m² au minimum, pour des reposoirs. **Ces valeurs permettent d'estimer qu'un radeau de 400 m² peut accueillir 160 à 400 oiseaux. Rappelons ici que la moyenne des effectifs de Mouette mélanocéphale est de 163 individus. Un radeau de cette taille semble donc à même d'accueillir cette espèce en nombre conséquent ainsi que d'autres laridés probablement. En complément, mais pour des sites de nidification cette fois, des radeaux de taille modeste peuvent accueillir plus de 100 Mouettes mélanocéphales (cf. exemple 4).**

Ceci reste approximatif, d'autant que la densité n'est pas homogène au sein des groupes au repos, mais semble cohérent avec la taille de l'oiseau :

- ▶ distance queue-bec de 36-38 cm : les oiseaux restent à distance de bec les uns des autres ;
- ▶ envergure de 92-100 cm : pas de télescopage des oiseaux lorsqu'ils s'envolent.

L'étalement des oiseaux sur les reposoirs dépend de la surface disponible, mais pas seulement puisque ces oiseaux à tendance grégaire se regroupent même lorsque de grandes espaces sont disponibles.

Les exemples qui suivent portent sur des reposoirs qui se forment à marée montante/haute sur des surfaces restreintes :

- ▶ Exemple 1 : environ 1 oiseau par m² (minimum)



1100 Mouette mélanocéphale le 02 octobre 2016 sur 1200 m² maximum environ (ici en Charente-Maritime) (surface estimée d'après photographie aérienne et platier rocheux exondé).

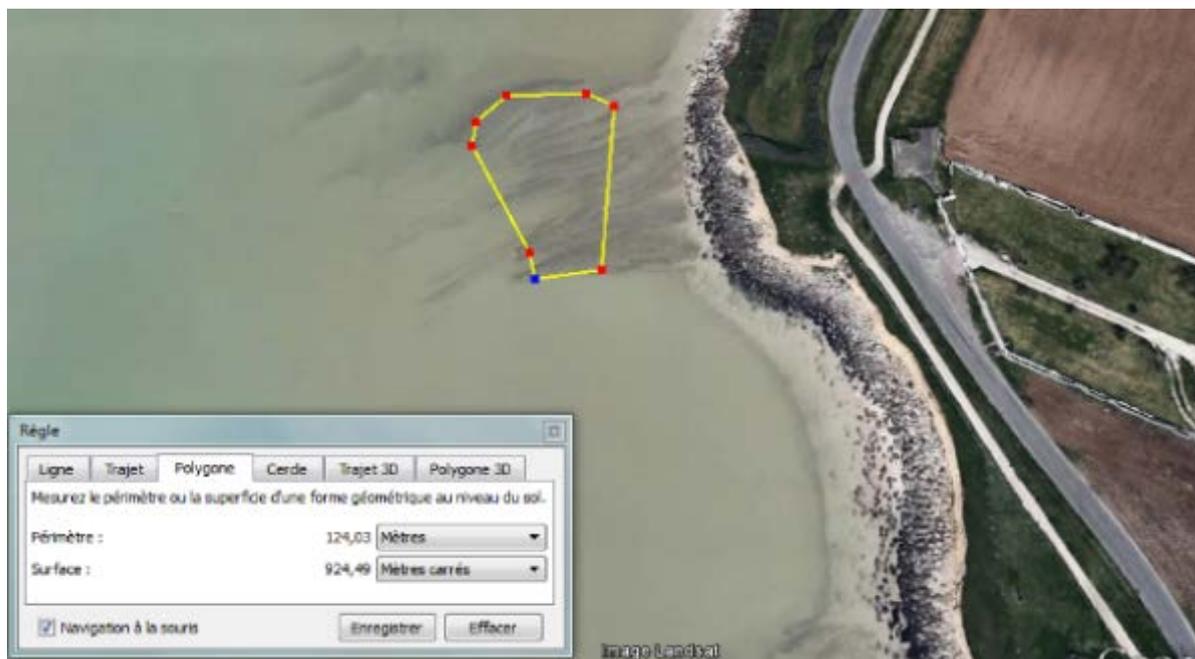
SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE



Le reposoir de 1100 Mouette mélanocéphale le 02 octobre 2016.
La distance d'envol est d'environ 60-70 m ici.

► Exemple 2 : 0,4 oiseau par m²



370 individus le 21 août 2013 sur 900 m² maximum environ (surface estimée d'après photographie aérienne et platier rocheux exondé)

► Exemple 3 : 1 oiseau par m²



Il s'agit ici d'un radeau flottant de 22,5 m² sur un bassin d'eaux pluviales de 1,5 ha en bord de mer à la Rochelle.

Le service des espaces verts de La Rochelle qui suit le projet indique les fonctions suivantes pour ce radeau de taille modeste :

- Reposoirs à goélands (juvéniles, hivernants, migrateurs)
- Reposoir à limicoles migrateurs
- Reposoirs à anatidés
- Reposoir à Cormorans
- Reposoir à Ardéidés (Héron)

Les laridés suivants ont été notés sur ce radeau de taille très modeste : Mouettes mélanocéphale et rieuse, Goélands cendré, argenté, brun, marin, leucopée (espèces très présentes à Hossegor également).



A gauche 1 Goéland marin, 7 Goélands argentés sur le radeau ; à droite, Mouette mélanocéphale, parmi une dizaine d'oiseaux, sur ce même radeau le 30 avril 2014 (photos SCE).

- ▶ Exemple 4 : accueil de nombreuses Mouettes mélanocéphales sur des radeaux en période de reproduction

Depuis 2001, les effectifs du Sol de Loire (Maine-et-Loire) sont en constante augmentation. Un maximum de 159 couples a été observé en 2013 répartis sur les 5 radeaux artificiels installés (quatre de 140 m² et un de 70 m²). Parallèlement une colonie de Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* s'est installée en mixité avec les sternes et accueille plus de 100 couples en 2013. De même, 2013 a vu l'installation record de 188 couples de Mouette mélanocéphale *Ichtyaetus melanocephalus*. Au total, ce sont 450 couples de laridés qui nichent sur le Sol de Loire. Par ailleurs le Petit Gravelot *Charadrius dubius* niche également sur ces mêmes radeaux mais de façon irrégulière⁵.

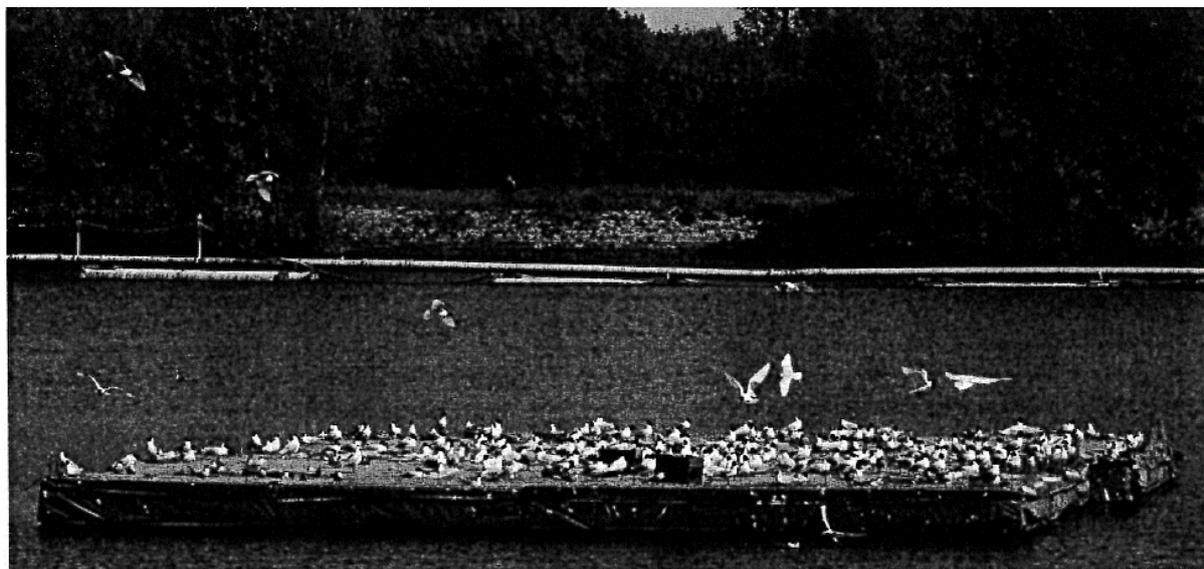


Figure 4 : Colonie mixte localisée sur un seul radeau et composée de Sternes pierregarins, de Mouettes rieuses et mélanocéphales

(Cliché : LEFEVRE L. / CPIE Loire et Mauges)

⁵ Société dragage du Val de Loire, CPIE Loire Anjou 2015.- LE SOL DE LOIRE Montjean-sur-Loire (49) Suivi des laridés nicheurs

3.4. Caractéristiques de l'îlot flottant proposé sur le lac d'Hossegor

Suite aux recherches bibliographiques précédentes, **un ou deux ilots flottants d'une surface de 200m² chacun**, pourraient être installés sur le lac d'Hossegor en substitution de l'îlot sableux initialement proposé.

Les caractéristiques techniques et financières d'un radeau de 200m², d'une durée de vie estimée à plus de 30 années, pourraient être les suivantes⁶ :

Pontons flottant

- Dimensions : 20 m x 10 m = 200 m²
- Type PE modulaire rigide et sans entretien
- Charge verticale maxi : 300 kg/m²
- Hauteur sur l'eau à vide : 32 cm
- 400 flotteurs modules en polyéthylène (sans remplissage non recyclable)
- Couleur sable, face supérieure antidérapante et auto porteuse, épaisseur 7 mm
- Tubulure en aluminium marin incorporée à l'intérieur du ponton
- Protection latérale continue polyéthylène noir
- Assemblage avec chaîne, accastillage inoxydable A4
- Plancher : Trou évacuation de l'eau : 8 de 25mm de diamètre par m².

Retenu du sable et aménagement périphérique

- Géotextile avec fixation : 200 m²
- Plinthe en mélèze hauteur 15 cm : 60 ml
- Poteaux en inox hauteur : 1.2 m
- Portail cadénassable
- Grillage soudé inox 316L hauteur 1m, mailles 20x20 D2mm.

Ancre de la plateforme

Barre d'ancrage en inox Qté : 8

Patte d'oie avec chaîne inox 316L Qté : 2

Ancre galva : 40 kg Qté : 2

Chaîne galva de 16mm + manilles Qté : 60ml

Coût

Le coût d'un radeau de 200 m² incluant le transport de l'ensemble sur site, le grutage, montage de l'ensemble, la pose des ancrages avec moyens nautiques avoisinerait 75k€HT

Localisation

L'ancrage d'un ou de deux ilots flottants sera situé au Nord-ouest du lac, dans une zone abritée et calme, sans herbiers à Zostère marine voisins. Un balisage de la zone de tranquillité pourra être réalisé par la mise en place de bouées cylindriques dont la symbolique sera facilement identifiable par les usagers qui naviguent sur le lac pour leur interdire l'accès.

Une carte de localisation avec deux ilots flottants, soit 400m² et un croquis d'une plateforme de 200m² sont présentés en pages suivantes.

Remarque : les caractéristiques techniques et financières ainsi que la localisation et le périmètre de la zone de quiétude seront affinées en phase AVP.

⁶ Source : Ports et équipements, novembre 2016

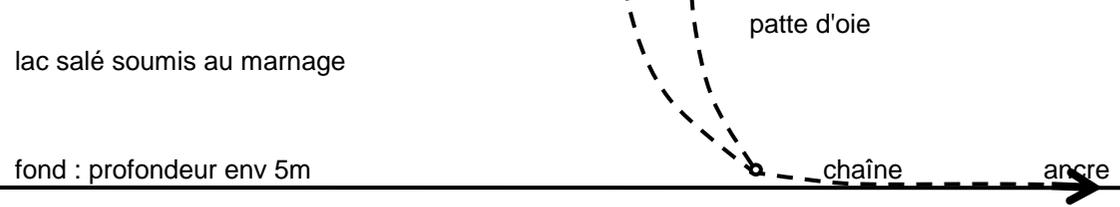
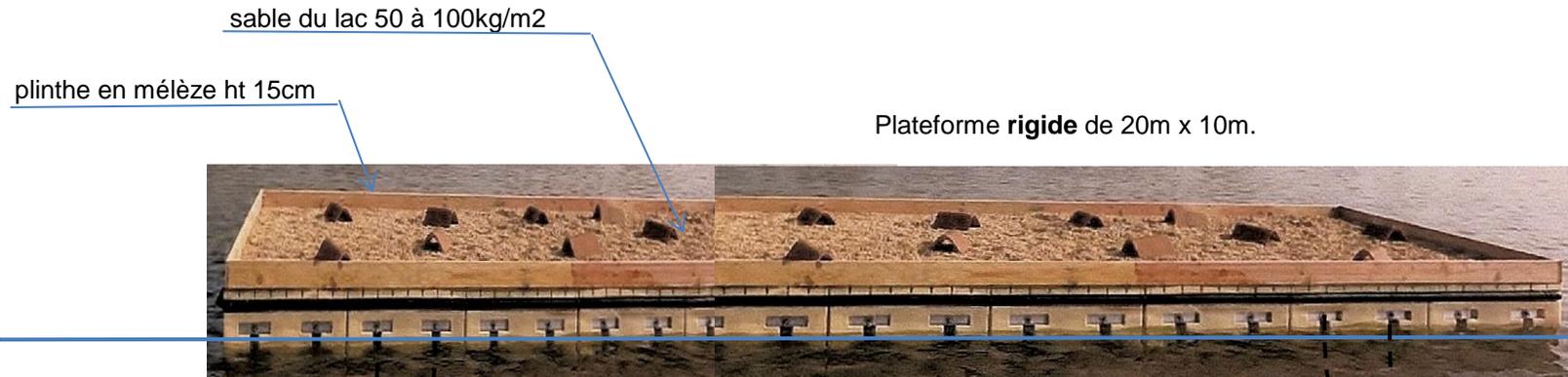
SIVOM COTE SUD
DESENSIBLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION
DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE



SIVOM de la cote des Landes.
BE CREOCEAN
Lac d'Hossegor

Habitat hivernal flottant pour le repos des mouettes mélanocéphales
ancré dans une zone abritée au nord-ouest du lac.

200m²



3.5. Le report probable sur des sites annexes, dont des plages rechargées du lac d'Hossegor

3.5.1. Trois plages rechargées offrant 2,29 ha de sables hors d'eau

Le report de laridés d'un reposoir submersible de 5,9 ha sur une surface de 400 m² seulement se traduira probablement par un transfert d'une partie des individus sur des sites proches.

En plus des 2,7 ha de bancs de sables épargnés par le dragage (*source dossier CNPN, biotope Octobre 2015*) et du radeau proposé de 400 m², des plages de sables engraisées le long du lac semblent utilisables par les laridés et la Mouette mélanocéphale en particulier surtout en période moins fréquentée par le public (octobre-mars). Ces plages sont déjà fréquentées par les laridés (constat automne 2016, mais pas de données chiffrées). Les plages de l'océan peuvent également être utilisées.

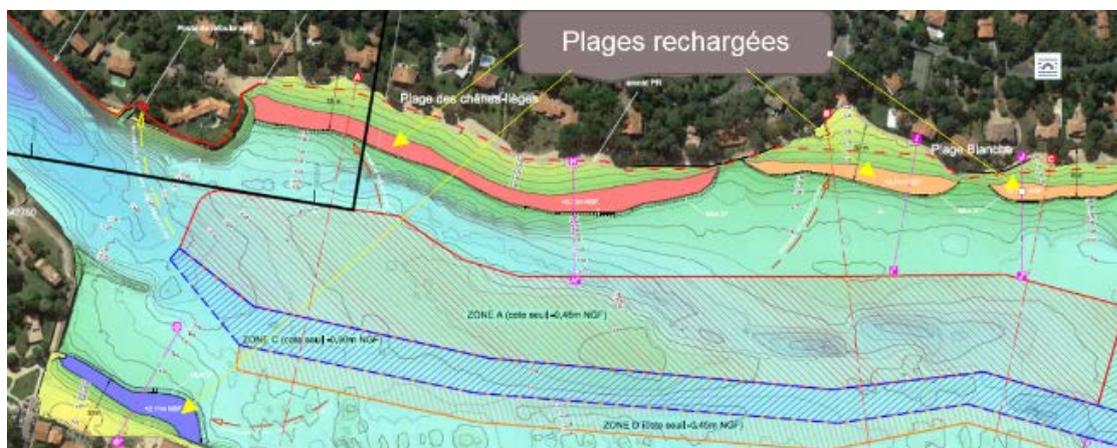
Ces recharges de plages littorales du lac en quatre zones couvrent 2,29 ha permettant d'offrir des plages hors PMVE⁷ moyenne (coeff 95) accessibles aux Mouettes mélanocéphales, et offrant des bandes de 50 m de largeur/habitations sur 780 ml (important pour les distances de dérangement).



Plage à recharger (sable rechargé, et non l'estran vaseux)

Surfaces approximatives des aires de rechargement

- Plage du parc : 2 400 m²
- Plage des chênes lièges : 13 000 m²
- Plage Blanche : 7 500 m²



⁷ PMVE : Pleine Mer de Vive Eau

3.5.2. Ces reports ont de faibles impacts chez cette espèce qui circule sur de vastes surfaces

Les Mouette mélanocéphale hivernant en France ont souvent une origine lointaine : Ukraine, Pologne, Italie, Serbie, Hongrie, Pays-Bas, Belgique... La suppression d'un reposoir n'est pas un facteur déterminant pour l'hivernage de l'espèce dans l'Ouest de la France et dans l'Aquitaine.



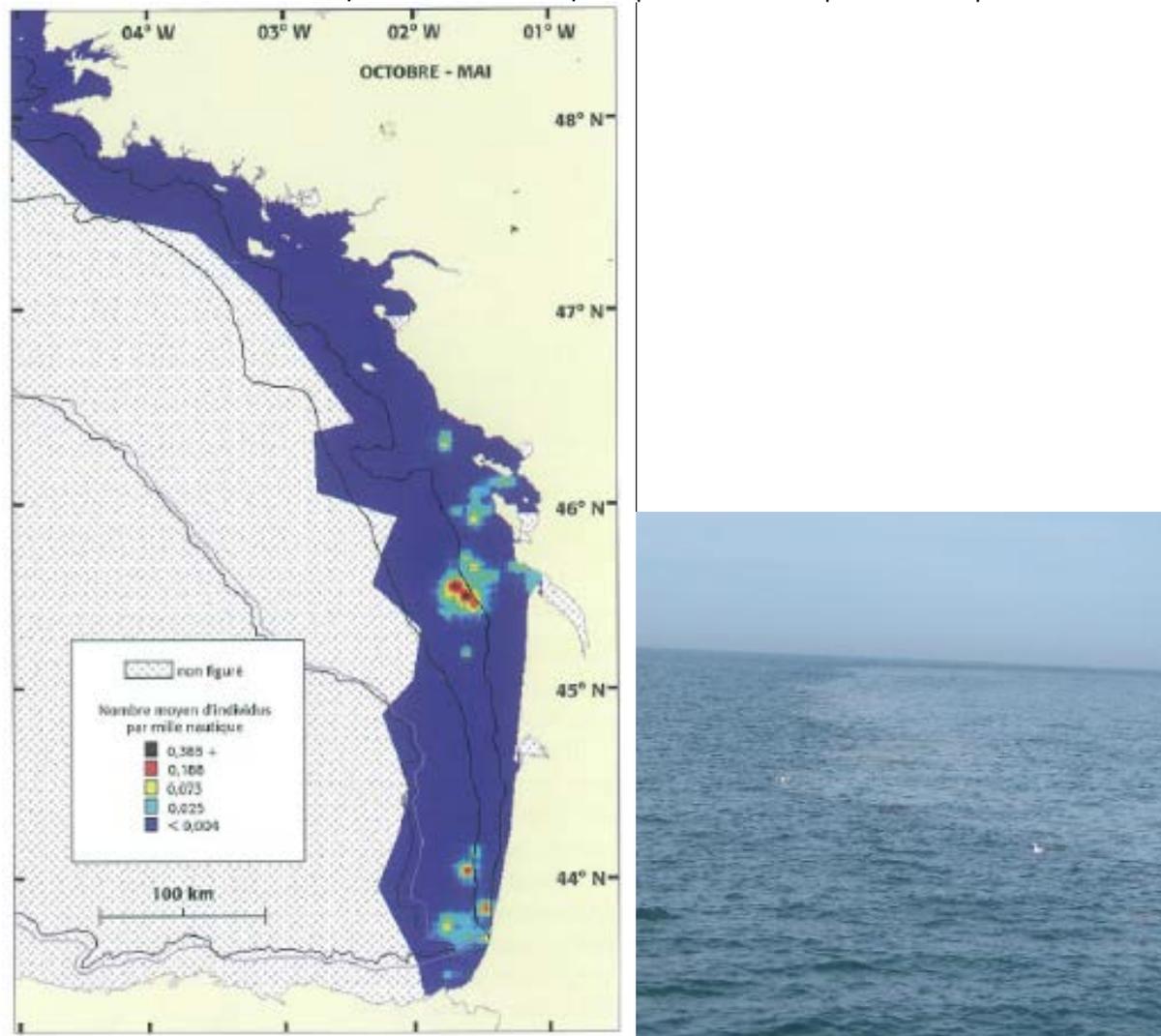
Source : MALLING OLSEN K., LARSSON H. 2003.- Gulls of Europe, Asia and North Africa. Helm. 608 p.

SIVOM COTE SUD

DESENSIBLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE

L'espèce effectue également de grands déplacements pour s'alimenter (espèce pélagique en partie, s'alimentant également sur les estrans, dans les champs), parfois sur plusieurs dizaines de km en période de reproduction⁸ ou en hivernage. Ainsi, en Espagne, le rythme journalier de Mouettes mélanocéphales hivernant sur la côte méditerranéenne alterne entre alimentation offshore, ou dans les oliveraies 10 km à l'intérieur des terres, abreuvement et baignade sur des sites d'eau douce littoraux et dortoirs littoraux⁹.

La recherche d'un nouveau reposoir n'est donc a priori pas un obstacle pour cette espèce.



Fréquentation hivernale du Golfe de Gascogne par la Mouette mélanocéphale¹⁰. Individus se nourrissant au large de l'estuaire de la Loire au contact de deux masses d'eau (photo SCE)

Enfin, les reposoirs constitués de bancs de sables évoluent également naturellement dans le temps, ce qui oblige les oiseaux à adapter et trouver de nouvelles zones favorables. On notera à ce propos que

⁸ ISSA N., MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

⁹ CAMA, ROSSA *et al.* (2010). Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering along the Mediterranean Iberian coast: numbers and activity rhythms in the species' main winter quarters. *J. Ornithol.*

¹⁰ CASTEGE I., HEMERY G. (coords.), 2009.- Oiseaux marins et cétacés du Golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées. Biotope. Mèze, MNHN, Paris, 176 p. (Collection Parthénope)

le banc de sable à draguer sur le Lac d'Hossegor a été supprimé par dragage en 1992. Les laridés ont dû alors s'adapter et trouver d'autres sites de substitution.

3.6. Un radeau qui offre des opportunités de nidification

Comme l'îlot sableux proposé initialement, un radeau est potentiellement utilisable pour la reproduction par des espèces patrimoniales (sternes caugek, pierregarin) ou moins (goélands leucopnée, brun, argenté). Ces radeaux ont d'ailleurs été créés pour cette raison et utilisés sur de nombreux lacs, étangs ou gravières.

Il conviendra au SIVOM Côte Sud d'aménager et d'entretenir le radeau flottant en habitat de repos et non de nidification.

3.7. Les incertitudes quant à l'utilisation du radeau

Comme tout être vivant, des incertitudes existent sur la réponse des espèces à des changements d'environnement.

Pour le présent projet celles-ci portent surtout sur :

- ▶ la surface minimale du radeau à créer : les exemples évoqués vont plutôt dans le sens d'une réponse favorable des espèces ; un essai avec un radeau de 200 m² dans un premier temps peut servir de test préalable à l'implantation d'un second à accoler au premier (vaste surface d'un même tenant plus favorable), ou à implanter à proximité (faciliterait l'utilisation par des espèces différentes ?) ;
- ▶ les effectifs possibles de laridés (plusieurs espèces, plus Grand Cormoran probable) qui peuvent réduire la surface disponible pour la Mouette mélanocéphale. Les grands goélands en particulier peuvent jouer un rôle important sur la limitation des effectifs de mouettes en occupant des surfaces importantes du radeau ;
- ▶ la part des reports sur les autres plages du lac et de l'océan.

4. Une mesure d'accompagnement supplémentaire sur des espaces dunaires remarquables

Un cordon dunaire situé entre la plage d'Hossegor et le bourg est concerné par une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de Type 2 720002372 « Dunes littorales du banc de Pineau à l'Adour ») et situé sur la commune d'Hossegor.

Description de l'intérêt de la ZNIEFF « Dunes littorales du banc de Pineau à l'Adour » :

Le système plage/cordon dunaire/arrière-dune/dune boisée de l'Aquitaine constitue un ensemble écodynamique semi-naturel remarquable de la façade Atlantique.

Du sud du bassin d'Arcachon (Gironde) à l'Adour (Landes), le cordon dunaire présente une grande diversité de faciès morphodynamique et de cortèges végétaux. Les différents milieux qui composent ce complexe dunaire sont très interdépendants les uns des autres. Plusieurs associations végétales se succèdent et constituent de nombreux habitats prioritaires pour leur conservation et de nombreuses phytocénoses endémiques ou rares de la façade atlantique. La flore y est très spécialisée, très diversifiée et riche en endémique (stations à *Alyssum loiseleurii*, *Hieracium eriophorum*) et souvent rares (stations remarquable à *Pancratium maritimum* et à *Euphorbia pepilis*). Le secteur de St Girons à Ondres est le tronçon le plus riche en endémique du littoral d'Aquitaine, tandis que les dunes de Tarnos et Ondres présentent de nombreuses stations d'espèces rares ou en danger de disparition de la façade atlantique.

Pour la faune, il s'agit de milieux pouvant offrir des biotopes particuliers et originaux. Pour exemple, le lézard ocellé trouve ici des conditions favorables en limite de son aire de répartition. L'entomofaune présente de nombreuses espèces caractéristiques des habitats dunaires avec des influences méditerranéennes et ibériques. (Source : INPN, 2016)

Une expertise a été menée en Novembre 2016 par SCE sur la parcelle proposée par la commune d'Hossegor (Cf. annexe 2). Cette dernière a mis en évidence que ce site abrite des habitats d'intérêts communautaires (dune embryonnaire et dune fixée) ainsi que plusieurs espèces protégées, patrimoniales voir endémique au niveau régional et national.

L'état de conservation de ces habitats est considéré comme altéré (proche de bon pour l'habitat « dunes mobiles »). La dune embryonnaire n'a pas été évaluée faute d'une représentativité suffisante. Mais son état doit être considéré comme dégradé (quasi disparition).

Concernant la Mouette mélanocéphale, la proximité de l'estran (site de reposoir privilégié), la proximité des habitations et le manque de visibilité dégagé (risque de dérangement, perturbation) rendent le site inhospitalier pour la Mouette mélanocéphale.

La donation par la ville de Soorts-Hossegor de ce terrain dunaire de 5000m² au Conservatoire du Littoral constituera une mesure d'accompagnement supplémentaire au projet.



Secteur dunaire proposé par la ville de Soorts-Hossegor ©SCE

5. Conclusion

Il est proposé de remplacer l'îlot sableux d'une surface de 1 ha à marée basse avec une partie émergée de 0,25 ha, soit 2500 m², à marée haute, par deux radeaux de 200 m², soit 400 m². Les exemples évoqués dans le présent rapport laissent supposer une surface suffisante pour l'accueil d'un nombre important de Mouettes mélanocéphales.

Compte tenu du coût important de l'ouvrage, une opération expérimentale avec un premier radeau de 200 m² dans un premier temps permettrait de tester la réponse des oiseaux, en gardant à l'esprit que plus sa taille est importante plus les effectifs et le nombre d'espèces sera important en reposoir, et évite les problèmes de compétition entre espèces. Le suivi de la mesure compensatoire permettra d'évaluer la pertinence de l'habitat créé pour l'avifaune et notamment la Mouette mélanocéphale.

Comme pour la mesure initialement proposée, un balisage de la zone de tranquillité pourra être réalisé par la mise en place de bouées cylindriques de balisage dont la symbolique sera facilement identifiable par les usagers qui naviguent sur le lac pour leur interdire l'accès ;

Nous garderons à l'esprit que la création d'un tel radeau pour l'accueil d'un reposoir de laridés s'effectuera dans le contexte plutôt favorable suivant :

- Un radeau flottant protégera les herbiers de Phanérogames marine « *Zostera marina* » (enjeu de conservation très fort) du risque d'hypersédimentation lié à la présence d'un remblai de 1 ha ;
- Un radeau flottant diminuera le risque de modification de la courantologie au Nord du lac, il sera positionné au Nord-ouest du lac, dans une zone abritée et calme, sans herbiers à Zostère marine voisins (pas de risque d'ombrage des herbiers par le radeau) ;
- Les fientes d'oiseaux pourront être plus facilement évacuées par des moyens manuels ;
- Les reposoirs sont naturellement variables et accueillent ici des effectifs modestes de Mouette mélanocéphale (et de goélands aussi) à l'échelle nationale :
 - dans l'espace (grandes distances parcourues par l'espèce en période de reproduction, en migration, en hivernage),
 - et le temps : bancs de sables évoluent à moyen terme (déjà un dragage en 1992), fluctuations de la surface de reposoir disponible selon la marée, effectifs d'oiseaux variables ;
- Un report probable sur d'autres sites :
 - des rechargements de 4 plages littorales du lac sur 2,29 ha, plages hors d'eau pour des plaines mers de vive-eau moyennes contrairement au banc de sable à supprimer, plages utilisables et déjà fréquentés (facteur limitant=dérangement humain)
 - sur des plages littorales hors lac également sur la côte,

Cette proposition de radeau s'accompagne d'une mesure de protection d'espaces dunaires remarquables nettement plus riches que les bancs de sables nus à draguer.

6. Annexe 1 : Note de la ville de SOORTS-HOSSEGOR

XG/AT
Hossegor, le 2 décembre 2016

NOTE : Désensablement du lac

Dans le cadre du projet de désensablement du lac d'Hossegor le dossier d'étude d'impact préconise la création d'un îlot en remblai artificiel pour compenser la destruction des zones d'habitats de repos des mouettes. Suite aux commentaires émis lors de l'enquête publique, le maire Xavier Gaudio et le conseil municipal d'Hossegor se sont interrogés sur la pertinence de ce projet d'îlot comme mesure de compensation.

En effet, sa réalisation pourrait occasionner des difficultés.

• par sa position

Un remblai de 1 hectare risque de modifier la courantologie au fond du lac et, du même coup, favoriser l'ensablement de cette zone. Cela engendrerait une succession de problèmes puisque le nord du lac ensablé ne bénéficierait plus des mouvements d'eau entrants initiaux et créerait donc une menace pour l'activité ostréicole. Même difficultés pour les clubs nautiques qui subiraient une baisse conséquente de leurs activités pratiquées dans la zone. L'îlot en remblai peut aussi constituer un risque pour l'habitat des mouettes par sa proximité avec la berge. Malgré la mise en place d'un périmètre de protection, rien n'empêcherait l'intrusion des usagers ou encore des chiens et autres prédateurs des laridés.

• par sa surface imposante

Si les mouettes choisissent l'îlot pour nouvel habitat, la prolifération de leurs fientes pourrait déclencher une pollution virale du lac et la modification du biotope. Le risque sanitaire est donc à prendre en considération.

De plus il reste une large part d'incertitude quant à la probabilité de voir s'installer à cet endroit, situé à proximité des habitations, des colonies de mouettes sur un espace artificiel créé par la main de l'homme. Enfin, cette construction massive occasionnerait des dommages esthétiques sur la perspective du lac qui n'a, depuis sa création, jamais comporté d'îlot et dont la largeur de 300 mètres reste faible pour accueillir un remblai de 1 hectare.

La solution mieux adaptée

Pour ces différentes raisons, le maire et le conseil municipal proposent avec l'appui du bureau d'études CREOCEAN, une nouvelle mesure compensatoire qui consiste à la création d'une ou deux barges flottantes et recouvertes de sable et positionnées à l'extrémité nord-ouest du lac. Ces barges de 200 m² peuvent être modulables en taille et déplacées dans le lac en fonction des résultats observés. Elle semblent donc plus adaptées à la compatibilité des activités humaines dans le cadre de la biodiversité du lac d'Hossegor.

7. Annexe 2: Diagnostic de la parcelle dunaire à Hossegor

7.1. Contexte : ZNIEFF de type 2 dans la continuité de systèmes dunaires

La parcelle étudiée est en ZNIEFF de type 2 : « Dunes littorales du Banc du Pineau à l'Adour » (n°720002372).



Délimitation des parcelles du terrain dunaire

Elle s'inscrit dans la continuité de systèmes dunaires au nord. Au sud en revanche, la végétation dunaire est remplacée par des immeubles et espaces verts. La zone est bordée à l'est par une ligne de maisons individuelles dont les jardins donnent sur la plage. La plage subit une importante érosion.



Urbanisation au droit de la parcelle étudiée



Erosion dunaire au droit des parcelles étudiées

7.2. Végétation-flore

7.2.1. Des habitats dunaires

La parcelle est entièrement occupée par des habitats dunaires d'intérêt européen, de dune mobile et dune fixée, endémique du littoral sud-aquain.

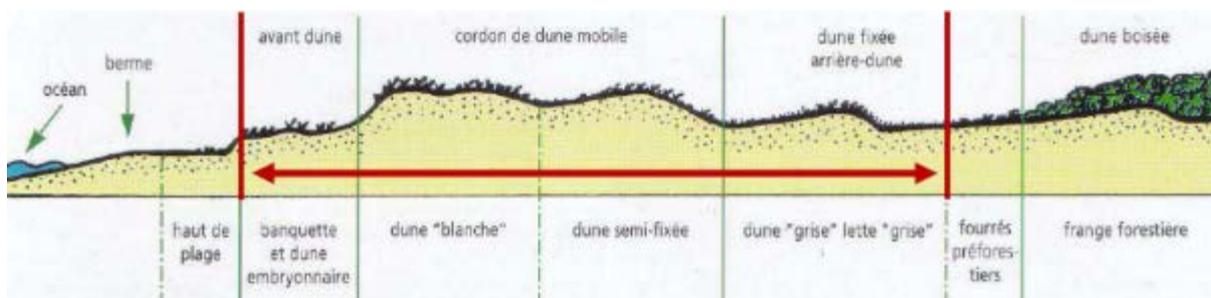


Figure 1 : Profil théorique d'organisation spatiale du système dunaire représentant la succession des différents types d'habitats



Dune mobile embryonnaire



Dune mobile



Dune grise

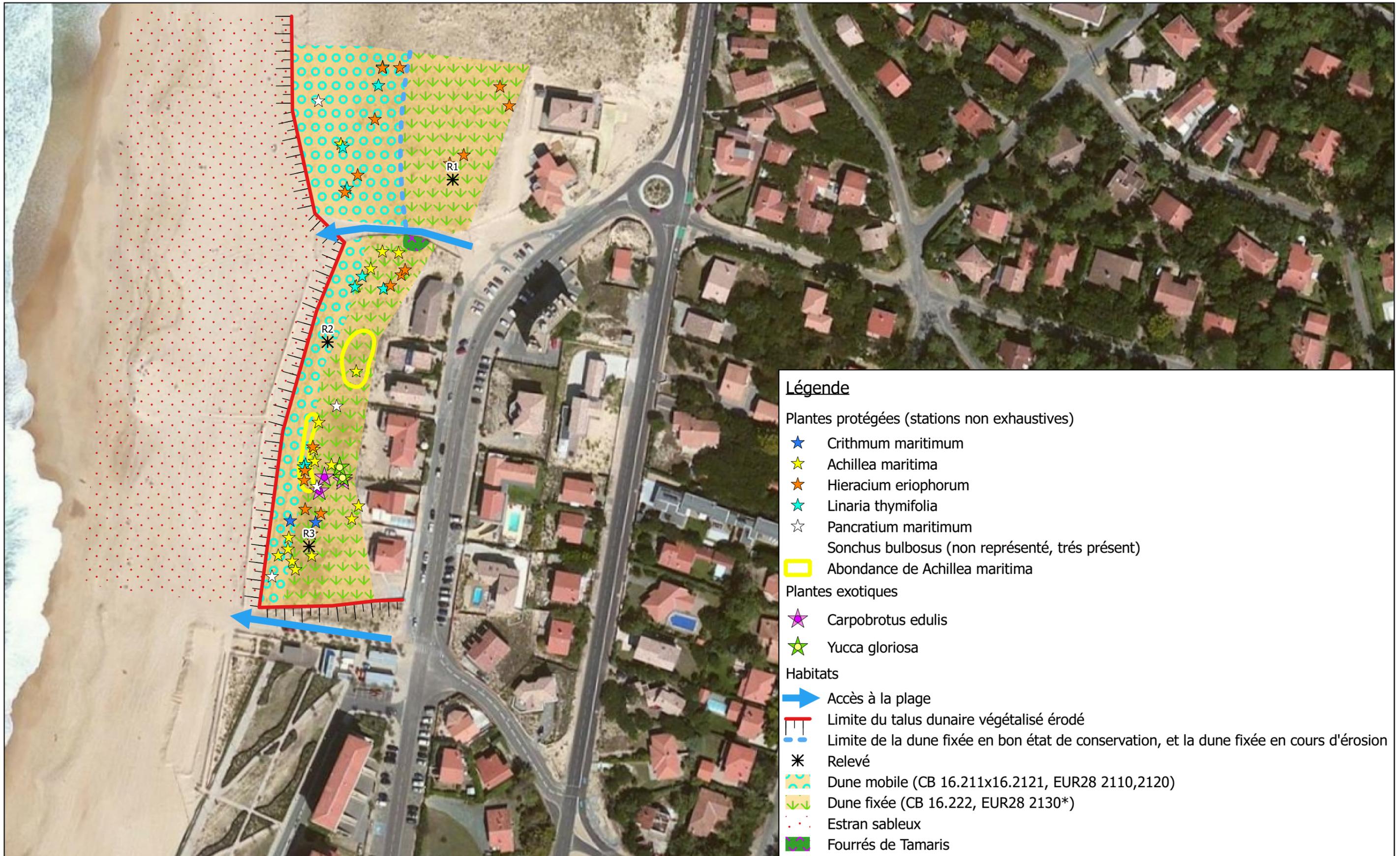


Dune grise

La période tardive de visite ne permet pas de repérer toutes les plantes caractéristiques ni les gazons d'annuelles qui poussent généralement sur les sables nus de l'arrière-dune. Néanmoins, on peut rattacher ce qui est observé au moins aux groupements végétaux suivants, sur la base des prospections effectuées et des relevés phytosociologiques qui suivent.

Tableau 1 : rattachement des groupements observés à Hossegor aux référentiels

REFERENTIELS	DUNE MOBILE	DUNE FIXEE
Code CORINE Biotopes	16.21 <i>Dunes mobiles</i>	16.222 <i>Dunes grises de Gascogne</i>
Code EUNIS	B1.3 Dunes côtières mobiles	B1.4 Pelouses des dunes côtières fixées (dunes grises)
Code EUR28	2110-1 : <i>Dunes mobiles embryonnaires</i> 2120-1 : <i>Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2130-2* : <i>*Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises). Dune grise des côtes atlantiques</i>
Prodrome des végétations de France	Alliance : <i>Ammophilion arenariae</i> Communautés des avant-dunes et dunes meubles à semi-fixées essentiellement méditerranéenne, avec irradiations pré pontique et hyper-atlantique. Communautés cantabro-atlantiques (jusqu'en Manche orientale)	Alliance : <i>Euphorbio portandlicae-Helichryson staechadis</i> Communautés des arrière-dunes atlantiques fixées, sur sables plus ou moins calcaires et sans saupoudrage important d'arènes. Communautés cantabro-atlantiques à méso-méditerranéennes occidentales, parsemées de chaméphytes et souvent riches en Bryophytes
Association végétale figurant sur la liste rouge nationale	Dune semi meuble à Gaillet des sables et Epervière laineuse <i>Galio arenarii-Hieracietum eriophori</i>	Arrière-dune à Alysson et Immertelle des sables <i>Alysso loiseleurii-Helichrysetum staechadis</i>



Légende

Plantes protégées (stations non exhaustives)

- ★ Crithmum maritimum
- ★ Achillea maritima
- ★ Hieracium eriophorum
- ★ Linaria thymifolia
- ★ Pancratium maritimum
- ★ Sonchus bulbosus (non représenté, très présent)

Abondance de Achillea maritima

Plantes exotiques

- ★ Carpobrotus edulis
- ★ Yucca gloriosa

Habitats

- ➡ Accès à la plage
- Limite du talus dunaire végétalisé érodé
- Limite de la dune fixée en bon état de conservation, et la dune fixée en cours d'érosion
- ✱ Relevé
- ▨ Dune mobile (CB 16.211x16.2121, EUR28 2110,2120)
- ▨ Dune fixée (CB 16.222, EUR28 2130*)
- ▨ Estran sableux
- ▨ Fourrés de Tamaris

Etude complémentaire concernant la protection de la Mouette mélanocéphale
Commune de Soorts-Hossegor

HABITATS

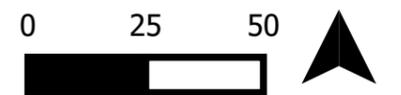


Tableau 2 : relevés de végétation (09 novembre 2016)

NOM_SCIENTIFIQUE	CARACTERISATION_ECOLOGIQUE_(HABITAT_OPTIMAL)	R2, 70m ² , R10%, 10cm	R1, 100m ² , R20- 30%, 20cm	R3, 100m ² , R30- 40%, 30cm
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles	1		
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles	1		
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques	+	+	
<i>Festuca juncifolia</i> Chaub.	dunes submaritimes vivaces thermophiles, atlantiques		1	1
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo	végétation vivace des dunes maritimes bordières à mobiles thermophiles			+
<i>Convolvulus soldanella</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	2	+	1
<i>Eryngium maritimum</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	2	1	1
<i>Euphorbia paralias</i> L.	dunes submaritimes vivaces thermophiles	1	i	1
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		2	3
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	1
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	2
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		+	1
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>macrorhiza</i> (Lange) Nyman	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques		1	
<i>Carex arenaria</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, basophiles			1
<i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Schult.	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles	+		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	pelouses sabulicoles médioeuropéennes, sub à méditerranéennes, de l'intérieur des terres, calcicoles			2
<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>thorei</i> (Dufour) Jalas	pelouses sabulicoles maritimes, thermoatlantiques	+		
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes	+		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, acidophiles	+	+	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques			1

7.2.2. Flore remarquable : plusieurs plantes protégées endémiques du littoral aquitain

PLANTE SUPERIEURE	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	Nationale	Endémique métropole. Quasi-menacée
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC., 1805	Nationale	Endémique métropole. Quasi-menacée
<i>Sonchus bulbosus</i> (= <i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass., 1827 = <i>Crepis bulbosa</i> (L.) Tausch, 1828	Régionale	
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Régionale	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers., 1805	Nationale	
<i>Achillea maritima</i> (= <i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns. & Link = <i>Diotis maritima</i> (L.) Coss.)	Régionale	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Départementale	



Hieracium eriophorum, Hossegor, novembre 2016



Linaria thymifolia, Hossegor, novembre 2016



Dianthus gallicus, Hossegor, novembre 2016



Crithmum maritimum, Hossegor, novembre 2016



Achillea maritima, Hossegor, novembre 2016



Pancratium maritimum, Hossegor, novembre 2016



Solidago virgaurea subsp. macrorhiza, Hossegor, novembre 2016. Non protégée mais à répartition restreinte en France



Répartition française de *Solidago virgaurea subsp. macrorhiza*

7.2.3. Plantes exotiques

Trois espèces ont été observées et montrent une extension limitée. Pour les Griffes de sorcière et le Yucca, l'origine semble être les pavillons attenants.

PLANTE SUPERIEURE	ORIGINE	HABITAT OPTIMAL
<i>Yucca gloriosa</i> L.	introduit (Amér. du nord or.)	matorrals méditerranéens pelouses basophiles thermoméditerranéennes, maritimes
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	introduit (Afrique du sud)	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles
<i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Schult.	introduit (Amér. du nord)	



Carpobrotus edulis



Yucca gloriosa

7.2.4. Essai de détermination de l'état de conservation des habitats dunaires

Un habitat qui a atteint l'état objectif est jugé en très bon état de conservation mais il est en bon état de conservation dès qu'il a atteint l'état de référence (Figure 1). L'état de référence n'est pas l'optimum.

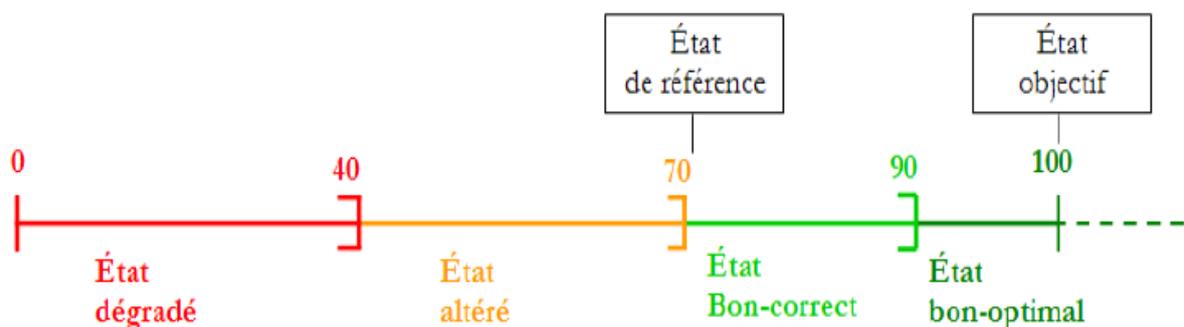


Figure 2 : Gradient suivant un axe d'évaluation de l'état de conservation d'un habitat

On a appliqué la méthode proposée par GOFFE 2011, avec les limites que cela suppose étant donné la date tardive de prospection¹¹. Des critères sont évalués et des coefficients négatifs ou nuls sont affectés à chacun d'eux. Ils sont soustraits à 100, ce qui permet de situer l'état sur l'axe évoqué ci-dessus. **Pour les dunes mobiles et fixées, cet état est considéré comme altéré (proche de bon pour l'habitat « dunes mobiles »). La dune embryonnaire n'a pas été évaluée faute d'une représentativité suffisante. Mais son état doit être considéré comme dégradé (quasi disparition).**

¹¹ GOFFÉ L., 2011. *Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire des dunes non boisées du littoral atlantique - Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 – Version 1. Rapport SPN 2011-18. Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts / Conservatoire Botanique National de Brest, 67 p.*

Tableau 3 : Evaluation de la dune mobile (pour le détail des critères utilisés, voir annexe)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs		
Surface couverte de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	-10	
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune blanche (seuils à adapter en fonction des régions)	-10	
			Degré d'érosion éolienne	-5	
	Composition spécifique	Couverture végétale		Recouvrement de la strate herbacée en %	-10
				Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	0
		Composition floristique	Choix A	Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	0
				Recouvrement d'espèces nitrophiles en % (liste d'espèces nitrophiles)	0
Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	0				
Composition faunistique	Entomofaune (liste d'espèces caractéristiques à définir)	?			
Altérations	Atteintes lourdes	Choix B	Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, plage artificielle, golf, endiguement, enrochement, bétonnage, épi, remblais, défense contre la mer, ouvrage de protection côtier, extraction de sable, plantation forestière...)		
	Atteintes diffuses		Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)		

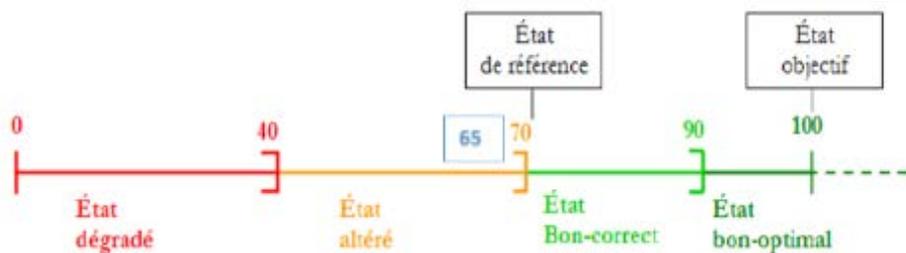
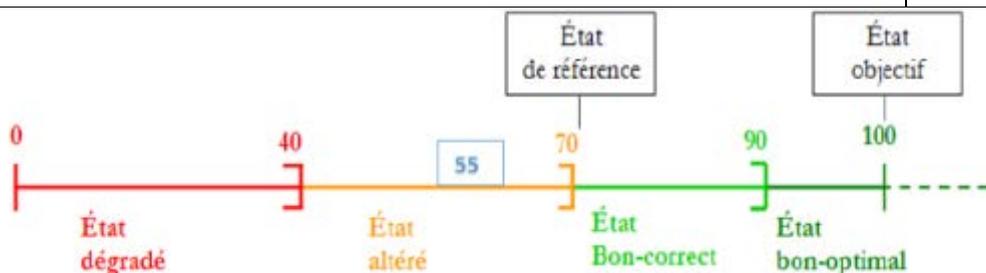


Tableau 4 : Evaluation de la dune fixée (pour le détail des critères utilisés, voir annexe)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	
Surface de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	-10
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune grise (seuils à adapter en fonction des régions)	-10
			Degré d'érosion éolienne	0
	Couverture végétale		Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	0
	Composition floristique	Choix A		Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)
			Recouvrement d'espèces nitrophiles (liste d'espèces nitrophiles)	0
			Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	-10
Altérations	Atteintes lourdes	Choix B	Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, golf, plantation forestière...)	
	Atteintes diffuses		Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	



SIVOM COTE SUD
DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION
DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE

Tableau 4 : Critères et indicateurs à renseigner et modalités d'applications pour évaluer l'état de conservation de l'habitat dunes mobiles à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* des côtes atlantiques (2120-1)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	Méthode de collecte	Echelle de collecte	Modalités	Note	
Surface couverte de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	Comparaison diachronique (SIG, photo aériennes, GPS)	Site	Stabilité	0	
						Régression (sévérité à préciser)	-10	
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune blanche (seuils à adapter en fonction des régions)	Evaluation visuelle, points GPS	Transect large (TL)	> 40 m	0	
						entre 20 - 40 m	-5	
						< 20 m	-10	
			Degré d'érosion éolienne	Evaluation visuelle	TL	Pas d'érosion éolienne et/ou amorces d'érosion	0	
	Erosion forte	-5						
	Couverture végétale			Recouvrement de la strate herbacée en %	Estimation visuelle	Placette	>75 %	0
							entre 50 et 75 %	-5
				Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	Estimation visuelle du recouvrement	TL	< 50 %	0
							5-20 %	-5
							> 20 %	-10
							> 55 % des espèces de la liste (> 9 esp. de la liste)	0
	Composition floristique	Choix A		Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	Relevé floristique en % de présence des espèces de la liste d'espèces indicatrices	Placette	35-55% des espèces de la liste (6 à 9 esp. de la liste)	-15
< 35% des espèces de la liste (0 à 5 esp. de la liste)							-30	
Recouvrement d'espèces nitrophiles en % (liste d'espèces nitrophiles)				Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces nitrophiles	0	
						> 10% d'espèces nitrophiles	-10	
Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)				Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces allochtones envahissantes	0	
						> 10 % d'espèces allochtones envahissantes	-10	
Composition faunistique			Entomofaune (liste d'espèces caractéristiques à définir)	Relevé entomologique en % de présence des espèces de la liste d'espèces caractéristiques	Placette	>...% (seuils à définir)	0	
						entre ... et ... %	-5	
Altérations	Atteintes lourdes		Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, plage artificielle, golf, endiguement, enrochement, bétonnage, épi, remblais, défense contre la mer, ouvrage de protection côtier, extraction de sable, plantation forestière...)	Estimation visuelle, photos aériennes, ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes	TL	Aucune atteinte lourde dans le site	0	
						Surface impactée 0-5 %	-10	
						Surface impactée 5-10 %	-20	
						Surface impactée 10-20 %	-30	
						Surface impactée >20 %	-50	
	Atteintes diffuses	Choix B		Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	Recueil à l'échelle du site (avis de l'opérateur ayant parcouru le site, avis du gestionnaire, études locales, aménagement du gestionnaire, observation directe, photos aériennes)	TL	Atteintes négligeables ou nulles	0
							Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10
							Atteinte(s) importante(s), dynamique de l'habitat remis en cause	-20

SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE

Tableau 5 : Critères et indicateurs à renseigner et modalités d'applications pour évaluer l'état de conservation de l'habitat dunes grises des côtes atlantiques (2130*-2)

Paramètres	Critères	Options	Indicateurs	Méthode de collecte	Echelle de collecte	Modalités	Note					
Surface de l'habitat	Surface de l'habitat		Evolution de la surface (tendance)	Comparaison diachronique (SIG, photo aériennes, GPS)	Site	Stabilité	0					
						Régression (sévérité à préciser)	-10					
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Processus morphodynamiques		Largeur de la dune grise (seuls à adapter en fonction des régions)	Evaluation visuelle, points GPS	Transect large (TL)	> 100 m	0					
						entre 50 et 100 m	-5					
			Degré d'érosion éolienne	Evaluation visuelle	TL	< 50 m	-10					
						Pas d'érosion éolienne et/ou amorces d'érosion	0					
	Couverture végétale		Recouvrement de jeunes espèces ligneuses en %	Estimation visuelle du recouvrement	TL	< 5%	0					
						5-20 %	-5					
						> 20 %	-10					
						Composition floristique	Choix A	Présence d'espèces indicatrices de l'habitat (liste d'espèces indicatrices)	Relevé floristique en % de présence des espèces de la liste d'espèces indicatrices	Placette	> 45 % des espèces de la liste (> 11 esp. de la liste)	0
											30-45% espèces de la liste (7 à 11 esp. de la liste)	-15
											< 30% des espèces de la liste (0 à 7 esp. de la liste)	-30
Recouvrement d'espèces nitrophiles (liste d'espèces nitrophiles)	Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces nitrophiles	0								
			> 10% d'espèces nitrophiles	-10								
Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes de l'habitat en % (liste d'espèces allochtones envahissantes)	Estimation visuelle du recouvrement	Placette	< 10 % d'espèces allochtones envahissantes	0								
			> 10 % d'espèces allochtones envahissantes	-10								
Altérations	Atteintes lourdes		Recouvrement des atteintes au niveau du site en % (-> Urbanisation, parking, route, équipements sportifs de loisirs, camping, golf, plantation forestière...)	Estimation visuelle, photos aériennes, ou à dire d'expert du pourcentage de la surface du site impactée par les atteintes	TL	Aucune atteinte lourde dans le site	0					
						Surface impactée 0-5 %	-10					
						Surface impactée 5-10 %	-20					
						Surface impactée 10-20 %	-30					
	Atteintes diffuses	Choix B	Atteintes dont l'impact est difficilement quantifiable en surface (-> Surfréquentation, piétinement, ramassage des laisses de mer, traces de circulation d'engins à moteur (quads...), amendement, épandage, boue de station d'épuration, dépôts divers, décharge, stationnement sauvage, perturbations dues aux espèces sauvages (lapins, sangliers, etc.), pâturage équin ou ovin...)	Recueil à l'échelle du site (avis de l'opérateur ayant parcouru le site, avis du gestionnaire, études locales, aménagement du gestionnaire, observation directe, photos aériennes)	TL	Surface impactée >20 %	-50					
						Atteintes négligeables ou nulles	0					
						Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10					
						Atteinte(s) importante(s), dynamique de l'habitat remis en cause	-20					

Liste des plantes observées sur la dune d'Hossegor (espèces surlignées)

2110-1 Dunes mobiles embryonnaires atlantiques	
<i>Cakile maritima</i> Scop.	Cakilier maritime
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	Liseron des dunes
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski subsp. <i>boreali-atlantica</i> (Simonet & Guin.) Hyl.	Chiendent des sables
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaud de mer
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Pourpier de mer
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Elyme des sables
<i>Salsola kali</i> L.	Soude brûlée
2120-1 Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	Armoise de Lloyd
<i>Astragalus bayonensis</i> Loisel.	Astragale de Bayonne
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	Liseron des dunes
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaud de mer
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>oraria</i> Dumort.	Fétuque à feuilles de jonc
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	Gaillet des sables
<i>Galium maritimum</i> L.	Gaillet maritime
<i>Hieracium eriophorum</i> St.-Amans	Epervière laineuse
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Elyme des sables
<i>Linaria thymifolia</i> (Vahl) DC.	Linaires à feuilles de thym
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.	Giroflée des dunes
<i>Medicago marina</i> L.	Luzerne marine
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>thorei</i> (Dufour) Chater & Walters	Silène de Thore

SIVOM COTE SUD

DESENSABLEMENT DU LAC D'HOSSEGOR – NOUVELLES MESURES COMPENSATOIRES POUR LA PROTECTION DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE

2130*-2 Dunes grise des côtes atlantiques

<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	Crépis bulbeux
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	Ail à tête ronde
<i>Alyssum loiseleurii</i> P.Fourn.	Corbeille d'or des sables
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (DC.) Arcang.	Armoise de Lloyd
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	Asperge couchée
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Aspérule à l'esquinancie
<i>Carex arenaria</i> L.	Laiche des sables
<i>Cladonia</i> ssp.	Cladonies
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	Corynéphore blanchâtre
<i>Dianthus hyssopifolius</i> subsp. <i>gallicus</i> (Pers.) Lainz & Muñoz Garm.	Œillet des dunes
<i>Ephedra distachya</i> L.	Raisin de mer
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	Euphorbe de portland
<i>Festuca vasconensis</i> (Markgr.-Daru.) Auquier & Kerguelen	Fétuque de Gascogne
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	Gaïlet des sables
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Immortelle des dunes
<i>Herniaria ciliolata</i> subsp. <i>robusta</i> Chaudhuri	Herniaire robuste
<i>Jasione maritima</i> (Duby) Merino	Jasione maritime
<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC. subsp. <i>glauca</i>	Koelerie blanchâtre
<i>Linaria arenaria</i> DC.	Linaire des sables
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	Omphalodés du littoral
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Rose pimprenelle
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin brûlant
<i>Silene portensis</i> L. subsp. <i>portensis</i>	Silène de Porto
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>macrorrhiza</i> (Lange) Nyman	Verge d'or à grosse racine
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne	Tortule ruraliforme
<i>Viola kitaibeliana</i> Schultes	Violette naine



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GRUPE KERAN



www.creocean.fr

GROUPE KERAN