



**Département des Landes
Forêt domaniale des Dunes du Sud**

**Site Natura 2000 FR7200713/L04
"Dunes modernes du littoral landais de
Capbreton à Tarnos"
Site d'importance communautaire (SIC)**

**Etat des lieux et mise en place d'un suivi des
populations de *Alyssum loiseleurii***



Document de synthèse

Office National des Forêts
Septembre 2010 – version 2



P R E A M B U L E , S O M M A I R E

Cette étude concerne un diagnostic des populations de Corbeille d'or des sables, ainsi que la mise en place d'un suivi écologique sur les entités de Tarnos/Ondres et Capbreton/Labenne du site Natura 2000 FR 7200713 (SIC). Cette action est prévue dans le document d'objectifs, et a été intégrée pour son financement en partie dans l'animation ; mais elle est également prise en charge au titre du réseau Habitats flore de l'ONF. Le service local de l'ONF a par ailleurs effectué un suivi de terrain depuis quelques années.

L'opportunité d'échanges avec le laboratoire de Géosciences de l'Université de Fribourg (Suisse) vient également renforcer l'intérêt de cette étude : en effet, le groupe chargé de la conservation de la biodiversité de ce laboratoire a engagé d'importantes recherches sur les espèces patrimoniales littorales des landes, que nous détaillerons plus loin.

Les différents éléments apportés par cette évaluation montrent l'état critique des populations de la Corbeille d'or des sables dans les Landes, ce qui devrait permettre d'envisager la mise en place de mesures de conservation adaptées dans le document d'objectifs, dont la révision est à engager à partir de fin 2010.

[sommaire à insérer \(version déf.\)](#)

David FREY Department of Geosciences Geography Unit - Conservation Biogeography University of Fribourg 4, chemin du Musée 1700 Fribourg Switzerland	Gilles GRANEREAU réseau habitats-flore ONF, chargé de mission Natura 2000 1237, chemin d'Aymont 40350 Pouillon
---	--

Remerciements :

- à Arnaud Bassibey, agent patrimonial chargé de la gestion du site, qui a apporté des informations utiles à la connaissance des stations de Tarnos/Ondres,
- à Jean Favennec, qui a facilité le travail de recherche de l'université de Fribourg, par sa connaissance de la flore aquitaine, et par le travail mpené par l'ONF depuis plus de 20 ans sur la flore dunaire,
- au conservatoire botanique national sud atlantique, qui a rendu possible la collecte d'échantillons destinés à la recherche sur les espèces dunaires.

PREMIERE PARTIE : présentation de l'espèce

11) Taxonomie, classification

111) Nom et synonymes

Références : Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) réalisée par Benoît Bock sur la base de l'Index Synonymique de la Flore de France (ISFF) de Michel Kerguelen, avec la contribution des membres du réseau Tela Botanica.

Nom valide actuel : *Alyssum loiseleurii* P. Fourn., Quatre Fl. France 425 (1936)

Synonymie nomenclaturale (même type) :

Alyssum arenarium Loisel., Fl. Gall. 401 (1807) non Kit. Ex Sprengel (1801), Bot. Gart. Halle Nachtr. 10
Alyssum montanum subsp. *arenarium* (Loisel.) Rouy & Foucaud, Fl. France 2: 182 (1895)
Alyssum montanum var. *arenarium* (Loisel.) DC., Prodr. 1: 162 (1824)
Alyssum loiseleurii P. Fourn. subsp. *loiseleurii* S. Ortiz (2005)

Synonymie taxonomique (autre type):

Alyssum montanum var. *parviflorum* Pau in Brotéria, Sér. Bot. 10: 130 (1912)

Références : Mabberley 1983 ; Greuter et. al. 1986; Kerguelen 1993; Küpfer, P. & Nieto Feliner, G. 1996.

Noms communs : France : **Corbeille d'or des sables, Alysson de Loiseur, Alysson des sables ;**

Répartition : Pour les Landes, sera précisée à terme dans cette étude ; présence localisée dans les Pyrénées Atlantiques et sur la côte Cantabrique espagnole, en Galice (en forte régression).

112) Classification

Hiérarchie	Classement
Règne	<i>Plantae</i>
Famille	<i>Brassicaceae</i>
Genre	<i>Alyssum</i>
Espèce	<i>Alyssum loiseleurii</i> P. Fourn.

12) Localisation et description

121) Localisation, aire de répartition

1211) Répartition actuelle en France

Pour le département des Landes, l'aire connue à ce jour est située entre Tarnos (Nord de la plage du Métro) et Hossegor (dune du Conservatoire du Littoral, et petite parcelle communale au milieu de lotissements).

Département	Commune	Station
Landes	Seignosse	Non retrouvée (Frey 2009, unpubl.).
	Soorts-Hossegor	Non retrouvée (Frey 2009, unpubl.).
	Capbreton	Au sud de la station d'épuration, autour du lac à Fronton et çà et là entre « les Vignes » et « la Savane » (Frey 2009, unpubl.).
	Labenne	Au sud du Centre de Vacances à Labenne-Océan et entre le parking et l'Institut Hélio-Marin (Frey 2009, unpubl.).
	Ondres	Au nord et au sud du parking (Frey 2009, unpubl.).
	Tarnos	Au nord de la Plage du Métro (Frey 2009, unpubl.).
Département	Commune	Station
Pyrénées-Atlantiques	Anglet	Sur le terrain de Golf derrière la plage des Corsaires et dans les dunes grises relictuelles de la plage de la Marinella (Frey 2009, unpubl.).
	Biarritz	Non retrouvée (Frey 2010, unpubl.).
	Bidart	Non retrouvée (Frey 2010, unpubl.).
	Guéthary	Non retrouvée (Frey 2010, unpubl.).
	Saint-Jean-de-Luz	Non retrouvée (Frey 2010, unpubl.).

Source : David FREY (*comm. pers.*)

1212) Répartition historique en France

La grande majorité des individus figurant dans les herbiers de Paris (P), Montpellier (MPU), Lyon (LY), Anger (ANG) et Genève (G) a été trouvée au 19^{ème} siècle entre la Barre de l'Adour et Biarritz. Les indications sont souvent très vagues et la station précise de l'herborisation ne peut pas être identifiée. Cependant, il est à noter que l'Alysson a été trouvé plusieurs fois dans les dunes entourant le lac de Chiberta dans la commune d'Anglet et dans les dunes de la Barre de l'Adour. Il existe dans l'herbier de Rouy un spécimen récolté à Guéthary en 1874, mais sans précision de la station.

Dans les Landes, l'espèce est documentée à Capbreton en 1847 sans plus de précision. En 1964, elle a été trouvée sur « des dunes nues, près de la plage de Tarnos ».

L'espèce type de Loiseleur-Deslongchamps se trouve dans l'herbier du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris.

1213) Répartition actuelle et historique à l'étranger

L'Alysson de Loiseleur est présent du Pays Basque Espagnole au Galice. En Galice, la sous-espèce *Alyssum loiseleurii* P. Fourn. subsp. *gallaecicum* S. Ortiz a été décrite en 2005 (Ortiz 2005). Cette sous-espèce est notamment présente dans les provinces de Coruña et Pontverda (S. Ortiz comm. pers.). Il s'agit probablement d'un synonyme d'*Alyssum montanum* var. *parviflorum* Pau, qui figure çà et là dans la littérature (p. e. Dupont & Lazare 1995).

Alyssum loiseleurii P. Fourn s. str. est aujourd'hui exclusivement présente sur quelques dunes grises relictuelles longeant un estuaire à Zarautz dans la province de Guipuscoa (Aseginolaza Iparragirre et al. 1984). Elle y a été retrouvé cet été par David Frey. Cette station a déjà été citée par Bubani à la fin du 19^{ème} siècle (Bubani 1897) et est probablement la dernière station de ce taxon en Espagne.

En Espagne, l'espèce est considérée globalement menacée (Livre rouge de la fore menacée en Espagne) mais parfois abondante dans des secteurs où elle peut bénéficier de mesures de conservation (Lagune de Louro à la Coruña par exemple).

122) Description, écologie

1221) Statut

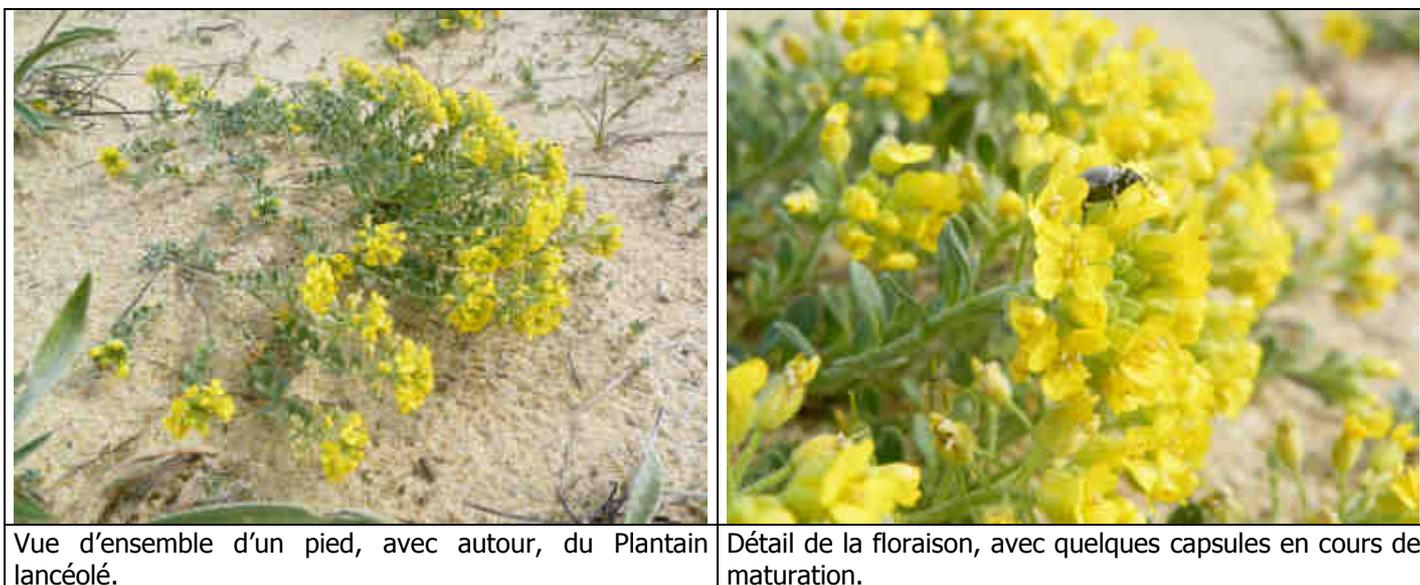
- Espèce protégée au titre de l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982, où elle apparaît sous le nom de *A. arenarium*.
- Livre rouge de la flore menacée de France en catégorie patrimoniale B1 (« subendémique rare et/ou menacée dans les deux pays concernés »).
- Espèce endémique (à aire restreinte)

1222) Description

Plante pérenne, hémicryptophyte. Hauteur 5-20 cm. Ramifiée à la base ; tiges couchées-ascendantes, avec tiges stériles. Plante grisâtre ; la tige, les feuilles, et les silicules sont densément couvertes de poils étoilés. Feuilles caulinaires aiguës, spatulées, plus ou moins atténuées à la base, longues de 4-10 mm. Elles changent souvent de forme le long de la tige, étant plus rondes à la base et plus allongées vers le haut. Inflorescence en corymbe, s'allongeant en grappe (racème) courte à maturité. Pétales jaune d'or, longs de 4,5-5,5 mm, échancrés. Sépales jaunâtres, longs de 2-3 mm, couverts de poils étoilés. Silicule elliptique à orbiculaire, aplatie, couverte de poils étoilés, longue de 4-6 mm, émarginée à l'apex. 2 graines par loge.

1223) Ecologie

L'Alysson de Loiseleur est une plante de la dune fixée et de la lette grise. Elle semblerait préférer toutefois une faible concurrence végétale. On la trouve souvent au sein de très denses peuplements de mousses et de lichens à la frange forestière. Sur la dune fixée, l'Alysson est régulièrement accompagnée de *Thymus serpyllum* s. l. Selon Géhu, la plante forme, ensemble avec *Helichrysum stoechas*, la phytocénose endémique *Alysson-loiseleurii-Helichrysum stoechadis* (Géhu 1978).



13) Description du site Natura 2000

131) Présentation générale

Nom officiel du site Natura 2000 : *Dunes modernes du littoral landais de Capbreton à Tarnos*

Statut : SIC (site d'importance communautaire), proposition de juillet 2003.

Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE ; Numéro officiel du site Natura 2000 : FR7200713 (code simplifié : L 04).

Localisation du site Natura 2000 : région(s) concernée(s) : Aquitaine ; départements concernés : Landes (40) ; communes : Tarnos et Ondres, Capbreton et Labenne.

Superficie officielle (FSD) du site Natura 2000 au titre de la Directive européenne « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE : 483 hectares (2 entités).

Président du comité de pilotage du site Natura 2000 désigné pendant la période de l'élaboration du Docob : Préfet des Landes (coordonateur).

Validation du document d'objectifs : 21 décembre 2004

Aspect foncier : Tarnos : La totalité du site est domanial, et relève du domaine privé de l'état. Il est géré actuellement par l'Office National des Forêts (ONF). **Capbreton** : Conservatoire du Littoral, commune, département des Landes, propriétaires privés.

132) Habitats patrimoniaux

Habitats : Il s'agit d'habitats dunaires littoraux, avec une pinède d'arrière dune. Nous reportons ici le tableau de synthèse du Docob, qui comporte également une appréciation sur l'état de conservation.

Site de Capbreton

Nom	Aspect, situation	Code Natura 2000	Code Corine	Surfaces concernées	État de conservation	Principales causes de dégradation
Habitats prioritaires						
Dunes grises des côtes atlantiques (<i>Sileno – Helichrysetum</i>) (<i>Alyso loiseleuri-Helichrysetum staechadis</i>)	Partie de la dune ou de la lette comportant une végétation de couleur grise. Immortelle dominante, présence du très rare Alysson de Loiseleur.	2130-2	16.222	24,3 ha	Mauvais	Piétinement, fréquentation humaine intense, érosion marine (effets indirects)
Dunes françaises à bruyère cendrée (<i>Festuco vaconensis – Ericetum cinererae</i>)	Zones situées près de la lisière (en général), où dominent les bruyères et la Fétuque basque.	2150	16.244	0,04	Moyen	Idem ci dessus
Habitats d'intérêt communautaire						
Végétation annuelle des laisses de mer	Plage, colonisation potentielle par des annuelles.	1210	17.2	7,82	Mauvais	Érosion marine, nettoyage mécanique
Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum juncei</i>)	Première zone de végétation en haut de plage.	2110-1	16.2111	0,1 ha	Mauvais (quasi absence)	Érosion marine
Dunes mobiles atlantiques à <i>Ammophila arenaria</i> (<i>Galio arenarii-Hieracietum eriophori</i>) (<i>Sileno thorei - Ammophiletum arenarie</i>)	Partie de la dune dite « dune blanche ».	2120-1	16.2121	25,6 ha	Moyen	Érosion éolienne, piétinement
Dunes boisées des régions atlantiques (<i>Pino pinastri – Quercetum suberis</i>)	Pinède avec Chêne liège.	2180	16.29	200,2 ha	Assez bon (mais présence de maladies)	Incendie, maladies
Aulnaies, Saulaies, Bétulaies et Chênaies pédonculées marécageuses arrière dunaires	Zones humides arborées, avec présence de feuillus (vergnés en général).	2180-5	16.29	7,8 ha	Bon	Travail au profit du pin
Landes sèches européennes (<i>Cisto salvifolii – Ericion cinererae</i>)	Généralement en bordure ouest de la lisière.	4030-4	31.2411	1,0 ha	moyen	Piétinement, fréquentation humaine, apports de sable.

→ Ce sont au total **2 habitats prioritaires** (*Dunes grises des côtes atlantiques : 2130-2, Dunes françaises à Bruyère cendrée : 2150*), et **8 d'intérêt communautaire** qui ont été recensés sur le site de Capbreton.

Site de Tarnos

Dunes grises des côtes atlantiques (<i>Sileno - Helichrysetum Alysso loiseleuri - Helichrysetum staechadis</i>)	Partie de la dune ou de la lette comportant une végétation de couleur grise. Immortelle dominante.	2130-2	16.222	53,8 ha	Moyen	Piétinement
Pelouses rases annuelles arrière-dunaires (<i>Tuberario guttatae - Corynephorum canscentis</i>)	Idem ci-dessus, hélianthème dominant.	2130-5	16.227	9,7 ha	Moyen	Piétinement
Dunes françaises à bruyère cendrée (<i>Festuco vaconensis - Ericetum cinererae</i>)	Zones situées près de la lisière (en général), où dominent les bruyères et la Fétuque basque.	2150	16.244	5,5 ha	Moyen	Piétinement
Habitats d'intérêt communautaire						
Végétation annuelle des laissés de mer. Habitat à <i>Euphorbia pepilis</i> (<i>Honckenyo - Euphorbietum pepilis</i>)	Plage, colonisation potentielle par des annuelles	1210-2	17.2	5,4 ha	Assez bon (mesures de conservation prises)	Nettoyage des plages, piétinement
Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (<i>Euphorbio paraliae - Agropyretum juncei</i>)	Première zone de végétation en haut de plage.	2110-1	16.211 1	4,7 ha	Bon	Piétinement
Dunes mobiles atlantiques à <i>Ammophila arenaria</i> (<i>Galio arenarii - Hieracietum eriophori</i>) (<i>Sileno thorei - Ammophiletum arenarie</i>)	Partie de la dune dite « dune blanche ».	2120-1	16.212 1	16,4 ha	Bon	Piétinement
Dunes boisées des régions atlantiques (<i>Pino pinastri - Quercetum suberis</i>)	Pinède avec Chêne liège.	2180	16.29	89,4 ha	Bon	Incendies, maladies

→ Ce sont au total **3 habitats prioritaires** (*Dunes grises des côtes atlantiques : 2130-2, Pelouses rases arrière dunaires : 2130-5, Dunes françaises à Bruyère cendrée : 2150*), et **7 d'intérêt communautaire** qui ont été recensés sur le site de Tarnos.

133) Espèces végétales patrimoniales

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	Statut	Situation
Armoise de Lloyd	<i>Artemisia campestris ssp maritima</i>	E	Dune blanche Dune grise
Aspérule occidentale	<i>Asperula occidentalis</i>	1982	Dune grise Frange
Astragale de Bayonne	<i>Astragalus baïonensis</i>	E - 1982	Dune blanche Dune grise
Corbeille d'or des sables	<i>Alyssum loiseleurii</i>	E - 1982 - R	Dune et lette grises
Diotis maritime	<i>Otanthus maritimus</i>	2002	Dune blanche
Épervière laineuse	<i>Hieracium eriophorum</i>	E - 1982	Dune blanche Dune grise
Fétuque basque	<i>Festuca vasconensis</i>	E	Lette Frange forestière
Gaillet des sables	<i>Galium arenarium</i>	E	Dune blanche
Linaire à feuilles de Thym	<i>Linaria thymifolia</i>	E - 1982	Dune embryonnaire Dune blanche

Luzerne maritime	<i>Medicago marina</i>	2002	Dune blanche
Oeillet de France	<i>Dianthus gallicus</i>	E - 1982	Lette
Romulée bulbocode	<i>Romulea bulbocodium</i>	2002	Forêt
Silène de Porto	<i>Silene portensis</i>	2002	Dune blanche Dune grise
Silène de Thore	<i>Silene thorei</i>	E	Dune embryonnaire Dune blanche
Solidage verge d'or à grosses racines	<i>Solidago virgaurea ssp macrorhyza</i>	E - R	Dune blanche Dune semi-fixée à fixée

Sources (Document d'objectifs) :

-Stefaan NEUKERMANS, « Bilan écologique et éléments de réflexion pour un plan de gestion-La Pointe de Capbreton. », 1997.

-BIOTOPE, « Plan de gestion du site de La Semie/La Pointe. », 2001.

-Prospections ONF, 2001-2002

-Observation de *Romulea bulbocodium* par la SoMyLa (2004)

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	Statut	Situation
Anthyllide vulnérable maritime	<i>Anthyllis maritima</i>	rare	Lette
Armoise de LLOYD	<i>Artemisia campestris ssp maritima</i>	E	Dune
Aspérule occidentale	<i>Asperula occidentalis</i>	1982	Lette
Aspidium lobé	<i>Polystichum aculeatum</i>	Rare	
Astragale de Bayonne	<i>Astragalus baïonnensis</i>	E - 1982	Lette
Corbeille d'or des sables	<i>Alyssum loiseleurii</i>	E - 1982 - R	Lette
Criste marine	<i>Crithmum maritimum</i>	2002	Dune embryonnaire
Cytinet	<i>Cytinus hypocystis</i>	Rare	Forêt
Diotis maritime	<i>Otanthus maritimus</i>	1982	Dune
Épervière laineuse	<i>Hieracium eriophorum</i>	E - 1982 - R	Dune
Euphorbe péplis	<i>Euphorbia pepelis</i>	1982 (2) - R	Haut de plage, dune embryonnaire
Fétuque basque	<i>Festuca vasconensis</i>	E	Lette
Filaria à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Rare	Frange, forêt
Gaillet des sables	<i>Galium arenarium</i>	E	Dune
Linaire à feuilles de thym	<i>Linaria thymifolia</i>	E - 1982 - R	Dune
Lis Matthiole	<i>Pancratium maritimum</i>	2002	Dune
Luzerne maritime	<i>Medicago marina</i>	2002	Dune
Œillet de France	<i>Dianthus gallicus</i>	E - 1982	Lette
Pourpier de mer	<i>Honkenya peploides</i>	2002	Banquette
Silène de Thore	<i>Silene thorei</i>	E	Dune
Silène des ports	<i>Silene portensis</i>	2002	Dune
Solidage verge d'or à grosses racines	<i>Solidago virgaurea ssp macrorhyza</i>	E R	Dune

Sources :

- Prospections ONF, 1999 - 2002
- CECRV (Lartigue, 1997)
- Compléments G. Granereau

Les quatre espèces végétales considérées comme étant d'un fort enjeu patrimonial ont été observées sur le site, à savoir : l'œillet de France, le Lis Matthiole, la Corbeille d'or des sables et l'Euphorbe péplis.

Le site de Tarnos accueille la plus importante colonie de Lis Matthiole de la côte atlantique, et la seule station landaise (voire aquitaine) d'Euphorbe péplis. Par ailleurs, les peuplements de Corbeille d'or sont également remarquables par leur densité, notamment sur le territoire communal de Ondres.

1215) Objectifs de conservation définis au Docob :

N°	Objectif principal	Codes retenus	Remarques
1	<i>Maintenir, voire améliorer l'état des habitats, au sein de leur contexte dynamique</i>	GHE (Gestion des Habitats et des Espèces)	Le maintien de l'état des habitats est une priorité de la directive habitats ; toutefois, pour le milieu dunaire, il convient de prendre en compte sa dynamique spécifique.
2	<i>Maintenir, voire améliorer le statut des espèces, particulièrement de celles présentant un intérêt patrimonial.</i>	SP (SPecies = espèces)	Une attention particulière sera portée aux espèces citées dans le DOCOB comme présentant un intérêt patrimonial, afin de maintenir (obligation <i>at minima</i>) ou d'améliorer leur statut.
3	<i>Maintenir et améliorer les conditions d'accueil du public, en veillant à diminuer son impact sur les milieux</i>	AP (Accueil du Public)	Afin de limiter l'impact du public sur les milieux, il convient de prendre des mesures pour canaliser sa circulation sur les secteurs les moins sensibles.
4	<i>Conforter les connaissances, mettre en place les suivis.</i>	CS (Connaissances et Suivis)	Certaines connaissances sont à conforter, et des suivis indispensables à la cohérence de la gestion (indicateurs...) sont à envisager.
5	<i>Assurer l'animation du site et la communication.</i>	ANC (ANimation et Communication)	Pour mettre en œuvre le DOCOB, il convient de formaliser une structure, et de la faire vivre. Parallèlement, la communication (sur Natura 2000 en particulier) est à améliorer.

1216) Conclusion sur le site Natura 2000 :

L'intérêt écologique des sites est fort et lié notamment à une importante diversité d'endémiques, mais aussi à la forme particulière des dunes, aux caractéristiques des sables, et à celles du climat (températures moyennes et pluviosité plus élevés qu'au Nord...). Au regard de l'espèce *Alyssum loiseleurii*, le cordon dunaire constitue son habitat, et notamment les zones de l'habitat prioritaire « dunes grises ».

Les enjeux sont donc majeurs, et l'on peut considérer que le site Natura 2000 constitue un outil indispensable pour mettre en œuvre une action forte de conservation de la Corbeille d'or des sables, bien que cette espèce n'apparaisse pas dans l'annexe 2 de la directive habitats, ce qui est regrettable.

SECONDE PARTIE – Protocole d'étude

21) Compléments à apporter à l'étude

211) Bibliographie

Outre les références que nous citerons, il conviendra d'enrichir la bibliographie relative spécifiquement à l'espèce considérée.

212) Partenariat

Un partenariat a été mis en place avec l'Université de Fribourg sous l'égide du responsable du programme de recherche sur la biodiversité, le Dr Gregor KOZLOWSKI, et David Frey, assistant de recherches.

détailler, évoquer également le partenariat avec CBNSA

22) Objectifs de l'étude, protocole

221) Objectifs

- Sur le site Natura 2000 concerné, cartographier les peuplements de *Alyssum loiseleurii*, selon le protocole ci-après.

- mettre en place une logique de suivi, afin d'améliorer la connaissance des populations.

222) Protocole

La difficulté de la cartographie des populations tient à la disjonction des peuplements, et à une forte variabilité de la densité au sein des peuplements. De plus, le facteur piétinement et fréquentation semble jouer un rôle majeur dans l'effondrement des populations.

Nous avons par conséquent opté pour une estimation de la densité moyenne des populations par unité de surface. Cette densité moyenne n'est pas facile à estimer et il nous semble que notre estimation doit la plupart du temps se situer en deçà de la réalité (par conséquent notre estimation conduirait à une fourchette basse). Un pointage GPS permet de localiser les points caractéristiques permettant de dessiner un polygone dans lequel on aura soit estimé directement le nombre de pieds (jusqu'à 1000 m²) soit estimé la densité moyenne par unité de surface (au-delà de 1000 m²).

Une fiche de relevé a été faite.

Nous n'avons pas opté pour les indices d'abondance, car nous aurions perdu en qualité d'évaluation et surtout pour effectuer des estimations chiffrées (ils sont restitués *in fine*).

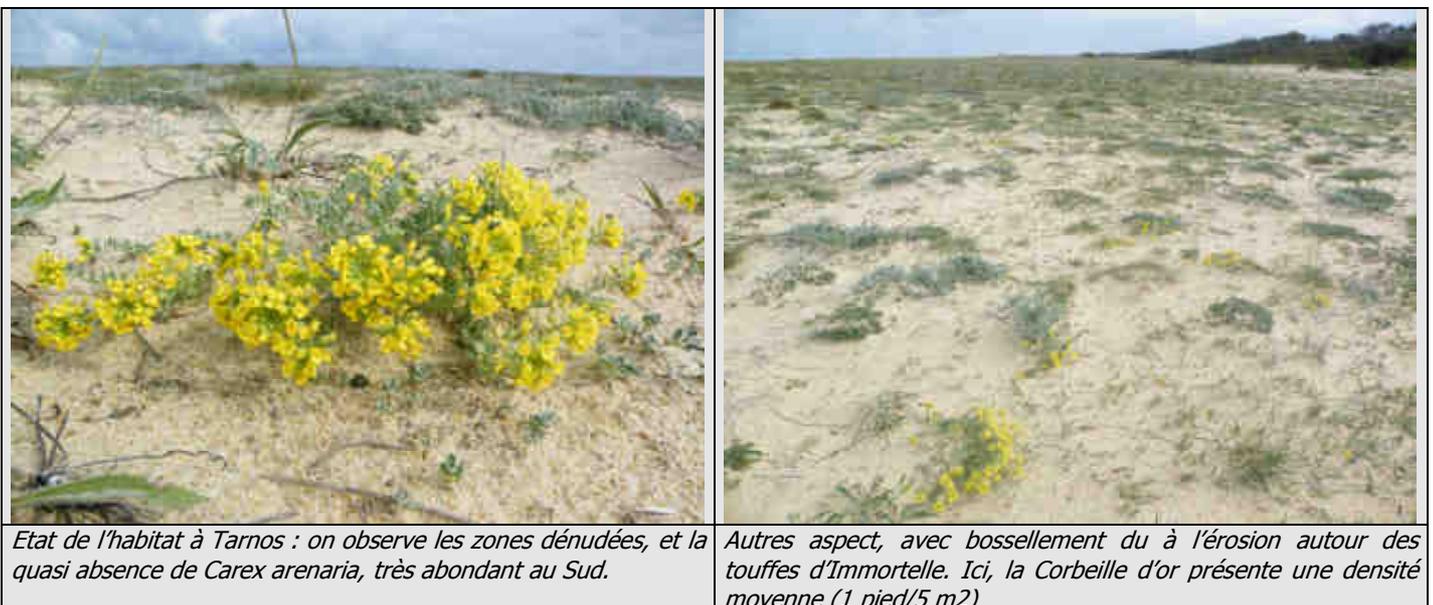
TROISIEME PARTIE – Résultats

31) Entité de Tarnos

311) Remarques générales

Nous avons effectué la collecte de données le 4 mai 2010 ; la Corbeille d'or était alors en fleur.

En partant du parking du Métro, on arrive dans la zone d'*Alyssum* au moment même où *Carex arenaria* régresse, au profit d'espèces comme *Corynephorus canescens*, *Helicrysum stoechas*, *Koeleria glauca*, *Dianthus gallicus*. Il est intéressant de noter que la Corbeille d'or apparaît sensiblement en même temps que l'œillet de France. De plus, la plante semble ici préférer des secteurs de « dune grise » légèrement bosselés soit par une faible érosion ou par un faible apport de sable (mais n'est-ce pas là un faciès de dégradation de l'habitat ?). Du point de vue de son écologie, elle se développe depuis le manteau forestier, dans les pelouses rases du revers interne, jusqu'au milieu du revers interne, c'est à dire la limite des zones d'arrivée de sable (mais ces apports sont assez faibles, rappelons que sur le site, les transferts sédimentaires océan/continent sont très peu importants (Prat, 1999), ce qui explique par ailleurs la faible hauteur de la dune).



312) Résultats

Nous donnons ci-après la localisation des populations sur le site Natura 2000 de Tarnos. La carte montre bien que l'aire de développement est située dans la partie Nord de Tarnos sur le territoire communal de Ondres. Nous avons prospecté également vers le Sud, jusqu'à la butte de tir, sans succès (une prospection ultérieure jusqu'à l'embouchure de l'Adour est également prévue).



Nous donnons ensuite la carte permettant d'estimer les populations.

Pour le site Natura 2000, nous arrivons ainsi à **23539 individus**, que nous ramènerons à **20000** pour écrêter toute erreur par excès.

Nous avons noté au passage une vingtaine de pieds isolés de *Pancratium maritimum*, qui constituent également un mystère (par leur rareté au nord du parking), puisqu'au Sud de Tarnos, on trouve la plus importante colonie Atlantique de cette espèce ; cette colonie, qui s'étend sur plusieurs dizaines d'hectares, a bien souvent une densité supérieure à 10 pieds/m². La colonie est à un peu plus de 2 km des pieds que nous avons observés ici. Par ailleurs nous avons noté quelques pieds de *Polygala vulgaris*, espèce assez banale, mais qui n'avait pas été notée jusque là sur le site Natura 2000.

En dehors du site, nous avons dans un premier temps évalué les populations jusqu'à la route d'accès à la plage d'Ondres. Pour la partie domaniale, nous avons observé 72 pieds, alors que dans le petit triangle protégé par une clôture au CCAS, ce sont environ 5000 pieds qui sont présents.



313) Commentaires

<i>Une pelouse près de la lisière, avec une bonne densité (estimée ici à 1 pied/m²)</i>	<i>Détail de la fleur et des feuilles</i>
<i>Pied présentant des feuilles assez volumineuses</i>	<i>Efficacité de l'exclos (densité moyenne : 1 pied/m²). Le peuplement est en train de se fermer, la Corbeille d'or semble progresser !</i>
<i>Panneau pour l'exclos installé dans le cadre d'un contrat Natura 2000</i>	<i>Vue du parc du CCAS protégé par une clôture efficace ! Plus de 1 pied/m². La colonie est complète, le peuplement n'est pas ouvert.</i>

<p><i>Malgré la présence d'une clôture, la lette en bordure de lisière est extrêmement piétinée : le carex devient dominant, mais on ne trouve ici aucun pied de Corbeille d'or.</i></p>	<p><i>Début de la zone de Corbeille d'or, qui démarre après cette zone piétinée. On voit encore quelques pieds de carex, qui vont quasiment disparaître plus au Nord.</i></p>

L'agent patrimonial de l'ONF, responsable du secteur, Arnaud Bassibey, a mis en place un suivi, qui lui permet d'enrichir la synthèse que nous proposons ici. Ses données ont été intégrées aux réflexions.

Sur l'évaluation que nous avons faite, il nous semble que nous avons (volontairement) sous-évalué les populations ; un travail plus précis aurait demandé plus de temps ! Mais l'enveloppe des principales populations est donnée avec une précision suffisante pour pouvoir en assurer le suivi (les polygones sont au format shp sur SIG, on peut donc les récupérer pour une utilisation ultérieure.)

Pour avoir fréquenté le site par le passé, il nous semble que la population a régressé, sans que l'on puisse quantifier cette évolution, faute de repères précis mis en place à l'époque. Ceci étant, nous avons clairement en mémoire un nombre beaucoup plus grand de pieds depuis la route de la plage de Ondres et jusqu'à l'ancien aérodrome.

Les causes de cette évolution sont indiscutablement l'érosion due à la fréquentation anthropique : les fréquentations à caractère sexuel en lisière (et dans la lisière) expliquent le piétinement que nous avons signalé sur la photo ci-dessus. Le dégradation se caractérise par une disparition progressive des espèces liées à la végétation de dune grise, au profit de peuplements à base de *Carex arenaria*, colonisateurs des sables mis à nu.

Sur l'ensemble de la fenêtre (sauf au Sud du Métro, où l'impact est moindre...mais où *Alyssum* n'est pas présent alors que *Pancratium maritimum* abonde...), les dégradations peuvent être considérées comme excessives, et préjudiciables à l'état de conservation des Habitats naturels. Par ailleurs, des traces de véhicules motorisés sont visibles, ce qui traduit une certaine activité, probablement la nuit (quoique nous ayons observé cette activité de jour).

Les habitudes prises par certains Tarnosiens de promenade sur la dune au niveau de l'ancien aérodrome, prennent aujourd'hui une ampleur considérable, on peut y voir des vélos, mais aussi et surtout beaucoup de chiens non tenus en laisse, qui ont des effets sur les populations de Léopard ocellé, assez présent sur le site.

Nous arrivons à une première conclusion qui demandera certainement des réflexions complémentaires : ce facteur piétinement réduit effectivement les populations de Corbeille d'or, à tel point que l'on trouve aujourd'hui des peuplements discontinus : peuplements denses dans les secteurs peu fréquentés ou protégés, et très clairs dès lors que l'on a du piétinement. Les petites mosaïques de peuplements seront à suivre de façon fine, afin de savoir si elles se trouvent en phase terminale d'une ancienne colonie plus étendue, ce qui rendrait préoccupantes ces observations.

Si nous regardons ce qui se passe dans les secteurs protégés (exclus Natura 2000 ou zone close à Ondres), l'absence de piétinement semble être favorable à la conservation des populations. Ce qui n'est guère surprenant, mais on peut se questionner également sur l'impact d'un piétinement, beaucoup plus modéré, certes, sur le maintien des populations. Cet aspect a été pressenti dans certaines zones d'abondance du Lis Matthiole (qui n'a toutefois pas la même écologie), avec probablement l'enfouissement des grosses graines

comme facteur favorable au maintien/développement des peuplements. La Corbeille d'or semble beaucoup plus sensible au piétinement que le Lis (plante à bulbe).

Le processus que nous pressentons est le suivant :

Le piétinement modéré à fort induit tout d'abord un bossellement (Immortelle, Armoise, etc.), puis après la disparition de cette végétation résiduelle, explosion du carex, favorisé par le maintien du piétinement et les sables remaniés.

A ce phénomène de piétinement, on doit rajouter, sans trop pouvoir la quantifier, la circulation de cavaliers, qui ne bénéficient d'aucune autorisation de passage sur le milieu dunaire. La végétation dunaire est très sensible au passage de chevaux, qui bien souvent la détruisent irrémédiablement par un seul passage de quelques chevaux seulement...

314) Conclusion

Pour le site Natura 2000 de Tarnos, l'état de conservation des populations de *Alyssum loiseleurii* est **préoccupant** ; il nous semble que si aucune action significative n'est engagée rapidement, l'**effet d'effondrement** pourrait être amplifié.

Mais les actions à envisager ne peuvent être engagées sans concertation large, car les usagers fréquentant (licitement ou non) le site sont nombreux. Pour exemple la « promenade » familiale sur la dune, qui doit représenter chaque jour de beau temps plusieurs dizaines (centaines ?) de personnes. A cela rajoutons les fréquentations à caractère sexuel au niveau de la lisière notamment. Concernant l'activité « chasse » il semble qu'elle soit bien cadrée, l'agent local de l'ONF assurant lui même les contrôles (circulation, montage, démontage des pantières...)

Deux axes seront à privilégier, et à intégrer au cadre de la révision du Docob :

- mise en place de dispositifs adaptés sur le terrain (exclos, clôtures, panneaux d'informations...)
- réflexions avec le public local (élus, associations, usagers...) afin de mettre en place une dynamique collective de conservation des milieux naturels.
- appui d'usagers et d'associations locales

3 2) Site de Capbreton

321) Remarques générales

Nous avons effectué la tournée de reconnaissance le **11 mai 2010**, par temps venté et pluvieux. La Corbeille d'or était généralement en fleur. Nous verrons plus loin que la largeur de la dune, son degré de stabilisation, ainsi que la fréquentation du site, semblent conditionner la répartition des colonies. Ce que nous avons évoqué plus haut pour Tarnos, est également extrapolable à Capbreton (313, 314).

322) Résultats

La carte de localisation suivante montre un fractionnement des populations, avec une dominance des peuplements importants plutôt dans la partie centrale, les accès principaux au Nord et au Sud pouvant expliquer ce phénomène d'impact.

Nous signalerons ici le travail fait en 2009 sur la dune du site, travail qui a permis de présenter l'état de conservation de la dune, de faire ressortir les causes probables des dégradations, et de proposer des solutions pour améliorer la situation (ONF- Granereau G, 2009).

A noter que deux pieds (seulement) ont été observés au nord de la station d'épuration, par ailleurs à proximité d'une localisation de Cytinet (*Cytinus hypocistis* (L) L 1767).

Nous avons effectué une évaluation selon le même protocole que celui employé à Tarnos (pointage GPS des points caractéristiques permettant de bâtir un polygone, et évaluation de la densité au sein de chaque polygone). Nous avons ici affecté un numéro d'unité à chaque polygone, et donnons ci-après les chiffres exacts :

Unité	Classe	nombre									
1	A	1	10	C	500	20	A	3	30	C	190
2	A	1	11	C	400	21	C	300	31	B	70
3	A	10	12	E	2600	22	B	100	32	B	70
4	D	2000	13	B	70	23	A	10	33	C	840
5	B	50	14	C	400	24	C	660	34	C	110
6	A	10	15	B	20	25	B	50	35	E	3100
7	A	10	16	B	30	26	C	900	36	A	3
8	A	10	17	B	20	27	C	10	37	B	100
9	B	30	18	C	140	28	C	180	38	B	30
			19	B	50	29	A	5	39	B	50

Total : 13113 pieds estimés.

On peut donc estimer la population du site Natura 2000 de Capbreton dans une fourchette de 10 à 15000 pieds, bien inférieure par conséquent à la population de Tarnos/Ondres, alors que la plante y semblait plus abondante auparavant (observations personnelles, recueil de témoignages de divers botanistes...). Nous retiendrons le chiffre de **10000 pieds**, afin d'éviter toute erreur par excès.

Les cartes suivantes rendent compte de ce détail :

Partie Nord

Partie Sud

323) Commentaires

Nous avons détaillé dans l'étude citée (ONF-Granereau, 2009) les causes possibles de la situation observée ; en effet, la dune du site Natura 2000 de Capbreton se trouve dans un état de conservation préoccupant, et nous reprenons ici des extraits de l'étude (chapitre 4).

« La situation critique que nous venons d'évoquer est en grande partie liée à la très forte fréquentation humaine du site, mais aussi à l'absence (ou au caractère disparate) des mesures prises pour la contrôler.

A travers quelques images, nous allons présenter des critères d'appréciation de l'impact anthropique, sachant que la visite a été faite en dehors de la saison touristique... (NDR : ceci était vrai en 2009, et reste d'actualité en 2010).



Dans la frange, le chemin parallèle à la dune est très fréquenté, notamment par les véhicules. Aucune barrière n'existe, et la matérialisation timide de la réglementation n'est guère incitative.



Un « B0 » isolé qui n'empêche guère la circulation des tout-terrain, des vélos....



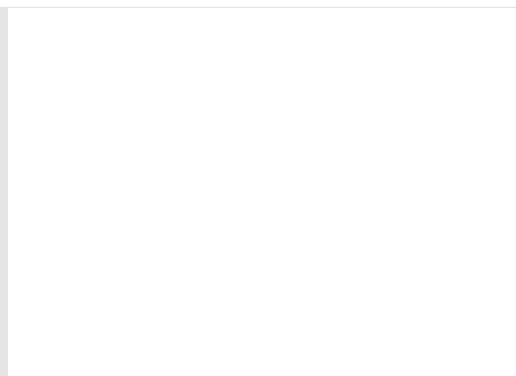
Depuis la « piste des Allemands », les accès sauvages sont nombreux, et empruntés par les vélos, motos, quads, et autres véhicules à moteur, ce qui amplifie la dégradation du milieu. Le recul de la frange est lié à cette activité.



Au sud, la piste des Allemands est partiellement accessible aux véhicules non tout terrain ; les accès à la plage sont nombreux et parfois directement ouvert sur la piste.



L'accumulation des déchets dans les buissons de la frange boisée dégrade fortement ce paysage. Si la plupart de ces déchets sont apportés par l'océan et le vent, certains traduisent une activité particulière (préservatifs...) qui se déroule dans la lisière dont on peut facilement juger de la fréquentation par son état.



Un aspect de l'intensité du piétinement en hiver ; nous sommes ici pourtant assez loin de l'accès principal.



Les pantières ne sont pas ici démontées, et l'on a souvent des installations de plus de 20 m². Les cabanes sont visiblement très fréquentées durant l'hiver. Celle-ci est installée sur un habitat potentiel à Corbeille d'or des sables.

Autre pantière ; les « sols » recevant les pentes ne permettent pas une fixation des sables. De plus, les espèces patrimoniales en sont généralement extraites (Œillets des sables, Aspérule occidentale, Corbeille d'or...).

Ces quelques images doivent permettre d'apprécier la problématique, avec trois axes caractérisant l'impact de l'homme sur les milieux :

- l'organisation de la fréquentation est quasiment inexistante, que ce soit au niveau de l'accueil (stationnement des véhicules, accès aux plages...) ou de la réglementation (panneaux spécifiques, barrières, rappel de la réglementation de la circulation des véhicules motorisés...). Des tournées de surveillance sont toutefois organisées, en particulier durant l'été.

- la pression anthropique est très forte, et localement intense, ce qui détruit les habitats de pelouses, voire même les habitats forestiers, très sensibles au niveau de la lisière. La circulation de véhicules sur la dune (4 X 4, motos, quads et même vélos...) est également forte et induit des dégâts importants (destruction de végétaux notamment, mais aussi dérangement ou destruction d'habitats d'espèces comme celui du Léopard ocellé). On notera que les chiens divaguent librement sur ces habitats, ce qui accroît la fragilisation de certaines espèces. Le Docob prévoit d'envisager d'autoriser les chiens, mais tenus en laisse.

- concernant la chasse, le Docob prévoyait de mettre en place des conventions d'usages, voire de pouvoir accéder aux chartes Natura 2000 (validation en 2010). Il est bien évident que l'absence de mise en œuvre de ces préconisations a entraîné certains « dérapages » conduisant à une dégradation des milieux. Rappelons ici que le Docob, et plus généralement la logique Natura 2000, ne prévoit pas d'interdire les pratiques respectueuses des milieux, mais d'accompagner celles qui peuvent induire des dégradations des habitats par des mesures concertées et spécifiques. »

4) Conclusion

Quantitative :

La Corbeille d'or des sables est une espèce patrimoniale à forts enjeux ; nous avons déjà signalé l'importance d'envisager, en coordination avec les botanistes et notamment le CBNSA, l'intégration de ce végétal à l'annexe 2 de la directive dite « habitats ». L'opportunité de la révision prochaine du Document d'objectifs permettra d'engager la réflexion, mais aussi de préciser le niveau d'enjeu de l'espèce et de proposer des mesures pour sa conservation.

Les populations actuelles sont estimées, pour les sites Natura 2000, à **20000 pieds (Tarnos)** et **10000 pieds (Capbreton)** ; même si ces données sont certainement sous-évaluées, on peut, sur la base du « dire d'expert » affirmer que nous assistons à une sensible réduction des peuplements, sur les deux sites.

Qualitative :

La dégradation des milieux est forte, voire localement extrême (habitats détruits) dans les deux sites ; l'état de conservation des habitats naturels susceptibles d'accueillir la Corbeille d'or est plus que **préoccupant** :

il avait été jugé « **mauvais** » dans le Docob (cf tableaux en début de l'étude), nous considérons qu'aujourd'hui, la dégradation s'est accentuée. Nous sommes donc dans une situation **critique**, qu'il conviendra de prendre en compte lors de la révision du Docob.

Les causes de la dégradation sont connues :

- à Capbreton, l'**érosion marine**, phénomène naturel incontrôlable, contribue à la diminution de la superficie du « revers interne » de la dune, du fait de la différence de célérité du reculement de la zone boisée et de l'avancée de l'océan que l'on peut estimer à 1,5 m par an en moyenne). Tarnos n'est pas concerné, ou peu, par ce phénomène d'érosion.

- la **fréquentation humaine** revêt plusieurs aspects : piétinement parfois intense, avec dans les deux cas une fréquentation à caractère sexuel notamment dans la fragile zone pré-forestière, et un grand nombre d'accès depuis la forêt qui augmentent la possibilité au public local et estival d'accéder aux plages.

- la **circulation de véhicules** reste notable avec un impact plus important à Capbreton du fait de l'absence d'aménagement. Qu'il s'agisse de véhicules tout-terrain motorisés (4 X 4, quads, motos, scooters...), ou même de chevaux (notamment à Tarnos), leur impact est très fort et marqué, près de la lisière.

- les **pratiques de chasse** sont assez bien maîtrisées sur Tarnos, du fait de la présence d'une convention (ONF/ACCA), qui cadre parfaitement les choses ; les chasseurs démontent chaque années les pentes, et limitent leur venue sur la dune avec les 4 X 4 (uniquement pour le montage/démontage). De plus, un état des lieux est effectué par l'agent patrimonial de l'ONF. A Capbreton, ce système n'existe pas et, outre l'aspect réglementaire (surface des constructions parfois supérieure à 20 m2, espacement entre les postes, présence de matériaux non adaptés...), un trop grand nombre de postes est noté.

Mesures à envisager :

L'opportunité de la **révision du Docob** doit être une occasion d'engager un **dialogue ouvert** avec les associations locales, les élus, les usagers, afin de trouver des **solutions cohérentes et applicables**. Notre connaissance du milieu littoral nous amène à préciser qu'il peut être trouvé des solutions ne remettant pas en cause les pratiques légales, et permettant même **d'impliquer** différents acteurs à la conservation du site (chasseurs, surfers, pêcheurs, etc.).

Bien entendu, il est indispensable de réfléchir à la mise en place de dispositifs de **mise en défens** complémentaires (Tarnos) et d'envisager une action beaucoup plus importante à Capbreton. Les solutions existent, mais il conviendra de mettre en place leur **financement**, ainsi que des **cahiers des charges** qui soient compatibles avec les objectifs de conservation. A cet égard, on retiendra, sans attendre les résultats de suivis, que l'exclos de Tarnos, financé dans le cadre de contrats Natura 2000, assure une conservation efficace des populations le Corbeille d'or.

Si la question de la maîtrise foncière se pose peu à Capbreton (outre quelques parcelles dunaires et forestières privées, la majorité des terrains concernés ressortent de propriétés publiques), le problème est différent à Tarnos (ou plus exactement à Ondres): la dune reste domaniale, mais la limite du domaine à l'Est jouxte bien souvent des propriété privées. La maîtrise foncière par le Conservatoire du Littoral n'est pas encore totale. De plus, la petite zone close du CCAS devrait faire l'objet de mesures incitatives afin que le propriétaire prenne conscience de son intérêt, et ne la destine pas à d'autre objectif. Du fait qu'elle ne se trouve pas dans le périmètre du site Natura 2000, la mise en place de ces mesures est à rechercher dans un autre cadre (à voir avec la DREAL).

Enfin, concernant les **suivis**, il est proposé de travailler avec le CBNSA (en particulier pour l'amélioration des protocoles), et de réaliser des compléments à cette première analyse en fonction d'opportunités (stagiaires...). Par ailleurs, des analyses équivalentes seront à effectuer tous les **2 ans**. L'engagement de travaux importants à Capbreton permettra de mieux caler des protocoles de suivi destinés à apprécier l'efficacité de ces travaux au regard des objectifs recherchés.

Bibliographie

Bibliographie spécifique

Aseginolaza Iparragirre, C., et al. (1984) Catalogo floristico de Alava, Vizcaya y Guipuzcoa : 229, Vitoria-Gasteiz.

Dupont, P., Lazare, J.-J. (1995) In : Olivier et al. (Eds.), Livre rouge de la flore de France. Tome I, espèces prioritaires : 16. Muséum National d'Histoire naturelle. Conservatoire botanique nationale de Poquerolles. Ministère de l'environnement, Paris.

Géhu, J.-M. (1978) Les phytocoenoses endémiques des côtes françaises occidentales. *Bul. Soc. Bot. Fr.*, 125 : 199-208.

Greuter et. al. (1986) Med-Checklist 3.

Bubani, P. (1897-1901) Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthum editum. 4 vol. Ed. U. Hoeplius, Mediolani.

Küpfer, P. & Nieto Feliner, G. (1996) Alyssum L. In: Castroviejo, S. et al. (Eds.), Flora Iberica : 167-184. CSIC, Madrid.

Kerguelen, M. (1993) Index synonymique de la flore de France: 12-13. Muséum national de l'Histoire naturelle, Paris.

Mabberley, D. J. (1983) Dr. Smith's Anemia, or, the prevention of later homonyms. *Taxon*, 32(1): 79-87.

Ortiz, S., Rodriguez Oubina, J. (2005) Caracterizacion taxonomica das poboacions galegas de Alyssum loiseleurii P.Fourn. (Brassicaceae). *Nova Acta Ci. Compostelana, Biol.* 14 : 51-56.

Vitoria-Gasteiz (1984)

AUTRES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES				
CECRV, LARTIGUE A.	<i>Étude de la végétation des dunes de Tarnos</i>	1997	32 p. + annexes	Réalisé dans le cadre de LIFE95
CECRV, LAZARE J.J., LARTIGUE A.	<i>Dynamique de la végétation du littoral dunaire de Tarnos</i>	1998	29 p. + annexes	Réalisé dans le cadre de LIFE95
DESPEYROUX (J.L.)	<i>La végétation des dunes littorales du golfe de Gascogne</i>	1984	160 p.	Université de Bordeaux III
JUN R.	<i>Étude préliminaire des mousses et des lichens en milieu dunaire : Seignosse et Tarnos</i>	1997	27 p. + annexes	Réalisé dans le cadre de LIFE95. Mémoire IUT de biologie de Toulon
JUN R.	<i>La prise en compte des mousses et des lichens dans la gestion des dunes</i>	1999	59 p. + annexes	Réalisé dans le cadre de LIFE95. Mémoire de MST, Bordeaux III
ONF	<i>L'ONF et l'espace littoral : dossier</i>	1996	62 p.	DTC Paris
ONF - FAVENNEC J. (DIR.)	<i>Guide de la flore des dunes littorales</i>	1998	172 pages	Ouvrage collectif. ONF - Editions Sud-Ouest
ONF (FAVENNEC J, DUFFAUD MH, COTTEN L, TRETON N)	<i>Les paysages et communautés végétales des dunes littorales non boisées d'Aquitaine. Premier rapport réalisé dans le cadre du suivi de végétation des dunes littorales non boisées d'Aquitaine</i>	1999	108 pages	ONF Bordeaux
ONF- Granereau-Bassibey	<i>Évaluation de la dune du site Natura 2000 de Capbreton : état des lieux et propositions d'interventions</i>	2009	16 p	réalisé avec un financement Natura 2000
ONF, GRANEREAU G	<i>L'agropyron : complément du gourbet ? in ONF, Bulletin</i>	1991	pp.43-52	

	<i>Technique N° 22</i>			
ONF, GRANEREAU G	<i>Contribution à l'étude de la flore dunaire sur la côte landaise</i>	1985	26 pages + annexes	ONF Dax
ONF, GRANEREAU G.	<i>Dune et Forêt, Ouvrage collectif de sensibilisation</i>	1999 (réédition 2004)	chemise 5 fiches (20 pages).	ONF Dax
ONF, GRANEREAU G.	<i>Le Littoral sud aquitain, ouvrage de sensibilisation</i>	2002	18 pages	
ONF, GRANEREAU G.	<i>Le Littoral sud aquitain, ouvrage de sensibilisation</i>	2002	18 pages	
ONF, GRANEREAU G	Evaluation de peuplements végétaux remarquables, sur les communes de Tarnos et Ondres	2008	8 pages + planches	rapport établi dans le cadre de Natura 2000, pour le suivi de <i>Euphorbia peplis</i>
PRAT, SALOMON (sld)	<i>Le littoral Sud-landais, environnement et développement durable</i>	1999	145 p+cartes	En collaboration avec l'ONF, programme Life. LGPA Bordeaux III
ROSEBERY D.	<i>Contribution à l'étude de la végétation de la dune de Tarnos</i>	1997		Mémoire de maîtrise (univ. de Bordeaux)

Références sur Internet :

Flora Iberica :

<http://www.floraiberica.es/v.2.0/PHP/cientificos2.php?gen=Alyssum&espe=loiseleurii&infra=&autabre=P.+Fourn.&familia=Cruciferae>

Med.-Checklist :

<http://ww2.bgbm.org/mcl/PTaxonDetail.asp?NameId=22282&PTRefFk=1275>

Taxons intégrés à l'herbier « LOU » (Asociación BIGA para la investigación del Patrimonio Natural de Galicia). Asientos corológicos LOU, 2008, J.L. Camaño Portela(1); J.J. Pino Pérez(*) (2); F.J. Silva-Pando(3) & R. Pino Pérez(3) Boletín BIGA, 6 (2009) ISSN: 1886-5453 3 de diciembre de 2009
http://www.biga.org/Boletin_BIGA/Boletin_BIGA6/BolBIGA6_25-36_Camano_AsientosLOU2008.pdf

Etude botanique de la lagune de Louro, Université de León.

http://www.gijon.es/documentos/jba/Actividades/congreso/Union%20Pdf/Estudio%20bot%20E1nico%20en%20la%20Laguna%20de%20Louro_Carmen%20Lence.pdf

Réalisation : Office National des Forêts
Agence Landes Nord Aquitaine
Bureau d'Etudes Littoral
9, rue Raymond Manaud
33524 Bruges cedex
Réseau habitats flore de l'ONF

Participation à ce dossier :
Arnaud Bassibey (ONF)
David Frey (Université de Fribourg)

Contact
Gilles Granereau, juin 2010
1237 chemin d'Aymont,
40350 Pouillon
gilles.granereau@onf.fr

Photographies :
G. Granereau
Illustrations :

Version 1, juin 2010

