

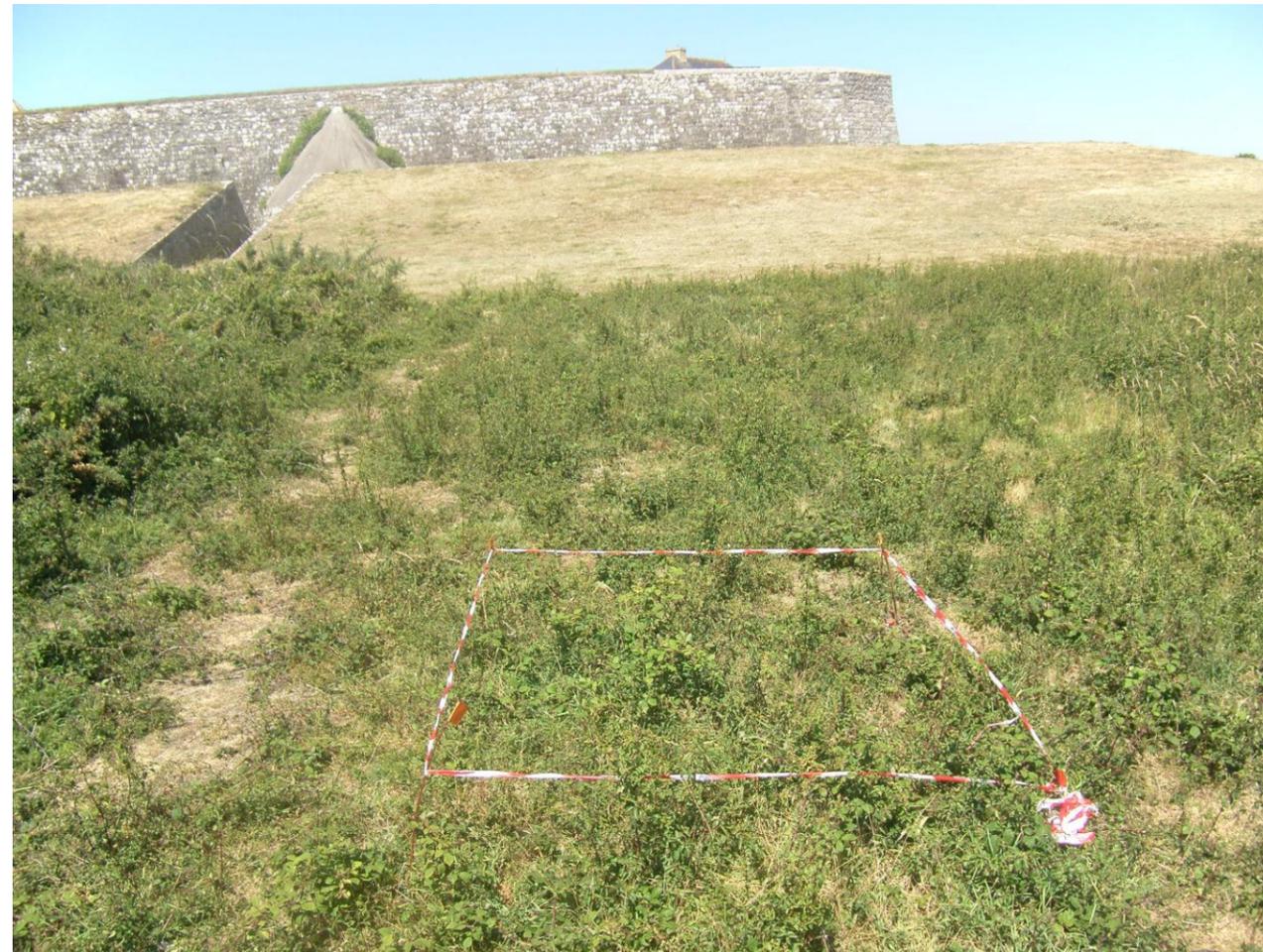


Cyrille BLOND,  
Consultant Faune-Flore  
5 impasse des Lilas  
56 000 VANNES  
Tél : 02 97 69 01 77  
Cyrille.blond@wanadoo.fr

# LORIENT

AGGLOMÉRATION

ÉVALUATION DE L'EFFICACITE DES MESURES DE GESTION  
DES HABITAT D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE  
FORT DU LOC'H - GUIDEL  
SUIVI BOTANIQUE 2019-2022



C.BLOND, 2019 – Suivi botanique Fort du Loc'h 1/21

UNION EUROPÉENNE  
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage  
en Bretagne



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
BRETAGNE

Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural :  
l'Europe investit dans les zones rurales

## I. Introduction

Ce rapport présente les résultats du **suivi botanique** réalisé en 2019 au niveau du Fort du Loc'h à Guidel. Il s'inscrit dans le cadre du programme de suivi mis en place jusqu'en 2022 par Lorient Agglomération dont le but est **d'évaluer les actions de restauration de la végétation à proximité du Fort du Loc'h**. Ce programme fait l'objet d'un Contrat Natura 2000 dont l'objectif est la restauration de la dune grise (habitat prioritaire UE 2130\*).

Il fait suite à un premier programme de suivi de 2013 à 2018. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur le site depuis 2013 (Cario 2013, Lorient Agglomération 2018). L'analyse diachronique de ces relevés et de ceux prévus lors de la présente mission permettent d'évaluer :

- la dynamique de la végétation sur la dune grise et les fourrés,
- la dynamique de la végétation sur les secteurs témoins, sans intervention,
- l'efficacité des mesures de restauration active de la dune grise (suppression des ligneux).

## II. Méthodologie

Le suivi de 2019 comporte 28 carrés permanents de 1,5x1.5 m disposés le long de 7 transects. Les carrés des transects 1,2,4,5,6 et 7 suivis les années passés et dont les repères ont pu être retrouvés ont été poursuivis mais les transects 3 et 8 ont été abandonnés. 3 nouveaux carrés ont été mis en place cette année dans le transect 6 (C7, C8, C9).

Figure 1 : Localisation des différents transects dans les différentes zones de travaux



Tableau 1 : liste des carrés suivis en 2019

Numéro de « transect »	Carrés permanents à suivre	Périodicité du suivi
T1	C1 C2 C3 C5 C6	Suivi annuel
T2	C1 C3 C5	Suivi annuel
T4	C1 C2 C3 C4 C5	Suivi annuel
T5a	C1 C2 C3	Suivi annuel
T5b	C4 C5 + C6 C7 (installation en année 3)	Suivi annuel + suivi en années 3 et 4
T6a et T6b	C2 C5 C6 + C7 C8 C9 (installation en année 1)	Suivi annuel
T7	C1 C2 C4 C5	Suivi en années 1 et 2
T9	C1 C2 C3 C4 C5 (installation en année 4)	Suivi en année 4
T10	C1 C2 C3 C4 C5 (installation en année 2)	Suivi en années 2, 3 et 4

Sur le terrain :

✗ Matérialisation des limites du carré permanent à l'aide d'un ruban de chantier.

✗ Photographie numérique du relevé. Les photos sont prises en direction du fort et de façon à avoir si possible le fort en repère pour effectuer les prises de vue ultérieures. Le même appareil photo est utilisé chaque année. Une planche imprimée des photographies réalisées l'année précédente est emportée sur le terrain et permet de conserver le même cadrage.

✗ Mesures des différentes hauteurs de la végétation et évaluation du recouvrement global de la végétation

✗ Relevé de toutes les espèces végétales au sein de chaque carré permanent puis attribution pour chaque taxon d'un coefficient d'abondance-dominance (Figure 1).

Figure 2 : Signification du coefficient d'abondance-dominance par rapport au pourcentage de recouvrement (Dupieux, 1998)

Coefficient d'A/D	Recouvrement de l'espèce par rapport à la surface totale
5	> 75 %
4	de 50 à 75 %
3	de 25 à 50 %
2	de 5 à 25 %
1	< 5%
+	espèce peu abondante
r	espèce très rare
i	espèce représentée par un individu isolé

La nomenclature utilisée dans ce travail est celle du **référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France du Conservatoire Botanique National de Brest** ([www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)).

#### Matériel spécifique utilisé pour l'étude :

Double décamètre enrouleur, piquets pour tendre le décamètre, piquets pour matérialiser les angles du carré permanent, ruban de balisage, appareil photo numérique, mètre enrouleur et pège pour mesurer la hauteur de la végétation, gants de jardinage, loupe de botaniste, flores usuelles pour la détermination des taxons (Flore du Massif armoricain (Des Abbayes & col. 1971), flore de Belgique (Lambinon & al. 2004), flore des champs cultivés (Jauzein 1995), Flora gallica (Tison & de Foucault, 2014).

#### Analyse des résultats

L'analyse des données recueillies pour chaque placette de relevé est réalisée en appliquant la méthode élaborée par Jérôme Sawtschuk, botaniste de l'Université de Bretagne Occidentale.

Pour faciliter la comparaison et l'analyse de ces jeux de données, des groupes écologiques ont été constitués selon l'approche développée par Jérôme SAWTSCHUK (2010), LORIENT AGGLOMERATION (2012), en regroupant certaines espèces qui nous ont semblé indicatrices selon plusieurs critères :

- Appartenance phytosociologique (espèces caractéristiques et différentielles) à des groupements phytosociologiques typiques de systèmes littoraux (SISSINGH 1974, VANDEN BERGHEN, 1958, GEHU 1964, BIORET 2008, JULVE 1998), de végétations nitrophiles (DE FOUCAULT 2009, JULVE 1998) et le référentiel typologique en ligne du Conservatoire Botanique National de Brest),
- l'autoécologie des espèces vis-à-vis du niveau trophique du sol et des perturbations (Julve 1998),
- les types biologiques selon Raunkiaer (1934, repris dans Julve 1998) notamment les espèces annuelles).

La contribution spécifique de ces groupes écologiques est à analyser pour chaque relevé en transformant les coefficients d'abondance-dominance en pourcentages de recouvrement.

L'évolution des contributions des différents groupes écologiques permet d'illustrer les modifications de la végétation.

Coefficient d'abondance-dominance	Pourcentage de recouvrement
5	87,5 %
4	62,5 %
3	37,5 %
2	12,5 %
1	2,5 %
+	1
r	0,5
i	0,1

Groupes écologiques

Groupe écologique	Espèces indicatrices	Rattachement phytosociologique
Espèces des pelouses dunaires (au sens large)	<b>Dune grise</b> : <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Arenaria leptoclados</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Asperula cynanchica</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Ephedra distachya</i> , <i>Euphorbia portlandica</i> , <i>Galium arenarium</i> , <i>Helichrysum stoechas</i> , <i>Herniaria ciliolata</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Koeleria albescens</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Plantago lanceolata</i> var. <i>lanuginosa</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Thymus praecox</i> , <b>Trifolium occidentale</b> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>denticulatus</i> ,	<i>Euphorbia portlandicae</i> - <i>Helichryson staechadis</i> , <i>Koelerion albescens</i> , <i>Rosa spinosissima</i> - <i>Ephedretum distachyae</i>
	<b>Annuelles de la dune</b> : <i>Asterolinon linum-stellatum</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Bupleurum baldense</i> , <i>Catapodium maritimum</i> , <i>Catapodium rigidum</i> , <i>Cerastium diffusum</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Cochlearia danica</i> , <i>Crassula tillaea</i> , <i>Erodium lebelii</i> , <i>Lagurus ovatus</i> , <b>Linaria arenaria</b> , <i>Medicago tornata</i> subsp. <i>striata</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Valerianella locusta</i> , <i>Viola kitaibeliana</i> , <i>Vulpia bromoides</i>	
	<b>Pelouse basiphile</b> : <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Geranium columbinum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Scilla autumnalis</i> , <i>Trifolium scabrum</i>	<i>Mesobromion erecti</i>
	<b>Pelouses littorales</b> : <i>Armeria maritima</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Spergularia rupicola</i>	
	<b>Pelouse acidiphile</b> : <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Aira caryophyllea</i> , <i>Aira praecox</i> , <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Aphanes australis</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Centaureum erythraea</i> , <i>Cuscuta epithymum</i> , <i>Danthonia decumbens</i> , <b>Erodium maritimum</b> , <i>Filago minima</i> , <i>Hypochaeris glabra</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Mibora minima</i> , <i>Plantago coronopus</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Scilla autumnalis</i> , <i>Sedum anglicum</i> , <i>Teesdelia nudicaulis</i> , <i>Vulpia bromoides</i> , <i>Myosotis discolor</i> , <i>Moenchia erecta</i>	<i>Nardetea strictae</i> , <i>Tuberarietea guttatae</i>
	<i>Sables remaniés</i> : <i>Carex arenaria</i> , <i>Lagurus ovatus</i>	
Espèces des prairies	<i>Festuca gr. rubra</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>Bulbosum</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cerastium fontanum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Vicia sativa</i> ,	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>
Espèces des friches nitrophiles	<b>Annuelles nitrophiles des milieux perturbés</b> : <i>Allium vineale</i> , <i>Anagalis arvensis</i> , <i>Aphanes australis</i> , <i>Atriplex hastata</i> , <i>Bromus groupe mollis</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Cerastium glomeratum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Conyza floribunda</i> , <i>Coronopus didymus</i> , <i>Filago vulgaris</i> , <i>Fumaria sp.</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Geranium colombinum</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Geranium molle</i> , <i>Geranium purpureum</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Gnaphalium undulatum</i> , <i>Kickxia elatine</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Medicago arabica</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Plantago coronopus</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Polycarpon tetraphyllum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Reseda luteola</i> , <i>Sagina apetala</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Sherardia arvensis</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Solanum physalifolium</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Spergularia rubra</i> , <i>Stellaria media</i> , <b>Torilis nodosa subsp. Webbii</b> , <i>Torilis nodosa</i> subsp. <i>nodosa</i> , <i>Trifolium suffocatum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Veronica arvensis</i> , <i>Vulpia bromoides</i> , <i>Poa infirma</i> ,	<i>Cardaminetea hirsutae</i> , <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Sisymbrietea officinalis</i>
	<b>Friches rudérales vivaces</b> : <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Bryonia dioica</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Carduus pycnocephalus</i> , <i>Carduus tenuiflorus</i> , <i>Cirsium sp.</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Coincya cheiranthos</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Filago vulgaris</i> , <i>Heraclium sphondylium</i> , <i>Linaria cf. vulgaris</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Parietaria dioica</i> , <i>Senecio jacobae</i> , <i>Sherardia arvensis</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Smyrnum olusatrum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Verbascum thapsus</i>	<i>Onopordetea acanthii</i> , <i>Artemisetea vulgaris</i>
Espèces des Ourlets et fourrés	<b>Ourlet dunaire</b> : <i>Rosa pimpinellifolia</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Geranium sanguineum</i>	<i>Trifolio-Geranietea</i>
	<b>Ourlet</b> : <i>Holcus mollis</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Senecio sylvaticus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Viola riviniana</i> , <i>Digitalis purpurea</i>	<i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i> , <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>
	<b>Fourrés</b> : <i>Rubus sp.</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Sambucus nigra</i>	<i>Ulici europaei</i> - <i>Prunetum spinosae</i>

### **III. Fiches des transects**

Les fiches sont présentées dans les pages suivantes. Elles informent sur les opérateurs, la localisation, la roche mère, les résultats des sondages de sol, la distance à la mer, le contexte, l'objectif du suivi, la durée, la périodicité et la période du suivi et informent sur les résultats du suivi.

## Transect 5a, 5b - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

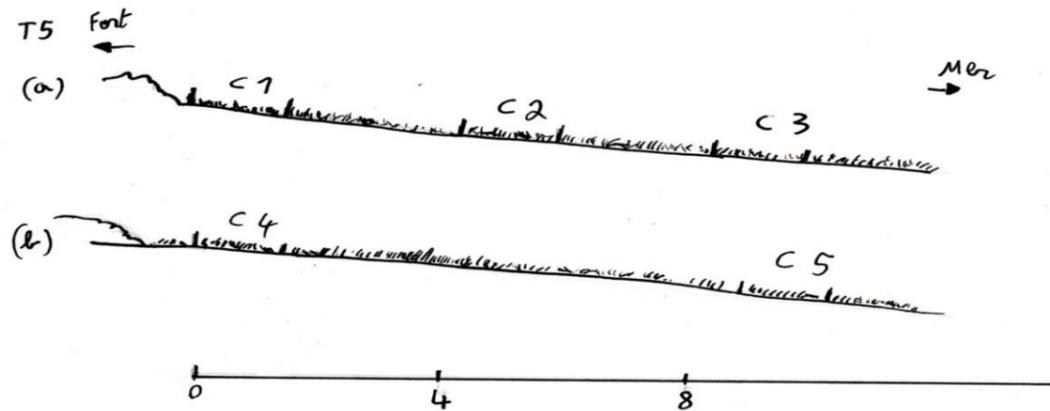
### Opérateurs :

Date	Opérateur
03/07/2019	Cyrille Blond

**Localisation :** secteur de dune grise situé entre la route et le fort.

2 lignes convergentes de carrés : C1 à C3 sur la ligne a (T5a) et C4 à C5 ligne b (T5b). Les transects sont alignés avec la bouche à incendie située en bordure de la route. Le premier piquet de la ligne « a » se situe à la naissance du fourré à ajoncs. Le premier piquet de la ligne « b » se situait à 30 cm du fourré à Ajonc en 2013. Les carrés sont matérialisés par des piquets métalliques enfoncés dans le sol.

Sol en pente vers la mer.



**Roche mère :** micaschiste

### Sol :

De 0 à -2,5cm, horizon peu épais de matière organique, système racinaire important dans le substrat sec, couleur brun.

De -2,5 à -10cm, très peu de matière organique, système racinaire présent, substrat sec, couleur sable gris clair.

>-10cm, la carotte ne tient plus dans la gouge.  
Substrat sableux sec, couleur sable.



Figure 3 : Photo D. Cario (2013)

**Distance à la mer :** 5a : 80 mètres, 5b : 80 mètres

**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise. La zone 5 ne fait l'objet d'aucune gestion et constitue **une zone témoin**.

**Objectif :** Connaissance de l'évolution d'une zone témoin de dune grise

**Durée :** 5 ans    **Périodicité :** tous les 5 ans    **Période :** Mai à début juin

**Commentaires :** Transect témoin sur **pelouse de la dune fixée à Rose pimprenelle et Raisin de mer** (*Rosco-  
Ephedretum*), **habitat d'intérêt communautaire prioritaire** (EU 2130\*-2) en **bon état de conservation** et

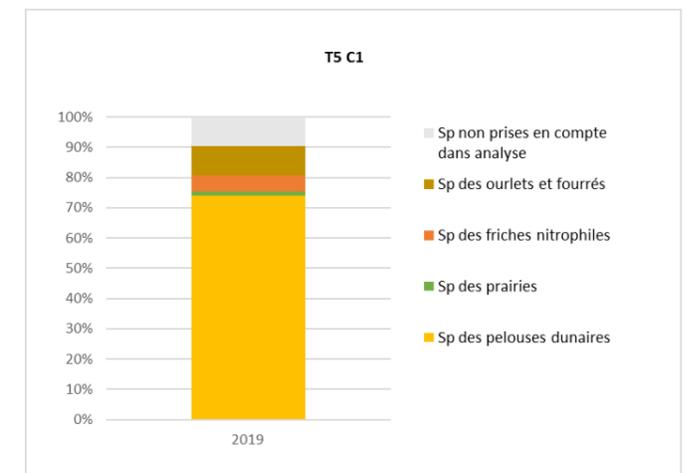
**hébergeant des plantes de valeur patrimoniale :** la Linaire des sables (tous les carrés) protégée au niveau régional, le Trèfle occidental (C5 en 2013) à répartition uniquement littorale et l'Astéroline en étoile (C1 à C3 et C5) inscrite sur la liste rouge armoricaine. En 2019 l'Astéroline en étoile est observée dans tous les carrés 2,3,5, tandis que le Trèfle occidental n'est pas revu. **Forte diversité** en plante vasculaire supérieure (40 espèces dans C5 en 2019).

### 2019

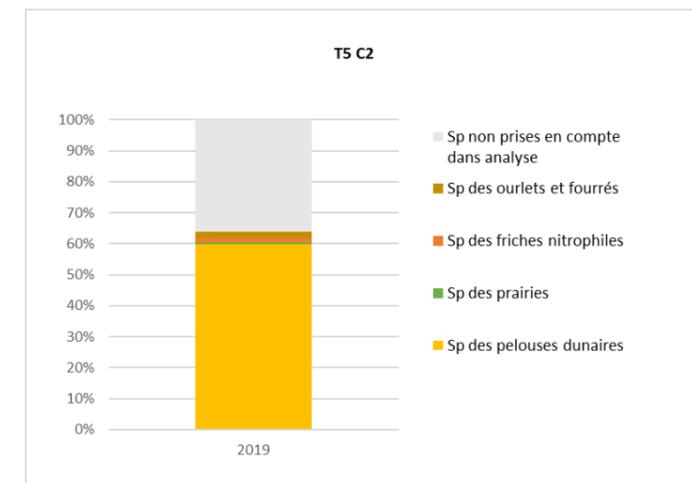
Les relevés botaniques des différents carrés montrent une **pelouse de la dune grise en bon état de conservation**. La proportion des espèces de la dune grise est élevée, celle des espèces nitrophiles est faible ainsi que celle des fourrés et ourlets. L'importance du groupe écologique des plantes des ourlets et fourrés dans le carré 5 est due au développement depuis 2013, de la Rose pimprenelle, espèce des ourlets dunaires. Il paraît donc intéressant de suivre le recouvrement de cette plante, **témoin de la dynamique d'évolution de la pelouse de la dune grise**.



T5C1

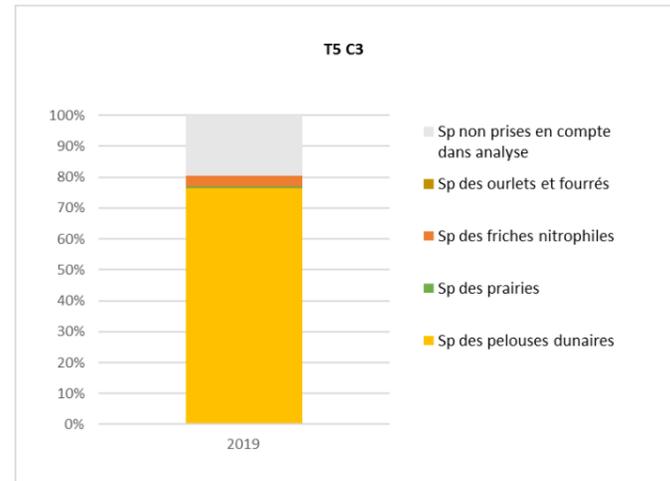


T5C2

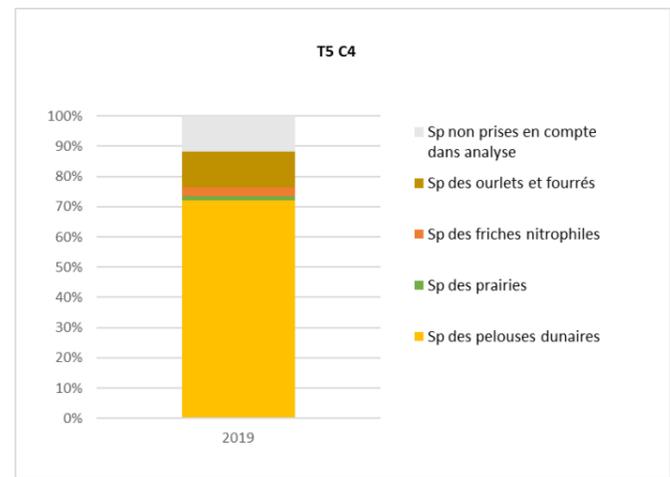




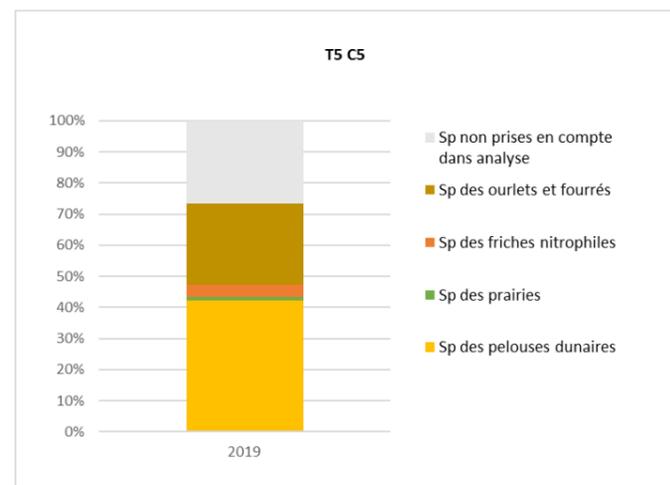
T5C3



T5C4



T5C5



N° de Transect	T5a (ligne 1)	T5a (ligne 1)	T5a (ligne 1)	T5b (ligne 2)	T5b (ligne 2)
N° de Carré	C1	C2	C3	C4	C5
Distance (m)	0 à 1,5	5 à 6,5	11 à 12,5	0 à 1,5	9 à 10,5
Date	2019	2019	2019	2019	2019
Opérateur	cb	cb	cb	cb	cb
Hauteur moy (cm)	6	6	4	4	4
Recouvrement %	98	90	85	97	90
Nombre de taxons	35	31	29	37	40
<i>Aira caryophylla</i>	+		r	2	1
<i>Aira praecox</i>	1	1	2	2	1
<i>Anagallis arvensis</i>	r	r	r	r	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	2	2	r	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					i
<i>Armeria maritima</i>	+	1	1	+	+
<i>Asperula cynanchica</i>	1	r		1	r
<i>Asterolinon linum-</i>		r	r		1
<i>Bromus groupe mollis</i>		r		r	r
<i>Bryophytes</i>	+	2	2		r
<i>Bupleurum baldense</i>			r	i	
<i>Carex arenaria</i>	2	2	r		1
<i>Catapodium marinum</i>				+	
<i>Catapodium rigidum</i>	+				i
<i>Cerastium diffusum</i>		+			
<i>Cerastium glomeratum</i>			+	r	+
<i>Cladonia sp.</i>	2	3	2	2	3
<i>Cochlearia danica</i>		r			
<i>Corynephorus canescens</i>		r			+
<i>Dactylis glomerata</i>			+		+
<i>Ephedra distachya</i>	4	3	4	2	2
<i>Erodium cicutarium</i>	i	r	1	i	+
<i>Eryngium campestre</i>	+		i	+	r
<i>Euphorbia portlandica</i>		i	+	+	+
<i>Festuca groupe rubra</i>	+			+	+
<i>Filago minima</i>	r	+	+	r	
<i>Filago vulgaris</i>	1	+		r	1
<i>Galium arenarium</i>		r			
<i>Geranium columbinum</i>				r	
<i>Geranium molle</i>			+	i	+
<i>Gnaphalium undulatum</i>			i		
<i>Hypochaeris radicata</i>					r
<i>Koeleria albescens</i>				+	
<i>Leontodon saxatilis</i>	1	+	+	+	+
<i>Linaria arenaria</i>	+	+	1	+	1
<i>Lotus corniculatus</i>					i
<i>Luzula campestris</i>	+			1	1
<i>Medicago lupulina</i>					+
<i>Ononis repens</i>				+	
<i>Plantago coronopus</i>	r	+	1	+	i
<i>Plantago lanceolata</i>	+				
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	1	+		+	+
<i>Polygala vulgaris</i>				r	
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	1		2	3
<i>Rumex acetosella</i>		+			i
<i>Sagina apetala</i>	+	+	1	r	+
<i>Sanguisorba minor</i>	2	1	r	2	+
<i>Scilla autumnalis</i>	i				i
<i>Sedum acre</i>				1	
<i>Sedum anglicum</i>	1	1	1		+
<i>Sonchus asper</i>	i	r	i	i	
<i>Teesdelia nudicaulis</i>	r		i		
<i>Thymus praecox</i>	1			2	2
<i>Trifolium arvense</i>	i		i		
<i>Trifolium dubium</i>	+	+		+	
<i>Ulex europaeus</i>	+				
<i>Veronica arvensis</i>	r		r	r	+
<i>Viola kitaibeliana</i>		r			+
<i>Vulpia bromoides</i>	r			r	

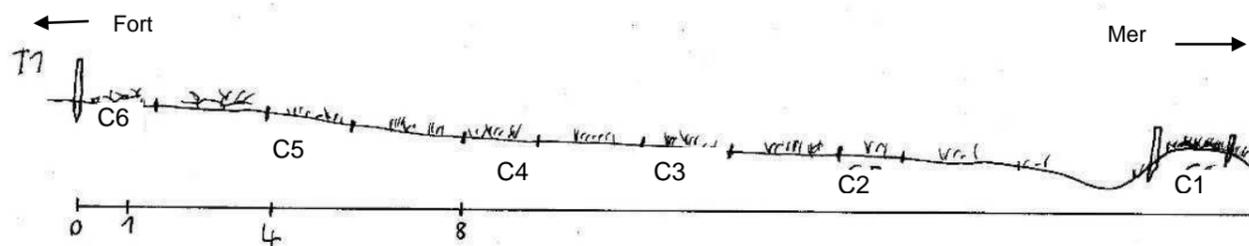
## Transect 1 - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

**Opérateurs :**

Date	Opérateur
04/07/2019	Cyrille Blond

**Localisation :**

6 carrés placés au sud du fort sur une ligne orientée nord-est/sud-ouest. Le carré 1 est situé sur un talus recouvert d'une végétation de dune grise et n'a donc pas subi d'action de débroussaillage à l'instar des autres carrés de la ligne. Le carré 6 a été placé en 2014.



**Roche mère :** micaschiste

**Sol :** sondage réalisé près de C5

0 à 6 cm, litière composée de sables et de débris végétaux secs	>12 cm, sable organique frais avec racines	Non observé car tarière se vide
6 à 12 cm, litière fraîche compacte avec très peu de sable et des racines		

Sondage réalisé près de C4

0 à 3 cm, litière et matière organique mélangée	3 cm à 4,5 cm, matière organique riche en sable, brun clair puis sable avec matière organique, plus frais	Non observé car tarière se vide
---	---	---------------------------------



Figure 4 : T1 C4



Figure 5 : T1 C5

**Distance à la mer :** 90 mètres

**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise.

**Objectif :** évaluer l'impact des mesures de restauration active (suppression des fourrés)

**Durée :** 5 ans **Périodicité :** annuelle **Période :** Mai à début juin

**Commentaires :**

**2019**

Le carré 1 n'est pas géré et est occupé par une végétation de transition entre la pelouse de la dune grise et les fourrés arrière-dunaires. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. La Rose pimprenelle, espèce des ourlets dunaires est dominante.

Le carré 2 montre une végétation plutôt prairiale avec un développement d'espèces des fourrés.

Le carré 3 est dominé par un cortège de plantes des ourlets et fourrés et par la laiche des sables qui s'est développé depuis 2013.

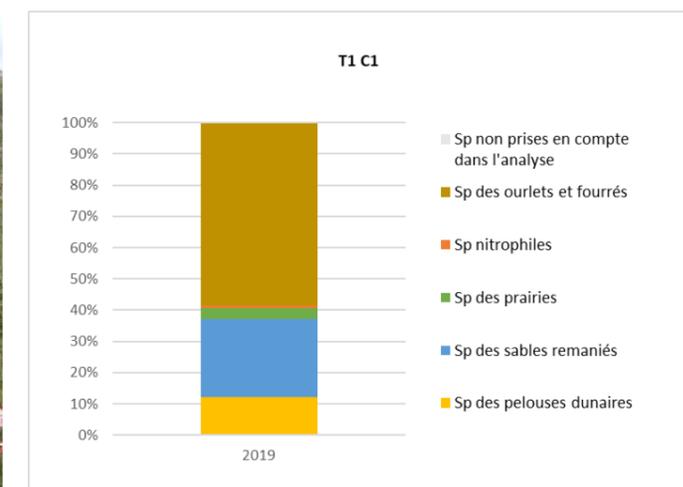
Le cortège des espèces des prairie s'est fortement développée dans le carré 5 et montre une évolution vers un type de prairie arrière littorale sur sol sableux.

Le carré 6 montre un développement des plantes des pelouses acidiphiles. C'est un groupe écologique qu'il sera intéressant à suivre les prochaines années dans ce carré.

Pour l'ensemble de ces carrés le cortège des plantes des fourrés est bien présent, il est important de poursuivre l'entretien de la zone pour maintenir un milieu ouvert.

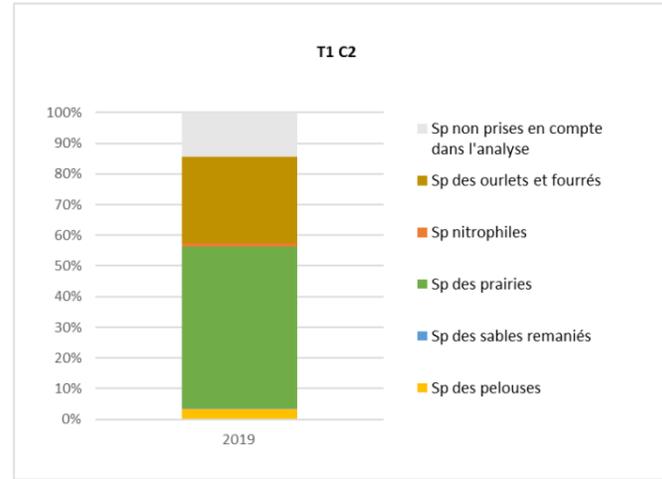


T1 C1

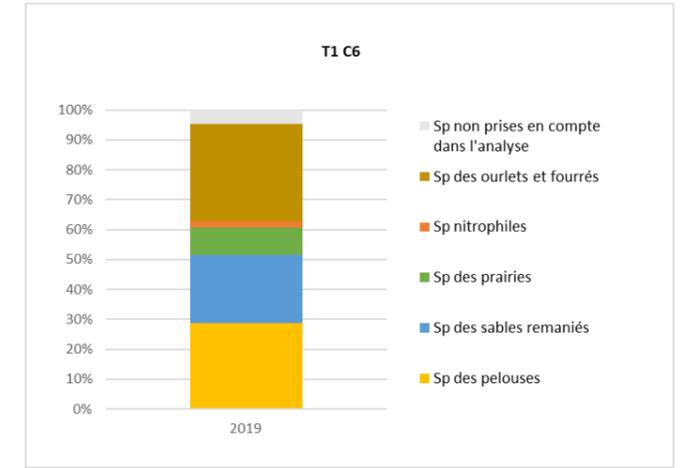




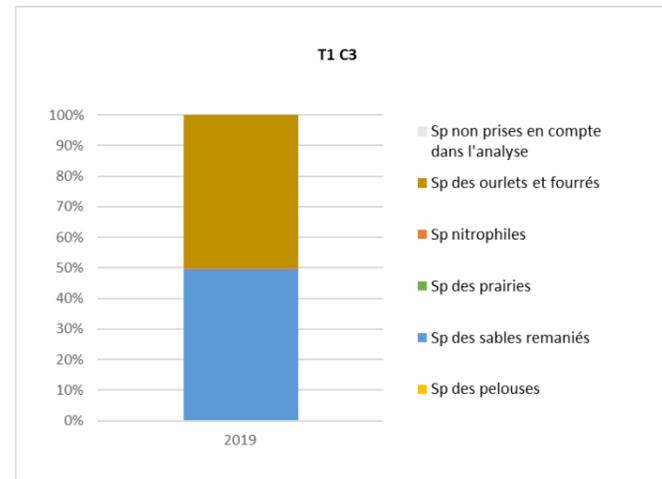
TIC2



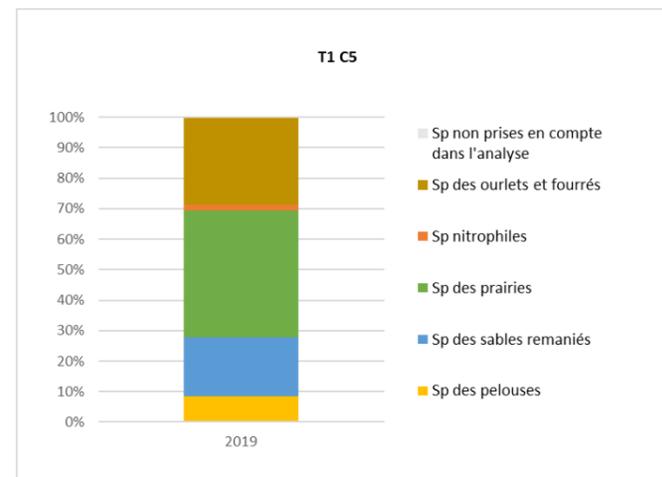
TIC6



TIC3



TIC5



N° de Transect	T1	T1	T1	T1	T1
N° de Carré	C1	C2	C3	C5	C6
Localisation du carré sur la ligne	0 à 1,5	4 à 5,5	8 à 9,5	-	44, 10 à 45,71
Date	2019	2019	2019	2019	2019
Observateur	CB	CB	CB	CB	CB
Hauteur moy (cm)	16	40	15	15	10
Recouvrement %	100	100	100	100	100
<b>Nombre de taxons</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<i>Carex caryophyllea</i>	r				
<i>Danthonia decumbens</i>	r				
<i>Galium arenarium</i>	r				
<i>Polygala vulgaris</i>	+				
<i>Sanguisorba minor</i>	+				
<i>Armeria maritima</i>	r				
<i>Carex arenaria</i>	3	r	4	3	2
<i>Lagurus ovatus</i>				r	
<i>Aira praecox</i>				2	1
<i>Leontodon saxatilis</i>					r
<i>Rumex acetosella</i>				+	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	r			
<i>Luzula campestris</i>					+
<i>Hypochaeris radicata</i>				r	
<i>Aira caryophyllea</i>				r	
<i>Geranium columbinum</i>	2	1			
<i>Achillea millefolium</i>	r		1		
<i>Dactylis glomerata</i>	r	1	1	4	1
<i>Holcus lanatus</i>		2	1	2	1
<i>Poa pratensis</i>	r	i	r		
<i>Plantago lanceolata</i>	r				
<i>Festuca groupe rubra</i>	1	3	2		
<i>Anagallis arvensis</i>				r	
<i>Daucus carota</i>	r				
<i>Vulpia bromoides</i>				r	r
<i>Gnaphalium undulatum</i>				r	+
<i>Eryngium campestre</i>	r		i		
<i>Galium aparine</i>		r			
<i>Cerastium glomeratum</i>				r	
<i>Sagina apetala</i>				r	r
<i>Sonchus asper</i>		r		r	
<i>Stellaria media</i>				r	
<i>Ulex europaeus</i>	i			1	1
<i>Rubus sp.</i>		2	+	2	2
<i>Senecio sylvaticus</i>				+	1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	5	2	4	3	i
Bryophytes	r			r	1
<i>Centaurea sp.</i>		i			
<i>Elymus cf. pycnanthus</i>	+	2			

## Transect 2 - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

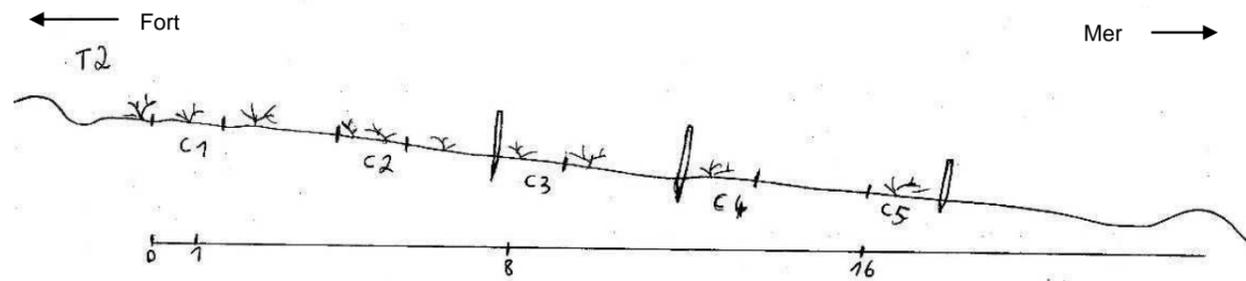
### Opérateurs :

Date	Opérateur
04/07/2019	Cyrille Blond

**Durée :** 5 ans **Périodicité :** annuelle **Période :** Mai à début juin

**Flore patrimoniale :** Le **Bec-de-grue maritime** (*Erodium maritimum*), n'a pas été revu cette année.

**Localisation :** transect perpendiculaire au côté sud du fort proche du pied du glacis<sup>1</sup> du fort et orienté nord/sud.



### Commentaires :

#### 2019

Globalement l'ensemble des carrés montre peu d'évolution. Le recouvrement des espèces des fourrés et ourlets reste important dans tous les carrés aussi l'entretien reste à poursuivre. Les plantes nitrophiles restent toujours présentes témoignant d'un sol assez riche en nutriments. Les plantes des pelouses observées sont des plantes des pelouses acidophiles non spécifiques de la dune grise.

**Roche mère :** micaschiste

### Sol :

C1

2cm de matière organique mélangée à des débris végétaux et du sable	2 à 17 cm, sable avec matière organique avec un peu de racines puis la tarière se vide
---	--

C5

2cm de sable avec racines	2 à 14cm : sable et matière organique peu foncé puis la tarière se vide
---------------------------	---



Figure 6 : Z2 T2 C1



Figure 7 : Z2 T2 C5

**Distance à la mer :** 135 mètres

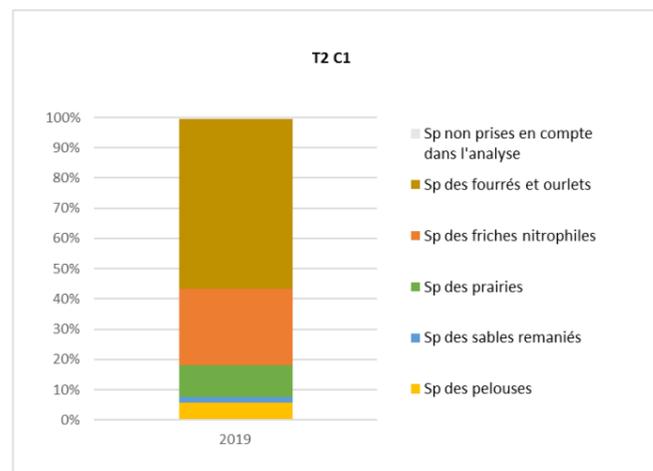
**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise.

**Objectif :** évaluer l'impact des mesures de restauration active (suppression des fourrés)

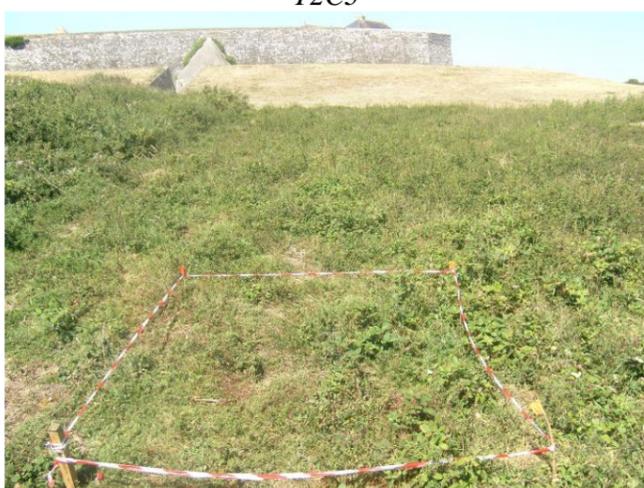
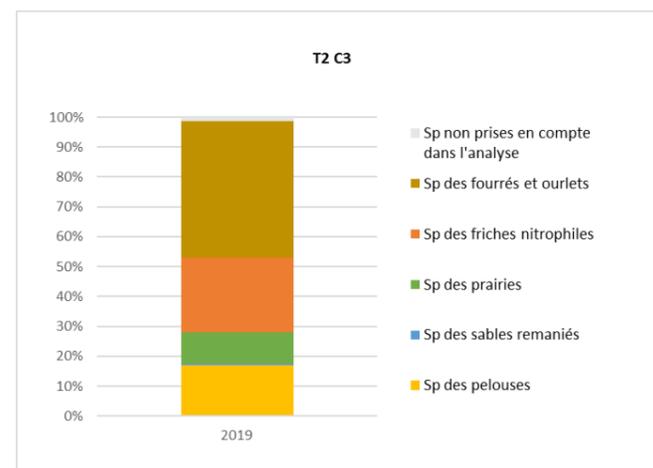
<sup>1</sup> Terrain découvert, généralement aménagé en pente douce à partir des éléments extérieurs d'un ouvrage fortifié



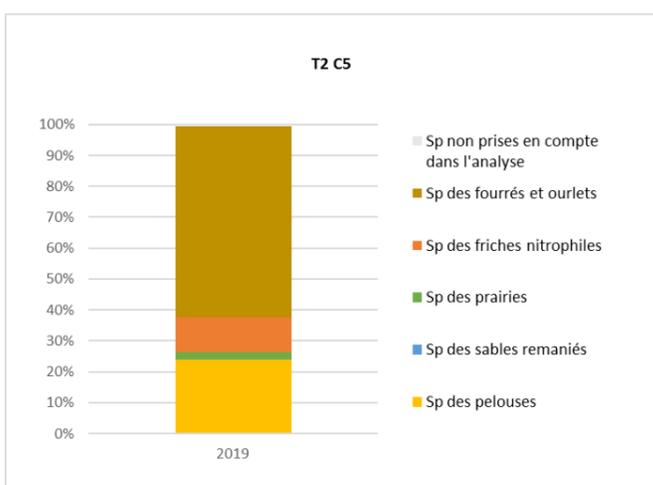
T2C1



T2C3



T2C5



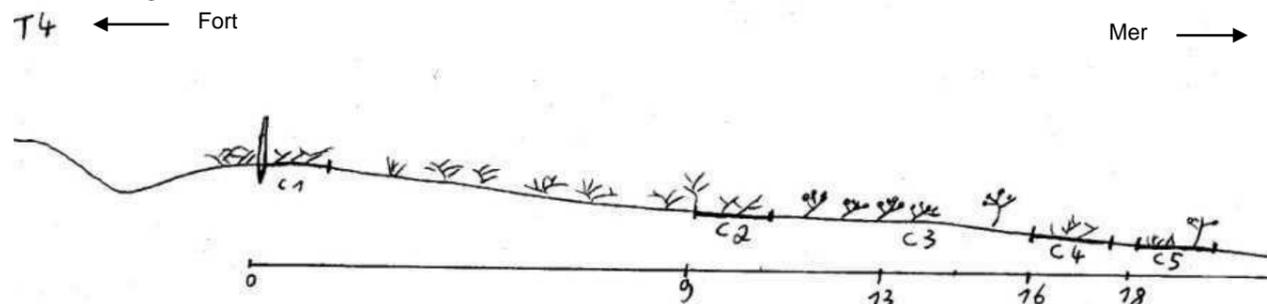
N° de Transect correspondant	T2	T2	T2
N° de Carré	C1	C3	C5
Localisation du carré sur la ligne	0 à 1,5	7,90 à 9,40	16 à 17,50
Date	2019	2019	2019
Opérateur	CB	CB	CB
Hauteur moy (cm)	12	20	32
Recouvrement %	98	96	98
Nombre de taxons	15	18	17
<i>Sanguisorba minor</i>	r	r	
<i>Catapodium rigidum</i>		+	
<i>Lotus corniculatus</i>	r		
<i>Aira caryophylla</i>	1	1	1
<i>Aira praecox</i>	+		+
<i>Anthoxantum odoratum</i>		r	r
<i>Hypochaeris radicata</i>	1	r	1
<i>Rumex acetosella</i>		1	2
<i>Crepis capillaris</i>		+	
<i>Cuscuta epithimum</i>			2
<i>Plantago coronopus</i>			+
<i>Luzula campestris</i>	1	1	+
<i>Carex arenaria</i>	1	+	
<i>Trifolium dubium</i>	+	i	
<i>Cerastium fontanum</i>	i		+
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	r
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>		r	
<i>Bryophytes</i>	+	r	
<i>Gnaphalium undulatum</i>			r
<i>Sagina apetala</i>			r
<i>Vulpia bromoides</i>	3	2	2
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	
<i>Solanum nigrum</i>		i	
<i>Sonchus asper</i>			i
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	1	+	
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	+	r
<i>Silene latifolia</i>	i	i	r
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	4	r	
<i>Viola cf. riviniana</i>	i		
<i>Teucrium scorodonia</i>			+
<i>Senecio sylvaticus</i>			r
<i>Ulex europaeus</i>	1	+	4
<i>Rubus sp.</i>	2	2	2
<i>Sambucus nigra</i>			
<i>Prunus spinosa</i>	2	2	2

## Transect 4 - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

### Opérateurs :

Date	Opérateur
01/07/2019	Cyrille Blond

**Localisation :** transect localisé au Sud du fort, orienté vers le sud ouest et localisé dans l'enclos au sud du fort. Le premier piquet se situe à la limite entre la zone de fourré arraché et la pelouse. Le dernier piquet vise l'escalier d'accès à la plage.



**Roche mère :** micaschiste

### Sol :

0-8 cm : sable aggloméré à de la matière organique et des débris végétaux avec racines
8-13cm : sable jaunâtre
puis à nouveau horizon sablo-organique



Figure 8 : T4 C5

**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise.

**Objectif :** évaluer l'impact des mesures de restauration active (suppression des fourrés puis étrépage mécanique).

**Durée :** 5 ans **Périodicité :** annuelle **Période :** Mai à début juin

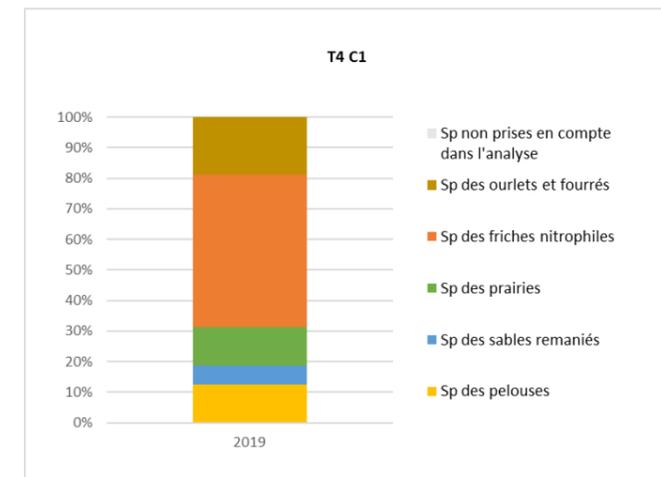
### Commentaires :

#### 2019

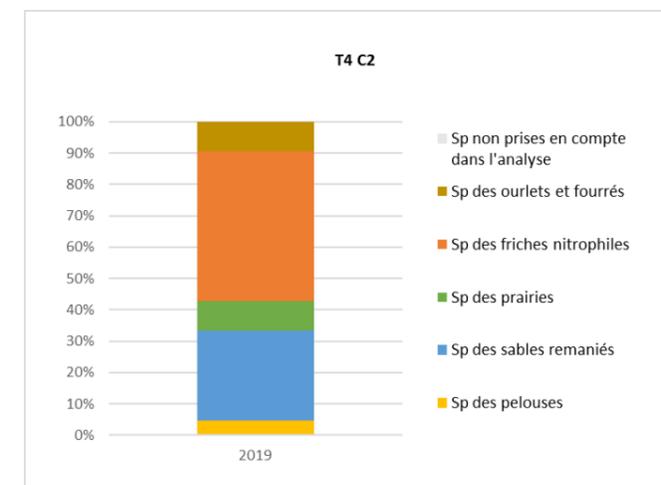
4 carrés sur 5 témoignent du développement de la Laiche des sables, espèce classée dans le groupe écologique des plantes des sables remaniés. Le travail de décapage du sol réalisé en 2017 a entraîné un fractionnement du rhizome de cette cyprèsacée et dynamisé son développement. Le déploiement attendu des plantes des pelouses reste encore faible sur l'ensemble des carrés. Parmi ces quelques plantes des pelouses observées, ce sont majoritairement des plantes des pelouses sabulicoles acidophiles qui sont présentes, les plantes strictement inféodées aux pelouses dunaires sont représentées que par deux espèces, la Linaire des sables et l'Anthyllide vulnérable dont les recouvrements sont faibles. Les plantes nitrophiles restent encore bien présentes malgré le décapage du substrat. Il faudra donc bien suivre leur dynamique. En raison de la présence de ronces et d'Ajoncs d'Europe, un entretien est à prévoir.



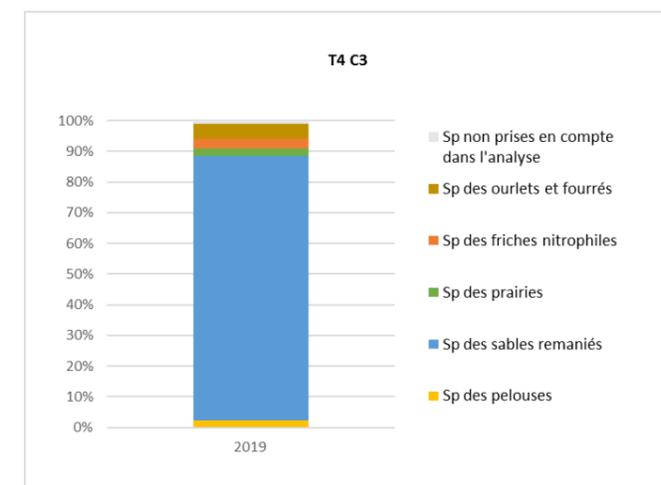
T4C1



T4C2

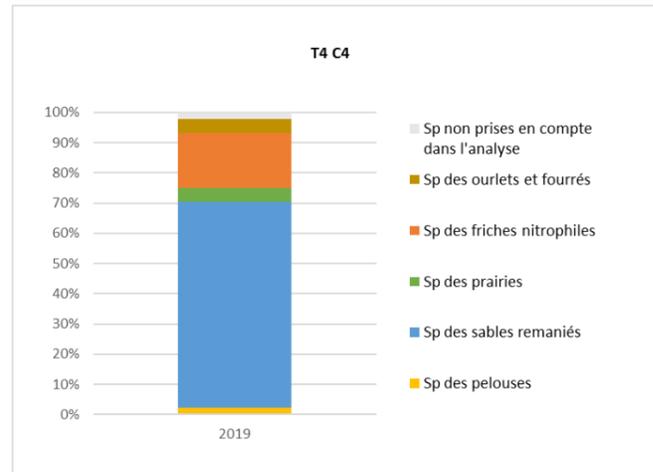


T4C3

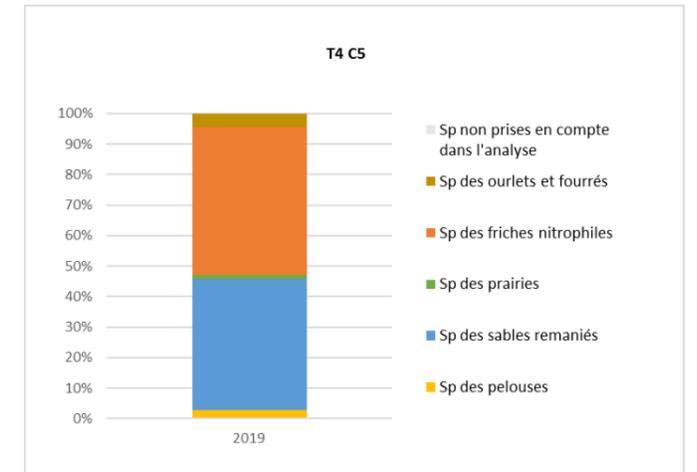




T4C4



T4C5



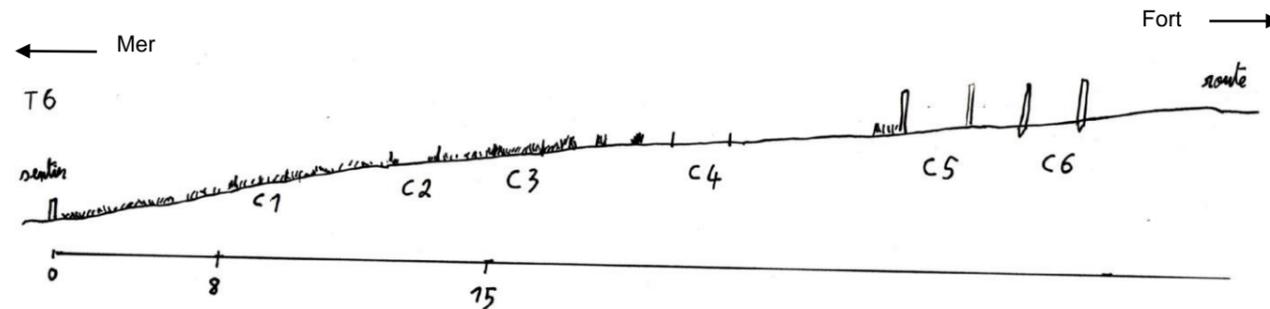
N° de Transect correspondant	T4	T4	T4	T4	T4
N° de Carré	C1	C2	C3	C4	C5
Localisation du carré sur la lig	0 à 1,5m	9 à 10,5m	13 à 14,5m	16 à 17,5m	18 à 19,5m
Date	2019	2019	2019	2019	2019
Opérateur	CB	CB	CB	CB	CB
Hauteur moy (cm)	7	5	7	5	3
Recouvrement %	20	55	45	50	30
Nombre de taxons	16	11	13	10	12
<i>Agrostis capillaris</i>	r				
<i>Anagallis arvensis</i>	+	1	+	1	2
<i>Anthoxantum odoratum</i>					r
<i>Anthyllis vulneraria</i>		i			
<i>Carex arenaria</i>	+	1	3	2	2
<i>Cirsium vulgare</i>	i				
<i>Conyza floribunda</i>	i	i			
<i>Crassula tillaea</i>	r		r	r	r
<i>Gnaphalium undulatum</i>	i	i			
<i>Holcus lanatus</i>		+	r	+	
<i>Linaria arenaria</i>			r		
<i>Plantago coronopus</i>					r
<i>Poa annua</i>	i				
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+		i		
<i>Rubus sp.</i>	i	+	i		r
<i>Rumex acetosella</i>	+	r	i		
<i>Rumex crispus</i>	i			i	+
<i>Sagina apetala</i>	r	r	+	r	+
<i>Senecio sylvaticus</i>			r	i	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	r				
<i>Spergularia rubra</i>		i		r	r
<i>Trifolium sp.</i>			i	i	
<i>Ulex europaeus</i>	r	+	+	r	r
<i>Vulpia bromoides</i>	r		r		+
<i>Aira praecox</i>		r	r		

## Transect 6 - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

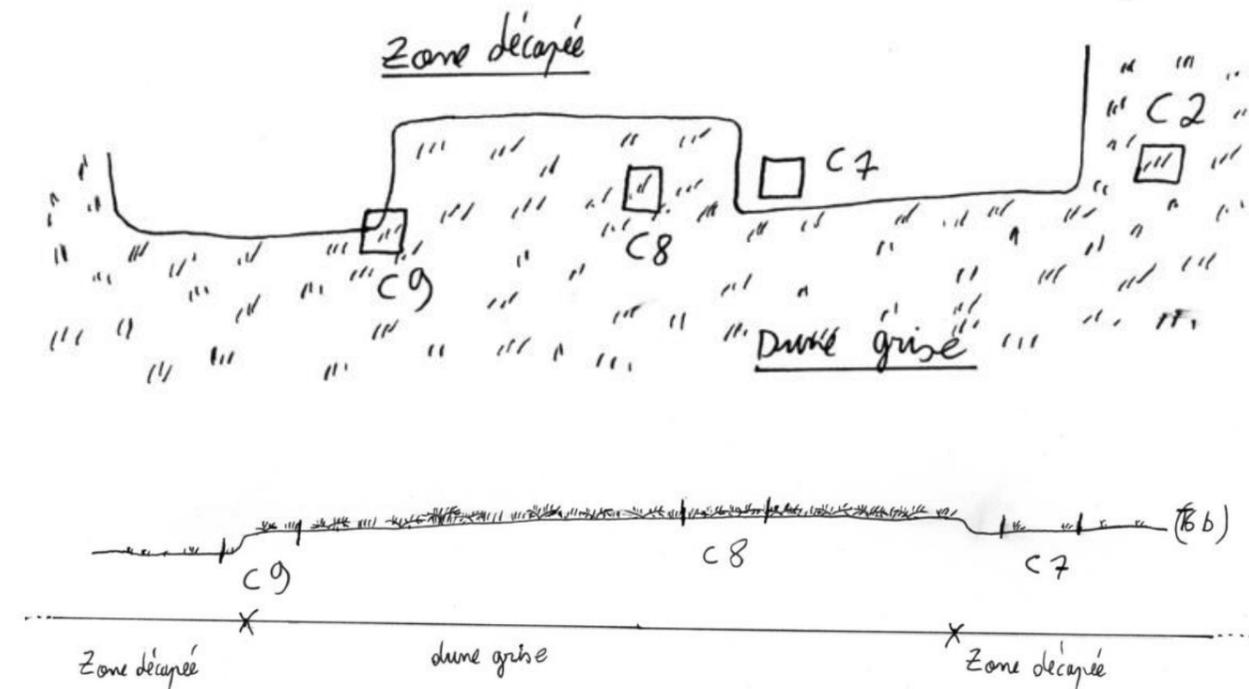
Opérateurs :

Date	Opérateur
02/07/2019	Cyrille Blond

**Localisation :** À l'ouest du fort de l'autre côté de la route, entre la route et le sentier littoral passant à proximité d'un blockhaus. Le début du transect est matérialisé par un clou planté dans le poteau porteur du monofil qui borde le sentier littoral. La fin du transect est un piquet en bois.



3 nouveaux carrés ont été mis en place en 2019 : C7, C8, C9. Ils constituent le transect T6 b orienté nord/sud. Le carré 7 a été installé dans une zone décapée. Il est toutefois proche (de 40 à 65 cm) d'une zone non décapée occupée par une pelouse de la dune grise riche en Rose pimprenelle. Le carré 9 est à cheval entre une zone décapée et la pelouse de la dune grise.



**Roche mère :** micaschiste

**Sol :**

0 à 10 cm : horizon sablo-organique foncé avec racines
10 à 16 cm : Horizon sableux plus clair pauvre en matière organique
Après 16 cm horizon sablo-organique moins riche que le premier avec racines

Le sol a été examiné en surface pour les carrés 7,8,9.  
 C7 : sablo-caillouteux, non coquiller, légèrement organique  
 C8 : sablo-organique  
 C9 : zone décapée, sol sableux avec un peu de cailloux  
 Zone non décapée, sol sableux-organique

**Distance à la mer :** 119 mètres

**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise.

**Objectif :** évaluer l'impact des mesures de restauration active (suppression des fourrés). Intervention réalisée durant l'hiver 2017/2018 (C2 à C6) ; suppression des fourrés et décapage du sol (C7 et C9) réalisés fin 2018.

**Durée :** 5 ans **Périodicité :** annuelle **Période :** Mai à début juin

**Flore patrimoniale :** Le **Trèfle occidental** (*Trifolium occidentale*), a été observé dans le carré 2 en 2019.

**Commentaires :**

**2019**

Les plantes du groupe des prairies sont assez présentes et se sont développées depuis 2018 dans les carrés ayant subi la suppression des fourrés. Le développement des plantes nitrophiles est faible dans les carrés 2 et 4, c'est une bonne nouvelle témoignant d'un sol pauvre qui sera favorable au redéveloppement des plantes de la dune grise dans les trouées. A contrario les plantes nitrophiles sont abondantes dans le carré 6 et témoignent d'un sol riche en nutriments. La restauration d'une pelouse dunaire semble à priori difficile dans ce carré.

Le nouveau carré 7 a été mis en place cette année sur une zone de sol décapée. Le recouvrement de la végétation est déjà de 50 %. Le recouvrement du cortège des plantes des pelouses dunaire dépasse les 20% ce qui est encourageant pour la restauration d'une pelouse dunaire. L'importance des espèces des ourlets et fourrés est dû à la Rose pimprenelle, bien représentée dans ce carré.

Le carré 8, également nouveau, est un carré témoin placé dans une végétation de manteau dunaire à Rose pimprenelle (habitat d'intérêt communautaire 2130\*), végétation de transition entre la pelouse de la dune grise et les fourrés dunaire.

Le carré 9 a été placé à cheval entre une végétation de manteau dunaire à Rose pimprenelle (habitat d'intérêt communautaire 2130\*) et une zone de sol décapée occupant un peu moins d'1/4 du carré.



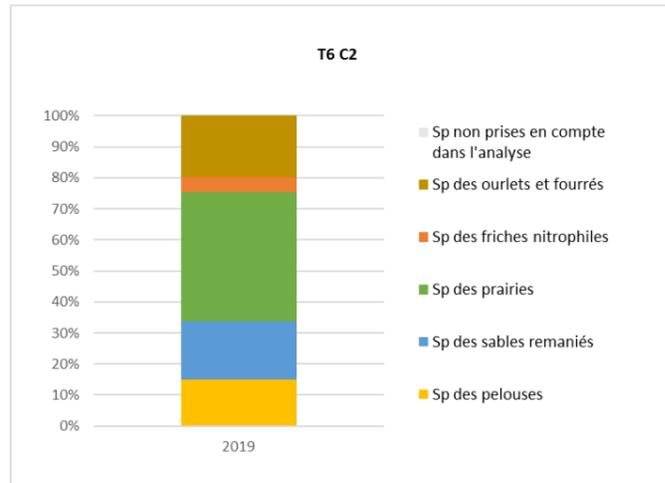
Figure 9 : T6 C6



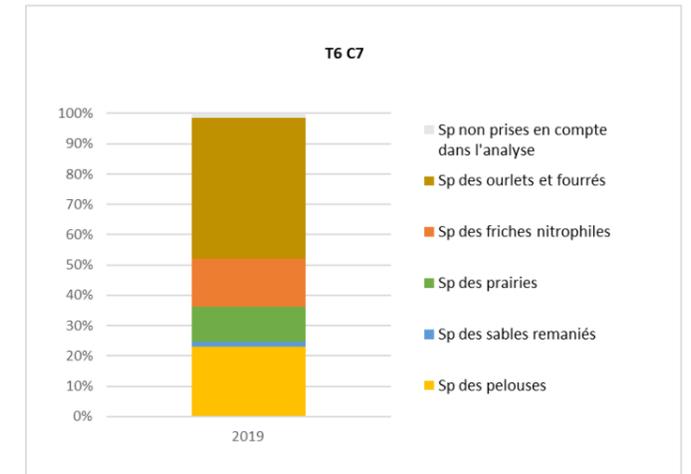
Figure 10 : carré 7



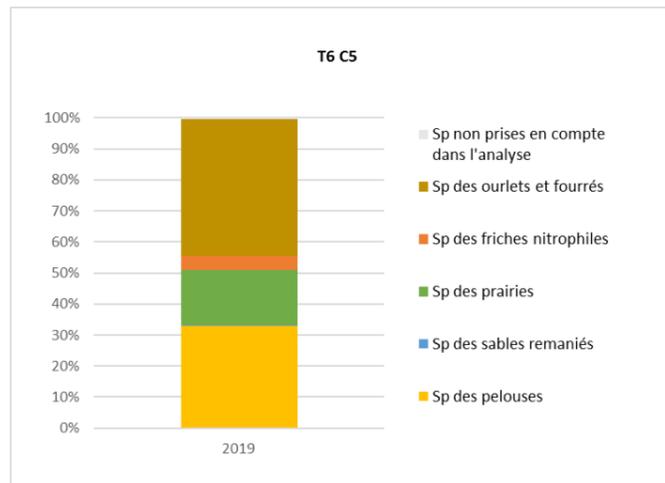
T6C2



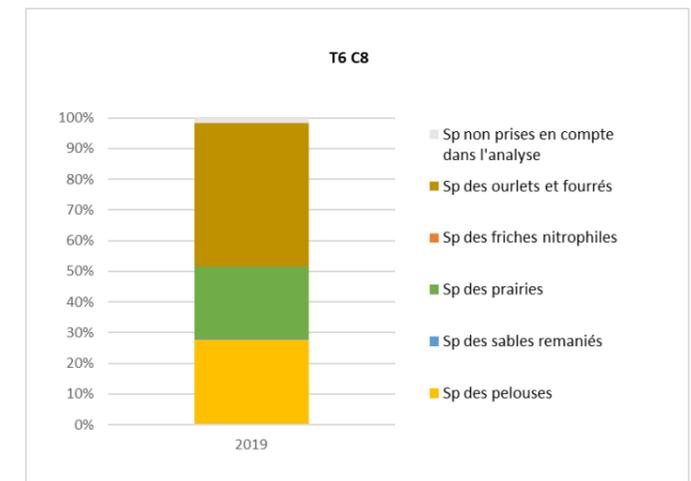
T6C7



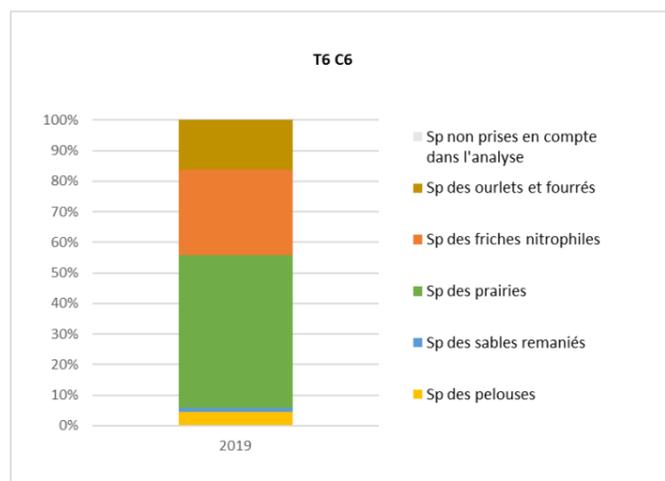
T6C5



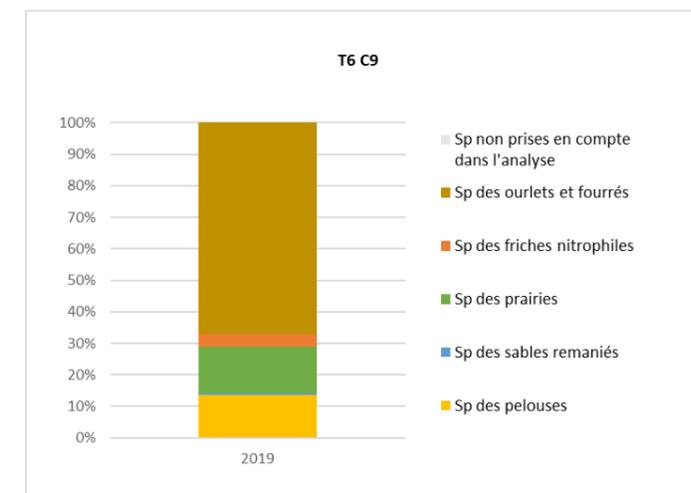
T6C8



T6C6



T6C9



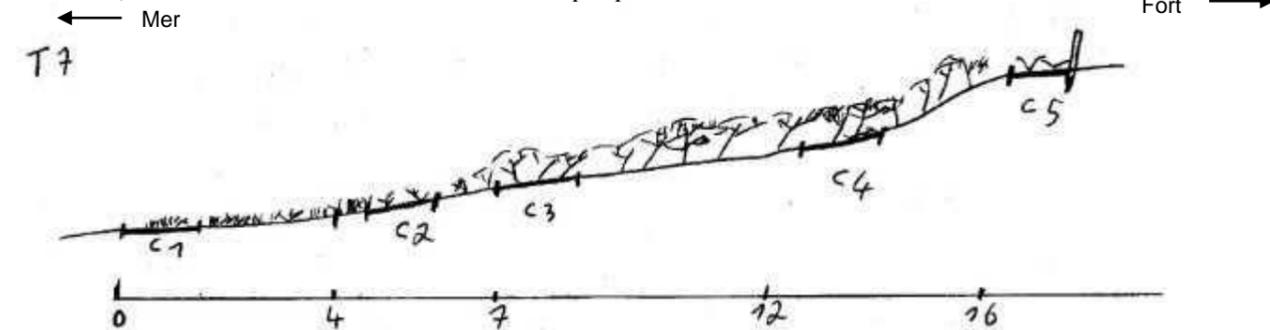
N° de Transect correspondant	T6	T6	T6	T6	T6	T6
N° de Carré	C2	C5	C6	C7	C8	C9
Localisation du carré sur la ligne	15 à 16,50	22 à 23,60	26,70 à 28,2			
Date relevé	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Hauteur moy (cm)	20	20	50	12	12	13
Recouvrement total de la végétation	55	80	70	50	100	100
Nombre de taxons	36	28	23	25	19	24
<i>Aira caryophylla</i>	+	2		r		
<i>Armeria maritima</i>	1			r	r	
<i>Carex arenaria</i>	2	+		r	+	r
<i>Carex caryophylla</i>		1				
<i>Carex flacca</i>	+					
<i>Centaureum erythraea</i>	+	i	+	1		
<i>Cerastium diffusum</i>		i	r			
<i>Erodium cicutarium</i>	r					
<i>Eryngium campestre</i>		r			+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	r				+	
<i>Lotus corniculatus</i>	r			r		
<i>Luzula campestris</i>		r		r	r	
<i>Hypochaeris radicata</i>	+		i	r		r
<i>Cuscuta epithymum</i>		r				
<i>Myosotis ramosissima</i>	r					
<i>Ononis repens</i>		i			2	r
<i>Rumex acetosella</i>			+			
<i>Sanguisorba minor</i>	+	1			r	
<i>Polygala vulgaris</i>	+				1	+
<i>Thymus praecox</i>	r				2	
<i>Trifolium occidentale</i>	r					
<i>Trifolium striatum</i>	i			i		
<i>Ranunculus bulbosus</i>		i				
<i>Anthyllis vulneraria</i>			i	i		
<i>Danthonia decumbens</i>		i				
<i>Euphorbia portlandica</i>				+		
<i>Galium arenarium</i>					r	2
<i>Aphanes arvensis</i>				+		
<i>Geranium columbinum</i>	+				+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2		r	2	+
<i>Achillea millefolium</i>	r	1			1	+
<i>Agrostis capillaris</i>	2	1			+	
<i>Bromus hordeaceus</i>	r					
<i>Dactylis glomerata</i>	+	2	2	1	+	1
<i>Festuca groupe rubra</i>	2				3	2
<i>Plantago lanceolata</i>	1		r	r	1	+
<i>Poa pratensis</i>						r
<i>Rumex crispus</i>			1			
<i>Trifolium dubium</i>		+		r		
<i>Holcus lanatus</i>			1			
<i>Anagallis arvensis</i>	r	r	1	1		
<i>Cerastium glomeratum</i>	+					
<i>Cirsium vulgare</i>	r			r		
<i>Conyza floribunda</i>		i	+			r
<i>Crepis capillaris</i>	r			r		
<i>Daucus carota</i>	+	1	r	r		1
<i>Gnaphalium undulatum</i>	+	r	r			
<i>Lagurus ovatus</i>	r		r			+
<i>Sagina apetala</i>			1			
<i>Plantago coronopus</i>	r		r			r
<i>Silene latifolia</i>			1			
<i>Solanum cf. nigrum</i>			r			
<i>Sonchus asper</i>	i			i		+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>		r		+		
<i>Filago vulgaris</i>		r				
<i>Spergularia rubra</i>			r			
<i>Carduus cf. tenuiflorus</i>						i
<i>Parietaria judaica</i>						i
<i>Prunus spinosa</i>						r
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	3		2	5	5
<i>Rubus sp.</i>	i	2	1			
<i>Senecio sylvaticus</i>	+	r		+		r
<i>Ulex europaeus</i>	r	r	1	r		i
<i>Teucrium scorodonia</i>			i			
<i>Cytisus scoparius</i>			i			
<i>Elymus pycnanthus</i>		r		i	1	

## Transect 7 - Fort du Loc'h - Commune de Guidel

**Opérateurs :**

Date	Opérateur
01 et 03 /07/2019	Cyrille Blond

**Localisation :** à l'ouest du fort. Le transect débute dans un habitat de pelouse de la dune grise. Il passe par l'extrémité d'un fourré bas à Ajonc d'Europe soumis aux vents dominants chargés d'embruns (nécroses des parties aériennes) et se termine dans un fourré bas à Rose pimprenelle.



**Roche mère :** micaschiste

**Sol :**  
C5

0 à 8 cm de sable et matière organique brun clair
> 8cm : Sable clair pauvre en matière organique avec quelques racines



Figure 11 : T7 C5

**Distance à la mer :** 83 mètres

**Contexte :** travaux de restauration de la dune grise.

**Objectif :** évaluer l'impact des mesures de restauration active (suppression des fourrés). Aucune intervention n'a pour l'instant été réalisée. Le site étant dangereux en raison de la présence de tranchées.

**Durée :** 5 ans **Périodicité :** annuelle **Période :** Mai à début juin

**Commentaires :**

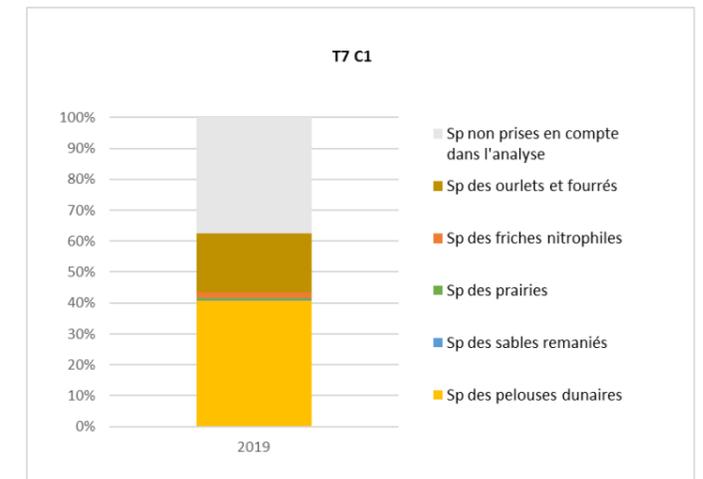
**2019**

Le carré 1 est une pelouse dunaire en cours d'évolution depuis le début du suivi en 2013. Il est marqué par le développement de la Rose pimprenelle. Il témoigne de l'évolution de la pelouse de la dune grise en absence de gestion.

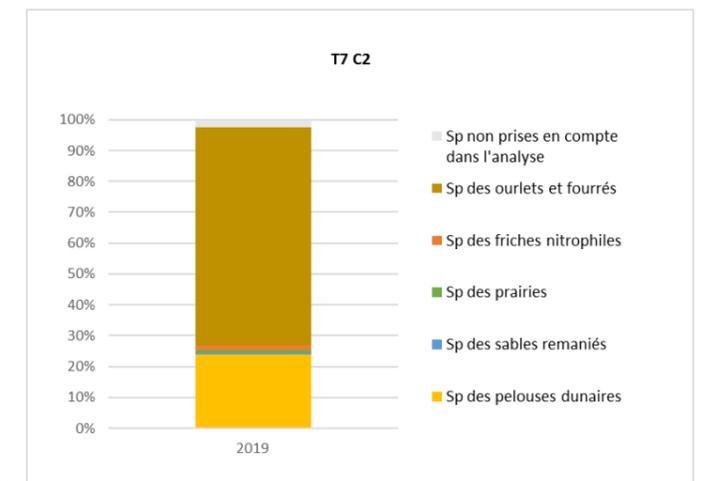
Les carrés 2, 4 et 5 sont très enfrichés, quelques plantes de la dune arrivent toutefois à se maintenir dans les ouvertures.



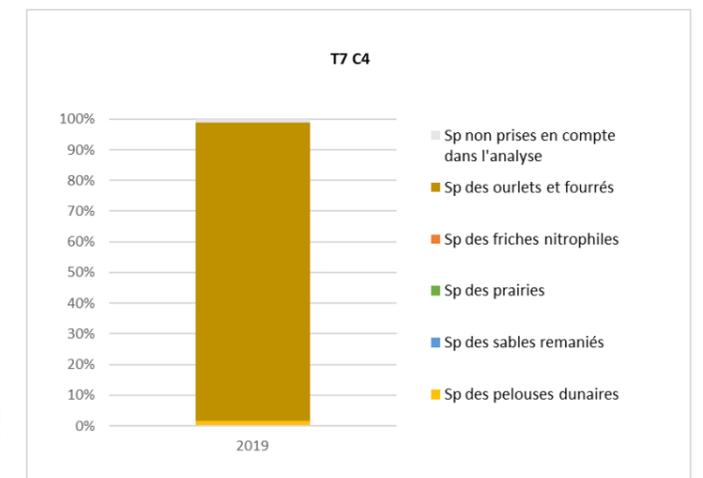
T7C1



T7C2

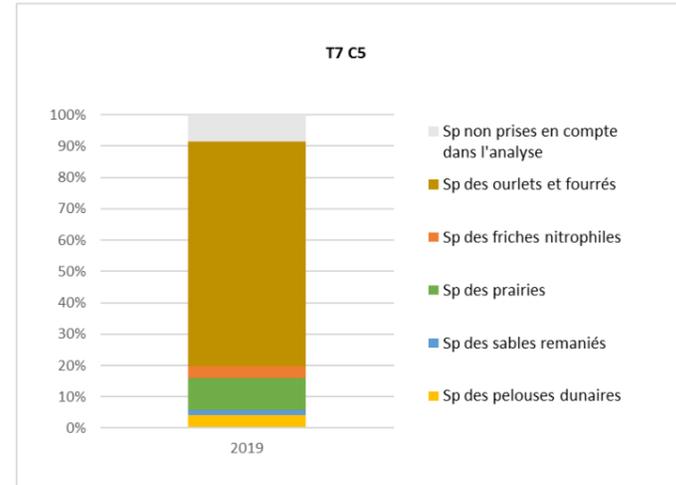


T7C4





T7C5



N° de Transect correspondant	T7	T7	T7	T7
N° de Carré	C1	C2	C4	C5
Date	2019	2019	2019	2019
Opérateur	CB	CB	CB	CB
Hauteur moy (cm)	6	12	30	30
Recouvrement %	96	95	100	100
Nombre de taxons	40	25	10	24
<i>Aira caryophylla</i>	r	+		
<i>Aira praecox</i>	+			
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	1			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	+	1
<i>Arenaria serpyllifolia leptocla</i>	r			
<i>Armeria maritima</i>	r			
<i>Asperula cynanchica</i>	r			
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+			
<i>Bupleurum baldense</i>	+	1		
<i>Centaurium erythrea</i>	r			
<i>Carynephorus canescens</i>	+			
<i>Erodium cicutarium</i>	r			
<i>Hypochaeris radicata</i>	r	i		
<i>Euphorbia portlandica</i>	+	1	i	
<i>Leontodon saxatilis</i>	r			
<i>Linaria arenaria</i>	+			
<i>Ephedra distachya</i>	3	2		
<i>Galium arenarium</i>		r		
<i>Geranium columbinum</i>		r	r	
<i>Catapodium rigidum</i>	i	+		
<i>Eryngium campestre</i>	+			
<i>Lotus corniculatus</i>		r		
<i>Luzula campestris</i>	r	r		r
<i>Scilla autumnalis</i>	r			
<i>Sedum acre</i>	+			
<i>Polygala vulgaris</i>	r			
<i>Rumex acetosella</i>				i
<i>Sanguisorba minor</i>	2			+
<i>Thymus praecox</i>	2	r		
<i>Trifolium occidentale</i>		r		
<i>Carex arenaria</i>	+	+		1
<i>Achillea millefolium</i>		i		
<i>Bromus hordeaceus</i>	r	r		r
<i>Dactylis glomerata</i>	r			1
<i>Festuca groupe rubra</i>				2
<i>Trifolium dubium</i>	r			
<i>Vulpia bromoides</i>				1
<i>Urtica dioica</i>				+
<i>Anagallis arvensis</i>	r	i		
<i>Carduus tenuiflorus</i>	i			+
<i>Cerastium glomeratum</i>	r			+
<i>Geranium robertianum subsp. purpureum</i>				+
<i>Filago vulgaris</i>	+			i
<i>Galium aparine</i>				r
<i>Convolvulus arvensis</i>		r		
<i>Sonchus asper</i>		r		r
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	+			
<i>Sagina apetala</i>	r			
<i>Coincya monensis</i>	r			
<i>Cirsium vulgare</i>		i		
<i>Brachypodium pinnatum</i>		2		
<i>Lonicera periclymenum</i>			+	+
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	3	4	3	5
<i>Senecio sylvaticus</i>		r	i	1
<i>Rubus sp.</i>			3	3
<i>Ulex europaeus</i>	r	1	2	+
<i>Prunus spinosa</i>				r
<i>Bryophytes sp.</i>	3	1	+	2
<i>Cladonia sp.</i>	3			
<i>Elymus pycnanthus</i>			r	
<i>Viola sp.</i>				+

## V. Documentation

ABBAYES, H. DES, CLAUSTRES G., CORILLION, R. & DUPONT, P., 1971. *Flore et végétation du Massif Armoricain, Tome 1 : La flore vasculaire*. P.U.B. St Briec, 1226 p.

BIORET F., 2008. Contribution à l'étude des végétations des ourlets et fourrés littoraux armoricains, *J. Bot. Soc. Bot. France*, 42 : 57-71.

BOUZILLE J.B., 2007. Gestion des habitats naturels et biodiversité – Concepts, méthodes et démarches. Lavoisier, 329 p.

CARIO D., 2013. Mise en place d'un suivi botanique pour évaluer les mesures de suppression de fourrés pour la restauration de dunes grises. Mémoire de stage de stage, Lorient Agglomération, Pôle AET, Direction Environnement Développement Durable, 51 p.

DE FOUCAULT B., 2009. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *J. Bot. Soc. Bot. France* 48 : 49-70.

GEHU, J.-M., 1964. La végétation psammophile des îles de Houat et Hoedic. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 17 : 238-266.

HARDEGEN M., BRINDEJONC O., MADY M., QUÉRÉ E., RAGOT R., 2009. Liste des plantes vasculaires rares et/ou en régression dans le Morbihan. Version 1.0, mars 2009. Rapport CBN de Brest - Conseil général du Morbihan.

JAUZEIN, P., 1995. Flore des champs cultivés. Editions INRA.

JULVE, P. 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [2014]. Programme Catminat. <<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>>.

LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNAUD J., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des contrées voisines.

LORIENT AGGLOMERATION, 2012. Evaluation de l'efficacité des mesures de gestion des habitats d'intérêt communautaire littoraux de Guidel-Ploemeur, site Natura 2000 FR 5300059 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec ». Relevés phytosociologiques, analyse et interprétation des résultats de 2005, 2007 et 2012. Bureau d'Etudes TBM – R. Pradinas. 56 pages.

LORIENT AGGLOMERATION 2018. Évaluation de l'efficacité des mesures de gestion des habitats d'intérêt communautaire, Fort du Loc'h Guidel. Suivi botanique 2013- 2018. Cyrille BLOND, Consultant Faune flore, 59p.

MAGNANON S. & coll., 1993. Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du massif Armoricain. *ERICA*, (4) 1993.

QUERE E., 2005. Guide méthodologique pour la mise en place de suivis de la végétation dans les sites Natura 2000. CBNB, 95 p.

QUERE E., GESLIN J., 2016. Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015. *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p., 3 annexes.

SAWTSCHUK J., 2010. Restauration écologique des pelouses et des landes des falaises littorales atlantiques : Analyse des trajectoires successionales en environnement contraint. Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale, Brest, 397 p.

SISSINGH G., 1974. Comparaison du Roso-Ephedretum de Bretagne avec des unités de végétation analogues (contributions à la systématique des associations de dunes grises atlantiques et méditerranéennes). Documents phytosociologiques, Lille, Septembre 1974, Fasc. 7-8 : 95 - 106.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

VANDEN BERGHEN, C., 1958. Etude sur la végétation des dunes et des landes de Bretagne. *Vegetatio*, 8 : 193-208.