

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 David CARIO - août 2013

Organisme d'accueil : Lorient Agglomération, Pôle AET, Direction Environnement
Développement Durable

Stage réalisé du 02/04/2013 au 02/08/2013

Année Universitaire 2012 – 2013

Université de Bretagne Occidentale



Sommaire

REMERCIEMENTS.....	2
PREAMBULE	2
INTRODUCTION.....	3
I. CADRE DE L'ETUDE.....	4
I.1. NATURA 2000	4
I.1.1 Qu'est-ce que Natura 2000 ?.....	4
I.1.2 Site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec »	5
I.2. LORIENT AGGLOMERATION	7
I.2.1 Situation.....	7
I.2.2 Historique par les grandes dates	7
I.2.3 Environnement de la collectivité.....	8
I.2.4 Organisation.....	9
I.2.5 Compétences générales.....	9
I.2.6 Compétences en environnement.....	9
I.3. SITE D'ETUDE : LE FORT DU LOC'H	12
I.3.1 Localisation	12
I.3.2 Historique.....	13
I.3.3 Acteurs.....	14
I.3.4 Fort et tourisme	15
I.3.5 Richesses floristiques et faunistiques.....	15
II. CONTEXTE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE	19
II.1. DISPARITION D'UN HABITAT	20
II.1.1 Évolution des fourrés à ajoncs et à prunelliers	20
II.1.2 Pourquoi cette évolution ?	21
II.2. DUNE GRISE	21
II.2.1 Dune grise atlantique	21
II.2.2 Dune grise au Fort du Loc'h.....	22
II.3. ÉTUDE AGRONOMIQUE.....	24
II.3.1 Enquête sur les pratiques agricoles anciennes	24
II.3.2 Étude de la banque de graines du sol	24
II.3.3 Étude des caractères édaphiques.....	24
II.4. TRAVAUX INSCRITS AU DOCUMENT D'OBJECTIFS	25
II.4.1 Travaux expérimentaux de réhabilitation d'un habitat : la dune grise	25
II.4.2 Expérimentation similaire	26
II.4.3 Techniques d'intervention	27
II.4.4 Coût des interventions	29
II.5. PROTOCOLE DE SUIVI BOTANIQUE	30
II.5.1 Méthode des carrés permanents.....	30
II.5.2 Relevé phytosociologique	34
II.5.3 Méthode de l'aire minimale.....	35
III. RESULTATS, LIMITES ET CONTINUTE DE L'ETUDE	36
III.1. ORGANISATION DU SUIVI BOTANIQUE	36
III.2. RESULTATS	36
III.2.1 Dune grise - zone 5.....	36
III.2.2 Fourrés pré-forestiers - zone 8	36
III.2.3 Zones en cours de restauration après arrachage des fourrés pré-forestiers	37
III.3. LIMITES DE L'ETUDE.....	38
III.3.1 Etat initial.....	38
III.3.2 Biais observateur.....	39
III.3.3 Evaluation de l'impact des travaux sur la faune.....	39
III.4. CONTINUTE DE L'ETUDE DANS LE TEMPS ET ELARGISSEMENT DU CHAMP D'INTERVENTION.....	39
III.4.1 Reconstitution	39
III.4.2 Suivis faunistiques complémentaires	39
III.4.3 Protection de la dune grise.....	40
III.4.4 Communication grand public	40
CONCLUSION.....	41
ANNEXES REFERENCEES.....	42
BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAFIE	47
RESUME	48

Remerciements

Je tiens à remercier Lorient Agglomération et Anne-Marie Favreau Directrice de l'Environnement et du Développement Durable, de m'avoir accueilli en tant que stagiaire sur un des sites Natura 2000. Un grand merci, à Typhaine Delatouche et Orlane Doré pour m'avoir proposé ce sujet fort intéressant et pour m'avoir soutenu et accompagné dans mes démarches et mes écrits.

Je remercie, Claudine Fortune ainsi que Martine Davoust et Yvon Guillevic, de l'association Bretagne Vivante, pour m'avoir accompagné et apporté leurs compétences en botanique ;

Olivier Picote et Frédérique Huet de la Direction du Patrimoine Naturel de Lorient Agglomération pour m'avoir fourni les données et documents pour l'écriture de ce mémoire ;

Maxime Hourdé, Cyril le Meur et Claire Guillevic pour m'avoir accompagné lors des sessions terrains.

Enfin, je remercie ma famille pour son soutien moral et matériel lors de ce stage.

Préambule

Le choix de cette étude s'est fait par intérêt personnel pour la botanique qui est la première base de ce mémoire, puis pour l'aménagement du paysage qui en est la seconde. Étudier un milieu naturel tel que la dune grise, faisant partie intégrante du paysage littoral atlantique, est un atout. Ce milieu est l'un des plus riches botaniquement parlant et un symbole du littoral breton.

Effectuer mon stage au sein de Lorient Agglomération, structure animatrice de trois sites Natura 2000, a fait de moi un acteur de mon territoire : le Pays de Lorient. J'ai découvert ses nombreuses facettes, sociales, économiques et environnementales.

Le sujet du stage « [Mise en place un dispositif de suivi botanique sur la zone du Fort du Loch pour évaluer l'efficacité des mesures de suppression de fourrés pour la restauration de dunes grises](#) » est en lien direct avec la thématique de la licence professionnelle que je poursuis. En effet, la dune grise est un paysage patrimonial littoral comme nous allons le voir dans ce mémoire. Étudier son écologie est l'application des connaissances reçues au cours de ma formation.

Introduction

Le Fort du Loc'h, monument historique sur la commune de Guidel, est entouré d'un habitat à intérêt patrimonial et communautaire prioritaire, la dune grise ou dune fixée. Cet habitat est en régression sur l'ensemble du littoral atlantique et évolue vers des fourrés pré-forestiers à ajoncs et à prunelliers.

Lorient Agglomération, propriétaire et gestionnaire de ces parcelles, a entrepris la reconquête de la dune grise avec l'appui de ses chargées de mission Natura 2000 pour le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec ». Les interventions ont eu lieu sur le site du Fort du Loc'h par arrachage de fourrés pré-forestiers et par la mise en œuvre de techniques de tests, afin de reconquérir la dune grise avec les méthodes donnant les meilleurs résultats.

Ce mémoire sert d'étude pour la mise en place d'un suivi botanique permettant d'évaluer ces mesures de suppression des fourrés pré-forestiers. Il se présente en trois parties, la première partie présente le cadre de l'étude, la seconde en expose le contexte et la méthodologie et enfin la troisième partie fait apparaître les résultats du suivi botanique ainsi que ses limites et sa continuité.

I. Cadre de l'étude

L'étude concerne le secteur du Fort du Loc'h sur la commune de Guidel. Ce secteur appartient au site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » animé par l'opérateur local : Lorient Agglomération.

I.1. Natura 2000

I.1.1 Qu'est-ce que Natura 2000 ?

Natura 2000 est un réseau européen des sites naturels. Il a vu le jour lors de la mise en place de deux directives européennes qui ont pour objectif « de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales » (*Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie*) :

- [la Directive « Oiseaux »](#) (directive 79 / 409 /CEE du 2 avril 1979), prévoyant la protection des habitats nécessaires à la reproduction d'espèces d'oiseaux considérées comme rares à l'échelle européenne et qui permet la désignation de ZPS (Zones de Protection Spéciale),
- [la Directive « Habitats, Faune, Flore »](#) (directive 92 / 43 / CEE du 21 mai 1992), relative à la conservation d'espèces et d'espaces sauvages menacés qui permet la désignation de ZSC (Zones Spéciales de Conservation).

Les deux zones constituant le réseau Natura 2000, les ZPS (zones de protection spéciale) et les ZSC (zones spéciales de conservation), diffèrent par leurs cibles de conservation :

- une [ZPS](#), vise la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- une [ZSC](#), vise la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

La Commission Européenne évalue les actions mises en œuvre sur les sites tous les six ans. Pour répondre aux objectifs de résultats des directives européennes, la France a décidé la rédaction d'un DOCOB ou DOcument d'OBjectifs pour chaque site qu'elle a identifié et intégré dans le réseau Natura 2000.

Le DOCOB est composé d'un état des lieux du site, des objectifs de gestion et des modalités de leur mise en œuvre. Ce Document d'Objectif est réalisé par l'opérateur local du site Natura 2000 et validé par le Comité de Pilotage (COPIL) dont la composition est désignée par le Préfet.

Le COPIL est l'instance centrale du processus de concertation. Il est composé des collectivités territoriales, des représentants de propriétaires, des socioprofessionnels et des usagers, des administrations et établissements publics de l'État, des associations scientifiques de protection de la nature et des experts scientifiques qui agissent sur son territoire. Le Comité de Pilotage examine, amende et valide les documents et propositions élaborés par l'opérateur local du site Natura 2000.

Le Document d'Objectifs est ensuite approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté accompagnera l'acte de désignation officielle des sites en ZSC ou en ZPS. Des fiches actions recensent les actions, selon leur objectif général et leur priorité nécessaires, pour arriver à atteindre les objectifs fixés par le DOCOB.

Objectifs de gestion extraits du DOCOB du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » :

A : Réduction des facteurs défavorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire,

B : Restauration et maintien des habitats et habitats d'espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation,

C : Gestion raisonnée des activités sur le site,

D : Information et sensibilisation du public et des acteurs du site,

E : Mise en place des actions du DOCOB, de suivis du site et d'indicateurs de réussite des actions proposées.

Pour le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec », et plus exactement pour l'habitat de dune grise, l'action du DOCOB mise en œuvre est l'action B5 « Gérer les dunes grises qui évoluent vers les fourrés ». Cette action a un degré de priorité *faible* car la priorité est donnée à « arrêter de détruire » plutôt que « restaurer ».

1.1.2 Site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec »

« Les dunes du Morbihan sont d'une qualité inégalée en Bretagne. Leur diversité et leur richesse incomparables justifient largement que la plupart d'entre elles, notamment les dunes de l'ensemble Gâvres-Quiberon (par ailleurs protégé par une servitude militaire), celles de Guidel et celles de Belle-Île, de Houat et de Hoëdic, soient inscrites au réseau Natura 2000 des sites d'intérêt européen. » Gabriel Rivière, *Atlas de la flore du Morbihan*, 2007

La Zone Spéciale de Conservation FR5300059 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » se situe en Bretagne à l'extrémité ouest du littoral morbihannais, sur les communes de Guidel, Ploemeur, Quimperlé et Clohars-Carnoët.

Sa surface totale atteint 925 hectares sur les départements du Finistère, 211 hectares sur le territoire de la COCOPAQ (Communauté de Commune du Pays de Quimperlé) et du Morbihan, 603 hectares sur le territoire de Lorient Agglomération. 111 hectares correspondent à des surfaces marines.

Le Site Natura 2000 est constitué de deux parties distinctes :

- La Rivière Laïta constituant la limite littorale entre les départements du Finistère et du Morbihan
- L'extrémité ouest du littoral morbihannais sur les communes de Guidel et Ploemeur, du Pouldu à la Pointe du Talud et comprenant les étangs du Loc'h et de Lannédec.

Ce site fait partie du Réseau Natura 2000 du Pays de Lorient. Voir Figure 2



Figure 1 Cartes de localisation du Site Natura 2000 (source : fr.123rf.com et bottin-administratif.fr)

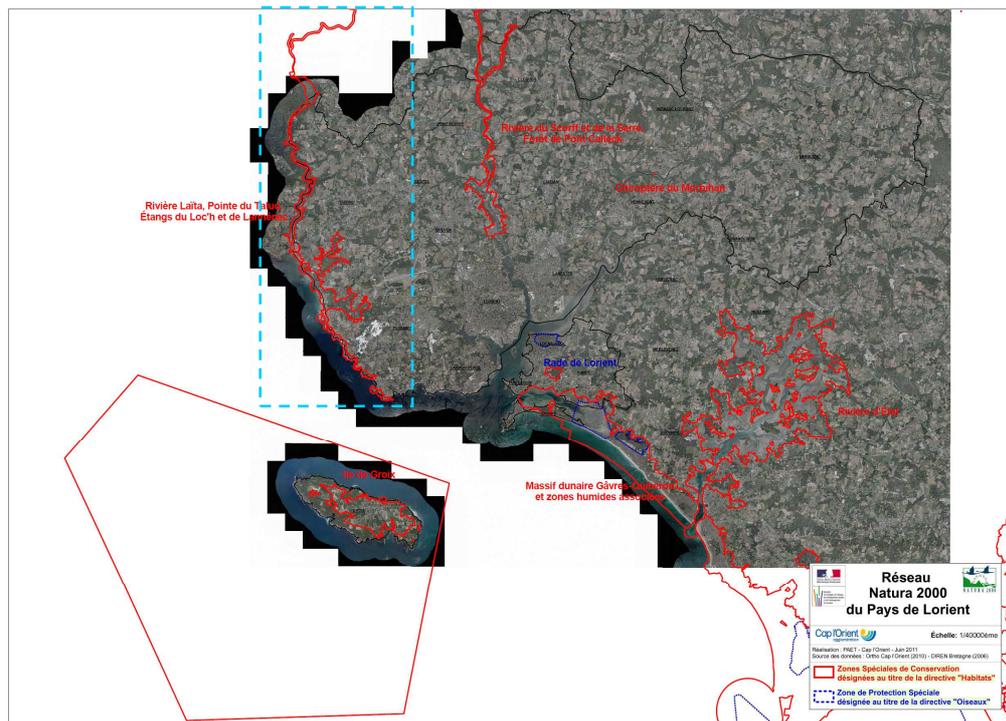


Figure 2 Réseau Natura 2000 du Pays de Lorient (Lorient Agglomération, 2011) – site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » en pointillés bleu clair.

Les parties qui composent le site Natura 2000 possèdent chacune des conditions environnementales différentes et renferment des habitats et des espèces originaux. Parmi eux, certains sont d'intérêts communautaire et/ou patrimonial.

- **Habitats et espèces d'intérêt communautaire** : ils sont listés dans les directives « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » car ils sont menacés de disparition, vulnérables ou rares ou endémiques à l'échelle de l'Europe. Les habitats et espèces sont nommés et identifiés par leur code Corine et code EUR25¹, les habitats et espèces prioritaires sont repérés par un astérisque, liste en annexe 1.
- **Habitats et espèces d'intérêt patrimonial** : il s'agit d'un point de vue scientifique. L'intérêt patrimonial regroupe les habitats et espèces protégés et non protégés, menacés et non menacés, rares ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique. Ce terme se rapporte souvent aux habitats et espèces d'une zone géographique. Liste concernant ce site en annexe 1.

Le Préfet du Morbihan, désigné par arrêté ministériel comme étant le Préfet coordonnateur du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » a défini la composition du COPIL.

Depuis le 24 octobre 2000, Lorient Agglomération a été choisie et reconduite comme structure opératrice locale pour l'élaboration et l'animation du DOCOB du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec ».

¹ Le Code CORINE Biotopes est un système hiérarchisé de classification des habitats européens, élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment).

Le Code EUR 25 est un système de codification complémentaire mis en place par la Commission européenne, il ne prend en compte que les habitats figurant à l'annexe I de la Directive Habitats et se base principalement sur la classification CORINE Biotopes.

1.2. Lorient Agglomération

Lorient Agglomération est la troisième agglomération de la région Bretagne après Brest Métropole Océane et Rennes Métropole. Elle se situe sur le littoral, en Bretagne Sud.

1.2.1 Situation

La communauté d'agglomération est située dans le département du Morbihan. Elle regroupe 19 communes² autour de la rade de Lorient, la ville principale, centre de l'intercommunalité. Elle comptait 191 716 habitants en 2008 (chiffre INSEE).

Lorient Agglomération forme avec la Communauté de communes Blavet-Bellevue-Océan (Kervignac, Merlevenez, Nostang, Plouhinec, Sainte-Hélène) et la Communauté de communes de la région de Plouay (Bubry, Calan, Inguiniel, Lanvaudan, Plouay, Quistinic), le Pays de Lorient. Un territoire regroupant trente communes avec plus de 213 000 habitants.

Le Pays de Lorient est structuré par la rade de Lorient, le Scorff et le Blavet. Sa frontière ouest avec le département voisin, le Finistère, est marquée par la Laïta et le Scorff. L'Est est marqué par la Ria d'Étel et le nord par la limite de l'arrondissement de Pontivy.

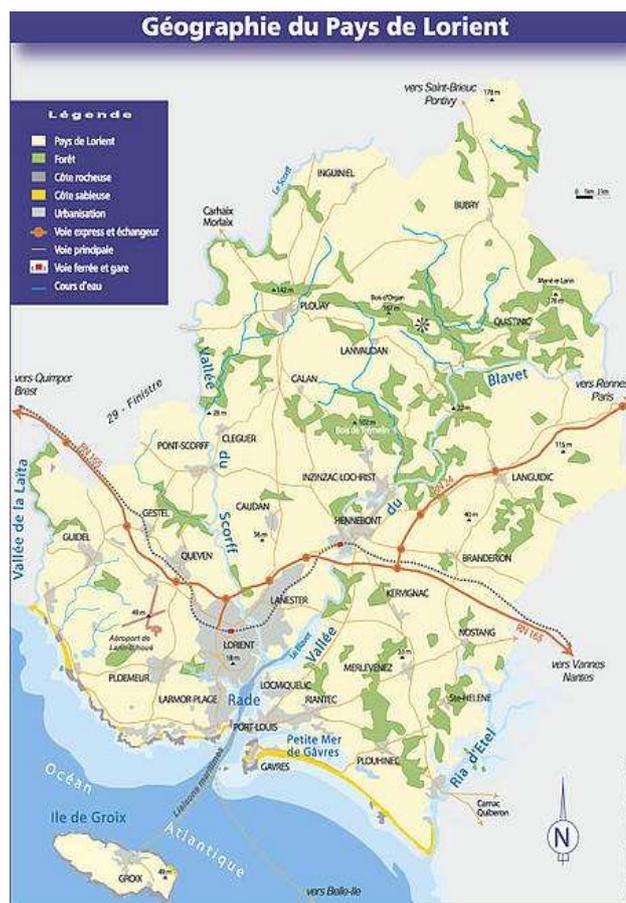


Figure 3 Géographie du Pays de Lorient (Audélor, 2011)

1.2.2 Historique par les grandes dates

[Le 11 décembre 1973](#), le SIVOM du Pays de Lorient voit le jour. Il regroupe les communes de Caudan, Lanester, Lorient, Larmor-Plage, Ploemeur et Quéven. Les compétences du SIVOM sont les transports, la sécurité incendie et le traitement des déchets.

[Le 22 novembre 1990](#), le District du Pays de Lorient succède au SIVOM.

[De 1991 à 1999](#), onze nouvelles communes adhèrent au District du Pays de Lorient : Pont-Scorff, Gestel, Inzinzac-Lochrist, Hennebont, Guidel, Port-Louis, Gâvres, Riantec, Brandérian, Cléguer et Groix.

[1995](#), c'est l'année de la création du Programme de Réhabilitation du Littoral Guidel-Ploemeur, son but est de permettre l'accès au littoral tout en limitant sa dégradation.

[En 2000](#), la Communauté d'Agglomération du Pays de Lorient succède au District suite à la loi Chevènement du 12 juillet 1999, relative à la coopération intercommunale. Elle prend le nom de « Cap l'Orient » en rapport avec son passé de ville de la Compagnie des Indes.

² Ajouter les noms des 19 Communes de Lorient Agglomération

En 2002, la communauté d'agglomération signe la Charte de l'environnement et du développement durable, il s'en suivra le Salon Terre en 2003 à Lanester.

En 2011, c'est l'inauguration du chantier de la Maison de l'Agglomération qui marquera l'année et les grands chantiers entrepris par l'agglomération. La commune de Locmiquélic adhère à la Communauté d'Agglomération et monte à 19, le nombre des communes adhérentes.

Le 2 avril 2012, « Cap l'Orient » devient « Lorient Agglomération » - et « Lorient Bretagne Sud » pour la communication externe - dans l'objectif d'avoir un logo compréhensible à l'extérieur et apporter à l'agglomération une reconnaissance plus forte.

Enfin, dans la même année toujours dans un objectif de développement durable, Lorient Agglomération est Lauréat des Rubans du développement durable pour son Agenda 21 et son Plan climat.

Une nouvelle étape dans l'intercommunalité est à venir avec la fusion de Lorient Agglomération et de la Communauté de Communes de Plouay au 1^{er} janvier 2014.

1.2.3 Environnement de la collectivité

Lorient Agglomération est une agglomération à caractère maritime. La majorité des communes la composant ont accès soit à la mer, soit aux fleuves. Le développement économique se traduit ainsi en valorisant le savoir-faire industriel et technologique dans les domaines de la pêche (Lorient est le deuxième port de pêche de France), de la construction navale, du tourisme et des nouvelles technologies.

Le concept de l'agglomération est celui de « mer, rade, vallées », il définit l'identité géographique et culturelle du territoire. Par le développement durable, ses atouts touristiques sont mis en valeur par une politique d'aménagement équilibrée. La richesse environnementale du territoire est ainsi protégée et sublimée, le littoral est un des bijoux de l'agglomération.

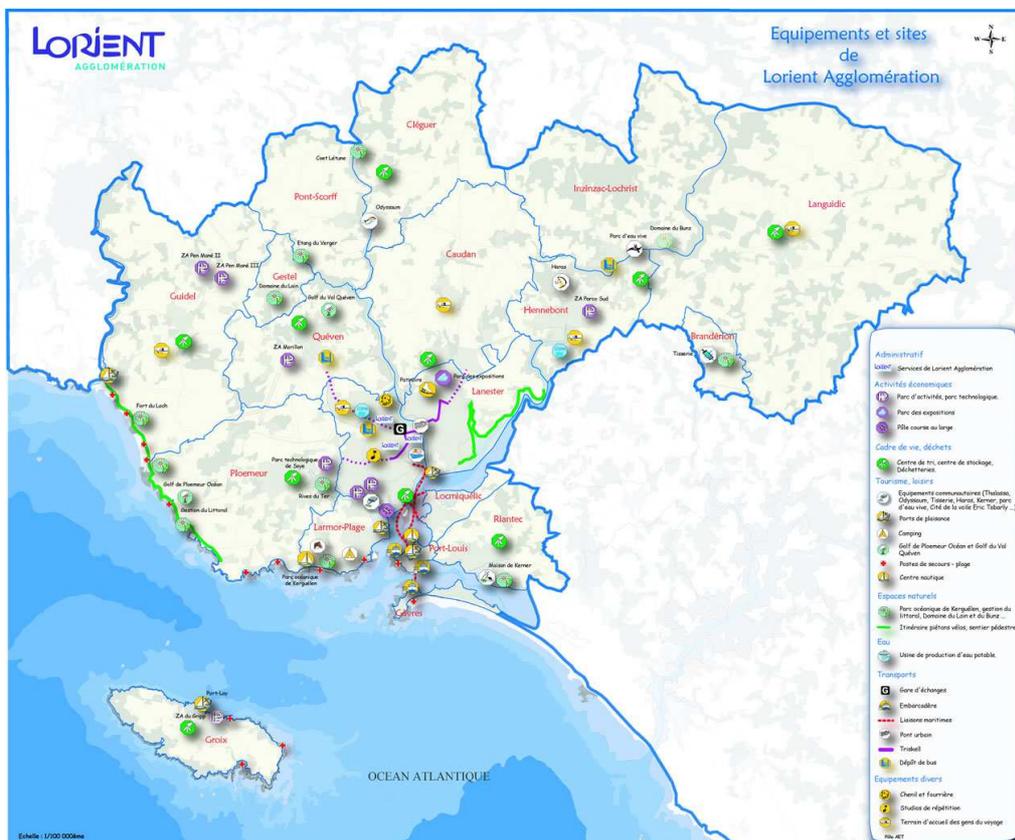


Figure 4 Carte des équipements de Lorient Agglomération (Lorient Agglomération, 2012)

La carte des équipements ci-dessus montre les fortes capacités de l'agglomération en termes d'économie, de service social, de service touristique et de protection et mise en valeur des espaces naturels.

1.2.4 Organisation

Lorient Agglomération est un **Établissement Public de Coopération Intercommunale** (EPCI), forme juridique incluant les Syndicats à Vocations Multiples (SIVOM) ou Uniques (SIVU), les communautés de commune, les communautés d'agglomération et les communautés urbaines. Ces trois dernières disposant d'une fiscalité propre.

Les services de l'agglomération sont réunis en **six pôles**: Direction Générale, Direction Communication, Pôle Ressources, Pôle Développement Innovation et Solidarité, Pôle Aménagements, Environnement et Transport, Pôle Ingénierie et Gestion Techniques et Pôle Secrétariat Général.

1.2.5 Compétences générales

La loi du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale confère aux communautés d'agglomération trois types de compétences (obligatoires, optionnelles et facultatives).

La Communauté d'Agglomération du Pays de Lorient exerce au total une **vingtaine de responsabilités** (ou compétences) dans le domaine du développement économique, des transports, de l'environnement ou de l'habitat. Adoptés le 13 décembre 2001, les statuts de Lorient Agglomération définissent les compétences suivantes :

- Développement économique : parcs d'activités, portage et accompagnement de projets ;
- Organisation des transports collectifs (acquisition de bus, définition du réseau) ;
- Collecte, traitement et valorisation des déchets ménagers ;
- Production d'eau potable, distribution, assainissement ;
- Protection, mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie ;
- Construction et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire (Cité de la voile Eric Tabarly, golfs, patinoire, espaces découvertes...) ;
- Développement touristique et maritime (ports de plaisance, pôle course au large, centres nautiques...) ;
- Programme local de l'habitat (subvention à des programmes définis) ;
- Développement de l'enseignement supérieur et de la recherche (financement de l'Université et de l'Ecole d'ingénieurs...) ;
- Développement des nouvelles technologies (boucle haut-débit) ;
- Promotion du territoire.

1.2.6 Compétences en environnement

Les compétences en environnement de l'agglomération sont assurées de façon transversale mais plus particulièrement par la **Direction Environnement Développement Durable** (DEDD) au sein du Pôle Aménagement, Environnement et Transport (AET) et la Direction du Patrimoine Naturel (DPN) au sein du Pôle Ingénierie et Gestion Techniques (IGT).

Le rayon d'action de la DEDD, comme le montre l'organigramme suivant, se positionne du rural (programme LEADER), jusqu'au littoral (Loi littorale, aménagement du littoral) en passant par l'élaboration de l'Agenda 21 de l'Agglomération.

Le degré d'importance donné à l'environnement par l'agglomération est une **volonté politique de promouvoir et protéger un cadre de vie remarquable**. C'est pourquoi on retrouve pour l'animation des sites Natura 2000, deux chargées de mission Natura 2000(1,6 ETP³). Elles

³ ETP = équivalent Temps Plein. 1,6 ETP correspond à 2 personnes à 80%.

animent la vie des sites depuis les premiers diagnostics, la concertation jusqu'à la mise en place et le suivi des mesures de gestion, en plus de l'élaboration des DOCOB et de la réalisation de supports de communication.

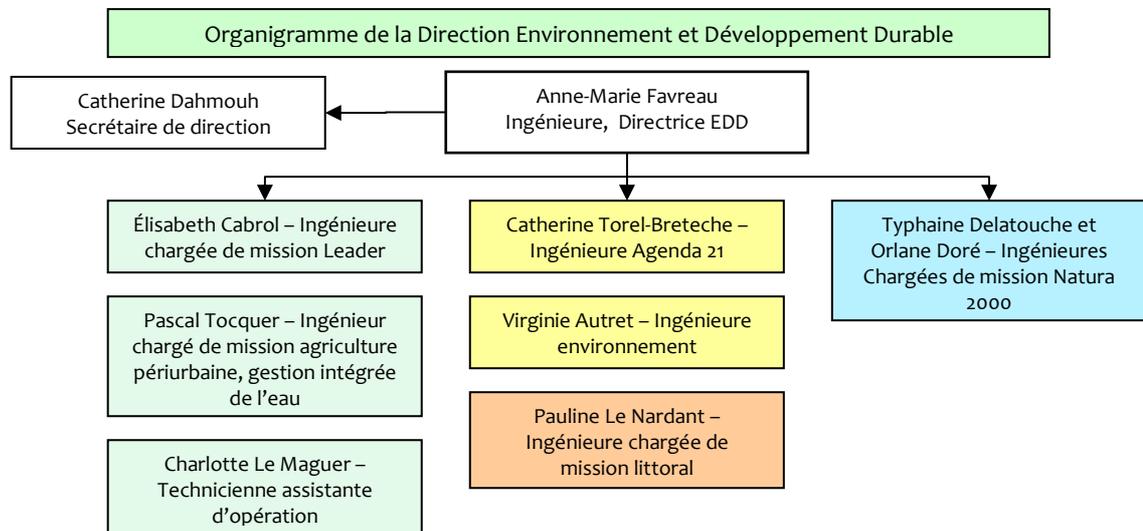


Figure 5 Organigramme de la Direction Environnement et Développement Durable - DEDD (Lorient Agglomération, 2013)

La politique environnementale de Lorient Agglomération a d'abord été définie d'intérêt communautaire par la signature en 2002 d'une Charte pour l'Environnement et le développement durable jusqu'à l'approbation de l'Agenda 21. Les grandes compétences environnementales en lien avec cette étude sont présentées ci-après.

1.2.6.1 Agenda 21

Lorient Agglomération s'est dotée d'un Agenda 21 dont l'objectif principal est de réduire de 20% les consommations d'énergie et de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, par rapport à leur niveau de 1990. Les actions concernent en priorité les transports et l'habitat, deux secteurs qui représentent 70% de la consommation d'énergie dans les activités humaines.

L'agglomération par cette démarche, marque sa volonté [d'intégrer aux projets locaux toutes les composantes du développement durable](#). L'Agenda 21 de Lorient Agglomération balaie l'ensemble des politiques publiques afin de trouver un équilibre de développement d'un territoire aux trois composantes bien identifiées : rade, mer et vallées.

Au total, 21 chantiers ont été identifiés qui visent, par exemple, le développement de nouvelles filières économiques locales (éco-construction, alimentation, produits de la terre et de la mer), le tourisme de proximité, une aide à l'insertion des publics en difficulté ou encore la préservation des espaces naturels.

1.2.6.2 Gestion du littoral

L'aménagement et la gestion du littoral de l'agglomération sont classés en trois volets :

- la réhabilitation du littoral ;
- la gestion intégrée des zones côtières ;
- le suivi de l'érosion côtière.

- [Réhabilitation du littoral](#)

Lorient Agglomération créée en 1995 le Programme de Réhabilitation du Littoral afin de protéger le littoral contre la surfréquentation estivale et le réhabiliter. Ce programme a pour but la maîtrise des pressions anthropiques et la valorisation de l'espace côtier (voir annexe 2 fiche action n°4 de la Charte pour l'Environnement et le Développement durable).

Il a vu le jour par la prise de conscience des élus de l'agglomération de protéger leur patrimoine naturel, mais aussi de développer un tourisme intégré dans le développement durable.

La surfréquentation estivale a été le facteur de détérioration du littoral entre Guidel et Ploemeur : voitures garées sur la dune grise, caravanning sur les dunes et cheminements anarchiques ont provoqué la détérioration excessive des habitats littoraux.

La réhabilitation du littoral s'est faite par trois grands chantiers. Un des plus importants, l'aménagement de l'itinéraire piétons-vélos entre les communes de Guidel-Plages et de Ploemeur. Puis par la réhabilitation du marais de Kerguelen sur la commune de Larmor-Plage et la restauration du sentier côtier sur la commune de Gâvres.

- [Gestion intégrée des zones côtières](#)

Face à la pression croissante agissant sur l'espace maritime, le Syndicat Mixte pour le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) du Pays de Lorient a commencé l'élaboration et le suivi de la GIZC (Gestion Intégrée des zones côtières). Cette démarche est coordonnée et co-animée par Lorient Agglomération et l'AudéLor (Agence d'urbanisme et de développement économique du Pays de Lorient).

Les objectifs du SCOT du Pays de Lorient sont les suivants :

- Forger une vision collective des composantes de la Mer, de favoriser une vision prospective et stratégique de l'espace maritime ;
- Mettre en place une démarche de concertation et de gouvernance entre différents partenaires dont l'État et la Région mais aussi les socio-professionnels ou les associations ;
- Mettre à profit le cadre de travail défini ci-dessus pour engager le processus d'élaboration du « volet mer du SCOT » (juridiquement le chapitre individualisé valant SMVM) afin de transformer le SCOT du Pays de Lorient en SCOT d'un Pays maritime bien identifié.

Le Lorient Agglomération et le Syndicat Mixte pour le Schéma de cohérence du Pays de Lorient se sont engagés dans une démarche de GIZC prolongeant les travaux du SCOT en répondant à l'appel à projet lancé par l'État et la Région Bretagne sur la gestion intégrée des zones côtières (GIZC).

- [Suivi de l'érosion côtière](#)

Lorient Agglomération s'est engagée depuis 1999 dans la mise en œuvre d'un programme de surveillance de l'érosion côtière sur l'ensemble de son littoral. Celui-ci s'inscrit dans le cadre de l'élaboration d'un observatoire du littoral, une des actions validées par sa Charte pour l'environnement et le développement durable. Ce programme a permis de définir des grands enjeux et de dégager des secteurs d'interventions prioritaires, sur lesquels sont définies des opérations spécifiques d'aménagement et/ou de gestion.

L'agglomération participe dans son suivi de l'érosion côtière au programme européen ANCORIM (Atlantic Network For Coastal Risks Management). Ce programme est né d'une volonté européenne de gestion commune des zones littorales à l'échelle de l'arc atlantique. Il vise à renforcer les capacités opérationnelles des décideurs des régions atlantiques pour faire face aux risques littoraux. ANCORIM est piloté par le Conseil Régional Aquitaine.

1.2.6.3 [Suivi des programmes d'éducation à l'environnement](#)

Des sensibilisations des scolaires ont été programmées dans le cadre d'opérations pédagogiques de protection de l'environnement.

1.2.6.4 [Agriculture](#)

Avec la mise en œuvre du [programme européen LEADER](#) (Liaison Entre Action de Développement de l'Économie Rurale) sur le territoire de l'agglomération, c'est un développement du milieu rural qui s'est mis en marche. Lorient Agglomération a également signée [la Charte pour l'agriculture](#) et mis en place des suivis des actions en lien avec l'agriculture périurbaine. La restauration collective s'est vue approvisionnée en produits biologiques.

1.2.6.5 [Politique de l'eau](#)

La politique de l'eau est marquée par l'élaboration de la [cartographie des zones humides du territoire et de CRE](#) (contrat restauration entretien de rivières). Lorient Agglomération participe aux structures de bassins versants du Pays de Lorient (SAGE, syndicats mixtes...) et met en place des plans de désherbage communaux pour la sauvegarde de la qualité de l'eau.

1.2.6.6 [Animation du réseau Natura 2000](#)

Depuis octobre 2000, Lorient Agglomération coordonne, en tant qu'opérateur local, l'animation pour la mise en œuvre de mesures nécessaires à la préservation des milieux naturels des sites Natura 2000. Sept grands sites ont été identifiés sur le territoire de l'agglomération pour la rareté, la fragilité et l'intérêt patrimonial des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs milieux naturels.

[Trois sites sont animés par Lorient Agglomération](#) : « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec », « île de Groix » et « Rade de Lorient ». Ils font chacun l'objet d'un document d'objectifs établi en concertation avec les différents acteurs du territoire qui définit les mesures nécessaires à la préservation des milieux.

Lorient Agglomération par sa politique environnementale avancée a su protéger son territoire et plus particulièrement son littoral. Elle met en place des études pour continuer cette réhabilitation du littoral, dont l'une d'elle présentée dans ce mémoire se situe sur le secteur du Fort du Loc'h, dans la commune de Guidel.

1.3. Site d'étude : Le Fort du Loc'h

Inscrit à l'inventaire des monuments historiques depuis 1960, le fort fait partie intégrante du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec ».

1.3.1 Localisation

Le Fort du Loc'h, est situé sur le littoral de la commune de Guidel, entre Fort-Bloqué et Guidel-Plage, sur le long de la route côtière RD 152 Guidel – Larmor-Plage. Le fort est construit sur un terrain de 10,10 hectares face à la plage du Loc'h. Il est encadré au sud-est par l'étang de Lannéec et au nord par les étangs du Loc'h.



Figure 6 Carte de localisation du Fort du Loc'h dans la zone Natura 2000 (Lorient Agglomération, 2012)



Figure 7 Points de vue sur le Fort du Loc'h et ses environs (D.Cario, 2013 et géoportail.gouv.fr)

1.3.2 Historique

Cet historique a été réalisé en partie par la synthèse de l'étude menée par Julien Amghar pour la commune de Guidel⁴.

Le Fort du Loc'h a été **construit en 1756**, sous les commandements d'Emmanuel Armand de Vignerot du Plessis de Richelieu, duc d'Aiguillon, gouverneur de la Bretagne, arrière-petit-neveu du cardinal Richelieu.

⁴ Ajouter le nom de l'étude en note de bas de page

[Dominant l'espace maritime](#), le Grand Fort de forme trapézoïdale irrégulière a été assis sur une croupe de 20 mètres d'altitude prise entre deux étangs. Il se trouve face au mouillage où la flotte anglaise avait jeté l'ancre lors de l'attaque sur Lorient dix ans plus tôt.

Le Fort a pour [objectif d'améliorer les défenses de la ville de Lorient](#), siège de la Compagnies des Indes, par un renforcement sur la dune du Pouldu. Ces défenses doivent permettre de repousser les attaques ennemies et plus particulièrement anglaises.

A l'entre-deux-guerres, [en 1934](#), l'affaire Michel Henriot vient troubler la population. Michel Henriot est éleveur de renards argentés, il place les enclos face à la mer devant le Fort. Après le crime de sa femme, il sera condamné et mourra de maladie en 1945.

Pendant la [Seconde Guerre Mondiale](#), les troupes allemandes occupent le fort, plusieurs abris bétonnés sont construits sur la frange littorale.

[En 1956](#), la Route Départementale 152 Guidel – Larmor-Plage ou « route côtière » viendra complètement modifier le paysage en longeant le littoral.

[À la libération](#), et dans la période d'après-guerre, le fort est laissé à l'abandon et le corps de garde subit les intempéries et le vandalisme.

[Le 22 juin 1959](#), le Fort ainsi que son terrain sont proposés aux enchères. Le comte de Polignac en devient propriétaire et le fait restaurer. [Le 1^{er} juin 1960](#), l'ensemble des bâtiments sera inscrit à l'Inventaire des monuments historiques.

[Dans le milieu des années 70](#), l'hôtel Maëva sera construit près du Fort du Loc'h et enlaidira le paysage littoral par sa capacité à attirer le regard avec son importante hauteur et ses couleurs claires.

[En 2005](#), est ouverte la vélo-route/voie verte « piétons - cyclistes » parallèle à la route côtière. Elle participera à la reconquête de l'espace public au profit des piétons et sportifs et à la réhabilitation des milieux naturels littoraux.

[La même année](#), le Fort acquis par Lorient Agglomération, est ouvert au public en visite libre et expositions sur la nature et l'environnement.

1.3.3 Acteurs

Les acteurs du Fort du Loc'h qui agissent sur son environnement administratif, naturel, culturel, social et économique sont regroupés dans le COPIL du site Natura 2000.

Lorient Agglomération est propriétaire des terrains et gestionnaire du site. L'Europe et l'État financent les travaux expérimentaux de suppression des fourrés menés par Lorient Agglomération. Le Conseil Général finance la mise en place de suivis écologiques sur le littoral de Guidel-Ploemeur par Lorient Agglomération.

La Réserve Naturelle Régionale des étangs du Petit et Grand Loc'h est voisine du site du Fort. Les propriétaires du site sont le Conseil Général du Morbihan, la Fondation pour la Chasse et la Faune sauvage, la Commune de Guidel, le Conservatoire du littoral. La gestion de la réserve est confiée à la Fédération Départementale des Chasseurs du Morbihan. De par son statut, elle attire nombre de visiteurs qui continuent leur promenade sur le site du Fort.

L'activité culturelle se fait par les expositions dans ainsi que par des sorties de découverte sur le littoral et le site. Les expositions sont organisées par Lorient Agglomération et les sorties par diverses associations naturalistes et culturelles. Les agriculteurs possèdent des parcelles voisines au site, elles marquent la transition paysagère entre la partie littorale et la partie rurale de Guidel.

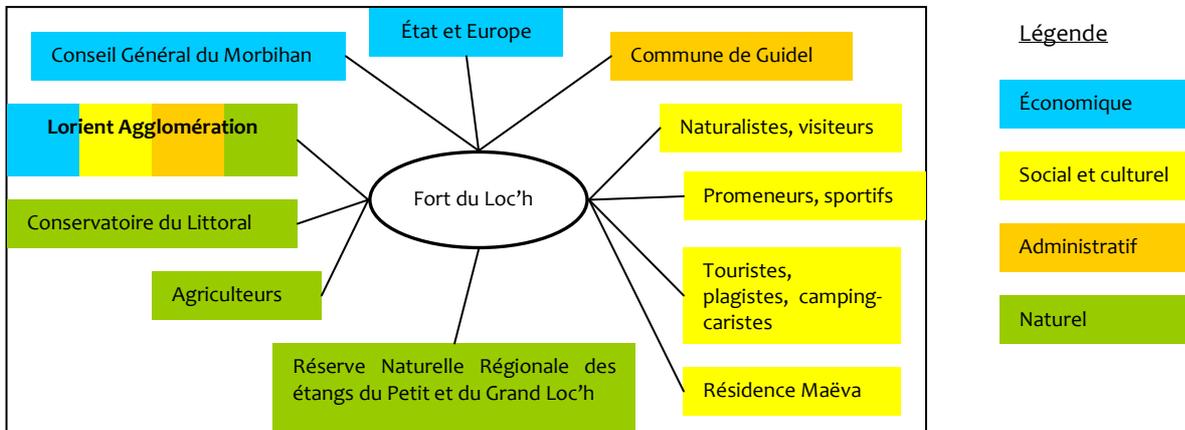


Figure 8 Liste schématisée des acteurs du Fort du Loc'h (D.Cario, 2013)

1.3.4 Fort et tourisme

Ancien site militaire, le Fort du Loc'h est un témoin du vécu du Pays de Lorient de par sa construction par la Compagnie des Indes et par son utilisation par les troupes d'occupation pendant la Seconde guerre mondiale. Il sert aujourd'hui d'espace d'exposition. Les expositions grand public de dimension communautaire à caractère institutionnel ou associatif sont axées sur la nature, l'environnement, la culture et la valorisation du patrimoine naturel.

L'accès au Fort se fait par la route départementale 152 Guidel - Larmor-plage, la véloroute/voie verte bordant la route départementale ou par le sentier de Grande Randonnée GR34 faisant dans sa totalité le tour de la Bretagne. Cet ensemble d'itinéraires, fréquenté toute l'année, est devenu un point fort dans le tourisme littoral et est indissociable de l'économie locale regroupant les loisirs nautiques et activités récréatives.

En plus du tourisme littoral, le site du Fort du Loc'h, avec le renouveau actuel des relations Homme/Nature et sa proximité avec la Réserve Naturelle Régionale du Loc'h, attire de plus en plus de randonneurs, naturalistes et visiteurs. La dune grise montre ici un aspect social qui est une des raisons de la mise en place des travaux de réhabilitation.

1.3.5 Richesses floristiques et faunistiques

Les listes rouges et livre rouge cités, sont des listes visant à fournir un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces qui y sont inscrites. Elles sont mise en œuvre par une base scientifique et des critères précis.

1.3.5.1 Habitats d'intérêt communautaire

Le site du Fort du Loc'h a en son sein, **deux habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire : la dune grise** (code Corine 16.22, Dunes fixées à végétation herbacée code EUR25 2130*) et **l'ourlet littoral arrière-dunaire** (code Corine 16.226, Ourlets thermophiles dunaires code EUR25 2130-4).

La diversité des espèces végétales et animales qui les composent et leur localisation sur les falaises littorales, en font des habitats d'intérêt patrimonial et communautaire contenant des espèces à intérêt patrimonial fort. Le site recèle également sur ses pelouses, chemins, etc..., d'autres espèces animales et végétales qu'il est utile de citer, dans la prise en compte de leur valeur écologique.

1.3.5.2 Richesses floristiques

Le point de vue patrimonial des espèces suivantes est le point de vue utilisé dans *l'Atlas Floristique de Bretagne* et plus particulièrement, dans *La flore du Morbihan, Gabriel Rivière, éditions Siloë, 2007*. Trois espèces, ressortant d'avantage que les autres par leur intérêt patrimonial, sont présentes sur le site du Fort et plus précisément sur l'habitat dune grise :

- **Linaire des sables** - *Linaria arenaria*. Annuelle endémique du littoral atlantique français, elle se développe sur des sables remués. Elle est protégée régionalement en Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Basse-Normandie et Aquitaine. Elle est présente dans la Liste Rouge de la flore armoricaine ainsi que dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (figure 9) ;
- **Astéroline en étoile** - *Asterolinon linum-stellatum*. Annuelle présente sur le littoral atlantique ainsi qu'en méditerranée. Elle est présente dans la Liste Rouge de la flore armoricaine (figure 10) ;
- **Éphédra à deux épis** - *Ephedra distachya*. Sous arbrisseau classé très intéressant dans l'intérêt patrimonial, il est présent sur les dunes grises du site (figure 11).



Figure 9 Linaire des sables (D.Cario, 2013)



Figure 10 Astéroline en étoile (D.Cario, 2013)



Figure 11 Éphédra à deux épis (D.Cario, 2013)

D'autres espèces intéressantes sont également présentes également sur le site du Fort :

- **Géranium sanguin** - *Geranium sanguineum*. Vivace des pelouses et des lisières forestières sur terrains calcaires. Elle se retrouve sur les dunes grises et les ourlets thermophiles dunaires. Elle est très intéressante d'un point de vue patrimonial (figure 13) ;
- **Érodium maritime** - *Erodium maritimum*. Annuelle des pelouses rases du littoral, rare à l'échelle de la France. Elle est également très intéressante d'un point de vue patrimonial. Elle est protégée régionalement en Basse-Normandie et en Pays de la Loire ;



Figure 15 Ophrys abeille (D.Cario, 2013)



Figure 16 Géranium sanguin (D.Cario, 2013)

- **Orchis bouffon** - *Anacamptis morio*. Orchidée vivace des prairies mésophiles et des pelouses sèches, elle est présente sur les pelouses autour du Fort. Elle est intéressante au d'un point de vue patrimonial, elle est protégée en Région Nord-Pas-De-Calais ;
- **Ophrys abeille** – *Ophrys apifera*. Orchidée vivace des pelouses calcicoles, qui se retrouve dans les douves du Fort et sur l'ensemble du site du Fort. Elle est présente sur la Liste Rouge de la flore armoricaine et est protégée régionalement en Bretagne, Picardie, Franche-Comté, Auvergne et Nord-Pas-De-Calais (figure 12) ;
- **Spiranthe d'Automne** – *Spiranthes spiralis*. Orchidée vivace des pelouses rases et des prairies mésophiles, elle borde les chemins autour du Fort. Elle est intéressante d'un point de vue patrimonial. Elle est protégée régionalement en Franche-Comté, Centre, Ile-de-France, Bourgogne, Picardie, Nord-Pas-De-Calais, Lorraine et Alsace.

Les trois orchidées présentes sur le site sont soumises à réglementation communautaire : Convention de Washington (*Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction*) et préfectorale dans les départements d'Outre-Mer. Elles sont inscrites à la Liste Rouge des orchidées de France métropolitaine.

Nous pouvons observer sur l'ensemble du site **la Vergerette à fleurs nombreuses**– *Conyza floribunda*. Annuelle rudérale de dune grise et de la frange forestière, elle a été introduite. Selon le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Bretagne, elle est en voie de naturalisation et montre un caractère invasif. Au fur et à mesure des années, elle envahit les habitats au détriment d'autres espèces et induit une perte de la biodiversité.

1.3.5.3 Richesses faunistiques

Les reptiles observés sur le site du Fort du Loc'h sont tous protégés en France et inscrits sur la Liste Rouge des espèces menacées en France en tant qu'espèces à surveiller. Le lézard vert et le lézard des murailles sont inscrits à l'annexe IV de la directive « Habitats, Faune, Flore » comme espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ils sont également mentionnés à l'annexe II de la convention de Berne.

- **Le Lézard des murailles** – *Podarcis muralis*. Il vit dans les secteurs rocheux en bord de mer sur des lieux pierreux secs ;
- **Le Lézard vert** – *Lacerta viridis*. Il vit dans lieux broussailleux ensoleillés (figure 15) ;
- **Coronelle lisse** - *Coronella austriaca*. Il vit dans les milieux ayant une forte densité de végétation et à proximité des zones caillouteuses (figure 14).



Figure 17 Lézard vert (Daniel Phillips / herpfrance.com)



Figure 18 Coronelle lisse (Bert Blok / herpfrance.com)

Les mammifères rencontrés autour du Fort sont évalués sur la Liste Rouge Mondiale des espèces menacées, ainsi que sur la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine, excepté pour le renard roux :

- **Le Lapin de garenne - *Oryctolagus cuniculus***. Peuplant densément les dunes du Fort du Loc'h, il entretient par la même occasion les fourrés à Ajoncs d'Europe et participe au mouvement de sable, favorable au développement de *Linaria arenaria* ;
- **Le Campagnol agreste – *Microtus agrestis***. Il se rencontre en prairie, au bord des champs, dans les clairières, les haies, les taillis, les bois clairs et les tourbières ;
- **Le Renard roux – *Vulpes vulpes***. On le rencontre dans les milieux semi-ouverts de type, bocage, haie, pré-bois, taillis, bosquets ;

De par la présence de la Réserve Naturelle Régionale des étangs du Petit et Grand Loc'h à proximité du Fort, l'avifaune présente est composée d'espèces nichant dans les fourrés et de limicoles. Les espèces suivantes sont toutes protégées nationalement et inscrites à la Liste Rouge mondiale des espèces menacées et à la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, ainsi qu'à la Convention de Berne⁵ :

Les descriptions sur l'avifaune ont été réalisées à l'aide du *Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe*, éditions Delachaux et Niestlé, 2006. Les descriptions sur les reptiles et mammifères à l'aide du site naturaliste *cheniophilie.com*.

- **La Chevêchette d'Europe – *Glaucidium passerinum***. Petite chouette, elle niche dans habituellement dans un trou de Pic ou un arbre creux. Sur le site, elle niche dans les remparts du Fort. Elle est inscrite, à la Convention de Washington, à la Directive Oiseaux (figure 17) ;



Figure 20 Chevêchette d'Europe (rapaces.lpo.fr)



Figure 19 Fauvette pitchou (Hervé Michel / oiseaux-nature.com)

- **L'Hirondelle de rivage – *Riparia riparia***. Elle niche dans le sable des falaises de cours d'eau, gravières, sablières. Elle est inscrite aux Listes Rouges des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine et des oiseaux non nicheurs de Guadeloupe ;
- **Bouscarle de Cetti – *Cettia cetti***. Elle niche dans les fourrés épais, les ronciers humides ;
- **Fauvette pitchou – *Sylvia undata***. Elle niche au sol dans les landes à bruyères ou ajoncs. Elle est inscrite à la Directive Oiseaux, (figure 16).

Le Fort du Loc'h, point haut du littoral guidelois, possède une richesse écologique intéressante. En son sein, nous retrouvons un habitat communautaire, la dune grise. La fréquentation des dunes ayant été canalisée sur l'ensemble du littoral, il reste le problème de la disparition de la dune grise et le développement de fourrés pré-forestiers sur celle-ci. Lorient Agglomération a donc mis en place des travaux expérimentaux de réhabilitation de la dune grise sur le site du Fort du Loc'h.

⁵ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel

II. Contexte et méthodologie de l'étude

La frange littorale s'étalant de Guidel à Ploemeur est le plus grand espace balnéaire du Pays de Lorient. De part sa richesse écologique et notamment ses dunes, elle fait partie du réseau européen des Sites Natura 2000.

Au fur et à mesure des aménagements touristiques, des extractions de sable, des remblaiements et des décharges, les dunes composant cette frange ont évoluées vers la régression, jusqu'à disparaître par certains endroits du littoral, voir Figure 18.

Parmi les habitats dunaires en régression la dune grise ou dune fixée, représente un habitat d'intérêt patrimonial et communautaire prioritaire sur tout le littoral. Sur certains secteurs du littoral, son état de conservation est considéré mauvais, voir Annexe 3.

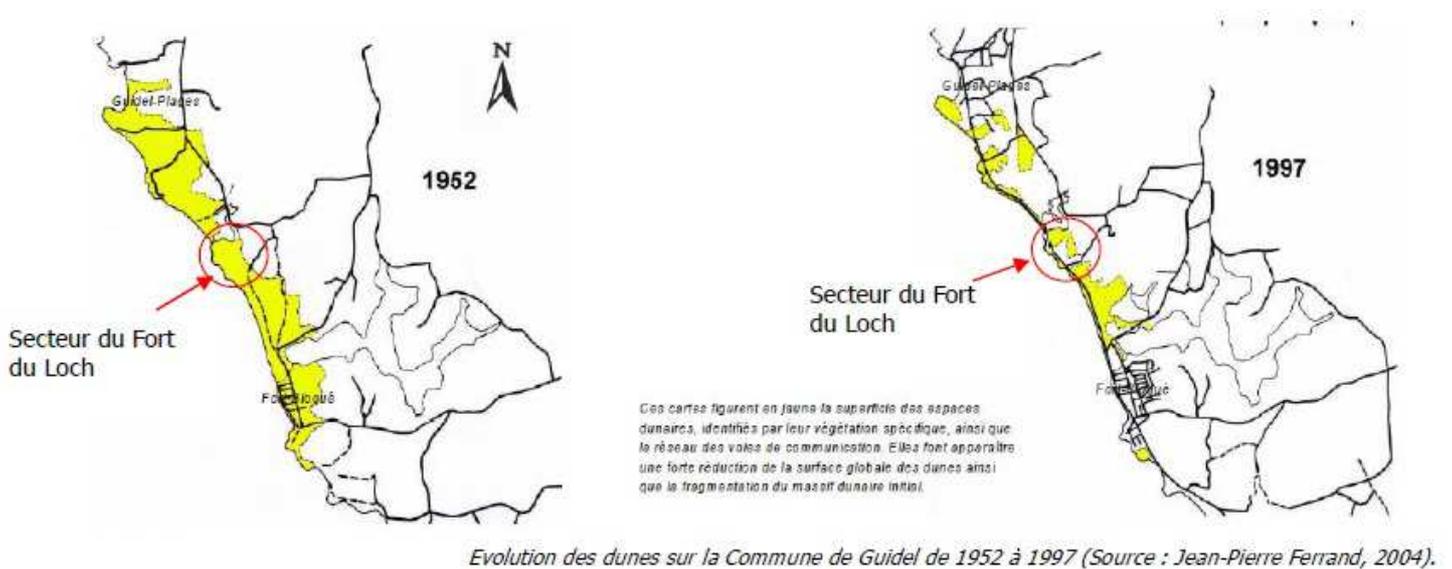


Figure 21 Évolution des dunes sur la commune de Guidel de 1952 à 1997 (J-P Ferrand, 2004)

Ce mouvement de régression de la dune grise s'est accompagné, selon l'hypothèse la plus probable, d'une évolution dynamique vers des fourrés pré-forestiers. Ces derniers se sont développés sans doute suite à l'abandon du pâturage extensif.

La gestion des fourrés pré-forestiers est déjà citée comme objectif dans le programme de Réhabilitation du Littoral de Lorient Agglomération en 1995. Ce projet est né de la volonté des élus de Lorient Agglomération de sauvegarder le littoral en tant que patrimoine naturel paysager et ressource économique forte.

La gestion des dunes a également été inscrite dans la fiche action B5 du DOCOB du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéac » : *Restauration de la dune grise et des ourlets thermophiles dunaires 2130* par la maîtrise du développement des fourrés à ronces, ajoncs et prunelliers sur le secteur du Fort du Loc'h*. La mise en place du dispositif de suivi botanique pour évaluer l'efficacité des mesures de suppression de fourré à prunelliers sur la restauration de dunes grises est prévue dans cette fiche action.

Grâce à la compétence communautaire de Lorient Agglomération en gestion des espaces naturels sur le littoral de Guidel-Ploemeur et à l'appui des chargées de mission Natura 2000, l'étude et la gestion de la dune grise a pu débuter sur le site expérimental du Fort du Loc'h.

Le dispositif de suivi présenté dans cette étude a été mis en place sur la zone du Fort du Loc'h afin d'évaluer les mesures de suppression des fourrés et d'élargir ces mesures, selon le résultat obtenu, sur l'ensemble du littoral guidelois en cohérence avec les préconisations du DOCOB.

Avant la mise en place du suivi botanique, il était important de connaître les habitats étudiés et l'étendue des travaux expérimentaux. C'est pourquoi, il a été étudié la dynamique écologique, les causes probables d'évolution, les caractères édaphiques des habitats et les méthodes expérimentales pour la réhabilitation de la dune grise.

II.1. Disparition d'un habitat

L'évolution des milieux est une chose difficile à appréhender et à étudier. Il faut remonter dans le temps afin de chercher des facteurs d'évolution et d'émettre des hypothèses pour en trouver les causes.

II.1.1 Évolution des fourrés à ajoncs et à prunelliers

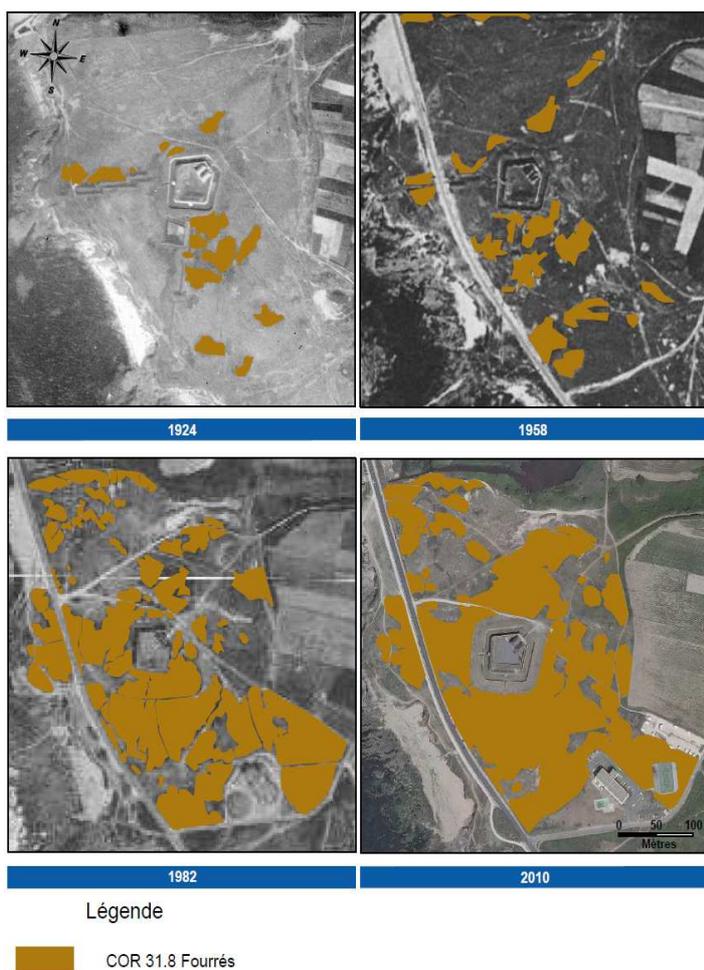


Figure 22 Évolution des fourrés pré-forestiers de 1924 à 2010 (Lorient Agglomération, 2012)

Elle a été multipliée par plus de 8, de 1924 à 2010, soit autant de dune grise disparue.

La perte de la dune grise, quand elle est montrée d'un point de vue diachronique, est explicite et semble liée à l'abandon des activités de pâturage extensif passées et la création de la « Route côtière ».

Sur la figure 19, nous pouvons observer l'évolution des fourrés à ajoncs et à prunelliers autour du Fort du Loc'h. En 1924, les fourrés occupaient peu d'espace, la majorité des fourrés se trouvait au sud-est du Fort sur une surface était de 6 700m².

En 1958, deux ans après le commencement de la RD152, leur surface atteint 1,3Ha, quasiment le double en 34ans.

Dans les années 70, la carrière qui occupait presque un quart du site à l'ouest du Fort est abandonnée et laisse place aux ajoncs et aux prunelliers.

À partir des années 80 et jusqu'à aujourd'hui, la surface des fourrés s'est agrandie pour atteindre 6 Ha.

II.1.2 Pourquoi cette évolution ?

Cette évolution des fourrés peut être expliquée par plusieurs hypothèses complémentaires.

La principale raison de régression de la dune grise, généralisée sur le domaine atlantique français est l'[abandon du pâturage de parcours extensif estival](#). Ce dernier permettait de contenir la végétation se développant trop intensément. Il a existé sur le site du Fort, avec le parcours extensif de bovidés, d'après M. Hado, membre de l'Association Histoire et Patrimoine de Guidel.

La seconde hypothèse complémentaire, pour le site du Fort du Loc'h, est la [création de la RD152](#) qui a modifié l'action éolienne sur le milieu et réduit le saupoudrage sableux.

D'autres hypothèses viennent s'ajouter :

- [Une décalcification de la dune grise](#) serait dans un état avancé, ainsi les espèces calcifuges se développeraient et les espèces calcicoles disparaîtraient ;
- [Le piétinement](#) sur la zone ne serait pas assez important et ne contiendrait pas le développement des espèces ligneuses ;
- [La présence dans le passé d'un élevage de renards argentés](#) sur le site aurait enrichi le sol ;
- [L'utilisation du site pour le caravaning](#) dans les années 70, aurait apporté de l'azote en quantités excessives, et permis, aux espèces nitrophiles de se développer davantage que les autres espèces ;
- [Un enrichissement du milieu](#) par les infiltrations dans le sol des apports azotés de l'agriculture environnante aurait eu lieu, et les espèces nitrophiles se seraient davantage développées.

L'analyse diachronique a permis de cadrer l'étendue d'évolution des fourrés. L'étude du milieu en cours d'évolution, la dune grise, permet de confirmer certaines hypothèses.

II.2. Dune grise

La dune grise, ou dune fixée, nommée « [Dunes grises des côtes atlantiques, Code CORINE 16.222, Code EUR25 2130-2*](#) » est un sous-type des « Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) » Code CORINE 16.221 à 16.222 et 16.225 à 16.227, Code EUR 2130*. Elle occupe 30,5 hectares sur le site Natura 2000.

II.2.1 Dune grise atlantique

Les caractères suivants montrent que la dune grise est [un habitat à intérêt patrimonial et communautaire prioritaire](#) :

- Par la présence de nombreuses espèces végétales protégées au niveau national et régional, ou inscrites au Livre Rouge de la Flore menacée de France et/ou à la Liste Rouge de la flore armoricaine ;
- Par les associations végétales rattachées aux dunes grises des côtes atlantiques qui présentent une distribution géographique limitée et sont pour certaines, endémiques du littoral français.

La dune grise atlantique (*figure 20*) est un habitat se situant au contact du revers interne de la dune mobile ou dune vive. Son substrat est de type sablo-humifère de granulométrie assez fine pouvant être plus grossière, contenant des débris coquilliers. Ce substrat peut s'échauffer et devenir très sec en période estivale.

Schéma des faciès de dunes littorales atlantiques

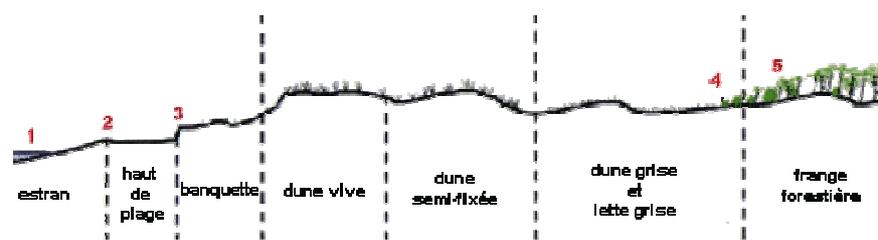


Figure 23 Schéma des faciès des dunes littorales atlantiques (lanfeust29.free.fr)

1 océan 2 berme 3 trait de côte

4 ourlet 5 manteau

La végétation qui compose la dune grise est une végétation de pelouse rase, le plus souvent fermée à semi-fermée. La végétation est riche en espèces de bryophytes et de lichens qui forment parfois un tapis dense.

Les espèces annuelles prédominent, à cause de la rigueur estivale, sur les espèces vivaces. Néanmoins, elles partagent des caractères épharmoniques (caractères adaptatifs communs tels que la crassulescence, le nanisme, la pruinosité...).

Les végétaux représentatifs (liste non exhaustive) des dunes grises des côtes atlantiques sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Immortelle des sables	<i>Helichrysum stoechas</i>
Serpolet arctique	<i>Thymus polytrichus</i> subsp. <i>britannicus</i>
Euphorbe de Portland	<i>Euphorbia portlandica</i>
Gaillet des sables	<i>Galium arenarium</i>
Éphédra à deux épis	<i>Ephedra distachya</i>
Tortule ruraliforme	<i>Tortula ruraliformis</i>
Laïche des sables	<i>Carex arenaria</i>
Violette naine	<i>Viola kitaibeliana</i>
Rose pimprenelle	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalum</i>
Aspérule à l'esquinancie	<i>Asperula cynanchica</i>

II.2.2 Dune grise au Fort du Loc'h

La dune grise au Fort du Loc'h (figure 22) diffère des autres habitats par sa végétation mais aussi par son faciès dunaire (figure 21). Ici, nous parlerons de dune perchée sur des falaises de micasciste. La végétation symbolisant le littoral sud-armoricain, avec dans le passé la présence de pâturage extensif, est une association à *éphédra à deux épis*–*Ephedra distachya* et *rose pimprenelle*–*Rosa pimpinellifolia*, nommée *Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae* dans le langage phytosociologique.

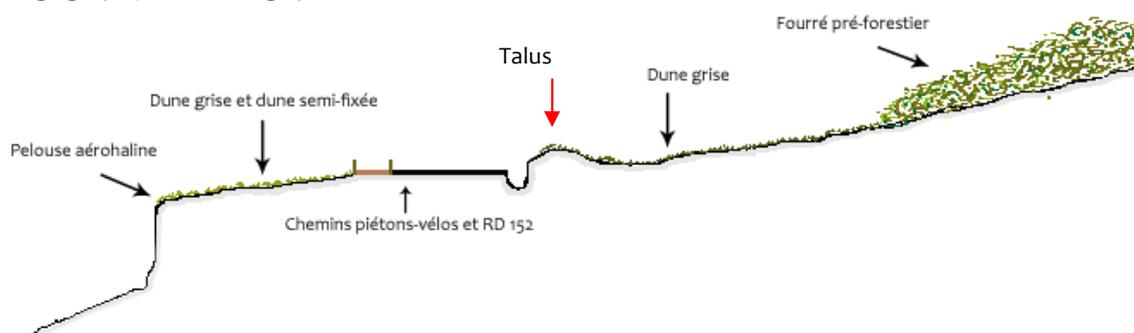


Figure 24 Faciès dunaire au Fort du Loc'h (D.Cario, 2013)

Le faciès dunaire du Fort a été changé par la création de la Route Départementale 152, dite « route côtière ». Celle-ci provoque une coupure dans la dynamique dunaire et change le relief naturel, en ajoutant un talus (figures 21 et 23) aux abords de la dune grise, provoquant une modification de l'action éolienne sur la végétation.



Figure 25 Dune grise au Fort du Loc'h (D.Cario, 2013)



Figure 26 Talus aux abords du Fort du Loc'h (D.Cario, 2013)

La dynamique écologique de ces dunes grises (figures 24 et 25), est progressive et à succession secondaire, elle passe par un stade d'évolution de la rose pimpinelle-*Rosa pimpinellifolia* et se décrit ainsi :

- Dune grise avec présence normale (dans un carré de 1 m² présence de 5 à 50% de l'espèce) de *Rosa pimpinellifolia* sous forme prostrée ;
- Dune grise avec présence importante de *Rosa pimpinellifolia* (présence > 50%) ;
- Fourré quasiment mono-spécifique à *Rosa pimpinellifolia* sous forme arbustive (présence >75%) ;
- Fourré à *Rosa pimpinellifolia*, *Prunus spinosa*-prunellier et *Ulex europaeus*-ajonc d'Europe ;
- Fourré pré-forestier à *Prunus spinosa*, *Ulex europaeus*, *Rubus sp*-ronce et *Sambucus nigra*-sureau noir.

Sur le schéma (figure 25), nous pouvons observer cette dynamique écologique. En bleu à droite, la dune grise à son état stable, en rouge au milieu, le fourré à *Rosa pimpinellifolia* et en vert à gauche, le fourré à *Rosa pimpinellifolia*, *Ulex europaeus* et *Prunus spinosa*.



Figure 27 Dynamique écologique de la dune grise (D.Cario, 2013)



Figure 28 Schéma de la dynamique écologique (D.Cario, 2013)

Une dynamique est dite progressive lorsqu'elle se rapproche du stade d'équilibre final, le climax. Ici, nous parlerons de subclimax ou climax stationnel car un des principaux facteurs limitant, le vent, sera toujours présent pour limiter la dynamique.

La succession secondaire, « se traduit par le remplacement d'une végétation préexistante suite à une perturbation qui a laissé en place un sol développé. Une rémanence de la végétation

antérieure peut persister sous la forme de banque de graines. », Jérôme Sawtschuk, 2010. Des études agronomiques ont donc été menées pour mettre en avant les caractères édaphiques des milieux.

II.3. Étude agronomique

L'étude agronomique d'un secteur permet d'avoir un résultat objectif sur la teneur en matière organique d'un sol. Ajoutée à une enquête historique, elle permet de nommer les causes de la présence de certains caractères du sol.

II.3.1 Enquête sur les pratiques agricoles anciennes

Une enquête auprès de la population est en cours de réalisation sur le site Internet du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » afin de conforter l'hypothèse de pratiques agricoles anciennes sur le secteur de Guidel et du Fort du Loc'h.

Les résultats de cette enquête seront communiqués lors de la soutenance orale de ce mémoire.

II.3.2 Étude de la banque de graines du sol

Une étude de la banque de graines du sol, ou crypto-banque de graine, a débuté au cours de l'étude. Le temps et les moyens en ont été les facteurs limitant. L'étude étant limitée dans le temps, il n'a pas été possible d'observer la germination des graines qui, dans les protocoles les plus poussés, doivent être séparées de leurs substrat par plusieurs tamisages, subir une dormance à température basse pendant huit semaines et enfin être placées dans un substrat stérile.

Les premières germinations sont cependant attendues et les résultats seront communiqués lors de la soutenance orale de ce mémoire.

II.3.3 Étude des caractères édaphiques

« Une perturbation correspond à tout phénomène discret dans le temps qui perturbe un écosystème ou la structure d'une population, et qui modifie les ressources, la disponibilité du substrat, ou l'environnement physique », White et Pickett, 1985.

La perturbation ou l'ensemble des perturbations qui ont provoquées une succession secondaire, sont l'enrichissement du milieu par de la matière organique, la création de talus par la construction de la RD152 et l'abandon du pâturage extensif.

Ces perturbations ont permis aux espèces des fourrés pré-forestiers de se développer aisément et de couvrir aujourd'hui six hectares sur l'ensemble du site.

Un carottage à l'aide d'une tarière gouge (acier inoxydable de diamètre 35mm et de longueur de gouge 250mm) a permis de mettre en avant, les caractères édaphiques selon les habitats sur le site (figures 26 et 27).



Figure 30 Vue d'un profil de sol de fourré pré-forestier (D.Cario, 2013)



Figure 29 Vue d'un profil de sol de la dune grise (D.Cario, 2013)

Le substrat carotté sur les zones montre qu'il y a eu, dans le passé, un apport de matière organique ou que les fourrés ont favorisé l'enrichissement du sol.

Cette matière organique entre dans les facteurs favorables à l'embroussaillage de la dune grise. Les fourrés composés d'ajoncs d'Europe (végétal ayant la capacité d'enrichir le sol en azote) et de prunelliers se développent alors à l'instar de la dune grise. *Description complète des profils agronomiques en annexe 4.*

Même si deux études sont encore en cours de réalisation, l'étude des caractères édaphiques des zones étudiées a permis de montrer la haute teneur en matière organique des zones où se développaient les fourrés préforestiers. Ces derniers ont été supprimés par des travaux d'arrachage expérimentaux.

II.4. Travaux inscrits au Document d'objectifs

Les travaux prévus dans le DOCOB sont financés par un contrat Natura 2000 (Cofinancement des travaux par l'État/Europe). Ils doivent respecter un cahier des charges précis quant aux impacts sur le site. Ce cahier des charges a été rédigé par les chargées de missions Natura 2000 de Lorient Agglomération. Voici un extrait du cahier des charges du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » :

- Respecter la législation en matière d'environnement, urbanisme et toutes autres dispositions réglementaires s'appliquant sur les secteurs concernés par le contrat ;
- Interdire les amendements, fertilisants, utilisation de produits phytosanitaires, épandages, ou feux sur les secteurs concernés (sauf après avis favorable de l'opérateur Natura 2000) ;
- Interdire les dépôts (déchets, remblais...) et le travail du sol (semis, plantations...) sauf avis favorable de l'opérateur Natura 2000 ;
- Maintenir les éléments culturels et paysagers (murets, lisières...) et adapter les nouveaux supports visuels (mobilier réversible et intégré au paysage, pas de support publicitaire) ;
- Exportation des produits et broyage ;
- Transport des matériaux et déchets évacués ;
- Les interventions se feront hors période de nidification ;
- Les matériels et engins seront adaptés à la portance du sol (pneu basse pression).

II.4.1 Travaux expérimentaux de réhabilitation d'un habitat : la dune grise

Le recouvrement de la dune grise sur le site passe par une évolution de la dynamique des facteurs écologiques et plus particulièrement les facteurs abiotiques. Cette évolution passe par une restauration écologique active pour reconquérir l'habitat dune grise.

«La restauration écologique est le travail par lequel on accompagne et facilite le rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé endommagé ou détruit. Cette définition a été retenue par la Society for Ecological Restoration (SER, 2004).

Les travaux effectués sur le site du Fort du Loc'h sont des travaux expérimentaux mis en œuvre dans le but de reconquérir l'habitat de dune grise envahit par les fourrés à ajoncs et à prunelliers.

Les résultats de ces travaux mèneront à une application des techniques ayant données les meilleurs résultats, sur les secteurs similaires à celui du Fort du Loc'h, où la dune grise est progressivement remplacée par les fourrés pré-forestiers.

Les premiers travaux d'arrachage des fourrés pré-forestiers ont été réalisés de novembre 2012 à février 2013 par les agents de la DPN (Direction du Patrimoine Naturel) de Lorient

Agglomération. Les phases d'arrachage ont été accomplies par une équipe de deux agents techniques et en moyenne cinq ouvriers des chantiers d'insertion « Nature et Patrimoine » de Lorient Agglomération.

Le but des travaux de suppression des fourrés est de :

- supprimer la végétation arbustive,
- retrouver un substrat moins riche,
- permettre à la banque de graines des espèces de la dune grise de se raviver en appliquant les techniques de griffage et d'étrépage sur les zones arrachées,
- retrouver une action éolienne marine significatrice, jouant son rôle de facteur limitant, ainsi que son rôle dans la dispersion des graines des espèces caractéristiques de la dune grise.

Il ne s'agit pas de supprimer la totalité des fourrés mais la partie qui subit le plus l'action du vent salin, c'est-à-dire les fourrés orientés Ouest/Sud-Ouest, voir *figure 32*. Supprimer la totalité de ces fourrés aurait un impact négatif sur la faune présente dans les fourrés et enclencherait une baisse trop importante de la biodiversité.

Enfin, les travaux permettront aussi, dans l'aspect touristique, culturel et paysager, de redonner au Fort du Loc'h son identité de fort militaire, en supprimant les fourrés faisant office de barrière visuelle.

II.4.2 Expérimentation similaire

Des interventions de restauration de la dune grise ont déjà eu lieu sur le littoral Guidel-Ploemeur en 2005. A l'ouest du Fort du Loc'h, une ancienne aire de stationnement a été mise en défens, puis, un apport d'une fine couche de sable a été déposée afin de favoriser la reprise de la végétation de dune grise.

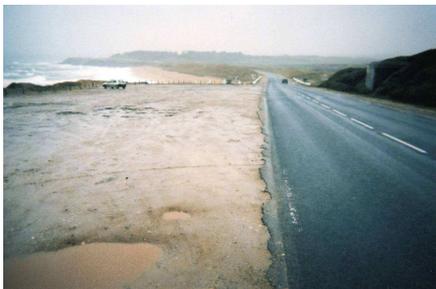


Figure 32 Aire de stationnement avant travaux (Lorient Agglomération, 2004)



Figure 31 Aire de stationnement après travaux (A.Sturbois, 2005)

Le suivi de l'évolution, de la recolonisation de l'habitat par la mise en place de transects, a permis de mettre en évidence le succès de l'opération.

La végétation qui a colonisé la surface est composée d'espèces caractéristiques des dunes grises et dunes semi-fixées. Ces interventions, ont permis d'illustrer la capacité de restauration du milieu. Bien que la dynamique écologique et les techniques d'intervention soient différentes sur le Fort du Loc'h, un résultat similaire est attendu.

II.4.3 Techniques d'intervention

Les travaux commencés en 2012, ont été réalisés par différentes techniques, chaque technique ou associations de techniques seront comparées sur leurs applications et le résultat obtenu.

Il a été décidé de procéder de la manière suivante pour la suppression des fourrés. **Premièrement**, par élimination des ligneux par tronçonnage des arbustes, **deuxièmement**, par l'arrachage des souches et enfin par griffage et/ou étrépage de la litière superficielle.

Sur une première zone, un **griffage mécanique** a été réalisé sur une surface de **2 000m² (S2)**, sur une seconde, un **griffage mécanique et un étrépage manuel** ont été réalisés sur une surface de **1 000m² (S3)** et enfin sur une troisième zone, un **étrépage mécanique** a été réalisé sur **1 000m² (S4)**, voir figure 32.

Le **griffage mécanique**, a été effectué à l'aide d'une herse alternative ou herse à barres oscillantes. Le but du griffage mécanique est d'aplanir le sol en brisant les mottes de terre, en ôtant ainsi ce qui pourrait contraindre la germination des graines.

L'**étrépage mécanique**, quant à lui, a été réalisé à la pelle mécanique sur 5cm de litière superficielle. L'**étrépage manuel** a été effectué, sur 5cm également, à l'aide d'outils manuels tel que la pelle et la houe. L'objectif de l'**étrépage** est de supprimer la couche de litière riche en matière organique.

Les techniques d'intervention appliquées pour l'arrachage des fourrés sont les suivantes :

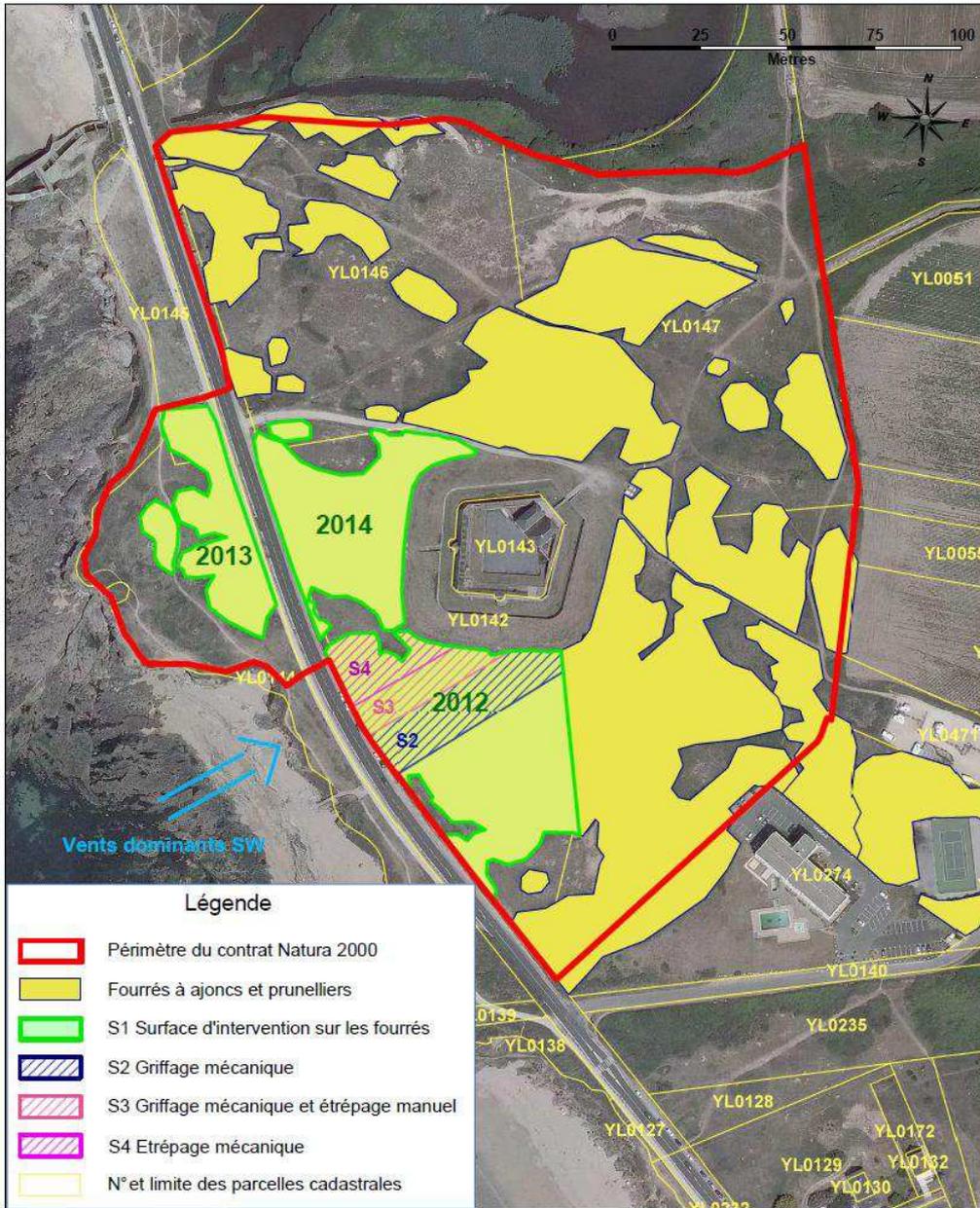
- Tronçonnage des arbustes et arrachage des souches à l'aide de tronçonneuses manuelles, de débrousailluses avec lames à ronces et de tondobroyeurs. Le dessouchage est réalisé à l'aide d'un treuil forestier monté sur tracteur et d'un trépiéd et de palans ;
- Broyage des végétaux arrachés avec l'utilisation d'un broyeur de végétaux ;
- Exportation du broyat par camion benne.



Figure 34 Zones 3 et 4 avant travaux d'arrachage (O.Picote, 2012)



Figure 33 Zones 3 et 4 après travaux d'arrachage (D.Cario, 2013)



Légende

	Périmètre du contrat Natura 2000
	Fourrés à ajoncs et prunelliers
	S1 Surface d'intervention sur les fourrés
	S2 Griffage mécanique
	S3 Griffage mécanique et étrépage manuel
	S4 Etrépage mécanique
	N° et limite des parcelles cadastrales

Figure 35 Carte de localisation des surfaces d'interventions (Lorient Agglomération, 2012)

Après arrachage des ajoncs, ronces et prunelliers, l'évacuation de la végétation, le broyage et l'exportation du broyat sont obligatoires afin d'éviter un enrichissement du sol par la matière organique créée. Un passage régulier annuel sera organisé pour arracher manuellement les espèces indésirables.

Enfin, la mise en place d'un suivi de l'évolution de la recolonisation végétale des zones où ont eu lieu les interventions sera réalisée afin d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion, et d'adapter si nécessaire les techniques d'intervention.

II.4.4 Coût des interventions

Les fonds utilisés pour financer des projets d'interventions sur les sites Natura 2000 sont des subventions accordées par l'Union Européenne sous la forme de [Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural \(FEADER\)](#) et par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie sous forme de [Convention relative à l'attribution d'aide pour la mise en œuvre des contrats Natura 2000 non agricoles et non forestiers](#).

Le contrat Natura 2000 pour la restauration de la dune grise autour du Fort du Loc'h a été signé pour quatre années (de 2012 à 2016). Les actions financées sont : la suppression des fourrés à ajoncs et prunelliers, l'entretien annuel par arrachage des repousses, surfaces expérimentales d'étrépage et/ou griffage de la litière superficielle pour retrouver la banque de graine enfouie dans le sol.

Avant ces interventions, les dépenses prévisionnelles ont été calculées. Elles regroupent les salaires des agents ainsi que les devis des interventions d'entreprises extérieures. Les opérations sur le site du Fort du Loc'h sont prévues sur trois ans, le programme FEADER se terminant le 31 décembre 2014.

Les dépenses prévisionnelles sont les suivantes :

Intervention	Surface totale d'intervention	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Coût par hectare (TTC)	Coût total de l'intervention (TTC)
Débroussaillage manuel	1,70ha	0,90ha	0,30ha	0,50ha	2 000€	3 400€
Bûcheronnage	1,70ha	0,90ha	0,30ha	0,50ha	800€	1 360€
Dessouchage et mise en décharge	1,70ha	0,90ha	0,30ha	0,50ha	1 100€+ 48€ décharge	1 870 + 81,60 = 1 951,6 €
Enlèvement des espèces indésirables et mise en décharge	2,9ha	-	1,20ha	1,70ha	1 200€ + 48€ décharge	3 480 + 139,20 = 3 619,2 €
Griffage mécanique	0,30ha	-	0,30ha	-	2 152,8 €	645,84 €
Étrépage mécanique et transport des déblais	0,1ha	-	0,1ha	-	17 940 + 22 066,20€ de transport	1 794 + 2 206,62 = 4 000,62 €
Étrépage manuel	0,1ha	-	0,1ha	-	14 872 €	1 487,20 €
Coût prévisionnel total des interventions :						16 464,46 €

Ce qui donne le tableau récapitulatif suivant :

Montant prévisionnel total par action	Suppression des fourrés						6 711,60 €
	Entretien						3 619,20 €
	Étrépage et/ou griffage						6 133,66 €
Plan de financement prévisionnel	Etat						8 232,23 €
	Europe						8 232,23 €
	Maître d'ouvrage						0,00 €
	Total						16 464,46 €
Montant prévisionnel par année	2012	2013	2014	2015	2016	Total	
Suppression des fourrés	3 553,20 €	1 184,40 €	1 974,00 €	-	-	6 711,60 €	
Entretien	-	1 497,60 €	2 121,60 €	-	-	3 619,20 €	
Etrépage et/ou griffage	6 133,66 €	-	-	-	-	6 133,66 €	
Total	9 686,86 €	2 682,00 €	4 095,60 €	0,00 €	0,00 €	16 464,46 €	

La suppression des fourrés pré-forestiers sur les zones a permis de tester les techniques d'arrachages des végétaux. Les travaux ont permis de mettre à jour un sol sableux riche en matière organique. C'est pour évaluer l'impact de ces travaux qu'est mise en place le suivi botanique.

II.5. Protocole de suivi botanique

La mise en place d'un suivi botanique exige la création d'un protocole de suivi. Il décrit les objectifs et de quelle manière et avec quels outils est mis en place le suivi. Il doit être respecté, pour que, à chaque période de suivi, les opérateurs relèvent les zones marquées avec les méthodes décrites dans le protocole et aient un résultat non erroné. La standardisation et la reproduction à l'identique de ce protocole de suivi permettront de comparer les résultats de façon cohérente.

Ce protocole de suivi a été réalisé en suivant les prescriptions du CBNB (Conservatoire Botanique National de Brest) figurant sur le dossier suivant : « *Guide méthodologique pour la mise en place de suivis de la végétation dans les sites Natura 2000* », Emmanuel Quéré, avril 2005.

Le protocole n'est pas présent dans le mémoire car son nombre de page est élevé, il est ainsi synthétisé ci-après.

La méthode suivie pour les relevés botaniques est de faire des relevés phytosociologiques à l'aide de carrés permanents. L'échantillonnage de ces carrés n'est pas fait au hasard. Les carrés permanents sont placés sur une même ligne géo-référencée et sont symbolisés par des piquets en acier galvanisé. Les piquets, en se fondant dans la végétation, n'ont aucun risque de disparaître, les opérateurs les retrouvent grâce à un GPS et un détecteur de métaux si nécessaire. La suite de la synthèse est expliquée dans les chapitres suivants : II.5.1, II.5.2 et II.5.3.

II.5.1 Méthode des carrés permanents

Les habitats étudiés sont les suivants :

- la dune grise habitat témoin,
- le fourré à ajoncs et à prunelliers,
- les surfaces en cours de restauration après arrachage des ajoncs et prunelliers.

Voir ci-après le tableau 2 : *Végétation et type de gestion par zone.*

Il y a au total huit zones de relevés homogènes (même type de végétation et même type d'intervention de gestion) comportant chacune cinq carrés permanents représentatifs au mieux de l'habitat étudié. Il y a donc au total quarante carrés permanents.

Les chargées de mission ont décidé de placer les carrés permanents (*figure 33*) sur chaque zone, sur une même ligne de repère, voir *figure 34*. Cela équivaut à mélanger les méthodes du transect et du carré permanent. Le transect étant un relevé floristique détaillé sur une même ligne de longueur variable. L'avantage de cette méthode est la géolocalisation des lignes de repère qui permet de retrouver plus rapidement les carrés tout en faisant des relevés sur des surfaces restreintes par rapport au transect. La pose des carrés a été effectuée par moi-même.

L'aire minimale correspond à une surface de 2.25 m², soit 1.5 m de côté. Chaque zone est différente, soit par sa végétation, soit par les conditions édaphiques ou climatiques, soit par les méthodes de gestion qui y sont réalisées. L'ensemble composé des zones S1, S2, S3 et S4 forme la « zone de gestion 2012 » voir : *Figure 35.*



Figure 36 Exemple d'un carré permanent, fil remplacé par une rue-balise pour une meilleure observation photographique (D.Cario, 2013)

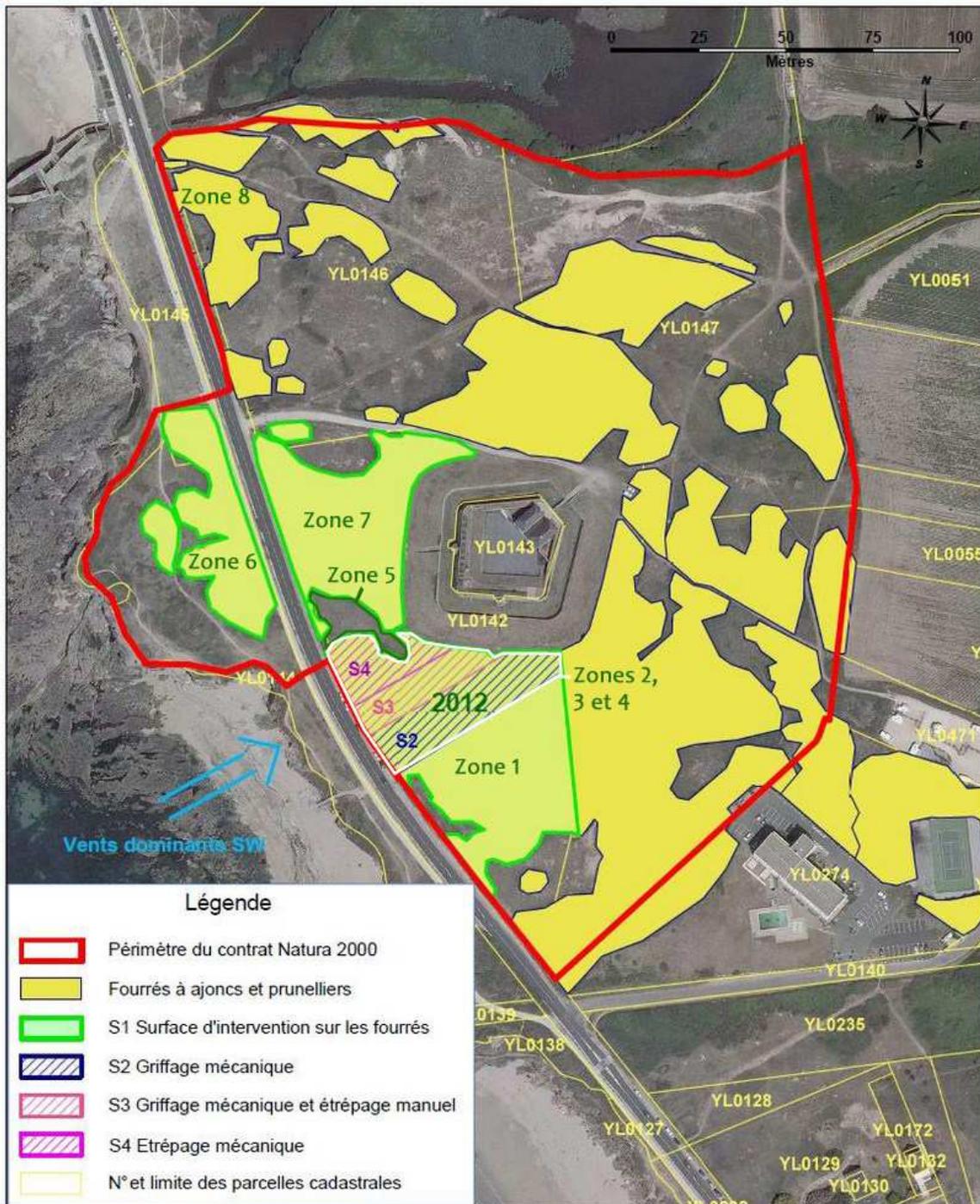


Figure 37 Localisation des lignes de repère des carrés permanents (D.Cario, 2013)

« Réaliser une évaluation suppose la mise en œuvre d'une démarche de comparaison entre une entité observée et une entité de référence, en l'occurrence, entre un habitat qui fait l'objet de l'évaluation et un habitat type de référence. » Bouzillé, 2007

Chaque habitat a un habitat de référence ou zone témoin, afin d'évaluer, au cours du temps, l'état de l'habitat ou la zone étudiée. Les zones 5 et 8 sont les zones de références pour l'étude de la végétation. La zone 5 représente l'habitat de dune grise sans intervention, la zone 8 représente l'habitat de fourré pré-forestier sans intervention. Les zones 1, 2, 3, 4, 6 et 7 sont les zones d'intervention pour l'arrachage des fourrés.

Un carré permanent, d'où son nom, se met en place dans une étude pluriannuelle de la végétation. Son suivi est donc réalisé chaque année et selon les prescriptions du protocole de suivi botanique. Une étude diachronique par la photographie est réalisée dans les mêmes temps afin de comprendre objectivement l'évolution des milieux et du paysage.



Légende

	Périmètre du contrat Natura 2000
	Fourrés à ajoncs et prunelliers
	S1 Surface d'intervention sur les fourrés
	S2 Griffage mécanique
	S3 Griffage mécanique et étrépage manuel
	S4 Etrépage mécanique
	N° et limite des parcelles cadastrales

Figure 38 Localisation des zones de relevé phytosociologique (D.Cario et Lorient Agglomération, 2013)

Tableau 1 Végétation et type de gestion par zone (D.Cario, 2013)

N° de zone	Type de végétation	Type d'exposition, sol	Type de gestion prévu par année	Nom surface d'intervention sur la Carte du contrat Natura 2000		Résultats attendus
1	Surfaces en cours de restauration après arrachage des ajoncs et prunelliers (fin 2012 début 2013)	Zone protégée en amont du vent par le talus et par la falaise	2012-2013 : Arrachage des ajoncs 2013-2014 : entretien annuel par arrachage des repousses	S1	2012	Stabilité, régression du fourré, Reconquête du milieu par les taxons représentatifs de la dune grise
2			2012-2013 : arrachage des ajoncs et prunelliers 2013 : Griffage mécanique 2013-2014 : entretien annuel	S2		Reconquête du milieu par les taxons représentatifs de la dune grise
3			2012-2013 : arrachage des ajoncs et prunelliers 2013 : Griffage mécanique et étrépage manuel 2013-2014 : entretien annuel	S3		Reconquête du milieu par les taxons représentatifs de la dune grise
4			2012-2013 : arrachage des ajoncs et prunelliers 2013 : étrépage mécanique 2013-2014 : entretien annuel	S4		Reconquête du milieu par les taxons représentatifs de la dune grise
5	Dune grise	Zone face au vent de Sud-Ouest car falaise érodée	Aucune gestion, zone témoin pour la comparaison des taxons	/		Stabilité
6	Fourré à ajonc et à prunellier	Zone protégée du vent par la falaise	Travaux d'arrachage prévus pour 2013 (certainement réalisés en 2014)	2013		Stabilité, régression du fourré
7	Fourré à ajonc et à prunellier	Zone protégée du vent par la zone 6 et par talus	Travaux d'arrachage prévus pour 2014	2014		Stabilité, régression du fourré
8	Fourré à ajonc et à prunellier	Zone protégée du vent par le talus et par la falaise	Aucune gestion, zone témoin pour la comparaison des taxons	/		Stabilité, régression du fourré

II.5.2 Relevé phytosociologique

Les relevés dans les carrés permanents sont des relevés phytosociologiques selon la méthode de Braun-Blanquet. Ces relevés constituent une valeur indicatrice des changements de la composition floristique.

« Une association végétale est une combinaison originale d'espèces dont certaines dites caractéristiques lui sont particulièrement liées, les autres étant qualifiées de compagnes. » Guinocet, 1973.

Les relevés phytosociologiques décrivent les groupements végétaux se regroupant selon les conditions écologiques, abiotiques, biotiques et humaines équivalentes. Ici, l'association de végétaux symbolisant la dune grise est une association à éphedra à deux épis–*Ephedra distachya* et rose pimprenelle–*Rosa pimpinellifolia*, nommée *Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae*.

La réalisation d'un relevé phytosociologique, se fait en plusieurs étapes :

- Définition de l'aire minimale de relevé au sein d'une surface de végétation considérée comme floristiquement, physiologiquement et écologiquement homogène,
- Établissement de la liste exhaustive des espèces végétales présentes à l'intérieur de l'individu d'association,
- Attribution d'un coefficient d'Abondance-Dominance (A-D) correspondant au pourcentage de recouvrement spatial de chaque espèce selon l'échelle suivante :

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

Un relevé phytosociologique comprend certaines informations complémentaires :

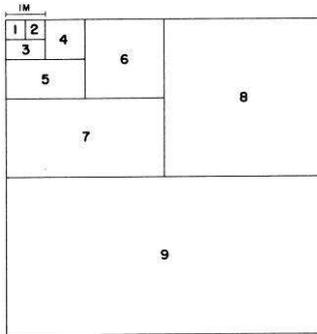
- Caractères généraux (nom de l'auteur, numéro et date du relevé),
- Caractères géographiques et topographiques (lieu-dit, commune, département, altitude, exposition, pente, point GPS, etc.),
- Caractères édaphiques (nature de la roche mère, type de sol, etc.),
- Caractères biologiques (aspect physiologique de l'association, influence des activités humaines, impact des populations animales, etc.).

Voir Annexe 5 : Modèle de fiche de relevé botanique

Les végétaux ont été observés selon leurs périodes optimales d'observation. Selon le protocole de suivi botanique, chaque relevé devra se faire annuellement à la même période d'observation. Ci-dessous, un extrait du tableau des périodes optimales d'observations du CBNB.

Type de milieu	Période optimale d'observation
Dunes	Mai-juin
Landes	Juin-juillet
Ourlets et fourrés	Juin-juillet

II.5.3 Méthode de l'aire minimale



La technique consiste à recenser le nombre d'espèces présentes dans un quadrat d'un mètre carré. Une fois la liste des espèces dressée, nous doublons la surface étudiée et ceci jusqu'à ce que nous ne rencontrions plus d'espèces nouvelles tout en restant au sein d'une surface homogène.

Nous considérons alors que la totalité des espèces présentes dans le groupement étudié ont été recensées et que l'aire minimale du relevé a été atteinte.

Figure 39 Système de surfaces emboîtées pour déterminer l'aire minimale (Mueller-Dombois D. et H. Ellenberg, 1974)

Le protocole de suivi est un outil indispensable lors de relevés écologiques. Ces relevés étant pluriannuels, les opérateurs se doivent d'utiliser les mêmes techniques d'inventaires pour que les résultats puissent être comparés. Les conservatoires botaniques nationaux aident les organismes publics dans la mise en place de ces suivis écologiques en publiant des guides méthodologiques.

Après avoir appliqué le protocole, les résultats des suivis sont classés et commentés. Après plusieurs périodes de suivi, nous pourrions argumenter sur les méthodes de gestion à appliquer afin de garantir le succès de l'opération.

III. Résultats, limites et continuité de l'étude

Après avoir relevé exhaustivement toutes les espèces, nous pouvons, sous forme de commentaire, donner les résultats, les limites du suivi botanique et proposer une continuité à cette étude.

III.1. Organisation du suivi botanique

Les relevés botaniques ont débuté par l'étude de la dune grise (zones témoins 5 et 8) car c'est son état actuel qui désigne l'état écologique idéal du site du Fort du Loc'h. Puis par l'étude des zones en cours de restauration.

III.2. Résultats

Ici, il ne s'agira pas de donner les relevés sous forme exhaustive, mais sous forme synthétisée, en vue du résultat voulu. Les résultats sont présentés sous forme cartographiée dans la figure 38. Les relevés botaniques ont été réalisés avec l'aide de Claudine Fortune, botaniste indépendante, pour la dune grise, et avec l'aide de Martine Davoust et Yvon Guillevic, botanistes bénévoles à Bretagne Vivante, pour les zones en cours de restauration. Les zones sont visibles sur la figure 35 Carte de localisation des zones de relevés phytosociologiques.

III.2.1 Dune grise - zone 5

Les carrés permanents mis en place sur la dune grise ont révélé une stabilité relative de l'habitat, avec un recouvrement de la végétation qualifié de très bon (95% en moyenne).

Nous avons observé sur la dune grise, comme espèces patrimoniales *Linaria arenaria* et *Asterolinon linum-stellatum*, comme exemple d'espèces inféodées à la dune grise *Rosa pimpinellifolia*, *Ephedra distachya*, *Eryngium campestre* et *Asperula cynanchica*. Deux carrés permanents ont été fixés en comprenant la base des buissons formé par *Ulex europaeus* dans les carrés, afin d'observer leurs avancements sur la dune grise dans le temps.



Figure 40 La dune grise au niveau de la zone 5 (D.Cario, 2013)

Comme espèce symbolisant une décalcification de la dune grise a été observée *Corynephorus canescens*. Enfin, deux pieds juvéniles de *Rubus sp.* et *Prunus spinosa* ont été relevés. Les trois dernières espèces citées, de par leur attachement à la dune décalcifiée et au fourré pré-forestier, pourraient montrer une évolution probable de la dune grise étudiée vers le fourré.

III.2.2 Fourrés pré-forestiers - zone 8

C'est une zone témoin pour la comparaison des taxons et de la diversité floristique des fourrés pré-forestiers avec ceux des dunes. Elle est entourée de dune grise. Cette zone permettra de se projeter dans l'avenir de la dune grise en cas de non intervention.

III.2.3 Zones en cours de restauration après arrachage des fourrés pré-forestiers

- [Zone 1](#)

La zone 1 est essentiellement recouverte de fourrés à *Rosa pimpinellifolia* et de fourrés pré-forestiers à ajoncs et prunelliers. La diversité des espèces est faible : moyenne de huit taxons par carré mais le recouvrement de la végétation est élevé : moyenne de 85% par carré.

Chaque carré comporte une espèce recouvrant plus de 50% de la surface. Nous ne retrouvons pas dans les relevés *Prunus spinosa*, le taxon étant situé trop en profondeur dans les fourrés. Cette zone sera traitée par arrachage des fourrés pré forestiers cet automne, nous ne pouvons donc pas nous prononcer sur le résultat post-arrachage.

- [Zone 2](#)

Les observations réalisées sur la zone 2 aboutissent à un résultat de végétation de fourré pré-forestier et de friche au recouvrement moyen (moyenne de 63%). Nous notons la présence importante de *Prunus spinosa*, *Bryonia dioica*, *Rubus sp.* et *Anagalis arvensis*, tous recouvrant en moyenne 15% des carrés permanents. *Rosa pimpinellifolia*, n'est que faiblement présente que dans deux carrés permanents.

Néanmoins, nous observons *Carlina vulgaris*, espèce calcicole, à la même hauteur de présence de *Rosa pimpinellifolia*. Le sol riche et humide présente, à l'observation des végétaux, un caractère neutre. Ici, sans intervention d'étrépage ou de griffage nous ne pouvons aspirer qu'à une transformation du milieu ou au mieux, au développement d'une végétation d'ourlet thermophile ou de prairie méso-xérophile.

- [Zone 3](#)

Sur cette zone nous observons une végétation littorale et de prairie méso-xérophile. Son recouvrement est important (moyenne de 94%). C'est ici que se situait dans le passé l'enclos pour l'élevage de renards argentés. Nous rencontrons dans cette zone, *Holcus mollis* graminée des milieux acides, un nombre important de Fabacées telle que des *Trifolium*, *Medicago*, *Lotus* et *Vicia* ainsi que *Eryngium campestre* et *Carex arenaria*.

La présence d'espèces de fourré pré-forestier est faible, *Rubus sp.* et *Prunus spinosa* ne recouvrent que peu de surface : 15% pour *Rubus sp.* dans deux carrés permanents et moins de 5% dans chaque carré pour *Prunus spinosa*. Nous constatons le recouvrement de *Rosa pimpinellifolia* dans tous les carrés permanents à plus de 15%. Avec la présence de taxons de la dune grise et de *Rosa pimpinellifolia*, nous pouvons présumer dans le temps à un retour à la dune grise.

- [Zone 4](#)

Les relevés botaniques ont montré une transition dans le cortège floristique. Le recouvrement de la végétation est moyen (moyenne de 47%). La zone 4 étant aux abords de la dune grise, nous rencontrons dans le premier carré permanent quelques taxons propres à la dune grise : *Rosa pimpinellifolia*, *Euphorbia portlandica*, *Erodium lebelli*, *Armeria maritima*, etc.

Dans les carrés suivants, c'est une végétation de fourré et de friche qui domine, avec *Rubus sp.*, *Ulex europaeus*, *Solanum dulcamara*, *Senecio sylvaticus* et *Sonchus asper*. Néanmoins, nous observons *Rosa pimpinellifolia* recouvrant au moins 5% de chaque carré permanent. Nous pouvons espérer atteindre une recolonisation du milieu par *Rosa pimpinellifolia* et par les taxons de la dune grise.

La majorité des espèces pionnières vont disparaître sur la zone, pour laisser la place aux taxons des fourrés pré-forestiers et à la rose pimprenelle qui montre sur la zone, un caractère de réhabilitation de son milieu d'origine.

- **Zone 6**

La zone 6 est une zone de transition entre la dune semi-fixée et le fourré pré forestier. En effet, dans la dynamique naturelle de la végétation, la dune semi-fixée est progressivement remplacée par une prairie méso-xérophile puis par les fourrés. La zone 6 sert donc de zone indicatrice pour évaluer l'avancement du fourré sur la dune semi-fixée. Cette zone sera arrachée en 2014. La réhabilitation de la zone en dune semi-fixée est un objectif que l'on pourrait atteindre avec peu de difficulté.

- **Zone 7**

Elle permet d'étudier la transition entre la dune grise de la zone 5 et les fourrés à *Rosa pimpinellifolia* puis les fourrés pré forestiers dans la zone 7. Nous observons sur la dune grise, qui est en bon état la présence de la linaira des sables et de l'astéroline en étoile (cf. chapitre 1.3.5.2 richesses floristiques). De plus, la présence d'un pied assez développé d'*Ulex europaeus* sur la dune grise laisse entendre un envahissement futur.

L'arrachage de cette zone est prévu pour 2014. Cependant, un habitat tel que la dune grise ou la dune semi-fixée sera difficile à obtenir après arrachage et griffage/étrépage : la taille des sujets de prunelliers et d'ajoncs dans le fourré est en effet trop importante et met en avant un substrat riche en matière organique sur plusieurs dizaines de centimètres.



Figure 41 Commentaires des résultats sous forme cartographiée : avenir présumé des différentes zones en cours de réhabilitation (D.Cario, 2013)

Les résultats commentés permettent d'avoir une idée relative de la future végétation qui se développera sur chaque zone. Cependant nous ne pouvons donner le type de végétation qui croîtra dans plusieurs années. C'est une des limites de l'étude.

III.3. Limites de l'étude

Les limites de l'étude s'établissent dans l'espace, dans le temps et concernant la méthodologie. Le site du Fort du Loc'h servant de zone test pour l'application de méthode de travaux sur plusieurs années, la zone d'étude est délimitée.

III.3.1 Etat initial

La mise en place des suivis s'est faite après les premiers travaux de suppression des fourrés. Nous avons donc pas l'état initial exact des zones de travaux. Cependant la végétation qui se trouvait avant intervention était peu complexe (fourré à ajonc et prunellier) et peut être

déduite d'après photo avant travaux et grâce au relevé de végétation dans les fourrés pré-forestiers témoins.

III.3.2 Biais observateur

La mise en place du suivi botanique est achevée mais les relevés phytosociologiques, n'en sont qu'à leur commencement. Une périodicité annuelle de suivi est obligatoire dans la mise en œuvre de ces relevés afin de pouvoir envisager une comparaison diachronique des résultats. La végétation devra être suivie chaque année à partir du mois de mai sur le littoral.

Un biais observateur est toujours à prendre en compte. Les prochains opérateurs n'auront pas exactement la même approche quant à l'attribution des coefficients d'abondance/dominance. Car ce caractère est légèrement subjectif, propre à chacun. Les différences de connaissance botanique entre les opérateurs pourront également jouer sur les résultats des relevés. Ce biais se réduit grâce à la méthode d'analyse des données qui ne prendra en compte que les taxons les plus représentatif des chaque milieu.

III.3.3 Evaluation de l'impact des travaux sur la faune

L'étude d'impact de la suppression des fourrés sur la faune n'est pas comprise dans l'étude botanique. Celle-ci vient s'ajouter dans l'élargissement du champ d'intervention.

III.4. Continuité de l'étude dans le temps et élargissement du champ d'intervention

Pour répondre aux questions posées dans le cadre de cette étude écologique, il faut plusieurs résultats sur plusieurs années, d'où la reconduction de l'étude. L'étude reconduite donne une connaissance approfondie et comparative du milieu et permet des suivis écologiques complémentaires. Les résultats pourront être utilisés pour une communication au grand public.

III.4.1 Reconduction

L'étude botanique devra être reconduite en fonction de la fin des travaux d'arrachage des fourrés, de griffage et d'étrépage des sols. La fin des interventions étant prévue pour 2014, les suivis botaniques devront être programmés annuellement au moins jusqu'en 2015, puis tous les cinq ans pour observer l'évolution des milieux et de la végétation comme il a été fait pour l'étude suivante :

« *L'Évaluation de l'efficacité des mesures de gestion des habitats d'intérêts communautaires littoraux de Guidel-Ploemeur sur le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec* », par Romain Pradinas pour le bureau d'étude TBM-Chauvaud en 2013.

Ce dossier répertorie et commente les relevés phytosociologiques effectués pour Lorient Agglomération en 2005 par Anthony Sturbois stagiaire, en 2007 par Claudine Fortune botaniste et enfin en 2012 par Romain Pradinas.

III.4.2 Suivis faunistiques complémentaires

Pour parfaire l'étude de suivi botanique mise en place, il serait intéressant dans une optique de suivi écologiques de réaliser deux suivis faunistiques. Le premier axé sur l'herpétologie avec la pose de plaques à reptiles pour permettre un recensement et un comptage des reptiles présents sur le site. Le second axé sur l'ornithologie, avec la création de transects à oiseaux pour le recensement et le comptage des espèces.

III.4.3 Protection de la dune grise

Dans la perspective de croissance démographique de l'ensemble du pays de Lorient, les milieux dunaires seront plus exposés aux piétinements et aux pollutions organiques et inertes. Dans la reconquête de la dune grise, les milieux en phase de restauration au Fort du Loc'h pourraient être ainsi dérangés et pollués.

La mise en défens, des zones où nous sommes certains que la dune grise se restaure, pourrait être envisagée. Lorient Agglomération a effectué ces mises en défens sur d'anciens parkings, ces protections permettent aujourd'hui la croissance d'un couvert végétal protégé.

III.4.4 Communication grand public

Après ou pendant ces suivis écologiques, une action de communication en faveur d'un public de tout âge pourrait être réalisée, avec la conception de panneaux de communication sur les espèces et milieux protégés du site.

Des panneaux sont présents à l'intérieur du Fort du Loc'h, ils traitent de la végétation mais ne ciblent pas les espèces végétales et animales menacées et/ou protégées car il avait été réalisé avant la réalisation d'inventaires sur le site. Lorient Agglomération réalise déjà ce genre de campagne et pourrait relancer une action de communication faveur des espèces menacées.

Conclusion

La mise en place d'un suivi botanique sur les zones expérimentales d'intervention pour la suppression des fourrés pré-forestiers sur le secteur du Fort du Loc'h a permis de mettre en lumière l'état de conservation de la dune grise, la présence d'espèces à fort intérêt patrimonial ainsi que l'état initial des zones d'intervention.

La restauration de cet habitat communautaire ne pourra pas être réalisée sur l'ensemble des zones où sont prévus les travaux d'intervention. Les systèmes racinaires, la taille des végétaux des fourrés pré-forestiers, la topographie de certaines zones ainsi que la haute teneur en matière organique du sol par endroits risquent d'empêcher une réhabilitation sous forme de dune grise. La difficulté des travaux a été sous-estimée ce qui réduira les zones d'intervention possible par Lorient Agglomération.

L'objectif surfacique de restauration pourrait être atteint par l'application de méthodes fortes telles que l'utilisation d'engins de terrassement ou de travaux forestiers pour obtenir un résultat rapide ou, par l'application d'une méthode ancienne : la mise en pâture estivale de la dune grise pour un entretien à long terme.

Ceci n'est pas aujourd'hui le souhait de Lorient Agglomération et de ses chargées de mission Natura 2000 qui œuvrent pour une réhabilitation douce du littoral dans une optique de développement durable et de respect de l'environnement naturel.

Ces méthodes ne sont pas envisageables pour une question de moyens techniques et financiers mais surtout pour une question de sauvegarde des habitats et des espèces animales et végétales présentes sur le site du Fort du Loc'h.

La poursuite des travaux expérimentaux de restauration et des suivis écologiques n'ont pas encore donné leurs résultats. Il faudra attendre encore quelques années pour savoir si ces méthodes d'intervention ont porté leurs fruits.

Dans la conclusion normalement le plan c'est :

Résumés de ton mémoire : un petit paragraphe pour chaque partie

Partie 1 : cadre de l'étude

Partie 2 : méthodologie

Partie 3 : résultats et limite

Ensuite tu fais un élargissement de la problématique par exemple sur après avoir étudié plus largement la dynamique des dunes à l'échelle du site Natura 2000 (comparaison diachronique de photo aérienne) et quand nous auront les résultats de l'étude → nous pourrons avoir un avis sur l'intérêt de restaurer les dunes à l'échelle du littoral de Guidel-Ploemeur et envisager un plan d'action pour la restauration des dunes...

Annexes référencées

Annexe 1 Liste des habitats et des espèces à intérêt communautaire

Habitats	Code EUR25
Estuaire	1130
Végétation annuelle des laisses de mer	1210
Végétation vivace des hauts de plage de galets	1220
Végétation des falaises littorales	1230
Végétation pionnières à salicornes	1310
Prés salés atlantiques	1330
Prairies subhalophiles	1410
Dunes mobiles embryonnaires	2110
Dunes blanches	2120
Dunes fixées à végétation herbacée*	2130*
Dépressions humides intradunales	2190
Etangs, mares, canaux eutrophes avec végétation	3150
Landes humides*	4020*
Landes sèches et mésophiles	4030
Formations herbeuses à Nard*	6230*
Prairies humides oligotrophes	6410
Mégaphorbiaies eutrophes	6430
Végétations siliceuses avec végétation pionnière	8230

Espèces à intérêt communautaire	Code EUR25
Végétales	
Liparis de Loesel – <i>Liparis loeselii</i>	1907
Oseille des rochers – <i>Rumex rupestris</i>	1441
Spiranthe d'été – <i>Spiranthes aestivalis</i>	1903
Animales	
Ecaille chinée – <i>Callimorpha quadripunctaria*</i>	1078*
Agrion de mercure – <i>Coenagrion mercuriale</i>	1044
Lucane cerf-volant – <i>Lucanus cervus</i>	1083
Escargot de Quimper – <i>Elona quimperiana</i>	1007
Loutre – <i>Lutra lutra</i>	1355
Grand rinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Barbastelle – <i>Barsbastella barbastellus</i>	1308
Saumon atlantique – <i>Salmo salar</i>	1106
Lamproie marine – <i>Petrozomon marinus</i>	1095
Lamproie de Planer – <i>Lampetra planeri</i>	1096
Triton crêté – <i>Triturus cristatus</i>	1166

Annexe 2 Fiche Action n°4 de la Charte pour l'environnement et le développement durable (Charte pour l'environnement de Lorient Agglomération, 2002-2006)

CONNAISSANCE, PROTECTION RÉHABILITATION DES MILIEUX MARINS LITTORAUX ET ESTUARIENS **1**

Objectifs à atteindre	Finalité(s)	Type de territoires concernés	Fonction stratégique
Permettre un accès au littoral en limitant fortement la dégradation des actifs naturels	Environnementale: concilier protection et "désir" de nature Economique: renforcer l'attractivité du littoral	Littoral	Correction des atteintes

Programme de réhabilitation du littoral

4

Porteurs de projets	DESCRIPTIF ET CONDITION DE FAISABILITÉ :	
Cap l'Orient et communes concernées	<p>Le littoral du Pays de Lorient offre une mosaïque de milieux naturels caractéristiques de la diversité écologique de la côte bretonne et d'intérêt communautaire (Directive Habitats / faune / flore).</p> <p>L'ensemble de ces milieux a beaucoup souffert depuis l'ouverture de la route côtière dans les années 60 (urbanisation, stationnement non contrôlé, décharges, enrochement, régression des dunes...).</p> <p>La Communauté du Pays de Lorient souhaite mener un programme dont les enjeux sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la reconquête des promontoires rocheux et des landes littorales - la gestion appropriée des milieux écologiques d'intérêt communautaire - la reconstitution d'un grand massif dunaire - la permanence des espaces ruraux - la réorganisation des déplacements en diversifiant les modes d'accès - la réhabilitation des espaces libérés après l'exploitation des carrières de kaolins - la valorisation des urbanisations côtières par l'aménagement qualifiant des espaces publics - la réduction des phénomènes d'érosion littorale. 	<p>Ces actions nécessitent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une importante maîtrise foncière publique (Conseil Général, Conservatoire du littoral, Communauté du Pays de Lorient) - la réalisation d'importants travaux de réhabilitation des espaces naturels dégradés - la mise en oeuvre de modalités de gestion écologique des sites - une information et une sensibilisation de tous les usagers de l'espace - la réglementation des usages.
Partenaires associés		
ETAT, Conseil Général, Conservatoire du littoral, DDE Service Maritime, Associations de Protection de la Nature et de l'Environnement.		
Coût de l'opération		
7 622 450 €, dont 4 573 470 € d'acquisition foncière		
Origine des financements		
Europe, Etat, Conseil Régional, Conseil Général, Conservatoire du littoral, Cap l'Orient		
Calendrier de réalisation		
2002-2010		

AXE STRATEGIQUE

Maîtrise des pressions anthropiques
Valorisation de l'espace côtier

Indicateurs de

- **RÉALISATION** : nombre d'opérations de restauration et d'acquisition
- **RÉSULTAT** : nombre d'hectares ou de mètres linéaires de littoral concernés
- **IMPACT** : maîtrise de la fréquentation

Actions associées



Annexe 3 Carte de l'état de conservation des habitats sur le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannédec » partie « Littoral Guidel-Ploemeur » (source : Pôle AET Lorient Agglomération, 2008)



Annexe 4 Description des profils agronomiques des zones d'étude (D.Cario, 2013)

Profils et Zones	Horizon O	Horizon A	Horizon B
<p>Profil 1 – Zone 2 limites des fourrés à ajoncs et à prunelliers</p> 	<p>De 0 à - 5cm, présence importante de MO en cours de décomposition, couleur brun foncé, substrat humide</p>	<p>-5 à -15cm, présence de MO moins importante, couleur brun clair, le sable se différencie assez nettement de la MO, substrat humide</p>	<p>>-15 cm, très peu de MO, couleur sable, substrat moins humide</p>
<p>Profil 2 – Zone 3 Surface en cours de restauration après arrachage des ajoncs et prunelliers</p> 	<p>De 0 à -10cm, présence très importante de MO décomposée mélangée au sable, couleur gris foncé</p>	<p>>-10cm, présence importante de MO mélangée au sable, couleur gris cendré</p>	<p>/</p>
<p>Profil 3 – Zone 5 Dune grise</p> 	<p>De 0 à -2,5cm, horizon peu épais de MO, système racinaire important dans le substrat sec, couleur brun</p>	<p>De -2,5 à -10cm, très peu de MO, système racinaire présent, substrat sec, couleur sable gris clair</p>	<p>>-10cm, la carotte ne tient plus dans la gouge. Substrat sableux sec, couleur sable</p>
<p>Profil 4 – Zone bordant le chemin d'accès au Fort fourrés à ajoncs et à prunelliers</p> 	<p>De 0 à -5cm, présence de MO en voie de décomposition, système racinaire moyen, substrat humide, couleur brun foncé</p>	<p>De -5 à -10cm, MO peu importante, système racinaire moyen, substrat moyennement humide, couleur brun clair</p>	<p>>-10cm, peu de MO, substrat peu humide, couleur brun clair</p>

Annexe 5 Modèle de fiche de relevé botanique (D.Cario, 2013)

Guidel Fort du Loc'h feuille de suivi botanique n° 4			
Date : 14 05 13		Opérateur : David Cario	
Zone : 5		Milieu : dune grise	
Aire minimale : 2,25m ²		Carré permanent n°4	
Recouvrement total de la végétation : 98%			
Hauteur max, moy, min de la végétation : 15 cm ; 4,0 cm ; 0,5cm			
Espèces	A-D	Espèces	A-D
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	<i>Cochlearia danica</i>	+
<i>Carex arenaria</i>	1	<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	2	<i>Rumex acetosella</i>	1
<i>Catapodium marinum</i>	+	<i>Cladonia sp.</i>	3
<i>Corynephorus canescens</i>	1	<i>Sanguisorba minor</i>	1
<i>Vulpia sp.</i>	+	<i>Asperula cynanchica</i>	+
<i>Aira praecox</i>	+	<i>Valerianella locusta</i>	+
<i>Aira caryophylla</i>	1	<i>Veronica arvensis</i>	+
<i>Koeleria albescens</i>	+	<i>Geranium colombinum</i>	+
<i>Festuca groupe rubra</i>	2	<i>Euphorbia portlandica</i>	+
<i>Bromus groupe mollis</i>	2	<i>Geranium molle</i>	+
<i>Armeria maritima</i>	2	<i>Ononis repens</i>	1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	<i>Aphanes australis</i>	1
<i>Ephedra distachya</i>	2	<i>Senecio jacobea</i>	+
<i>Senecio vulgaris</i>	+	<i>Erodium cicutarium</i>	+
<i>Hieracium pilosella</i>	1	<i>Scillia autumnalis</i>	+
<i>Polygala vulgaris</i>	1	<i>Stellaria media</i>	+
<i>Myosotis ramosissima</i>	+	<i>Geranium sanguineum</i>	1
<i>Centaurium erythraea</i>	+	<i>Anagalis arvensis</i>	+
<i>Sedum anglicum</i>	2	<i>Thymus polytrichus subsp. britannicus</i>	2
<i>Sedum acre</i>	1	<i>Cerastium diffusum</i>	+
<i>Eryngium campestre</i>	1	<i>Hypochaeris glabra</i>	+
Somme des espèces	45	<i>Cerastium sp.</i>	+

Bibliographie et sitographie

AMGAR J. année - Mise en valeur et ouverture au public du Fort du Loc'h, commune de Guidel, Étude historique. Nbr p.

Lorient Agglomération, DOCOB DOCUMENT d'OBJECTIFS Site Natura 2000 FR5300059 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec », juillet 2010

Lorient Agglomération, Contrat Natura 2000 Fort du Loc'h, septembre 2011

Emmanuel Quéré, Guide Méthodologique pour la mise en place de suivi de végétation dans les sites Natura 2000, Conservatoire Botanique National de Brest, avril 2005

Jérôme Sawtschuk, Thèse universitaire Université de Bretagne occidentale « Restauration écologique des pelouses et des landes des falaises littorales atlantiques : analyse des trajectoires successionales en environnement contraint », 2010

Romain Pradinas, 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, Bureau d'étude TBM-Chauvaud, 2012

Gabriel Rivière, Atlas de la Flore du Morbihan, Editions Siloë, 2007

R. Peterson, G Mountfort, P.A.D. Hollom et P. Géroudet, Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe, éditions Delachaux et Niestlé, 2006

Cours personnel d'écologie du littoral enseigné par Yves Le Gall

Ouvrages ayant servis pour les relevés botaniques :

Sous la direction de Jean Favennec, Guide de la flore des dunes littorales, éditions Sud-Ouest, 2012

David Streeter, Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, 2011

www.tela-botanica.org

inpn.mnhn.fr

www.developpement-durable.gouv.fr

www.futura-sciences.com

www.uicn.fr

cheloniophilie.com

www.lorient-agglo.fr

laitaguidelploemeur.n2000.fr

www.scot-lorient.fr

ancorim.aquitaine.fr

pour les compléments de description des végétaux

pour les compléments d'information des végétaux et animaux

pour la démarche Natura 2000

pour les définitions

pour les statuts des espèces

pour les descriptions des reptiles et mammifères

pour les compléments d'information sur l'agglomération

pour les compléments d'information sur le site Natura 2000

pour les informations sur la GIZC

pour les informations concernant le programme ANCORIM

Résumé

La dune grise est un habitat d'intérêt patrimonial, il recouvre près de trente hectares sur le site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannéec » entre les communes de Guidel et Ploemeur. Nous recensons sur la dune grise une importante biodiversité, la plus grande des habitats littoraux. Cet habitat écologique est en régression depuis les années 50 à cause d'aménagements anthropiques liés au tourisme, aux guerres, aux remblaiements et décharges. Depuis les années 20, une évolution dynamique de fourrés pré-forestiers à ajoncs et à prunelliers a causé un embroussaillage de la dune grise dû à l'abandon du pâturage extensif alors pratiqué dans le passé.

Lorient Agglomération, grande intercommunalité du Morbihan, est impliquée dans la défense et le maintien de son littoral et est gestionnaire du site Natura 2000. Elle a lancé des travaux d'expérimentation de reconquête de la dune grise sur le site du Fort du Loc'h à Guidel. Une étude botanique post-intervention était nécessaire afin d'évaluer les mesures prises pour ces travaux, avant de poursuivre cette reconquête de la dune grise sur l'ensemble du littoral de l'agglomération.

Cette étude a été réalisée par la définition d'un protocole de suivi et la pose de carrés permanents sur les zones étudiées. Les premiers résultats montrent que la dune grise est dans un état de régression dans certain secteur et certaines des zones d'arrachage des fourrés pré-forestiers ne pourront peut-être pas être réhabilitées en dune grise ou dune semi-fixée. Celles-ci, à la vue de la teneur en matière organique des premiers horizons du sol, ne pourraient être réhabilitées qu'en prairie mésoxérophile. L'objet de ce mémoire est la mise en place de cette étude botanique sur le secteur du Fort du Loc'h et l'analyse des premiers résultats.