

Ville de Saint-Nazaire

La Courance et le Fort de l'Eve

Etudes et suivis des Espaces Naturels - 2016



Bretagne Vivante

scapes

Une voix pour la nature

Cette étude s'inscrit dans la continuité de celle réalisée en 2015 sur l'espace naturel communal des Jaunais : le site de la Courance/Fort de l'Eve est l'un des autres sites littoraux majeurs de la commune de Saint Nazaire.

Son urbanisation modérée et la diversité de ses milieux naturels en font un secteur encore riche en biodiversité. La commune y possède plusieurs parcelles de milieux dunaires de part et d'autre de la plage dominée par le terrain militaire du Fort de l'Eve...

Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion

Aurélia Lachaud

Alexis Viaud

Ville de Saint-Nazaire

La Courance et le Fort de l'Eve

Etudes et suivis des Espaces Naturels - 2016



Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion

La Courance/Fort de l'Eve : inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Terrain, rédaction et cartographie : Aurélia Lachaud (flore, habitats, oiseaux), Alexis Viaud (Orthoptères)

Crédit photo : Aurélia lachaud et Alexis Viaud

Page de garde : groupement à liseron soldanelle et laîche des sables à la Courance

Juin 2017



Sommaire

Introduction.....	5
I – Groupes étudiés et protocoles d'étude.....	5
I – 1 - Calendrier et zone étudiée.....	5
I – 1 - 1 - Calendrier.....	5
I – 1 - 2 – Zone d'étude.....	5
I – 2 – Méthode de description de la Flore.....	6
I – 2 – 1 - Définition des statuts de la flore.....	6
I – 2 – 2 - Statut de rareté et de menace des espèces.....	7
I – 3 – Les habitats naturels et semi-naturels.....	9
I – 3 – 1 – Méthode de description des groupements végétaux.....	9
I – 3 – 2 - Rattachement des groupements végétaux.....	9
I – 3 – 3 -Statut des habitats.....	10
I – 4 – Les Orthoptères.....	10
I – 4 – 1 – Méthodologie.....	11
I – 5 – Avifaune nicheuse.....	11
I – 5 – 1 - Méthodologie.....	11
II – Résultats et analyse des inventaires.....	12
II – 1 - La flore.....	12
II – 1 – 1 - Généralités.....	12
II – 1 – 2 - Description et localisation des espèces végétales patrimoniales.....	14
II – 2 - Les habitats d'intérêt communautaires.....	18
II – 2 – 1 - Communauté des hauts de plage à betterave maritime et arroche laciniée.....	18
II – 2 – 2 - Dune embryonnaire atlantique à fétuque des sables et cakilier maritime.....	19
II – 2 – 3 – Dunes mobiles dégradées à euphorbe des dunes et liseron soldanelle... ..	20
II – 2 – 4 – Ormaie littorale à gouët d'Italie.....	21
II – 2 – 5 - Pelouse rase des falaises à orpin des anglais.....	22
II – 2 – 6 - Pelouse thérophytique des falaises atlantiques.....	23
II – 2 – 7 – Prairie méso-xérophile de fauche.....	24
II – 2 – 8 – Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre et chiendent rampant.....	25
II – 3 – Les autres habitats (d'intérêt non communautaire).....	26

II – 3 – 1 - Communauté basale à laîche des sables	26
II – 3 – 2 - Voile nitrophile dunaire à petites graminées annuelles	27
II – 3 – 3 - Friche subnitrophile littorale de sites perturbés	28
II – 3 – 4 – Fourrés mésophiles à fougère aigle et ronces.....	29
II – 3 – 5 – Fourrés mésophiles à garance voyageuse et ajonc d'Europe.....	29
II – 4 – La faune.....	37
II- 4 – 1 – Les Orthoptères	37
II- 4 – 2 –Les oiseaux.....	41
III – Proposition de gestion par milieux	44
III – 1 - Protection et restauration des milieux dunaires de la plage de la Courance....	44
III – 1 – 1 –Les pratiques de gestion aujourd'hui.....	44
III – 1 – 2 – Vers de nouvelles pratiques de gestion?	45
III – 2 - Protection et restauration des habitats de falaise du Fort de l'Eve.....	49
III – 2 – 1 – Les pratiques de gestion aujourd'hui.....	49
III – 2 – 2 – Propositions d'orientation de gestion	50
Conclusion.....	52
Bibliographie.....	53
Orthoptères.....	53
Avifaune.....	53
Flore et végétation.....	53
Annexe	55

Introduction

Cette étude s'inscrit dans la continuité de celle réalisée en 2015 sur l'espace naturel communal des Jaunais : le site de la Courance est l'un des autres sites littoraux majeurs de la commune de Saint Nazaire.

Son urbanisation modérée et la diversité de ses milieux naturels en font un secteur encore riche en biodiversité. La commune y possède plusieurs parcelles de milieux dunaires de part et d'autre de la plage dominée par le terrain militaire du Fort de l'Eve. Celui-ci, prochainement mis en vente, a aussi été étudié afin d'avoir une vision globale de cet ensemble qui pourrait, à terme, appartenir à la collectivité.

Dans ce contexte, ce rapport, a pour premier objectif de définir et localiser précisément les enjeux patrimoniaux liés à la flore, à la faune et aux habitats naturels de cette zone. En fonction de ces résultats, le second objectif est de proposer des mesures de gestion et de conservation afin de protéger les habitats d'intérêt et les espèces patrimoniales qu'ils abritent.

I – Groupes étudiés et protocoles d'étude

Cette étude propose d'étudier la flore, les orthoptères, les habitats et partiellement l'avifaune nicheuse. Les différentes méthodes employées pour étudier ces groupes sont décrites dans ce chapitre.

I – 1 - Calendrier et zone étudiée

I – 1 - 1 - Calendrier

Les relevés de terrain pour la flore, l'avifaune et les habitats ont été réalisés sur 6 jours : le 05 avril, 09 et 31 mai, le 10 et 23 juin, 12 juillet et le 10 octobre. La saisie, la cartographie, l'analyse des relevés phytosociologiques et le rapport ont été réalisés fin juin 2017.

L'inventaire des Orthoptères a été réalisé le 03 août 2016.

I - 1 – 2 – Zone d'étude

Les zones étudiées sont les espaces dunaires de plage de la Courance gérés par la commune (non cadastrés), la parcelle n°69, qui correspond essentiellement à une vaste aire de stationnement mais accueille aussi des milieux dunaires et la parcelle n°67, site du Fort de l'Eve, propriété du ministère de l'armée.



I – 2 – Méthode de description de la Flore

I – 2 – 1 – Définition des statuts de la flore

Le statut de plante patrimoniale est attribué aux taxons relevant d'une liste d'espèces légalement protégées et/ou appartenant à une ou plusieurs listes « rouges » concernant le territoire étudié.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des taxons est réalisée au regard des critères de rareté et de régression (au niveau départemental et régional), de menace (différentes listes rouges concernant le territoire étudié), ou autres classements (taxons prioritaires en Pays de la Loire, espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF...) et au regard de la réglementation en vigueur (arrêtés ministériels de protection nationale et régionale, directives européennes).

Textes législatifs

Les textes de loi qui protègent ou imposent la protection de certaines plantes contre leur destruction totale ou partielle existent à différentes échelles géographiques:

Au niveau européen :

- La directive CEE 92/43 du 21 mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages définit en annexe IV une liste des plantes d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Elle doit être déclinée dans le droit national.

Au niveau national :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (mise à jour ponctuelle de la liste nationale en 1995 pour mise en cohérence avec la liste des espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore)

Au niveau régional :

- Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale

Au niveau départemental :

Des arrêtés préfectoraux complètent à l'échelle départementale ces listes de protection en réglementant la cueillette de certaines espèces végétales.

- Arrêté du 13 mai 1992 réglementant la cueillette de certaines plantes sauvages dans le département de Loire-Atlantique.

I – 2 – 2 - Statut de rareté et de menace des espèces

Le statut et le niveau de régression des espèces sont évalués par le Conservatoire Botanique National de Brest aux échelles départementale et régionale. Ces statuts sont indépendants des textes réglementaires. Leur prise en compte pour l'évaluation patrimoniale des espèces floristiques est importante.

A la différence des listes réglementaires de protection, les listes de plantes rares et/ou en régression (appelées communément listes « rouges ») ne sont pas limitatives et peuvent prendre en compte l'ensemble des plantes réellement rares et/ou en régression du territoire concerné. Ces bilans scientifiques de la situation de la flore reposent sur une évaluation la plus objective possible du statut des espèces végétales. Ces listes « rouges » s'appuient sur une analyse de la répartition des taxons et de leur niveau de régression à partir des connaissances les plus récentes. Les listes d'espèces considérées comme déterminantes pour la création de ZNIEFF en Pays de la Loire sont réalisées « à dire d'experts ». Une nouvelle liste rouge, basé sur la méthode UICN, a été publiée fin 2015 pour les Pays de Loire.

Plusieurs de ces listes marquant la patrimonialité d'un taxon s'appliquent au périmètre étudié. Celles retenues pour évaluer l'intérêt des taxons inventoriés concernent :

Le Massif armoricain :

- Liste « rouge » des espèces végétales rares et menacées dans le Massif armoricain (S. Magnanon, 1993).

La région administrative des Pays de la Loire :

- Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (méthode UICN) (F. Dortel, 2015)
- Liste « rouge » régionale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Pays de la Loire (P. Lacroix, J. Le Bail, G. Hunault, O. Brindejonc, G. Thomassin, H. Guitton, J. Geslin, L. Poncet, 2008).
- Liste des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire du patrimoine naturel en Pays de la Loire (G. Hunault et *al.*, 1999).

Le département de Loire-Atlantique :

- Liste « rouge » départementale des plantes vasculaires rares et ou en régression en Loire Atlantique (P. Lacroix, J. Le Bail, O. Brindejonc, mars 2009).

Les inventaires floristiques concernent uniquement la flore vasculaire (ce qui exclut les algues, mousses et lichens).

La flore a été déterminée principalement sur le terrain sauf pour quelques genres (*Vulpia*, *Agrostis*).

Les principaux ouvrages utilisés pour la détermination des espèces floristiques sont les suivants :

- Tison J.-M. & De Foucault Bruno B. (coords), 2014 – Flora gallica. Flore de France. Biotope, Mèze. 1196 p.
- Aizpuru I. & al, 1999 – Claves ilustradas de la flora del país vasco y territorios limitrofes. Gobierno vasco. 831 p.
- J. Lambinon et al, 2004 - Nouvelle flore de la Belgique, de G.-D. De Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, Édition du Jardin botanique national de Belgique.

Une liste des espèces rencontrées sur chaque site a été consignée sur un bordereau type du Conservatoire Botanique National de Brest. La nomenclature utilisée est donc RNFO (Référentiel Nomenclatural de la Flore de l'Ouest). Ce référentiel est encore utilisé pour

toutes les listes floristiques publiées par le CBNB : listes rouges, catalogue des taxons. Il n'intègre pas les récentes modifications nomenclaturales données dans TAXREF.

I – 3 – Les habitats naturels et semi-naturels

I – 3 – 1 – Méthode de description des groupements végétaux

La description des groupements végétaux a été réalisée selon la méthode phytosociologique dite "sigmatiste". Elle consiste à caractériser les différents groupements végétaux à partir d'un relevé des espèces qui leur sont propres. Ce relevé s'effectue sur une surface homogène sur le plan floristique (composition du peuplement végétal), physionomique (aspect, hauteur, densité de la végétation) et écologique (hauteur d'eau, substrat...). L'aire du relevé doit par ailleurs être de taille suffisante pour contenir toutes les espèces associées à la communauté végétale que l'on veut décrire.

Dans cette surface bien délimitée, on dresse la liste exhaustive des taxons présents en leur attribuant un coefficient d'abondance-dominance qui correspond globalement au recouvrement de chaque espèce au sein de la zone étudiée:

- coefficient 5: l'espèce recouvre plus de 75 % de la zone étudiée,
- coefficient 4: entre 50 et 75 % de recouvrement,
- coefficient 3 : entre 25 et 50 % de recouvrement,
- coefficient 2: entre 5 et 25 % de recouvrement,
- coefficient 1: moins de 5% de recouvrement, espèce peu abondante,
- + : espèce très peu abondante,
- r : espèce avec un nombre très faible d'individus,
- i : espèce représentée par un seul individu.

A ce coefficient d'abondance-dominance, on peut associer un coefficient de sociabilité qui décrit la disposition des espèces au sein du relevé. Il n'a pas été utilisé dans le cadre de cette étude.

I – 3 – 2 - Rattachement des groupements végétaux

Les différents groupements végétaux décrits sur le terrain à l'aide des relevés phytosociologiques ont ensuite été saisis et analysés afin de pouvoir les rattacher au synsystème (classification phytosociologique).

La phytosociologie sigmatiste fournit en effet, pour toutes les communautés végétales terrestres, une classification. L'unité fondamentale en est l'association végétale

correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe).

La végétation, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système) est considérée comme le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et permet donc de l'identifier. Elle se traduit sur le terrain par des individus d'associations qui sont à la base de la définition des unités de la classification phytosociologique : associations végétales ou alliances (Bensettiti & al – 2004).

La nomenclature phytosociologique utilisée concerne deux référentiels :

- le Référentiel des noms de la végétation et des habitats de l'Ouest (RNVO) mis en ligne en juillet 2015 par le Conservatoire botanique national de Brest (CBNB).
- le Prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) très récemment mis à jour pour certaines classes phytosociologiques.

I – 3 – 3 -Statut des habitats

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des habitats se base en partie sur leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Habitats. Le code Natura 2000 est alors mentionné.

D'autres travaux d'analyse définissent, à une autre échelle géographique, la valeur patrimoniale des habitats et/ou groupements végétaux identifiés sur un territoire. Notamment, l'article de F. Bioret, J.-J. Lazare et J.-M. Géhu publié en 2011 : « Evaluation patrimoniale et vulnérabilité des associations végétales du littoral atlantique français », qui donne un statut pour quelques unes des associations rencontrées sur les sites d'inventaires.

Une bioévaluation des groupements végétaux en Pays de la Loire publiée en novembre 2015 est l'un des autres outils d'évaluation de la patrimonialité d'un syntaxon utilisé.

I – 4 – Les Orthoptères

L'ordre des Orthoptères (étym. Orthoptera du grec « ortho- » droit et « -pteron » ailes en référence à la forme des ailes) rassemble des arthropodes de la classe des Insectes. Il regroupe deux sous-ordres : les Ensifères (Sauterelles et Grillons) et les Caelifères (Criquets). Les espèces sont principalement phytophages (se nourrissant de végétaux), certaines sont omnivores (notamment les Ensifères) mais rarement exclusivement carnivores. Ce sont des insectes hémimétaboles, c'est dire que (contrairement aux Papillons par exemple) ils n'effectuent pas de métamorphose complète avec un stade nymphal mais ont une succession de stades larvaires les amenant petit à petit à l'insecte adulte parfait (imago).

Ils sont présents sur tous types de milieux, et principalement dans les milieux ouverts. On en compte un peu plus de 60 espèces en Loire-Atlantique. Ils sont de plus très liés à l'habitat floristique (nourriture, lieu de vie et support de ponte) et aux micro-habitats (capacité de mobilité plutôt réduite comparée à certains autres groupes d'invertébrés). Certaines espèces ont des exigences biologiques précises. En outre, leur détermination est relativement facile et rapide aidée par leur faculté de chant.

Les Orthoptères sont présents sur une grande diversité de milieux selon différents gradients : de secs et quasi nus (rochers, dunes), pelouses calcaires, gazons anthropiques aux prairies et mégaphorbiaies.

I – 4 – 1 – Méthodologie

Trois protocoles sont appliqués :

- Le point d'écoute pour déterminer de manière auditive les espèces qui chantent afin d'avoir un aperçu qualitatif des espèces et de contacter celles qui sont discrètes
- Le balayage des espaces terrestres de l'ensemble du site avec un filet type filet à papillon en battant la végétation par détection visuelle (capture au filet pour la plupart des espèces avec détermination à la loupe binoculaire pour certains groupes comme les Tetrix).
- Le parcours en zigzag du site en essayant de couvrir tous les types de surfaces favorables (traversée des milieux).

Les relevés s'effectuent de juillet à octobre, de 13 à 19h par temps calme sec et ensoleillé.

I – 5 – Avifaune nicheuse

L'étude proposait de dresser une liste des oiseaux nicheurs identifiés lors des inventaires flore et habitats. Celle-ci n'est pas exhaustive car le protocole d'inventaire n'a pas pu être intégralement appliqué (les points d'écoute se font au lever du jour) mais permet d'améliorer la connaissance du cortège d'oiseaux nicheurs du site.

I – 5 – 1 - Méthodologie

- Point d'écoute sur l'ensemble du site pour déterminer de manière auditive les mâles chanteurs, permettant d'avoir un aperçu qualitatif des espèces (6 passages),
- Inventaire à vue des espèces observées sur le site (chanteurs ou non).

II – Résultats et analyse des inventaires

Plusieurs enjeux ont été identifiés lors de l'étude du site de la Courance et du Fort de l'Eve. Ils concernent les habitats d'intérêt communautaire, la flore et l'avifaune patrimoniales.

Les prochains paragraphes proposent de décrire et localiser ces différents éléments du patrimoine naturel de ce secteur.

II – 1 - La flore

II – 1 – 1 - Généralités

292 taxons ont été relevés sur la zone d'étude (voir liste en annexe). 35 d'entre eux possèdent un ou plusieurs statuts qui indiquent leur rareté et/ou leur intérêt. 15 de ces plantes sont inscrites à une ou plusieurs listes de plantes rares et menacées soit à l'échelle du Massif armoricain, ou à l'échelon régional ou départemental.

TAXONS	Protection régionale Pays de la Loire	Livre rouge national - à surveiller	Taxons rares et menacés du Massif armoricain	Taxons rares et menacés en Pays de la Loire	Liste rouge UICN Pays de la Loire 2015	Espèces déterminantes Pays de la Loire	Réglementation préfectorale de cueillette (44)	Taxons rares et menacés en Loire-Atlantique
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	PR		LRMA 2 *	An. 2	VU	Reg		An. 4
<i>Asplenium marinum</i> L.	PR			An. 3	VU	Reg		An. 5
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	PR		LRMA 2	An. 4	NT	Reg		An. 7
<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i> var. <i>maritimus</i>				An. 4				An. 5
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>kali</i>				An. 5				An. 7
<i>Spergularia rupicola</i> Lebel ex Le Jol.				An. 5				An. 7
<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.				An. 5		Reg		An. 7
<i>Trifolium suffocatum</i> L.				An. 5		Reg		An. 7
<i>Eryngium maritimum</i> L.			LRMA 2			Reg	44	An. 7
<i>Limonium dodartii</i> (Girard) Kuntze		LRN2					44	An. 7
<i>Coincya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet		LRN2						An. 7
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng. subsp. <i>hircinum</i>			LRMA 2					An. 7
<i>Onopordum acanthium</i> L. subsp. <i>acanthium</i>						Reg		An. 4
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>								An. 4
<i>Orobanchë amethystea</i> Thuill. subsp. <i>amethystea</i>						72		An. 5

Protection nationale : PN. Protection régionale : PR.

Livre rouge de la flore menacée de France (L. Olivier, J.-P. Galland, H. Maurin et J.-P. Roux, 1995) : LRN1 = espèces prioritaires – LRN2 = espèces à surveiller.

Liste « rouge » armoricaine (S. Magnanon, 1993) : LRMA0 = taxons à rechercher – LRMA1 = taxons considérés comme rares dans tout le Massif armoricain ou subissant une menace générale très forte – LRMA2 = taxon rare sur une partie du territoire armoricain et plus communs ailleurs, mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif armoricain, mais assez communes à l'extérieur de nos limites - * = taxon prioritaire (S. Magnanon, F. Hardy, 1999).

Liste « rouge » régionale Pays de la Loire : An. 1 = taxons non revus récemment, présumés disparus des Pays de la Loire – An. 2 = taxons en danger extrême de disparition en Pays de la Loire – An. 3 = taxons en danger de disparition en Pays de la Loire – An. 4 = taxons vulnérables en Pays de la Loire – An. 5 = taxons quasi-menacés en Pays de la Loire - * taxon prioritaire pour la mise en oeuvre de mesures urgentes de conservation.

Trois d'entre elles sont légalement protégées en Pays de la Loire : le Scolyme d'Espagne (*Scolymus hispanicus*), la Doradille marine (*Asplenium marinum*) et l'Ornithope penné (*Ornithopus pinnatus*). Ce sont aussi les plus menacées et à ce titre, elles figurent à la liste rouge régionale UICN de 2015.

20 autres plantes observées sur le site figurent à la liste des espèces déterminantes pour la création des ZNIEFF en Pays de la Loire.



II – 1 – 2 - Description et localisation des espèces végétales patrimoniales

Les espèces à forts enjeux : celles protégées par la loi et/ou inscrites à la liste rouge UICN des plantes rares et menacées des Pays de la Loire, observées au niveau de l'aire d'étude, sont présentées ci-dessous. A celles-ci a été ajouté le panicaut maritime, aussi nommé chardon bleu (*Eryngium maritimum*), réglementé par arrêté préfectoral.

Le scolyme d'Espagne (*Scolymus hispanicus* L., 1753)

Espèce protégée en Pays de la Loire

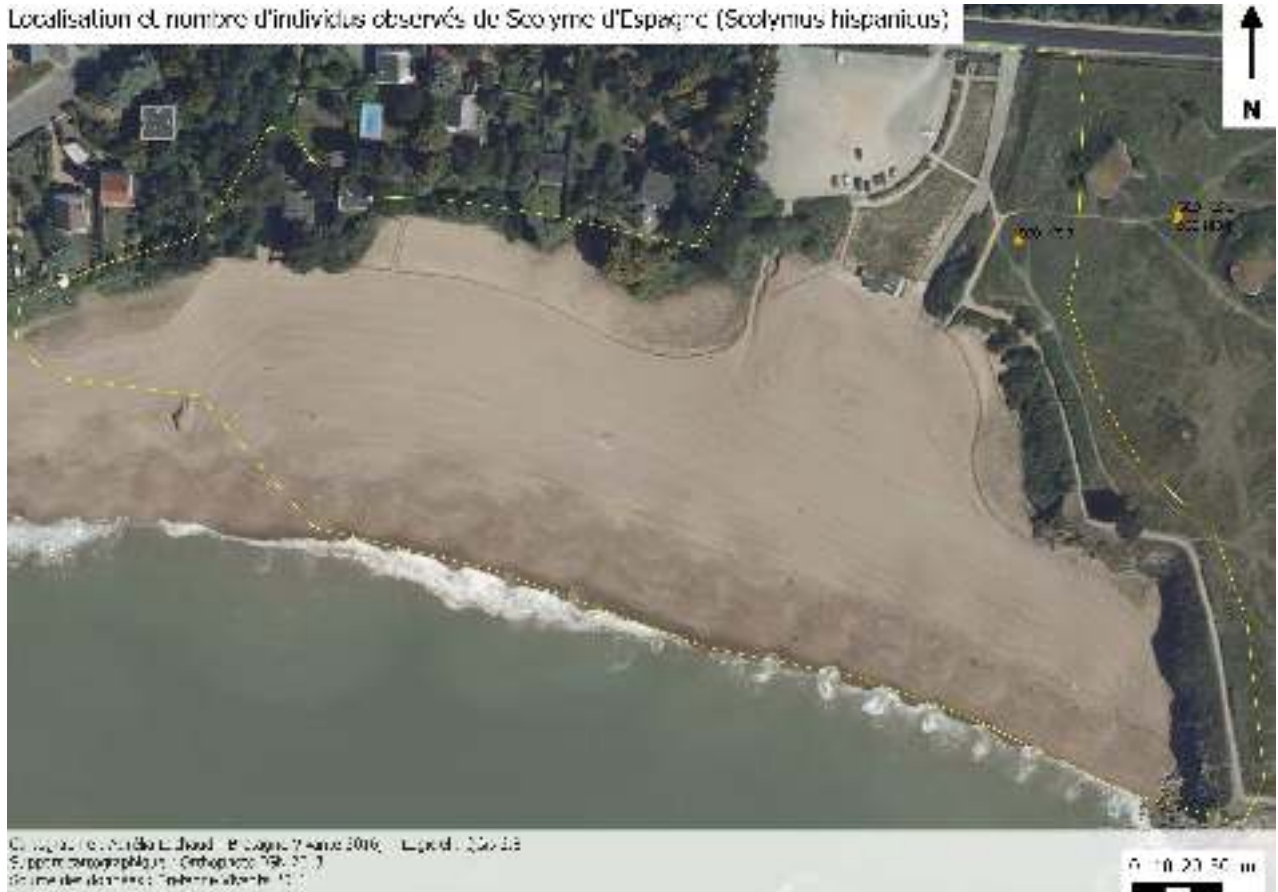
Cette grande Astéracée épineuse des friches d'origine méridionale est naturalisée de longue date (assimilée indigène) dans notre région. Sa limite nord de répartition se situe dans le Morbihan.

Elle se cantonne principalement au littoral de Loire-Atlantique où elle reste peu abondante sauf à Pont Mahé (Assérac) et Merquel (Mesquer).

Elle est classée Vulnérable sur la liste rouge UICN des Pays de Loire (Dortel;2015). 21 stations sont connues en Pays de la Loire.



Localisation et nombre d'individus observés de Scolyme d'Espagne (*Scolymus hispanicus*)



L'ornithope penné (*Ornithopus pinnatus*)

Espèce protégée en Pays de la Loire

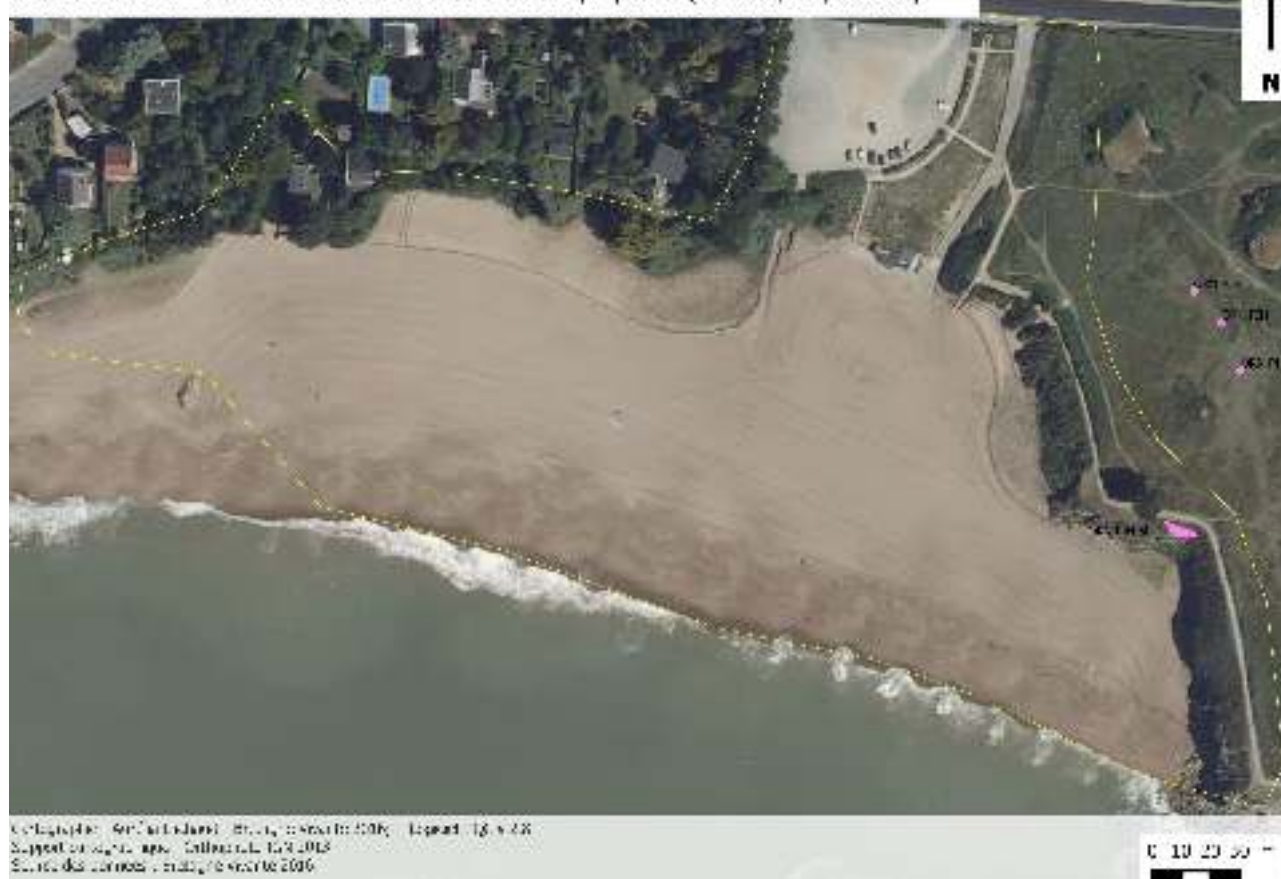
Cette petite Fabacée annuelle se développe surtout dans la partie littorale de la région, au niveau des pelouses. Elle apprécie les sols à pH neutre. C'est une espèce rare en France, présente dans certaines régions du midi, du centre et de l'ouest où elle remonte le long du littoral jusque dans les Côtes d'Armor.

La population des Pays de la Loire est en nette régression dans ses localités de l'intérieur (Maine-et-Loire, Sarthe) et raréfiée sur le littoral.

Elle est classée comme presque menacée sur la liste rouge UICN des Pays de la Loire (Dortel, 2015). 60 stations sont connues en Pays de la Loire.



Localisation et nombre d'individus observés d'Ornithope penné (*Ornithopus pinnatus*)



La doradille marine (*Asplenium marinum* L., 1753)

Espèce protégée en Pays de la Loire

Cette fougère est inféodée aux fissures ombragées des falaises littorales. Ses stations sont habituellement très peu étendues et limitées à de petites criques abritées. L'érosion littorale est l'un des principaux facteurs de régression de cette espèce.

Elle est classée Vulnérable sur la liste rouge UICN des Pays de la Loire (Dortel, 2015). 20 stations sont connues en Pays de la Loire.



Localisation et nombre d'individus observés de Doradille marine (*Asplenium marinum*)



Le panicaut maritime ou chardon bleu (*Eryngium maritimum* L., 1753)

Espèce réglementée en Loire-Atlantique



Cette Apiacée inféodée aux dunes mobiles du littoral est encore bien représentée sur les dunes de la région des Pays de la Loire. Cependant ses populations pourraient régresser du fait des évolutions climatiques et de leurs répercussions sur le fonctionnement et la genèse des dunes. Sa cueillette est réglementée en Loire-Atlantique par arrêté préfectoral.

Localisation et nombre d'individus observés de Chardon bleu (*Eryngium maritimum*)



II – 2 - Les habitats d'intérêt communautaires

Plusieurs communautés végétales décrites sur le site relèvent de la Directive habitats de 1992. La plupart d'entre elles sont liées aux milieux littoraux.

II – 2 – 1 - Communauté des hauts de plage à betterave maritime et arroche laciniée

(CB : 17.2; EUNIS : B1.12 ; HIC : 1210; CH : 1210-1)

Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae Tx. ex Tx. 1967

Description générale :

C'est une communauté annuelle, basse, ouverte, présentant une forme linéaire ou en frange, la plupart du temps disjointe ou en pointillés. Cette végétation des hauts de plage se développe sur sables fins à moyens. Cette communauté des laisses de mer organiques mêlées de sable sur les hauts de plage est halonitrophile et thérophytique.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Beta vulgaris subsp. *maritima*, *Atriplex laciniata*, *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, *Salsola kali*, *Atriplex prostrata*.

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

La communauté des laisses de mer de la plage de la Courance est fortement raréfiée par les nettoyages mécanisés des hauts de plages. En modifiant ces pratiques, ces végétations pourraient s'étendre sur tout le linéaire du site étudié. Le groupement végétal accueille toutes les espèces caractéristiques de l'association : *Beta vulgaris*, *Atriplex laciniata*, *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, *Salsola kali*, *Atriplex prostrata*.



II – 2 – 2 - Dune embryonnaire atlantique à fétuque des sables et cakilier maritime

(CB : 16.2111; EUNIS : B1.31, HIC : 2110; CH : 2110-1)

Euphorbia paraliae-*Agropyretum junceiformis* Tüxen 1945 in Br.-Bl. & Tüxen 1952

Description générale :

Cette association est caractéristique des dunes mobiles embryonnaires du climat cantabro-atlantique. Elle se développe sur substrat sableux, parfois mêlé de laisses organiques et de débris coquilliers. Cette végétation halo-nitrophile est adaptée et favorisée par un enfouissement lié au saupoudrage par le sable des hauts de plage. Elle peut être atteinte par l'océan lors des très grandes marées hautes.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Elymus farctus, *Convolvulus soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Le groupement végétal observé sur le site d'étude accueille toutes les espèces caractéristiques de l'association : *Elymus farctus*, *Convolvulus soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*. Les surfaces occupées par cet habitat d'intérêt communautaire sont limitées par le piétinement de la dune. Une mise en défens serait profitable à son extension.



II – 2 – 3 – Dunes mobiles dégradées à euphorbe des dunes et liseron soldanelle

(CB : 16.2121; EUNIS : B1.3211; HIC : 2120; CH : 2120-1)

[*Euphorbia paralias* - *Ammophila arenaria* Tüxen in Braün-Bl. & Tüxen 1952]

Description générale :

Cette association est dominée par l'oyat (*Ammophila arenaria*), caractéristique des dunes mobiles calcarifères. Le substrat est composé de sable "brut", parfois mêlé de débris coquilliers. Cette végétation est favorisée par un enfouissement régulier lié au saupoudrage éolien. Cet habitat est présent sur la plage de la Courance mais la mise en place de ganivelles, les aménagements (apports de sable, etc.) et la surfréquentation ne permettent pas la présence d'une végétation typique : en l'occurrence, les faciès sont dégradés, avec une quasi absence de l'oyat par exemple.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Ammophila arenaria subsp. *arenaria*, *Convolvulus soldanella*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Festuca juncifolia*, *Galium arenarium*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Cette association des dunes mobiles s'observe donc sous une forme appauvrie sur la plage de la Courance en lien avec le piétinement et les apports de sable. L'oyat est quasiment absent. Les espèces caractéristiques observées sur ce site sont l'euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*), le liseron des dunes (*Convolvulus soldanella*) et le panicaut maritime (*Eryngium maritimum*).



II – 2 – 4 – Ormaie littorale à gouët d'Italie

(CB :41.3; ENIS : G1.A2 ; CH : 9180-1)

Aro neglecti – *Ulmetum minoris* Géhu & Géhu-Franck 1985

Description générale :

Cette ormaie littorale s'installe sur des pentes en bordure de polders, de dunes, de falaises et en tête de vallon sur des colluvions, riches en éléments minéraux. Ces forêts sont soumises aux influences directes de la mer.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Rubia peregrina, *Arum italicum subsp. neglectum*, *Ulmus minor*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Iris foetidissima*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Au niveau du secteur d'étude, ce boisement se développe de part et d'autre de l'anse sableuse de la Courance sur des zones de pente au contact de la pelouse dunaire. Le substrat est composé de sable mêlé à des placages détritiques de la falaise. L'ormae littorale de la Courance est anémomorphosée et donc relativement rase avec une hauteur moyenne de 2,50 mètres. Cet habitat inscrit à la Directive Habitats n'occupe qu'une très faible surface sur le site d'étude (un peu plus de 600 m²). Les espèces caractéristiques du groupement observées sont : l'orme champêtre (*Ulmus minor*), le gouët d'Italie (*Arum italicum subsp. neglectum*), l'iris fétide (*Iris foetidissima*), la garance voyageuse (*Rubia peregrina*).



II – 2 – 5 - Pelouse rase des falaises à orpin des anglais

(CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : -)

Sedum anglici Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952

Description générale :

Communautés pionnières ouvertes des dalles rocheuses siliceuses du domaine atlantique, surtout dans le Massif armoricain. Elles sont essentiellement différenciées par l'Orpin d'Angleterre (*Sedum anglicum*).

Combinaison caractéristique :

Sedum anglicum, *Aira caryophyllea*, *Aira praecox*, *Logfia minima*, *Vulpia bromoides*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ce groupement se développe sur des placages sableux à sablo-caillouteux sur les replats de falaise de la Courance et du Fort de l'Eve. Cette pelouse méso-xérophile sur sable légèrement humifère accueille une espèce végétale protégée : l'ornithope penné (*Ornithopus pinnatus*). Elle occupe de très faibles surfaces sur le site et s'observe aussi en mosaïque avec les fourrés ras à ajonc maritime (*Ulex europaeus* var. *maritimus*).



II – 2 – 6 - Pelouse thérophytique des falaises atlantiques

(CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : -)

Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957

Description générale :

Pelouses annuelles acidiphiles, vernaies à estivales, des sols constitués de sables, d'arènes, parfois sur dalles siliceuses. Elles sont notamment caractérisées par la Canche caryophyllée (*Aira caryophylla*), la Cotonnière naine (*Logfia minima*), la Sagine apétale (*Sagina apetala*), le Céraistre aggloméré (*Cerastium glomeratum*). Communautés d'affinité atlantique à médioeuropéenne.

Combinaison caractéristique :

Aira caryophylla L. ; *Aira praecox* L. ; *Filago vulgaris* Lam. ; *Logfia minima* (Sm.) Dumort. ; *Ornithopus perpusillus* L. ; *Sagina apetala* Ard. ; *Teesdalia nudicaulis* (L.) R.Br. ; *Trifolium striatum* L. ; *Vulpia bromoides* (L.) S.F.Gray ; *Moenchia erecta* (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. *erecta*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ce groupement se développe sur des placages sablo-caillouteux et des amas détritiques du plateau de la falaise. Abondamment pâturé par les lapins et modérément piétinée, cette pelouse méso-xérophile accueille une espèce végétale protégée : l'ornithope penné (*Ornithopus pinnatus*). Elle occupe des surfaces modérées sur le site et s'observe aussi en mosaïque avec les fourrés à ajonc maritime (*Ulex europaeus* var. *maritimus*).



II – 2 – 7 – Prairie méso-xérophile de fauche

(CB : 38.21; EUNIS : E2.21; HIC : 6510; CH : 6510-3)

Brachypodio rupestris - *Centaureion nemoralis* Braun-Blanquet 1967

Description générale :

Ces prairies mésophiles de fauche méditerranéo-atlantiques sont notamment caractérisées par la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), le Lin bisannuel (*Linum bienne*), le Crépis à feuilles de pissenlit (*Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*), la Mauve musquée (*Malva moschata*).

Combinaison caractéristique :

Gaudinia fragilis, *Linum bienne*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Malva moschata*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ce groupement méso-xérophile, méso-oligotrophe se développe sur le plateau de la falaise de la Courance. Il est dominé par un mélange d'espèces végétales des pelouses calcicoles (*Brachypodium rupestre* ; *Sanguisorba minor*), oligotrophes (*Festuca rubra* ; *Luzula campestris* ; *Lotus corniculatus*) et mésotrophes (*Arrhenatherum elatius* ; *Agrostis capillaris* ; *Leucanthemum vulgare* ; *Ranunculus bulbosus* ; *Plantago lanceolata* ; *Trifolium pratense* ; *Daucus carota*...). Il occupe des surfaces assez faibles sur le site et s'observe aussi en mosaïque avec la prairie sub-rudérale à brachypode et chiendent.



II – 2 – 8 – Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre et chiendent rampant

(CB : 18.21; EUNIS :B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3)

Brachypodio pinnati - *Agropyron pungentis* Géhu & Biorte all. prov.

Description générale :

Ces communautés vivaces graminéennes des dunes et falaises littorales arénacées sub-rudéralisées sont dominées par *Elymus pycnanthus*.

Combinaison caractéristique :

Brachypodium rupestre ; *Dactylis glomerata* ; *Elytrigia acuta*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Cette prairie dense se développe sur les placages de sables des hauts de falaise du Fort de l'Eve. Elle est dominée par *Brachypodium rupestre* ; *Elytrigia repens* et *Elytrigia acuta* accompagnés d'espèces des *Festuco-Brometea*.



II – 3 – Les autres habitats (d'intérêt non communautaire)

Les habitats d'intérêt non communautaires du site étaient pour la plupart originellement des habitats inscrits à la Directive qui se sont dégradés, soit par l'abandon de pratiques (fauche/pâturage), soit par des usages non adaptés (surpiétinement pour la dune) et/ou modification du substrat (apport de remblais). La plupart de ces groupements d'intérêt non communautaires sont des friches ou des fourrés. Seul les plus communs sur ce site sont décrits ci-dessous.

II – 3 – 1 - Communauté basale à laîche des sables

(CB : 16.2121; EUNIS : B1.212)

[*Euphorbio paraliae - Ammophileteum arenariae* Tüxen in Braün-Bl. & Tüxen 1952]

Description générale :

Ce groupement correspond à une communauté basale, c'est-à-dire une forme appauvrie de l'association végétale qui pourrait se développer au niveau de cet habitat.

Il s'agit du contact supérieur de la dune embryonnaire. La végétation est adaptée et favorisée par un enfouissement régulier lié au saupoudrage par le sable. L'oyat (*Ammophila arenaria*) est une espèce caractéristique de ce groupement. Elle contribue à fixer la dune grâce à son important réseau de rhizomes. Parmi les espèces compagnes peuvent être citées : le panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), l'euphorbe maritime (*Euphorbia paralias*) et le liseron soldanelle (*Convolvulus soldanella*).

Le piétinement et le nettoyage mécanisé expliquent l'absence d'une partie des espèces caractéristiques de la dune blanche. La laîche des sables, espèce de la dune grise, et le liseron soldanelle sont les deux plantes dominantes de ce groupement.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Carex arenaria, *Convolvulus soldanella*, *Eryngium maritimum*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Cette communauté basale située sur la plage de la Courance est essentiellement représentée par trois espèces : *Carex arenaria*, *Convolvulus soldanella*, *Eryngium maritimum*. Les deux premières sont plus résistantes au piétinement, le Panicaut maritime par contre est surtout cantonné le long des ganivelles.

Dans les zones les moins piétinées, un voile nitrophile de petites annuelles se superpose à cette communauté à laîche des sables et liseron soldanelle.

Une modification des pratiques de gestion et une mise en défens permettraient l'installation des espèces caractéristiques de cette association qui relève de la Directive Habitats lorsqu'elle est en bon état de conservation.



II – 3 – 2 - Voile nitrophile dunaire à petites graminées annuelles

(CB : 34.8; EUNIS : E1.6)

Laguro ovati - Vulpietum membranaceae Géhu & Géhu-Franck 1985

Description générale :

Cette association de pelouse dunaire très peu nitrophile est restreinte au littoral. Elle s'installe sur différents substrats : sables et arènes granitiques dans les ouvertures à sable nu des pelouses de l'arrière-dune. Cette association est à caractère thermophile et elle s'observe à partir du sud de la Bretagne.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Lagurus ovatus, *Vulpia bromoides*, *Vulpia membranacea*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ce voile nitrophile s'observe en superposition de la communauté basale à laîche des sables et liseron soldanelle. Ce groupement est composé des espèces caractéristiques de l'association : *Lagurus ovatus*, *Vulpia bromoides*, *Vulpia membranacea*. Favorisé par le piétinement qui crée des ouvertures dans le tapis végétal, cette communauté traduit une altération des végétations dunaires.

II – 3 – 3 - Friche subnitrophile littorale de sites perturbés

(CB : 87.2; ENIS : J2.6)

Convolvulion arvensis – *Agropyron repentis* x *Laguro ovati-Avenetum barbatae* Géhu 2008

Description générale :

Ces communautés vivaces graminéennes mésophiles à mésoxérophiles sont dominées par les espèces du genre *Elytrigia*. Elles se rencontrent essentiellement sur alluvions sableuses ou sablo-limoneuses, plus rarement argileuses. Ces communautés sont notamment caractérisées par le chiendent rampant (*Elytrigia repens*), le chiendent des champs (*E. campestris*), *Elytrigia campestris* x *repens* (hybride des deux précédentes espèces) et par le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*). A cette prairie subrudérale se superpose une communauté subnitrophile d'annuelles.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Elytrigia repens, *Convolvulus arvensis*, *Lagurus ovatus*, *Avena barbata*

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ces communautés végétales des friches se développent sur des zones où le sol est mêlé à du remblai. Elles accueillent de nombreuses rudérales pour certaines neutrophiles, notamment le chiendent rampant (*Elytrigia repens*), le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), l'avoine de Barbâtre (*Avena barbata*), la sauge fausse-verveine (*Salvia verbenaca*), la bugrane rampante (*Ononis spinosa* subsp. *procurrens*)...



II – 3 – 4 – Fourrés mésophiles à fougère aigle et ronces

(CB : 31.831; ENIS : F3.132)

Pteridio aquilini - Rubetum ulmifolii Géhu 2008

Description générale :

Ces fourrés sont dominés par les ronces notamment *Rubus ulmifolius* et/ou la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Ils se développent au niveau des zones de culture abandonnées des falaises littorales abritées sur sols limoneux.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Pteridium aquilinum, Rubus ulmifolius

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ces fourrés, composés de ronces (non déterminées à l'espèce) et/ou de fougère aigle, se développent au contact du fourré à ajonc d'Europe et garance voyageuse.

II – 3 – 5 – Fourrés mésophiles à garance voyageuse et ajonc d'Europe

(CB : 16.252; ENIS : B1.612)

Rubio peregrinae - Ulicetum europaei (Géhu 1964) Géhu & Delelis 1972

Description générale :

Ces fourrés thermophiles du littoral sud-armoricain sont présents également en exposition chaude en golfe normand-breton. Ils sont liés aux sols pauvres arénacés de l'arrière-dune ou des placages détritiques des falaises.

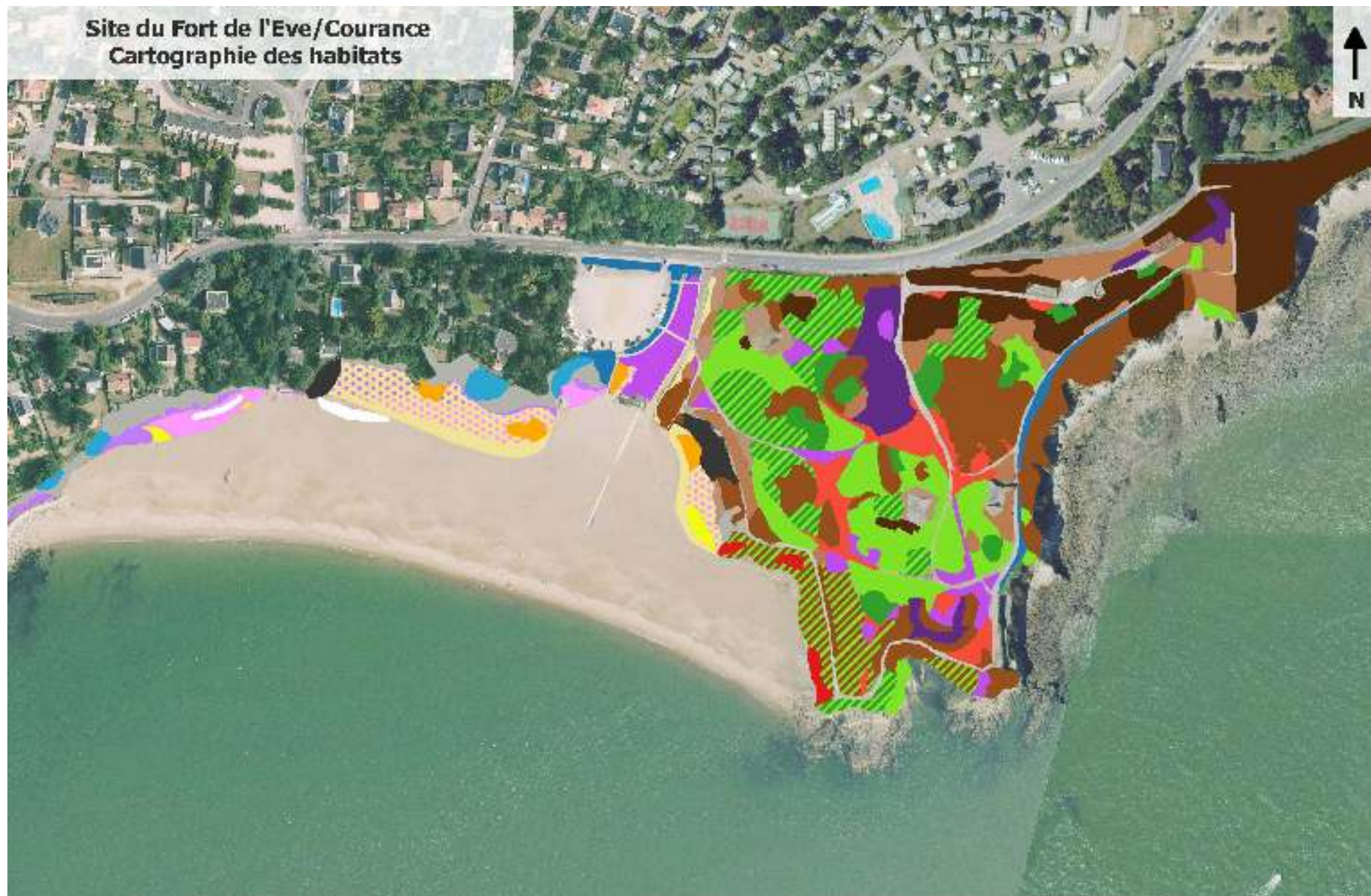
Combinaison caractéristique d'espèces :

Rubia peregrina, Ulex europeus

Description du groupement de la Courance/Fort de l'Eve :

Ces fourrés se développent sur des zones de placages détritiques des falaises. Ils sont composés des espèces caractéristiques du groupement avec d'autres taxons fréquents dans cette association comme le troène (*Ligustrum vulgare*) et le prunellier (*Prunus spinosa*).

Site du Fort de l'Eve/Courance
Cartographie des habitats



Cartographie : Aurélie Lachaud - Bretagne Vivante 2017; Logiciel : QGIS 2.8
Support cartographique : Orthophoto IGN 2013
Source des données : Bretagne Vivante 2016

0 25 50 m

Légende

-  Communauté basale à euphorbe de Portland et liseron soldanelle (CB : 16.2121; EUNIS : B1.3211; HIC : 2120; CH : 2120-1)
-  Communauté basale à laiche des sables (CB : 16.2121; EUNIS : B1.212)
-  Communauté basale à laiche des sables (CB : 16.2121; EUNIS : B1.212) x Voie nitrophile dunaire à graminées annuelles (CB : 34.8; EUNIS : E1.6)
-  Communauté des hauts de plage à betterave maritime et armoche lacinée (CB : 17.2; EUNIS : B1.12 ; HIC : 1210; CH : 1210-1)
-  Dune embryonnaire atlantique à fétuque des sables et cakiier maritime (CB : 16.2111; EUNIS : B1.31; HIC : 2110; CH : 2110-1)
-  Fourré littoral à garance voyageuse et ajonc d'Europe (CB : 16.252; EUNIS : F3.15)
-  Fourré littoral à pourpier de mer (CB : 31.85; EUNIS : F3)
-  Fourré mésophile atlantique dominé par les ronces (CB : 31.81; EUNIS : F3.1)
-  Fourrés mésophiles à fougère aigle et ronce (CB : 31.831; EUNIS : F3.132)
-  Friche subnitrophile littorale de sites perturbés (CB : 8.4.2; EUNIS : J2.6)
-  Gernaie littorale à goulet d'Italie (CB : 41.1; EUNIS : G1.42; HIC : 9180; CH : 9180-1)
-  Ourlet à chiendent rampant (CB : 87.2; EUNIS : E5.1)
-  Ourlet à chiendent rampant (CB : 87.2; EUNIS : F5.1) x Communauté basale à laiche des sables (CB : 16.2121; EUNIS : B1.212)
-  Plantation d'ajonc d'Europe
-  Plantation d'arbres d'origine exotique (CB : 84.1; EUNIS : G5)
-  Voie nitrophile dunaire à petites graminées annuelles (CB : 34.8; EUNIS : E1.6)
-  Pelouse thérophytiques des falaises atlantiques (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230)
-  Fourrés moyens à hauts à prunellier et aubépine : Ulici europaei - Prunetum spinosae (CB : 31.85 ; EUNIS : F3.15)
-  Fourré littoral à garance voyageuse et ajonc d'Europe (CB : 16.252; EUNIS : F3.15) x Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3)
-  Pelouse rase des falaises à oxypé des anglais (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-6)
-  Prairie sub-rudérale à brachypode (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3) x Prairie méso-xérophile du Brachypodio-Centaunion (CB : 38.21; EUNIS : E2.21; HIC : 6510; CH : 6510-3)
-  Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3)
-  Prairie méso-xérophile de fauche du Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis (CB : 38.21; EUNIS : E2.21; HIC : 6510; CH : 6510-3)
-  Friche nitrophile subouverte sur substrat rapporté (CB : 87.2; EUNIS : F5.13)



Cartographie : Aurélie Lachaud - Bretagne Vivante 2017; - Logiciel : QGIS 2.8
Support cartographique : Orthophoto IGN 2013
Source des données : Bretagne Vivante 2016

0 25 50 m

2

Site du Fort de l'Eve/Courance
Cartographie des habitats
(Carte 2/2)

N



Cartographie : Aurélie Lachaud - Bretagne Vivante 2017; Logiciel : QGIS 2.8
Support cartographique : Orthophoto IGN 2013
Source des données : Bretagne Vivante 2016

0 25 50 m

Site du Fort de l'Eve/Courance
Cartographie des habitats d'intérêt communautaire
(Carte 1/2)



Cartographie : Aurélia Lachaud - Bretagne Vivante 2017; Logiciel : QGIS 2.8
Support cartographique : Orthophoto IGN 2013
Source des données : Bretagne Vivante 2016

0 25 50 m

Site du Fort de l'Eve/Courance
Cartographie des habitats d'intérêt communautaire
(Carte 2/2)



Cartographie : Aurélie Lachaud - Bretagne Vivante 2017; Logiciel : QGIS 2.8
Support cartographique : Orthophoto IGN 2013
Source des données : Bretagne Vivante 2016

0 25 50 m

Légende des habitats d'intérêt communautaire

-  Communauté basale à euphorbe de Portland et liseron soldanelle (CB : 16.2121; EUNIS : B1.3211; HIC : 2120; CH : 2120-1)
-  Communauté des hauts de plage à betterave maritime et anchole lacinée (CB : 17.2; EUNIS : B1.12; HIC : 1210; CH : 1210-1)
-  Dune embryonnaire atlantique à fétuque des sables et callier maritime (CB : 16.2111; EUNIS : B1.31; HIC : 2110; CH : 2110-1)
-  Ombraie littorale à goulet d'Italie (CB : 41.1; EUNIS : G1.A2; HIC : 9180; CH : 9180-1)
-  Fourré littoral à garance voyageuse et ajonc d'Europe (CB : 16.252; EUNIS : F3.15) x Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3)
-  Pelouse rase des falaises à orpin des anglais (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-6)
-  Prairie sub-rudérale à brachypode (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3) x Prairie méso-xérophile du Brachypodio-Centaureion (CB : 38.21; EUNIS : E2.21; HIC : 6510; CH : 6510-3)
-  Prairie sub-rudérale à brachypode rupestre (CB : 18.21; EUNIS : B3.31; HIC : 1230; CH : 1230-3)

II – 4 – La faune

II- 4 – 1 – Les Orthoptères

Les espèces et leur habitat

8 espèces ont été recensées sur le site en 2016. La liste des espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau à la page suivante (Liste et statuts des espèces d'Orthoptères contactées sur le site du Fort de l'Ève en 2016).

Le site a été découpé en plusieurs zones reflétant les différents grands milieux afin de connaître au mieux les cortèges d'espèces pour chacun. Ceux-ci sont présentés sur la carte 1 (Localisation des zones utilisées pour l'inventaire des orthoptères en 2016).

Les milieux présents en haut de falaise ont été découpés en trois zones. La première se définit par une végétation assez homogène qui occupe la majeure partie du site. Elle est dominée par les herbacées avec une strate assez basse et un degré de thermophilie et de sécheresse important. Les 8 espèces inventoriées sur le site ont été contactées sur ces trois zones et sont, soit spécialistes de ces milieux, soit généralistes.



Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Sous-ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut PDL	% carrés 44/85 1990-2002	Niveau de présence en 44	Indice de priorité		Préférences écologiques	
							F	NEM		
Ensifera (Ensifères)	Tettigoniidae	Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	R	20%	peu fréquente	-	2	thermophile	T
		Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)		49%	commune	-	-	thermophile	T
		Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)		75%	commune	-	-	généraliste	G
	Gryllidae	Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)		47%	commune	-	-	thermophile	T
Caelifera (Criquets)	Acrididae	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)		82%	très commune	-	-	mésoxérophile	MX
		Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)		69%	très commune	-	-	mésophile	M
		Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)		89%	très commune	-	-	thermogéophile	TG
		Criquet des dunes	<i>Calephorus compressicornis</i> (Latreille, 1804)	V	?	rare	3	2	xérothermophile	XT

Légende :

- Statut PDL : statut des espèces déterminantes en Pays de la Loire :

E = En danger, V = Vulnérable, R = Rare, I = Indéterminé

- % des carrés 44/85 1990-2002 : Fréquence des mailles où l'espèce a été observée entre 1990 et 2002 en Loire-Atlantique et Vendée

- Indice de priorité (SARDET E. & DEFAUT B. (coord), 2004) : Liste rouge nationale (N) et pour le domaine biogéographique Némoral (NEM) :

1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ;

2 : espèces fortement menacées d'extinction ;

3 : espèces menacées, à surveiller ;

- : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ;

? : espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer

Nous retrouvons sur la première zone un cortège de 5 espèces liées à ces milieux à la fois chauds et secs mais néanmoins de type prairial composé de la Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*), le Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*), la Decticelle côtière (*Platycleis affinis*), l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*).

La seconde zone étant plus fermée, les espèces de milieux les plus ras (Œdipode turquoise et Criquet des dunes) sont absents. Le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*) est cependant présent sur cette zone en compagnie de la Decticelle carroyée et du Criquet des mouillères. Le Criquet mélodieux est une espèce dite xérothermophile mais elle a des exigences faibles et se retrouve ainsi dans de nombreux milieux prairiaux ou non.

Enfin, dans la zone 3, seul le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) a été ajouté aux espèces déjà citées. Ce dernier est très probablement présent ailleurs sur le site mais c'est une espèce discrète en journée qui stridule la nuit.

Le Criquet des dunes n'y a pas été observé. Dès que l'on s'éloigne des milieux sableux, en pied de falaise, ce dernier disparaît.

En ce qui concerne les milieux dunaires, nous retrouvons 3 espèces sur la zone 4 : l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*) et le Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*). Sur la zone 5, seul l'Œdipode turquoise a été contacté.

Les densités d'individus sont faibles notamment concernant le Criquet des dunes dont les densités devraient être supérieures à celles observées sur les milieux herbacés des zones 1 et 3.

Ces milieux dunaires sont dégradés par le piétinement ce qui n'est pas favorable au développement des Orthoptères et de la flore.

Synthèse

Nous retrouvons un cortège de 8 espèces dont certaines sont inféodées à ces milieux chauds et secs parmi lesquelles nous retrouvons 2 espèces patrimoniales. Cette diversité est assez faible, cependant cela pourrait être pondéré par le fait que ces milieux très particuliers ne permettent pas à beaucoup d'espèces de s'y développer et que la seule et unique date d'inventaire ne permet également pas d'être exhaustif.

De plus, ces milieux (haut de falaise ou pelouse dunaire) sont très fréquentés et parfois très piétinés.

Le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*) est une espèce qui a des exigences concernant le degré de chaleur et de sécheresse des milieux. Il n'est présent que dans les habitats à végétation très rase et à substrat sableux. Sur certains secteurs où l'espèce est très abondante, nous le retrouvons sur des milieux prairiaux, à proximité de chemins par exemple. Il est très abondant sur le site. On le retrouve aussi en dehors des milieux dunaires sur l'estuaire de la Loire (Carnet, Donges, Bouguenais) sur les substrats sableux.



Statut de conservation : C'est une espèce qui est inscrite sur la liste rouge nationale (Sardet & Defaut (coord.), 2004) en indice 2, « espèce menacée d'extinction » dans le domaine Némoral (Atlantique) et en indice 3 à l'échelle nationale « espèce menacée à surveiller ». Il est inscrit sur la liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF « Assez rare en 44 et 85. Il fréquente les endroits incultes, les grèves de Loire, les prairies sèches sableuses et les dunes. »

La Decticelle côtière (*Platycleis affinis*), a des préférences écologiques strictes : le milieu dunaire et autres habitats côtiers associés (prairies, talus sableux) et berges de Loire. Il s'agit d'une espèce peu représentée sur le département de par la faible présence de son habitat.



Statut de conservation : Elle ne bénéficie pas de statut de protection réglementaire mais elle est inscrite à la liste régionale des espèces déterminantes pour les ZNIEFF dans laquelle elle est considérée comme rare (R). Il est mentionné sur cette liste concernant cette espèce : « *Populations localisées dans les dunes littorales. Présente également en vallée de la Loire et le Sud saumurois.* ». Sur la liste rouge nationale (Sardet et Defaut, 2004) elle est inscrite en indice 2 dans le domaine considéré comme « espèce fortement menacée d'extinction ». Elle est également inscrite sur la liste rouge nationale en espèce rare (R).

II- 4 – 2 – Les oiseaux

Seule l'avifaune nicheuse a été inventoriée avec des statuts issus de critères du protocole Atlas des oiseaux nicheurs de France (2009-2012). 11 espèces répondant à ces critères ont été localisées (voir carte ci-dessous) sur orthophotoplan lors des inventaires flore et habitats.

Un couple d'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), a tenté de nicher dans un blockhaus situé au milieu de la partie nord de la zone militaire. L'espèce n'a pas été reportée sur la carte. Leur installation n'a pas été possible probablement à cause du dérangement (fréquentation humaine des blockhaus).

La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), petit passereau considéré comme « en danger » de disparition dans la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS - 2016) a été recherchée. L'espèce déjà connue pour fréquenter ce site a été observée seulement en période postnuptiale au niveau des fourrés du Fort de l'Eve.



Quelques uns des passereaux nicheurs observés sur le site de la Courance/Fort de l'Eve avec ci-dessus, le Bruant zizi (mâle), à droite, la Linotte mélodieuse (mâle) et le Tarier pâtre (mâle).



Espèce	Nom scientifique	Statut en 44			Statut juridique	LR France		LR PDL		Sp. priori PDL		
						Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	Hivernants	N	H	M
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N	M	H	Ch.	Non défavorable	LC	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N	M		Prot.	En déclin		A surveiller		B4		n.e.
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	N	M	H		A préciser	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N	M	H		Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N	M	H	Prot.	Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N	M	H	Prot.	Non défavorable	n.e.	A préciser	n.e.	B4	n.e.	n.e.
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	N	M	H	Prot.	Non défavorable	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

LÉGENDE :

- Statuts biologiques : - **N** : nicheur - **M** : migrateur - **H** : hivernant - **R** : rare
- Statuts juridique (CARICHIOPULO & coll., 2006) : - **Prot.** : protégée ; Ch. : chassable

Nicheurs

- **B1** : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région.
- **B2** : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région.
- **B3** : espèces non menacées en Pays de la Loire mais dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région.
- **B4** : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région.
- **B5** : espèces peu communes en Pays de la Loire et menacées du fait de leur rareté (limite d'aire,...). Une part non significative de la population biogéographique niche dans la région.

Autres significations : *n.e.* : non évaluée ; PDL : Pays de la Loire.

-

0 25 50 m

114

Source des données : Bretagne Vivante 2016

III – Proposition de gestion par milieux

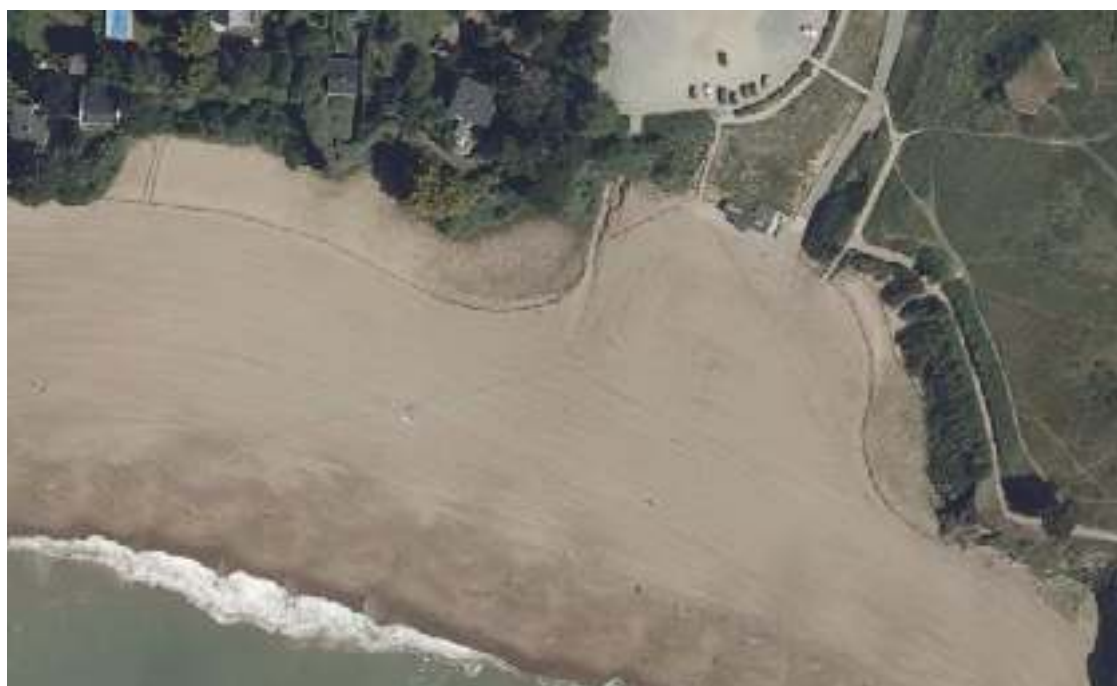
Deux types d'intervention sont prioritaires sur le site d'étude : la protection des milieux dunaires de la plage de la Courance et le maintien voire la restauration des prairies et pelouses de la falaise du Fort de l'Eve.

III – 1 - Protection et restauration des milieux dunaires de la plage de la Courance

III – 1 – 1 – Les pratiques de gestion aujourd'hui

Actuellement la plage de la Courance est gérée avec plusieurs objectifs :

- avoir une plage « propre » avec un passage régulier de cribleuse pour supprimer les laisses de mer et les déchets,
- rééquilibrer la répartition des sédiments mobilisés lors des tempêtes en déplaçant le sable avant chaque saison estivale. Le sable est aussi utilisé pour protéger le poste de secours en réalisant une digue de protection entre celui-ci et l'océan.



Ci-dessus, sur cette photo aérienne de 2009, les traces de passages de cribleuse sont bien visibles sur l'intégralité de la plage jusqu'à la limite des protections de la dune.

Ci-contre, le sable est remanié à chaque fin de saison pour former une digue de sable afin de protéger le poste de secours de l'érosion des tempêtes hivernales.

- protéger la biodiversité. Il y a une petite dizaine d'année (2007?), une partie de la végétation dunaire a été mise en défends à l'aide de piquets double-fils et de ganivelles.



Les piquets double-fils et ganivelles ont piégé efficacement le sable et permis à une végétation dunaire de s'installer en soustrayant la zone au piétinement. Aujourd'hui, ces mobiliers de protection vieillissants, enfouis dans le sable ne sont plus des barrières efficaces pour protéger la dune.

III – 1 – 2 – Vers de nouvelles pratiques de gestion?

Le nettoyage des plages

Il est important de modifier les pratiques de nettoyage actuellement mises en œuvre. Le nettoyage mécanisé supprime les laisses, notamment celles déposées lors des marées d'équinoxe, participe à l'accélération de l'érosion littorale et entraîne une perte importante de biodiversité.

Les laisses de mer, déchets organiques, sont déposées par l'océan lors des marées hautes de vives eaux (grands coefficients) sur le haut de plage. Elles participent à capter le sable et forment un premier bourrelet protecteur qui contribue à la formation et à la protection de la dune embryonnaire située à son contact. Ces algues échouées, feuilles mortes, bouts de bois etc. vont héberger et nourrir une faune et une flore très spécifiques dont plusieurs espèces menacées pour notre région des Pays de la Loire. Cet habitat naturel est de plus considéré comme rare à l'échelle européenne et donc inscrit à la Directive Habitats de 1992.



Reste de laisses de mer début juin 2016 sur la plage de la Courance avec les plantes caractéristiques : Cakilier, arroche lacinée et soude brûlée.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées sur ce site fortement fréquenté en période estivale :

- Limiter les nettoyages mécanisés uniquement à la période estivale,
- et/ou limiter les passages à la zone la plus fréquentée, en face du poste de secours et ne plus intervenir mécaniquement à l'est et à l'ouest de cette zone.
- Arrêter totalement les passages d'engins mécanisés,
- Mettre en œuvre un mode de ramassage manuel des déchets sur tout ou partie de la plage (en fonction de la solution retenue) en laissant les laines de mer.

La commune de La Turballe expérimente avec succès ce procédé en utilisant la traction animale (cheval de trait). Chaque jour, en période estivale, les déchets déposés sur la plage par l'océan et dans les poubelles par les usagers, sont triés et évacués dans une carrique tirée par un cheval.



Ces mesures peuvent être évolutives, avec dans un premier temps, le maintien du passage de la tamiseuse en été, dans la zone la plus fréquentée, cumulé à la mise en place d'un nettoyage manuel sur les autres zones situées de part et d'autre du poste de secours comme le propose la carte ci-dessous.



L'objectif est de faire évoluer progressivement ces pratiques vers un ramassage des déchets intégralement manuel. Ces changements de pratiques doivent s'accompagner d'outils pédagogiques : découverte et sensibilisation des enjeux biodiversité du site avec explications des changements de pratiques de gestion (panneaux et/ou sorties nature).

Les remaniements de sable

Comme écrit précédemment, des déplacements de sable sont réalisés sur la plage de la Courance pour rééquilibrer la répartition des sédiments mobilisés lors des tempêtes. Lors du rechargement des plages, il conviendrait de définir les zones sensibles à préserver car ces opérations peuvent participer à la destruction des laisses de mer par enfouissement.

Un meilleur état écologique du système dunaire permettra une amélioration du fonctionnement sédimentaire de la plage même s'il ne suffira probablement pas à contrecarrer les impacts liés à l'augmentation du niveau de l'océan.

Les mises en défends

Les ganivelles et poteaux à double-fils lisses mis en place il y a une dizaine d'année ont apporté la preuve de leur efficacité pour protéger la végétation dunaire. Les plantes ont ensuite permis de capter et accumuler le sable au fil des ans. La dune a gagné sur tout ce linéaire une cinquantaine de centimètres comme en témoignent les ganivelles et les piquets enfouis par le sable.

De nouvelles mesures seraient à mettre en œuvre pour poursuivre cette restauration de la végétation dunaire. Tout d'abord remplacer le mobilier existant en réfléchissant à la meilleure stratégie qui devra prendre en compte le rapport qualité/prix, le type d'usagers fréquentant cette plage et l'efficacité des différents systèmes.

Les ganivelles, barrières constituées de piquets de châtaignier, ont l'avantage d'être aujourd'hui perçue comme esthétiques et conventionnelles pour protéger les dunes. Leur principal intérêt est qu'elles sont très difficilement franchissables quand elles ont leur hauteur habituelle. Elles présentent cependant plusieurs inconvénients à différents niveaux :

- écologiquement, elles modifient le transfert de sable et réduisent l'impact du vent,
- économiquement, elles sont onéreuses,
- « socialement », elles sont fréquemment vandalisées pour réaliser des feux de plage.
- techniquement, ce ne sont plus des barrières efficaces au franchissement lorsqu'elles sont enfouies. Elles sont aussi facilement emportées par l'océan lors des tempêtes et grandes marées cumulées.

Les piquets bois avec double-fils lisses ont pour principal inconvénient d'être facilement franchissables. Cependant cela peut-être mieux perçu lorsqu'un nouveau secteur jusqu'alors laissé aux usagers va être mis en défends. Ce système permet en effet d'accéder malgré tout à l'espace situé derrière les piquets. La pression sociale des personnes sensibilisées à la protection de la dune qui s'exerce sur les contrevenants finit souvent par être efficace et les mises en défends sont généralement acceptées et respectées. Les autres avantages du piquet châtaignier double-fil lisse sont les suivants :

- écologiquement : permet un transfert quasi naturel des sédiments sableux sans atténuer l'effet des vents,
- économiquement peu onéreux,
- assez « transparent » d'un point de vue paysager,
- les fils peuvent être sectionnés mais sont peu coûteux à remplacer

Cependant, tout comme les ganivelles, ces barrières ne sont évidemment plus efficaces lorsqu'elles sont enfouies par le sable.

La carte ci-dessous propose deux linéaires d'aménagement pour protéger la dune. Celui sur la partie haute de la dune est en remplacement du mobilier existant, celui sur la partie basse est de l'installation d'une nouvelle barrière afin de protéger la végétation qui tente de s'installer. Le choix du mode de mise en défends, ganivelles ou piquets double-fil, peut être redéfini en fonction des critères pré-mentionnés.



ces protections permettront aux espèces végétales les plus sensibles au piétinement de se développer et aux cortèges d'insectes associés de pouvoir s'exprimer. Le dérangement et le piétinement est aussi préjudiciable aux Orthoptères.

III – 2 - Protection et restauration des habitats de falaise du Fort de l'Eve

III – 2 – 1 – Les pratiques de gestion aujourd'hui

Aujourd'hui aucune gestion ne semble pratiquée hormis sur le sentier littoral. Le site appartient au ministère de la défense.

Il est composé de nombreux bâtiments datant de la seconde guerre mondiale (blockhaus) mais aussi de baraquements. Ces derniers sont dans un état vétuste.

Des gravats et remblais ont été déposés assez récemment sur la partie centrale (sur la cartographie des habitats cette zone correspond aux friches herbacées figurées en violet foncé).

De nombreuses espèces exotiques sont présentes sur le secteur du Fort de l'Eve. Elles sont liées probablement à d'anciens jardins (pommier, pêcher, figuier, rose trémière, lilas etc.). Certaines d'entre elles possèdent un caractère invasif avéré (Liste des plantes invasives des Pays de la Loire – Dortel ; 2016) comme la renouée du Japon (*Renoutria* sp.) et le baccharis ou sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*).



III – 2 – 2 – Propositions d’orientation de gestion

Maintenir la mosaïque d’habitat

Le plateau du Fort de l'Eve présente une mosaïque intéressante d'habitats tant pour la faune que la flore avec une bonne répartition des espaces en pelouses rases, prairies et fourrés.

En l'absence de gestion, la dynamique végétale tend vers une augmentation des surfaces de fourrés au détriment des milieux prairiaux. Une gestion par fauche et/ou pâturage extensif permettrait de stabiliser cette évolution et de maintenir la mosaïque actuelle.

Les lapins, nombreux sur le site, sont de bons gestionnaires et participent au maintien des espaces de pelouses naturelles.

Assurer une vieille des espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces végétales invasives sont présentes sur le site : renouée du Japon, baccharis, séneçon du Cap.

Une suppression du baccharis situé en pied de falaise est souhaitable pour éviter la dispersion de graines et l'installation d'autres individus. Cette intervention doit être réalisée de préférence en milieu d'été (juillet) avant la montée en graine de cet arbuste.



Ci-dessus, de gauche à droite : le séneçon du Cap, la renouée du Japon et le baccharis.

Le séneçon du Cap, espèce potentiellement invasive, est présent en divers points du site. Les pieds observés lors de l'étude ont été arrachés et n'ont donc pas été cartographiés. Il faudrait chaque année arracher les individus repérés avant leur montée en graine, tout en sachant que les semences de cette plante, qui aime les remblais plutôt sableux, sont présentes dans la banque de graines du sol.

La renouée du Japon qui compte un beau massif installé sur un bourrelet de terre, est très difficile à éliminer. Il est donc plutôt conseillé de surveiller cette espèce qui devrait rester cantonnée à la zone où elle est installée. En cas d'intervention, il faut évacuer en déchetterie spécialisée tous les tronçons de la plante car celle-ci se reproduit facilement par bouturage.

Mettre en défends et aménager certains bâtiments pour accueillir la faune

Les blockhaus sont des bâtiments intéressants pour accueillir les chauves-souris en période d'hibernation. Les cavités naturelles sont en effet quasi-absentes du Massif armoricain dont le socle granitique n'est pas favorable à la création de grotte. Aussi les Chiroptères manquent de zones refuge en période hivernale. Or les blockhaus présentent des conditions proches de celles des cavités naturelles avec notamment des amplitudes thermiques faibles.

Des aménagements simples et peu onéreux pourraient être envisagés sur certains blockhaus. Une expérience d'aménagements de ce type a déjà été réalisée sur un autre site du Mur de l'atlantique, dans les Côtes d'Armor. Ce projet était porté conjointement par le Groupe Mammalogique breton et Bretagne Vivante/SEPNB.

Les travaux à envisager sont assez simples. Il s'agit dans un premier temps de vider ces bâtiments des déchets accumulés puis de les fermer en maintenant un accès pour les chauves-souris.

Conclusion

Le secteur de la Courance/Fort de l'Eve est l'un des deux sites littoraux majeurs de la commune de St Nazaire. Avec le secteur des Jaunais, ce sont les seules zones ayant échappées à une artificialisation massive.

Les deux types de littoraux représentés sur la zone d'étude : sableux et rocheux, offrent une déclinaison riche d'habitats naturels rares à l'échelle européenne avec 8 communautés végétales inscrites à la Directive habitats de 1992. En parallèle, une flore riche s'exprime sur cet espace avec 292 plantes recensées dont 15 sont rares et menacées à une ou plusieurs échelles de notre territoire (département, région, Massif armoricain). Trois espèces végétales sont protégées.

Au niveau de la faune le site est déjà connu pour accueillir la fauvette pitchou, petit passereau méditerranéen, rare dont les populations nicheuses et hivernantes sont à surveiller à l'échelle nationale et régionale. En tout, 11 espèces d'oiseaux ont été notées comme potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.

8 espèces d'Orthoptères ont été recensées dont deux d'intérêt : la Decticelle côtière considérée comme rare en Pays de la Loire et le Criquet des dunes considéré comme vulnérable pour notre région.

La modification et/ou la mise en œuvre d'une gestion appropriée permettrait d'augmenter encore ce potentiel d'accueil pour la faune et la flore.

Bibliographie

Orthoptères

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Collection les guides du naturalistes, édition Delachaux et Niestlé, 383 p.

CLEMOT M., 2010 – *Identification des Orthoptères de Vendée*. Les Naturalistes Vendéens, 85 p.

DEFAUT B., MORICHON D., 2015 – *Criquets de France (Orthoptera, Caelifera)* - Faune de France n°97, Féd. Franc. Des Soc. Des Sc. Naturelles, Vol.1, fascicule a et b, 695 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coord), 2004 – *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. ASCETE, Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, n° 9, p. 125-137 .

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (coll. Cahier d'identification), 304 p.

Avifaune

MARCHADOUR B. & SÉCHET E. (coord.), 2008 - *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 221 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Flore et végétation

ABBAYES H. des , CLAUSTRES G. , CORILLION R. , DUPONT P. ,1971 – *Flore et végétation du Massif armoricain*. Edition Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.

BISSARDON & GUIBAL, 1997- CORINE Biotopes. *Types d'habitats français*. 175 p.

BOUGAULT C., HARDEGEN M., QUERE E., LACHAUD A., LACROIX P., LE BAIL J., 2002 - *Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels des Pays de la Loire*. Conservatoire National Botanique de Brest, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, DIREN Pays de Loire, Natura 2000; 202 p.

Conservatoire Botanique National de Brest, DIREN Pays de la Loire, 2001 – *Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels des Pays de la Loire*. 150 p.

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN* : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays

de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes

DUPONT P., 2001 - *Atlas floristique de Loire-Atlantique et de Vendée*. Etat et avenir d'un territoire. Conservatoire National Botanique de Brest, Société des Sciences Naturelles de l'ouest de la France. Edition SILOE. Tome 1 : 175 p., tome 2 : 559 p.

JULVE Ph., 1993 – *Synopsis phytosociologique de la France* . Lejeunia N.S. n° 140, 100 p.

AIZPURU I. & al, 1999 – *Claves ilustradas de la flora del país vasco y territorios limitrofes*. Gobierno vasco. 831 p.

LACROIX P., LE BAIL J., BRINDEJONC O., MAGNANON S. - 2009 - *Liste "rouge" départementale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Loire-Atlantique*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, Conseil général de Loire-Atlantique, 1 vol. (46 p.)

LAMBINON & al, 1999 – *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*. 4^{ème} édition du Jardin National Botanique de Belgique.1092 p.

MAGNANON S., 1993 – *Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain*. Conservatoire Botanique National de Brest, ERICA n°4 : 1-28.

OLIVIER L., GALLAND J-P., MAURIN H., ROUX J-P., & al., 1995 – *Livre rouge de la flore menacée de France*. Tome 1 : espèces prioritaires. Muséum national d'Histoire naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p. + annexes.

ROTHMALER N., 1995 - *Excursion flora von Deutschland*. Edition Gustav FISCHER. Tome 3, 753 p.

Annexe

TAXONS (RNFO)	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale Pays de la Loire	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Taxons rares et menacés du Massif armoricain	Taxons rares et menacés en Pays de la Loire	Espèces déterminantes Pays de la Loire	Liste rouge UICN Pays de la Loire 2015	Réglementation préfectorale de cueillette (44)	Liste "rouge" Loire-Atlantique
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.											NE
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>											An. 7
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.											An. 7
<i>Agrostis capillaris</i> L.											An. 7
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle											NE
<i>Aira caryophylla</i> L.											An. 7
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande											An. 7
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>								Reg			An. 7
<i>Allium vineale</i> L.											An. 7
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link subsp. <i>arenaria</i>											An. 7
<i>Anagallis arvensis</i> L.											An. 7
<i>Andryala integrifolia</i> L.											An. 7
<i>Anthemis nobilis</i> L.											An. 7
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.											An. 7
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.								53			An. 7
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.											An. 7
<i>Aphanes microcarpa</i> (Boiss. & Reut.) Rothm.											An. 7
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.											An. 7
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.											NE

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Arenaria serpyllifolia L.										NE
Aristolochia clematidis L.								72		An. 7
Armeria maritima (Mill.) Willd. subsp. maritima							An. 5			An. 7
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl										An. 7
Artemisia vulgaris L.										An. 7
Arum italicum Mill.										An. 7
Asparagus officinalis L.										NE
Asplenium adiantum-nigrum L.										An. 7
Atriplex halimus L.										NE
Atriplex laciniata L.										An. 7
Atriplex prostrata Boucher ex DC.										An. 7
Avena barbata Pott ex Link subsp. barbata										An. 7
Bellis perennis L. subsp. perennis										An. 7
Beta vulgaris L. subsp. maritima (L.) Arcang.										An. 7
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.										An. 7
Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch										An. 7
Bromus diandrus Roth										An. 7
Bromus hordeaceus L. subsp. ferronii (Mabille) P.M.Sm.										An. 7
Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus										An. 7
Bromus hordeaceus L. subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq.										An. 7
Bromus sterilis L.										An. 7
Bromus tectorum L.										An. 7
Bryonia dioica Jacq.										An. 7
Cakile maritima Scop. subsp. maritima										An. 7
Calystegia sepium (L.) R.Br. subsp. sepium										An. 7
Calystegia soldanella (L.) Roem. & Schult.										An. 7
Campanula rapunculus L.										An. 7
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris										An. 7
Carduus pycnocephalus L. subsp. pycnocephalus										An. 7
Carduus tenuiflorus Curtis								72		An. 7
Asplenium marinum L.			PR				An. 3 *	Reg		An. 5
Carex arenaria L.								Reg		An. 7
Carex divisa Huds.										An. 7
Carex hirta L.										An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Carlina vulgaris L. subsp. vulgaris										An. 4
Catapodium marinum (L.) C.E.Hubb.										An. 7
Centaurea erythraea Rafn subsp. erythraea										An. 7
Centranthus ruber (L.) DC. subsp. ruber										NE
Cerastium fontanum Baumg.										An. 7
Cerastium glomeratum Thuill.										An. 7
Cerastium semidecandrum L. subsp. semidecandrum										An. 7
Chenopodium murale L.										An. 7
Chondrilla juncea L.							Reg			An. 7
Cichorium intybus L.										An. 7
Cirsium arvense (L.) Scop.										An. 7
Cirsium vulgare (Savi) Ten.										An. 7
Clematis vitalba L.										An. 7
Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare										An. 7
Cochlearia danica L.										An. 7
Coincya monensis (L.) Greuter & Burdet					LRN2					An. 7
Convolvulus arvensis L.										An. 7
Conyza floribunda Kunth										NE
Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker										NE
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv.										An. 7
Crassula tillaea Lest.-Garl.										An. 7
Crataegus monogyna Jacq. subsp. monogyna										An. 7
Crepis capillaris (L.) Wallr.										An. 7
Crepis sancta (L.) Bornm.										NE
Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.										An. 7
Crithmum maritimum L.										An. 7
Cuscuta epithymum (L.) L.										An. 7
Cymbalaria muralis P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.										NE
Cynodon dactylon (L.) Pers.										An. 7
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius										An. 7
Dactylis glomerata L.										An. 7
Daucus carota L. subsp. carota										An. 7
Digitalis purpurea L.										An. 7
Diploxys tenuifolia (L.) DC.							Reg			An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Dipsacus fullonum L.										An. 7
Duchesnea indica (Andrews) Focke										NE
Echium vulgare L.										An. 7
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis										An. 7
Elymus pycnanthus (Godr.) Melderis										An. 7
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. subsp. cicutarium										NE
Erodium moschatum (L.) L'Hér.							Reg			An. 7
Eryngium campestre L.										An. 7
Eryngium maritimum L.					LRMA		Reg		44	An. 7
Euphorbia paralias L.										An. 7
Euphorbia peplus L.										An. 7
Euphorbia portlandica L.										An. 7
Festuca rubra L.										NE
Foeniculum vulgare Mill. subsp. vulgare										NE
Frankenia laevis L.										An. 7
Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch subsp. boraei (Jord.)										An. 7
Galium aparine L.										An. 7
Galium mollugo L.										NE
Geranium columbinum L.										An. 7
Geranium dissectum L.										An. 7
Geranium molle L.										An. 7
Geranium purpureum Vill.							Reg			An. 7
Geranium rotundifolium L.										An. 7
Glechoma hederacea L.										An. 7
Halimione portulacoides (L.) Aellen										An. 7
Hedera helix L.										An. 7
Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. stoechas										An. 7
Heracleum sphondylium L. subsp. sphondylium										An. 7
Herniaria glabra L.										An. 7
Hieracium pilosella L.										An. 7
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng. subsp. hircinum					LRMA					An. 7
Holcus lanatus L.										An. 7
Holcus mollis L. subsp. mollis										An. 7
Hordeum murinum L.										An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Hypericum humifusum L.											An. 7
Hypericum perforatum L.											An. 7
Hypochaeris glabra L.											An. 7
Hypochaeris radicata L.											An. 7
Inula conyzia DC.											An. 7
Iris foetidissima L.											An. 7
Jasione montana L. subsp. montana											NE
Juncus bufonius L. subsp. bufonius											An. 7
Lactuca serriola L.											An. 7
Lactuca virosa L.											An. 7
Lagurus ovatus L.											NE
Lamium amplexicaule L. subsp. amplexicaule											An. 7
Lamium purpureum L.											An. 7
Lapsana communis L. subsp. communis											An. 7
Lathyrus nissolia L.							53				An. 7
Laurus nobilis L.											NE
Lavatera arborea L.											An. 7
Leontodon saxatilis Lam.											An. 7
Leucanthemum vulgare Lam.											An. 7
Ligustrum vulgare L.											An. 7
Limonium dodartii (Girard) Kuntze					LRN2				44		An. 7
Linaria vulgaris Mill.											An. 7
Linum bienne Mill.							72				An. 7
Logfia minima (Sm.) Dumort.											An. 7
Lolium perenne L.											An. 7
Lonicera japonica Thunb. ex Murray											NE
Lonicera periclymenum L.											An. 7
Lophochloa cristata (L.) Hyl.											NE
Lotus angustissimus L.							72				An. 7
Lotus corniculatus L.											An. 7
Lotus subbiflorus Lag.											An. 7
Luzula campestris (L.) DC.											An. 7
Malus domestica Borkh.											NE
Malva moschata L.											An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Malva neglecta Wallr.											An. 7
Malva sylvestris L.											An. 7
Matthiola sinuata (L.) R.Br.											An. 7
Medicago arabica (L.) Huds.											An. 7
Medicago lupulina L.											An. 7
Medicago minima (L.) L.								Reg			An. 7
Medicago polymorpha L.								Reg			An. 7
Medicago sativa L.											NE
Melilotus albus Medik.											NE
Mentha arvensis L.											An. 7
Mibora minima (L.) Desv.											An. 7
Moenchia erecta (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. erecta								Reg			An. 7
Myosotis discolor Pers. subsp. discolor											NE
Myosotis ramosissima Rochel											An. 7
Nepeta cataria L.								Reg			NE
Oenanthe crocata L.								72			An. 7
Oenothera biennis L.											NE
Ononis repens L.											An. 7
Onopordum acanthium L. subsp. acanthium								Reg			An. 4
Ornithopus perpusillus L.											An. 7
Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce			PR			LRMA	An. 4	Reg			An. 7
Orobanche amethystea Thuill. subsp. amethystea								72			An. 5
Orobanche hederæ Vaucher ex Duby								Reg			An. 7
Papaver rhoeas L.											An. 7
Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb.											An. 7
Parietaria judaica L.											An. 7
Petasites fragrans (Vill.) C.Presl											NE
Phleum pratense L.											NE
Phragmites australis (Cav.) Steud.											An. 7
Phytolacca americana L.											NE
Picris echioides L.											An. 7
Picris hieracioides L. subsp. hieracioides											An. 7
Plantago coronopus L. subsp. coronopus											An. 7
Plantago lanceolata L.											An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Poa annua L.											An. 7
Poa pratensis L.											An. 7
Poa trivialis L. subsp. trivialis											An. 7
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.								Reg			An. 7
Polygala vulgaris L.											An. 7
Polygonum aviculare L.											An. 7
Polypodium vulgare L.											An. 7
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn.											An. 7
Potentilla reptans L.											An. 7
Prunella vulgaris L.											An. 7
Prunus spinosa L.											An. 7
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn											An. 7
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.											An. 7
Quercus ilex L. subsp. ilex								Reg			NE
Quercus robur L. subsp. robur											An. 7
Ranunculus acris L.											An. 7
Ranunculus bulbosus L. subsp. bulbosus											An. 7
Ranunculus ficaria L.											An. 7
Ranunculus parviflorus L.								72			An. 7
Raphanus raphanistrum L.											NE
Reseda luteola L.											An. 7
Reynoutria japonica Houtt.											NE
Rhamnus alaternus L.											NE
Robinia pseudoacacia L.											NE
Rosa arvensis Huds.											An. 7
Rosa gr. canina											NE
Rubia peregrina L.											An. 7
Rubus sp.											NE
Rumex acetosa L. subsp. acetosa											An. 7
Rumex acetosella L.											An. 7
Rumex crispus L.											An. 7
Rumex pulcher L. subsp. pulcher											An. 7
Sagina apetala Ard.											An. 7
Salix atrocinerea Brot.											An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Salsola kali L. subsp. kali						An. 5			An. 7
Salvia verbenaca L.							72		An. 7
Sambucus nigra L.									An. 7
Sanguisorba minor Scop.									An. 7
Scilla autumnalis L.							72		An. 7
Scolymus hispanicus L.		PR			LRMA	An. 2 *	Reg		An. 4
Scrophularia scorodonia L.							Reg		An. 7
Sedum acre L.									An. 7
Sedum anglicum Huds. subsp. anglicum									An. 7
Senecio jacobaea L.									An. 7
Senecio vulgaris L.									An. 7
Senecio vulgaris L. subsp. vulgaris									NE
Sherardia arvensis L.									An. 7
Silene gallica L.							Reg		An. 7
Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet									An. 7
Sisymbrium officinale (L.) Scop.									An. 7
Solanum dulcamara L.									An. 7
Solanum nigrum L.									An. 7
Sonchus asper (L.) Hill									An. 7
Sonchus oleraceus L.									An. 7
Spartium junceum L.									NE
Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl									An. 7
Spergularia rupicola Lebel ex Le Jol.						An. 5			An. 7
Stachys sylvatica L.									An. 7
Stellaria media (L.) Vill. subsp. media									An. 7
Tanacetum vulgare L.									An. 7
Taraxacum gr. erythrospermum									An. 7
Taraxacum gr. officinale									An. 7
Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.									An. 7
Teucrium scorodonia L. subsp. scorodonia									An. 7
Thesium humifusum DC.							Reg		An. 7
Torilis arvensis (Huds.) Link									NE
Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius									An. 7
Trifolium arvense L.									An. 7

Espaces Naturels de St Nazaire : La Courance/Fort de l'Eve
Inventaires, analyses des enjeux naturalistes et orientations de gestion - 2016

Trifolium campestre Schreb. subsp. campestre										An. 7
Trifolium dubium Sibth.										An. 7
Trifolium glomeratum L.								Reg		An. 7
Trifolium ornithopodioides L.						An. 5	Reg			An. 7
Trifolium pratense L. var. pratense										NE
Trifolium repens L.										An. 7
Trifolium striatum L.										An. 7
Trifolium scabrum L.								Reg		An. 7
Trifolium subterraneum L.										An. 7
Trifolium suffocatum L.						An. 5	Reg			An. 7
Tuberaria guttata (L.) Fourr.								53		An. 7
Ulex europaeus L. subsp. europaeus										An. 7
Ulex europaeus L. subsp. europaeus var. maritimus auct.						An. 4				An. 5
Ulmus minor Mill.										An. 7
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy										An. 7
Urtica dioica L.										An. 7
Valerianella locusta (L.) Laterr.										An. 7
Verbascum thapsus L.										An. 7
Verbena officinalis L.										An. 7
Veronica arvensis L.										An. 7
Veronica chamaedrys L.										An. 7
Veronica hederifolia L. subsp. hederifolia										NE
Veronica persica Poir.										NE
Vicia bithynica (L.) L.										NE
Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray										An. 7
Vicia lutea L. subsp. lutea								Reg		An. 7
Vicia sativa L.										An. 7
Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh.										NE
Vinca major L.										NE
Viola odorata L.										An. 7
Vulpia bromoides (L.) S.F.Gray										An. 7
Vulpia ciliata Dumort.										An. 7
Vulpia membranacea (L.) Dumort.								Reg		NE
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.										An. 7

[illegible][illegible]

