université de bretagne occidentale

MASTER SML

SCIENCES DE LA MER ET DU LITTORAL
MENTION
EXPERTISE ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT LITTORAL

Armelle MASQUELIER

Cartographie de la végétation de la réserve naturelle régionale géologique de la presqu'île de Crozon par la méthode de la phytosociologie

Mémoire de stage de Master 2
Année Universitaire **2020-2021**
Structure d'accueil : **Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon**
Tuteur universitaire : Iwan Le Berre
Maître de stage : Sophie Coat
Référent scientifique : Emmanuel Quéré

REMERCIEMENTS

FIGURE 1 INVENTAIRE PHYTOSOCIOLOGIQUE SUR LES DUNES DE PEN HAT (S.COAT)

Pour commencer, je tiens sincèrement à remercier ma tutrice, Sophie Coat et mon co-encadrant de stage, Emmanuel Quéré, qui m'ont accordé leur confiance pour la réalisation de ce stage et qui ont, malgré son annulation en M1 pour raisons sanitaires (COVID), fait en sorte de le reconduire pour mon M2. Ils ont été d'une précieuse aide, disponibles et toujours bienveillants.

Merci également à mon tuteur universitaire, Iwan Le Berre, pour sa réactivité, son accompagnement et ses conseils pour mener à bien mon stage.

Merci aux Sigistes Fabienne Le Hir et Vanessa Sellin de m'avoir accordé de leur temps pour m'aider dans la mise en place de mon projet SIG. Et plus particulièrement Eloise Saillard, pour sa patience, sa gentillesse, ses conseils, son expertise et son incroyable sens de la pédagogie.

Merci à mes amis EGELIENS pour ces deux incroyables années passées à leurs côtés.

Enfin, j'adresse toute ma gratitude à ma famille et mes amis qui me soutiennent et m'insufflent l'énergie nécessaire pour mener à bien mes projets, avec une pensée particulière à Philippe Masquelier, pour son soutien sans faille, son temps passé à m'aider et ses heures de relectures pour ce rapport mais également pour tous ceux que j'ai écrits au cours de mes études

TABLE DES MATIERES

Remerciements 1
Table des matières 2
Introduction 3
Le territoire d'études 4
A. La presqu'île de Crozon 4
B. La Réserve naturelle de la presqu'île de Crozon 7
La phytosociologie sigmatiste 13
A. Principes et concepts 13
B. La classification 14
Méthode 15
A. Recueil et synthèse des données déjà existantes 15
B. L'inventaire phytosociologique des groupements végétaux 15
C. La cartographie de terrain 18
Analyse et saisies de données de terrain 20
A. Référentiels utilisés 20
B. Saisie des données sur SIG 20
C. Analyse des relevés 21
Résultats 22
A. Présentation des groupements végétaux 22
B. La base de données SIG 25
Discussion 38
A. Limites et difficultés rencontrées 38
B. Constat sur les groupements végétaux présents 38
C. Pistes et perspectives de gestion 42
Conclusion 43
Bibliographie 44
Tabe des illustrations 46
Table des tableaux 47
Annexes 48

INTRODUCTION

Les usages du littoral français n'ont cessé d'évoluer dans le temps. Principalement occupé par des usages agricoles jusqu'au siècle dernier, le tourisme s'y est largement développé, grâce à la beauté des paysages, leur singularité et la diversité des activités qui peuvent y être pratiquées.

Ce changement d'occupation n'est pas sans impact sur l'évolution des milieux naturels. L'agriculture a longtemps joué un rôle prépondérant sur les paysages de la presqu'île de Crozon, permettant le maintien d'un paysage ouvert et morcelé de petites parcelles agricoles. Les contraintes de ces milieux n'en font plus des espaces propices à l'agriculture moderne, qui délaisse ces parcelles devenues trop petites et difficilement accessibles au profit d'autres secteurs situés plus à l'intérieur des terres.

L'agriculture n'étant plus, ou presque, pratiquée dans ces milieux, c'est une autre forme d'activité économique qui se développe sur le littoral de la presqu'île de Crozon, à savoir le tourisme. Accueillant toujours plus de monde, les milieux naturels subissent d'un côté la pression anthropique, de l'autre un embroussaillement généralisé dû à la déprise agricole. Bien que l'aspect environnemental soit primordial dans la gestion des espaces naturels littoraux, l'aspect paysager n'en est pas moins important puisque l'on sait que le tourisme est un vecteur considérable de développement économique pour la presqu'île.

Fort heureusement, afin de protéger ces milieux devenant de plus en plus rares, de nombreux outils de protection ont été mis en place sur la presqu'île comme le réseau Natura 2000, les Espaces naturels sensibles, une Réserve naturelle régionale, une Réserve biologique intégrale, des sites du Conservatoire du littoral, des arrêtés de protection de biotopes…

C'est dans ce contexte que s'intègre ce stage, dont la commande visait à cartographier les groupements végétaux de la Réserve naturelle régionale de la presqu'île de Crozon et à identifier leur état de conservation, pour améliorer la connaissance des espaces naturels de la Réserve et en faciliter la gestion. Dans un premier temps, ce rapport présente le territoire d'études et traite de la méthode phytosociologique utilisée pour identifier les groupements végétaux, puis il explique la mise en place de la cartographie de terrain et sur SIG. Il présente ensuite les possibilités qu'offre la base de données SIG créée au cours du stage et de son importance dans la gestion des sites. Pour terminer, il revient sur les limites rencontrées, les constats sur les groupements végétaux inventoriés ainsi que les pistes et les propositions de gestion.

LE TERRITOIRE D'ETUDES

A. LA PRESQU'ILE DE CROZON

1. Localisation

La presqu'île de Crozon, pointe centrale située à l'ouest du Finistère, est dotée d'un linéaire de 120 km de côte, bordée par la rade de Brest au nord, la mer d'Iroise à l'ouest et la baie de Douarnenez au sud (Figure 2). Elle est composée de 7 communes (Argol, Camaret-sur-Mer, Crozon, Landévennec, Lanvéoc, Telgruc-sur-Mer et Roscanvel) et compte un peu plus de 16 300 habitants (Insee)

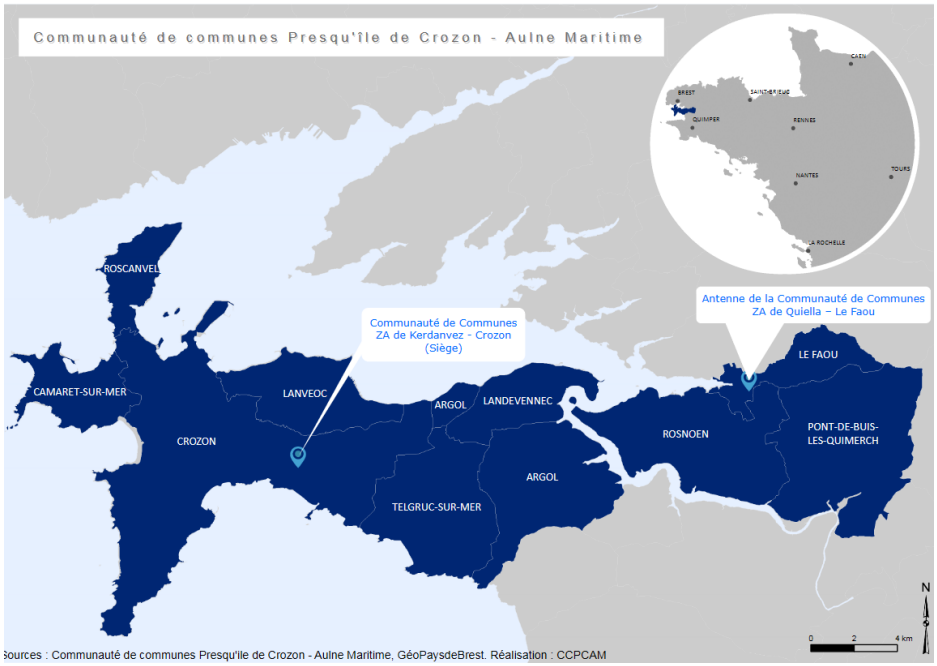


FIGURE 2 CARTE DE LOCALISATION DE LA RESERVE NATURELLE REGIONALE DE LA PRESQU'ILE DE CROZON

2. Géologie

Les falaises de la presqu'île de Crozon exposent les vestiges de plusieurs millions d'années d'évolution géologique. Ces côtes dévoilent un « mille-feuille » de roches sédimentaires, parfois entrecoupées de roches magmatiques. Une géodiversité facilement observable, qui fait de la presqu'île de Crozon un territoire d'exception reconnu aujourd'hui bien au-delà des frontières nationales, attirant amateurs et spécialistes de la géologie. L'histoire géologique de la presqu'île de Crozon commence sous la mer, il y a environ 600 millions d'années (Ma) (Protérozoïque supérieur), par le dépôt d'une importante couche de sédiments marins qui constituera son socle. Mais c'est entre -475 et -360 Ma, au cours du Paléozoïque, que se met en place l'essentiel du patrimoine géologique de la péninsule : une série sédimentaire d'environ 3,5 km d'épaisseur, perturbée vers -450 Ma par du volcanisme sous-marin. Cet ensemble géologique (socle protérozoïque + série paléozoïque) a été émergé, plissé et fracturé lors de la formation de la chaîne de montagnes varisque, résultant de la constitution de la Pangée (vers -320 Ma). L'histoire géologique de la presqu'île se poursuit au Quaternaire (-2.6 Ma à nos jours), avec la formation du trait de côte actuel. Gel et dégel alternent, entrainant la fluctuation du niveau marin, le glissement de coulées boueuses, l'édification des massifs dunaires et des flèches littorales.

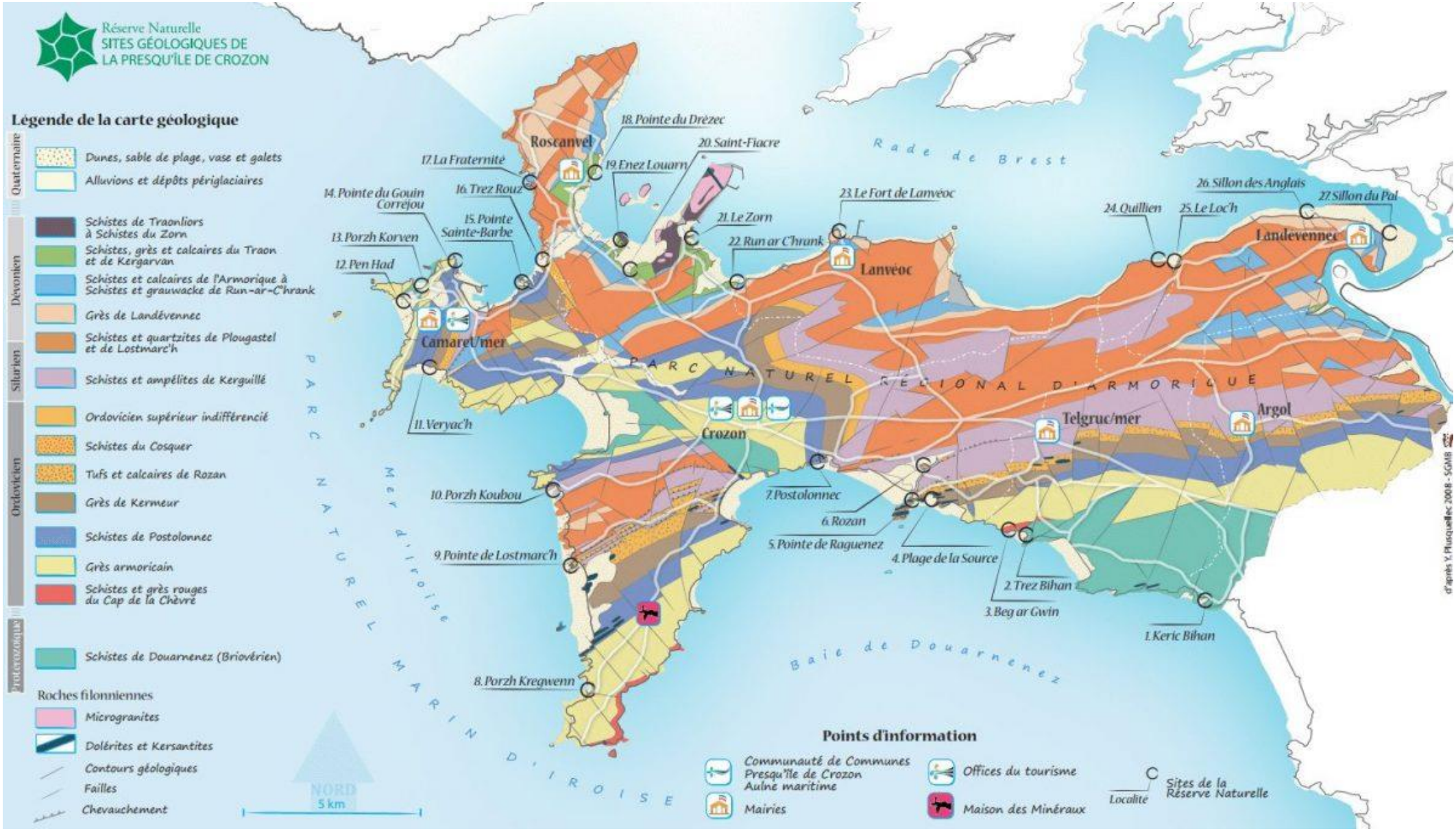


FIGURE 3 CARTE GEOLOGIQUE DE LA PRESQU'ILE DE CROZON

L'essentiel des roches de la presqu'île de Crozon sont des roches sédimentaires. Il s'agit de grès et de schiste, correspondant à d'anciens dépôts de sable et de vase. On retrouve aussi quelques roches magmatiques, issues d'épisodes volcaniques (comme les coulées de lave à la pointe de Lostmarc'h ou à Rozan) ou d'épisodes hypo-volcaniques (comme les filons de microgranite, de dolérite et de kersantite visibles en rade de Brest, au niveau du Cap de la Chèvre et de l'Aber) mais aussi des matériaux issus du Quaternaire comme les sables, limons, argiles et galets (Figure 3) (Boillot, 2019).

B. LA RESERVE NATURELLE DE LA PRESQU'ILE DE CROZON

1. Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les Réserves naturelles sont des territoires protégés, créés par l'État (pour les réserves naturelles nationales) ou par les Régions (pour les réserves naturelles régionales).

Aujourd'hui la France compte 353 réserves naturelles dont 179 classées au niveau régional. Les réserves naturelles ont pour mission de protéger, valoriser et faire découvrir des milieux naturels exceptionnels et précieux, car rares ou menacés. Elles visent la conservation du patrimoine naturel, biologique et géologique en conjuguant réglementation, gestion et sensibilisation.

Chaque réserve naturelle est placée sous l'autorité administrative de l'Etat ou de la Région, qui confie sa gestion à un organisme tiers, le gestionnaire. Celui-ci travaille en concertation avec un comité consultatif de gestion (qui rassemble les institutions, les propriétaires, les usagers du territoire, les associations de protection de la nature et les experts) et peut être accompagné par un conseil scientifique.

Chaque réserve naturelle est dotée d'une réglementation propre, qui vise à protéger le patrimoine qui a justifié son classement. Les textes régissant les réserves naturelles sont les articles L.332-1 et suivants et R. 332-1 et suivants du Code de l'environnement.

La région Bretagne a fait le choix de labéliser « Espaces Remarquables de Bretagne » ses sites classés en RNR. Elle compte 9 RNR-ERB (Figure 4) sur son territoire, un classement valable 10 ans et reconductible (Coat, 2016).

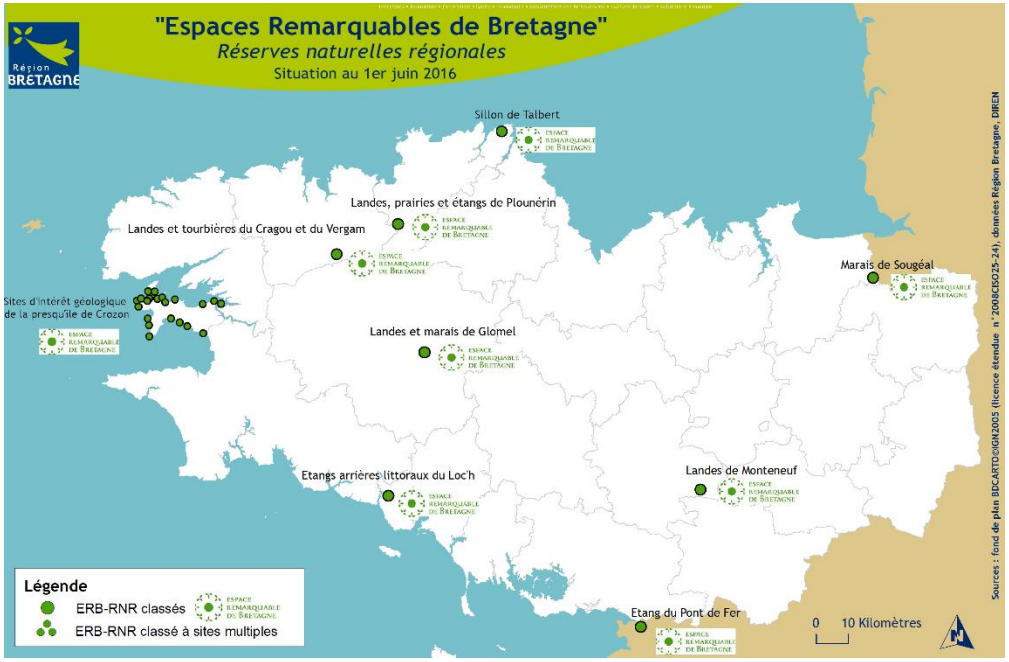


FIGURE 4 ERB - RNR DE BRETAGNE

2. La RNR de la presqu'île de Crozon

Création

À la suite de l'Inventaire Régional du Patrimoine Géologique (IRPG) mené par les géologues bretons dans les années 90, 27 sites d'intérêt ont été identifiés sur la presqu'île de Crozon. Afin de les protéger et de les mettre en valeur, la Région Bretagne a créé, en 2013, la RNR multisites de la presqu'île de Crozon, pour une durée de 6 ans renouvelable. La richesse et la lisibilité du patrimoine

géologique du territoire, considéré comme un musée à ciel ouvert, ont motivé son classement (RNR de France).

Localisation et surface

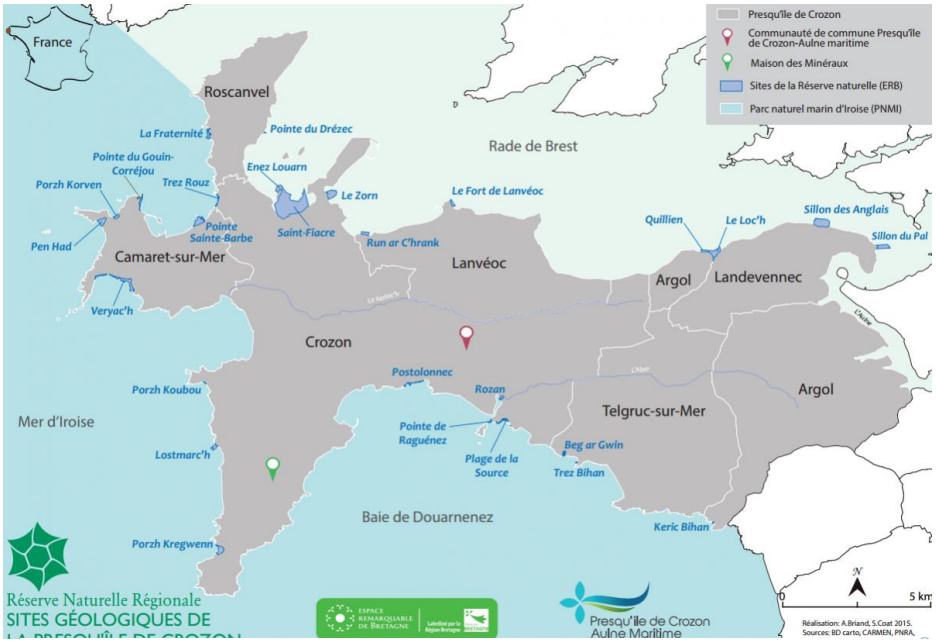


FIGURE 5 CARTE DE LOCALISATION DES SITES GEOLOGIQUES DE LA PRESQU'ILE DE CROZON

La RNR s'étend sur 27 sites répartis sur les sept communes de la presqu'île de Crozon (Figure 5).

Elle représente 158 ha, dont 43 ha terrestres et 115 ha marins. Un accord de classement a été donné pour 199 parcelles pour un total de 79 propriétaires (71 privés et 8 publics).

Les enjeux de la réserve

Quatre grands enjeux, déclinés en 8 stratégies, dictent les actions de la réserve. On retrouve au premier plan l'enjeu de conservation : incluant la protection des patrimoines géologiques et biologiques (objets géologiques remarquables, habitats et espèces). Ensuite l'enjeu de la connaissance comprenant la réalisation d'inventaires et de suivis du patrimoine classé, puis la mise à disposition des connaissances scientifiques. Puis les enjeux pédagogiques et socio-culturels prévoyant la sensibilisation du public, la valorisation du patrimoine et la construction d'une nouvelle entité patrimoniale pour la presqu'île de Crozon. Enfin les enjeux de fonctionnement de la réserve pour une gestion durable et concertée avec tous les acteurs (privés et publics) gravitant autour de celle-ci.

Gestion et partenaires

La Communauté de commune Presqu'île de Crozon – Aulne Maritime a été désignée gestionnaire de la réserve par arrêté du Conseil Régional de Bretagne en 2014. (Figure 2)

Depuis 2014, la CCPCAM a recruté la conservatrice de la réserve, Sophie Coat. Un Comité consultatif de gestion, composé de 50 membres acteurs du territoire (partenaires institutionnels, propriétaires, experts usagers et professionnels) a été missionné pour accompagner le gestionnaire de la réserve dans ses missions (définition des grandes orientations de gestion et prises de décisions concertées sur les projets de la réserve). En 2015, un Conseil scientifique de 15 experts a été formé pour conseiller le gestionnaire et le comité consultatif de gestion dans le cadre de

ses prises de décision. Tous deux ont été missionnés par la Région pour suivre et assister le projet.

Les principaux partenaires de la réserve sont aujourd'hui :

La Maison des minéraux, qui assure depuis 1987 un rôle de valorisation de la géologie sur la presqu'île. Depuis 2014, elle est liée à la réserve par une convention de partenariat pédagogique : la réserve finance à hauteur de 10 000 € par an la Maison des minéraux pour ses animations sur les sites de la RNR

Le Parc naturel marin d'Iroise (PNMI) est partenaire depuis la création de la réserve, compte tenu des « espaces de coopération » qui, depuis 2016, intègrent les objectifs de la réserve dans les missions du PNMI sur ces espaces

Le Parc naturel régional d'Armorique (PNRA) avec qui des actions conjointes (sensibilisation, création du Géopark) sont régulièrement menées. De plus la réserve se situe au cœur du PNRA

Le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, qui est propriétaire de 32 parcelles classées dont la gestion est confiée à la CCPCAM

Le Conseil départemental du Finistère (CD29) propriétaire de 39 parcelles classées en réserve ;

Le Conservatoire botanique national de Brest, qui apporte son assistance au gestionnaire de la réserve via des expertises de terrain

Le réseau des Réserves naturelles de France, assure un appui scientifique et juridique permettant une mutualisation des connaissances entre les réserves.

Financements

Le budget annuel de la RNR est de 74 000€. Elle est financée par la Région Bretagne (60%), la CCPCAM en auto-financement (25%) et, depuis 2020, le Département du Finistère (15%). L'Europe a financé certaines actions de la réserve de 2014 à 2020, mais l'obtention de ces subventions impose de lourdes tâches administratives.

La réglementation

La création de la réserve vise à contrôler les usages susceptibles de porter atteinte au patrimoine naturel. Sont interdits (sauf autorisation spéciale à des fins scientifiques ou de gestion) : les prélèvements de roches, minéraux et fossiles ; les signes, inscriptions ou dessins sur les roches ; l'abandon ou le dépôt de déchets ; la destruction ou la modification de l'état ou de l'aspect des sites classés en réserve (hors travaux indispensables à la sécurité des biens ou des personnes) ; la publicité sur les sites ; l'introduction d'espèces et la destruction de la faune et de la flore protégées (la pêche reste autorisée selon la réglementation en vigueur).

Délimitation des sites :

Chacun des sites classés en réserve correspond à un géosite de l'IRPG.

Le périmètre de la réserve est constitué d'espaces terrestres et marins (Figure 5), délimités de la façon suivante :

- Les espaces marins correspondent à l'estran : ils sont délimités par le trait de côte et le zéro hydrographique.
- Les espaces terrestres : il existe deux cas de figure selon que les propriétés sont privées ou publiques. Pour les premières, la délimitation des sites s'est faite entre la limite haute de l'estran et la servitude de passage (ce qui correspond à une bande de 3m à partir du trait de côte). Pour les secondes, les délimitations sont aux limites cadastrales des parcelles et selon la décision des propriétaires.

Certains sites présentent des discontinuités dues à des refus de classement par les propriétaires fonciers ou par des échecs de prises de contact. Bien que les objets géologiques se prolongent sur le domaine maritime, l'estran des sites situés dans le PNMI n'a pas été classé pour éviter la superposition d'outils de protection de l'environnement. Ces espaces constituent cependant des « espaces de coopération »[1] (Figure 6)

FIGURE 6 EXEMPLE DE DELIMITATION DU PERIMETRE DE LA RESERVE (JAUNE) ET DES ESPACES DE COOPERATION (BLEU) (PDG SIMPLIFIE 2015-2019)

Le patrimoine de la réserve

- La géologie : intérêt majeur de la réserve

Les 27 sites de la réserve naturelle représentent cette archive à ciel ouvert de l'histoire de la terre. Ils racontent une partie de l'histoire et abritent un ou plusieurs objets géologiques remarquables (paysage, affleurement, formation, fossiles...), dotés d'une haute valeur patrimoniale, scientifique ou pédagogique. Les sites rassemblent des intérêts liés à la stratigraphie, à la tectonique, à la pétrologie magmatique, à la géomorphologie, aux paléo-environnements et à la paléontologie. (Coat, 2016)

Ce patrimoine géologique rare, unique et non renouvelable, est exposé à des dégradations d'ordre naturel et anthropique menaçant certains objets géologiques. Ce sont principalement l'érosion marine et les éboulements, qui sont des phénomènes

[1] *Les zones de coopération ont été créées suite à une convention de partenariat entre la RNR et le PNMI. Cette appellation n'a pas de signification juridique, elle est utilisée pour délimiter les zones à enjeux définis par le partenariat* entre la RNR et le PNMI.

naturels contre lesquels aucune action ne sera engagée. En revanche, la réserve protège les sites contre les menaces humaines comme les prélèvements de roches, fossiles et minéraux, la construction de murs ou d'enrochements, la dégradation par la surfréquentation (Coat, 2016).

Le niveau de connaissance de la géologie des sites de la réserve est très bon. En effet, l'intérêt géologique de la réserve de la presqu'île de Crozon, aujourd'hui internationalement reconnu, a été mis en évidence dès la fin du 19e siècle. Ce patrimoine a dès lors suscité de nombreuses études concernant les diverses disciplines des Sciences de la Terre (Coat, 2016).

- Un patrimoine biologique tout aussi important

La réserve naturelle étant très limitée en surface, l'enjeu écologique qu'elle présente reste secondaire face à l'enjeu géologique et par rapport à la richesse globale du territoire de la presqu'île de Crozon.

La façade littorale de la presqu'île de Crozon offre une mosaïque d'habitats terrestres, intertidaux et marins. La réserve compte 10 habitats d'intérêt communautaire (les landes, les dunes, les falaises avec végétation des côtes atlantiques, les prés-salés, la végétation de laisses de mer, les estuaires, les replats boueux ou sableux, les récifs, les herbiers de zostères et les grottes marines), habitats qu'il faut prendre en compte dans la gestion de l'espace protégé.

Bien qu'aucun inventaire exhaustif de la faune n'ait été mené jusqu'à aujourd'hui sur la réserve, on compte 7 espèces à enjeu fort pour la réserve (identifiées en combinant des critères de rareté et de représentativité régionale) : le Crave à bec rouge, le Faucon pèlerin, le Grand rhinolophe, la Vipère péliade, le Damier de la succise, l'Azuré de l'ajonc et l'Azuré du Genêt.

La flore quant à elle est mieux connue sur la réserve, grâce à l'inventaire réalisé en 2014/2015 par le CBNB. Cet inventaire de la flore vasculaire a permis de recenser 475 taxons dont 9 espèces à fort enjeu pour la réserve : l'Isoète épineux (Figure 7), le Grémil prostré (ou Crozonnaise) (Figure 8), le Petit statice (Figure 9), la Piloselle de Lepèletier, le Renouée maritime, l'Ophioglosse du Portugal (Figure 10), la Vesce à fleurs lâches l'Hippocrépide à toupet (Figure 11) et le Millepertuis des montagnes (Figure 12),

FIGURE 7 *ISOETES HISTRIX*, S COAT

FIGURE 9 *LIMONIUM HUMILE*, S. COAT

FIGURE 8 *GLANDORA PROSTRATA*, S. COAT

FIGURE 10 *OPHIOGLOSSUM LUSITANICUM*, S. COAT

FIGURE 11 HIPPOCREPIS RADICATA, S. COAT

FIGURE 12 HYPERICUM MONTANUM, S. COAT

Certaines menaces ont été identifiées concernant le patrimoine écologique. On retrouve l'enfrichement qui est une des causes de la régression de certains milieux d'intérêt communautaire ainsi que la surfréquentation humaine qui engendre le sur-piétinement et la rudéralisation ou l'eutrophisation provoquant la banalisation de certains milieux. Enfin, on note la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales ou animales comme l'Ail triquètre, le Séneçon en arbre, l'Arbre aux papillons, l'Herbe de la pampa, la Renouée du japon, la Spartine alterniflore, la Chenille processionnaire du pin, l'algue rouge Grateloupia turuturu ou l'Huître creuse.

Du fait de son caractère principalement géologique, du morcellement et de la petite taille des sites, les connaissances vis-à-vis du patrimoine biologique de la réserve et de son état de conservation, restent encore très limitées à ce jour (Boillot, 2019).

- **L'intérêt de réaliser une cartographie des groupements végétaux.**

Même si le patrimoine biologique reste un enjeu secondaire de la réserve, un des grands objectifs sur le long terme est d'obtenir un bon état de conservation pour les habitats et les espèces remarquables. La RNR affiche une volonté forte de conservation de la mosaïque d'habitats pour la préservation de la biodiversité et de la qualité paysagère. Des objectifs concernant les habitats terrestres ont été définis dans le plan de gestion comme : limiter la fermeture des milieux naturels, éviter leur dégradation face à la pression anthropique, limiter le développement des EEE, favoriser le développement des espèces remarquables.

De ce fait, afin d'améliorer les connaissances des sites, de mieux cibler les actions de gestion, de suivi et d'évaluation, une cartographie des groupements végétaux terrestres et de leur état de conservation sur les 27 sites de la réserve est apparue indispensable et a été inscrite au plan de gestion.

LA PHYTOSOCIOLOGIE SIGMATISTE

Pour la réalisation de cette cartographie, diverses méthodes, consistant à classer les groupements dans les systèmes européens de classification (Eunis, CORINE BIOTOPE, Natura 2000), étaient disponibles. Ces méthodes de classification semblaient peu adaptées pour la connaissance de petits sites. En effet, elles ne sont pas assez précises dans l'identification des groupements végétaux. Contrairement aux autres méthodes, celle des inventaires de groupements végétaux par relevés phytosociologiques permet d'obtenir un état des lieux précis et d'établir un diagnostic détaillé des groupements végétaux à un instant donné. Ces inventaires, réalisés de manière répétée dans le temps et sur les mêmes sites, permettent d'améliorer les connaissances d'un site ou d'un type de végétation et de suivre les dynamiques d'évolution du milieu, en vue d'une gestion adaptée et de l'évaluation des méthodes de gestion. (Laurent, et al., 2017 a)

A. PRINCIPES ET CONCEPTS

La phytosociologie sigmatiste[2] s'est développée à partir du début du XXème siècle. Elle étudie de façon descriptive et causale les communautés végétales et leurs relations avec le milieu. Son objectif n'est pas uniquement d'établir un diagnostic floristique, mais de faciliter également l'étude des dynamiques végétales, des relations avec leur environnement… Elle permet la classification des communautés végétales. (Ghoisnet, et al., 2017)

Cette méthode ne s'applique qu'aux groupements végétaux spontanés, naturels ou anthropiques. C'est devenu un outil fondamental pour analyser, comprendre, gérer et restaurer des milieux. Elle permet aussi bien l'étude d'une parcelle que celle d'un paysage. Là où la botanique n'étudie que les individus-plante, la phytosociologie s'intéresse aux groupements végétaux. (Foucault, 1986)

L'association végétale, l'individu d'association ou le groupement végétal est une zone limitée dans l'espace et de composition floristique homogène (qui ne varie pas significativement au sein de la zone), possédant une physionomie uniforme. Un paysage se décompose en plusieurs groupes d'associations, qui se distinguent les uns des autres par leurs physionomies différentes. Entre ces associations végétales on observe des zones dites « floues » ou « intermédiaires » (Figure 13), que la phytosociologie ne prend pas en compte. (Foucault, 1986)

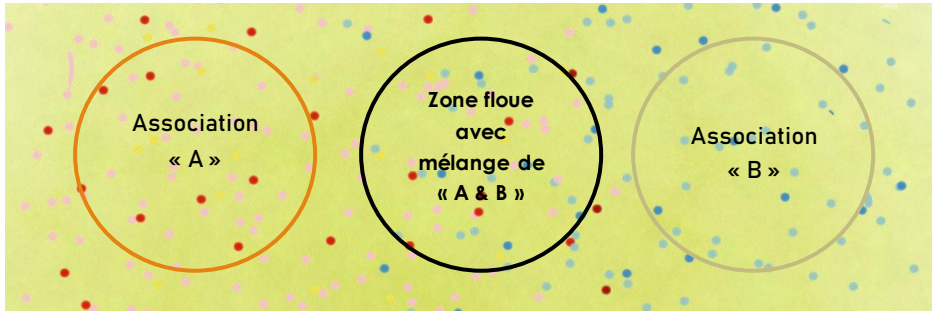


FIGURE 13 SCHEMA D'UN PAYSAGE AVEC DES ZONES FLOUES, (SOURCE :LAURENT E., 2019)

[2] Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine, fondée par J. Braun-Blanquet à Montpellier

B. LA CLASSIFICATION

Comme la systématique, qui permet la classification des êtres vivants, la classification phytosociologique réunit et hiérarchise les individus d'associations végétales (syntaxons) en : classe, ordre, alliance et association, c'est le synsystème.

Il est construit depuis le niveau de l'association végétale (niveau le plus fin) vers la classe (niveau le plus large) que l'on identifie grâce au suffixe (Figure 14). L'association correspond à un type de communauté végétale défini sur ses caractéristiques physionomiques (composition floristique, architecture, traits biologiques et fonctionnels...) et possédant des qualités particulières de nature écologique, dynamique, chorologique et historique (Guinochet, 1973)

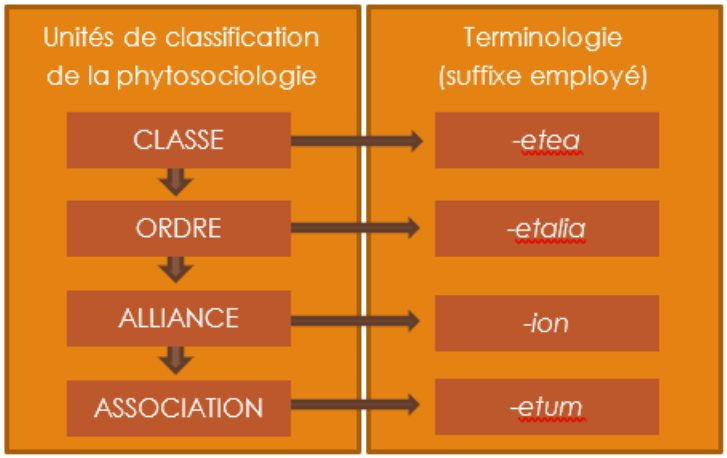


FIGURE 14 SCHEMA DU SYNSYSTEME, (DELASSUS ET AL., 2014)

Les associations sont généralement nommées par une combinaison de deux espèces (par exemple le Triglochino maritimi – Limonietum humilis Annézo, Bioret, J.M. Géhu 1992), la première étant généralement une espèce caractérisant l'association (espèce épithète), la seconde une espèce caractérisant la structure (espèce générique). (Delassus, et al., 2014)

L'association végétale correspond à un concept abstrait construit statistiquement sur la comparaison de relevés d'individus d'associations. Chaque association possède une combinaison floristique statistiquement répétitive (appelée « combinaison caractéristique ») et se développe dans des conditions écologiques précises (Glemarec E., 2015). Le rattachement d'un groupement végétal est effectué après l'analyse du relevé phytosociologique par la comparaison avec les syntaxons existants répertoriés dans la bibliographie.

METHODE

Aujourd'hui, de nombreux acteurs de la protection et de la valorisation des espaces naturels souhaitent que les connaissances acquises dans un site puissent être capitalisées à une échelle plus large, pour permettre des comparaisons entre sites et l'agrégation des données à une échelle départementale ou régionale. Pour assurer la cohérence des données récoltées, il est important de respecter un cadre méthodologique commun. Ce cadre méthodologique prend en compte les domaines de la typologie de référence pour identifier et nommer les végétations, des échelles et des techniques d'inventaire et de cartographie, mais également les exigences en termes de restitution des données. (Hardegen, 2014)

La méthode utilisée suit le guide méthodologique d'inventaire de la cartographie de la végétation produit par le CBNB. Elle est basée sur la constitution d'une typologie phytosociologique[3].

A. RECUEIL ET SYNTHESE DES DONNEES DEJA EXISTANTES

Une première phase de bibliographie et de recueil des données a permis l'élaboration d'une pré-typologie des groupements végétaux. Elle s'est déroulée de mars à avril 2021. Les données collectées lors de cette première phase sont extraites de la couche SIG de la cartographie du site Natura 2000 « Presqu'île de Crozon » (réalisée par le Conservatoire botanique en 1999), de celle du site Natura 2000 « rade de Brest » (réalisée par le PNRA en 2009) mais aussi d'études sur les types de végétation à l'échelle du Finistère, du PNRA et de la presqu'île.

La pré-typologie consiste à lister l'ensemble des groupements végétaux présents sur le site d'étude, cités dans la bibliographie. Ensuite, au cours d'un premier passage sur chacun des sites, la pré-typologie est précisée par les données recueillies in-situ.

B. L'INVENTAIRE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Sur chaque groupement végétal non identifié ou reconnu d'intérêt communautaire lors de la phase de bibliographie, des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur le terrain. La période des relevés s'est étendue de mi-mai à fin juillet.

[3] D'après le « guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques ». DELASSUS L., 2015

1. Protocole des relevés phytosociologiques:

La période de réalisation

Les types de végétation n'étant pas au même stade de développement au même moment, il convient d'identifier les périodes optimales pour la réalisation des relevés phytosociologiques. En effet, il est plus facile d'identifier les végétaux présents au cours de la floraison ou de la fructification (Laurent, et al., 2017 a).

Les relevés concernant les dunes et les végétations de falaises ont eu lieu en mai- juin, ceux concernant les landes et boisements de fin-mai à fin juin et les relevés pour les végétations de prés salés et laisses de mer ont eu lieu en juillet.

Le relevé phytosociologique

Dans un premier temps, on prête une attention particulière aux limites du relevé, puisqu'il doit être établi au sein d'un individu d'association et éviter les zones de transition entre plusieurs groupements végétaux (Figure 13). La prise en compte des paramètres écologiques de terrain (topographie, degré d'ensoleillement, humidité, perturbation) est importante car ils sont très souvent corrélés à l'homogénéité des associations végétales et constituent de bons indicateurs concernant les changements des compositions végétales. (Laurent, et al., 2017 a)

Enfin la surface du relevé est théoriquement définie par le concept « d'aire minimale » (Figure 15) qui correspond la surface au-delà de laquelle le nombre d'espèces rencontrées n'augmente plus, ou presque. Les surfaces de ces aires sont généralement caractéristiques des communautés rencontrées. (Foucault, 1986)

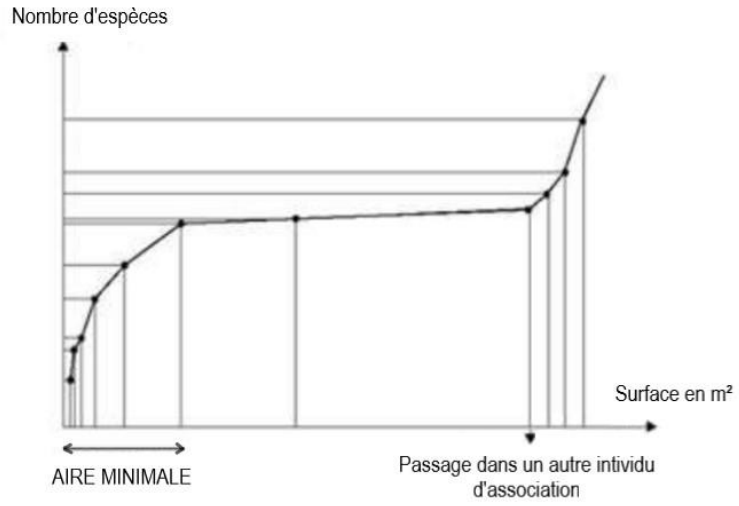


FIGURE 15 COURBE AIRE-ESPECES, (ALEXANDRE, 2011)

De ce fait, lorsque l'observateur a défini la localisation du relevé au sein de l'individu de végétation, il commence à lister l'ensemble des espèces qu'il rencontre dans cette zone. Une fois qu'il ne rencontre plus de nouvelles espèces à cet endroit, il élargit la surface d'inventaire sans sortir des limites du groupement végétal. Il procède ainsi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de nouvelles espèces rencontrées en élargissant la surface du relevé. Si, en étendant la surface de prospection, le nombre de nouvelles espèces rencontrées augmente de nouveau, l'observateur vérifie qu'il n'est pas sorti des limites de l'individu d'association à caractériser. (Laurent, et al., 2017 a)

Ordre de grandeur des surfaces à inventorier en fonction du type de végétation :

REPÈRES : (d'après (Foucault, 1986); (Delassus, 2015 a))

- Pelouses : 1 à 10 m²
- Landes : 50 à 200 m²
- Bas-marais / tourbières : 5 à 20 m²
- Fourrés : 50 à 200 m²
- Prairies : 16 à 25 (50) m²
- Forêts : 300 à 800 m²
- Mégaphorbiaies, roselières et cariçaies : 20 à 50 m²
- Ourlets linéaires : 10 à 20 m²

Le relevé phytosociologique doit répondre à ces 3 paramètres : une seule et même association d'individus, la composition floristique ne doit pas varier significativement et l'on doit trouver une homogénéité des paramètres écologiques. (Laurent, et al., 2017 a)

2. Le recueil des données : la fiche de relevé standardisée

Pour obtenir des données comparables entre les différents relevés, le CBNB propose une fiche normalisée pour ces inventaires (voir annexe 1)

3. Les caractéristiques du relevé

L'identité du relevé comprend un identifiant unique, le nom de l'observateur, la date, la localisation précise (Département, commune, lieu-dit et point GPS du centre du relevé) et le projet dans lequel cette étude s'insère. Ensuite, l'observateur réalise la description floristico-écologique qui consiste à décrire la formation végétale, en y indiquant sa structure, les facteurs écologiques déterminants et quelques espèces jugées représentatives. Puis il doit indiquer le rattachement au synsystème (s'il est déjà connu), les caractéristiques de l'échantillonnage (respect de l'homogénéité, la méthode utilisée, respect de l'aire minimale, fractionnement du relevé). Enfin, il faut indiquer la forme du relevé (linéaire, spatial ou fractionné) et sa physionomie (forêt, végétation herbacée, végétation aquatique…).

Concernant les données stationnelles, de nombreuses informations sont recueillies comme la topographie, l'altitude, la pente (en degré), l'exposition au soleil, l'humidité du substrat, la roche mère, le type de sol… Il est également demandé de prendre une photo et de faire un schéma pour faciliter l'interprétation du relevé a posteriori.

4. Le relevé de terrain :

Pour le relevé, il faut établir une liste exhaustive des espèces présentes sur la zone d'étude. Cet inventaire doit s'établir par strate de végétation (arborescente, arbustive, herbacée, bryolichénique). L'abondance de chaque espèce sera également notée et chacun des taxons se verra attribuer un coefficient d'abondance/dominance qui traduit le taux de recouvrement de chaque espèce (Figure 16).

Coefficient d'abondance :

- 5= Recouvrement >75%
- 4= Recouvrement entre 50% et 75%
- 3= Recouvrement entre 25% et 50%
- 2= Recouvrement entre 5% et 25%
- 1= Recouvrement entre 1% et 5%
- += Recouvrement < 1%
- r= Plante rare seulement quelques pieds
- i= Un seul individu

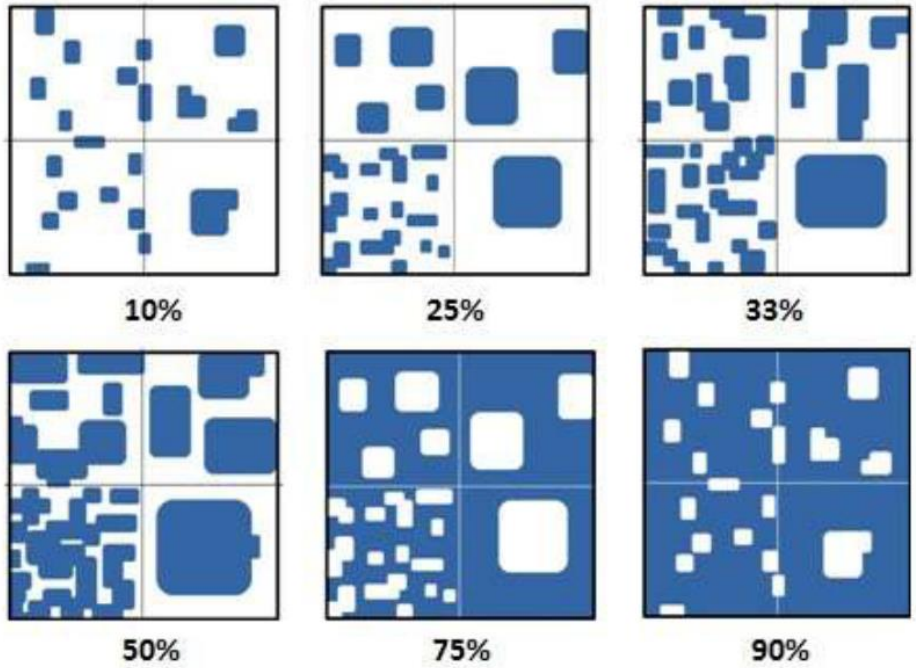


FIGURE 16 EXEMPLE DE TAUX DE RECOUVREMENT (DELASSUS, 2015 D'APRES RODWELL, 2006)

Enfin, l'observateur doit indiquer la surface du relevé en m², le recouvrement total de la végétation, le recouvrement de chaque strate et enfin les différentes hauteurs de strates observées. (Delassus, 2015 b)

C. LA CARTOGRAPHIE DE TERRAIN

1. Les relevés de groupements végétaux

Une fois la typologie totalement établie et validée, la seconde phase de terrain consiste à réaliser la cartographie des communautés végétales de tous les sites, en y indiquant l'état de conservation des groupements. Il peut être ajouté à l'occasion des groupements végétaux qui n'avaient pas été observés pendant les premières phases de terrain. La phase de cartographie de terrain a eu lieu au cours du mois de juillet 2021. Chaque unité relevée est caractérisée par son code qui renvoie à sa typologie.

Les contours de chaque communauté végétale ont été relevés directement sur le terrain et reportés sous forme de patatoïdes sur des photographies aériennes (© IGN 2018) des sites, in-situ. L'application Q.field, comprenant une couche avec les limites de la RNR a également été utilisée afin de se localiser spatialement le plus précisément possible au sein des limites de la réserve.

Les surfaces minimales des unités cartographiées inventoriées sont de l'ordre de 20m². Elles peuvent cependant de façon occasionnelle être bien inférieures, si l'observateur pense

nécessaire de disposer de cette information dans le cadre de la future gestion des sites.

2. L'État de conservation

Pour chaque groupement inventorié, l'état de conservation est aussi relevé ainsi que les types de dégradation observés. Pour les sites de la réserve, les types de dégradation identifiés sont :

- L'eutrophisation
- L'embroussaillement
- L'érosion
- La sur fréquentation
- La présence de déchets (agricoles, horticoles)
- La présence de plantes invasives
- La présence de résineux

Pour chaque paramètre, un coefficient est attribué :

- 0 pas de dégradation
- 1 dégradation faible à moyenne
- 2 dégradation forte.

L'état de conservation général du groupement est ensuite défini en fonction des types de dégradation sur une échelle de trois niveaux : bon, moyen, mauvais.

Si le groupement connait un ou plusieurs types de dégradation forte ou au moins deux types de niveau faible à moyen, alors il sera indiqué en mauvais état. S'il n'y a qu'un type de dégradation de niveau faible à moyen, il sera considéré en état de conservation moyen. Enfin s'il n'a aucun critère de dégradation, le groupement sera considéré en bon état.

Certains usages agricoles ou de gestion sont également à renseigner pour compléter les indicateurs et le niveau de dégradation des milieux : pâturage, fauche, gyrobroyage… (Delassus, 2018)

ANALYSE ET SAISIES DE DONNEES DE TERRAIN

A. REFERENTIELS UTILISES

La nomenclature taxonomique et syntaxonomique employée pour cette étude suit celle utilisée par le CBNB. Pour la flore, le Référentiel utilisé est celui des noms d'usage de la Flore de l'Ouest (R.N.F.O) de la France, qui répertorie et classe les plantes à fleurs et les fougères de Bretagne, de Normandie (Basse-Normandie) et des Pays de la Loire. Il s'appuie sur 19 sources issues des atlas floristiques départementaux et régionaux, de flores et de catalogues anciens et récents ou encore des référentiels national et européen.

Concernant les groupements végétaux, c'est le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (R.N.V.O) qui répertorie et classe les groupements végétaux de Bretagne, Normandie (Basse-Normandie) et Pays de la Loire, qui a été utilisé. Il s'appuie sur des référentiels nationaux et européens comme : PVF2, CORINE Biotopes, EUNIS ou Natura 2000 (Conservatoire botanique national de Brest).

B. SAISIE DES DONNEES SUR SIG

Afin d'obtenir un travail facilement exploitable et valorisable, la saisie des donnés sur SIG suit la méthodologie créée par le CBNB.

La saisie informatique des données récoltées sur le terrain sur le SIG est réalisée dans une même couche composée de polygones, sous format shp. Les données non spatiales sont renseignées sous format .xls. Le système de projection utilisé est EPSG : 2154 - RGF93 / Lambert 93.

Toutes les unités de végétation identifiées sur le terrain ont été numérisées sous forme vectorielle sur le même fond orthophotographique que celui utilisé pour la cartographie de terrain (© IGN 2018) à l'échelle du 1 : 2000ème.

Chacun des sites est délimité par la couche déjà existante des sites de la réserve. Les polygones de la couche créée s'insèrent dans ce périmètre et sont parfaitement jointifs les uns aux autres.

La table attributaire de la couche SIG contient toutes les informations relatives aux polygones : l'identifiant unique de chaque polygone, l'échelle, la date, les auteurs et la gestion. Une table alphanumérique est liée à la table attributaire. Elle contient toutes les informations relatives aux unités de végétation : typologie, dégradations, dynamique et état de conservation. Les deux tables sont en lien à travers le champ "polygone" qu'elles ont en commun.

Lorsque plusieurs groupements végétaux se superposent ou sont entremêlés et qu'il est impossible de les individualiser, un seul polygone sera représenté. Il sera indiqué comme mosaïque composé de deux groupements. Dans ce cas de figure, la table attributaire n'aura qu'une seule ligne et le code de végétation sera renseigné comme suit : code1 x code 2. La table

alphanumérique possède deux lignes pour ce même polygone, comportant les codes des deux types de végétation avec un pourcentage pour chacun d'entre eux.

Enfin une dernière table alphanumérique permet de faire le lien entre les typologies, les codes de végétation et les correspondances aux différents référentiels européens d'habitats (Hardegen, 2014).

La couche d'information est décrite dans la fiche de métadonnée (voir annexe 2)

C. ANALYSE DES RELEVES

1. Rattachement des groupements végétaux au synsystème phytosociologique

Les rattachements syntaxonomiques s'effectuent selon une démarche descendante, en commençant par la détermination de la classe, puis l'ordre, l'alliance et enfin l'association, si possible. Dans un premier temps, l'analyse se base sur la physionomie du groupement, puis sur son écologie et enfin sur les combinaisons floristiques caractéristiques.

La phytosociologie est une science statistique ; il n'est pas nécessaire d'observer toutes les espèces de la combinaison caractéristique, mais une proportion suffisante pour rattacher un relevé à une association. Les espèces différentielles et fréquentes orientent aussi les rattachements. Cependant, il n'est pas toujours possible de rattacher un relevé au niveau de l'association végétale.

Les données sont traitées et triées dans des tableaux en fonction des espèces caractéristiques, des espèces accompagnatrices et des milieux. Ces tableaux sont ensuite analysés par la comparaison avec les syntaxons déjà identifiés et retranscrits dans la bibliographie. Il peut s'agir de clés de détermination syntaxonomique permettant l'identification de la classe à l'association ou des classifications du type des catalogues de végétation comme celui que propose le R.N.V.O ou encore le catalogue des végétations du PNR d'Armorique (Laurent, et al., 2017 b).

Une fois le rattachement phytosociologique des groupements végétaux effectué, il est possible d'établir la mise en correspondance avec les typologies européennes des habitats. Chaque association végétale identifiée est ensuite mise en relation avec les typologies européennes d'habitat : CORINE Biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats Natura 2000. (Laurent, et al., 2017 b).

RESULTATS

A. PRESENTATION DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Cet inventaire des groupements végétaux de la réserve a permis de recenser 66 unités de végétation ainsi que 9 autres sans végétation phanérogamique (Tableau 1). Pour ne pas éditer de cartes dites « à trou », les milieux sans végétation ont aussi été relevés. Les groupements définis représentent bien le caractère littoral des sites de la réserve et des conditions difficiles qui régissent leur développement, puisque 52 des 66 groupements sont inféodés à l'environnement littoral. Parmi les groupements relevés, 39 sont d'intérêt communautaire, dont deux sont considérés comme d'intérêt prioritaire : les dunes grises des côtes atlantiques et les ourlets thermophiles dunaires. Ces habitats seront détaillés dans les fiches notices en annexe (voir annexe 3) décrivant la composition floristique, la localisation sur la réserve, le contexte stationnel, les faciès rencontrés, les menaces avec des photos et les tableaux des relevés phytosociologiques. Les autres milieux seront décrits de manière très succincte à la suite de ces fiches

TABLEAU 1 GROUPEMENTS VEGETAUX DE LA RNR

Type de milieu	Code de Végétation	Nom français des groupements
A Végétation de prés salés	**A1**	**Groupement de la haute slikke et du bas schorre**
	A1.a	Groupement de la haute slikke à Spartine alterniflore
	A1.b	Pelouse du bas schorre à Troscart maritime et Statice humble
	A2	**Groupement du moyen et du haut schorre**
	A2.a	Jonçaie du haut schorre à Jonc de Gérard
	A2.b	Jonçaie du haut schorre à Jonc maritime
	A2.d	Groupement du moyen schorre à Plantain maritime
	A2.e	Haut de vasière à Soude maritime
	A2.f	Prairie du haut schorre à Elymus pycnanthus
	A2.g	Pelouse du bas schorre à Salicorne annuelle
	A3	**Fourré du moyen schorre à Obione faux-pourpier**
	A3.a	Fourré du moyen schorre à Obione faux-pourpier et Chiendent du littoral
	A4.a	**Roselière saumâtre du très haut schorre à Roseau commun**
	A4.b	Roselière saumâtre du haut schorre à Scirpe maritime

B Végétation de haut de plage	**B1**	**Laisse de mer sur cordon de galet**
	B1.a	Groupement annuel des plages de galet à Bette maritime, Criste-marine. Arroche prostrée, Matricaire maritime, Silène maritime
	B2	**Groupement vivace des haut de plage sur cordons de galets à Pourpier de mer, Criste-marine, Bette maritime, Arroche prostrée.**
C Végétation de dunes	**C1**	**Dune blanche mobile à Oyat**
	C2	**Dune grise**
	C2.a	Dune grise typique
	C2.b	Dune grise, faciès "clairsemé" à Oyat
	C2.c	Dune grise, faciès de début d'ourlification à Rosier pimprenelle
	C3	**Ourlet thermophile arrière dunaire**
	C3.a	Ourlet thermophile arrière dunaire à Géranium sanguin et Rosier pimprenelle
	C3.b	Ourlet thermophile arrière dunaire à Rosa Pimpinelifollia faciès graminéen (Chiendent, Fétuque, Oyat)
	C4	**Fourré arrière dunaire**
	C4.a	Fourré arrière dunaire à Ajonc d'Europe et Prunellier
	C4.b	Fourré arrière dunaire à Troène commun
	C4.c	Fourré arrière dunaire à Troène commun et Oyat
	C4.d	Fourré arrière dunaire à Troène commun, faciès à Choin noirâtre
D Végétation de falaises	**D1**	**Groupement chasmophytiques**
	D1.a	Groupement chasmophytique des fissures sèches à Criste-marine et Spergulaire des rochers
	D1.b	Groupement chasmophytique des fissures fraîches et humides à Armérie maritime et Cochléaire officinale
	D1.c	Groupement chasmophytique ombragé à Doradille marine
	D1.d	Groupement chasmophytique des placages limoneux à Limonium de Salmon et Limonium de Dodart
	D2	**Pelouse aérohaline**
	D2.a	Pelouse aérohaline typique à Carotte à gomme, Armerie maritime et Fétuque rouge.
	D2.b	Pelouse aérohaline, faciès à Chiendent du littoral
	D2.c	Pelouse aérohaline, faciès humide à Fougère royale
	D3	**Pelouse sur affleurement rocheux**
	D3.a	Pelouse vivace rase sur affleurement rocheux à Orpin des anglais
	D3.b	Pelouse annuelle rase des cuvettes humides à Ophioglosse du Portugal et Isoète épineux
	D3.c	Pelouse annuelle rase et sèche sur affleurement rocheux à Aira
	D4	**Draperies de lierre tapissant les parois rocheuses**
E Végétation de landes	**E1**	**Lande littorale sèche**
	E1.a	**Lande littorale sèche typique à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère cendrée**
	E1.ab	Lande littorale sèche à Ajonc d'Europe prostré, faciès à Choin noirâtre
	E1.ac	Lande littorale méso-xérophile à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère ciliée
	E1.b	**Lande littorale sèche typique à Ajonc de le Gall prostré et Bruyère cendrée**
	E1.ba	Lande sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès à Asphodèle blanc.
	E1.bb	Lande littorale sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès à Fétuque rouge.

	E1.bc	Lande sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès mésophile avec Bruyère ciliée
	E1.c	**Lande en marche d'escalier à Bruyère cendrée et Scille printanière**
	E1.d	**Lande à Genêt à maritime**
	E2	**Lande littorale mésophile**
	E2.a	Lande littorale mésophile à Ajonc de le Gall prostré et Bruyère ciliée
F Végétation prairiale	**F1**	**Prairie mésophile**
G Végétation de Fourrés	**G1**	**Ourlets**
	G1.a	Roncier
	G1.b	Ptéridaie
	G2	**Fourré**
	G2.a	Fourré à Prunellier et Ajonc d'Europe
	G2.b	Fourré à Prunellier
	G2.c	Fourré à Ajonc d'Europe
	G3	**Fourré littoral anémomorphosé**
	G3.a	Fourré à Ajonc d'Europe prostré et Prunellier
	G3.b	Faciès à Ajonc d'Europe prostré et Choin noirâtre
	G3.c	Fourré à Ajonc d'Europe prostré et Troène commun
	G4	**Fourré mixte**

H Végétation de boisements	**H1**	**Boisement spontané de feuillus**
	H2	**Boisement spontané de résineux**
	H2	**Boisement de Chênes**
	H3	**Boisement, fourré de saules**
I végétation humide	**I1**	**Roselières à Iris pseudacorus**
J Végétation de milieux anthropisé	**J1**	**Friche mésophile**
	J2	**Plantation de résineux**
	J3	**Plantation de feuillus**
	J4	**Haie horticole**
	J5	**Jardin**
K Milieu anthropisé sans végétation phanérogamique	**K1**	**Bâti**
	K2	**Chemin et routes**
	K3	**Parking**
	K4	**Zone de dépôt de déchets agricole et horticole**
L Milieu naturel sans végétation phanérogamique	**L1**	**Estran à substrat vaseux**
	L2	**Estran à substrat sableux**
	L3	**Estran à substrat grossier de gravier ou/et de galet**
	L4	**Estran rocheux**
	L5	**Falaise**

B. LA BASE DE DONNEES SIG

La couche SIG créée pour cette étude renseigne les 27 sites de la réserve. Cette base de données permettra au gestionnaire de réaliser des cartographies thématiques, d'en extraire et d'obtenir des informations chiffrées sur les végétations, de croiser les informations avec d'autres types de données.

Pour chaque polygone, la table attributaire est renseignée par son code, le nom du groupement, son état de conservation, s'il est d'intérêt communautaire et le type de dégradation observé. Elle informe également les rattachements aux classifications européennes (Eunis, CORINE BIOTOPE, EUR28 et les cahiers d'habitats Natura 2000).

Dans cette partie, trois cartes thématiques ont été réalisées sur les sites du Veryac'h et de Pen Had (Figure 17). Ils ont été sélectionnés

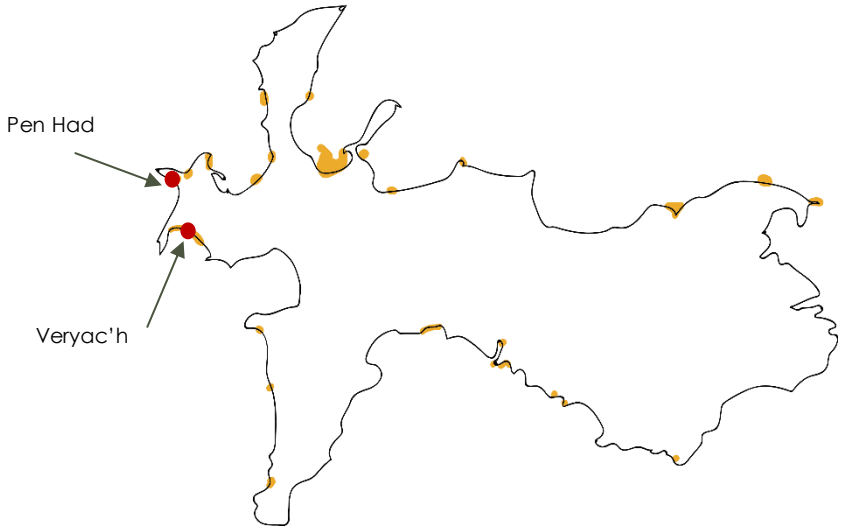


FIGURE 17 CARTE DE LOCALISATION DES SITES DE PEN HAD ET DU VERYAC'H

à titre d'exemple. Le choix s'est porté sur ces sites car ils présentent des grands types de végétation différents et ont une surface terrestre convenable pour la lecture des cartes.

D'autres types de cartes thématiques pourraient être réalisées en fonction des besoins du gestionnaire comme la carte des syntaxons, selon la nomenclature phytosociologique, des cartes des habitats avec les autres codes européen (Corine et EUNUS), une carte sur les statuts des habitats, différenciant les habitats d'intérêt communautaires et prioritaires, une cartographie des types de dégradation….

1. 1ère carte thématique : les groupements végétaux

Sur cette carte, le gestionnaire peut se rendre compte de la diversité des groupements végétaux présents sur son site. D'un premier coup d'œil, il peut identifier les grands types de végétation puis affiner sa recherche en fonction des besoins. Chaque grande unité de végétation correspond à une couleur, qui se décline en teintes plus claires ou foncées en fonction des sous-unités cartographiques.

Pour les groupements en mosaïque, la symbologie se réfère au groupement végétal le plus important en termes de surface au sol. Le second groupement est catégorisé par des points blancs en superposition. Pour ne pas surcharger la carte et la légende, il a été convenu que les mosaïques n'apparaissent que d'une

couleur. Le gestionnaire devra donc faire la recherche dans la base de données afin de savoir de quel groupement en mosaïque il s'agit.

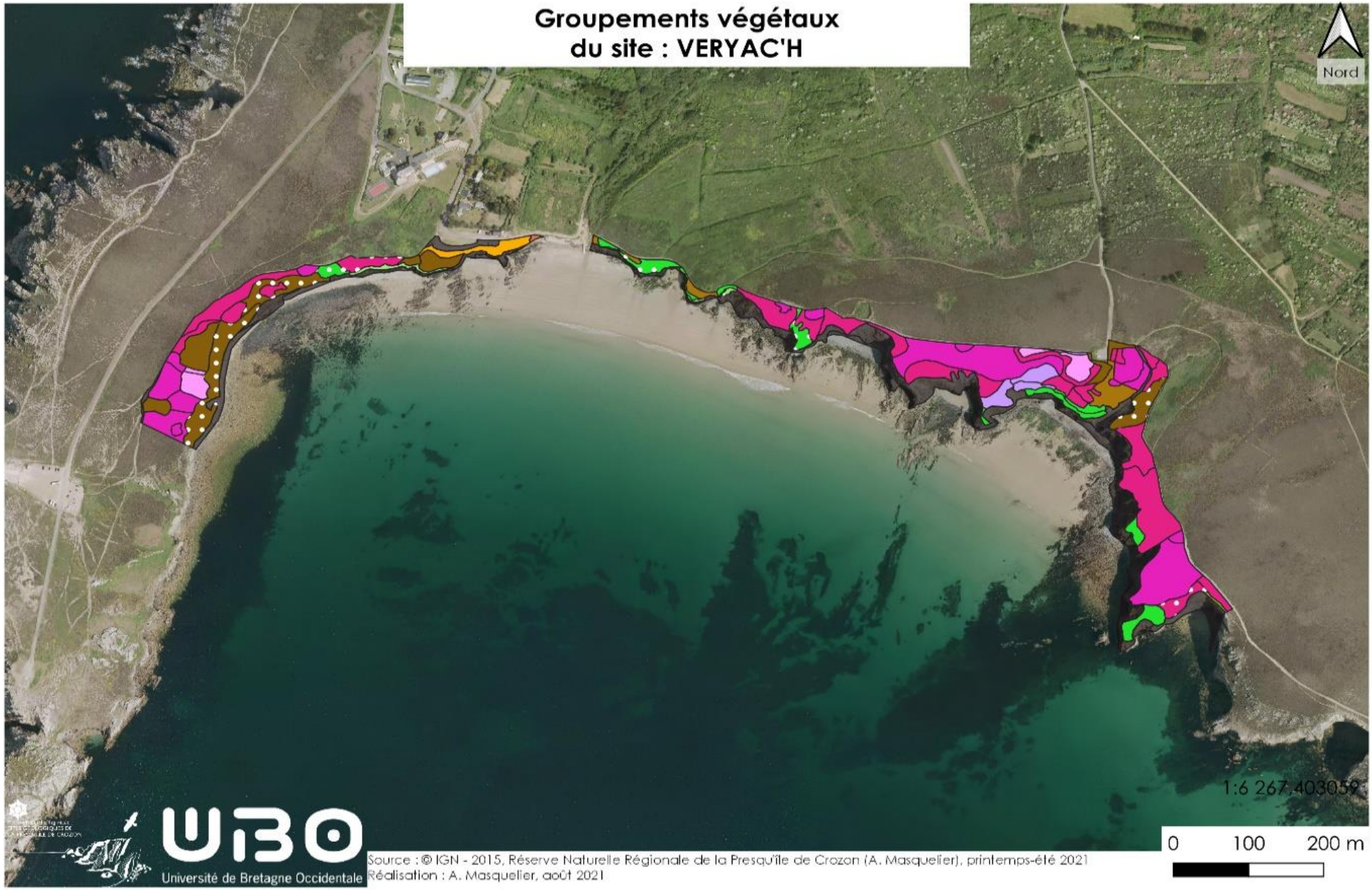

Groupements végétaux
du site : VERYAC'H
Nord
1:6 267.403059
0
100
200 m
UBO
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 18

Végétation

- D1.a-Groupement chasmophytiques fissures sèches à Criste-marine et Spergulaire des rochers
- D1.b-Groupement chasmophytiques des fissures fraiches et humides à Armérie maritime et Cochléaire officinale
- D2.a-Pelouse aérohaline typique à Carotte à gomme, Armerie maritime et Fétuque rouge.
- D2.b-Pelouse aérohaline, faciès à Chiendent du littoral
- D3.c-Pelouse annuelle rase à Aira
- E1.a-Lande littorale mésophile à Ajonc de le Gall prostré et Bruyère ciliée
- E1.a-Lande littorale sèche typique à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère cendrée
- E1.ac-Lande littorale méso-xérophile à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère ciliée
- E1.b-Lande littorale sèche typique à Ajonc de le Gall prostré et Buyère cendrée
- E1.bc-Lande sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès mésophile avec Bruyère ciliée
- E1.d-Lande à Genêt à maritime
- E2.a-Lande littorale mésophile à Ajonc de le Gall prostré et Bruyère ciliée
- F1-Prairie mésophile
- G1-Ourlets
- G1.b-Ptéridaie
- G2.a-Fourré à Prunellier et Ajonc d'Europe
- G2.b-Fourré à Prunellier
- G3.a-Fourré littoral à Ajonc d'Europe prostré et Prunellier
- G4-Fourré mixte
- K2-Chemin et routes
- K3-Parking
- L3-Estran à substrat grossier de gravier ou/et de galet
- L4-Estran rocheux
- L5-Falaise
- Végétation en mosaïque

Par exemple, sur le site du Veryac'h (Figure 18) on observe 4 grands types de végétation ainsi qu'un milieu sans végétation phanérogamique. Parmi ceux-ci, on trouve les végétations de falaise qui se déclinent en 3 sous-unités cartographiques : les pelouses aérohalines, les pelouses rases sur affleurement rocheux et les groupements chasmophytiques. Eux-mêmes sont divisés en différents faciès, par exemple les pelouses rases sur affleurement rocheux qui comprennent les pelouses à *Sedum anglicum*, à *Ophioglossum lusitanicum* et à *Aira sp.* Les nuances des couleurs de la symbologie permettent d'identifier les déclinaisons au sein des grands types de végétation.

Sur ce même site, on peut identifier 4 grands types de végétation, déclinés en 13 sous-unités cartographiques, elles-mêmes scindées en 19 groupements de végétation.

Le site de Pen Had (Figure 19) possède 4 grands types de végétation : les végétations de laisse de mer, de dunes, de falaise et de fourrés. Ils se déclinent en 7 sous-unités cartographiques, elles-mêmes divisées en 11 groupements végétaux. C'est la végétation dunaire qui est la plus représentée, elle se décline en 5 sous-unités cartographiques : la dune blanche, la dune grise, les ourlets thermophiles arrière-dunaires et les fourrés arrière-dunaires. La végétation de ce site paraît plutôt fermée avec beaucoup de fourrés ou ourlets dunaires.

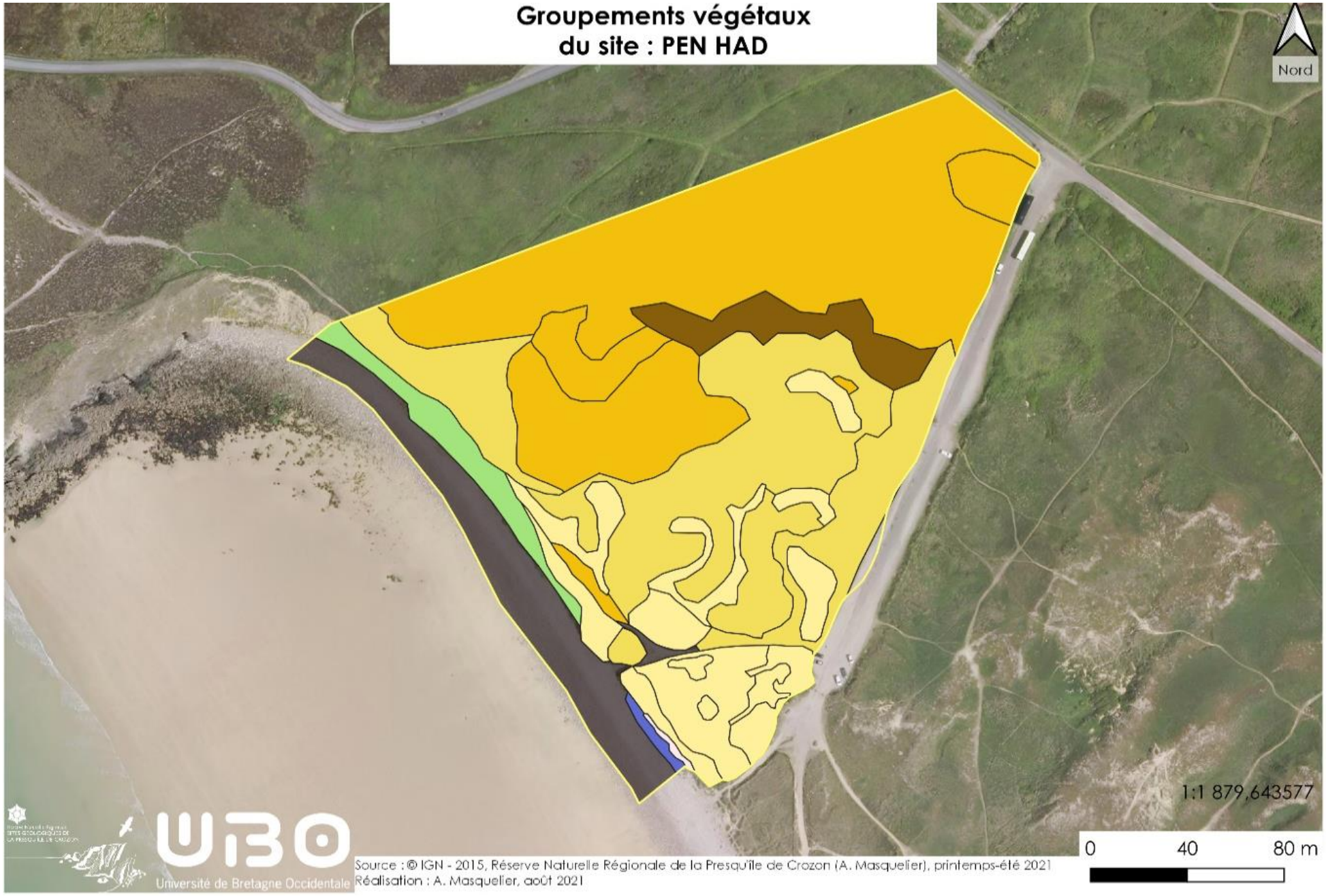

Groupements végétaux
du site : PEN HAD
Nord
1:1 879,643577
0
40
80 m
UBO
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 19

Végétation

- B2-Groupement vivace des haut de plage sur cordons de galets à Pourpier de mer, Criste-marine, Bette maritime, Arroche pro
- C1-Dune blanche mobile à Oyat
- C2.a-Dune grise typique
- C2.b-Dune grise, faciès "clairsemé" à Oyat
- C2.c-Dune grise, faciès "clairsemé" à Oyat
- C3.a-Ourlet thermophile arrière dunaire à Géranium sanguin et Rosier pimprenelle
- C3.b-Ourlet thermophile arrière dunaire à Rosa Pimpinelifollia faciès graminéen (Chiendent, Fétuque, Oyat)
- C4.b-Fourré arrière dunaire à Troène commun
- C4.d-Fourré arrière dunaire à Troène commun, faciès à Choin noirâtre
- D1.d-Groupement chasmophytique des placages limoneux à Limonium de Salmon et Limonium de Dodart
- G1.b-Ptéridaie
- K2-Chemin et route
- L3-Estran à substrat grossier de gravier ou/et de galet

2. 2ème carte thématique : les habitats d'intérêt communautaire

Chaque groupement identifié sur les sites a été mis en correspondance avec les typologies européennes des classifications d'habitats : CORINE, EUNIS et Natura 2000 (EUR28 et les Cahiers d'habitats). Ces rattachements permettent de faire le lien entre les différentes nomenclatures existantes et de passer d'une typologie à une autre facilement. La carte des habitats d'intérêt communautaire permet au gestionnaire de cibler les secteurs à enjeux nécessitant une attention particulière en termes de gestion. Cette carte thématique est réalisée à partir des habitats d'intérêt communautaire définis dans les cahiers d'habitat Natura 2000.

Groupements végétaux d'intérêt communautaire
du site : VERYAC'H
Nord
1:6 267.403059
0
100
200 m
UBO
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 20

Habitats d'intérêt communautaire

- 1230-1 Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques
- 1230-3 Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires
- 1230-6 Pelouses rases sur dalles et affleurements rocheux des contacts pelouses aérohalines-landes
- 4030-2 Landes atlantiques littorales sur sol assez profond
- 4030-3 Landes atlantiques littorales sur sol squelettique
- Habitat n'étant pas d'intérêt communautaire

Sur le site du Veryac'h (Figure 20) on compte 5 habitats d'intérêt communautaire, représentant plus de 50% du site. On trouve des végétations de fissures de rochers (1230-1), des pelouses aérohalines sur falaises cristallines (1230-3), des pelouses rases sur dalle et affleurement rocheux (1230-6), des landes atlantiques littorales sur sol profond (4030-2) et des landes atlantiques littorales sur sol squelettique (4030-3).

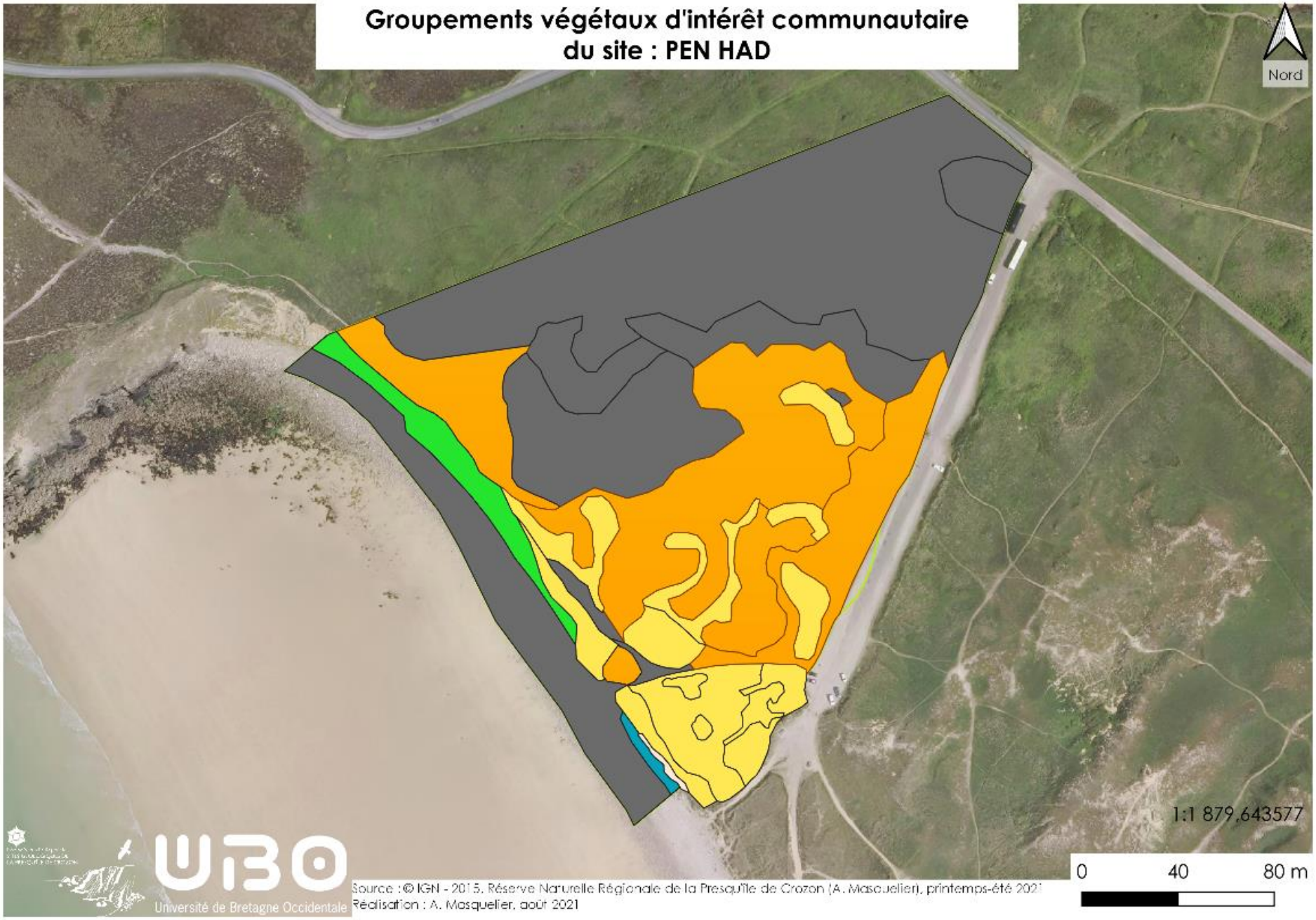

Groupements végétaux d'intérêt communautaire
du site : PEN HAD
Nord
1:1 879,643577
0
40
80 m
UBO
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 21

Habitats d'intérêt communautaire

- 1230-1 Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques
- 2120-1 Dunes mobiles à Ammophila arenaria subsp. arenaria des côtes atlantiques
- 2130-2 Dunes grises des côtes atlantiques
- 2130-4 Ourlets thermophiles dunaires
- 1220-1 Végétation des hauts de cordons de galets
- Habitat n'étant pas d'intérêt communautaire

Pen Had (Figure 21) abrite 4 habitats d'intérêt communautaire : les végétations de fissures de rocher (1230-1), les dunes mobiles à *Ammophila arenaria* (2120-1), les dunes grises des côtes atlantiques (2130-2) et enfin les ourlets thermophiles dunaires (2130-4).

3. Carte thématique de l'état de conservation des groupements végétaux

Ce troisième type de carte présente l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire : il indique si le milieu est en bon, moyen ou mauvais état. C'est un indicateur pour le gestionnaire qui pourra mieux cibler sa gestion.

Sur le SIG il peut, s'il sélectionne un polygone en moyen ou mauvais état, avoir plus d'informations sur le type de dégradation (embroussaillement, fréquentation, eutrophisation…), en questionnant la table attributaire.

Concernant le site du Veryac'h (Figure 22), plus de la moitié des habitats d'intérêt communautaire est en bon état de conservation (56%), un peu moins de 20% sont dans un état moyen et 25% sont en mauvais état de conservation. Ici, l'embroussaillement est de loin le facteur de dégradation le plus important : près de 90% des sites en moyen ou mauvais état sont touchés de façon faible à forte.

On observe également une sur-fréquentation sur 42% des sites en moyen ou mauvais état, ainsi que des signes d'eutrophisation impactant 20% de ceux-ci.

Concernant le site de Pen Had (Figure 23), 39% des habitats d'intérêt communautaire sont en bon état de conservation, 22% ont un état de conservation moyen et 39% sont en mauvais état de conservation.

On remarque que les milieux proches d'espaces fréquentés (chemins et routes) sont généralement en plus mauvais état de conservation. Les types de dégradation observés sur ce site sont le piétinement par la fréquentation et l'embroussaillement à hauteur de 66%. Des signes d'eutrophisation ont été observés sur 50% des sites, la présence de l'espèce invasive *Allium triquetrum* sur 11% et enfin l'érosion due à la présence de terriers de lapins (38%).

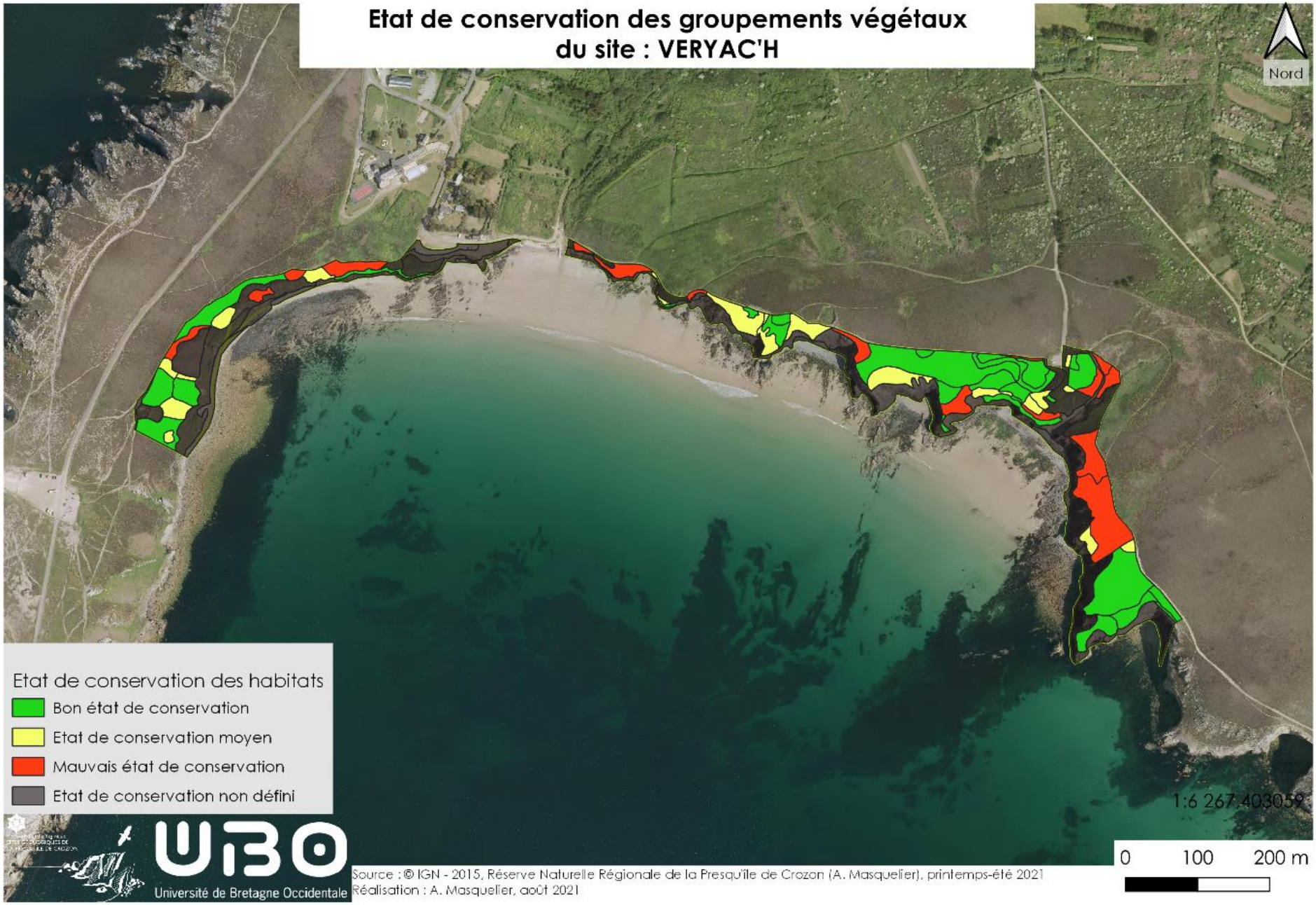

Etat de conservation des groupements végétaux
du site : VERYAC'H
Nord
Etat de conservation des habitats
Bon état de conservation
Etat de conservation moyen
Mauvais état de conservation
Etat de conservation non défini
1:6 267.403059
0
100
200 m
UBO
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 22

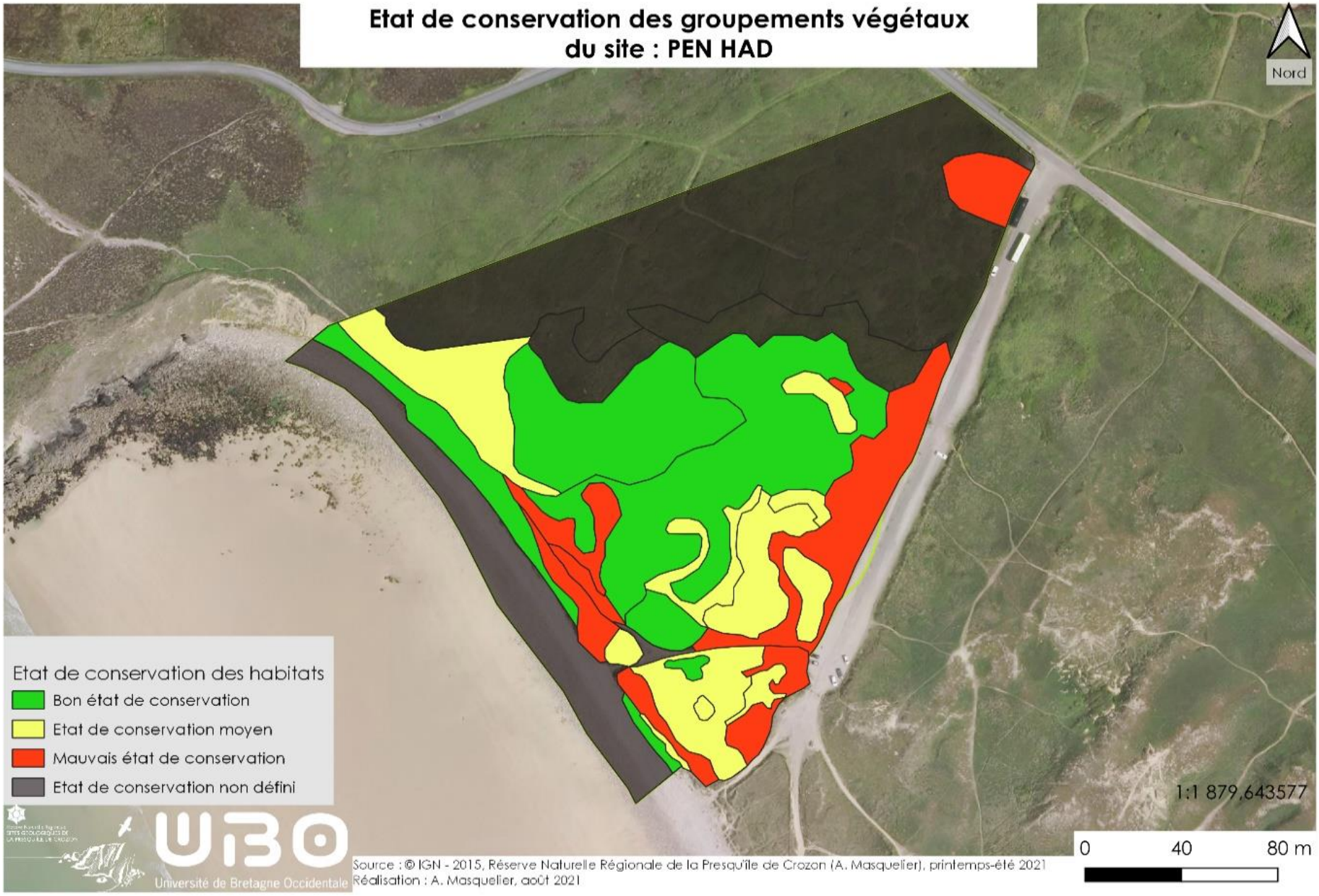

Etat de conservation des groupements végétaux
du site : PEN HAD
Nord
Etat de conservation des habitats
Bon état de conservation
Etat de conservation moyen
Mauvais état de conservation
Etat de conservation non défini
1:1 879,643577
0
40
80 m
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Réserve Naturelle Régionale de la Presqu'île de Crozon (A. Masquelier), printemps-été 2021
Réalisation : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 23

DISCUSSION

A. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation d'une cartographie d'habitat par la méthode de la phytosociologie permet d'établir un état des lieux avec un degré de précision important. Cependant, la mise en œuvre de cette méthode nécessite de prendre en compte certains points de vigilance.

C'est une méthodologie complexe qui peut s'avérer compliquée à mettre en place pour un débutant dans le domaine de la phytosociologie.

Le niveau de compétence augmentant au cours de l'étude, cela peut engendrer des disparités au sein même de l'étude, entre les relevés réalisés au début et à la fin.

Dans la phase des relevés, il existe un biais "observateur" qu'il faut prendre en compte sur certaines données comme le coefficient d'abondance ou le taux de recouvrement.

Enfin, le point le plus délicat de ce stage fut, en plus de l'apprentissage de la méthode de la phytosociologie et des espèces végétales localement observées, la multiplicité des sites de la réserve. La méthodologie appliquée nécessite en effet plusieurs passages sur chacun des sites. Pour la grande majorité des sites, il aura été nécessaire de faire 3 voire 4 passages successifs. La distance entre les 27 sites éparpillés sur la presqu'île à rendu ce travail très chronophage.

B. CONSTAT SUR LES GROUPEMENTS VEGETAUX PRESENTS

Les 27 sites de la réserve sont répartis sur les 120 km de littoral que compte la presqu'île de Crozon, ils présentent donc tous des groupements végétaux de milieux littoraux qui diffèrent en fonction des contraintes du site (exposition au vent et embruns, fond de ria, falaise…). Sept d'entre eux ont été altérés par de gros aménagements (carrières, fortifications ou habitations) : Porzh Korven, La Fraternité, le Corréjou, Enez Louarn, Le Zorn et Le Fort de Lanvéoc. Les groupements situés au nord de la presqu'île comprennent plutôt des milieux de vasière, de type prés-salés. Enfin, ceux situés sur les parties ouest et sud de la presqu'île sont plus exposés aux embruns, au vent et se trouvent généralement au niveau de falaises.

Il est possible de comparer les cartes nouvellement produites dans le cadre de cette étude avec celles produite en 1999 dans le cadre de la cartographie du site Natura 2000. Cependant, cette comparaison doit être analysée avec précaution car les échelles de cartographie ne sont pas les mêmes. Elle est de 1 : 5 000ème pour la carte de 1999 alors que dans le cadre de cette étude elle a été réalisée au 1 : 2 000ème (Figure 23 et Figure 24).

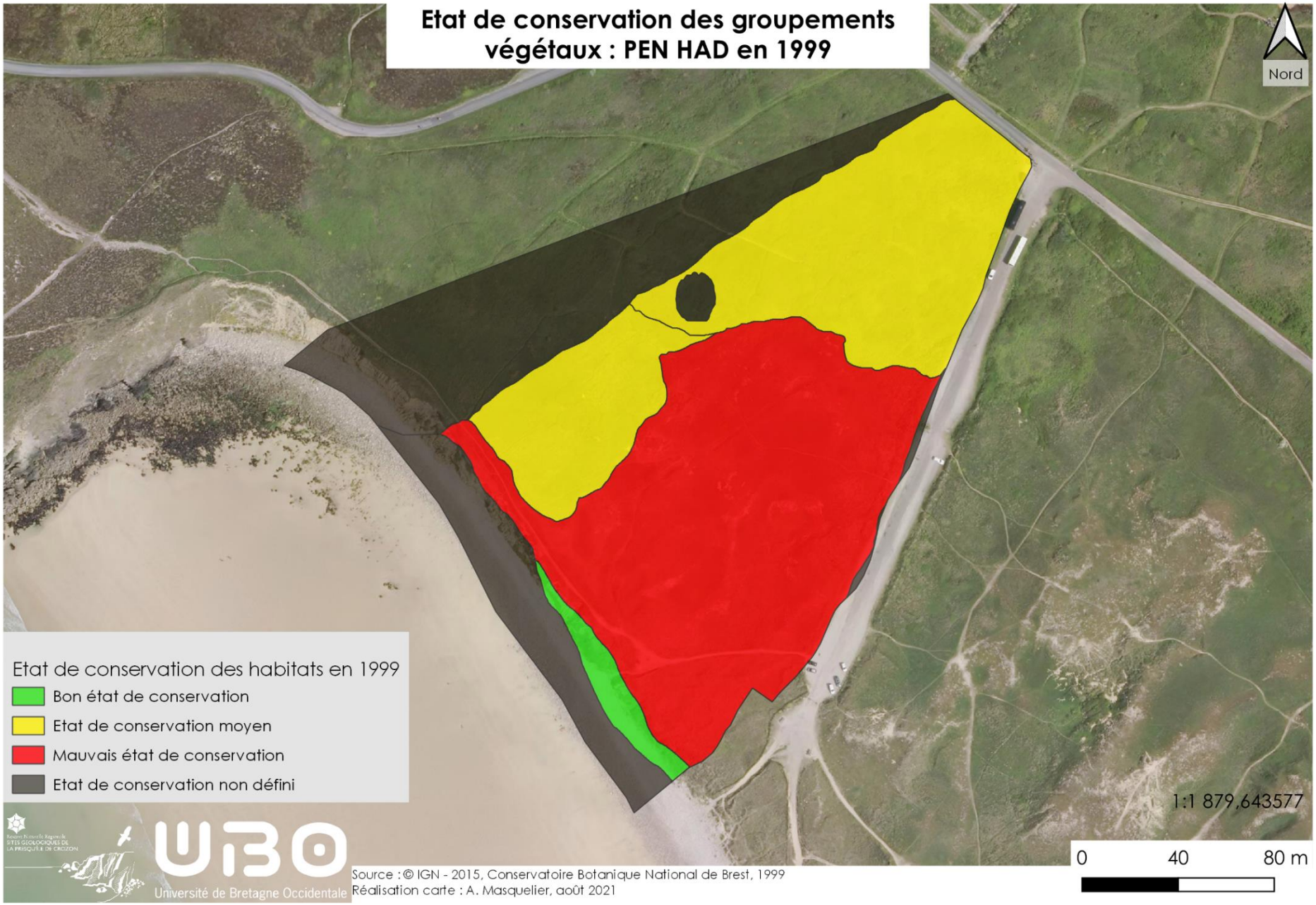

Etat de conservation des groupements végétaux : PEN HAD en 1999
Nord
Etat de conservation des habitats en 1999
Bon état de conservation
Etat de conservation moyen
Mauvais état de conservation
Etat de conservation non défini
1:1 879,643577
0
40
80 m
Université de Bretagne Occidentale
Source : © IGN - 2015, Conservatoire Botanique National de Brest, 1999
Réalisation carte : A. Masquelier, août 2021

FIGURE 24

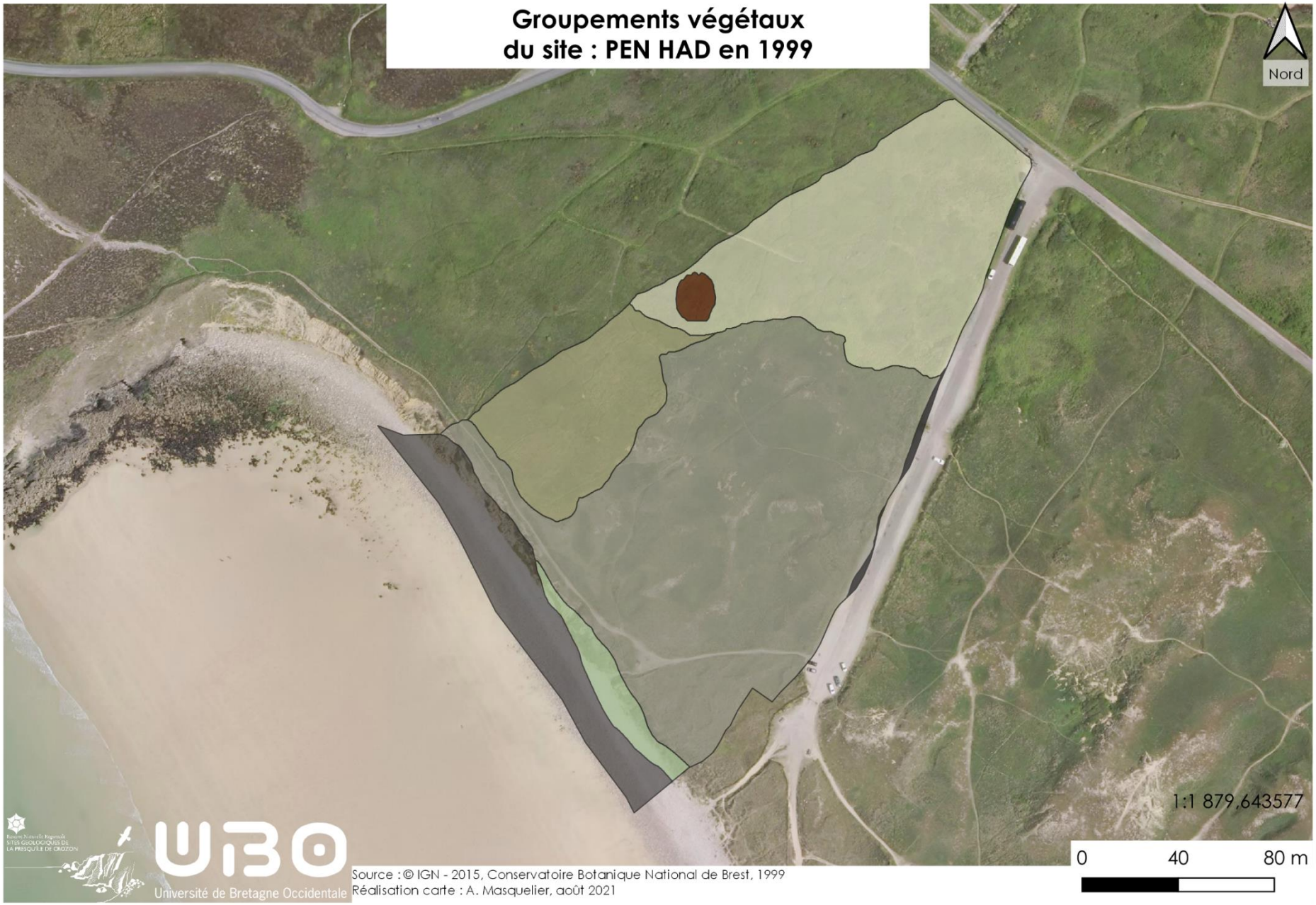

Groupements végétaux
du site : PEN HAD en 1999
Nord
1:1 879,643577
0
40
80 m
Source : © IGN - 2015, Conservatoire Botanique National de Brest, 1999
Réalisation carte : A. Masquelier, août 2021
UBO
Université de Bretagne Occidentale

FIGURE 25

Végétation [254]

- Dune grise, grpt à Helichrysum stoechas (Thymo drucei-Helichrysetum stoechadis) [N/A]
- Estran sableux dépourvu de végétation phanérogamique [N/A]
- Fourré âgé à dominance de Prunus spinosa [N/A]
- Grpt vivace de haut de plage à Crithmum maritimum (et Crambe maritima) [N/A]
- Pré-manteau de la dune grise à Rosa pimpinellifolia et Geranium sanguineum [N/A]
- Pré-manteau thermophile sur dune plaquée à Ulex europaeus maritimus, Rosa pimpinellifolia et Geranium sanguineum [N/A]
- Terrains dénudés (sol nu) [N/A]

Au vu des premiers résultats, sur l'ensemble des sites, de nombreux groupements sont en moyen voire mauvais état de conservation. Cela s'explique par plusieurs facteurs :

- Une fréquentation qui n'est pas toujours maitrisée sur certains sites, entraînant des problèmes de piétinement, de rudéralisation et d'érosion.
- L'embroussaillement, généralisé à l'échelle de la presqu'île, impacte aussi les sites de la réserve.
- De nombreux sites sont sujets à développement d'espèces végétales exotiques envahissantes, comme le Loc'h, particulièrement touché par l'invasion de *Spartina alterniflora*.
- Enfin, certains sites sont impactés par la présence d'aménagements comme des enrochements, des murs de protection, des escaliers ou des bâtiments.

C. PISTES ET PERSPECTIVES DE GESTION

Cette cartographie permettra au gestionnaire de la réserve de mieux identifier les actions à mener, grâce à l'état des lieux précis des groupements végétaux de la réserve. Il pourra localiser précisément les habitats d'intérêt communautaire et connaître plus finement les groupements qu'avec la classification Européenne.

Le fait de connaître l'état de conservation permet de cibler la gestion sur les espaces les plus sensibles, et d'en évaluer l'état quelques années plus tard, permettant ainsi d'avoir un indicateur pour identifier l'efficacité de la gestion sur le court, moyen et long terme.

En termes de perspectives de gestion, la mise en lumière des habitats les plus sensibles et des menaces auxquelles ils sont sujets permettra de se prémunir de ces types de menaces sur les secteurs encore en bon état, par la mise en place d'une gestion préventive et adaptée.

Concernant la problématique des espèces invasives, une cartographie avec priorisation d'éradication des stations d'espèces incriminées pourrait être mise en place sur les sites de la réserve avec, en complément, la conception d'un support de communication à destination des riverains, afin de les sensibiliser.

Pour l'embroussaillement généralisé, des actions ont déjà été mises en œuvre sur certains sites comme la pointe de Lostmarc'h et Rozan. Elles pourraient être étendues aux autres sites où les habitats d'intérêt communautaire commencent à être embroussaillés, pour éviter que le phénomène ne s'accentue (ce qui demandera, à terme, un travail de fauche ou d'arrachage plus difficile et coûteux).

Bien que beaucoup de sites aient déjà bénéficié d'aménagements de type bi-fils pour canaliser la fréquentation sur certains espaces, cette solution pourrait être appliquée sur les secteurs identifiés comme sensibles à la sur-fréquentation. Notamment, ce pourrait être le cas pour la pointe de Lostmarc'h, dont une bonne partie de la surface subit l'impact du piétinement.

Enfin, puisque les liens entre les typologies européennes ont été établis, ces données pourront être intégrées à d'autres bases de données et utilisables par tous. Elles pourront faire l'objet d'analyses et de comparaisons à des échelles différentes.

CONCLUSION

Une cartographie de la végétation par la méthode de la phytosociologie pour les 27 sites de la RNR a été réalisée de mars à août 2021. Elle fournit un état des lieux précis de la végétation et permet ainsi d'améliorer les connaissances sur les groupements végétaux existant, leur localisation et leur état de conservation.

Cette étude s'est déroulée en plusieurs étapes. Une première phase d'étude bibliographique a permis la création d'une pré-typologie, affinée lors d'une première phase de terrain.

La deuxième étape de réalisation des relevés phytosociologiques sur les milieux d'intérêt communautaire et ceux qui n'avaient jusque-là pas encore été identifiés a été effectuée.

La troisième étape a consisté en la saisie des données, l'analyse des relevés phytosociologiques, l'identification des syntaxons de chaque groupement et la recherche des correspondances avec les autres typologies européennes déjà existantes.

Pour finir, la quatrième étape fut de mettre en place une base de données SIG, où est renseigné chaque polygone correspondant à des groupements végétaux ou milieux sans végétation phanérogamique sur le terrain.

La base de données créée lors de l'étude permet d'éditer plusieurs cartes thématiques en fonction des attentes du gestionnaire. Trois types de cartes ont été présentés dans le rapport : les groupements végétaux, les groupements d'intérêt communautaire et l'état de conservation. Ces cartes mettent en avant la diversité des groupements végétaux présents et la surface importante d'habitats d'intérêt communautaire sur les sites de la réserve, mais mettent aussi en lumière la dégradation de certains milieux.

Cet état des lieux des sites de la réserve sera une base de travail intéressante pour son gestionnaire dans ses missions de protection et de valorisation des espaces naturels. Cette étude pourra également être agrégée aux autres données déjà existantes à d'autres échelles (départementale, régionale…). En effet, les correspondances entre les syntaxons et les typologies européennes d'habitats ont été établies et le cadre méthodologique du CBNB qui régit au niveau du grand ouest a été respecté.

Cette étude, ne ciblant que les habitats composés de végétation phanérogamique terrestre, pourrait être complétée d'une étude sur les habitats marins de la réserve, afin d'obtenir un état des lieux exhaustifs de toutes les végétations phanérogamiques des sites de la RNR. Enfin, dans une réserve classée pour sa géologie, il serait intéressant de faire le lien entre la géologie et la biologie. En effet, sur certains sites, la délimitation nette des types de végétation s'explique par la nature du substrat qui peut changer radicalement sur une très courte distance. La géologie de la presqu'île étant bien connue et déjà renseignée sous forme de SIG, une étude entre le type de végétation et la roche mère pourrait sûrement mettre en avant quelques corrélations qui pourraient s'avérer intéressantes en termes de gestion ou de connaissance.

BIBLIOGRAPHIE

Alexandre, F. Genin, A.. 2011. *Géographie de la végétation terrestre : modèles hérités, perspectives,.* 2011.

Boillot, Sarah. 2019. *Plan de gestion 2020-2029 de la Réserve naturelle régionale des sites d'intérêt.* Communauté de commune Presqu'île de Crozon - Aulne maritime : s.n., 2019. p. 280.

Coat, Sophie. 2016. *PLAN DE GESTION SIMPLIFIÉ 2015-2019.* Communauté de communes Presqu'île de Crozon - Aulne maritime : s.n., 2016. p. 17.

Conservatoire botanique national de Brest. Notice RNVO et RNFO. *www.cbnbrest.fr.* [En ligne] [Citation : 12 07 2021.] www.cbnbrest.fr.

Delassus, L. 2015 b. *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques.* Brest :Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2015 b. p. 25, annexes (document technique).

Delassus. 2018. *Inventaire et cartographie de la végétation de l'Aber de Crozon. Agence Française pour la Biodiversité, Conservatoire du Littoral.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2018. p. 193, + annexes et cartes.

Delassus, L, et al. 2014. *Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2014. p. 262, (les cahiers scientifiques et techniques, 1).

Delassus, L. 2015 a. *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques.* Brest : s.n., 2015 a.

Foucault, B. 1986. *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. Mémoires de la Société linnéenne du Nord de la France.* 1986. p. 47.

Ghoisnet, G, et al. 2017. *Cartographie de la végétation à l'échelle des unités paysagères.* Agence française pour la biodiversité : s.n., 2017. p. 30, Volume 1 - Principes et finalités. Collection Guides et protocoles.

Glemarec E., Delassus L., Goret M., Guitton H., Hardegen M., Juhel C., Lacroix P., Lieurade A., Magnanon S., Reimringer K., Thomassin G., Zambettakis C. 2015. *Les landes du Massif armoricain. Approche phytosociologique et conservatoire.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2015. p. 277, (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 2).

Guinochet, M. 1973. *Phytosociologie. Ed. Masson.* Paris : s.n., 1973. p. 227.

Hardegen, M. 2014. *Inventaire et cartographie de la végétation en espaces naturels. Eléments pour la rédaction d'un cahier des charges pour la cartographie de la végétation des sites Natura 2000 et des Espaces naturels sensibles de Bretagne. Conservatoire botanique nationa.* Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2014. p. 25, & annexes.

Insee. Comparateur de territoire - Intercommunalité - Métropole de CC Presqu'île de Crozon-Aulne maritime (200066868). [En ligne] [Citation :] https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=EPCI-200066868.

Laurent, E, Collasse, V et Delassus , L. 2017 b. *Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence*. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2017 b. p. 136, + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »).

Laurent, E, et al. 2017 a. *Aide au choix d'une méthode de cartographie des végétations. Guide méthodologique*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest : s.n., 2017 a. p. 12, (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique ».).

Réserve Naturelles de France. [En ligne] https://ww<w.reserves-naturelles.org/.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 inventaire phytosociologique sur les dunes de Pen Hat (S.Coat) 1
Figure 2 Carte de localisation de la réserve Naturelle Régionale de la presqu'île de Crozon 4
Figure 3 carte géologique de la presqu'île de Crozon 5
Figure 4 ERB - RNR de Bretagne 7
Figure 5 Carte de localisation des sites géologiques de la presqu'île de Crozon 8
Figure 6 Exemple de délimitation du périmètre de la réserve (jaune) et des espaces de coopération (bleu) (PDG simplifié 2015-2019) 10
Figure 7 *Isoetes histrix*, S Coat 11
Figure 8 *Glandora prostrata*, S. Coat 11
Figure 9 *Limonium humile*, S. Coat 11
Figure 10 *Ophioglossum lusitanicum,* S. Coat 11
Figure 11 Hippocrepis radicata, S. Coat 11
Figure 12 Hypericum montanum, S. Coat 11
Figure 13 Schéma d'un paysage avec des zones floues, (Laurent E., 2019) 13
Figure 14 schéma du synsystème, (Delassus L., 2014) 14
Figure 15 Courbe aire-espèces, (Alexandre, 2011) 16
Figure 16 Exemple de taux de recouvrement (delassus, 2015 d'apres Rodwell, 2006) 18
Figure 17 Carte de localisation des sites de Pen Had et du Veryac'h 25
Figure 18 Carte des groupements de végétaux du site du Veryac'h 27
Figure 19 Carte des groupements de végétaux sur le site de Pen Had 29
Figure 20 Groupements d'intéret communautaires du site du Veriac'h 31
Figure 21 Groupements d'intérêt communautaire du site de Pen Had 33
Figure 22 Etat de conservation des habitats du site du Veryac'h 36
Figure 23 Etat de conservation des habitats du site de Pen Had 37
Figure 24 Etat de conservation des habitats du site de Pen Had en 1999 39
Figure 25 Groupements végétaux du site de Pen Had en 1999 ... 40

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Groupements végétaux de la RNR 22

ANNEXES

ANNEXE 1 - FICHE DE RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES STANDARDISE 1
ANNEXE 2 - METADONNES 2
ANNEXE 3 - FICHES NOTICES 5

ANNEXE1 – FICHE DE RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES STANDARDISE

Réservé CBNB : N° de relevé (IDCARTO) : ……..... ; o Saisi

CONNAISSANCE DES HABITATS DU TERRITOIRE D'AGREMENT

FICHE DE RELEVE PHYTOSOCIOLOGIQUE

Conservatoire Botanique National de Brest - 52, allée du Bot - 29200 Brest - 02 98 41 88 95

IDENTITE DU RELEVE

Identifiant du relevé : .....

Projet : .....

Observateur(s) : .....

Date de l'observation (jj/mm/aaaa) : _____/_____/_____

Lieu-dit : ..... ***Commune*** : ..... ***Dépt*** : .....

o **Coordonnées GPS (WGS84) :** Lat :…….....……Long :……..……..……(en degrés décimaux) **Précision** (.....… m.)

o **Pointage de la localisation du relevé phytosociologique sur orthophotographie au 1/5000ème** (à défaut sur carte au 1/25000ème)

Description floristico-écologique : .....

.....

Rattachement au synsystème : .....

Caractéristiques de l'échantillonnage : Homogénéité non respectée o oui Méthode synusiale o oui

Aire minimale non respectée o oui Fractionnement o oui **Forme du relevé** o linéaire o spatiale

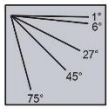
Physionomie : o *forêt* o *fourré* o *fourré nain* o *végétation herbacée* o *végétation bryo-lichénique* o *végétation aquatique*

DONNEES STATIONNELLES

Topographie : o plat o pentu ***Altitude*** (.....… m.)

o dépression o fond de vallon o escarpement o replat o sommet (o arrondi o vif)

o haut de versant o mi versant o bas de versant o talus ***Pente (°)*** : .....



Exposition : o N o NE o E o SE o S o SO o O o NO o indifférente ***Luminosité*** : o lumière o mi ombre o ombre

Humidité du substrat : o toujours immergé (niveau d'eau : .....) o périodiquement submergé o inconnu

o humide o assez humide o bien drainé o assez sec o sec o suintement

Roche mère

o ***Eruptive*** : o granite o microgranite o ***Métamorphique*** : o gneiss o ardoise o schiste o micaschiste o marbre o quartzite o serpentine

o ***Sédimentaire :*** o poudingue o grés o schiste argileux o sable o calcaire o craie o marnes o travertin o tourbe

o alluvions o colluvions o argile o limon o loess o ***autre*** : .....

Type de sol :

o ***sol squelettique*** : o lithosol o régosol o ***sol peu évolué*** : o rankosol o arénosol o pélosols o fluviosol o colluviosol

o ***sol carbonaté*** : o rendosol o rendisol o calcosol o calcicol o ***brunisol*** : o saturé o mésosaturé o oligosaturé o ***alocrisol***

o ***luvisol*** : o néoluvisol o typique o dégradé o ***podzosol*** : o ocrique o leptique o sec o hygromorphe

o ***sol hygromorphe*** : o planosol o rédoxysol o réductisol o histosol o ***inconnu*** o ***autre*** : .....

Texture du sol en surface : o argileux (AA, A, As, Als) o argileux-limoneux (AL, LA) o limoneux (L, LL) o sableux (S, SS)

o sableux-limoneux (LS, Lsa, SaL, SL) o sableux-argileux (SA, AS) o équilibrée (LAS) o graveleux o caillouteux o pierreux o tourbeux

Salinité : o milieu salé o saumâtre o ni salé ni saumâtre o inconnu

Humus :

o ***mor*** (o peyromor o lithomor o hydromor o hémimor o mor o humimor) o ***moder*** (o peyromoder o lithomoder o hydromoder o hémimoder o dysmoder o (eu)moder) o ***mull*** (o peyromull o hydromull o eumull o mésomull o oligomull o dysmull) o ***anmoor*** o ***amphimus*** o ***tourbe*** o ***inconnu***

Maturité : *o juvénile o mature o senescent o inconnu*

Gestion observée : .....

Actions biotiques : .....

Contact écologique : relevé o oui o non ; n°.....

description : .....

.....

Contact dynamique : relevé o oui o non ; n°.....

description : .....

.....

Commentaires : .....

.....

.....

.....

Photo : o oui o non Num (personnel) : .....

CBN Brest - version juin 2015

Transect, schémas, végétations de contact...

RELEVE

Surface du relevé (m²) : ..... *ou dimensions* (a x b) : ……

Recouvrements (%) : ***total*** : ..... ; ***arborée*** : ..... ; ***arbustive haute*** : ..... ; ***arbustive basse*** : ..... ; ***herbacée*** : ..... ; ***bryophytes*** : ..... ; ***Lichens*** : ..... ; ***algues*** : ..... ; ***litière*** : .....

Hauteurs : ***arborée*** (m) : ..... *(max : .....)* ; ***arbustive haute*** (m) : ..... *(max : .....)* ; ***arbustive basse*** (m) : ..... *(max : .....)* ***herbacée moy. haute*** (cm) : ..... ; ***herbacées moy. basse*** (cm) : ..... ; ***herbacées max*** (cm) : ..... ; ***cryptogammes*** (cm) : .....

Identification bryophytes o oui o non ; lichens o oui o non ***Nombre de strates herbacées*** : .....

	St	R	So	V

ANNEXE 2 – METADONNES

Cartographie des groupements végétaux de la RNR géologique de la presqu'île de Crozon

Titre	Cartographie et inventaire des végétations des sites de la Réserve Naturelle Régionale géologique de la presqu'île de Crozon		
Thème	Outil de protection de la nature		
Localisation	France, Bretagne, Finistère, littoral de la presqu'île de Crozon		
Description	Base de données géographique issue de l'étude de l'inventaire et de la cartographie des groupements végétaux de la réserve Naturelle Régionale Géologique "Presqu'île de Crozon" réalisé de mai à août 2021. Cette base de données, élaborée par la RNR et validée par le CBN de Brest, restitue les données des cartographies sous une forme standardisée et actualise les rattachements aux référentiels d'habitats et/ou de végétations (amélioration de la connaissance). L'échelle d'utilisation de cette couche est 1:2000.		
Source	Communauté de Communes Presqu'île de Crozon-Aulne Maritime (CCPCAM, anciennement CCPC)		
Date de création	Août 2021		
Auteur	Armelle Masquelier, stagiaire de Master 2 EGEL, IUEM UBO 2021		
Point de contact	Sophie Coat (conservatrice de la réserve) erb@comcom-crozon.bzh 02.98.27.24.76 / Communauté de Communes Presqu'île de Crozon-Aulne Maritime Z.A. de Kerdanvez, BP 25 29160 CROZON		
Système de coordonnées	Lambert 93 (RGF93 – EPSG2154)		
Type de représentation spaciale	Vectorielle		
Format des données	Shapefile		
Champs de la table attributaire	**Poly** :	Entier numérique	Identifiant unique du polygone
	Surface :	Numérique	Surface classée en m² (calculée par le logiciel SIG)

	CartoVeg :	Texte	Nom de la végétation
	CartoN2000 :	Texte	Nom de l'habitat Natura 2000
	CartoEtatcons	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 Bon état de conservation / 2 Etat moyen de conservation / 3 Mauvais état de conservation
	Poly :	Entier numérique	Identifiant unique du polygone
	Veg	Entier numérique	Code désignant l'unité de végétation (code terrain, choisi librement par le chargé d'inventaire et de cartographie)
	Coeff	Numérique	Portion du polygone occupée par la principale unité de végétation 100 : 100%, une seule unité de végétation <100 : <100%, unité complexe (mosaïque)
	VegTxt	Texte	Intitulé désignant le type de végétation. Il est recommandé d'utiliser les noms de la classification des végétations du CBN de Brest. Référence : Delassus, Magnanon et al., 2014
	Vegmo	Texte	Code du second groupement en mosaïque
	SyntaxonNom	Texte	Nom du syntaxon phytosociologique auquel l'unité de végétation a été rattachée (nom latin du syntaxon intégrant nom des auteurs). Référence : Delassus, Magnanon et al., 2014
	SyntaxonCode	Entier numérique	Code du syntaxon (source : référentiel typologique du CBNB)
	N2000_gen	Texte	Code de l'habitat générique. Référence : tables de l'INPN.
	N2000_gen_txt	Texte	Libellé exact de l'habitat générique. Référence : tables de l'INPN.
	Freq	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Embro	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte

	Boismt	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Res	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Rud	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Herbiv	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Remb	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Ivas	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dégradation nulle / 2 : dégradation faible à moyenne / 3 : dégradation forte
	Ivas_txt	Texte	Précision du nom de l'espèce observée
	Dynamiq	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : dynamique progressive / 2 : dynamique régressive / 3 : stable
	Gestion :	Entier numérique	0 : non renseigné / 1 : mise en défens / 2 : pâturage / 3 : fauche/broyage avec exportation / 4 : fauche/broyage sans exportation / 5 : fauche/broyage (sans précision) / 6 : coupe d'arbres / 7 : autre (avec champ « commentaire » associé) / 8 : inconnu
Modalités de diffusion	Diffusion libre aux organismes d'étude et de gestion des espaces naturels, avec les métadonnées		
Fichiers à transmettre	1/ Table attributaire SIG		

VEGETATION DE PRES SALES

Code végétation	Nom du groupement	Fiche
A1	**Groupement de la haute slikke et du bas schorre**	-
A1.a	Groupement de la haute slikke à Spartine alterniflore	x
A1.b	Pelouse du bas schorre à Troscart maritime et Statice humble	1
A2	**Groupement du moyen et du haut schorre**	-
A2.a	Jonçaie du haut schorre à Jonc de Gérard	2
A2.b	Jonçaie du haut schorre à Jonc maritime	3
A2.d	Groupement du moyen schorre à Plantain maritime	4
A2.e	Haut de vasière à Soude maritime	5
A2.f	Prairie du haut schorre à Elymus pycnanthus	6
A2.g	Pelouse du bas schorre à Salicorne annuelles	7
A3	**Fourré du moyen schorre à Obione faux-pourpier**	8
A3.a	**Fourré du moyen schorre à Obione faux-pourpier et Chiendent du littoral**	8
A4.a	**Roselière saumâtre du très haut schorre à Roseau commun**	X
A4.b	Roselière saumâtre du haut schorre à Scirpe maritime	X

Sources des fiches prés salés :

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Colasse V., 2019 - Typologie des végétations et des habitats des marais salés de la Petite Mer de Gâvres. DREAL Bretagne, Conservatoire du littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 89 p., 3 annexes

Delassus L., 2018 - Inventaire et cartographie de la végétation de l'Aber de Crozon. Agence Française pour la Biodiversité, Conservatoire du Littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 193 p. + annexes et cartes

Laurent e., Colasse v., Delassus L., 2017 - Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 136 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

PELOUSE DU BAS SCHORRE A TROSCART MARITIME ET STATICE HUMBLE

A1.b

Contexte stationnel

Elle se développe au niveau des bas schorres. Elle occupe les sub-cuvettes à substrat limono-argileux à limono-sableux, plus ou moins consolidé. Ce groupement est baigné par des suintements phréatiques et par des apports d'eau saumâtre. Il est recouvert par la mer lors des marées de fort coefficient.

Composition floristique et physionomie

Ce groupement est composé d'une végétation vivace herbacée, basse, à recouvrement parfois important. Les espèces caractéristiques sont le *Limonium humile* et le *Triglochin maritima* accompagné de *Cochlearia anglica, Halimione portulacoides, Puccinellia maritima, Salicornia obscura, Spergularia media.*

Dynamique et contacts

La dynamique de cette association tend vers des fourrés nains à *Halimione portulacoides* dans les sites à sédimentation active. Les contacts inférieurs ou latéraux sont les prés à *Spartina alterniflora et* les végétations pionnières à *Salicorna spp.* Ces contacts supérieurs sont ceux des prés salés du schorre moyen.

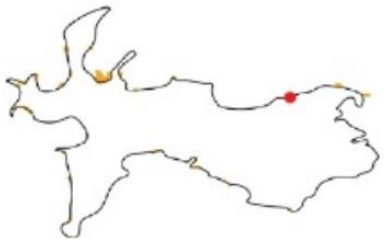
Menaces et atteintes

Cette association peut être sensible au piétinement ainsi qu'à la modification des phénomènes sédimentaires. Et à l'envahissement par la *Spartina alterniflora*

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Puccinellion maritimae W. F. Christiansen 1927 nom. corr. in Bardat et al. 2004
As) Triglochino maritimi - Limonietum humilis Annezo, Bioret, J.M. Géhu 1992

LOCALISATION SUR LA RNR*



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.32 GROUPEMENTS A PUCCINELLIA MARITIMA DES PRES SALES
EUNIS 2008 : A2.5429 MARAIS SALES A LIMONIUM ET PUCCINELLE
EUR28 : 1330 PRES-SALES ATLANTIQUES (GLAUCO-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE)
CAHIERS D'HABITATS : 1330-1 PRES SALES DU BAS SCHORRE

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	10
Espèces caractéristiques	
Limonium humile Mill.	**2b**
Triglochin maritima	+
Espèces fréquentes	
Halimione portulacoides	3
Cochlearia anglica	2a
Puccinellia maritima	2a
Autres taxons	
Aster tripolium subsp. Tripolium	2b
Suaeda maritima	2b
Armeria maritima subsp. maritima	1
Spergularia marina	1
Plantago maritimi	+

JONÇAIE A JONC DE GERARD

A2.a

Contexte stationnel

Ce groupement végétal se développe sur un substrat limono-argileux à limono-sableux consolidé. Il se trouve dans les zones marquées par de légers suintements d'eau douce et est inondé lors des marées de vives-eaux

Composition floristique et physionomie

Il n'occupe que des espaces réduits, cette prairie halophile est basse, dense et dominée par *Juncus gerardi*. On trouve en espèces compagnes *Glaux maritima, Plantago maritima, Agrostis stolonifera subsp. stolonifera, Armeria maritima subsp. maritima, Aster tripolium subsp. tripolium, Festuca rubra subsp. litoralis, Limonium vulgare subsp. vulgare*

Dynamique et contacts

Ces prairies présentent une dynamique faible à inexistante, mais enrichie en taxon nitrophiles : *Atriplex prostrata* et *Elymus pycnanthus*

Menaces et atteintes

Ne présente pas de menace sur les sites de la réserve

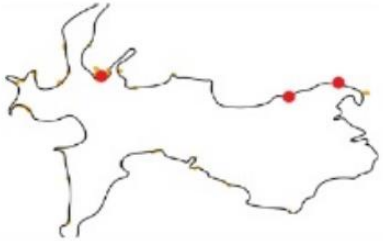
Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	9
Espèces caractéristiques	
Juncus gerardi subsp. gerardi	5
Espèces fréquentes	
Glaux maritima	+
Atriplex prostrata	1
Autres taxons	
Juncus maritimus	2b
Spartina alterniflora	+
Elymus pycnanthus	+
Spergularia marina	r
Halimione portulacoides	+
Aster tripolium subsp. tripolium	1
Cochlearia anglica	+

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Puccinellion maritimae W. F. Christiansen 1927 nom. corr. in Bardat et al. 2004
As) Triglochino maritimi - Limonietum humilis Annezo, Bioret, J.M. Géhu 1992

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.32 GROUPEMENTS A PUCCINELLIA MARITIMA DES PRES SALES
EUNIS 2008 : A2.5429 MARAIS SALES A LIMONIUM ET PUCCINELLE
EUR28 : 1330 PRES-SALES ATLANTIQUES (GLAUCO-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE)
CAHIERS D'HABITATS : 1330-1 PRES SALES DU BAS SCHORRE

GROUPEMENT DE HAUT DE VASIERE A SOUDE MARITIME

A2e

Contexte stationnel
Se développe sur substrats vaso-sableux et sableux salés rapidement ressuyés des hauts de plage.

Composition floristique et physionomie
Cette association paucispécifique, très ouverte, est dominée par *Suaeda maritima* var. vulgaris, elle assure la première colonisation phanérogamique de ces espaces.

Dynamique et contacts
La dynamique de ces pelouses annuelles tend vers l'installation d'espèces vivaces causée par la diminution de la dynamique sédimentaire. En l'absence de perturbation, ces prairies évoluent vers des habitats du schorre. En contact avec les prairies à *Spartina alterniflora* et les végétations de fourré à *Halimione portulacoides*.

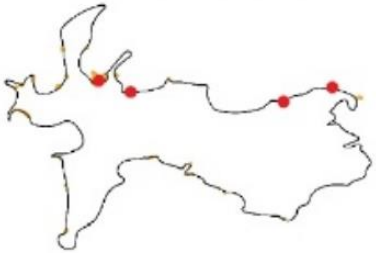
Menaces et atteintes
Sensibilité au piétinement dans les secteurs du Sillon du Pall et du Sillon des Anglais.

Relevé phytosociologique

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Salicornion europaeo - ramosissimae Géhu & Géhu-Franck ex Rivas-Martínez 1990
As) Suaedetum maritimae vulgaris Géhu & Géhu-Franck 1969 ex Géhu 1992

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.1112 GROUPEMENTS A SUAEDA ET SALICORNE
EUNIS 2008 : A2.5513 MARAIS SALES PIONNIERS A SALICORNIA SPP.
EUR28 : 1310 VEGETATIONS PIONNIERES A SALICORNIA ET AUTRES ESPECES ANNUELLES DES ZONES BOUEUSES ET SABLEUSES
CAHIERS D'HABITATS : 1310-2 SALICORNIAIES DES HAUTS NIVEAUX (SCHORRE ATLANTIQUE)

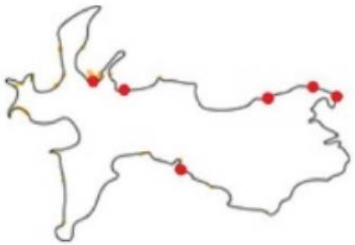
PRAIRIE DU HAUT SCHORRE A ELYMUS PYCNANTHU

A1.g

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Or) Thero - Salicornietalia dolichostachyae Tüxen ex Boullet & Géhu in Bardat et al. 2004
Al) Salicornion europaeo - ramosissimae Géhu & Géhu-Franck ex Rivas-Martínez 1990

LOCALISATION SUR LA RNR*



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.35 VEGETATION A ELYMUS PYCNANTHUS
EUNIS 2008 : A2.511 COMMUNAUTES A HAUTES HERBES DES MARAIS SALES ET DES LAISSES ATLANTIQUES
EUR28 : 1330 PRES-SALES ATLANTIQUES (GLAUCO-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE)
CAHIERS D'HABITATS : 1330-5 PRAIRIES HAUTES DES NIVEAUX SUPERIEURS ATTEINTS PAR LA MAREE

Contexte stationnel

Ces prairies se développent en frange au niveau du très haut schorre rarement atteint par la marée (coefficients supérieurs à 90-100). Le substrat y est sablo-limoneux à graveleux enrichi en dépôts organiques par les laisses de mer des plus forts coefficients de marée.

Composition floristique et physionomie

C'est une végétation vivace herbacée haute à fort recouvrement dominé par *Elymus pycnanthus* avec la présence assez fréquente d'*Atriplex prostrata* de manière assez discrète. On le retrouve parfois en mosaïque avec *Juncus maritimus* sur le secteur du Loc'h.

Dynamique et contacts

La dynamique de cette végétation est relativement faible, elle est en contact avec les groupements du haut schorre et les fourrés halophiles à *Halimione portulacoides*

Menaces et atteintes

Pas de menaces

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	3
Espèces caractéristiques	
Elymus pycnanthus	**5**
Espèces fréquentes	
Atriplex prostrata	1
Autres taxons	
Juncus maritimus	i

PELOUSES ANNUELLES DU SCHORRE A SALICORNE

A2g

Contexte stationnel

Les pelouses annuelles des prés salés se développent sur les vases nues et décapées du bas schorre. Ces groupements sont éphémères fluctuant en fonction de la dynamique sédimentaire. Très soumis au balancement des marées et à l'immersion par l'eau de mer.

Composition floristique et physionomie

Les pelouses d'un vert intense en début de saison sont marquées par une diversité d'espèces très faible. Elles sont caractérisées par une végétation herbacée crassulante plus ou moins ouverte dominée par les *Salicorna spp* accompagnées plus faiblement par *Suaeda maritima*.

Dynamique et contacts

Le maintien de cette pelouse est corrélé au maintien des perturbations empêchant l'installation d'espèces vivaces.

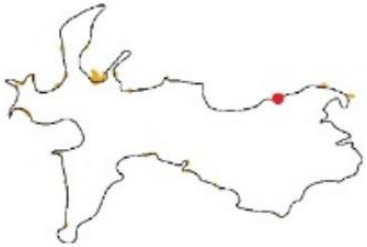
Menaces et atteintes

Colonisation par *Spartina alterniflora*, surtout au Loc'h où certaines surfaces sont en train de disparaître complètement.

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

A1) Salicornion europaeo - ramosissimae Géhu & Géhu-Franck ex Rivas-Martínez 1990

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.1112 GROUPEMENTS A SUAEDA ET SALICORNE
EUNIS 2008 : A2.5513 MARAIS SALES PIONNIERS A SALICORNIA SPP.
EUR28 : 1310 VEGETATIONS PIONNIERES A SALICORNIA ET AUTRES ESPECES ANNUELLES DES ZONES BOUEUSES ET SABLEUSES
CAHIERS D'HABITATS : 1310-2 SALICORNAIES DES HAUTS NIVEAUX (SCHORRE ATLANTIQUE)

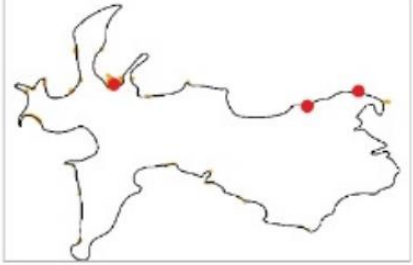
JONÇAIE A JONC MARITIME

A2.b

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Or) Glauco maritimae - Puccinellietalia maritimae Beeftink & Westhoff in Beeftink 1962

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.33A ZONES A JUNCUS MARITIMUS
EUNIS 2008 : A2.531A JONCHAIES ATLANTIQUES A JUNCUS MARITIMUS
EUR28 : 1330 PRES-SALES ATLANTIQUES (GLAUCO-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE)
CAHIERS D'HABITATS : 1330-3 PRES SALES DU HAUT SCHORRE

Contexte stationnel

Se développe dans la partie supérieure du haut schorre, sur un substrat limono-argileux à limono-sableux consolidé, alimenté en eau douce par suintement phréatique. Il est inondé par la mer de manière exceptionnelle uniquement lors des marées de vives-eaux.

Composition floristique et physionomie

Prairie relativement basse à recouvrement important. La diversité spécifique est relativement faible et dominée par *Juncus maritimus*. Sur les sites de la réserve, il forme des placettes quasi monospécifiques. Peut être accompagné des espèces *Aster tripolium L. subsp. tripolium, Scirpus maritimus L*

Dynamique et contacts

Dynamique spontanée relativement faible, il se trouve au contact supérieur des prairies à *Spartina alterniflora* et des groupements du bas schorre. A son contact supérieur se développent les fourrés nains halophiles à *Halimione portulacoides*.

Menaces et atteintes

Sensible à la colonisation de la *Spartina alterniflora* ainsi qu'aux modifications de transit sédimentaire. Se trouve souvent en mosaïque avec les prairies à *Elymus pycnanthus* et est au contact supérieur des prés salés du moyen et haut schorre.

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	**2**
Espèces caractéristiques	
Juncus maritimus	5
Autres taxons	
Aster tripolium subsp. tripolium	i

FOURRES NAIN A OBIONNE FAUX-POURPIER

A3

Contexte stationnel

Ces fourrés se développent sur les espaces relativement plats de l'intérieur des prés salés. Ils sont régulièrement inondés même lors des coefficients de marées inférieur à 70 mais se ressuyant rapidement. Les sols, vaseux, sont souvent bien drainés.

Composition floristique et physionomie

Halimione portulacoides forme des fourrés bas très denses quasi monospécifiques.

Faciès (A3.a) fourré à *Halimione portulacoides* avec *Elymus pycnanthus*

Dynamique et contacts

La dynamique de cette végétation est relativement faible, elle est en contact avec les groupements du haut schorre. On la retrouve en mosaïque avec les prairies à *Elymus pycnanthus*.

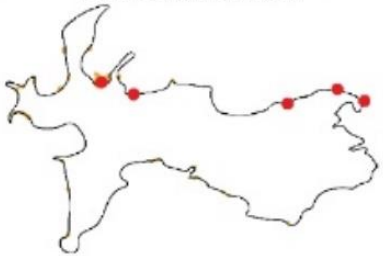
Menaces et atteintes

Commence à être colonisé par *Spartina alterniflora* à certains endroits sur le site du Loc'h.

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Halimionion portulacoidis Géhu 1976
As) Halimionetum portulacoidis Kuhnholtz-Lordat 1927

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 15.621 FOURRES ARGENTES A HALIMIONE PORTULACOIDES
EUNIS 2008 : A2.5271 FOURRES ARGENTES
EUR28 : 1330 PRES-SALES ATLANTIQUES (GLAUCO-PUCCINELLIETALIA MARITIMAE)
CAHIERS D'HABITATS : 1330-2 PRES SALES DU SCHORRE MOYEN

VEGETATION DE HAUT DE PLAGE SUR CORDON DE GALET

Code végétation	Nom du groupement	Fiche
B1	**Laisse de mer sur cordon de galet**	**-**
B1.a	Groupement annuel des plages de galet à Bette maritime, Criste-marine. Arroche prostrée, Matricaire maritime, Silène maritime	9
B2	**Groupement vivace des haut de plage sur cordons de galets à Pourpier de mer, Criste-marine, Bette maritime, Arroche prostrée.**	**10**

Source des fiches de végétation de haut de plage sur cordon de galet :

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Laurent e., Colasse v., Delassus L., 2017 - Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 136 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

GROUPEMENT DE LAISSE DE MER SUR CORDON DE GALET

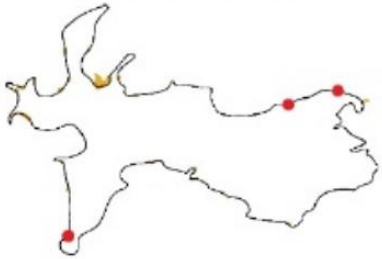
B

Figure 8

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Honckenyo latifoliae - Crambion maritimae Géhu & Géhu-Franck 1969
As) Solano marini - Silenetum montanae Godeau, Bioret & Bouzillé 1992

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 17.33 GROUPEMENTS A CRAMBE DE L'ATLANTIQUE
EUNIS 2008 : B2.33 COMMUNAUTES ATLANTIQUES A [CRAMBE MARITIMA]
EUR28 : 1220 VEGETATION VIVACE DES RIVAGES DE GALETS
CAHIERS D'HABITATS : 1220-2 VEGETATION DES REVERS INTERNES DES CORDONS DE GALETS

Contexte stationnel

Cette association se développe sur les revers internes des cordons de galets. Avec un substrat de galets ou/ et graviers plus ou moins stabilisés, enrichis en matière organique et possédant une pente nulle. Elle est soumise à l'influence marine, avec l'apport régulier de laisses de mer riche en matière organique azotée.

Composition floristique et physionomie

La végétation est herbacée, linéaire, basse et d'une seule strate avec un recouvrement faible largement dominée par des espèces annuelles ou bisannuelles. Les espèces dominant cette association sont *l'Atriplex prostrata, Solanum dulcamara var. marinum, Silene vulgaris subsp. maritima*, fréquemment accompagnés par *Crithmum maritimum, Beta vulgaris subsp. maritima Matricaria maritima subsp. maritima*

Dynamique et contacts

La dynamique de cette végétation est relativement faible, elle est en contact avec les groupements du haut schorre et fourrés halophiles à *Halimione portulacoides*

Menaces et atteintes

Sensible au piétinement

Nombre de taxons	1	3
Espèces caractéristiques		
Solanum dulcamara var. marinum	**3**	**2b**
Espèces fréquentes		
Atriplex prostrata	-	3
Autres taxons		
Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus	-	1

GROUPEMENTS DE HAUT DE PLAGE SUR CORDONS DE GALET

B2

Contexte stationnel

Ces groupements se développent au niveau des limites supérieures des pleines mers de vives-eaux, sur une pente faible à nulle. Le substrat est sableux à limono-sableux, plus ou moins enrichi en débris coquilliers. Bien drainé et rarement gorgé d'eau, il est régulièrement baigné par les vagues à marée haute de vive-eau subissant des apports réguliers de laisses de mer, riches en matière organique azotée.

Composition floristique et physionomie

Cette végétation est de type herbacé bas, à développement linéaire ponctuel, très largement dominée par les espèces annuelles à bisannuelles qui impriment la physionomie d'ensemble, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est le plus souvent faible. Les espèces caractéristiques sont *Crithmum maritimum, Honkenya peploides* accompagné d'*Astrata prostrata, Beta vulgaris* subsp. maritima

Dynamique et contacts

Il s'agit d'un habitat pionnier, temporaire, qui se développe de la fin du printemps aux premières gelées automnales. Ce groupement ne présente pas de dynamique particulière.

Menaces et atteintes

Sensible au piétinement

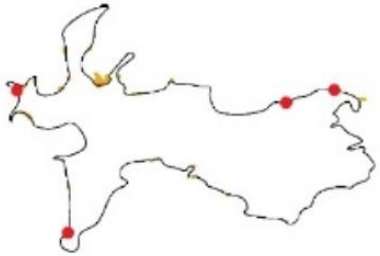
Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	5	7
Espèces caractéristiques		
Atriplex prostrata	**3**	**4**
Beta vulgaris subsp. maritima	**2b**	**1**
Espèces fréquentes		
Elymus pycnanthus	1	-
Autres taxons		
Silene vulgaris subsp. maritima	-	2b
Crithmum maritimum	-	i
Festuca gr. rubra	i	-
Glaucium flavum	-	i
Matricaria maritima	-	1
Raphanus raphanistrum	-	i

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Or) Honckenyo peploidis - Elymetalia arenarii Tuxen 1966
Al) Honckenyo latifoliae - Crambion maritimae Géhu & Géhu-Franck 1969

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 17.33 GROUPEMENTS A CRAMBE DE L'ATLANTIQUE
EUNIS 2008 : B2.33 COMMUNAUTES ATLANTIQUES A [CRAMBE MARITIMA]
EUR28 : 1220 VEGETATION VIVACE DES RIVAGES DE GALETS
CAHIERS D'HABITATS : 1220-1 VEGETATION DES HAUTS DE CORDONS DE GALETS

VEGETATION DE DUNE

C1	**Dune blanche mobile à Oyat**	**11**
C2	**Dune grise**	**12**
C2.a	Dune grise typique	12
C2.b	Dune grise, faciès "clairsemé" à Oyat	12
C2.c	Dune grise, faciès de début d'ourlificaition à Rosier pimprenelle	12
C3	**Ourlet thermophile arrière dunaire**	**12**
C3.a	Ourlet thermophile arrière dunaire à Géranium sanguin et Rosier pimprenelle	13
C3.b	Ourlet thermophile arrière dunaire à Rosa Pimpinelifollia faciès graminéen (Chiendent, Fétuque, Oyat)	13
C4	**Fourré arrière dunaire**	**14**
C4.a	Fourré arrière dunaire à Ajonc d'Europe et Prunellier	X
C4.b	Fourré arrière dunaire à Troène commun	X
C4.c	Fourré arrière dunaire à Troène commun et Oyat	X
C4.d	Fourré arrière dunaire à Troène commun, faciès à Choin noirâtre	X

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Delassus L., 2018 - Inventaire et cartographie de la végétation de l'Aber de Crozon. Agence Française pour la Biodiversité, Conservatoire du Littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 193 p. + annexes et cartes

Delassus L., Quéré E., Hardegen M., 2019- Typologie des végétations et des habitats dunaires du site Natura 2000 Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 181 p. + annexes

Laurent e., Colasse v., Delassus L., 2017 - Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 136 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

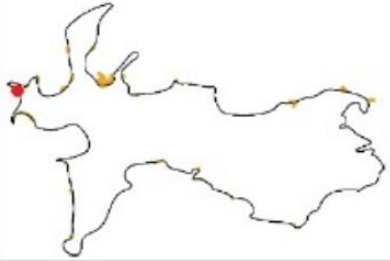
DUNE BLANCHE MOBILE A OYAT

a

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

A) Ammophilion arenariae (Tüxen in Braun-Blanquet & Tüxen 1952) Géhu 1988

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 16.2121 DUNES BLANCHES DE L'ATLANTIQUE
EUNIS 2008 : B1.3212 DUNES COTIERES : DUNES VERTES
EUR28 : 2120 DUNES MOBILES DU CORDON LITTORAL A AMMOPHILA ARENARIA (DUNES BLANCHES)
CAHIERS D'HABITATS : 2120-1 DUNES MOBILES A AMMOPHILA ARENARIA SUBSP. ARENARIA DES COTES ATLANTIQUES

Contexte stationnel

Elle est directement influencée par la proximité de la mer. Le substrat est composé de sable, de granulométrie fine à grossière, non compacté qui rend le milieu particulièrement sec. Soumise aux phénomènes d'instabilité dunaire avec les apports et ou l'érosion en sable par les vents marins.

Composition floristique et physionomie

La végétation dominante est herbacée graminéenne de taille moyenne (60cm) possédant une végétation adaptée à l'enfouissement et l'arrachage régulier. La dune blanche est assez ouverte et se développe de manière linéaire sans présence de Bryophytes. Les espèces caractéristiques sont *Calystegia soldanella, Elymus farctus, Euphorbia paralias et Ammophila arenaria*

Dynamique et contacts

C'est un milieu relativement stable qui évolue en fonction de l'évolution sédimentaire et de l'engraissement ou du dégraissement de la dune. Ce groupement est au contact avec les végétations de laisses de mer et la dune grise.

Menaces et atteintes

Menaces surtout dues à la fréquentation, sensible au piétinement et aux apports en nutriments

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	15
Espèces caractéristiques	
Ammophila arenaria	3
Calystegia soldanella	1
Autres taxons	
Crithmum maritimum	2
Euphorbia portlandica	1
Leontodon taraxacoides	1
Ononis repens	1
Carex arenaria	+
Daucus carota	+
Festuca sp	+
Rubia peregrina	+
Sonchus sp	+
Beta vulgaris subsp. maritima	i
Hypochaeris radicata L.	i
Plantago coronopus	i
Senecio vulgaris	i

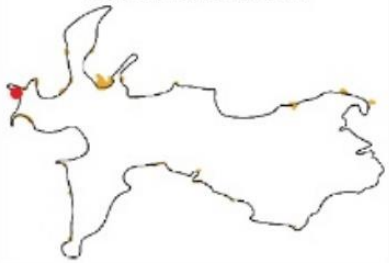
DUNE GRISE

C2

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Euphorbio portlandicae - Helichrysion stoechadis Géhu & Tüxen ex Sissingh 1974
As) Thymo drucei - Helichrysetum stoechadis Géhu & Sissingh in Sissingh 1974 prov

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 16.222 DUNES GRISES DE GASCOGNE
EUNIS 2008 : B1.42 DUNES GRISES FIXEES GASCONNES
EUR28 : 2130 DUNES COTIERES FIXEES A VEGETATION HERBACEE (DUNES GRISES)
CAHIERS D'HABITATS : 2130-2 DUNES GRISES DES COTES ATLANTIQUES

Contexte stationnel

Pelouse se développant sur les buttes les plus sèches et les pentes les mieux éclairées pouvant s'échauffer et devenir très sèches en été. Le substrat est constitué de sables dunaires de granulométrie assez fine et peut être légèrement enrichi en matière organique et débris coquilliers.

Composition floristique et physionomie

C'est une végétation de pelouse très rase le plus souvent fermée et ne présentant qu'une seule strate. Elle est caractérisée par des plantes vivaces et est riche en lichens et bryophytes. (C2.a). Les espèces caractéristiques sont *Anthyllis vulneraria, Thymus praecox, Armeria maritima, Daucus carota, Helichrysum stoechas, Jasione montana* souvent accompagnées de *Galium arenarium, Phleum arenarium* et *Sedum acre.*

Deux autres faciès de la dune grise ont été rencontrés sur la réserve :

- C2.b : La dune grise, faciès "clairsemé" à Oyat, qui présente les mêmes espèces que sur la première mais avec en plus la présence plus ou moins dense de *Ammophila arenaria subsp. arenaria*
- C2.c : La dune grise, faciès de début d'ourlificaition à *Rosa pimpinellifolia et Geranium sanguineum* qui est le premier stade de l'embroussaillement de la dune grise.

Dynamique et contact

Se trouve au contact supérieur de la dune blanche et au contact des ourlets et fourrés dunaires. Cette association à tendance à avoir une dynamique d'embroussaillement.

Menaces et atteintes

Fréquentation par piétinement humain et animal sur le site de Pen Had ces groupements végétaux sont souvent très érodés par les terriers de lapins.

Relevés phytosociologiques

Relevés phytosociologiques

Nombre de taxons	25	30	28
Espèces caractéristiques			
Helichrysum stoechas	+	-	-
Thymus praecox	2	1	2
Anthyllis vulneraria	-	1	-
Espèces fréquentes			
Galium arenarium	-	+	1
Phleum arenarum	r	-	i
Sedum acre	2	+	1
Autres espèces			
Ammophila arenaria	-	r	3
Anagallis arvensis	-	+	r
Arenaria serpyllifolia	-	+	+
Bellis perennis	-	r	-
Bromus hordeaceus	-	+	-
Calystegia soldanella	+	-	r
Carex arenaria	2	2	1
Cerastium diffusum	2	+	1
Cochlearia danica	-	+	r
Dactylis glomerata	-	i	-
Euphorbia portlandica	1	2	+
Erodium cicutarium	2	-	1
Eryngium campestre	i	1	1
Festuca rubra	1	2	+
Galium aparine	2	-	-
Geranium molle	+	r	+
Hypochaeris radicata	r	r	+
Lamium amplexicaule	r	-	-
Lagurus ovatus	-	r	-
Leontodon taraxacoides	-	-	1
Lotus corniculatus	+	2	-
Mibora minima	3	-	1
Ononis repens	2	-	3
Plantago coronopus	2	+	2
Plantago lanceolata	-	r	-
Polygala vulgaris	-	r	-
Rosa pimpinellifolia	2	4	+
Senecio vulgaris	+	+	+
Senecio vulgaris	-	-	-
Sherardia arvensis	+	r	-
Sonchus sp	-	i	-
Thesium humifusum	-	2	1
Torilis nodosa	-	+	1
Trifolium sp	-	-	r
Valerianella eriocarpa	r	-	-
Veronica arvensis	-	+	r
Vulpia sp	-	-	r
Bryophytes	5	5	4
Lichens	3	3	3

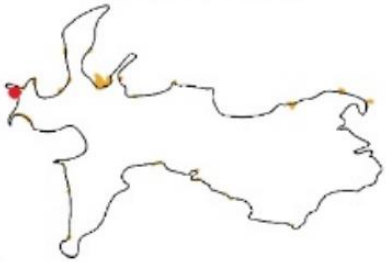
OURLET THERMOPHILE ARRIERE DUNAIRE

C3

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Or) Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003
Al) Galio veri - Geranion sanguinei Géhu & Géhu-Franck 1983

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 16.225 PELOUSES DUNAIRES DU MESOBROMION
EUNIS 2008 : B1.45 PELOUSES DES DUNES ATLANTIQUES DU [MESOBROMION]
EUR28 : 2130 DUNES COTIERES FIXEES A VEGETATION HERBACEE (DUNES GRISES)
CAHIERS D'HABITATS : 2130-4 OURLETS THERMOPHILES DUNAIRES

Contexte stationnel

Se développe en fond d'anses sableuses et abritées, sur un substrat sablo-humifère méso-xérophile, de granulométrie assez fine, neutrophile, souvent enrichi en débris coquilliers. Il est également présent au niveau de placages sableux éoliens plus ou moins calcarifères sur les pentes de falaises.

Composition floristique et physionomie

C3.a Cette végétation de pelouse-ourlet présente une seule strate basse dense au recouvrement important. Les espèces caractéristiques sont *Anthyllis vulneraria, Carex arenaria, Euphorbia portlandica, Ammophila arenaria, Daucus carota subsp. gummifer, Festuca rubra, Galium verum L. subsp. Verum, Silene vulgaris subsp. maritima*. Les espèces fréquentes ici sont *Rosa pimpinellifola* et *Geranium sanguineum*.

C3.b Une variabilité de ce groupement existe sur la réserve, il s'agit d'un faciès graminéen ou la végétation est plus haute que C3.a, et composée soit de *Festuca rubra* soit d'*Elymus pycnantus* de manière dense.

Dynamique et contacts

Se trouve au contact de la dune grise typique et des fourrés dunaires.

Menaces et atteintes

Fréquentation par piétinement humain et animal, sur le site de Pen Had ces groupements végétaux sont souvent très érodés par les terriers de lapins.

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	17	19	8
Espèces caractéristiques			
Carex arenaria	**2**	**1**	**1**
Daucus carota	**2**	**2**	**-**
Euphorbia portlandica	**+**	**+**	**-**
Festuca rubra	**4**	**3**	**-**
Espèces fréquentes			
Geranium sanguineum	2	2	3
Rosa pimpinellifolia	4	4	4
Rubia peregrina	+	1	2
Sanguisorba minor	+	+	-
Autres espèces			
Dactylis glomerata	1	1	-
Elymus sp	-	3	2
Galium mollugo	-	1	-
Geranium purpureum	r	-	-
Geum urbanum	-	-	-
Hedera helix	-	2	3
Heracleum sphondylium	-	-	i
Hypochaeris radicata	+	-	-
Leucanthemum vulgare	+	-	-
Lonicera periclymenum	-	r	-
Lotus corniculatus	r	-	-
Plantago lanceolata	1	+	-
Prunus spinosa	1	+	r
Ranunculus bulbosus	+	-	-
Scilla verna	-	r	-
Sonchus sp	-	i	-
Teucrium scorodonia	-	+	-
Vicia sativa	i	-	-
Viola riviniana	-	r	-
-	-	-	-

VEGETATION DE FALAISE

D1	**Groupements chasmophytiques**	**15**
D1.a	Groupement chasmophytique des fissures sèches à Criste-marine et Spergulaire des rochers	15
D1.b	Groupement chasmophytique des fissures fraiches et humides à Armérie maritime et Cochléaire officinale	15
D1.c	Groupement chasmophytique ombragé à Doradille marine	15
D1.d	Groupement chasmophytique des placages limoneux à Limonium de Salmon et Limonium de Dodart	15
D2	**Pelouse aérohaline**	**16**
D2.a	Pelouse aérohaline typique à Carotte à gomme, Armerie maritime et Fétuque rouge.	16
D2.b	Pelouse aérohaline, faciès à Chiendent du littoral	16
D2.c	Pelouse aérohaline, faciès humide à Fougère royale	16
D3	**Pelouse sur affleurement rocheux**	**16**
D3.a	Pelouse vivace rase sur affleurement rocheux à Orpin des anglais	16
D3.b	Pelouse annuelle rase des cuvettes humides à Ophioglosse du Portugal et Isoète épineux	16
D3.c	Pelouse annuelle rase et sèche sur affleurement rocheux à Aira	16
D4	**Draperies de lierre tapissant les parois rocheuses**	**17**

Source des fiches de végétation de falaise :

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Bioret, F., Gallet, S. (coord.), 2015. Restauration des végétations des hauts de falaises du littoral Manche-Atlantique. Guide méthodologique à l'usage des gestionnaires d'espaces naturels. Université de Bretagne Occidentale. 74 p.

Laurent e., Colasse v., Delassus L., 2017 - Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 136 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

GROUPEMENTS CHASMOPHYTIQUES

D1

D1.d

D1.a

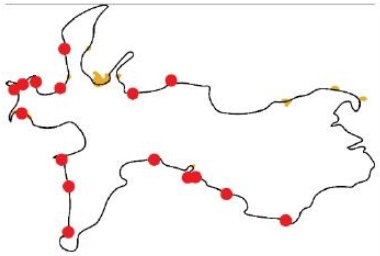
D1.b

D1.c

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Spergulario rupicolae – Crithmetum maritimi (Roux & Lahondère 1960) Géhu 1962 nom. inv. prop.) (D1.a)
Armerio maritimae – Cochlearietum officinalis Géhu & Géhu-Franck 1984 (D1.b)
Armerio maritimae – Asplenietum marini Géhu & Géhu-Franck 1984 (D1.c)
Crithmo maritimi - Limonienion binervosi Géhu & Géhu-Franck 1984 (D1.d)

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : B3.31 COMMUNAUTES DES FALAISES LITTORALES ATLANTIQUES
EUNIS 2008 : 18.21 GROUPEMENTS DES FALAISES ATLANTIQUES
EUR28 : CODE 1230 FALAISES AVEC VEGETATION DES COTES ATLANTIQUES ET BALTIQUES
CAHIERS D'HABITATS : 1230-1 VEGETATION DES FISSURES DES ROCHERS EU-ATLANTIQUES A NORD ATLANTIQUES

Contexte stationnel

On retrouve ces groupements au niveau des fissures de rochers et des placages limono-sableux. Ils sont adaptés à des conditions de vie extrêmes avec la sécheresse causée par les embruns, le vent et le taux de salinité très fort. Le substrat est essentiellement minéral, souvent issu directement de l'altération de la roche mère. On trouve ces associations en pleine lumière et sec, ombragées et humides.

Composition floristique et physionomie

En fonction des facteurs abiotiques tels que les embruns, l'éclairage, l'humidité, *Crithmum maritimum* s'associe avec différentes espèces. Ces associations se présentent généralement sous forme linéaire.

- D1.a : Ce groupement se trouve sur les façades des falaises exposées à la lumière et aux embruns. Il est largement dominé par *Crithmum maritimum* avec *Spergularia rupicola Lebel*, les espèces accompagnatrices sont *Armeria maritima, Daucus carota subsp. gummifer* et *Festuca rubra subsp. pruinosa*
- D1.b : Cette association est caractéristique des fissures de falaises suintantes caractérisé par *Cochlearia officinalis, Spergularia rupicola* et *Armeria maritima*
- D1.c : Cet individu d'association se développe dans fissures de falaises suintantes et ombragées et grottes. Les espèces caractéristiques sont *Asplenium marinum., Armeria maritima,* accompagné de *Umbilicus rupestris, Silene vulgaris subsp. Maritima*.
- D1.d : Ce groupement s'observe sur les placages limoneux des falaises, avec *Crithmum maritimum, Limonium binervosum, Limonium dodartii*

Dynamique et contacts

Les fortes contraintes écologiques de ces associations végétales font que ce type de végétation ne présente pas une dynamique particulière et reste permanent. Cependant, dans les sites subissant un saupoudrage d'éléments fins par voie éolienne ou marine, ce type de milieux peut évoluer vers des pelouses aérohalines. Ces groupements se développent directement au contact supérieur des communautés lichéniques, et au contact inférieur des pelouses aérohalines.

Menaces et atteintes

Ces associations se trouvant généralement sur les falaises verticales et sub-verticales, elles restent difficilement accessibles par l'homme, Les menaces dues au piétinement et à la fréquentation de ces milieux restent donc limitées. L'érosion par contre reste forte et peut

entrainer la disparition locale de certains groupements. Enfin l'artificialisation par la construction de murs empêche son installation.

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	**3**	1	3	2	5	2
Espèces caractéristiques						
Crithmum maritimum	**1**	**2**	**1**	**2b**	**2a**	**4**
Spergularia rupicola	**-**	**-**	**-**	**-**	**+**	**-**
Espèces fréquentes						
Armeria maritima	1	-	r	-	1	-
Festuca rubra	r	-	-	-	i	-
Autres taxons						
Limonium sp	**-**	-	+	2a	-	3
Cochlearia officinalis	**-**	-	-	-	1	-

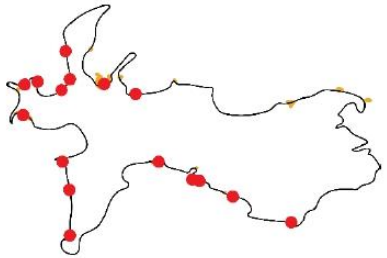
PELOUSE AEROHALINE

D2

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

As) Armerio maritimae - Festucetum pruinosae Géhu 2008 (D2.a)
As) Festuco pruinosae - Elymetum pycnanthi Géhu 2008 (D2.b)
As) Festuco pruinosae - Osmundetum regalis Géhu & Bioret 2000 (D2.c)

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 18.21 GROUPEMENTS DES FALAISES ATLANTIQUES
EUNIS 2008 : B3.31 COMMUNAUTES DES FALAISES LITTORALES ATLANTIQUES
EUR28 : 1230 FALAISES AVEC VEGETATION DES COTES ATLANTIQUES ET BALTIQUES
CAHIERS D'HABITATS : 1230-3 PELOUSES AEROHALINES SUR FALAISES CRISTALLINES ET MARNO-CALCAIRES

Contexte stationnel

Peut se développer autour des affleurements rocheux sur des sols parfois squelettiques ainsi que sur des sols organiques mésophiles à méso-xérophiles d'une profondeur pouvant varier de 10 à 30 cm, reposant au contact supérieur de la roche mère ou d'une couche de Head périglaciaire. L'exposition aux embruns reste très forte.

Composition floristique et physionomie

- D2.a : Pelouse vivace homogène dense et graminéenne. Elle est caractérisée par *Armeria maritima, Festuca rubra* fréquemment accompagnée par *Daucus carota* subsp. gummifer, *Silene vulgaris* subsp. maritima.
- D2.b : Faciès à *Elymus pycnanthus* présentant une importante densité d'*Elymus pycnanthus* et *Festuca rubra* et étant appauvri en *Daucus carota gummifer* ou *Armeria maritima*
- D2.c : Faciès à *Osmunda regalis* dominée par *Osmunda regalis*. Elle colonise les pelouses aérohalophiles fraîches voire humides en situation ombragée à la base ou à mi-pente des falaises. Sur rankers littoraux. Les espèces caractéristiques sont *Armeria maritima, Daucus carota* subsp. gummifer, *Festuca rubra*.

Dynamique et contacts

En contact supérieur des groupements chasmophytiques et inférieur des landes littorales. Ces habitats ont une dynamique stable mais peuvent évoluer vers de la lande méso-xérophile littorale en contexte abrité.

Menaces et atteintes

Cette association est sensible au piétinement entraînant le compactage du substrat. L'apport excessif en nutriment a tendance à banaliser ce type de groupement végétal, l'embroussaillement est aussi une menace à prendre en compte sur la réserve.

Relevé phytosociologique

	D2.a						
Espèces caractéristiques							
Armeria maritima	**3**	**3**	**2b**	**+**	**3**	**2**	**2a**
Festuca rubra	**4**	**2**	**4**	**+**	**2**	**4**	**3**
Espèces fréquentes							
Daucus carota subsp.	1	+	2a	2	3	2	2b
Autres taxons							
Anthyllis vulneraria	1	-	-	2	2	1	2a
Lotus corniculatus	2	-	3	r	+	1	-
Dactylis glomerata	-	-	-	2	+	-	2b
Crithmum maritimum	-	-	-	2	-	+	-
Plantago coronopus	1	1	r	1	-	-	-
Cochlearia danica	-	-	-	-	+	-	+
Eryngium campestre	-	-	-	-	-	-	r
Euphorbia portlandica L.	-	-	-	+	-	-	1
Frankenia laevis	-	-	-	+	-	-	-
Hypochaeris radicata	-	-	-	+	+	-	+
Orobanche minor	-	-	-	-	-	-	1
Plantago lanceolata	-	-	1	-	1	+	+
Prunus spinosa	r	-	-	-	-	-	-
Sedum anglicum	-	-	-	i	-	-	+
Thymus praecox Opiz	-	-	-	-	-	-	r

PELOUSES SUR AFFLEUREMENT ROCHEUX

D3

D3.a

D3.a

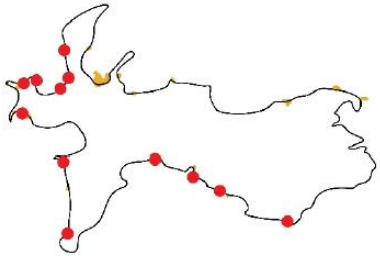
D3.b

D3.c

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Sedion anglici Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952 (D3.a)
As) Romuleo columnae - Isoëtetum histricis Bioret in B. Foucault 013 (D3.b)
Al) Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957 (D3.c)

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 18.21 GROUPEMENTS DES FALAISES ATLANTIQUES
EUNIS 2008 : B3.31 COMMUNAUTES DES FALAISES LITTORALES ATLANTIQUES
EUR28 : 1230 FALAISES AVEC VEGETATION DES COTES ATLANTIQUES ET BALTIQUES
CAHIERS D'HABITATS : 1230-6 PELOUSES RASES SUR DALLES ET AFFLEUREMENTS ROCHEUX DES CONTACTS PELOUSES AEROHALINES-LANDES

Contexte stationnel

Ce type de milieu se développe au sommet des falaises littorales. Il est exposé aux embruns qui accentuent la sécheresse estivale et à la présence de sel (restant faible). Le substrat reste squelettique et composé de particules organiques et d'arènes issues de la roche mère.

Composition floristique et physionomie

Ces végétations sont herbacées et rases, ne présentant qu'une seule strate. Les groupements sont plus ou moins ouverts avec des espèces de très petite taille. Elles occupent des surfaces restreintes qui excèdent rarement le m²

- D3.a : Végétation herbacée rase, le plus souvent très couvrante (80 à 100 %), largement dominée par *Sedum anglicum*, secondairement par *Jasione montana* des petites vires rocheuses des falaises maritimes (granites et autres roches cristallines), en toute exposition, en situation héliophile à mi-ombragée. Sols organiques, enrichis en arènes, assez bien drainés, squelettiques. Les espèces caractéristiques sont *Scilla verna, Jasione crispa* subsp. maritima, *Sedum anglicum* subsp. anglicum. Fréquemment accompagné par *Hypochaeris radicata, Armeria maritima* subsp. maritima, *Festuca rubra et Plantago coronopus*.
- D3.b : Pelouses amphibies des dépressions rocheuses ou des microcuvettes des affleurements de haut de falaises littorales. Ces pelouses annuelles se développent en hiver et au printemps et sont remplacées le reste de l'année par d'autres communautés. Le recouvrement herbacé est variable, mais ce type de pelouse reste généralement ouvert. Les espèces caractéristiques sont *Isoetes histrix. Ophioglossum lusitanicum, Ophioglossum azoricum* Fréquemment accompagné par *Scilla verna, Romulea columnae et Sedum anglicum.*
- D3.c : Elles sont notamment caractérisées par *Aira caryophyllea, Cerastium glomeratum, Logfia minima et Sagina apetala*. Remplace au Veryac'h les communautés amphibies à *Ophioglossum lusitanicum et Isoetes Istrix*

Dynamique et contacts

On retrouve ces associations entre les pelouses aérohalines et les landes littorales sèches sur les sols très squelettiques des affleurements rocheux. Elles ne présentent pas de dynamique particulière.

Menaces et atteintes

Les groupements à *Sedum* sont très sensibles au piétinement. Les autres groupements à D3.b et D3.c peuvent en revanche se développer en substitution des pelouses aérohalines sur-piétinées ou favorisées par un piétinement léger.

Relevé phytosociologique

D3.b	
Nombre de taxons	16
Espèces caractéristiques	
Ophioglossum lusitanicum	+
Isoetes histrix	+
Romulea columnae	4
Espèces fréquentes	
Anthemis nobilis	+
Plantago coronopus	2
Autres taxons	
Plantago lanceolata	2
Trifolium sp	2
Festuca gr. rubra	1
Daucus carota	+
Moenchia erecta	+
Poa infirma Kunth	+
Cerastium glomeratum	r
Dactylis glomerata	r
Hedera helix	r
Senecio vulgaris	r
Orchis moris	i

D3.a						
Nombre de taxons	5	6	3	11	13	11
Espèces caractéristiques						
Sedum anglicum	**3**	**3**	**2a**	**2a**	**2**	**4**
Festuca rubra L. subsp.	**+**	**2**	**1**	**2a**	**r**	**-**
Jasione montana L.	**2a**	**3**	**2b**	**2a**	**-**	**2b**
Plantago coronopus	**-**	**-**	**-**	**4**	**2**	**+**
Scilla verna Huds.	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Autres taxons						
Aira caryophyllea L.	-	-	-	-	i	**1**
Anthyllis vulneraria L.	-	-	-	-	1	-
Armeria maritima	-	-	-	1	-	-
Caluna vulgaris	-	-	-	3	-	-
Cerastium diffusum	-	-	-	-	+	-
Dactylis glomerata L.	-	-	-	-	r	1
Daucus carota	-	-	-	2b	-	2b
Eryngium campestre	-	-	-	-	i	-
Euphorbia portlandica	-	-	-	+	-	-
Hypochaeris radicata L.	-	-	-	1	-	-
Leucanthemum	-	-	-	-	-	1
Moenchia erecta	-	-	-	-	1	-
Plantago lanceolata	-	-	-	-	r	+
plante cotonneux	-	-	-	-	i	-
Polypodium	-	+	-	-	-	-
Prunus spinosa	-	-	-	-	-	+
Romulea columnae	-	-	-	-	1	-
Silene vulgaris	-	i	-	-	-	+
Spergularia rupicola	-	-	-	1	-	-
Thymus praecox Opiz	-	-	-	-	1	-
Ulex europaeus	-	-	-	-	-	2a
Ulex europaeus var	-	-	-	2b	-	-
Umbilicus rupestris	-	i	-	-	-	-
Heracleum sp	i	-	-	-	-	-

D3.c						
Nombre de taxons	11	20	20	13	6	9
Espèces caractéristiques						
Aira caryophyllea L.	**1**	**1**	1?	**2**	-	-
Aira praecox L.	-	-	-	-	**2**	**4**
Espèces fréquentes						
Aira sp	-	-	**1**	-	-	-
Allium cf vineale	-	+	+	-	-	-
Anagallis arvensis	-	1	+	1	-	-
Anthyllis vulneraria L.	-	-	-	-	-	-
Aphanes sp	-	r	3	-	-	r
Bellis perennis	-	i	-	-	-	-
Bromus hordeaceus L.	-	r	-	-	-	-
Autre taxons						
Sedum anglicum	4	r	-	-	+	-
Caluna vulgaris	-	-	-	-	i	-
Cerastium diffusum	-	-	1	1	-	-
cf Vulpia sp	-	-	-	+	-	-
Cochlearia danica	-	-	+	-	-	i
Dactylis glomerata L.	1	+	r	-	-	-
Daucus carota gummifer	2b	i	i	-	-	-
Euphorbia portlandica L.	-	-	i	-	-	-
Festuca rubra L. subsp. pruinosa	-	1	+	1	2	-
Filago minima	-	-	-	+	-	-
Hedera helix L.	-	-	+	-	-	-
Hypochaeris glabra L.	-	2a	2	-	-	-
Hypochaeris radicata L.	-	-	-	1	-	1
Jasione montana L. subsp.	2b	-	-	-	-	1
Leucanthemum vulgare Lam.	1	r	r	-	-	-
Linum cf bienne	-	-	+	-	-	-
Lotus corniculatus L.	-	-	1	2a	-	-
Moenchia erecta	-	-	-	1	-	-
Ornithopus perpusillus L.	-	+	3	-	-	-
Plantago coronopus	+	4	-	1	-	-
Plantago lanceolata	+	-	r	2a	-	-
Poa infirma Kunth	-	-	r	-	-	-
Prunus spinosa	+	i	-	-	-	-
Romulea columnae	-	r	2	+	-	-
Rosa pimpinellifolia L.	-	+	-	-	-	-
Rumex acetosella L.	-	-	-	-	-	1
Scilla verna Huds.	-	-	-	-	+	r
Senecio sp²	-	-	i	-	-	-
Silene vulgaris (Moench) Garcke	+	-	-	-	-	+
Spergularia rupicola Lebel ex Le	-	-	-	-	1	-
Teesdalia nudicaulis	-	-	r	-	-	-
Thymus praecox Opiz	-	1	+	-	-	-
Trifolium sp	-	+	-	-	-	-
Ulex europaeus	2a	-	-	r	-	r

LES LANDES LITTORALES

E1	**Lande littorale sèche**	**18**
E1.a	**Lande littorale sèche typique à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère cendrée**	18
E1.ab	Lande littorale sèche à Ajonc d'Europe prostré, faciès à Choin noirâtre	18
E1.ac	Lande littorale méso-xérophile à Ajonc d'Europe prostré et Bruyère ciliée	18
E1.b	**Lande littorale sèche typique à Ajonc de le Gall prostré et Buyère cendrée**	**19**
E1.ba	Lande sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès à Asphodèle blanc.	19
E1.bb	Lande littorale sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès à Fétuque rouge.	19
E1.bc	Lande sèche à Ajonc de le Gall prostré, faciès mésophile avec Bruyère ciliée	19
E1.c	**Lande en marche d'escalier à Bruyère cendrée et Scille printanière**	**20**
E1.d	**Lande à Genêt à maritime**	**21**
E2	**Lande littorale mésophile**	**22**
E2.a	Lande littorale mésophile à Ajonc de le Gall prostré et Bruyère ciliée	22

Source des fiches sur les landes littorales :

Bensettiti F., Boullet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. *« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

Bioret, F., Gallet, S. (coord.), 2015. Restauration des végétations des hauts de falaises du littoral Manche-Atlantique. Guide méthodologique à l'usage des gestionnaires d'espaces naturels. Université de Bretagne Occidentale. 74 p.

Laurent e., Colasse v., Delassus L., 2017 - Catalogue des groupements végétaux du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 136 p. + annexes (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

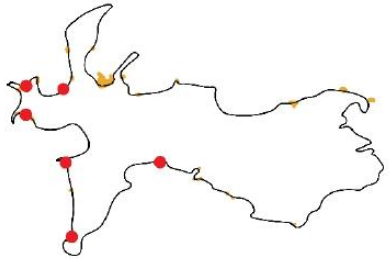
LANDES LITTORALES SECHES A AJONC MARITIME

E1.a

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Dactylido oceanicae - Ulicion maritimi Géhu 1975
As) Ulici maritimi - Ericetum cinereae Géhu & Géhu-Franck 1975

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 31.231 LANDES A ULEX MARITIMUS
EUNIS 2008 : F4.231 LANDES A AJONC MARITIME
EUR28 : 4030 LANDES SECHES EUROPEENNES
CAHIERS D'HABITATS : 4030-2 LANDES ATLANTIQUES LITTORALES SUR SOL ASSEZ PROFOND

Contexte stationnel

Elle est présente sur les pentes des falaises les plus exposées au vent et aux embruns et se développe sur des sols secs et acides.

Composition floristique et physionomie

Cette lande est relativement rase et anémomorphosée avec une couverture au sol dense. *Ulex europaeus* var. maritimus domine le groupement avec son port prostré ou en boule. Elle est sensible aux embruns, qui provoquent des nécroses sur les touffes d'ajonc les plus exposées, donnant un aspect de coussinet. Les espèces dominantes sont *Ulex Europaeus, Erica cinerea* accompagnée de *Calluna vulgaris, Dactylis glomerata, Hieracium gr. Umbellatum, Solidago virgaurea, Festuca rubra.* Au-delà de sa forme typique, sur la réserve, sont représentés quatre différents faciès de cette lande.

- E1.a : La forme typique de la lande avec les espèces citées ci-dessus
- E1.ab Le faciès avec la présence d'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*).
- E1.ac Le faciès avec la présence de *Schoenus nigricans* qui peut s'expliquer par un substrat plus riche dû à d'éventuels placages de sable.
- E1.ad Le faciès xéro-mésophile de cette lande xérophile avec la présence *Erica cilliaris* en densité toujours inférieure à la bruyère cendrée.

Dynamique et contacts

L'évolution de cette lande est nulle ou extrêmement lente, sauf en situation semi-protégée ou elle peut évoluer vers un fourré acidiphile. Elle se trouve au contact inférieur des groupements chasmophytiques et des pelouses aérohalines. Ils sont au contact supérieur des fourrés acidiphiles et les landes à *Ulex gallii* var. humilis.

Menaces et atteintes

Cette lande est sensible au piétinement et à la présence de résineux, avec une tendance à être colonisée par ceux-ci. Dans les endroits moins exposés, l'embroussaillement peut aussi être une menace.

.Relevé phytosociologique

Richesse taxonomique	6	17	15
Espèces caractéristiques			
Ulex europaeus subsp. europaeus var. maritimus	**2b**	**3**	**3**
Erica cinerea	**3**	**3**	**1**
Espèces fréquentes			
Calluna vulgaris	3	2b	3
Dactylis glomerata	-	+	-
Solidago virgaurea	-	1	-
Festuca rubra	1	-	-
Autres taxons			
Schoenus nigricans	-	-	**3**
Rosa pimpinellifolia	-	-	2
Rubia peregrina	-	1	1
Hedera helix	-	1	+
Hypochœris radicata	-	1	-
Prunus spinosa	-	1	-
Sanguisorba minor	-	-	1
Scilla verna Huds.	1	-	-
Anthyllis vulneraria	-	i	+
Geranium sanguineum	-	-	+
Hippocrepis comosa	-	-	+
Thymus praecox	-	i	+
Viola sp	-	+	-
Armeria maritima	-	i	-
Carex sp	-	-	i
Daucus carota gummifer	-	i	-
Euphorbia portlandica	-	i	-
Lotus corniculatus	-	i	-
Plantago lanceolata	-	i	i

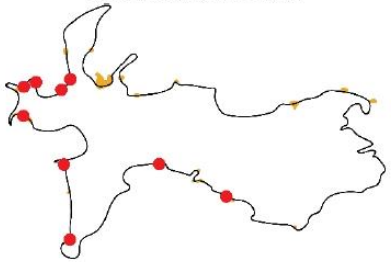
LANDES LITTORALES SECHES A AJONC DE LE GALL

E1.b

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Dactylido oceanicae - Ulicion maritimi Géhu 1975
As) Ulici humilis - Ericetum cinereae (Vanden Berghen 1958) Géhu & Géhu-Franck 1975

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 31.231 LANDES A ULEX MARITIMUS
EUNIS 2008 : F4.231 LANDES A AJONC MARITIME
EUR28 : 4030 LANDES SECHES EUROPEENNES
CAHIERS D'HABITATS : 4030-3 LANDES ATLANTIQUES LITTORALES SUR SOL SQUELETTIQUE

Contexte stationnel

Faiblement halo-tolérente, elle n'est pas présente sur les parties les plus exposées et battues par les vents. On la retrouve sur la partie sommitale des falaises maritimes au-delà du rebord des plateaux. Elle se développe sur un substrat acide et un sol très squelettique.

Composition floristique et physionomie

Lande rase à très rase, anémorphosée avec une couverture au sol dense à clairsemée forment des tapis de coussinets. *Ulex gallii* var. *Humilis* et *Erica cinerea* sont les espèces les plus abondantes, *Calluna vulgaris* également mais de manière plus irrégulière, indiquant un stade dynamique plus avancé. Les espèces accompagnatrices sont *Dactylis glomerat, Festuca gr. rubra, Solidago virgaurea, Lotus corniculatus. subsp. corniculatus, Ulex europaeus var. maritimus.* Trois variations ce groupement s'observent sur la réserve avec l'apparition d'une espèce caractéristique :

- E1.ba : Faciès avec *Asphodellus albus*
- E1.bb : Faciès à *Festuca gr. Rubra*
- E1.bc : Cette sous-association est le faciès mésohygrophile de E1,a située dans les secteurs E1.a : de cuvettes plus humides, avec *Erica cilliaris*, qui n'est jamais plus abondante que *Erica cinerea*.

Dynamique et contacts

Elle se développe au contact supérieur des groupements chasmophytiques, des pelouses aérohalines, des landes sèches à *Ulex europaeus* var. *maritimus* et humides à *Ulex gallii* var. humilis Se rencontre au contact inférieur des fourrés acidiphiles et ptéridaies.

Menaces et atteintes

Cette lande est sensible au piétinement et la présence de résineux, avec une tendance à être colonisée par ceux-ci. Dans les endroits moins une menace. Elle est également vulnérable aux incendies.

Code relevé	E1b	E1ba	E1b	E1b	E1.ba
Richesse taxonomique	6	16	5	3	10
Espèces caractéristiques					
Erica cinerea	**3**	**3**	**2b**	**2**	**3**
Ulex gallii var. humilis	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**
Espèces fréquentes					
Calluna vulgaris	3	r	3	3	2b
Festuca rubra	-	1	-	-	-
Autres taxons					
Asphodelus albus	-	3	-	-	-
Molinia caerulea	-	-	1	-	4
Lonicera periclymenum	1	2	-	-	-
Potentilla erecta	-	-	-	-	2a
Pteridium aquilinum	-	2	-	-	-
Bromus hordeaceus	-	-	-	-	r
Carex flacca	-	-	-	-	i
Cuscuta epithymum	+	-	-	-	-
Erica cilliaris	-	-	i	-	r
Galium mollugo	-	+	-	-	-
Geranium purpureum	-	1	-	-	-
Hedera helix	-	1	-	-	-
Jasione montana	-	1	-	-	-
Polypodium interjectum	i	r	-	-	-
Rubia peregrina	-	-	-	-	+
Scilla verna	-	-	-	-	1
Sedum anglicum	-	r	-	-	-
Silene vulgaris subsp. maritima	-	1	-	-	-
Teucrium scorodonia	-	1	-	-	-
Ulex europaeus var. maritimus	-	i	-	-	-

LANDES LITTORALES SECHES A SCILLE PRINTANIERE ET BRUYERE CENDREE

E.c

Contexte stationnel

Cette lande se situe sur des pans de falaises escarpés et très exposés aux vents. Se développe sur un sol acide, squelettique soumis aux dépôts d'embruns.

Composition floristique et physionomie

Prend la forme de coussinets ras avec des nécroses importantes, séparés entre eux par du sol nu ne dépassant pas 10 à 15 cm de haut. Les espèces caractéristiques sont *Erica cinerea, Scilla verna, Solidago virgaurea, Lotus corniculatus subsp. Corniculatus.*

Dynamique et contacts

Se situe au contact supérieur des groupements chasmophytiques et au contact inférieur des fourrés acidiphiles, des landes sèches à *Ulex gallii var. humilis* et ptéridaies. Se rencontre également en mosaïque avec les pelouses rases sur affleurement rocheux et pelouses aérohalines.

Menaces et atteintes

Cette lande est sensible à l'érosion, n'est pas menacée par la fréquentation sur la réserve au vu de ces emplacements inaccessibles.

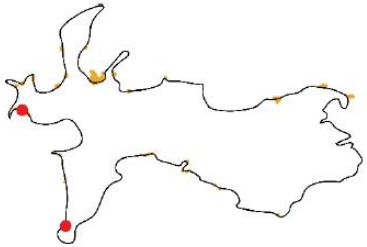
Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	6
Espèces caractéristiques	
Erica cinerea L.	**2a**
Scilla verna	**+**
Espèces fréquentes	
Calluna vulgaris	4
Autres taxons	
Festuca rubra	1
Asphodelus albus	2a
Lonicera periclymenum	1

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Dactylido oceanicae - Ulicion maritimi Géhu 1975
As) Scillo vernae - Ericetum cinereae Bioret 1994

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 31.231 LANDES A ULEX MARITIMUS
EUNIS 2008 : F4.231 LANDES A AJONC MARITIME
EUR28 : 4030 LANDES SECHES EUROPEENNES
CAHIERS D'HABITATS : 4030-3 LANDES ATLANTIQUES LITTORALES SUR SOL SQUELETTIQUE

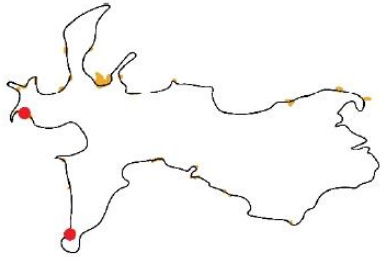
LANDES LITTORALE SECHE A GENET MARITIME

E.d

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Dactylido oceanicae - Ulicion maritimi Géhu 1975
As) Dactylido oceanicae - Sarothamnetum maritimi (Géhu 1963) Géhu & Géhu-Franck 1975

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 31.231 LANDES A ULEX MARITIMUS
EUNIS 2008 : F4.231 LANDES A AJONC MARITIME
EUR28 : 4030 LANDES SECHES EUROPEENNES
CAHIERS D'HABITATS : 4030-2 LANDES ATLANTIQUES LITTORALES SUR SOL ASSEZ PROFOND

Contexte stationnel

Lande littorale généralement située à la jonction des pentes de falaises et des premiers rebords de plateaux, elle reste restreinte aux promontoires rocheux semi-abrités des vents violents. Les conditions du milieu difficiles, avec une exposition forte aux embruns et au vent et une sécheresse estivale possible. Se trouve sur un substrat acide graveleux plus ou moins organique et assez profond.

Composition floristique et physionomie

Les espèces caractéristiques de cette lande sont *Erica cinerea* et *Cytisus scoparius* subsp. maritimus, accompagné de *Calluna vulgaris, Dactylis glomerata, Rumex acetosa, Festuca rubra, Lotus corniculatus, Ulex europaeus* subsp. europaeus var. maritimus.

Dynamique et contacts

La dynamique de cette association végétale est quasiment nulle à cause des contraintes fortes du milieu. Cependant, elle peut tendre vers l'embroussaillement en fourré acidiphile en situation protégée ou sur substrat bouleversé. Elle se trouve au contact supérieur des pelouses aérohalines et des groupements chasmophytiques. On la trouve au contact inférieur des landes à Ajonc de le Gall et des fourrés acidiphiles littoraux. Cette lande est également en mosaïque avec les pelouses aérohalines et fourrés acidiphiles.

Menaces et atteintes

Cette lande est sensible au piétinement. Dans les endroits moins exposés, l'embroussaillement peut aussi être une menace pour la stabilité de ce groupement végétal.

Relevé phytosociologique

Richesse taxonomique	6	17	15
Espèces caractéristiques			
Ulex europaeus subsp. europaeus var. maritimus	**2b**	**3**	**3**
Erica cinerea	**3**	**3**	**1**
Espèces fréquentes			
Calluna vulgaris	3	2b	3
Dactylis glomerata	-	+	-
Solidago virgaurea	-	1	-
Festuca rubra	1	-	-
Autres taxons			
Schoenus nigricans	-	-	**3**
Rosa pimpinellifolia	-	-	2
Rubia peregrina	-	1	1
Hedera helix	-	1	+
Hypochœris radicata	-	1	-
Prunus spinosa	-	1	-
Sanguisorba minor	-	-	1
Scilla verna Huds.	1	-	-
Anthyllis vulneraria	-	i	+
Geranium sanguineum	-	-	+
Hippocrepis comosa	-	-	+
Thymus praecox	-	i	+
Viola sp	-	+	-
Armeria maritima	-	i	-
Carex sp	-	-	i
Daucus carota gummifer	-	i	-
Euphorbia portlandica	-	i	-
Lotus corniculatus	-	i	-
Plantago lanceolata	-	i	i

LANDES LITTORALES MESOPHILE A AJONC DE LE GALL

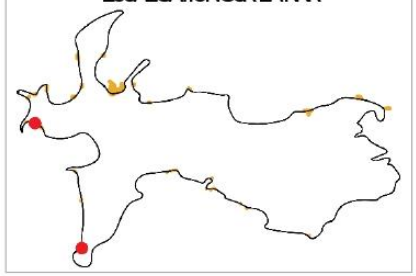
A3

S. Coat

SYNTAXONS CARACTERISTIQUES

Al) Dactylido oceanicae - Ulicion maritimi Géhu 1975
As) Ulici humilis - Ericetum ciliaris (Vanden Berghen 1958) Géhu & Géhu-Franck 1975

LOCALISATION SUR LA RNR



CODES EUROPEENS DE L'HABITAT

CORINE BIOTOPES : 31.231 LANDES A ULEX MARITIMUS
EUNIS 2008 : F4.231 LANDES A AJONC MARITIME
EUR28 : 4030 LANDES SECHES EUROPEENNES
CAHIERS D'HABITATS : 4030-3 LANDES ATLANTIQUES LITTORALES SUR SOL SQUELETTIQUE

Contexte stationnel

Cette lande se développe dans des dépressions des vallonnements des plateaux sommitaux des falaises ou en bas de contrepentes protégées et alimentées par de légers suintements. Fréquente sur les sols plus ou moins superficiels et relativement humides. En topographies planes et falaises littorales, en situation relativement abritée.

Composition floristique et physionomie

Ce groupement littoral et mésophile est plus ou moins ras (de 20cm jusqu'à 1m), assez dense et peu marqué par le vent. *Ulex gallii* var. *humilis* et *Erica cinerea* dominent le groupement généralement accompagné de Calluna vulgaris, *Molinia caerulea.*

Dynamique et contacts

Cette lande est relativement stable, peut être relayée par des manteaux à *Ulex europaeus* ou Pteridaies. Au contact supérieur des pelouses aérohalines et au contact inférieur des landes à *Ulex gallii* var. *humilis*, des fourrés acidiphiles.

Menaces et atteintes

Cette lande est vulnérable à la fréquentation humaine.

Relevé phytosociologique

Nombre de taxons	11	4
Espèces caractéristiques		
Erica cilliaris	**3**	4
Ulex gallii var. humilis	**3**	**4**
Espèces fréquentes		
Calluna vulgaris	2b	2a
Molinia caerulea	-	-
Autres taxons		
Erica cinerea	**2b**	**2a**
Scilla verna	2	-
cf Agrostis curtisii Kerguélen	1	-
Potentilla erecta	1	1
Festuca rubra	1	-
Polygala serpilifolia	r	-
Hypericum pulchrum	+	-
Teucrium scorodonia	i	-

DESCRIPTION DES AUTRES MILIEUX NON D'INTERET COMMUNAUTAIRE

X

Végétation prairiale

F1 Végétation de prairie mésophile :

- CORINE Biotopes : 38 Prairies mésophiles
- EUNIS 2008 : E2.7 Prairies mésiques non gérées

Végétation de fourré :

Ourlet

Syntaxons associés :

AI) Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016

G1.a Ronciers : Formation dominé par *Rubus spp.*

- CORINE Biotopes : 31.831 Ronciers
- EUNIS 2008 : F3.132 Fourrés à Bourdaine, Sorbier, Chèvrefeuille

G1.b Ptéridaies : Communautés dominées par *Pteridium aquilinum* étendues et souvent fermées.

- CORINE Biotopes : 31.86 Landes à Fougères
- EUNIS 2008 : E5.3 Formations à *Pteridium aquilinum*

Fourrés

Syntaxons associés :

AI) Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016

G2.a Fourré de Pruneliers et Ajoncs : Ce fourré est dominé par Prunus spinosa et Ulex europaeus. Il se développe sur des sols acides à acidiclines et se rencontre aussi bien en situation de bords de falaises qu'en intérieur. Les espèces accompagnatrices sont :, Rubus sp, Ulex europaeus L., Hedera helix L.

- CORINE Biotopes : 31.8 Fourré
- EUNIS 2008 : F3.1 Fourré tempéré

G2.b : Fourré à Prunelier : Broussaille très fermée à dominance Prunus Spinosa, haute de 2 à 3 m. Fourré mésotrophile, pionnier, thermophile, littoral, résistant aux vents salés. Généralement accompagné de Lonicera periclymenum L., Rubia peregrina L., Rubus sp

- CORINE Biotopes : 31.8 Fourré
- EUNIS 2008 : F3.1 Fourré tempéré

G2.c Fourré à Ajonc : Fourré moyennement dense dominé par *Ulex europaeus de 1 à 2 m de* haut généralement monospécifique

- CORINE Biotopes : 31.85 Landes à Ajoncs
- EUNIS 2008 : F3.15 Fourrés à [Ulex europaeus]

Fourrés anémomorphosé

Syntaxons associés :

AI) Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016

As) Ulici maritimi - Prunetum spinosae Bioret, Bouzillé, B. Foucault, Géhu & Godeau ex Géhu 1996

G3.a Fourré littoral à Prunelier et Ajonc : exclusivement littoral, il est présent sur la partie supérieure de l'étage aérohalin. La végétation adaptée à l'action mécanique du vent et aux dépôts d'embruns. Se développe sur sol peu profonds (2-3 cm). Ce fourré n'est pas présent sur les pentes les plus ventées. Il est largement dominé par *Prunus spinosa en combinaison avec Ulex europaeus L. subsp. europaeus var. maritimus* accompagné de *Lonicera periclymenum L., Prunus spinosa L., Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, Rubus ulmifolius Schott, Ulex europaeus L. subsp. europaeus var. maritimus auct. Iris foetidissima L., Rubia peregrina L., Ruscus aculeatus* Est aussi présent sans ces compagnes, le fourré est un groupement monospécifique à *Prunus spinosa*).

- CORINE Biotopes : 31.8 Fourré
- EUNIS 2008 : F3.1 Fourré tempéré

G4 : Fourré mixte. Fourré dense, mixte, composé de Prunus spinosa Ulex Europaeus, Crataegus monogyna, Sambucus nigra et plus rarement Quercus robur

Syntaxons associés :

AI) Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016

- CORINE Biotopes : : 31.8 Fourré
- EUNIS 2008 : F3.1 Fourré tempéré

Végétation de boisement :

H1 : Boisement spontané de feuillus

- CORINE Biotopes : 41 Forêts caducifoliées
- EUNIS 2008 : G1 Forêts de feuillus caducifoliés

H2 Boisement spontané de résineux : Présence de Pinus maritimus spontanés, se trouvant généralement proche des plantations.

- CORINE Biotopes : 83.3112 Plantations de Pins européens

H3 Chênaie : Forêt basse, d'environ 8 m de hauteur pour les chênes, due à l'action directe du vent sur leur croissance. En dessous de la strate arborescente peut se développer un sous-bois dense dominé par le lierre et les ronces

- CORINE Biotopes : 41.5 Chênaies acidiphiles
- EUNIS 2008 : G1.8 Boisements acidophiles dominés par [Quercus]

H4 Saulaie : Végétation regroupant les fourrés hygrophiles dominées par l'espèce atlantique *Salix atrocinerea*.

- CORINE Biotopes : 44.92 Saussaies marécageuses
- EUNIS 2008 : F9.2 Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à [Salix]

Milieux humides

L1 Roselières à *Iris pseudacorus* : Formations de petits hélophytes le plus souvent non-graminoïdes, émergeant des eaux superficielles mésotrophes ou eutrophes, stagnantes ou à écoulement faible, et constituant des franges ou des plages à l'intérieur ou le long des roselières.

Roselières à Iris pseudacorus

- CORINE Biotopes : 53.14 Roselières basses
- EUNIS 2008 : C3.24B Formations à Iris faux acore

Végétation de milieux anthropisés

J1 Friche nitrophile : Correspond aux groupements nitrophiles, se développant sur des terrains en déprise ou proche des réseaux de transport dominé par les graminées

- CORINE Biotopes : 87.1 Terrains en friche
- EUNIS 2008 : E5.1 Végétations herbacées anthropiques

J2 Plantation de résineux : Essentiellement des plantations de *Pinus maritimus*

- CORINE Biotopes : 83.3112 Plantations de Pins européens
- EUNIS 2008 : G3.F12 Plantations de Pins indigènes

J3 Plantation de feuillus :

- CORINE Biotopes : 83.32 Plantations d'arbres feuillus
- EUNIS 2008 : G2.8 Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents

J4 Haie horticole : Haie composée d'essence horticole

- CORINE Biotopes : 83.325 Autres plantations d'arbres feuillus
- EUNIS 2008 : I2.21 Jardins ornementaux

J5 Jardin : Jardins, potagers et vergers non-associés au bâti

- CORINE Biotopes : 85.3 Jardins
- EUNIS 2008 : I2.21 Jardins ornementaux

Milieu anthropisé dépourvu de végétation phanérogamique

K1 Bâti :

- CORINE Biotopes : 86 Villes, villages et sites industriels
- EUNIS 2008 : J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels

K2 Chemins et routes

- CORINE Biotopes : 86 Villes, villages et sites industriels
- EUNIS 2008 : J4.2 Réseaux routiers

K3 Parking

- CORINE Biotopes : 86 Villes, villages et sites industriels
- EUNIS 2008 : J4 Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure

K4 Zone de dépôt sauvage de déchets agricoles et horticoles

- CORINE Biotopes : 86 Villes, villages et sites industriels

EUNIS 2008 : J6.41 Déchets agricoles et horticoles solides

Milieu naturel dépourvu de végétation phanérogamique

L1 Estran à substrat vaseux

- CORINE Biotopes : 14 Vasières et bancs de sable sans végétations
- EUNIS 2008 : A2.3 Vase intertidale

L2 Estran à substrat sableux

- CORINE Biotopes : 16.11 Plages de sable sans végétation
- EUNIS 2008 : A2.2 Sable et sable vaseux intertidaux

L3 Estran à substrat grossier de gravier ou/et de galet

Végétation des prés salés

A1 Groupement à Spartina alterniflora

Syntaxon caractéristique :

As) Spartinetum alterniflorae Corillion 1953

- CORINE Biotopes : 15.21 Prairies à Spartine à feuilles plates A2.5542 Spartina alterniflora avec Spartina anglica, Puccinellia maritima et
- EUNIS 2008 : A2.5542 Spartina alterniflora avec Spartina anglica, Puccinellia maritima et Tripolium pannonicum (anciennement Aster tripolium)

A4.1 Roselières saumâtres à Phragmite australis :

Syntaxons caractéristiques :

As) Astero tripolii - Phragmitetum australis (Jeschke 1968) Succow 1974

Roselières à Phragmites australis sèches

- CORINE Biotopes : 53.11 Phragmitaies
- EUNIS 2008 : D5.11 Phragmitaies normalement sans eau libre

Nombre de taxons	4
Espèces caractéristiques	
Phragmites australis	**5**
Atriplex prostrata	**4**
Autres taxons	
Elymus pycnanthus	1
Convolvulus arvensis	+

- CORINE Biotopes : 17.1 Plages de galets sans végétation
- EUNIS 2008 : B2.2 Plages de galets mobiles sans végétation au-dessus du niveau des laisses de mer

L4 Estran rocheux

- CORINE Biotopes : 19 Ilots, bancs rocheux et récifs
- EUNIS 2008 : A1 Roche et autres substrats durs intertidaux

L5 Falaise

- CORINE Biotopes : 18.1 Falaises maritimes nues
- EUNIS 2008 B3.2 : Falaises, corniches, rivages et îlots rocheux sans végétation

A4.2 Roselières saumâtres à Scirpe maritime

Syntaxon caractéristique :

As) Scirpetum compacti van Langendonck 1931 corr. Bueno & F. Prieto in Bueno 1997

- CORINE Biotopes : 53.17 Végétation à Scirpes halophiles
- EUNIS 2008 : C3.27 Formations halophiles à [Scirpus], [Bolboschoenus] et [Schoenoplectus]

Nombre de taxons	**6**	2
Espèces caractéristiques		
Scirpus maritimus	**5**	**5**
Espèces fréquentes		
Atriplex prostrata	**2a**	-
Autres taxons		
Suaeda maritima	-	2b
Festuca gr. rubra	1	-
Juncus maritimus	1	-
Spartina alterniflora	1	-
Glaux maritima	+	-

Fourrés arrières dunaires

Syntaxon caractéristique :

As) Rubio peregrinae - Ulicetum europaei Géhu 1964

- CORINE Biotopes : 16.252 Fourrés dunaires mixtes
- EUNIS 2008 : B1.612 Fourrés dunaires mixtes de la zone némorale occidentale

Facies :

- C4.a Fourré arrière dunaire typique à Ulex europaeus et Prunus spinosa
- C4.b Fourré arrière dunaire à Ligustrum vulgare
- C4.c Fourré arrière dunaire à Ligustrum vulgare , à Oyat
- C4.d Fourré arrière dunaire à Ligustrum vulgares, faciès à Schoenus nigricans

TABLE DES FIGURES

Figure 1 Végétation de pelouse du bas schorre à Troscart maritime et Statice humble 2
Figure 2 Jonçaie a jonc de gerard 3
Figure 3 Végétation de haut de vasiere a soude maritime 4
Figure 4 Végétation de pelouses annuelles du schorre a salicorne 6
Figure 5 Jonçaie à Jonc maritime 7
Figure 6 Végétation de fourré nain à Obione faux-pourpier 8
Figure 7 Végétation de laisse de mer sur cordon de galet 10
Figure 8 Végétation de haut de plage sur cordons de galet 11
Figure 9 Végétation de dune blanche mobile à Oyat 13
Figure 10 Végétation de dune grise 14
Figure 11 Végétation d'ourlet thermophile arrière dunaire 16
Figure 12 Végétation de groupemetns chasmophytiques 19
Figure 13 Végétation de pelouse aérohaline 21
Figure 14 végétataion de pelouses rase sur affleurement rocheux 23
Figure 15 Végétation de lande littorale sèche à Ajonc maritime 26
Figure 16 Végétation de lande littorale sèche à Ajonc de Le Gall prostré 28
Figure 17 Végétation de lande littorale sèche à Scille printanière et Bruyère cendrée (C. Chauvin) 29
Figure 18 Végétation de lande sèche à Genêt maritime 30
Figure 19 Végétation de lande mésophile à Ajonc de Le Gall prostré (S, Coat) 31

Sauf mentionné, toutes les illustrations sont de : Armelle Masquelier