



Année universitaire 2023 – 2024

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE - ECOLOGIE - ENVIRONNEMENT

Master 1 G.E.

« GESTION DE L'ENVIRONNEMENT »

ETUDE DE LA RÉPARTITION DU BACCHARIS HALIMIFOLIA SUR LES SITES NATURA 2000 DE LA PRESQU'ÎLE DE GUÉRENDE



Rapport réalisé par : Thibaud Bosch

Encadré par : Valériane Métayer



RÉSUMÉ :

Durant mon stage, j'ai réalisé une étude de terrain, l'objectif étant l'actualisation de la cartographie précédente (2018) concernant la prolifération du Baccharis dans les marais salants de la presqu'île de Guérande. Pour cela, j'ai eu recours à des outils SIG et effectué des analyses de données.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre du projet LIFE Salina.

A ce jour, on peut dire que malgré les actions de lutte, une augmentation de la surface du Baccharis sur les marais de la Presqu'île de Guérande a été identifiée entre 2018 et 2024. L'analyse comparative des méthodes de gestion a révélé des résultats très encourageants, faisant ressortir des techniques plus efficaces que d'autres.

MOTS CLÉS :

- Baccharis
- LIFE
- Marais Salants
- Cartographie
- Gestion

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais salants du Mès	p.14
Figure 2 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais salants de Guérande	p.15
Figure 3 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais d'eau douce du Mès	p.16
Figure 4 : Taux de colonisation du Baccharis hors de la zone du périmètre Natura 2000 de la presqu'île de Guérande	p.17
Figure 5 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais salants du Mès	p.18
Figure 6 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais salants de Guérande	p.19
Figure 7 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais d'eau douce du Mès	p.20
Figure 8 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les parcelles agricoles au Sud de Guérande	p.21

GLOSSAIRE

Espèce exotique envahissante : Espèce introduite (volontairement ou accidentellement), dans un nouveau territoire hors de son aire de distribution naturelle, dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences sur les services écologiques et/ou socio-économiques et/ou sanitaires négatives (UICN France, 2015).

Biodiversité : Diversité des espèces vivantes (micro-organismes, végétaux, animaux) présentes dans un milieu (Le Robert, 2024).

LIFE : Le programme LIFE est un instrument financier de la Commission européenne, dédié au soutien de projets innovants, privés ou publics, dans les domaines de l'environnement et du climat (Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, 2022).

Natura 2000 : Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe (Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, 2022).

DOCOB : Le DOCOB (document d'objectifs) est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Il fixe des objectifs de protection de la nature conformément à des textes réglementaires dont la protection et la gestion des milieux naturels est la fonction principale (Préfet de l'Oise, 2014).

Traict : Bras de mer s'enfonçant dans les terres et alimentant des marais salants (La Langue Française, 2024).

Habitats d'intérêt communautaires : Habitats correspondant aux critères suivants :

- En danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Ayant une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ;
- Constituant des exemples remarquables, propres à une région biogéographique européenne, et représentatifs de la diversité écologique de l'Union européenne (Riviera Française, 2024).

Avifaune : Ensemble des oiseaux d'un lieu, d'une région ou d'une période déterminée (Le Robert, 2024).

SIG : Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information conçu pour recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques (Wikipédia, 2024).

1. INTRODUCTION

Mme Gro Harlem Brundtland (Première Ministre norvégien (1987)) a énoncé l'importance de « répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Aujourd'hui un des enjeux environnementaux majeur est de limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes (EEE), il est essentiel dans le contexte du développement durable. Les EEE sont l'une des causes premières de l'appauvrissement en biodiversité des milieux (Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, 2022). En France, on retrouve 1379 espèces de plantes exotiques envahissantes et 708 espèces exotiques envahissantes de faune (Ministère de la transition écologique, 2022).

Actuellement, la presqu'île de Guérande est particulièrement touchée par la prolifération du Baccharis (*Baccharis halimifolia*). Il s'agit d'un arbuste invasif originaire d'Amérique de Nord. Il a été introduit en Europe vers la fin du XVIIe siècle comme plante d'ornement. Sa grande résistance au vent, au sel, ainsi qu'à la sécheresse en faisait une espèce idéale pour les jardins (CDR EEE, 2017). Il est désormais présent sur tout le littoral Atlantique et Méditerranéen.

La communauté d'agglomération Cap Atlantique La Baule-Guérande Agglo coordonne le projet LIFE Sallina, un des objectifs de ce dernier est de limiter le développement du Baccharis. La mission qui m'est confiée aura pour but d'évaluer la portée des différentes actions de lutte contre cette espèce, de déterminer lesquelles sont les plus efficaces et ainsi permettre d'améliorer les connaissances que l'on a sur la gestion de l'espèce.

2. VOTRE MISSION : Le sujet

2.1. Le cahier des charges produit par la structure

En 2018, une première cartographie de la répartition du Baccharis a été réalisée sur l'ensemble des marais salants de la presqu'île. Cette dernière avait pour but de dresser une cartographie précise du Baccharis et ainsi, évaluer l'efficacité des actions de lutte (arrachage, débroussaillage...) mises en œuvre dans le cadre du projet LIFE Sallina. A ce jour, il est nécessaire d'actualiser la cartographie.

L'objectif de ce stage est de :

- Collecter les données les plus récentes dans le cadre des travaux réalisés sur le site (cartographie des travaux de lutte réalisés)
- Actualiser la cartographie de l'espèce, en priorité sur la zone d'intervention du LIFE Sallina (LIFE Sallina, 2024) et si possible sur l'ensemble des périmètres Natura 2000. Tout en s'appuyant sur la méthodologie mise en œuvre en 2018.

Cette cartographie rendra compte de la localisation et du recouvrement des stations, mais également de leur importance (densité, hauteur...)

- Comparer la cartographie obtenue avec celle de 2018
- Evaluer les actions de lutte mises en œuvre par le LIFE Sallina

Le périmètre d'étude concerne donc les deux zones de protection spéciale de la presqu'île de Guérande à savoir :

- Marais du Mès, Baie et Dunes de Pont Mahé, Etang du Pont de Fer (FR5200626) (Annexe 1)
- Marais salants de Guérande, Traicts du Croisic et Dunes de Pen Bron (FR5200627) (Annexe 2)

2.2. Le sujet par rapport à la structure

L'Agglo est très impliquée en matière d'environnement, notamment avec ce qui est en lien avec les activités agricoles, conchylicoles ou salicoles. Elle intervient aussi dans la gestion des milieux aquatiques, la qualité des eaux, les aménagements littoraux, la biodiversité (Natura 2000 notamment), l'énergie et les déplacements. Les activités dans ces domaines sont pour la plupart conduites sous la responsabilité de la Direction de l'Environnement et des Économies primaires. La communauté d'agglomération a élaboré les Documents d'Objectifs (DOCOBs) des sites Natura 2000 de Guérande et du Mès entre 2003 et 2007. Dans la continuité de l'élaboration des DOCOBs, l'Agglo assure le rôle de structure animatrice Natura 2000.

Depuis juillet 2018, elle coordonne le projet LIFE Sallina. Ce projet européen a pour objectifs de restaurer, au sein des marais salants, les habitats d'intérêt communautaire et d'améliorer les conditions d'accueil pour l'avifaune. Les actions engagées sur les bassins de Guérande et du Mès concernent d'une part la remise en état de plus de 300 hectares de marais salants en friche et, d'autre part, la mise en œuvre d'un programme de lutte contre le Baccharis.

La présence de cette espèce exotique envahissante dans les marais salants a de nombreux impacts négatifs sur :

- La biodiversité au travers de la perte de qualité, de la typicité des habitats et de la fermeture des milieux, empêchant le développement de la végétation plus typique (notamment les prés salés).
- Le paysage via la fermeture de ce paysage ouvert
- Les activités professionnelles puisque le Baccharis, en se développant sur les talus, coupe le vent qui est un phénomène indispensable à une bonne évaporation de l'eau dans les marais salants exploités

2.3. L'analyse de l'existant

Le territoire de Cap Atlantique La Baule-Guérande Agglo n'est pas le seul impacté par le Baccharis en France. Beaucoup d'autres zones dans l'ouest de la France ainsi qu'au sud sont concernées. Plusieurs sites ont réalisé des expériences de gestion de cette EEE (CDR EEE, 2017) :

- Réserve naturelle nationale des prés salés d'Ares - Cap-Ferret
- Réservoirs de Pirailan (Lège-Cap Ferret)
- Syndicat mixte de la Ria d'Étel (SMRE)
- Projet LIFE sur l'estuaire du Pays Basque espagnol
- Parc naturel régional de Brière
- Service de l'Office de l'environnement de la Corse et le Conservatoire botanique de Corse etc.

Tous ces sites ont pour but commun de limiter l'invasion du Baccharis. Ils travaillent donc sur différents types de gestions appliquées sur la lutte des EEE dans l'objectif de trouver la technique de lutte la plus adaptée à leur environnement.

3. VOTRE MISSION : La démarche entreprise et les résultats obtenus

3.1. La démarche suivie

Une démarche chronologique a été suivie dans le cadre de ce stage. Le stage se découpe donc en 3 grandes phases :

1. La préparation
2. La prospection et la cartographie sur le terrain
3. L'analyse des résultats et la rédaction de rapports

La première phase consistait à réaliser une étude bibliographique préalable sur la cartographie existante et les données récentes et sur l'espèce.

Quant à la phase de prospection et de cartographie sur le terrain, elle consiste à parcourir l'entièreté des marais salants pour cartographier tous les pieds de Baccharis observés.

En ce qui concerne l'analyse des résultats, l'objectif était de comparer l'efficacité des différentes méthodes de lutte employées (arrachage, débroussaillage, pâturage...) et d'évaluer l'évolution de la répartition du Baccharis à l'échelle des différents sites étudiés. Le tout en réalisant un atlas cartographique illustrant les informations collectées et produites.

3.2. Les méthodes et les outils utilisés

3.2.1.Phase préparatoire

Au cours de cette phase, a été réalisée une veille bibliographique portant sur le Baccharis, sa répartition et les différents travaux effectués dans le cadre du projet LIFE. Par la suite, le territoire à prospector a été découpé en plusieurs secteurs, puis sous-secteurs (Annexe 3, 4 et 5). Ces secteurs ont permis d'organiser le terrain avec comme but de simplifier au maximum les déplacements dans les zones d'études. Les secteurs ainsi que toutes les couches cartographiques nécessaires au bon déroulement du terrain ont été implémentés dans le logiciel Qfield. Ce logiciel permet d'avoir toutes les informations sur une tablette portable pour travailler efficacement avec des données SIG (provenant de QGIS) sur le terrain, tout en étant géolocalisé de façon très précise. La couche de cartographie de 2018 a été intégrée au projet pour avoir une idée sur le terrain des zones de forte densité à cette époque.

Pour appréhender le terrain ainsi que pour vérifier le bon fonctionnement du logiciel Qfield, des repérages ont été effectués sur certains secteurs des marais salants de Guérande et du Mès.

3.2.2.Phase terrain

Les périmètres au préalable définis lors de la phase de préparation du terrain ont été parcouru à pied. Cela représente une surface totale de 4 659 ha. Le paysage ouvert des marais salants ainsi que la couleur très vive du Baccharis (feuilles d'un vert très clair) permettent de le repérer facilement. Parfois, des zones sont inaccessibles et rendent la cartographie impossible, par exemple lorsque la végétation arbustive ou arborescente s'étend sur toute la largeur du talus ou bien lorsque la vase n'est pas assez sèche (impossibilité de marcher dessus). La prospection est réalisée entre début avril et fin août. Cette période étant la meilleure pour cartographier le Baccharis car c'est à ce moment que la couleur vert clair des feuilles est la plus vive.

Les deux informations renseignées pendant la cartographie sont :

- La typologie (selon la taille du ou des pieds)
- La densité de recouvrement (selon la quantité de pieds)

Voici les différentes typologies utilisées :

- Fourré arborescent (> 2m)
- Fourré arbustif (< 2m)
- Semis (- de 1 an)

- Pieds isolés
- Repousse (Rameaux partants d'une souche)

Ainsi que les taux de recouvrement :

- 0 – 10 % : recouvrement faible
- 10 – 25 % : recouvrement moyen
- 25 – 50 % : recouvrement important
- 50 – 75 % : recouvrement très important
- 75 – 100 % : recouvrement total

Les différentes typologies utilisées ont été reprises de l'étude de 2018. Cependant, il n'y a pas de bibliographie sur laquelle sont basées ces valeurs.

De plus, pour les pieds isolés, le taux de recouvrement n'est pas la bonne mesure. Dans le cadre de cet inventaire, j'ai donc établi que tous les pieds isolés devaient faire 1m² de surface au sol et que j'allais estimer la hauteur des pieds isolés en me basant sur le moyen le plus pratique à ma disposition sur le terrain. En l'occurrence le moyen de mesure le plus pratique et fiable c'était mon corps, ainsi j'obtenais une idée de la taille du pied.

Donc pour cela j'ai établi les données de façon suivante :

- 0 – 10 % : recouvrement faible (hauteur de mes bottes \approx 30 cm)
- 10 – 25 % : recouvrement moyen (hauteur de mon bassin jusqu'au sol \approx 100 cm)
- 25 – 50 % : recouvrement important (ma taille \approx 180 cm)
- 50 – 75 % : recouvrement très important (Me dépasse <180 cm)

La problématique rencontrée étant qu'en 2018, ce type de calibrage n'a pas été communiqué, ni même mis en place. L'analyse dans ce contexte ne peut pas s'effectuer. Ici l'intérêt de ma démarche est l'établissement d'indicateurs communs.

Dans le cadre du projet LIFE Sallina, la priorité a été de commencer la cartographie par les marais salants, puis d'élargir le territoire de prospection au reste des zones Natura 2000.

Tableau 1 : Échéancier du terrain

Zone étudiée	Secteur (Annexes 3, 4 et 5)	Commune	Localisation	Date	Durée réelle (en jours)
Marais salants du bassin du Mès	1	Mesquer	Ouest de Mesquer (Etier de Quimiac, le Duc, la Robine, La Garenne, le Conguy, le Grand Bernard, Etier de Ker Croisé...)	17 au 18 Avril	1 jours et demi
	2	Mesquer - Saint Molf	Sud de l'Etier du Pont d'Arm et Nord de la D33 (Kervarin, étier de Goilé, Notre Dame, la Sauvagère, Beauregard, Pigneux, le Castrait, la Chouette, la Duchesse, Gouer...)	2 au 11 Avril	6 jours et demi
	3	Assérac	Nord de l'Etier du Pont d'Arm (Saline de la Torte, la Commanderie, la Coyée...)	11 au 16 Avril	3 jours et demi
Marais salants du bassin de Guérande	1	Guérande/Saillé	Est de la D45 et Nord de la D192 (Le renaudier, Etier du Pouliguen, le Galé...)	3 au 6 Juin	3 jours et demi
	2	Guérande/Saillé	Nord de Saillé et Est de la D774 (Bourienne, Laye, la Motte à Charreau...)	31 Avril	1 jours
	3	Guérande/Batz sur mer	Sud-Ouest de Saillé et Nord de Batz sur mer	11 au 20 Juin	5 jours
	4	Guérande/Le croisic	Est de Pen Bron (Sissable, La Caille, Grévin, Sermel...)	21 Juin au 1 Juillet	7 jours
	5	Guérande/Saillé	Sud de Saillé (Entre D774/D45/D245)	7 au 21 Juin	1 jour et demi
	6	Guérande	Sud-Ouest de Guérande et Nord de la D92 (Gravello, Beauvais, Barré Pont neuf...)	30 Avril au 28 Mai	10 jours et demi
	7	Guérande/La Turballe	Sud de la Turballe (La chapelle, Lénic, Gau, Lambert...)	24 au 30 Avril	3 jours et demi
Marais d'eau douce du Mès	1	Mesquer	Nord de Mesquer (Traict de Merquel)	03 Juillet	1 heures
	2	Mesquer	Sud de Mesquer (Fontaine des Vaux, Etier du Boulay)	03 Juillet	2 heures
	3	Saint Molf	Nord de Boulay	03 Juillet	1 heures

	4	Saint Lyphard/Saint Molf/Guérande/Herbignac/Asserac	Ouest de Saint Lyphard (Marais de pompas, Les crolières, Marais du Rez, Les Baules ...)	04 au 16 juillet	7 jours
	5	Asserac	Sud-Ouest d'Asserac (Sud de la D82 et Ouest de la D33)	17-juil	1/2 journée
	6	Asserac/Camoel	Nord-Ouest d'Asserac et Sud de Camoel (Etang du Pont de Fer, Etier de pont Mahé...)	17 au 18 juillet	1 jour et demi
Coupure verte du Croisic et Batz-sur-Mer	1	Le Croisic	Sud-Ouest du Croisic	22-juil	1/2 journée
	2	Le Croisic	Nord-Ouest du Croisic	22-juil	1/2 journée
	3	Batz sur Mer	Est de Batz sur Mer (Sud de la Biscuiterie le phare)	23-juil	1/2 journée
	4	Batz sur Mer	Est de Batz sur Mer (ouest d'Intermarché)	23 au 24 juillet	1 jour et demi

3.2.3.Phase analyse des résultats

Pour utiliser les données collectées sur Qfield, il a été nécessaire de transférer les données de la tablette à l'ordinateur par le biais du logiciel QGIS. Les données de 2018 ont été utilisées pour observer l'évolution du Baccharis. D'un point de vue critique, les données de 2018 n'ont pas été collectées par la même personne que celle de 2024, cela représente un biais d'échantillonnage important. Plusieurs cartes ont été réalisées :

- Deux cartes pour visualiser l'ensemble des marais du Mès (en fonction de la typologie et du taux de recouvrement) ;
- Deux cartes pour visualiser l'ensemble des marais de Guérande (en fonction de la typologie et du taux de recouvrement) ;
- Une carte par commune (en fonction de la typologie et du taux de recouvrement)
- Un atlas cartographique (en fonction de la typologie et du taux de recouvrement)

Les surfaces par polygone ont été calculées sur QGIS grâce à la calculatrice de champ. Pour 2018 et 2024, les tables attributaires ont été exportées sur Excel pour l'analyse des

données. Les données utilisées dans ce rapport sont des données exhaustives de la population de Baccharis du fait que les territoires ont été cartographiés dans leur entièreté en 2018 et 2024.

Pour la partie visant à évaluer l'impact des travaux dans le cadre du LIFE, un échantillonnage aléatoire de 30 échantillons par communes et par action réalisées ou non sur les communes a été effectué. Cet échantillonnage aléatoire permet de comparer de façon robuste le facteur travaux. L'échantillonnage aléatoire a été réalisé sur QGIS à l'aide de l'outil de recherche « sélection aléatoire parmi des sous-ensembles ».

3.3. Les résultats obtenus et les perspectives

Sur les 704 ha du bassin du Mès, 28,75 ha sont colonisés par le Baccharis en 2024. Cela représente environ 4,08% du territoire (Figure 1).

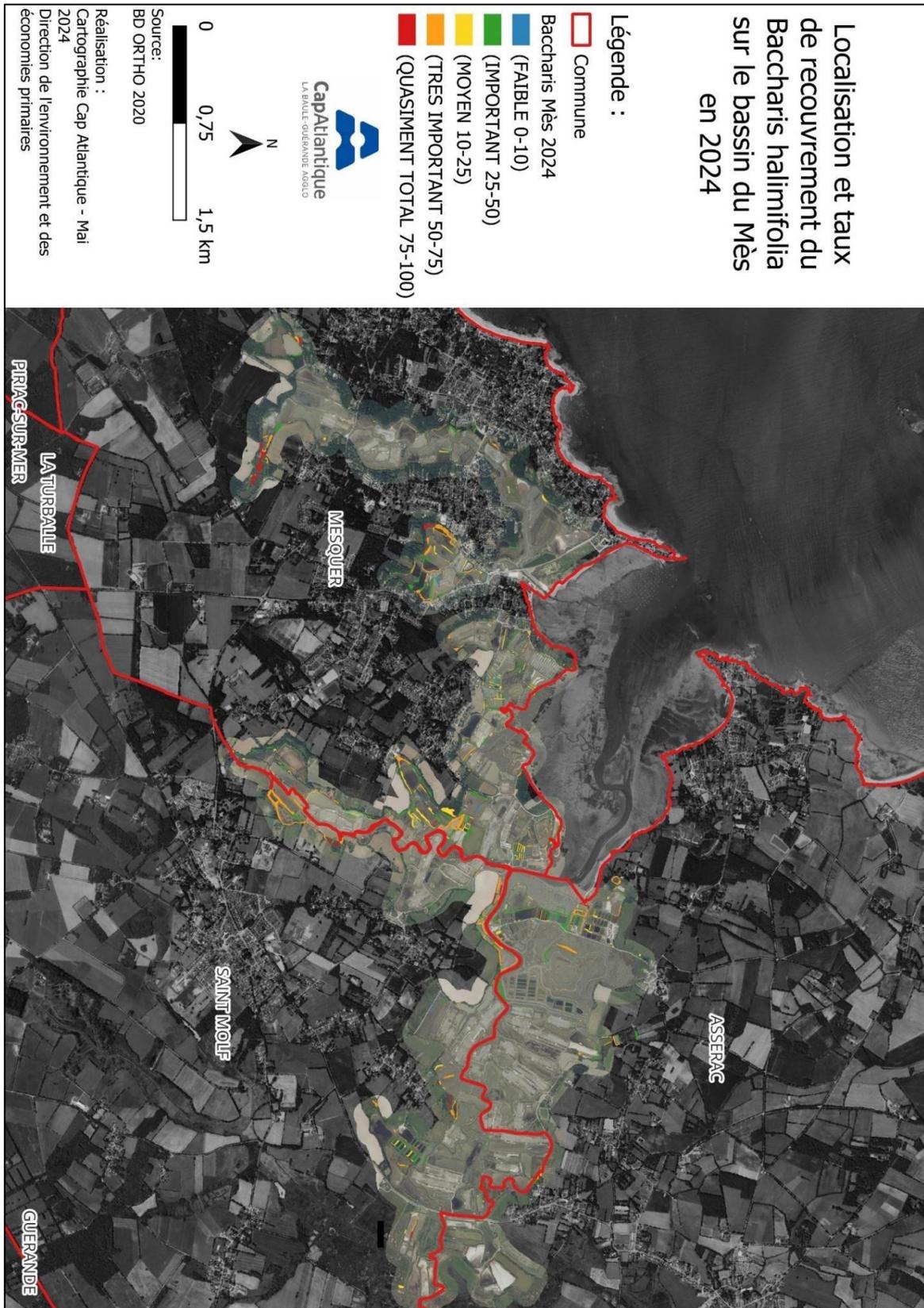


Figure 1 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais salants du Mès

Pour les marais salants de Guérande, sur les 2 179 ha de marais salants, 62,67 ha sont colonisés par le Baccharis en 2024. Cela représente environ 2,88% du territoire (Figure 2).

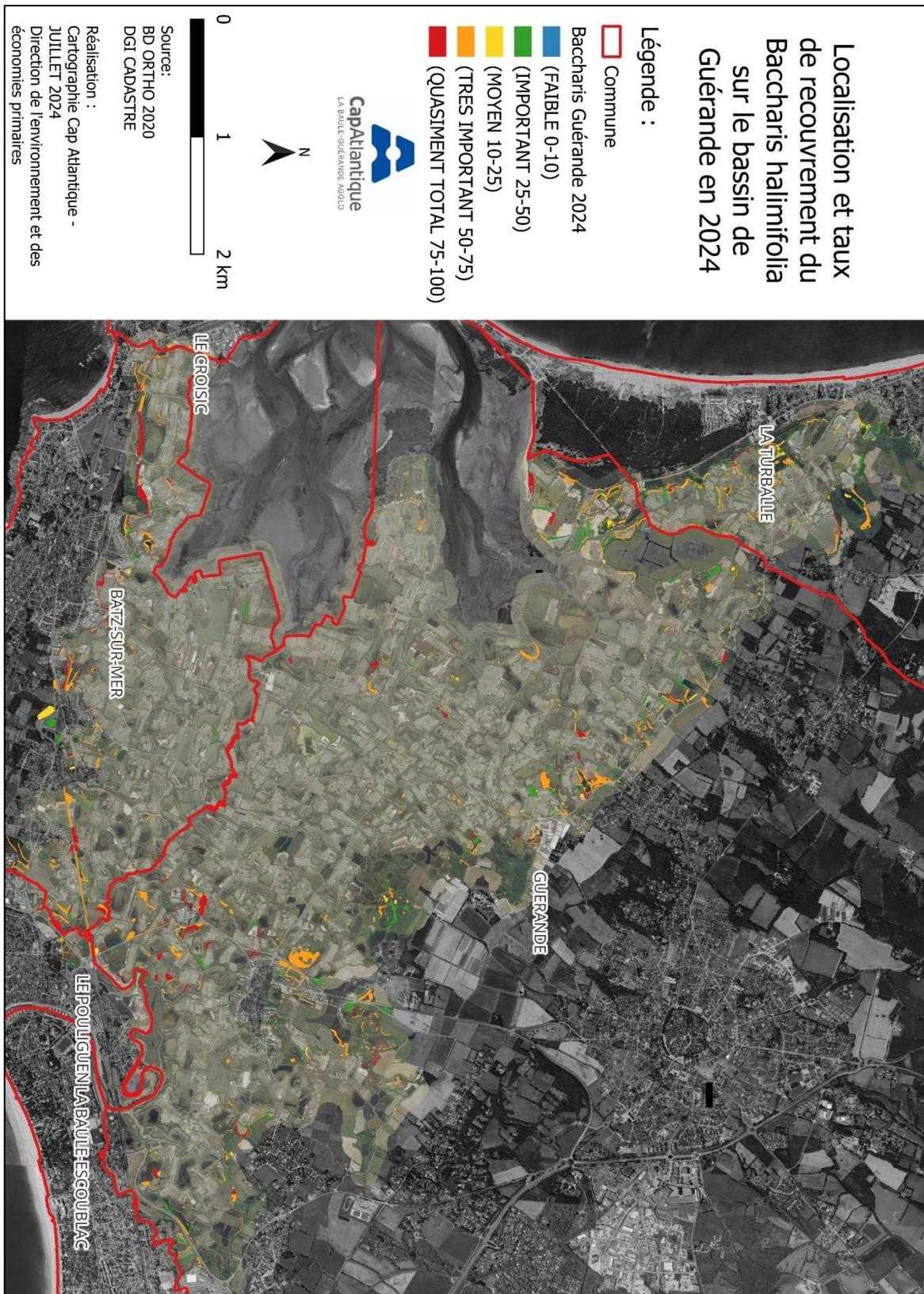


Figure 2 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais salants de Guérande

Quant au marais d'eau douce du Mès, sur les 1 460 ha de marais d'eau douce, 28,78 ha sont colonisés par le Baccharis en 2024. Cela représente environ 1,97% du territoire (Figure 3).

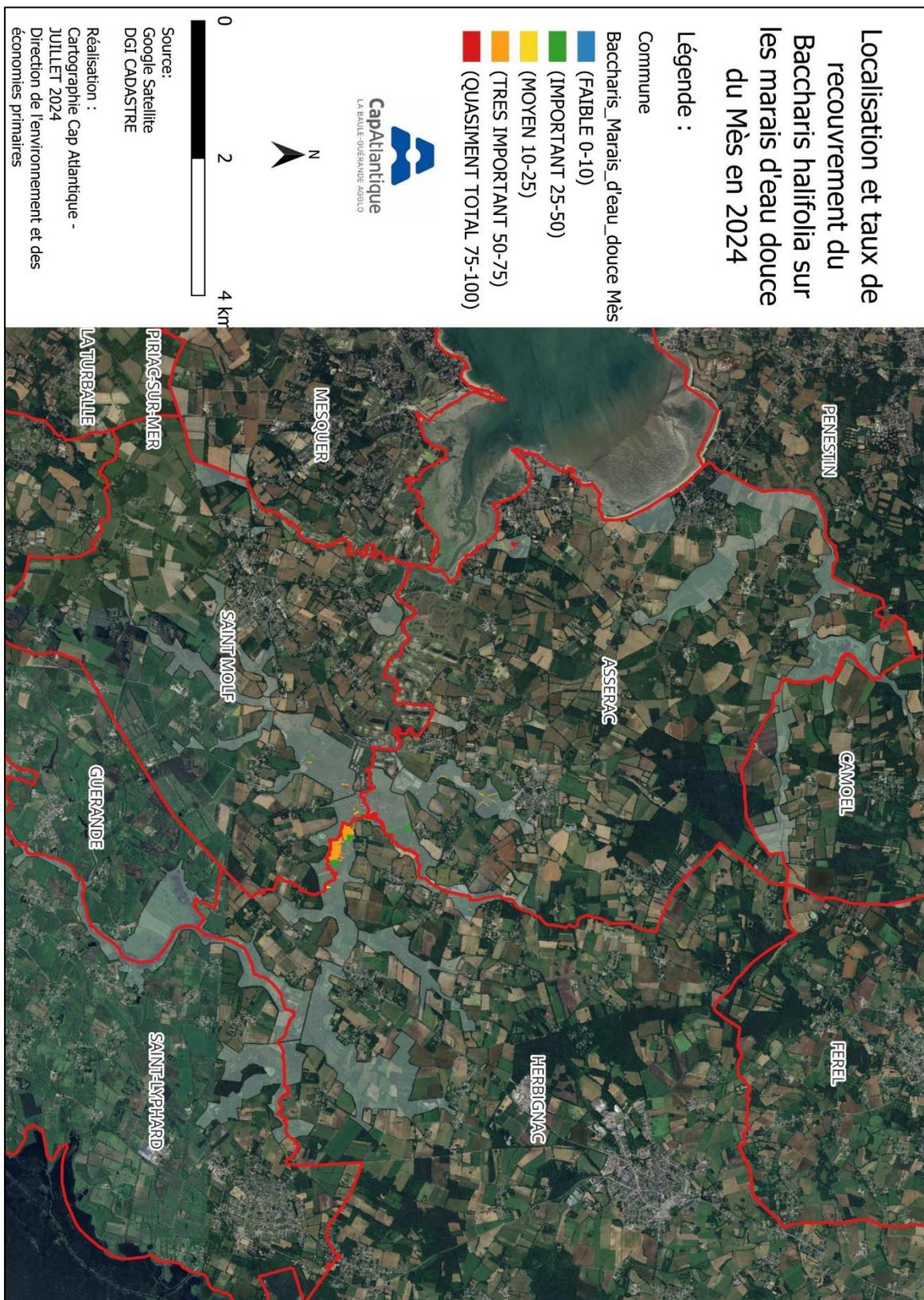


Figure 3 : Taux de colonisation du Baccharis sur les marais d'eau douce du Mès

Pour finir, en ce qui concerne les parcelles agricoles du Croisic et de Batz sur Mer (Zones hors marais salants du périmètre Natura 2000 de Guérande), le Baccharis colonise 26,08 ha sur 316,02 ha en 2024. Cela représente environ 8,25% du territoire (Figure 4).

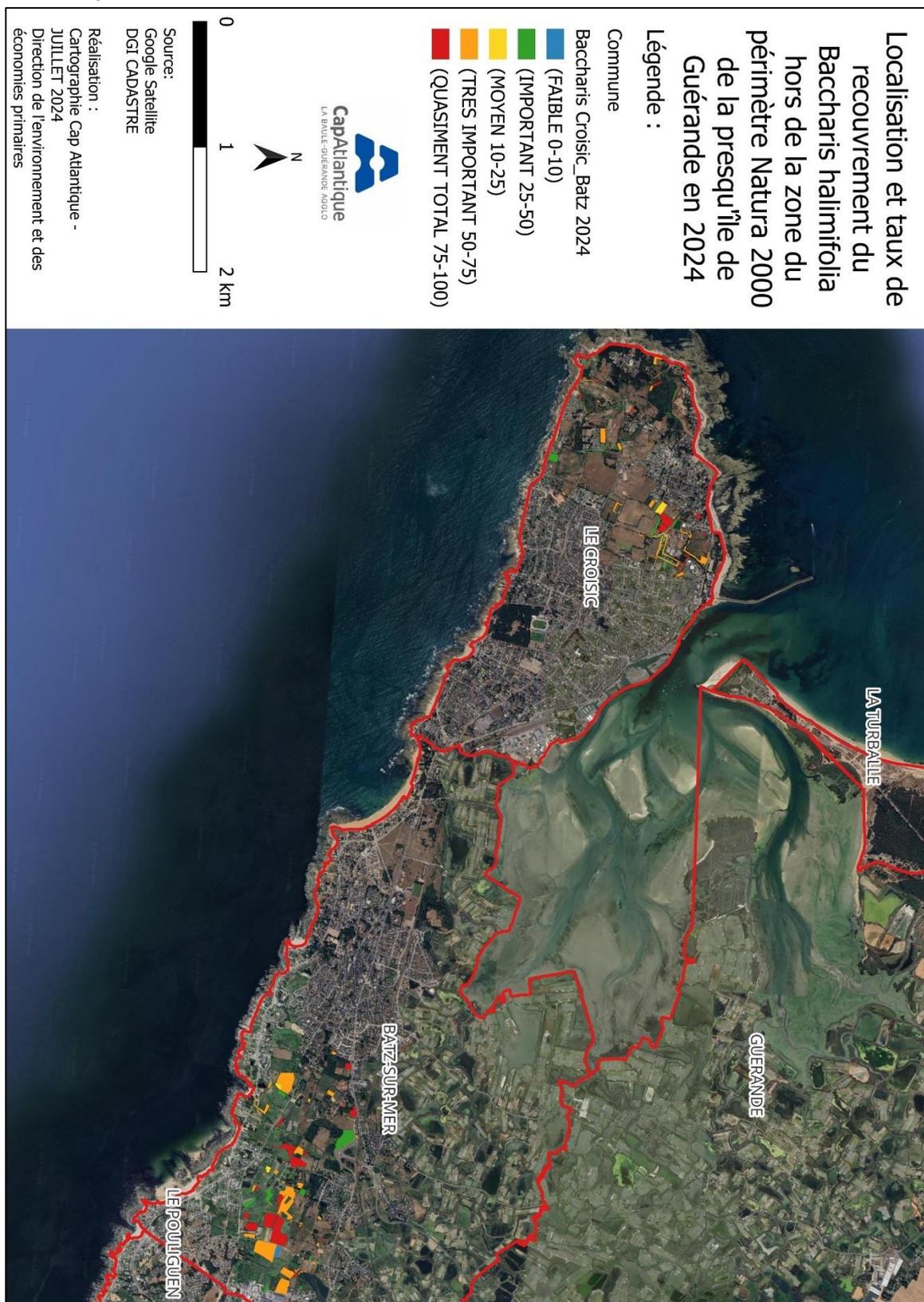


Figure 4 : Taux de colonisation du Baccharis hors de la zone du périmètre Natura 2000 de la presqu'île de Guérande

Les représentations cartographiques pour tous les marais de la presqu'île de Guérande sont disponibles dans l'atlas cartographique.

3.3.1. Comparaison 2018/2024

3.3.1.1. Cas des marais salants du Mès

Entre 2018 et 2024, nous constatons sur les marais salants du Mès une augmentation de la surface de Baccharis de 30,69 % (+8,82 ha).

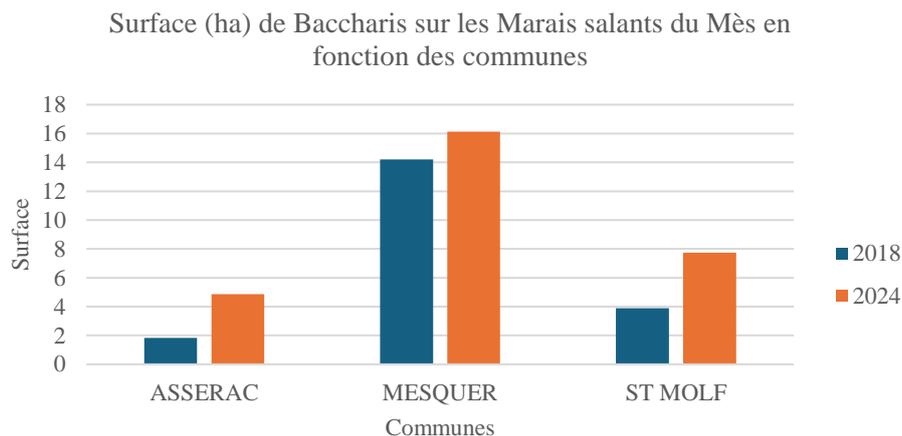


Figure 5 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais salants du Mès

A partir de ce graphique nous pouvons noter une augmentation générale de la surface de Baccharis entre les années 2018 et 2024 sur chaque commune. La commune d'Asserac reste la commune la moins colonisée par le Baccharis. Cependant l'évolution de la colonisation est très importante avec une augmentation de 3,05 ha (+ 166,64%) en 6 ans. En ce qui concerne Mesquer, cette commune est depuis 2018 celle avec la plus grande surface de Baccharis sur son périmètre. Toutefois, on constate que cette dernière a le plus faible taux de colonisation entre 2018 et 2024 (1,94 ha (+ 13,63%)). Pour finir, la commune de St Molf voit son taux de colonisation augmenter très fortement entre 2018 et 2024, avec une augmentation de + 3,84 ha (+ 98,65 %) au cours de ces 6 dernières années.

3.3.1.2. Cas des marais salants de Guérande

Comme pour les marais salants du Mès, on observe une augmentation de la surface colonisée par le Baccharis de 12,76 % (+7,09 ha).

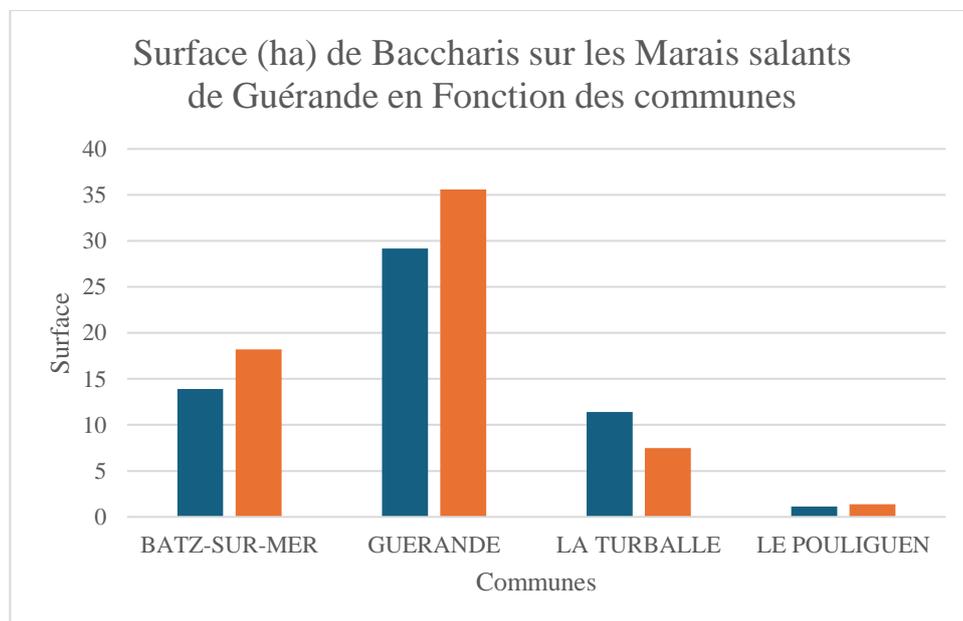


Figure 6 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais salants de Guérande

D'après le graphique ci-dessus nous constatons une augmentation générale de la surface de Baccharis sur les marais salants de Guérandes entre 2018 et 2024. Cependant nous pouvons observer que la commune de la Turballe fait exception car elle voit la surface de Baccharis diminuer de 3,92 ha (-34,39%). Pour ce qu'il en est des communes de Le Pouliguen, c'est la commune avec les plus faibles surfaces de Baccharis sur ses marais. Cela s'explique par le fait qu'elle a très peu de surface de marais salants sur son territoire. Du fait de la très faible surface de marais salants, et de la forte évolution du Baccharis entre 2018 et 2024, la commune du Pouliguen voit sa surface de Baccharis augmenter de 23,71% (+0,27 ha).

A propos de la commune de Batz sur Mer, elle est l'une des communes ayant le plus de Baccharis sur son territoire avec près de 18,22 ha. Cela représente une augmentation de plus de 31,10 % (+4,32 ha). Pour finir la commune de Guérande est celle qui a la plus grande surface de marais salants sur son territoire. On note cependant que cette commune n'a pas le taux de Baccharis le plus élevés avec +22,02 % (+35,59 ha) de Baccharis entre 2018 et 2024.

3.3.1.3. Cas des marais d'eau douce du Mès

De la même façon que les marais précédents, les marais d'eau douce voient leurs surfaces de Baccharis augmenter. Cette augmentation est assez faible comparé aux autres types de marais de la presqu'île de Guérande avec +5,46 % (+ 1,49 ha) de Baccharis en 2024 par rapport à 2018.

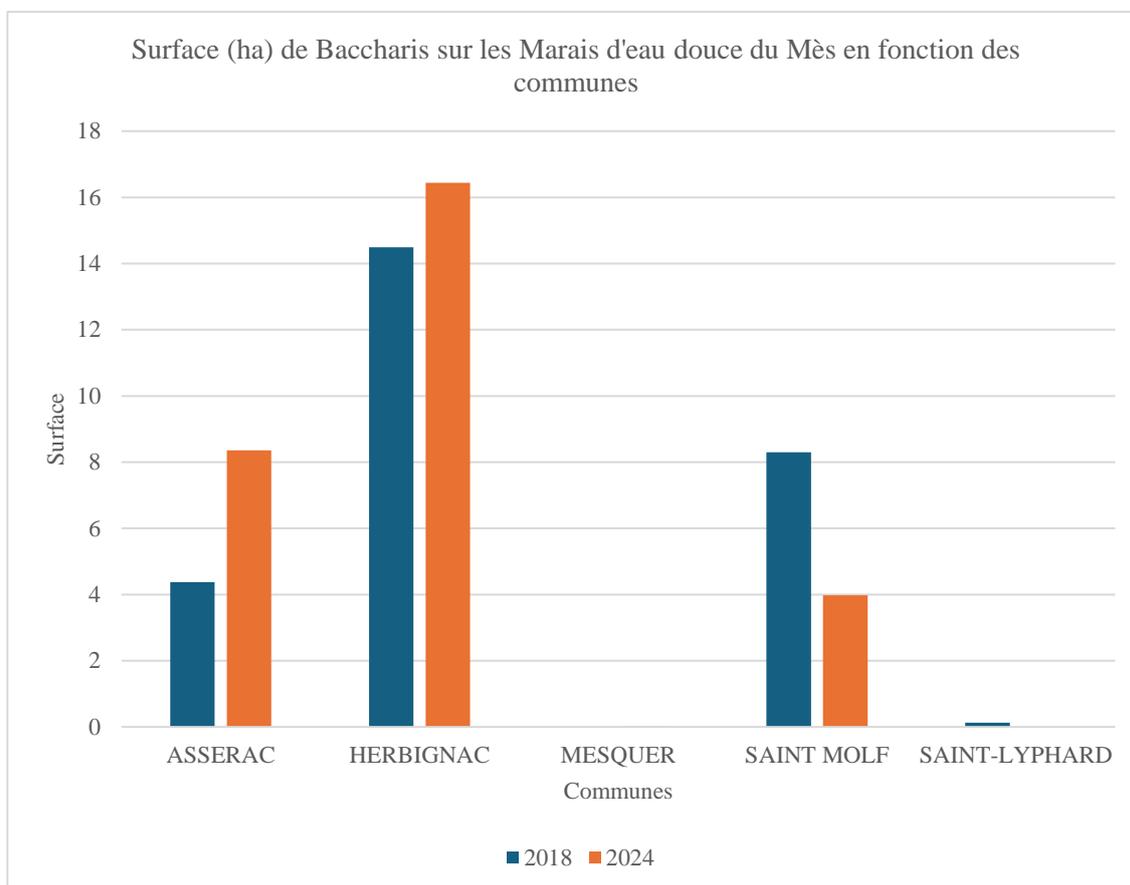


Figure 7 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les marais d'eau douce du Mès

La figure 7 nous permet d'observer l'évolution ainsi que la répartition du Baccharis sur les différentes communes des marais d'eau douce du Mès. La commune d'Asserac voit sa surface de Baccharis augmenter de façon très importante avec + 3,99 ha (+91,19%). En ce qui concerne la commune de Mesquer, entre 2018 et 2024 on constate l'apparition de 0,01 ha de Baccharis sur ses marais d'eau douce. A contrario le Baccharis présent en 2018 sur la commune de Saint-Lyphard a totalement disparu. On note une augmentation plus modérée du Baccharis sur la commune d'Herbignac avec + 1,95 ha (+13,48 %). Malgré l'augmentation plus faible du Baccharis sur cette commune, Herbignac est la commune avec la surface la plus importante sur les marais d'eau douce du Mès (16,44

ha). La commune de Saint-Molf, a une tendance inverse aux autres communes. La surface de Baccharis diminue de 52,13% (-4,33 ha).

3.3.1.4. Cas des parcelles agricoles du Croisic et de Batz sur Mer

Contrairement aux cas précédents, la surface de Baccharis a diminué entre 2018 et 2024 sur les parcelles agricoles des communes de Batz-sur-mer et du Croisic (Figure 8). Cette diminution représente une perte de la surface de Baccharis sur le territoire de 6,65 % (-1,86 ha).

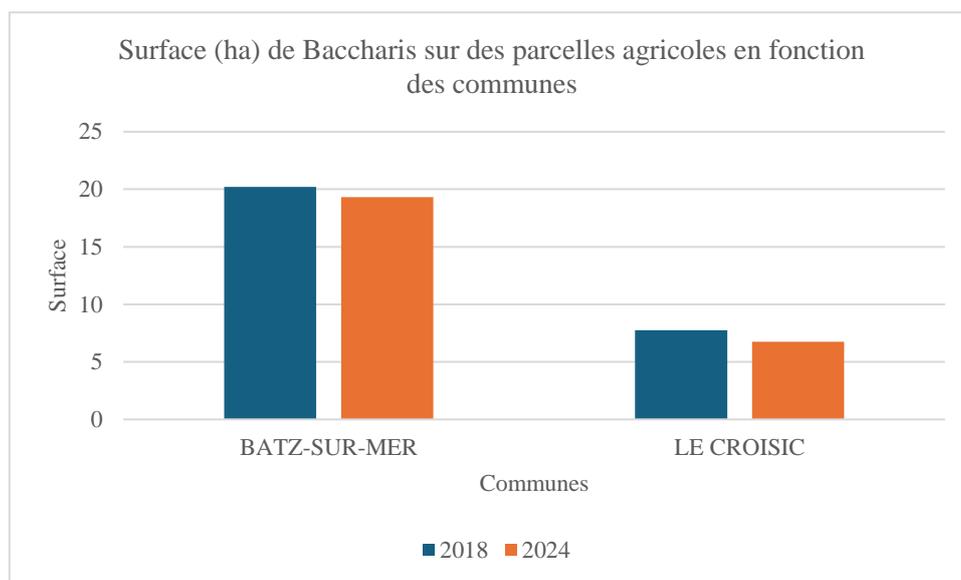


Figure 8 : Graphique comparant la surface de Baccharis entre 2018 et 2024 en fonction des communes présentes sur les parcelles agricoles au Sud de Guérande

D'après la figure ci-dessus, nous pouvons observer une légère régression du Baccharis entre 2018 et 2024 sur la commune de Batz-sur-mer. La surface de Baccharis sur cette commune est passé de 20,19 ha en 2018 à 19,33 ha en 2024 (-4,27 %). En ce qui concerne la commune du Croisic, la surface de Baccharis diminue de 12,85% (-1 ha). C'est donc la commune sur laquelle le Baccharis perd le plus de terrain.

3.3.1.5. Résultat global

Sur l'ensemble des marais salants de la presqu'île de Guérande ainsi que sur les marais d'eau douce du Mès, nous constatons que le Baccharis a gagné du terrain depuis 2018. Il occupe sur ces territoires 120,29 ha sur 4 342,87 ha (2,77%) en 2024 (Tableau 2).

Tableau 2 : Surfaces de Baccharis dans le périmètre Natura 2000 et hors de la presqu'île de Guérande

	Surface Totale (ha)	Surface colonisée en 2018 (ha)	Surface colonisée en 2024 (ha)	Pourcentage de surface colonisée en 2024	Evolution du taux de Baccharis entre 2018 et 2024
Marais salants du Mès	704,13	19,9243	28,747	4,08%	44,28%
Marais salants de Guérande	2 179,01	55,5824	62,67	2,88%	12,75%
Marais d'eau douce du bassin du Mès	1 459,73	27,2883	28,877	1,98%	5,82%
Secteurs agricoles de Batz sur mer et Le Croisic	316,024	27,94	26,0817	8,25%	-6,65%
Total	4 658,89	130,735	146,3757	3,14%	11,96%

Une grande partie du Baccharis se trouve en périphérie des marais. Dans les zones exploitées, les paludiers entretiennent régulièrement les talus ce qui limite l'expansion du Baccharis et explique pourquoi dans les marais salants de Guérande on constate une augmentation de la prolifération du Baccharis moins élevée que sur les marais salants du Mès puisque la périphérie des marais se trouve beaucoup plus éloignée du centre des marais que celle du Mès (+12,76 % pour les marais salants de Guérande et +30,69 % pour ceux du Mès). De plus, l'espèce a une préférence pour les sols relativement salés, elle se développe moins rapidement dans les zones hors marais salants comme c'est le cas dans les marais d'eau douce du Mès avec une augmentation de +5,46 % contre +30,69 % sur les marais salants du Mès.

En revanche sur les secteurs agricoles de Batz sur mer et Le Croisic la surface de Baccharis a diminué depuis 2018. Actuellement le Baccharis occupe 26,08 ha sur 316,02 ha (8,25%). Les diminutions de surface de Baccharis sur ce territoire peuvent être due à différents facteurs. Il est possible que la régression du Baccharis sur les secteurs soit provoqué par l'entretien des champs réalisés par les agriculteurs, par un affaiblissement naturel du Baccharis et/ou par un fort biais dû à l'observateur sur la façon de noter les observations.

3.3.2.L'efficacité de la lutte du Baccharis en fonction des différents types de travaux

En se basant sur les zones où il y a eu des travaux entre 2018 et 2024, nous pouvons estimer l'efficacité de ces derniers en étudiant les différences entre avant et après travaux. Il existe 2 types de taux efficacité :

- L'efficacité simple

- L'efficacité pondéré

L'efficacité simple permet de mesurer l'évolution d'une variable dans le temps. On mesure donc la variation de la variable entre deux dates, une date de départ (la plus ancienne (Vd)) et une date d'arrivée (la plus récente (Va)).

$$\text{Taux de variation} = ((Va-Vd)/Vd)*100$$

L'efficacité pondéré permet quant à elle de mesurer l'évolution d'une variable dans le temps en prenant en compte le poids statistique donné à cette variable (En prenant en compte la surface totale de Baccharis de départ (Vd)).

$$\text{Taux de variation pondéré} = (Vd/Vd \text{ totale})*((Va-Vd)/Vd)$$

De manière globale, nous observons une diminution de 18,63 ha (-51,16%) de la surface de Baccharis après travaux.

Tableau 3 : Evolution des surface et taux d'efficacité par méthode

Date	Travaux	Broyage	Bucheronnage	Arrachage par traction animale
2018	Surface (ha) avant intervention	8,95	6,58	14,59
2024	Surface (ha) après intervention	1,63	0,53	14,58
Différences	Surface (ha)	-7,33	-6,05	-0,01
Pourcentage	Taux efficacité simple	-81,81%	-91,90%	-0,06%
	Taux efficacité pondéré	-20,11%	-16,61%	-0,02%

Date	Travaux	Création d'îlots	Débroussaillage des ligneux	Suppression talus
2018	Surface (ha) avant intervention	0,16	5,58	0,56
2024	Surface (ha) après intervention	0,0001	1,04	0
Différences	Surface (ha)	-0,1597	-4,54	-0,56
Pourcentage	Taux efficacité simple	-99,94%	-81,29%	-100,00%
	Taux efficacité pondéré	-0,44%	-12,46%	-1,52%

D'après le tableau ci-dessus nous pouvons voir que toutes les méthodes sont efficaces dans la lutte contre le Baccharis. Ces méthodes arrivent à faire reculer la prolifération de ce dernier, voire à le faire disparaître complètement de la zone. Comme nous pouvons le voir sur le tableau 3, la création d'îlots est la méthode la plus efficace. La suppression de talus est la plus efficace car elle permet de diminuer la prolifération de Baccharis de 100% sur les zones. Cependant sur l'ensemble des marais salants, le broyage est celle qui a le plus d'impact.

Tableau 4 : Evolution des surfaces en fonction du type de colonie présent sur les zones

	Arrachage par traction animale	Broyage	Bucheronnage
2018	14,59	4,90	2,21
FOURRÉ ARBORESCENT>2m	6,90	2,46	0,08
FOURRÉ ARBUSTIF<2m	4,33	2,26	2,09
PIEDS ISOLÉS	0,01	0,002	0,001
REPOUSSE	3,36	0,18	0,04
2024	14,58	1,4806	0,2545
FOURRÉ ARBORESCENT>2m	2,18		
FOURRÉ ARBUSTIF<2m	3,79	0,32	
PIEDS ISOLÉS	0,01	0,002	0,0004
REPOUSSE	8,60	1,16	0,25

	Création d'îlots	Débroussaillage des ligneux	Suppression talus
2018	0,16	2,23	0,56
FOURRE ARBORESCENT>2m	0,05		
FOURRE ARBUSTIF<2m	0,06	1,83	
PIEDS ISOLEES	0,0003	0,002	0,0002
REPOUSSE	0,10	0,34	0,56
2024	0,0001	0,65	0,07
FOURRE ARBORESCENT>2m	0,05		
FOURREE ARBUSTIF<2m			
PIEDS ISOLEES	0,0001	0,002	
REPOUSSE		0,60	0,07

Le tableau 4 met en évidence que les différentes méthodes cantonnent la prolifération du Baccharis essentiellement à des repousses même si l'on peut voir l'apparition de fourrés arborescents après la création d'îlots.

Certaines méthodes comme la création d'îlots et la suppression de talus sont assez difficiles à mettre en œuvre et demandent des conditions bien particulières pour être optimales.

Pour continuer à diminuer, la prolifération du Baccharis, il peut être intéressant de combiner différentes méthodes et/ou principe comme le fait de débroussailler un talus, puis de le recouvrir de vase, comme on peut le faire lors de la création d'un îlot. La vase permet alors de stopper les jeunes repousses par sa forte concentration en sel.

L'efficacité des différentes méthodes dépend de l'entretien régulier réalisé sur les zones et leurs périphéries, car le Baccharis a un fort potentiel de colonisation du milieu par la propagation de ses graines à l'aide du vent.

4. CONCLUSION GENERALE

Les résultats obtenus au cours de cette étude mettent en évidence l'ampleur de l'invasion du Baccharis sur la presqu'île de Guérande, mais également les avancées significatives réalisées grâce aux actions de gestion et de sensibilisation. La cartographie des peuplements de Baccharis de 2024 permet de mieux comprendre la répartition spatiale de cette espèce invasive, mettant en lumière les zones les plus touchées et identifiant les zones de dispersion potentielle.

De plus, l'évaluation de l'efficacité des méthodes de contrôle utilisées dans le cadre du projet LIFE a révélé des résultats très prometteurs. L'utilisation combinée des différentes techniques semble être une bonne piste dans la réduction de la densité des populations de Baccharis, en permettant une gestion plus durable de cette espèce envahissante.

Toutefois, il est important de noter que sans une participation régulière des différents acteurs des marais sur la gestion du Baccharis, toutes les actions entreprises dans le cadre du programme LIFE Sallina n'auront servi à rien. Il est donc essentiel de poursuivre ce qui a été entrepris pour pouvoir stopper la prolifération de cette espèce invasive.

5. BIBLIOGRAPHIE

CDR EEE, 2017. Baccharis halimiifolia. Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et office française de la biodiversité. Consulté le 25 mars 2024, à l'adresse <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/espece/baccharis-halimiifolia/>

Dico en ligne Le Robert, 2024. Avifaune—Définitions, synonymes, prononciation, exemples Consulté le 7 mai 2024, à l'adresse <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/avifaune>

Dico en ligne Le Robert, 2024. Biodiversité—Définitions, synonymes, prononciation, exemples. Consulté le 7 mai 2024, à l'adresse

https://dictionnaire.lerobert.com/definition/biodiversite#google_vignette

La langue française, 2024. Définition de traict | Dictionnaire français. Consulté le 5 mai 2024, à l'adresse <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/traict>

Les services de l'État dans l'Oise, 2014. Document d'objectif (DOCOB) : Élaboration et animation—Généralités—Natura 2000—Nature et Biodiversité—Environnement—Actions de l'Etat. Consulté le 02 avril 2024, à l'adresse <https://www.oise.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Nature-et-Biodiversite/Natura-2000/Generalites/Document-d-objectif-DOCOB-elaboration-et-animation>

LIFE Sallina, 2024. Les études, La cartographie des habitats, Consulté le 5 mai 2024, à l'adresse <https://www.life-sallina.com/les-etudes/la-cartographie-des-habitats/>

Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, 2022. Espèces exotiques envahissantes Consulté le 7 mai 2024, à l'adresse <https://www.ecologie.gouv.fr/especies-exotiques-envahissantes>

Riviera Française, (s. d.). Les habitats d'intérêt communautaire | Consulté le 24 avril 2024, à l'adresse <https://riviera-francaise.n2000.fr/le-reseau-natura-2000/une-biodiversite-exceptionnelle/les-habitats-d-interet-communautaire>

Ministère de la transition écologique, 2022. Plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes Consulté le 02 avril 2024, à l'adresse https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20220315_EEE_VDEF.pdf

Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires. Programme européen de financement LIFE, 2024. Consulté le 19 avril 2024, à l'adresse <https://www.ecologie.gouv.fr/programme-europeen-financement-life>

Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires. Réseau européen Natura 2000, 2022. Consulté le 12 avril 2024, à l'adresse <https://www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-0>

UICN France, 2015. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 1 : Connaissances et recommandations générales, Paris, France, 40 pages. Consulté le 15 avril 2024, à l'adresse https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/UICN_Guide_EEE_entreprises_L1.pdf

Wikipédia, 2024. Système d'information géographique. Consulté le 15 avril 2024, à l'adresse https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Syst%C3%A8me_d%27information_g%C3%A9ographique&oldid=211108274

6. ANNEXES

Sommaire :

Annexe 1 : Cartographie de la zone N2000 Marais du Mès, Baie et dunes de Pont-Mahé, Étang du Pont de Fer	30
Annexe 2 : Cartographie de la zone N2000 Marais salants de Guérande, Traicts du Croisic et Dunes de Pen-Bron	30
Annexe 3 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants du Mès	31
Annexe 4 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants de Guérande	31
Annexe 5 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants de Guérande	32
Annexe 6 : Cartographie des zones de prospection sur les secteurs agricoles de Batz-sur-Mer et Le Croisic	32

Annexe 1 : Cartographie de la zone N2000 Marais du Mès, Baie et dunes de Pont-Mahé, Étang du Pont de Fer



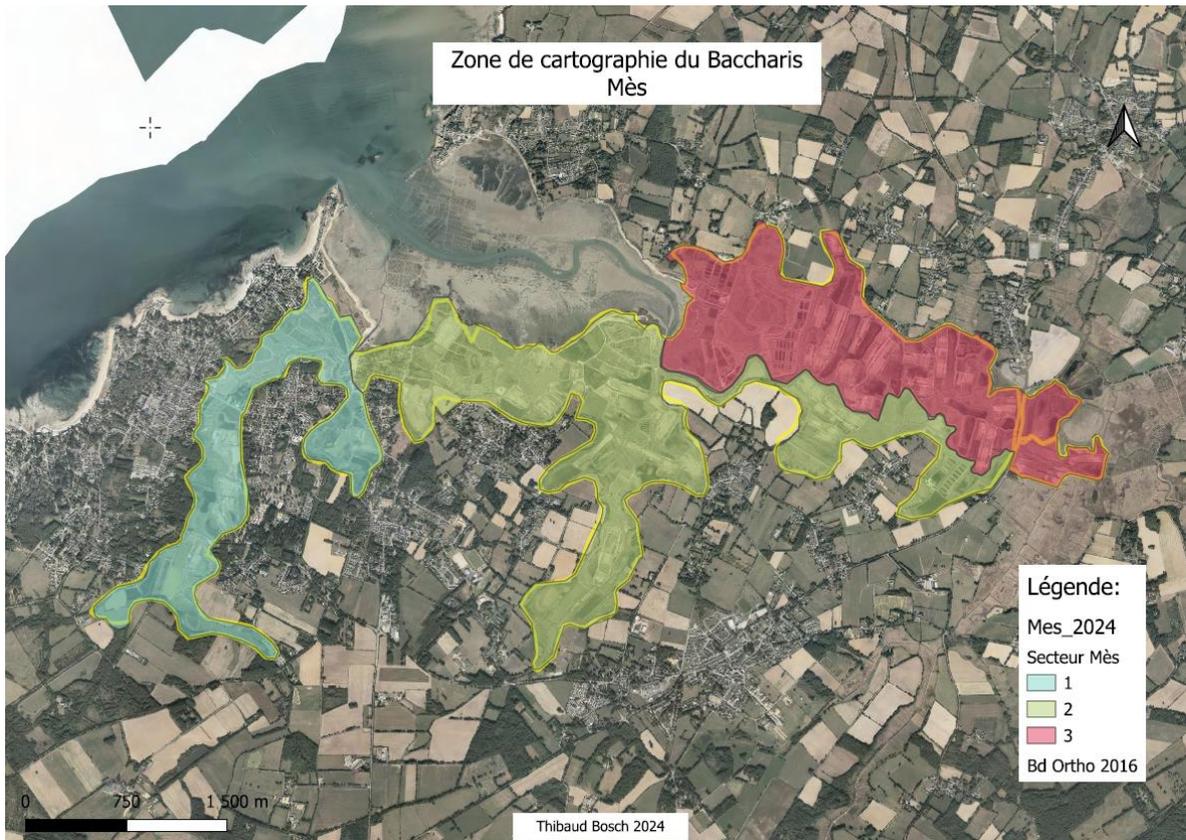
Tiles © Esri — Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, IPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), i-cubed, USDA, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, UPR-EGPn and the GIS User Community, data.gouv.fr

Annexe 2 : Cartographie de la zone N2000 Marais salants de Guérande, Traicts du Croisic et Dunes de Pen-Bron

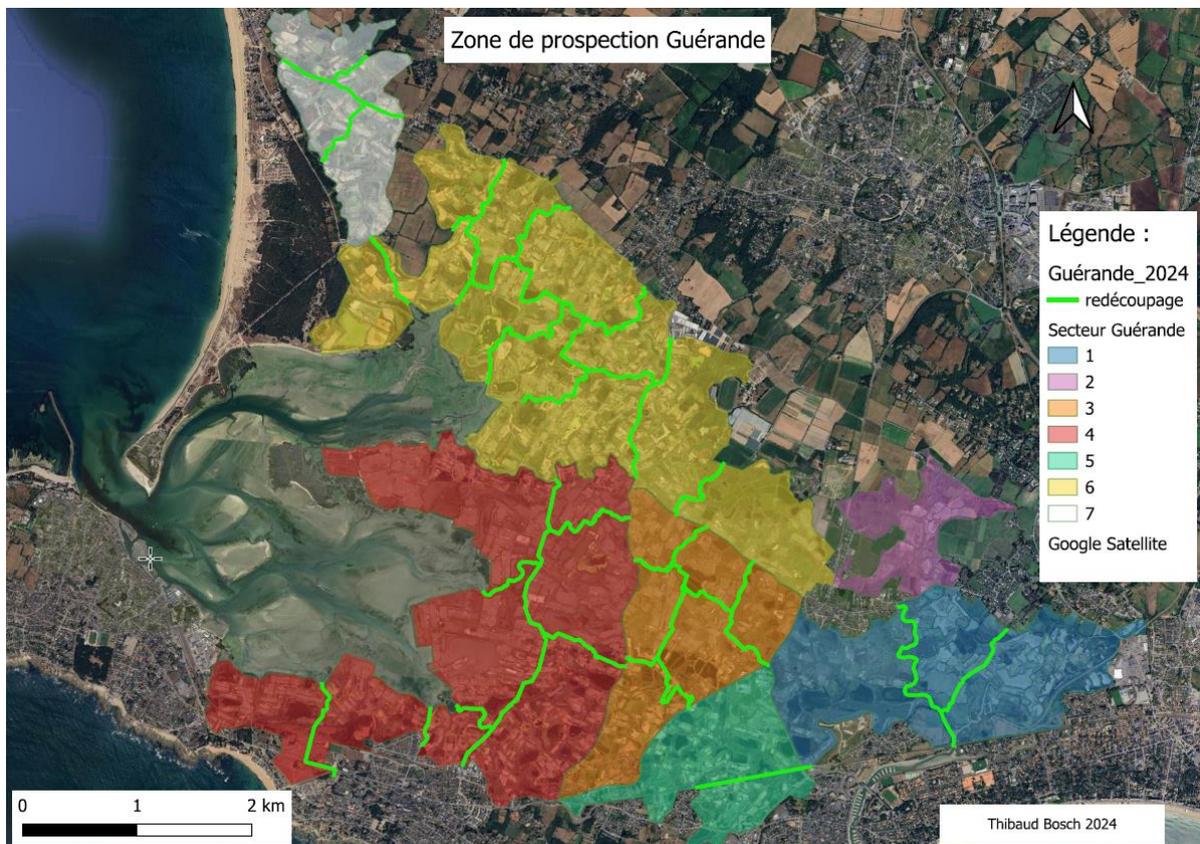


Tiles © Esri — Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, IPC, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), i-cubed, USDA, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, UPR-EGPn and the GIS User Community, data.gouv.fr

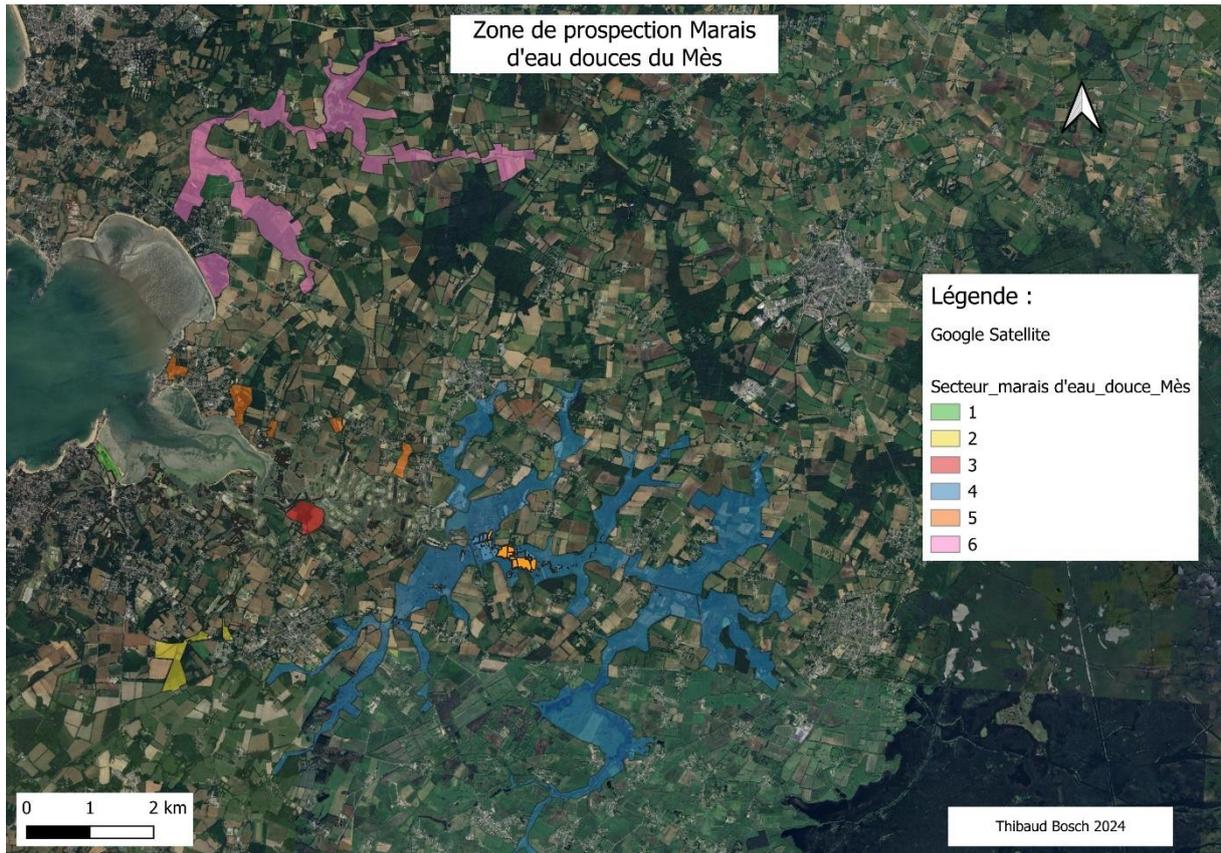
Annexe 3 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants du Mès



Annexe 4 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants de Guérande



Annexe 5 : Cartographie des zones de prospection sur les marais salants de Guérande



Annexe 6 : Cartographie des zones de prospection sur les secteurs agricoles de Batz-sur-Mer et Le Croisic

