



HAL
open science

Les enjeux de l'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de la Loire-Atlantique

Adrienn Koncz

► **To cite this version:**

Adrienn Koncz. Les enjeux de l'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de la Loire-Atlantique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03538692

HAL Id: dumas-03538692

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03538692v1>

Submitted on 21 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers **CFR Rennes**

| | |
|---|--|
| <p>Année universitaire : 2020-2021 Spécialité : Paysage Spécialisation (et option éventuelle) : Projet de Paysage, Site et Territoire</p> | <p>Mémoire de fin d'études</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d'ingénieur d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input type="checkbox"/> de master d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input type="checkbox"/> de Montpellier SupAgro (étudiant arrivé en M2)</p> <p><input type="checkbox"/> d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)</p> |
|---|--|

Les enjeux de l'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de la Loire-Atlantique

Par : Adrienn KONCZ



Soutenu à Angers le 16 septembre 2021

Devant le jury composé de :

Président : Chloé JARENO

Maître de stage : Matthieu THEAUDIN

Enseignant référent : Elise GEISLER

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont accompagnées pendant mon stage de fin d'étude. Tout d'abord, je remercie ma référente de stage, Élise Geisler, qui m'a suivi attentivement et épaulée avec ses conseils.

Je suis reconnaissante pour l'accueil et pour les moments d'échanges avec toute l'équipe de Phytolab. Particulièrement à Loïc Maréchal, gérant de Phytolab, et à Matthieu Théaudin, mon maître de stage pour m'avoir permis de passer ces 6 mois dans leur agence. Je remercie également Clément Ravet, Mélanie Tant et Élodie Collas pour leur accompagnement et leurs conseils très précieux.

Je tiens à remercier Mr Hebert de la mairie de Saint-Brévin-les-Pins, Mr Chazette, grand spécialiste des vestiges militaires et Mr Coulon, paysagiste concepteur pour m'avoir apporté des informations complémentaires sur le sujet.

Un grand merci pour mon compagnon et pour ma belle-famille de m'avoir soutenu pendant ces deux ans de reprise d'étude. Enfin, je remercie mes parents et ma sœur pour leurs encouragements dans mes projets professionnels, malgré la distance géographique.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 1 |
| 1. Le Mur de l'Atlantique, un héritage de l'Histoire marquant le paysage du littoral français | 3 |
| 1.1 Le Mur de l'Atlantique : un système de fortifications côtières datant de la Seconde Guerre Mondiale | 3 |
| 1.1.1 La genèse et la structuration du Mur de l'Atlantique | 3 |
| 1.1.2 La construction standardisée..... | 4 |
| 1.1.3 Les grandes typologies des vestiges..... | 5 |
| 1.2 L'évolution et la situation actuelle du Mur de l'Atlantique | 6 |
| 1.2.1 Un patrimoine culturel oublié – transformé – conservé | 6 |
| 1.2.2 Les points de repères : l'évolution du trait de côte et son impact sur les bunkers | 9 |
| 1.3 Enjeux actuels des vestiges côtiers de la Seconde Guerre mondiale | 11 |
| 1.3.1 Les acteurs engagés dans les modalités d'action..... | 11 |
| 1.3.2 Démolir ou conserver ? | 12 |
| 1.3.3 La sécurisation et d'éventuels travaux d'entretien | 14 |
| 2. Élaboration d'une typologie cartographiée des modalités d'action paysagère sur les bunkers de la Loire-Atlantique et d'ailleurs..... | 15 |
| 2.1 Les bunkers de la Loire-Atlantique - Que sont-ils devenus ? | 15 |
| 2.1.1 La Loire-Atlantique, un département parsemé par les vestiges de la Seconde Guerre mondiale..... | 15 |
| 2.1.2 La base sous-marine de Saint-Nazaire : du passé industriel à une reconversion culturelle..... | 18 |
| 2.1.3 Typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers présents dans le département 44 | 20 |
| 2.1.3.1 Les démolis, ces bunkers qui gênent | 20 |
| 2.1.3.2 Les enterrés, ceux qu'on voulait faire disparaître | 20 |
| 2.1.3.3 Les abandonnés, ces bunkers oubliés | 21 |
| 2.1.3.4 Les réinvestis, quand la structure gagne une nouvelle vocation..... | 21 |
| 2.1.3.5 Les supports de plantation, les bunkers habillés par la végétation..... | 22 |
| 2.1.3.6 Les valorisés par un sentier | 22 |
| 2.1.3.7 Les transformés en musée, une mise en valeur historique | 23 |
| 2.2 Des pistes pour faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers..... | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 3. Les possibilités d'aménagements paysagers autour des bunkers situés dans le département de Loire-Atlantique..... | 29 |
| 3.1 Les aspects réglementaires concernant les interventions paysagères | 29 |
| 3.2 La valorisation du littoral autour des bunkers, quelques projets emmenés par Phytolab | 31 |
| 3.2.1 Les belvédères de Pornichet et de Pornic | 31 |
| 3.2.2 La Pointe Saint-Gildas, un lieu de rencontre entre restauration, histoire et tourisme | 33 |
| 3.3 Saint-Brevin-les-Pins, une station balnéaire aux multiples visages | 35 |
| 3.3.1 Mindin, un aménagement urbain qui habille les bunkers..... | 36 |
| 3.3.2 Le Pointeau, un site à fort potentiel | 37 |
| 3.4 Pistes d'aménagement possibles sur les bunkers | 38 |
| Conclusion..... | 40 |
| Bibliographie | 42 |
| Sitographie | 45 |
| ANNEXES..... | 46 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Le Mur de l'Atlantique (Koncz, 2021 d'après Van Hauwermeiren, 2008) | 4 |
| Figure 2 : Casemate (M272) à Saint-Brevin-les-Pins et tobrouk à Préfailles (Koncz, 2021) | 6 |
| Figure 3 : La batterie Clausewitz à la Pointe de l'Herbaudière, labellisée « Architecture contemporaine remarquable » sur l'île de Noirmoutier (Koncz, 2021)..... | 8 |
| Figure 4 : Le bunker "suspendu" à Heuqueville (Guillaume Lefebvre, 2020) | 9 |
| Figure 5 : La batterie des Gaillouneys dans le Bassin d'Arcachon entre 1950-1965 et aujourd'hui submergée (Koncz, 2021, d'après Remonter le Temps, Carte de « La batterie des Gaillouneys » par Marc Mentel, 2011)..... | 10 |
| Figure 6 : La démolition d'un bunker à cause de son mauvais état à Pornic (Phytolab, 2003) | 13 |
| Figure 7 : Tobrouk tombé de la falaise à Pénestin | 13 |
| Figure 8 : Répartition des bunkers relevés sur le littoral dans la Loire-Atlantique (Koncz, 2021) | 16 |
| Figure 9 : La typologie cartographiée des modalités d'action paysagère et sa grille d'analyse : exemple de Mesquer (Koncz, 2021) | 17 |
| Figure 10 : « Tiers-paysage » sur la base sous-marine de Saint-Nazaire : le Bois des Trembles, le Jardin des Euphorbes et le Jardin des Étiquettes (Schéma - Guillaume Morland, Coloco, 2009, Photos, texte - Koncz, 2021) | 19 |
| Figure 11 : Les futur démolis : quartier de Petit-Maroc et la pointe de Villès (Koncz, 2021) | 20 |
| Figure 12 : Les bunkers enterrés : Saint-Brevin-les-Pins, La Plaine-sur-Mer, Pornic (Koncz, 2021) ... | 20 |
| Figure 13 : Les bunkers abandonnés : dans le boisement en recul de la côte à Batz-sur-Mer, ruines sur la côte rocheuse de Pornic, bunkers dans les dunes de La Turballe (Koncz, 2021) | 21 |
| Figure 14 : Les bunkers réinvestis : Mesquer, Le Croisic, Préfailles (Koncz, 2021) | 21 |
| Figure 15 : Les support de plantation : tobrouk et d'autres ouvrages à Saint-Brevin-les-Pins | 22 |
| Figure 16 : Les bunkers valorisés par un sentier : Préfailles, Saint-Brevin-les-Pins, Saint-Michel-Chef-Chef (Koncz, 2021)..... | 23 |
| Figure 17 : Le Grand Blockhaus à Batz-sur-Mer et la Casemate rénovée à Saint-Brevin-les-Pins (Koncz, 2021) | 23 |
| Figure 18 : Récapitulatif de la cartographie des bunkers au Sud-Loire (Koncz, 2021)..... | 25 |
| Figure 19 : Récapitulatif de la cartographie des bunkers au Nord-Loire (Koncz, 2021) | 26 |
| Figure 20 : Sites cartographiés qui pourront faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers (Koncz, 2021)..... | 27 |
| Figure 21 : Des pistes pour faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers | 27 |
| Figure 22 : Schéma du contexte réglementaire du projet en zone littorale (Koncz, 2021) | 30 |
| Figure 23 : Composantes du réseau Natura 2000 (Artelia, 2016) | 31 |
| Figure 24 : Bunker sur le littoral de Pornichet : État initial en 2005 (Phytolab, 2005), Projet de belvédère non réalisé (Phytolab, 2005), État d'aujourd'hui, le bunker abandonné avec son entourage renaturé (Koncz, 2021)..... | 32 |
| Figure 25 : Le belvédère à Pornic en 2003 (Phytolab, 2003) et aujourd'hui (Koncz, 2021) | 33 |
| Figure 26 : La Pointe Saint-Gildas en 2004, avant la restauration (Phytolab, 2004) | 34 |
| Figure 27 : L'aménagement de la Pointe Saint-Gildas avec la végétation restaurée, les cheminements piétons redéfinis, le bunker-belvédère et les plateformes en bois (Koncz, 2021)..... | 35 |
| Figure 28 : Aménagement paysager de Mindin (Koncz, 2021) | 36 |
| Figure 29 : Contexte environnemental et ambiances paysagères au Pointeau (Koncz, 2021) | 37 |
| Figure 30 : Le paysage littoral, parsemé par des vestiges de guerre à Pointeau (Koncz, 2021) | 38 |
| Figure 31 : Le bunker 663 au Pointeau aujourd'hui et illustration de sa peinture (Koncz, 2021) | 39 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Répartition des bunkers examinés selon statut et typologie de modalité d'action paysagère | 24 |
|---|----|

Liste des Annexes

- Annexe I :** Site labellisé « Architecture contemporaine remarquable » sur l'île de Noirmoutier : La batterie Tirpitz à La Guérinière (Koncz, 2021)
- Annexe II :** L'évolution du trait de côte par département (Cerema, 2018)
- Annexe III :** Plan d'une casemate (M272) pour batterie de marine et plan d'un tobrouk (Vf8)
- Annexe IV :** Extraits du document d'aménagement d'un sentier de découverte des batteries et bases militaires sur les communes de Fermanville et Carneville dans la Manche (Atelier Vert-Latitude, 2009)
- Annexe V :** Carte des paysages de la presqu'île de Guérande et du Pays de Retz, Conservatoire du littoral (Pierre Le Den, Yoann Bit-Monnot)
- Annexe VI :** Sélection des photos de bunkers privatisés dans la Loire-Atlantique (Koncz, 2021)
- Annexe VII :** Typologie cartographiée des bunkers de la Loire-Atlantique par communes (Koncz, 2021)
- Annexe VIII :** Bunkers comme support d'art à Saint-Brevin-les-Pins
- Annexe IX :** The Eye dans la Manche, œuvre de l'artiste Näutil
- Annexe X :** Extrait de l'étude de valorisation et aménagement du chemin piéton littoral, commune de Saint-Nazaire et Pornichet (Phytolab, 2005)
- Annexe XI :** Croquis du mobilier prévu dans la restauration et de la mise en valeur du littoral du Pornic (Phytolab, 2003)
- Annexe XII :** Proposition d'aménagement de la Pointe de l'Eve dans le cadre de valorisation et aménagement du chemin piéton littoral, commune de Saint-Nazaire et Pornichet (Phytolab, 2005)
- Annexe XIII :** Etude de restauration et de la mise en valeur du littoral du Pornic (Phytolab, 2003)
- Annexe XIV :** Habitats présents à la Pointe Saint-Gildas et la Raise à Préfailles (Plan du gestion du territoire à Préfailles, Gwladys Daudin, 2009)
- Annexe XV :** Schéma des positions fortifiées à Saint-Brevin-les-Pins (Koncz, 2021, d'après panneau d'information réalisée par Bunker Archéo 44)
- Annexe XVI :** Plan masse évolutif de la renaturation du parking du Pointeau, version diffusée à la réunion publique de Saint-Brevin-les-Pins, le 30/06/2021 (Phytolab, 2021)

Abréviations

| | |
|---------|---|
| ABF | Architecte des Bâtiments de France |
| BTP | Bâtiment et travaux publics |
| CEREMA | Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement |
| CNRS | Centre National de la Recherche Scientifique |
| DRAC | Direction Régionale des Affaires Culturelles |
| EBC | Espace boisé classé |
| ERP | Etablissement recevant du public |
| GRAMASA | Groupe de Recherches Archéologiques sur le Mur de l'Atlantique Secteur Arcachon |
| INRAP | Institut National de Recherches Archéologiques Préventives |
| ONF | Office National des Forêts |
| PCR | Programme Collective de Recherche |
| PLU | Plan Local d'Urbanisme |
| PMR | Personne à Mobilité Réduite |
| PNR | Parc Naturel Régional |
| PPRL | Plan de Prévention des Risques Littoraux |
| RNR | Réserve Naturelle Régionale |
| SCOT | Schéma de cohérence territoriale |
| SHOM | Service hydrographique et océanographique de la Marine |
| SPR | Site Patrimonial Remarquable |
| ZPS | Zones de protection spéciale |
| ZSC | Zones spéciales de conservation |

Avant-propos

Dans le cadre de mes études d'ingénieur en paysage à Agrocampus Ouest, Angers, j'ai réalisé mon stage de fin d'étude à Phytolab, l'agence de paysage et d'environnement, située au cœur de Nantes. L'entreprise, créée par Loïc Mareschal en 1993, est aujourd'hui dirigée par lui-même et ses trois associés, Clément Ravet, Matthieu Theaudin et Christophe Cozette. Une vingtaine de collaborateurs aux parcours variés enrichi l'équipe : paysagistes, architectes, botanistes, ingénieurs, designers... Cette diversité de compétences permet de porter des projets aux contextes divers et échelles variées sur l'ensemble du territoire national et au-delà.

La mise en valeur d'espaces littoraux et des villes littorales est une des nombreuses préoccupations de l'agence. Pendant ces 6 mois de stage de fin d'étude, j'ai eu l'occasion de travailler sur de nombreux projets, notamment sur les projets littoraux de la côte Atlantique. J'ai participé à la renaturation du parking du Pointeau à Saint-Brevin-les-Pins, sur les phases diagnostic et AVP. Une visite sur le site m'a fait découvrir la commune et ses nombreux bunkers qui m'ont emmenée vers mon sujet de mémoire. Phytolab a dirigé plusieurs projets de valorisation du littoral autour de vestiges de la Seconde Guerre mondiale qui sont un point d'appui pour l'élaboration de ce mémoire.

Introduction

Les paysages littoraux de la côte Atlantique sont marqués depuis de nombreuses décennies par les vestiges de la Seconde Guerre mondiale, et plus particulièrement par les bunkers¹ encore très présents sur le territoire côtier. Leur origine, le Mur de l'Atlantique, est un système défensif construit entre 1942 et 1945. Il s'agit de la deuxième construction la plus gigantesque au monde après la Grande Muraille de Chine. Plusieurs milliers d'ouvrages bétonnés furent construits sur le littoral entre l'Espagne et la Norvège sous l'ordre des allemands. Ils avaient pour but d'empêcher un potentiel débarquement des Alliés. En France, plus de 15 millions de mètres cubes de bétons furent coulés pour les édifier (Delaigues et Ronné, 2020).

La perception générale concernant les bunkers de la Seconde Guerre mondiale se transforme progressivement depuis leur construction. Ils étaient le symbole de la haine et de l'humiliation pour ceux qui ont connu la guerre, et ont provoqué à la fois indifférence et intérêt pour les générations suivantes. Aujourd'hui ces édifices n'ont pas d'importance majeure et il manque une base de données qui regroupe les différentes informations recueillies par les passionnés, les associations, les professionnels (chercheurs, historiens, archéologues, ect.) et les collectivités. Ainsi, les études recensant les bunkers ne sont pas équitablement réparties sur le territoire français (Neveux, 2003) ce qui ne nous permet pas d'estimer le nombre toujours présent à l'échelle du pays.

Ils montrent aujourd'hui une grande diversité dans les modalités d'actions dont ils ont fait (ou pas) l'objet. Certains bunkers disparaissent dans la nature et se cachent sous la végétation, sous le sable ou sous la mer. Nombreux sont engloutis par l'urbanisation, sont camouflés ou enterrés pour des diverses raisons, d'autres restent bien visibles, au grand dam de certains mais pour le bonheur des autres (Graffard, 2018). Il s'agit d'un héritage difficile à gérer pour les collectivités. L'implantation des bunkers dans le paysage littoral est très hétérogène et ils semblent plus être vus comme un problème à gérer qu'un avantage par certaines communes. La décision à prendre entre démolition, conservation ou mise en valeur n'est pas toujours évidente, plus particulièrement dans les stations balnéaires (Loizeau et Leleu, 2019).

Ces constats nous ont amenés à nous demander **comment les bunkers s'inscrivent aujourd'hui dans le paysage littoral et quels sont les enjeux et les possibilités d'aménagement paysager autour de ces constructions ?**

Quelle est leur histoire et que sont-ils devenus ? Comment sont-ils passés de symboles de la guerre et de la haine qui y est associée, à des édifices à transmettre aux futures générations ? Quelles sont aujourd'hui les différentes modalités d'action paysagère (démolition – enfouissement – réinvestissement – valorisation – transformation en musée) dont ils font l'objet ? Quels sont les enjeux, contraintes, opportunités qui impulsent ces modalités d'action (recul du trait de côte, réglementation, attractivité touristique, etc.) ? Quels sont les acteurs engagés dans ces actions ? Enfin, dans le cadre de quels types de projets un paysagiste concepteur peut rencontrer les bunkers ? Y a-t-il des opportunités offertes par ces édifices ?

Ce mémoire a pour but de répondre à cette problématique complexe à travers une recherche bibliographique et une analyse de cas d'étude, particulièrement localisés en Loire-Atlantique. Ce département est en effet riche en vestiges mais n'a pas fait l'objet d'études paysagères sur ce sujet. La méthode proposée comprend également un travail cartographique SIG basé sur les données libres et participatives du site Geofabrik, complétées par des données du site

¹ Nous avons fait le choix dans ce mémoire d'utiliser principalement le terme « bunker » pour désigner ces fortifications bétonnées spécifiques au XXème siècle mais les termes « blockhaus » ou « casemate » sont également utilisés dans le langage courant

Relikte (inventaire des fortifications européennes construites entre 1935 et 1945) et des relevés personnels sur le terrain. Cette représentation cartographique des bunkers de Loire-Atlantique sera réalisée selon une typologie des modalités d'action paysagère engagées sur ces bunkers. Elle s'appuie enfin sur l'analyse des cas d'études, particulièrement en lien avec la valorisation du littoral et l'aménagement urbain (études et projets menés à Pornic, Pornichet, Préfailles et Saint-Brévin-les-Pins).

La première partie de ce mémoire visera à comprendre l'origine de la présence des bunkers dans le paysage littoral français, leurs implantations et leurs organisations spatiales, les représentations multiples dont ils font l'objet, ainsi que les enjeux actuels liés à leur maintien ou non. La deuxième partie s'intéressera plus particulièrement à décrire et qualifier les différentes modalités d'action sur les bunkers aujourd'hui dans le département de la Loire-Atlantique, en élargissant les possibles à partir de quelques autres exemples remarquables en dehors du département. Enfin, la troisième partie s'attardera sur des exemples d'aménagements paysagers. Les documents de projets de l'agence Phytolab nous permettent de voir comment les paysagistes concepteurs agissent sur ces vestiges de l'Histoire dans le cadre de la valorisation du littoral. Un milieu plus urbanisé sera également étudié à travers l'exemple de la commune de Saint-Brevin-les-Pins, qui dispose d'une richesse particulière en vestiges de la Seconde Guerre mondiale. L'ensemble concourra à une meilleure compréhension des enjeux d'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de Loire-Atlantique.

1. Le Mur de l'Atlantique, un héritage de l'Histoire marquant le paysage du littoral français

1.1 Le Mur de l'Atlantique : un système de fortifications côtières datant de la Seconde Guerre Mondiale

La construction d'ouvrages bétonnés en masse a transformé considérablement la côte atlantique. La compréhension de leur origine historique, leur organisation spatiale et leur évolution est indispensable pour une lecture fluide du paysage littoral marqué par ces vestiges.

1.1.1 La genèse et la structuration du Mur de l'Atlantique

Pendant la Seconde Guerre mondiale, une grande partie de la France est sous le contrôle de l'armée allemande. A partir de l'armistice du 22 juin 1940, toute la côte atlantique du pays devient zone occupée sous l'autorité du gouvernement français. Cette même année, les premières fortifications se construisent sous l'ordre d'Hitler afin de gérer le conflit avec les anglais. Il s'agissait de la construction d'ouvrages offensifs et défensifs sur le littoral la plus proche de l'Angleterre, et aux endroits les plus propices à un débarquement. Dans un premier temps leur priorité était de fortifier les ports, les estuaires et les plages (Quereilhac, 2013).

En France cinq bases sous-marines (*U-Boote*) furent construites : Brest (1941-42), Lorient (1941-44), Saint-Nazaire (1941-43), La Rochelle (1941-1943) et Bordeaux (1941-43). Elles étaient des éléments offensifs qui avaient pour vocation de construire, d'entretenir et d'armer les sous-marins. Leurs structures gigantesques sont facilement repérables par rapport aux autres édifices camouflés ou enterrés le plus profond possible pour être mieux intégrés dans leur environnement et être plus résistants contre les attaques (Prelorenzo, 2011).

A la suite de la fortification de la côte du Nord-Pas-de-Calais et avant la finalisation des bases sous-marines, une nouvelle directive de guerre a été prise pour la défense du littoral au printemps 1942. Ce n'est qu'à partir de cette date que nous pouvons véritablement parler du Mur de l'Atlantique (*Atlantikwall*). L'antécédent de cette décision est l'entrée en guerre des États-Unis en décembre 1941. La fortification du littoral français de Méditerranée (*Südwall*) s'y ajoute à la fin de l'année 1942 (Desquesnes, 1992). Ce système de défense se constituait de zones plus fortifiées (les ports) ou moins fortifiées selon leur positionnement stratégique, elles n'étaient pas réparties de façon homogène. Les fortifications étaient plus importantes dans le Nord-Pas-de-Calais car les allemands étaient persuadés que ce serait le lieu du débarquement des Alliés (Neveux, 2003).

Le Mur de l'Atlantique (Figure 1) se constituait de batteries d'artillerie (tous les 2 km), de postes de commandement, de directions de tir, d'observation et de stations radars, de bases sous-marines et de milliers de casemates et d'autres bunkers à diverses vocations entre la Norvège et la France, en traversant plusieurs pays, comme le Danemark, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique (Delaigues et Ronné, 2020). Environ 12 000 ouvrages bétonnés furent construits sur environ 4 500 km. Hitler a imaginé que le Mur de l'Atlantique devait durer 1 000 ans et la propagande allemande l'a dénoncé comme une défense infranchissable (Neveux, 2003).

Quatre structures principales forment le système défensif : la forteresse (en générale portuaire), la batterie de côte à longue portée (30-40 km et plus), la batterie d'artillerie lourde à moyenne portée et le point d'appuis (Virilio, 1991). Le pilier du Mur de l'Atlantique est la forteresse (*Festungen*). Ce sont les grandes zones portuaires résistantes contre toutes sortes d'attaques du côté terre ou mer. Elles regroupent de nombreuses batteries antiaériennes et des

pièces d'artillerie de moyenne et de longue portée. La batterie ou l'artillerie de côte assure la continuité de la ligne de feu. Leur objectif est marin pour combattre une flotte ennemie (Van Hauwermeiren, 2008).

Les points d'appuis quant à eux sont des groupements de constructions dans un périmètre restreint, préparés pour une défense circulaire afin d'avoir une meilleure résistance contre les attaques (Virilio, 1991). Les petits postes de tirs assurent une ceinture de défense en entourant deux types de bunkers : les bunkers actifs ayant une utilité offensive et les passifs pour un usage d'abri caché (Lanoy-Ratel, 2004). Les points d'appuis de côte assurent la continuité du système de défense et sont armés pour les combats proches sur les plages ou dans les terres, leurs tirs se croisent. Les batteries de côte sont plus en retrait ou sur un promontoire (Virilio, 1991).



A la fin de 1943, Erwin Rommel, nommé inspecteur des fortifications, constate l'état insatisfaisant de la défense côtière. Pour donner suite à son rapport alarmant, les plages ont été renforcées par toute une série d'éléments (ex. mines, pieux en bois, tétraèdres en béton, ...). Malgré les années de construction et les fortifications importantes, le Mur a été percé en Normandie par les Alliés le 6 juin 1944 (Van Hauwermeiren, 2008).

Figure 1 : Le Mur de l'Atlantique (Koncz, 2021 d'après Van Hauwermeiren, 2008)

1.1.2 La construction standardisée

L'Organisation Todt (O.T.), successeur de la société en charge du programme d'autoroute en Allemagne, est l'entreprise créatrice des constructions militaires en France au rythme accéléré entre 1940-1944. L'O.T. est sous la direction de l'ingénieur Fritz Todt. Après sa mort dans des circonstances mystérieuses en 1942, Albert Speer prend sa place. Cette organisation a le rôle intermédiaire entre le gouvernement et l'industrie de la construction. Elle passe des marchés avec des entreprises, surveille l'avancement des constructions et pourvoit les chantiers en matériaux. Avec une structuration stricte, l'O.T. rassemble nombreux bureaux d'études, d'ingénieurs et les services liés à la logistique (Desquesnes, 1992).

Environ 200 grandes firmes allemandes et 1 500 entreprises françaises du BTP ont contribué à la construction, y compris 300 000 ouvriers dont des français (Delaigues et Ronné, 2020). L'objectif a été l'édification de 15 000 ouvrages bétonnés dont 4 000 ouvrages principaux et 11 000 casemates pour canons antichars et diverses utilités. Les travaux ont pris du retard pour plusieurs raisons et finalement environ 12 000 édifices furent construits jusqu'au jour du débarquement. La réalisation des bases sous-marines avec une ceinture de protection qui les entourent étaient prioritaires selon le programme de construction (Neveux, 2003).

Les géographes militaires ont fait des recensements du littoral français. Ils ont produit de nombreuses études, schémas et cartes pour mieux connaître leurs lieux d'implantation (Lanoy-Ratel, 2004). Les emplacements idéaux sont à l'abri des tirs venant du côté littoral et

en même temps ils offrent un excellent point de vue. Ils ont choisi les ouvrages bétonnés qui correspondent le mieux à la mission et aux sites concernés (Van Hauwermeiren, 2008).

L'élaboration des plan-types (*Regelbauten*) a permis de faciliter l'organisation. Certains éléments pouvant être préfabriqués, la mise en place a été plus rapide, l'estimation des matériaux et des coûts a été plus efficace. Cette reproduction des bunkers en utilisant les plan-types a déjà été utilisée pendant la Première Guerre et a été perfectionnée pendant la Seconde Guerre mondiale. Pour une meilleure résistance aux attaques, quatre types d'épaisseurs de toit ont été définis entre 1,2 m et 5 m (E=5m, A=3,5m, B=2m, B1=1,2m) (Neveux, 2003). Plus de 700 modèles-types d'ouvrages bétonnés ont été définis mais la standardisation ne pouvait pas éviter les réajustements sur le chantier. L'implantation des bunkers dans le paysage littoral a été adapté selon leur situation géographique en créant des variants mieux adaptés aux contextes spécifiques (falaises, plages, estuaires, ...) (Virilio, 1991).

Les trois armées allemandes (*Heer* - terre, *Kriegsmarine* – marine, *Luftwaffe* - air) disposent des types d'ouvrages adaptés. Chaque construction disposait d'un code en identifiant le secteur géographique, l'armée occupante et la date d'édification. Cette information en général est peinte à l'intérieur, même aujourd'hui elle est parfois visible (Quereilhac, 2013).

1.1.3 Les grandes typologies des vestiges

Quand il s'agit des vestiges de la Seconde Guerre mondiale, nous rencontrons différents termes pour définir les ouvrages militaires de béton armé. Le mot « blockhaus », de provenance allemande, désignait une construction traditionnelle en bois au XVIIIème siècle. Il est devenu en français courant, un synonyme des ouvrages bétonnés de la guerre. En allemand et en anglais ainsi que dans certains articles français, le mot utilisé est « bunker » (Degrémont et Tran, 2010).

La définition du **bunker** : « *un ensemble de bâtiments construits en béton armé, de tailles et de fonctions différentes. Il existe ainsi des postes d'observation, des postes de tirs individuels, des emplacements pour l'artillerie, des abris ou encore des soutes à munitions* ». Le regroupement de ces différentes structures est la **batterie** » [1].

La **casemate** (Figure 2), appropriée en langue française et d'origine italienne, est un bunker de combat ayant une arme de protection de tir (Degrémont et Tran, 2010). Les pièces d'artillerie utilisées étaient déterminantes pour la structuration et la formation de leur embrasure (Quereilhac, 2013). L'ouvrage le plus fréquemment implanté est le **tobrouk** (Figure 2) qui est un petit poste de tir avec une ouverture circulaire de 80 cm de diamètre au côté supérieur. Cette petite pièce est équipée de munitions et elle sert également à l'observation de la plage (Van Hauwermeiren, 2008).

Le **poste de commandement** fait partie d'un point d'appui ou d'une batterie de côte. Il possède des moyens de transmission nécessaires au commandement, une défense contre l'infanterie et un télémètre dans le cas des batteries de côte (Virilio, 1991).

Les **postes de direction de tir** sont des constructions très volumineuses qui servaient à guider les tirs des autres casemates. Ils étaient équipés de nombreux instruments de visée, de calculs et de cartographie. La façade frontale peut être circulaire. Derrière cette visière d'observation se trouvent plusieurs salles destinées à la logistique et à la maintenance d'appareils. Le **tour de direction de tir** a la même fonction mais ces ouvrages de plusieurs étages sont rares et impressionnants au regard de leur volume gigantesque (ex. Barbara à Tarnos). Chaque étage avait une fonction différente. Au rez-de-chaussée se trouvait les sanitaires et les dortoirs, les

étages étaient quant à eux dédiés aux endroits d'étude et de cartographie. Les embrasures en haut servent à l'observation. Ils ont été construits aux endroits où le niveau du sol est relativement proche du niveau de la mer pour assurer une meilleure visibilité.

Les **stations radars** ont elles eu la vocation de détecter la présence d'ennemis, notamment les navires, ainsi que d'assurer la communication entre les batteries et avec la *Luftwaffe*. Nombreux **abris** et **soutes** avec diverses fonctions ont été également construits. Les **encuvements** ou plateformes bétonnés ont été le support les différentes pièces d'artilleries (Quereilhac, 2013).



Figure 2 : Casemate (M272) à Saint-Brevin-les-Pins et tobrouk à Préfailles (Koncz, 2021)

1.2 L'évolution et la situation actuelle du Mur de l'Atlantique

1.2.1 Un patrimoine culturel oublié – transformé – conservé

Les vestiges du Mur de l'Atlantique font partie du patrimoine militaire et dans un sens plus large, de la mémoire collective. Ils sont les témoins de l'histoire, des lieux de mémoire et par leur conservation nous pouvons les transmettre aux futures générations. Ces vestiges sont encore des symboles de la haine et de la honte pour ceux qui ont vécu la guerre. De nombreux français ont participé à la construction du mur et la plupart d'entre eux ont préféré oublier cette sombre période de l'histoire en espérant au plus vite la disparition de ces édifices. Ces vestiges ont provoqué à la fois indifférence et intérêt pour les générations suivantes (Neveux, 2003).

La volonté d'oublier le passé a mené à la destruction quasi-systématique des bunkers. Nous pouvons différencier deux grandes phases de ce processus. La première a commencé à la fin du mois d'août 1944 dès le retrait des troupes allemandes, jusqu'à 1945-1946. Les agglomérations ont commencé des travaux d'enlèvement des éléments gênants dans les ports (Graffard, 2018). Nombreux ont été pillés par la population et par les ferrailleurs. Ce vandalisme a été une sorte de vengeance en plus du bénéfice personnel. Certaines parties de ces édifices ont fait automatiquement l'objet de récupération, comme les portes blindées, les pièces de ventilation et de télécommunication, les réseaux électriques, ... (Neveux, 2003). La deuxième phase a commencé vers 1950 avec le développement du tourisme balnéaire. Les bunkers ont été considérés comme une pollution visuelle qui gâche le paysage littoral (Graffard, 2018).

L'œuvre de l'urbaniste Paul Virilio, « Bunker Archéologie » (1975), a été un premier pilier de l'intérêt pour ces vestiges. Il a également organisé une exposition éponyme à Paris avec ses photographies. Le début d'un changement de regard vers la conservation et la valorisation des vestiges de la Deuxième Guerre mondiale, appuyé sur l'intérêt pour le patrimoine militaire contemporain, apparaît dans les années 1990. Il s'agit de la redécouverte de ces lieux oubliés et d'une prise de conscience impactée par la démolition (Graffard, 2018). De nombreux débats ont vu le jour concernant le patrimoine militaire car le choix entre réhabilitation, reconversion ou démolition des vestiges de la Seconde Guerre mondiale recourait des enjeux politiques et économiques, mais également éthiques. Ils portent un témoignage d'une sombre période de la culture humaine et ces héritages font partie de la mémoire de la société (Prelorenzo, 2011). Les bunkers ont été construits par l'armée ennemie, donc nous ne pouvons pas y associer une démarche commémorative à leur mise en valeur, comme cela a été fait pour la Ligne Maginot qui a été construite pour la défense nationale (Quereilhac, 2013).

Nombreux ont été détruits pour donner de la place à l'urbanisation et à la création de réseaux routiers, d'autres ont été enterrés pour les camoufler pendant que certains retrouvent une nouvelle vie, principalement sur des propriétés privées. Certains vestiges se transforment en garage, en cave, en atelier ou même en fondations de maisons, en cachant leur identité initiale (Quereilhac, 2013). Beaucoup de sites restent compliqués à vendre, plus particulièrement ces structures en masse de béton. Au-delà des raisons esthétiques et de la complexité de la reconversion, parfois la dépollution du site constitue une surcharge financière supplémentaire. Ceux qui restent à l'abandon dans les terres finissent progressivement recouverts par la végétation, et sur les plages certains sont ensevelis dans le sable. Petit à petit, la nature reprend ses droits au-delà des vestiges oubliés (Neveux, 2003).

Concernant les bases sous-marines, l'acceptation de l'intégration en milieu urbain a été difficile car ces édifices indestructibles sont à l'origine de la destruction des villes par les Alliés. Ce sont les nouvelles générations (qui ne sont pas des témoins directs de la guerre) qui portent un nouveau regard sur ces masses de béton. Ces édifices ont été progressivement transformés en lieux de loisirs, en prenant le dessus sur leur souvenir associé à la guerre. A Saint-Nazaire, elle accueille le musée de l'Escal'Atlantique qui fait découvrir l'histoire des paquebots transatlantiques; à Bordeaux des expositions, des événements et des activités théâtrales y sont organisés; quant à Lorient, des programmes sont proposés autour de la voile et de la mer, etc. Nous pouvons considérer que ce changement témoigne de la reconquête des lieux atypiques, des friches militaires (Prelorenzo, 2011).

Le sujet du petit patrimoine militaire maritime est plus complexe. Après les guerres, de nombreux sites militaires sont devenus inutiles pour l'Armée Française et les bunkers du littoral posaient de perpétuels problèmes, comme leur entretien (ou démolition) coûteux et la surveillance des sites. Certains d'entre eux sont un danger pour le public, car ils peuvent être instables ou on peut y trouver des restes de munitions ou d'explosifs. Pour éviter des blessures corporelles, des dégradations, des pillages et des lieux de squat en devenir, l'enfouissement ou/et le comblement de ces édifices semblaient être une des solutions pour les faire disparaître. En 1987, l'Armée a commencé à vendre nombre de ses biens, à condition de connaître la future vocation du site. La mise en vente a été faite à destination de privés, de collectivités locales ainsi que d'organismes (ex. les sites naturels protégés sont acquis par le Conservatoire du Littoral) (Neveux, 2003).

La patrimonialisation des vestiges de la Seconde Guerre mondiale est devenue un enjeu touristique en Normandie. Etant le lieu du débarquement, les initiatives pour leur sauvegarde sont plus nombreuses sur ce territoire que sur le reste du pays (Loizeau et Leleu, 2019). Quelques autres projets de valorisation ont été réalisés dans le Nord-Pas-de-Calais ainsi que dans les bases sous-marines, mais la majeure partie du littoral reste inexploitée (Quereilhac,

2013). Certains bunkers ont été classés (mesure de protection majeure) ou inscrits² sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques. Cette reconnaissance institutionnelle dépend de plusieurs critères, comme l'intérêt historique, architectural et technique, la rareté, l'originalité, l'esthétique, la représentativité, l'état général, l'emplacement, etc. Une première étude de recensement avec un objectif de valorisation a été lancée en 1989 par la DRAC de Normandie. Pour la célébration du cinquantième anniversaire du débarquement, trois ensembles d'ouvrages ont été classés à la suite de cette étude : à Longues-sur-Mer (batterie d'artillerie), à Cherbourg (batterie et galerie de Roule) et à Equeurdreville-Hainneville (rampe de lancement de V1 du hameau de Brécourt) (Neveux, 2003). Un autre projet de recherche, Le « Programme collectif de recherche sur les vestiges de la Seconde Guerre mondiale » lancé en 2015 à l'initiative de la DRAC de Normandie confirme également l'intérêt patrimonial croissant de ces vestiges. Sa vocation est de repérer les ouvrages bétonnés du territoire bas-normand de manière exhaustive et de mettre en place un plan de protection et de gestion adapté (Loizeau et Leleu, 2019).

La raison du manque de reconnaissance patrimoniale est liée à l'esthétique des constructions contemporaines n'ayant pas de valeur d'ancienneté (Graffard, 2018). Mais certains sites peuvent également obtenir le label « l'Architecture contemporaine remarquable », créé en 2016, qui succède au label « Patrimoine du XXe siècle », créé en 1999. « Il est attribué aux immeubles, ensembles architecturaux, ouvrages d'art et aménagements réalisés il y a moins de 100 ans, non protégés au titre des monuments historiques, et dont la conception présente un intérêt architectural ou technique » [2]. Entre autres, deux sites ont obtenu ce label sur l'île de Noirmoutier : la Pointe de l'Herbaudière (Figure 3) et La Guérinière (Annexe I). Sur les deux sites nous pouvons remarquer une articulation entre la valorisation des vestiges historiques et du paysage dont la restauration de la dune et la sensibilisation du public.



Figure 3 : La batterie Clausewitz à la Pointe de l'Herbaudière, labellisée « Architecture contemporaine remarquable » sur l'île de Noirmoutier (Koncz, 2021)

2 Ex. le bunker d'Eperlecques (Pas-de-Calais)

1.2.2 Les points de repères : l'évolution du trait de côte et son impact sur les bunkers

Le littoral de la métropole française s'étale sur environ 5500 km. Cet espace entre terre et mer est une zone fragile possédant un patrimoine naturel considérable grâce à sa richesse paysagère et écologique [3]. Le littoral métropolitain est composé de 39 % de côte d'accumulation (sable, galets, vases), de 44 % de côte rocheuse et falaise et de 17 % de côtes artificialisées. Son évolution dépend de nombreux facteurs, comme naturels endogènes (la géologie, la topo-bathymétrie³, les types d'habitats, ...), exogènes (caractères hydrodynamique⁴ et météorologiques) ainsi que des actions anthropiques (artificialisation, pollution des milieux). Un phénomène lent qui impacte également l'évolution du territoire littoral est le réchauffement climatique, et par conséquent l'élévation du niveau de la mer. L'impact de ce dernier n'est pas uniforme sur toute la côte. Plus de 650 km de côte métropolitaine sont en recul et 430 km s'accumulent de plus en plus (Cerema, 2015).

Selon le SHOM, « le trait de côte symbolise l'intersection de la terre et de la mer lors d'une marée haute (coefficient 120) dans des conditions météorologiques normales (pas de vent du large, pas de dépression atmosphérique susceptible d'élever le niveau de la mer) » [4]. Parmi de nombreuses études, l'étude de l'évolution du trait de côte faite par le Cerema (2018) représente soigneusement les tendances territoriales en France (Annexe II).

Depuis l'édification des bunkers sur la côte, nombre d'entre eux ont basculé, sont enterrés, tombés, ou ont été submergés sous l'effet de la dynamique littorale. Les bunkers plus proches de la mer sont devenus des points de repères indiquant le changement perpétuel du trait de côte. Nous trouvons de nombreux endroits dans le paysage littoral français où ce phénomène devient spectaculaire, comme à Heuqueville dans le département de la Seine-Maritime ou dans le Bassin d'Arcachon.

Les côtes rocheuses et les falaises sont en recul, à vitesse plus au moins rapide mais souvent de façon brutale. Ce recul est plutôt ponctuel et est rarement supérieur à 0,5 m/an (Cerema, 2015). Entre Étretat et Le Havre, un ancien poste d'observation à modèle unique s'impose dans le paysage littoral (Figure 4). À la suite de plusieurs éboulements depuis les années 70, cette masse de béton, d'environ 3 000 tonnes, se retrouve suspendue sur la falaise du pays de Caux. Aujourd'hui, la structure semble être stable grâce à sa grande envergure toujours encrée dans la falaise, mais avec un recul continu, son avenir peut être en danger (Gouël, 2015).



Figure 4 : Le bunker "suspendu" à Heuqueville (Guillaume Lefebvre, 2020)

3 Pente, largeur de plage

4 Niveau moyen de la mer, marée, courants, ...

Les côtes basses meubles quant à elles, se caractérisent par les périodes d'érosion et d'accumulation à l'échelle saisonnière et elles peuvent montrer une tendance régressive ou d'accrétion à long terme. Les tempêtes peuvent avoir un impact fort sur les évolutions côtières (Cerema, 2015). Dans le Bassin d'Arcachon, au sud de la Dune du Pilat et à la pointe de Cap Ferret, les bunkers jadis implantés dans la dune forment aujourd'hui le plus grand site de bunkers sous-marins. Une vingtaine de bunkers et de nombreux éléments bétonnés sont

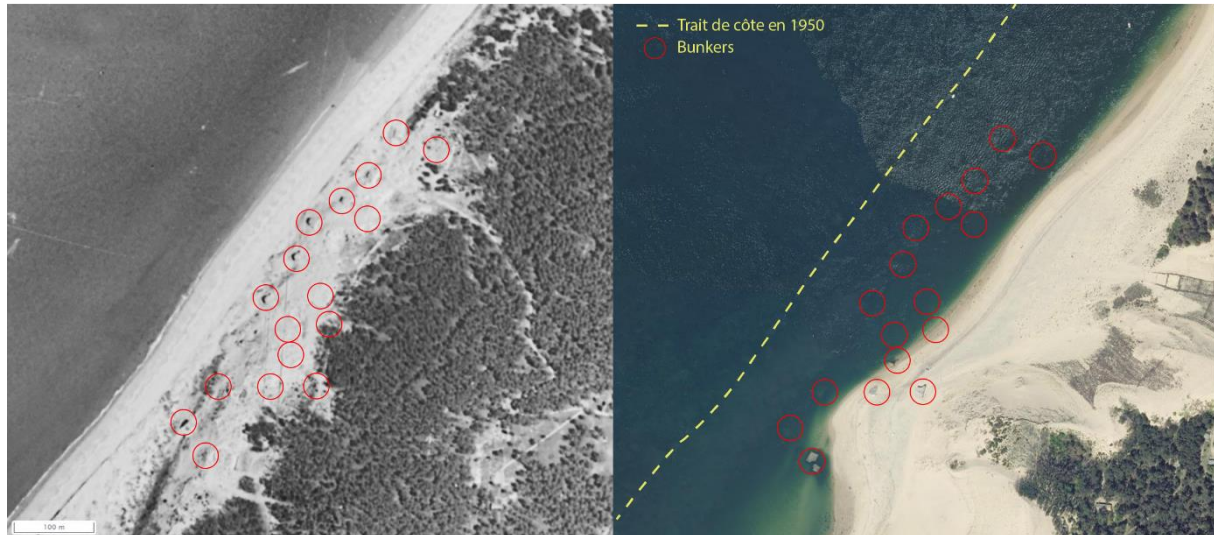


Figure 5 : La batterie des Gaillouneys dans le Bassin d'Arcachon entre 1950-1965 et aujourd'hui submergée (Koncz, 2021, d'après Remonter le Temps, Carte de « La batterie des Gaillouneys » par Marc Mentel, 2011)

submergés entre 5 et 25 mètres de profondeur. L'endroit fait l'objet d'opérations archéologiques sous-marines et d'études biologiques concernant la biodiversité développée sur les bunkers, menés par l'association GRAMASA [5]. La comparaison d'orthophotographies nous permet d'illustrer la submersion des vestiges et le recul de trait de côte (plus de 150m) depuis le milieu du XXème siècle dans le Bassin d'Arcachon (Figure 5).

Les recherches sur l'agencement des vestiges militaires donnent également des informations sur l'évolution des paysages. Ces études, « bunker archéologiques », confirment que les bunkers sont d'excellents marqueurs géomorphologiques, notamment dans les dunes. La comparaison entre l'état actuel des vestiges et leur implantation initiale nous donne des informations sur les changements paysagers. La structure et l'emplacement des bunkers dépendent de leur type d'ouvrage et leur analyse approfondie demande des compétences multiples mais en général la dalle supérieure ou l'embrasure des constructions témoignent du niveau de terrain d'origine (Annexe III). Pour commencer un diagnostic, il est préférable d'identifier les points d'appuis, puis les ouvrages (à l'aide d'un catalogue de plan-types). Pour avoir une première perception de la stabilité de ces derniers, il faut simplement regarder l'horizontalité du bunker.

L'embrasure d'un tobrouk (percé dans la dalle supérieure) est un marqueur de surface et de points hauts. Les postes de direction de tirs quant à eux disposent d'une saillie pour des raisons techniques de tir et d'observation (ex. utilisation de télémètre). Ils sont les marqueurs des plus hauts niveaux dunaires, et leur embrasure correspond au niveau de la terre. Le haut de plage étant défini comme ligne principale de résistance, l'alignement des casemates actifs correspond au pied de la dune et les abris sont placés au revers de la dune (Lanoy-Ratel, 2004).

1.3 Enjeux actuels des vestiges côtiers de la Seconde Guerre mondiale

Les vestiges de la Seconde Guerre mondiale font partie du paysage littoral français mais ils sont sur la voie d'une évolution et disparition progressives. Il serait important de mieux connaître ce patrimoine militaire et de créer des recensements pour identifier le peu d'exemples précieux pour une potentielle conservation et valorisation. Aujourd'hui la plupart d'entre eux ont moins d'intérêt historique pour diverses raisons et il serait intéressant d'exploiter les différentes possibilités de gestion. Dans tous les cas, l'enjeu majeur est la sécurisation et la mise en valeur du cadre exceptionnel où la plupart se retrouvent, le paysage littoral.

1.3.1 Les acteurs engagés dans les modalités d'action

Différents acteurs, souvent en coopération, participent à des modalités d'action variées sur les bunkers. Les **communes** montrent des disparités dans leur gestion des vestiges de la Seconde Guerre mondiale. Certaines ont la volonté d'effacer les bunkers, perçus comme les éléments gênants dans les stations balnéaires (ex. Ouistreham et Ver-sur-Mer dans la Basse-Normandie). La pression immobilière est fortement liée à cette tendance. D'autres communes, plutôt rurales ont la volonté de sauvegarder (ou ne pas détruire) ces vestiges (ex. Arromanches-les-Bains, Longues-sur-Mer) (Loizeau *et* Leleu, 2019).

Parmi les services de l'Etat, la **DRAC** joue un rôle primordial dans la conservation des vestiges, elle est chargée des recensements et des demandes de protection. Elle prend l'initiative de différentes recherches, comme le « Programme collectif de recherche sur les vestiges de la Seconde Guerre Mondiale » lancé en 2015 en Normandie. Ce programme regroupe plusieurs acteurs : partenaires institutionnels (DRAC, CNRS, INRAP, Université de Caen-Normandie), collectivités territoriales (Conseil Régional, conseils départementaux, communautés de communes) et chercheurs (Loizeau *et* Leleu, 2019).

Le **Conservatoire du littoral** a la vocation de protéger les espaces naturels exceptionnels au bord du littoral de l'urbanisation, mais il joue également un rôle dans la conservation de la valeur historique et culturelle. Tout projet de valorisation sur les terrains acquis est soumis à leur accord et à leur soutien (Neveux, 2003).

L'**ONF**, comme éventuel gestionnaire de la forêt et de la dune domaniales, joue un rôle important dans la renaturation et l'entretien du littoral. La restauration de l'état naturel des lieux peut se dérouler autour des bunkers (Figure 3) ou à leur emplacement en cas de démolition [6]. Selon les besoins, ils utilisent différentes techniques pour la fixation des dunes qui diminuent l'effet érosif du vent et facilitent la colonisation végétale naturelle. Les méthodes les plus répandues sont : les couvertures des débris végétaux, les brise-vents, les plantations et les modelages. Les couvertures des débris végétaux peuvent se faire manuellement par branchages fins (genêt, bruyère à balais, ...) ou mécaniquement par gros branchages (pin maritime, chêne vert, ...). Les brise-vents sont des obstacles verticaux, composés de lattes de châtaignier (ganivelles) ou de filets en fibre végétale, posés perpendiculairement aux vents dominants. Quand il s'agit de plantation, la principale espèce est l'oyat (*Ammophila arenaria*) qui s'adapte bien à l'ensablement. D'autres plantes indigènes peuvent être également utilisées (*Elytrigia juncea*, *Helichrysum stoechas*, *Artemisia campestris ssp. maritima*, ...). Les modelages permettent au sable de se répartir et de reconstituer un nouveau profil dunaire [7]. L'ONF répertorie également les espèces présentes sur les milieux et réalisent régulièrement des inventaires floristiques. Ils mènent les interventions avec une attention particulière aux espèces protégées [6].

Les **associations** ont un pouvoir particulier, car elles peuvent influencer les décideurs concernant la conservation ou la démolition de certains biens. Elles peuvent y parvenir par la pression (ex. pétition) ou par l'organisation de manifestations et par la sensibilisation du public et des élus (Ginet *et* Wiesztort, 2014). Nombreuses associations ont émergé en ayant la vocation d'étudier, préserver et valoriser les vestiges du Mur de l'Atlantique. Ces groupements de bénévoles passionnés par l'histoire, particulièrement par la Seconde Guerre mondiale, sont souvent soutenus par des dons ou des adhésions. Ils jouent un rôle important dans la conservation et la remise en état des bunkers et pour les faire découvrir au public, en accord avec les communes, les visites guidées sont organisées. Parmi eux, à Saint-Brevin-les-Pins l'association Bunker Archéo 44, et sur l'île de Noirmoutier Atlantic Wall Memory, contribuent à la promotion du patrimoine militaire.

Divers **bureaux d'études, entreprises et particuliers** peuvent également participer aux différentes modalités d'action sur les bunkers. Les paysagistes concepteurs peuvent jouer un rôle dans l'élaboration des études, comme la création d'un sentier découverte dans un milieu naturel (Annexe IV)⁵, leur intégration dans les projets de renaturation et de valorisation du littoral, ou d'aménagements plutôt urbains.

1.3.2 Démolir ou conserver ?

Aujourd'hui la raison principale de la démolition des bunkers est la sécurité des individus, mais l'impact négatif sur l'équilibre de la nature peut également confirmer cette décision. Ils n'ont pas de valeur patrimoniale attribuée par le ministère de la Culture donc dans la plupart des cas, il n'y a aucune contrainte législative concernant leur démolition. Il y a souvent une contradiction entre la volonté de leur conservation et celle de leur démolition. La question reste sensible, mais dans la prise de décision, le rôle du tourisme est souvent déterminant (Neveux, 2003).

Dans certains cas, la démolition est nécessaire car les bunkers peuvent devenir dangereux pour le public. L'évolution perpétuelle du trait de côte demande la surveillance des vestiges les plus proches de la mer car la sécurisation des sites est primordiale. De nombreux exemples montrent que l'enlèvement des structures bétonnées est un vrai soulagement pour les municipalités. Les accidents d'individus peuvent se produire (malgré la présence des panneaux d'avertissement) et par conséquent la commune peut devenir (partiellement) responsable. La structure en soit (ex. ferrailles dépassant) peut être un danger mais l'instabilité des œuvres peut devenir également inquiétante car les chutes des bunkers sont extrêmement dangereuses.

A la Grande Pointe à Olonne-sur-Mer, un bunker glissait progressivement d'une dune domaniale vers la plage. Sur ce lieu, la démolition a été réalisée en raison du danger pour le public qui s'abritait éventuellement à proximité. Sous l'effet des fortes houles, il a également accentué l'érosion de la côte dunaire. Les travaux de démolition durent en général de quelques jours à quelques semaines et dépendent de la complexité des tâches et de la qualité de la structure. Ici, le bunker a été détruit en 4 jours, 6 fois plus vite que ce qui était prévu par le maître d'ouvrage à cause de la mauvaise qualité du béton. L'ONF a effectué la renaturation du site [6].

5 Exemple de l'aménagement d'un sentier de découverte des batteries et bases militaires sur les communes de Fermanville et Carneville dans la Manche (Atelier Vert-Latitude, 2009)



Figure 6 : La démolition d'un bunker à cause de son mauvais état à Pornic (Phytolab, 2003)

La démolition (Figure 6) est un processus complexe qui s'effectue à l'aide de brises roches hydrauliques. La difficulté est que les structures ont été conçues pour être résistantes aux bombardements et les murs peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Le bruit, la poussière et la durée des travaux peuvent entraîner le mécontentement des habitants. En plus, la vibration des appareils risque de créer des fissures sur les constructions à proximité (Le Roy Le Marrec, 2018). La gestion des tonnes de gravats demande également une organisation précise et il est préférable qu'elle soit effectuée au plus près du lieu de démolition.

Une image négative est toujours attribuée aux bunkers, notamment à cause des graffitis et des déchets qui les entourent parfois. Dans la plupart des cas, les communes ont la volonté de les détruire mais le coût élevé ne leur permet pas d'y parvenir. Ce financement leur faisant défaut, ils comblent les accès ou mettent en place une signalétique pour interdire le rapprochement de ces œuvres en béton (Quereilhac, 2013).

A Pénestin (Morbihan), récemment, un tobrouk est tombé de la falaise sur la plage (Figure 7). Sachant que l'érosion de la falaise le menaçait, un panneau d'avertissement a été installé précédemment. Après l'effondrement, la commune a pris la décision de laisser le bunker sur place mais de le sécuriser en le comblant de béton à l'intérieur et en découpant les ferrailles qui dépassent [8]. Voici un des nombreux exemples où le bunker restera un élément étrange du paysage littoral.



Figure 7 : Tobrouk tombé de la falaise à Pénestin (OSONS Pénestin, 2021)

Quand un bunker fait l'objet d'une réaffectation, il peut être revalorisé en étant transformé en musée. Cette démarche existe depuis les années 60, principalement à l'initiative de personnes privées ou associations. Nous pouvons différencier ces musées selon leur objet : la Seconde Guerre mondiale en général, ou le Mur de l'Atlantique. Ce dernier est plus rare car il est plus compliqué à rendre attractif (Neveux, 2003). Autrement, la mise en valeur peut être élargie à l'échelle du site en revalorisant l'architecture militaire en soi et son entourage paysager. Il s'agit de gestes relativement simples, en dégagant et nettoyant les bunkers et en rendant le site accessible. Ils fonctionnent comme des musées en plein air où les visiteurs peuvent déambuler entre les vestiges dans un cadre exceptionnel, offert par le littoral. La batterie de Longues-sur-Mer dans le Calvados et le Musée du Mur de l'Atlantique à Ostende (Belgique) sont des exemples de ce type de revalorisation (Quereilhac, 2013).

Dans les projets de conservation et de valorisation du petit patrimoine militaire, il est important de mener des études à l'échelle territoriale pour la compréhension des réseaux d'implantation d'ouvrages, ainsi que des études archéologiques approfondies pour la création d'un plan de conservation et d'entretien (Meynen *et* Orgeix, 2014). La mise en valeur ne peut pas être réalisée sur l'intégralité des vestiges, car les édifices n'ont pas le même niveau de valeur et le fait de créer trop de sites à forte ressemblance fera perdre la spécificité et l'intérêt des sites. Par conséquent, une sélection des œuvres à valoriser est importante. Nombreux sites se trouvent sur des propriétés privées, sont inaccessibles ou leur état dégradé les rendent trop dangereux pour une ouverture au public. Un bunker isolé ne représente pas véritablement le Mur de l'Atlantique, donc la conservation des ensembles a plus d'intérêt historique. Même si un site a été identifié pour une mise en valeur potentielle, les acteurs sont souvent réticents. Le projet d'accueil du public demande une enveloppe budgétaire importante et l'engagement de la revalorisation engendre des questions comme la sécurisation et l'entretien du site (Quereilhac, 2013).

1.3.3 La sécurisation et d'éventuels travaux d'entretien

La dégradation progressive du béton armé sous le climat océanique et par l'érosion des côtes, a fait que la sécurisation des bunkers est devenue un enjeu majeur. Comme nous avons vu dans le cas de Pénestin (1.3.2), l'opération de sécurisation consiste en général à découper les ferrailles saillantes, combler les accès d'entrée ainsi qu'informer et avertir le public du danger. Les interventions lourdes, comme les travaux de consolidation de la falaise à la Pointe du Hoc à Calvados, restent rares. Ici en plus de la sécurité, il s'agit d'une volonté très forte de sauvegarde des vestiges et de leurs entourages car la valeur paysagère (Natura 2000) et historique (débarquement) du site est exceptionnelle [9].

Parfois les travaux de sécurisation peuvent prendre une autre vocation et être réalisés en faveur de la protection des chauves-souris. Les bunkers en zone forestière, grâce à leur température, pénombre et humidité constante, sont des excellents endroits d'hivernage pour les chiroptères. Pour cette raison, dans certains endroits, la taille des entrées a été diminuée. L'installation de micro-gîtes est conseillée car la surface de la paroi est lisse. Au PNR des Caps et Marais d'Opale, le bunker Mimoyecques a conservé ses intérêts écologiques ainsi que touristique avec la régularisation de l'accueil du public (PNR des Caps et Marais d'Opale, 2011).

Les bunkers font souvent l'objet d'interventions d'individus en marquant les façades par de nombreux graffitis et tags. Le nettoyage est possible avec le sablage des surfaces, cette méthode est régulièrement utilisée par l'Association Bunker Archéo 44 pour la remise en état des vestiges au Pointeau (Saint-Brevin-les-Pins).

2. Élaboration d'une typologie cartographiée des modalités d'action paysagère sur les bunkers de la Loire-Atlantique et d'ailleurs

2.1 Les bunkers de la Loire-Atlantique - Que sont-ils devenus ?

Notre étude porte sur les bunkers du littoral de la Loire-Atlantique qui se trouve dans un périmètre maximal de 500m du trait de côte. Le Mur de l'Atlantique ne se limite pas au front de mer et par conséquent la liste n'est pas exhaustive. Cet inventaire est le premier pilier de notre recherche et la base de notre typologie cartographiée des bunkers que nous élaborons en fonction des modalités d'action paysagère dont ils font l'objet. Cette étude nous aide à comprendre quels sont les changements et les évolutions concernant ces vestiges et leurs environnements dans le département de la Loire-Atlantique depuis leur édification. Nous portons des informations complémentaires sur le sujet en général grâce aux entretiens avec les différents acteurs.

Les modalités d'action concernent uniquement le domaine public car les bunkers qui se trouvent sur le domaine privé sont compliqués à définir par manque de visibilité et nous n'avons pas la possibilité de les investiguer dans le cadre de notre recherche.

2.1.1 La Loire-Atlantique, un département parsemé par les vestiges de la Seconde Guerre mondiale

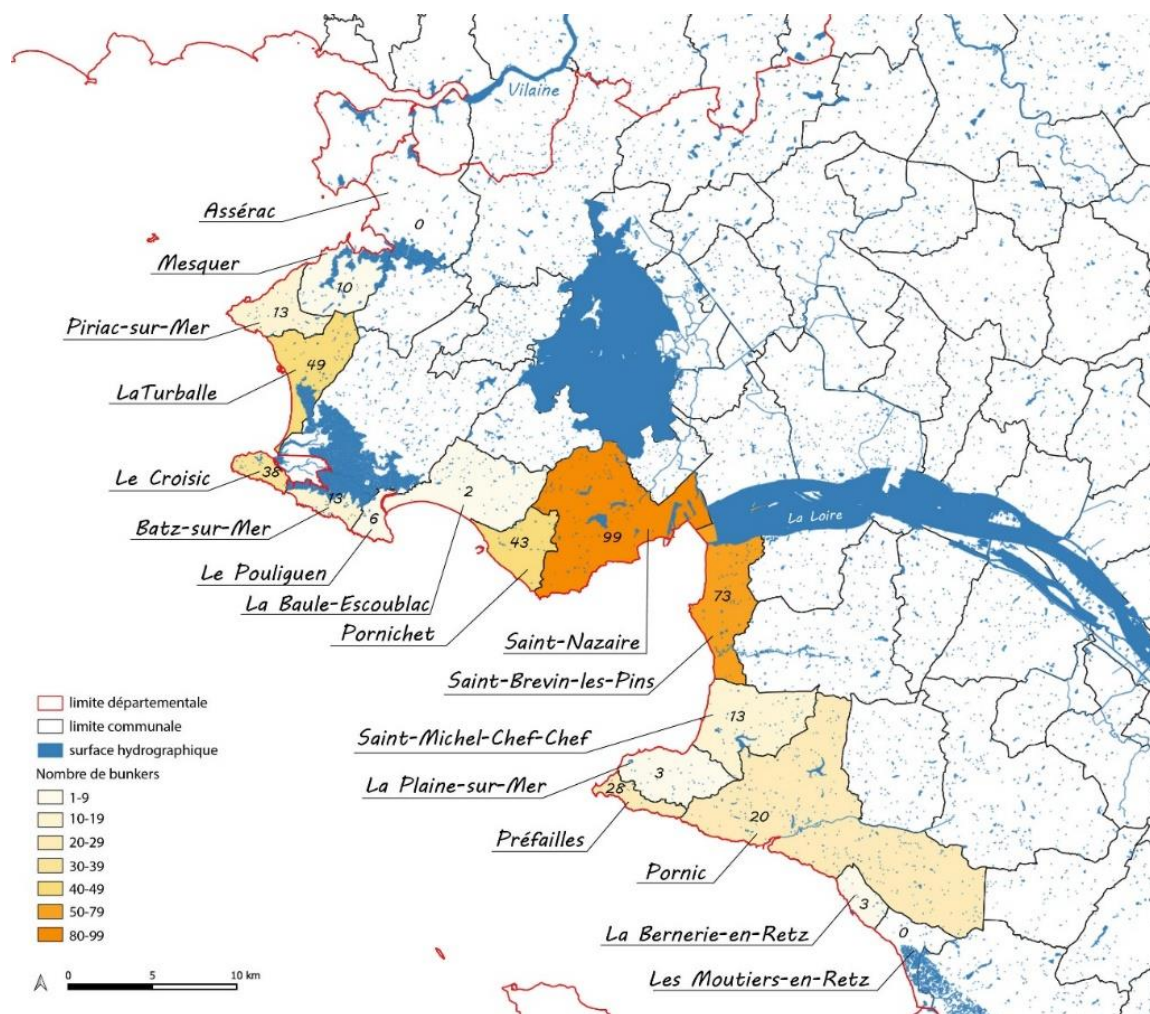
La « Forteresse Saint-Nazaire » s'étendait entre le cours d'eau de la Vilaine et la commune de Préfailles, couvrant une grande partie de l'actuelle limite administrative de la Loire-Atlantique. Cet endroit stratégique a été conçu pour la défense de la base sous-marine et de l'embouchure de la Loire. L'ouvrage principal se trouvait à côté de Batz-sur-Mer (en recul de la côte) et à Préfailles au Sud de la Loire. D'autres batteries, plus modestes étaient à la pointe de Chemoulin, dans l'ancien fort de l'Eve, à Mindin et au Pointeau. Saint-Nazaire était fortement équipée contre des attaques aériennes, particulièrement à proximité de la base sous-marine (Desquesnes, 2011).

Le littoral de la Loire-Atlantique comprend aujourd'hui 17 communes côtières, limitées par Assérac au Nord et Les Moutiers-en-Retz au Sud. L'estuaire de la Loire se trouve au milieu et divise le littoral en deux grands territoires : le Pays de Retz au Sud et la Presqu'île de Guérande au Nord (Annexe V). Le littoral du Pays du Retz, un territoire fortement marqué par l'urbanisation, s'étale entre l'estuaire de la Loire et le Marais breton. De Saint-Brevin-les-Pins à Saint-Michel-Chef-Chef les formations dunaires sont dominantes avec des petits secteurs rocheux qui se succèdent en côtes rocheuses jusqu'à la Bernerie-en-Retz. Au Nord-Ouest de l'estuaire de la Loire, le port industriel de Saint-Nazaire marque le paysage littoral. La Presqu'île de Guérande est fortement marquée par la pression touristique qui s'atténue en avançant vers l'extrémité du département. Pornichet, La Baule-Escoublac, La Turballe sont caractérisées par les grandes étendues sableuses, quant à Saint-Nazaire, le Croisic et le Pouliguen, les criques rocheuses y sont dominantes. Dans les terres, le morcellement des marais salants s'occupe une grosse partie du territoire. Le Conservatoire du Littoral est devenu propriétaire de certains sites remarquables afin de les protéger de l'urbanisation, comme la pointe de Pen Bron (La Turballe), ou La Pierre Attelée (Saint-Brevin-les-Pins).⁶

Ce paysage littoral varié est toujours parsemé par les vestiges de la Seconde Guerre mondiale. Lors d'un entretien, Mr Chazette (chercheur, éditeur, chargé de mission de recensement des vestiges de la Seconde Guerre mondiale en collaboration avec la DRAC) nous a confié que le recensement et les études complémentaires sont en cours, à l'initiative de la DRAC depuis

6 D'après carte des paysages de la Conservatoire du Littoral

2018, ayant pour but de choisir les sites qui bénéficieront d'une protection législative sur plusieurs départements dont la Loire-Atlantique. Dans ce dernier, 60 sites ont été choisis préalablement sur 360, mais tous ne seront pas retenus pour cette valorisation.



Dans le cadre de notre étude, nous avons identifié 413 ouvrages bétonnés sur 15 communes (Figure 8). La méthode proposée comprend un travail cartographique SIG basé sur les données libres et participatives du site Geofabrik, complétées par des données du site Relikte (inventaire des fortifications européennes construites entre 1935 et 1945) et de relevés personnels (notamment photographiques) sur le terrain. Les informations recueillies sont organisées dans une grille d'analyse, composée de divers indicateurs (Figure 9), que nous précisons ci-dessous.

Nous avons séparé les données selon leur situation géographique et chaque ouvrage a été identifié par deux lettres caractérisant le nom de la commune où il se trouve, plus un chiffre (ex. Mesquer aura l'identifiant entre ME-01 et ME-10). Pour préciser leur situation, dans la grille d'analyse nous avons défini les milieux qui les entourent : jardin privé, zone agricole, zone industrielle, terrain militaire, camping, promontoire, voirie, espace vert, boisement, pelouses-landes-fourrés, côte rocheuse, côte dunaire ou plage.

Pour définir si le statut était privé ou public, nous avons dû nous référer à la présence de clôtures. Cette information est fortement en lien avec leur visibilité car les espaces privés sont souvent entourés de haies, en plus de la clôture, en cachant la propriété. Là où la reconnaissance est possible sur le domaine privé, nombreux exemples montrent qu'ils peuvent être transformés en habitat ou deviennent de support de maison et de terrasse ou ils font partie intégrante du jardin et ils sont végétalisés mais parfois sont abandonnés sous une végétation abondante (Annexe VI). Nous supposons que d'autres usages sont possibles comme la transformation en cave, en garage, en stockage, ... Ces bunkers sont engloutis par l'urbanisation, parfois dans l'environnement immédiat de la côte littoral. Nous avons également identifié les campings et deux terrains militaire de Saint-Nazaire comme sites privatisés. Le camp de la Torpille (NA-79 à NA-99) n'est plus exploité depuis 1991 mais il est toujours interdit au public. Nous pouvons contourner ces 11 hectares de terrain militaire en longeant la clôture mais les vingtaines de bunkers sont peu visibles à cause de la végétation dense. Pendant la Seconde Guerre mondiale il a été un lieu de stockage de munition, puis la Marine Nationale utilisait le site. Aujourd'hui ce terrain a un usage agricole, il est loué à un éleveur bovin (Krol, 2012). Le Sémaphore de Chemoulin (NA-71 à NA-74) quant à lui a une occupation permanente en surveillant l'activité maritime et les conditions météorologiques. Le site est fermé au public mais en suivant le chemin côtier nous passons au-dessus d'un de ces bunkers, puis nous contourons un autre au niveau de la pointe.

L'information concernant le type de l'ouvrage provient du site Relikte ou Geofabrik que nous avons simplifié à l'aide d'une liste d'ouvrages⁷ : poste de direction de tir ou de commandement, tobrouk, casemate, abri, munition, encuvement, support radar, divers. Nous précisons que les tobrouks sont de petits ouvrages, donc ils ont moins d'impact sur le paysage par rapport à d'autres constructions.

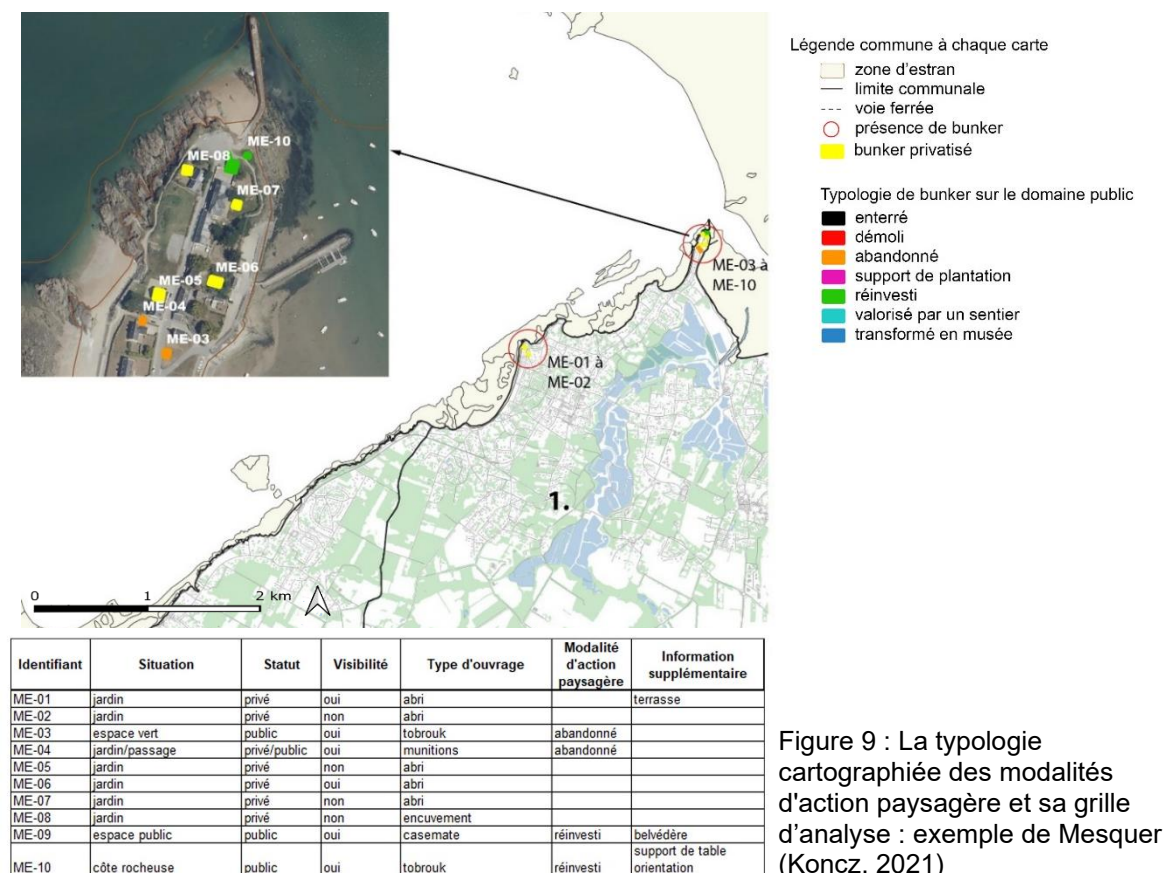


Figure 9 : La typologie cartographiée des modalités d'action paysagère et sa grille d'analyse : exemple de Mesquer (Koncz, 2021)

7 Comme nous ne disposons pas de catalogue de plan-type nous avons utilisé le site : <https://www.bunkersite.com/typology.php>. Les données restent à confirmer par les spécialistes.

Selon les types d'actions menées, nous avons différencié 7 groupes de bunkers sur le domaine public : démolé, enterré, abandonné, réinvesti, support de plantation, valorisé par un sentier, et transformé en musée. Certains exemples correspondant à plusieurs types, nous les plaçons dans celui qui est le plus caractéristique. Une représentation cartographique des bunkers de Loire-Atlantique est réalisée par commune selon cette typologie des modalités d'actions paysagères engagées précédemment mentionnée (Annexe VII). Dans certains cas, les informations complémentaires donnent un nouveau niveau de précision dans ces modalités d'actions.

D'abord, nous regarderons la base sous-marine de Saint-Nazaire séparément car elle est exceptionnelle à cause de ses dimensions conséquentes et de ses interventions paysagères (chapitre 2.1.2). Par la suite, nous nous intéressons plus particulièrement à décrire et qualifier les différentes modalités d'action paysagère sur les bunkers et quelques exemples caractéristiques dans le département de la Loire-Atlantique (chapitre 2.1.3).

2.1.2 La base sous-marine de Saint-Nazaire : du passé industriel à une reconversion culturelle

La ville de Saint-Nazaire a connu un fort développement portuaire depuis le XIXe siècle, lié notamment à la construction des paquebots transatlantiques. La base sous-marine de Saint-Nazaire (301 m de long, 130 m de large, 18 m de haut) avec ses 14 alvéoles s'est construit au bord du bassin portuaire entre 1941-1944. Les Alliés avait comme but de la détruire mais elle reste quasiment intacte alors que la ville a été anéantie par les bombardements (Lecardane et Tesoriere, 2020). Après la guerre, la Marine Nationale qui possédait le bâtiment, laisse cette friche militaire comme héritage à la commune. Cette dernière pensait d'abord la détruire mais cette proposition fut abandonnée en raison du coût excessif et des dangers des explosions. À la suite d'une histoire industrielle, la ville souhaite faire revivre sa zone portuaire. C'est dans cet esprit que la reconquête du bord de mer commence avec le projet « Ville-Port » dans les années 80 (Blain, 2015).

Grace à des concours d'idées de reconversion en 1994 et 1996, l'édifice fut modifié en faveur de l'accueil du public selon le projet de l'architecte Manuel de Solà-Morales et obtient le label du patrimoine du XXe siècle en 2010. Une rampe a été rajoutée pour faciliter l'accès au toit avec ses panoramas exceptionnels. Le musée l'Escal'Atlantic, un des éléments majeurs de la reconversion, est un attrait touristique sur le thème de l'histoire des chantiers navals et des paquebots. Quatre alvéoles ont été percées pour avoir une meilleure connexion entre ville et mer ; certaines gardent leur usage industriel, et les autres sont destinées au loisir et au tourisme en accueillant un café-restaurant, une boutique de souvenir, une salle de concert (VIP), et l'office de tourisme⁸ (Lecardane et Tesoriere, 2020). Par ces transformations culturelles, la dimension récréative de la base sous-marine de Saint-Nazaire semble l'emporter sur l'aspect historique de la guerre. C'est l'Écomusée, situé en face de la base, qui occupe la fonction de transmission de l'histoire locale (Blain, 2015).

A partir de 2009, dans le cadre de la biennale d'art contemporain Estuaire, des interventions paysagères ont été réalisées sur le toit de la base par le paysagiste Gilles Clément (Lecardane et Tesoriere, 2020). Ce lieu, s'appelant « Tiers-Paysage » est composé de trois jardins : le Bois des Trembles, le Jardin des Euphorbes et le Jardin des Étiquettes (Figure 10). Les végétaux présents sont capables de résister sur un milieu très minéral, exposé au soleil, au vent et aux embruns.

8 Actuellement, il sert également de centre de vaccination contre le Covid-19.

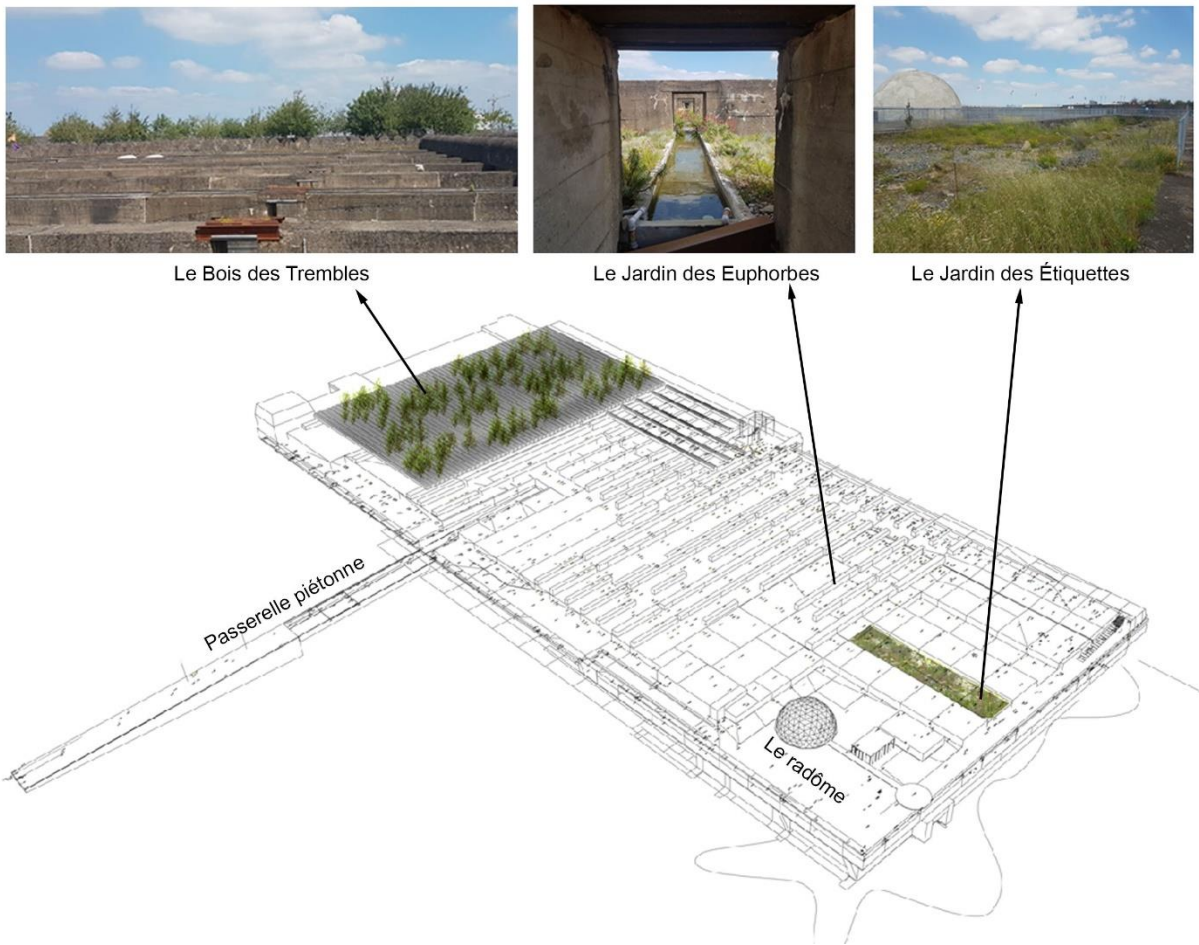


Figure 10 : « Tiers-paysage » sur la base sous-marine de Saint-Nazaire : le Bois des Trembles, le Jardin des Euphorbes et le Jardin des Étiquettes (Schéma - Guillaume Morland, Coloco, 2009, Photos, texte - Koncz, 2021)

En arrivant sur le toit, en empruntant la passerelle, le Bois des Trembles (2009) nous accueille dans les anciennes chambres d'éclatement des bombes. Les feuilles brillantes des 107 trembles (*Populus tremula*) dépassent les poutres en béton et sont en mouvement au moindre vent, elles font « trembler la base ». Le Jardin des Euphorbes (2010) se trouve au milieu du toit, sur un endroit plus ouvert. La perspective centrale est occupée par un canal qui relie les compartiments et une passerelle rend visible la végétation en hauteur. Ce jardin a été réalisé par l'Atelier Coloco. Au début il était conçu comme le Jardin des Orpins et des Graminées mais l'euphorbe devient progressivement l'espèce dominante. Le Jardin des Étiquettes (2011) se base sur les dynamiques naturelles. A l'exception de l'apport d'un peu de substrat, aucun travail de plantation n'a été fait dans cette partie. La végétation est arrivée naturellement par le substrat, les oiseaux, le vent ou les visiteurs. Les relevés floristiques sont réalisés deux fois par an et les plantes sont étiquetées. Plus de 200 espèces ont été observées en quelques années⁹.

9 D'après le panneau d'information sur place.

2.1.3 Typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers présents dans le département 44

La typologie est basée sur les modalités d'action paysagère et les autres indicateurs présents dans la grille d'analyse viennent les préciser : situation, statut foncier, visibilité, type d'ouvrage, informations complémentaires.

2.1.3.1 Les démolis, ces bunkers qui gênent¹⁰

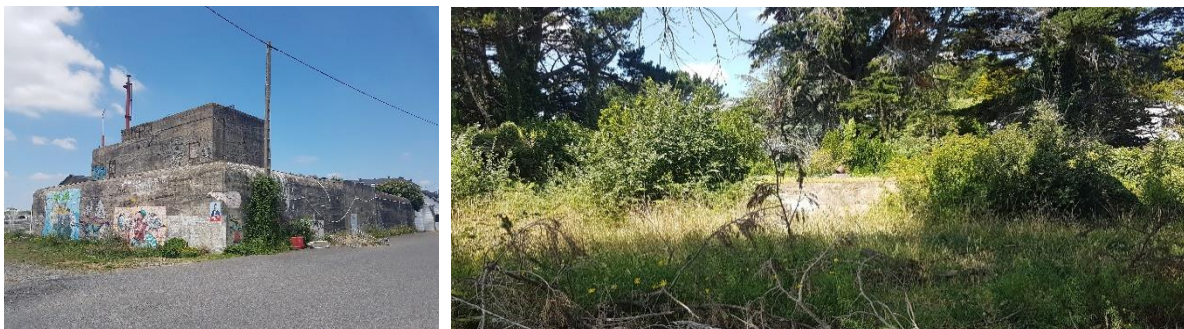


Figure 11 : Les futur démolis : quartier de Petit-Maroc et la pointe de Villès (Koncz, 2021)

Nous avons rencontré quelques exemples de démolition mais également quelques cas dont la démolition est prévue (Figure 11). La majorité se trouvent sur la commune de Saint-Nazaire, notamment sur sa zone portuaire, près de la base sous-marine. La ville souhaite renforcer l'identité portuaire du quartier de Petit Maroc en construisant un bâtiment dédié aux fonctions maritimes. Pour y parvenir, les bunkers près de l'ancienne usine élévatoire seront probablement démolis (Riou, 2019) (NA-04 et NA-05). A la pointe de Villès, sur un terrain privé un panneau de permis de démolition a été déposé, un bâtiment de 32 logements prendra la place des bunkers engloutis par la nature (Hameau, 2021) (NA-08 à NA-10).

2.1.3.2 Les enterrés, ceux qu'on voulait faire disparaître

L'enfouissement des bunkers montre un oubli volontaire et peu coûteux (Figure 12). Ils se trouvent sur les endroits fortement urbanisés, notamment sous la voirie ou sur les espaces verts en laissant place à une butte de terre. Ils sont devenus pratiquement invisibles et dissimulent les traces historiques de la guerre. Nombreux exemples sont présents à Saint-Brevin-les-Pins entre le Pointeau et Mindin (BR-18, BR-54, BR-61, BR-62) et quelques cas se trouvent dans les autres communes.



Figure 12 : Les bunkers enterrés : Saint-Brevin-les-Pins, La Plaine-sur-Mer, Pornic (Koncz, 2021)

10 Cette étude n'a pas fait d'objet particulier à la recherche des exemples démolis mais se concentre sur les œuvres toujours présents dans le paysage littoral, par conséquent nous y trouverons peu d'exemples de démolition. Cette partie nécessiterait des études historiques complémentaires et approfondies.

2.1.3.3 Les abandonnés, ces bunkers oubliés

Les constructions de ce groupe n'ont pas fait l'objet de modalités d'actions à notre connaissance mais cela ne veut pas dire qu'ils soient toujours en mauvais état. En revanche, en les voyant nous avons une impression d'abandon à cause du manque de gestion. Parfois ils sont couverts de nombreux graffitis et tags peu esthétiques. Ils ont échappé à l'urbanisation car souvent c'est eux qui sont les plus proches du trait de côte, au bord de la falaise ou sur la plage en offrant les meilleurs panoramas sur le paysage littoral. Sur les espaces sableux ils sont souvent partiellement ensevelis. Quand ils se trouvent dans les terres ils se cachent sous une végétation abondante (Figure 13).



Figure 13 : Les bunkers abandonnés : dans le boisement en recul de la côte à Batz-sur-Mer, ruines sur la côte rocheuse de Pornic, bunkers dans les dunes de La Turballe (Koncz, 2021)

La pointe de l'Eve (NA-36 à NA-42, NA-45 à NA-56) est un terrain militaire abandonné qui regroupe de nombreux bunkers de la Seconde Guerre mondiale ainsi que des vestiges de la Marine Française. Malgré des nombreux panneaux d'avertissement, le site semble être ouvert à la visite. Un chemin côtier qui contourne le site a été également aménagé et assure la continuité piétonne avec son entourage.

2.1.3.4 Les réinvestis, quand la structure gagne une nouvelle vocation

Ce groupe représente les exemples où la valorisation et le réemploi de la structure ont été réalisés en ne s'accrochant pas sur leur valeur historique. Ce type est complexe et pourrait faire l'objet de création des sous-groupes selon le caractère de leur destination. Les deux grandes structures à Saint-Nazaire, la base sous-marine (NA-01) et l'écluse fortifiée (NA-02), ont des usages culturels et sont utilisés autant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Trois bunkers sont accessibles à l'intérieur et sont devenus des lieux d'activités. Le Club de Pétanque au Croisic (CR-38), une École de voile à Préfailles (PR-28) (Figure 14) et un poste de surveillance de la plage de La Turballe (TU-28) ont trouvé l'abri dans ces bunkers.



Figure 14 : Les bunkers réinvestis : Mesquer, Le Croisic, Préfailles (Koncz, 2021)

Plusieurs bunkers quant à eux ont une utilisation extérieure et ont été transformés en belvédère ou sont devenus supports de bancs, de tables d'orientation ou de support d'art. A Mesquer, des panneaux d'information concernant l'environnement transforme le belvédère en observatoire de la nature (ME-09) (Figure 14). Mr Hebert de la mairie de Saint-Brévin-les-Pins nous a informé que deux constructions sont devenues temporairement supports d'art sur la commune. A Mindin, une baleine phosphorescente à taille réelle se trouve sur un de ces bunkers, près du squelette du Serpent d'Océan (BR-63). Au Pointeau, le grand bunker accueille une fresque géante qui fait partie d'une exposition (Le Paradis des Couleurs) (BR-35). Les deux ouvrages artistiques resteront quelques mois sur place en donnant une nouvelle vocation temporaire aux bunkers (Annexe VIII).

Ce type de modalité d'action cache la valeur historique des bunkers mais la structure gagne une nouvelle vie. Certains modes de réinvestissement peuvent être intéressants pour les paysagistes.

2.1.3.5 Les supports de plantation, les bunkers habillés par la végétation

Dans le cas des tobrouks, les interventions sont mineures, c'est uniquement l'embrasure circulaire qui est plantée. Les autres bunkers montrent beaucoup de ressemblance avec le groupe enterré mais la structure en général est partiellement visible et au moins la partie haute est engazonnée ou couverte de plantations (Figure 15). Ils semblent être entretenus et ils s'intègrent mieux dans l'urbanisation d'un point de vue esthétique. Les exemples les plus spectaculaires se trouvent sur le site de Mindin à Saint-Brevin-les-Pins où les plantations habillent les bunkers (BR-67, BR-69, BR-70). Les tobrouks plantés sont présents sur plusieurs communes (CR-12, BR-17, NA-62, PR-08).



Figure 15 : Les support de plantation : tobrouk et d'autres ouvrages à Saint-Brevin-les-Pins

2.1.3.6 Les valorisés par un sentier

Cette catégorie regroupe des exemples où les bunkers ont été mis en valeur par un sentier côtier sans ou avec peu de transformation de la structure des vestiges. L'aménagement montre la volonté de sauvegarde des bunkers et il intègre la présence des ouvrages bétonnés en guidant le chemin de randonnée selon le but d'approcher ou d'éloigner le visiteur de l'édifice (Figure 16). Nous avons pris en considération l'intention de l'aménagement car les vestiges ne sont pas toujours en bon état. En rajoutant des panneaux d'informations, l'endroit peut être mieux valorisé et peut devenir un « musée plein air ».



Figure 16 : Les bunkers valorisés par un sentier : Préfailles, Saint-Brevin-les-Pins, Saint-Michel-Chef-Chef (Koncz, 2021)

Le projet de renaturation du littoral à la Pointe Saint-Gildas (Préfailles) a mis en valeur ces bunkers en recadrant les chemins piétons (PR-16 à PR-25). Quelques-uns ont été transformés pour mieux desservir les attentes touristiques. Dans le parc du Bois Roy à Saint-Michel-Chef-Chef les chemins ont été construits autour des bunkers et le panneau d'information à l'entrée du parc les identifie également. Sous un boisement dense, les chemins emmènent les visiteurs à proximité de deux tobrouks (MI-08, MI-11).

2.1.3.7 Les transformés en musée, une mise en valeur historique

Cette catégorie s'agit d'une vraie mise en valeur historique de la structure mais cela ne déduit pas la valorisation de leur environnement. Ces lieux sont sauvegardés et représentent l'histoire de la Seconde Guerre mondiale.

L'ancien poste de direction de tir à Batz-sur-Mer donne lieu au musée du Grand Blockhaus (BA-05) depuis 1997. Cette transformation est le fruit du travail de deux frères, passionnés de l'histoire. Il représente l'histoire de la Poche de Saint-Nazaire avec 12 scènes reconstituées (Delaigues et Ronné, 2020). Le casemate 105c et le tobrouk qui est lié par un passage souterrain au Pointeau à Saint-Brevin-les-Pins (BR-43, BR-44) ont été rénovés jusqu'au moindre détail (Figure 17).



Figure 17 : Le Grand Blockhaus à Batz-sur-Mer et la Casemate rénovée à Saint-Brevin-les-Pins (Koncz, 2021)

A travers ces nombreux exemples nous avons découvert une grande diversité de vestiges du Mur de l'Atlantique (Figures 18-19). La majorité des œuvres examinées (55%) se trouvent sur le domaine privé, quant à celles qui sont situées sur le domaine public, seul 32 % d'entre elles ont fait l'objet d'une typologie d'action (hors démolition). Le reste est à l'abandon mais fait partie intégrante du paysage littoral français depuis des décennies (Tableau 1). Nous avons trouvé quelques exemples qui illustrent l'évolution du trait de côte dont les constructions basculées sur les côtes sableuses (TU-17,18,23,24,27, ou BR-32,36) ou tombés de la falaise sur la plage (NA-65, PC-18) mais ils sont peu spectaculaires. Comme l'étude du Cerema (2018) le démontre (Annexe II), environ 20% du littoral de la Loire-Atlantique est en accrétion et seulement 5% est en recul d'une façon perceptible.

Tableau 1 : Répartition des bunkers examinés selon statut et typologie de modalité d'action paysagère (Koncz, 2021)

| Statut | Typologie de bunker | Nombre d'exemple |
|---------------|----------------------------|-------------------------|
| Privé | | 232 |
| Public | Abandonné | 122 |
| | Réinvesti | 21 |
| | Valorisé par un sentier | 13 |
| | Support de plantation | 12 |
| | Enterré | 8 |
| | Transformé en musée | 3 |
| | Démoli | 2 |

Pour conclure cette partie de typologie des bunkers présents dans la Loire-Atlantique, nous soulignons deux sites qui ont un fort intérêt paysager et historique pour une mise en valeur : La Pointe de l'Eve à Saint-Nazaire et Le Pointeau à Saint-Brevin-les-Pins. Les deux sites regroupent nombreux bunkers de la Seconde Guerre mondiale ainsi que des vestiges plus anciens sur des milieux remarquables. La Pointe de l'Eve est un site de contradiction entre la populaire plage de la Courance et l'ancien terrain militaire désaffecté. Il offre des vues panoramiques sur le paysage littoral et seul son chemin côtier est exploité. Le site du Pointeau se trouve sur un endroit plus urbanisé avec des maisons d'habitations à proximité, ce que nous détaillerons dans le chapitre 3.3.2.

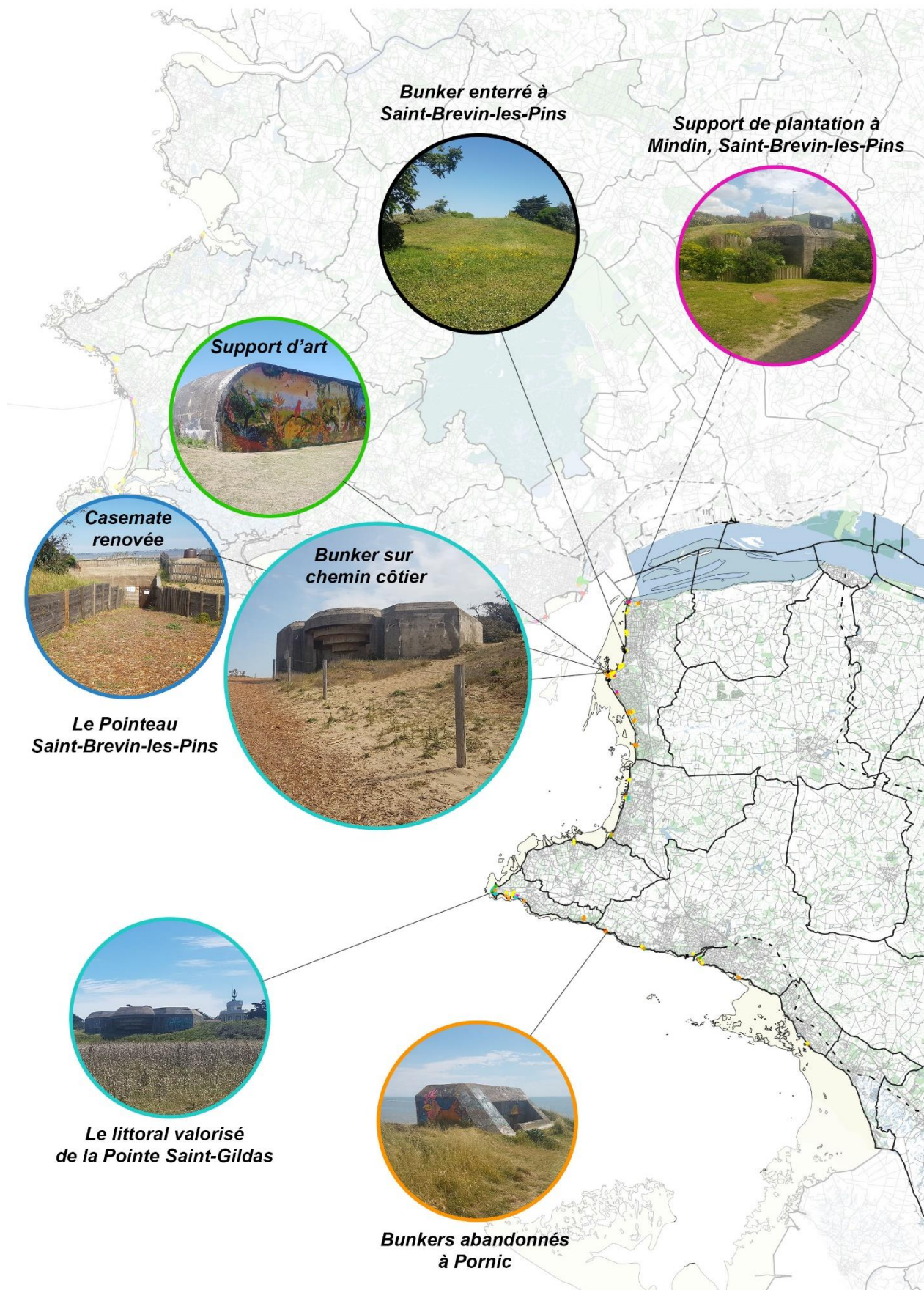


Figure 18 : Récapitulatif de la cartographie des bunkers au Sud-Loire (Koncz, 2021)

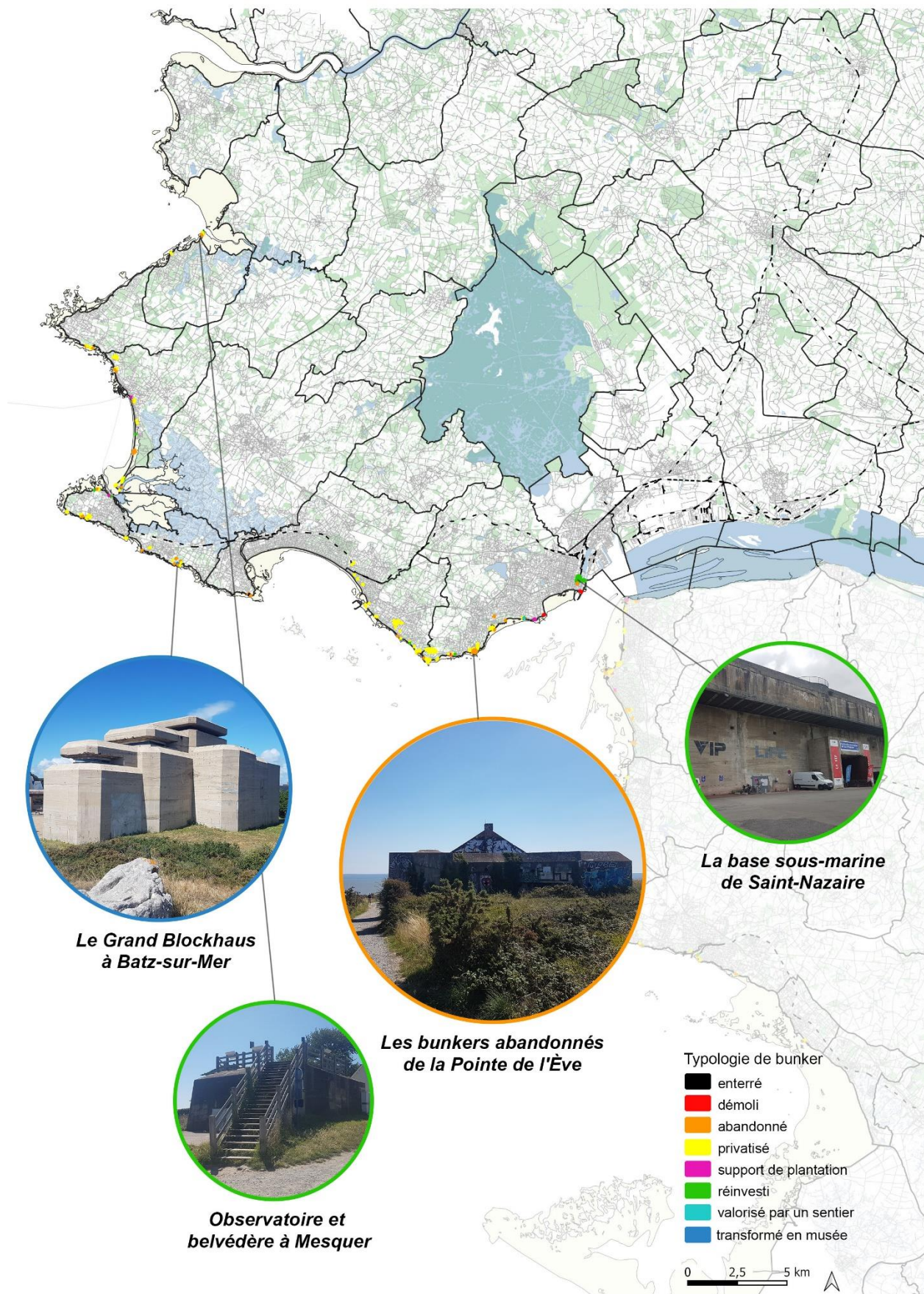


Figure 19 : Récapitulatif de la cartographie des bunkers au Nord-Loire (Koncz, 2021)

2.2 Des pistes pour faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers



Raversyde Atlantikwall, Musée du Mur de l'Atlantique (<https://www.tripadvisor.fr>)



La Pointe du Hoc (© S. Guichard, www.normandie-tourisme.fr)



Bunker 599 (<https://www.raaaf.nl/>)



« Réfléchir » (Facebook Anonyme, 2015)



Théâtre-paysage (extrait du montage vidéo de Magda Mrowiec, <http://www.lumieredaout.net/>)



Bunkers sous-marins (extrait du reportage TF1, 2016)

Figure 21 : Des pistes pour faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers

Dans la Loire-Atlantique nous avons vu quelques sites d'exception, comme le Grand Blockhaus ou la Pointe Saint-Gildas mais les exemples remarquables sont nombreux également en dehors du département. Nous avons identifié quelques projets et solutions uniques à l'utilisation des bunkers d'aujourd'hui (Figures 20-21) qui pourront faire évoluer la typologie cartographiée des modalités d'action paysagère sur l'ensemble du territoire français. Ces exemples sont des endroits où les vestiges sont devenus des lieux touristiques.

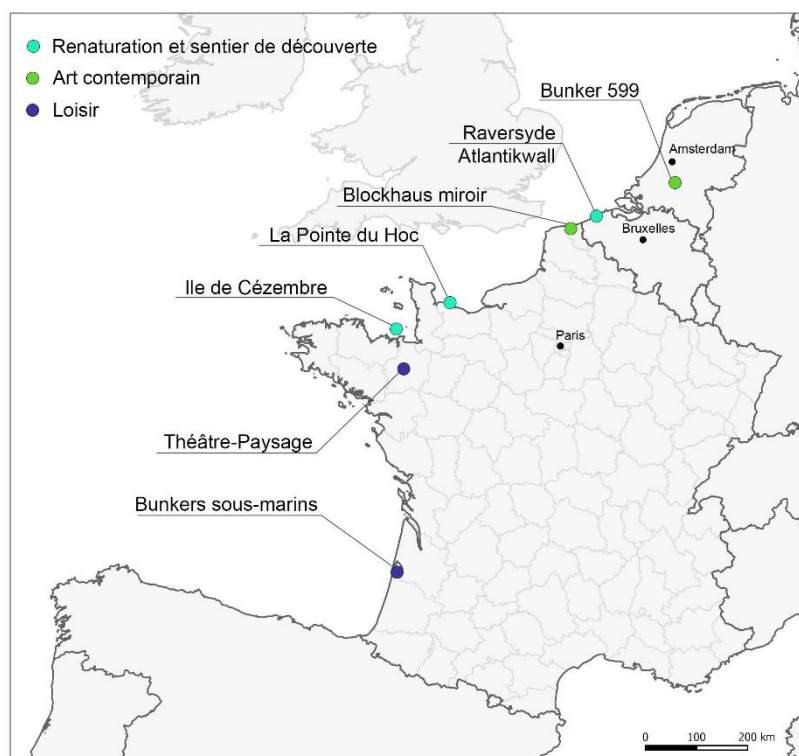


Figure 20 : Sites cartographiés qui pourront faire évoluer la typologie des modalités d'action paysagère sur les bunkers (Koncz, 2021)

Nous avons choisi quelques endroits où la valorisation est faite à travers la renaturation du littoral et l'aménagement de sentiers de découverte. Nous pouvons considérer ces projets comme une précision de type de bunkers valorisés par un sentier où les vestiges sont nombreux et nous pouvons déambuler entre eux sur un site à vocation historique et écologique.

L'île de Cézembre, l'endroit le plus bombardé pendant la Seconde Guerre mondiale, offre aujourd'hui un paysage pittoresque aux visiteurs. Un chemin de 800m a été aménagé par le Conservatoire du littoral en 2018 (Delaigues et Ronné, 2020). Raversyde Atlantikwall à Ostende sont les rares vestiges en Belgique qui ont échappé à la démolition. Ce grand domaine propose deux circuits pour visiter ses batteries dans les dunes. La préservation de la végétation contre les piétinements est assurée par des escaliers et des passerelles en bois (Neveux,

2003). Finalement, la Pointe du Hoc et son sol lunaire, propriété du Conservatoire du littoral, accueille les visiteurs sur les hautes falaises du Calvados.

Divers loisirs en lien avec la biodiversité et le paysage peuvent se développer grâce aux bunkers. Leur structure a gagné une nouvelle vocation et nous pouvons les considérer comme les bunkers réinvestis, parfois avec l'appui de la nature. Ces activités assurent que ces vestiges ne tombent pas dans l'oubli.

Sur les **bunkers sous-marins** du Bassin d'Arcachon une richesse d'habitat remarquable s'est développé au fil des années de submersion. Le site représente une attractivité touristique pour les plongeurs mais il est également très apprécié par les archéologues, biologistes, ... [5].

Le **théâtre-paysage** d'Alexandre Koutchevsky réalise des interprétations à ciel ouvert principalement en Bretagne et en Normandie. Pour le décor, il s'inspire de tout ce qu'il trouve dans la nature dont les bunkers stagnants dans un paysage changeant. « Blockhaus » est une pièce de théâtre créée en 2014, interprétée par trois comédiens. Ils soulignent l'articulation entre la fragilité du vivant et des masses de béton dans le monde où les témoins de la guerre ne sont plus nombreux [10].

Les autres projets identifiés sont inhabituels avec leur approche plutôt contemporaine, une manière différente d'investissement artistique des vestiges. Dans la Loire-Atlantique les deux exemples de supports d'art, que nous avons identifiés, sont des œuvres éphémères mais quelques créations en dehors du département montrent qu'elles peuvent être plus ou moins permanentes.

Le « **Bunker 599** » au Pays-Bas (Diefdijk) est le fruit du parfait mélange entre un aménagement paysager et art contemporain. L'agence d'architecture, Rietveld Landscape (RAAAF aujourd'hui), a réalisé en 2013 la mise en scène d'un bunker. Il a été déplacé de son lieu d'origine, d'une zone inondable, à un nouvel endroit en rappelant son contexte initial. L'édifice a été découpé et séparé au milieu par un cheminement en bois, ce dernier se poursuit jusqu'à un plan d'eau et se transforme en passerelle flottante. La perspective offerte par le passage ainsi que la visibilité des épaisseurs de la structure sont impressionnantes (Hoste, 2013).

« Réfléchir », plus connu sous le nom de **blockhaus miroir**, a ébloui les plagistes et les promeneurs pendant 6 ans dans le Nord-Pas-de-Calais (Leffrinckoucke). Ce bunker, couvert d'une mosaïque de miroir est devenu un attrait touristique. Ce projet a commencé clandestinement par l'artiste « Anonyme » et a été réalisé sans financement public. Faute de financement de son entretien et des malentendus avec les autorités, l'auteur a démonté son œuvre en 2020 (Cazabet, 2020).

Sur la cartographie il n'est pas représenté à cause de sa vaste répartition, mais une manière de réinvestissement des bunkers est la fresque artistique par les professionnels. Ils sont fréquents notamment sur les plages où les vestiges ont basculé et parfois sont même submergés. Il n'est pas rare que les artistes profitent de la forme des ouvrages pour créer des œuvres plus spectaculaires ou passent un message derrière leurs dessins (Annexe IX). Ces peintures éphémères ne plaisent pas à tout le monde mais elles attirent également beaucoup de visiteurs.

3. Les possibilités d'aménagements paysagers autour des bunkers situés dans le département de Loire-Atlantique

Nous nous intéressons de plus près aux types qui font l'objet d'interventions paysagères dans le département de la Loire-Atlantique. Tout d'abord, nous regardons les aspects réglementaires concernant ces interventions, y compris certains spécifiques aux espaces littoraux. Les cas concrets que nous examinons en détail par la suite, représentent notamment les belvédères (type réinvesti), les supports de plantation et les bunkers valorisés par un sentier.

3.1 Les aspects réglementaires concernant les interventions paysagères

Pour commencer une étude paysagère, il est important d'identifier les propriétaires du site concerné et de repérer les statuts de protection et le contexte réglementaire. Nous avons identifié ces principaux aspects réglementaires, que nous devons prendre en considération dans les projets en zone littoral (Figure 22), à l'aide des documents de la renaturation du parking du Pointeau à Saint-Brevin-les-Pins et la renaturation du littoral communal à Château d'Olonne.

Les communes littorales sont soumises à la Loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, dite « **Loi Littoral** ». Il est interdit de construire dans une bande de 100 m à compter de la limite haute du rivage ce qui ne s'applique pas en zone déjà urbanisée et aux constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau. Il définit des Espaces Remarquables qui concernent les espaces à fort intérêt écologique (dunes, landes côtières, ...) ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral [11]. Tous travaux, ouvrages ou aménagement dans cette zone est soumis à la procédure d'instruction de « cas par cas ». Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...) doivent être compatibles avec ces dispositions (Artelia et Phytolab, 2016).

Le **Plan Local d'Urbanisme** (PLU) définit les caractéristiques des espaces communaux dont les règles d'aménagement des différentes zones. Nous pouvons souvent rencontrer au bord du littoral entre autres des zones Up (Zone équipement portuaire réservée aux activités nautiques), Npm (Zone naturelle correspondant au Domaine Public Maritime), Ns (Espaces naturels remarquables), ... Dans tous les cas, il faut vérifier la compatibilité des aménagements envisagés avec le règlement du PLU (SUEZ, 2021).

Le **Site Patrimonial Remarquable** (SPR), l'outil d'urbanisme de protection et de valorisation du patrimoine bâti et naturel peut réglementer des aspects architecturaux des bâtiments (ex. la façade) ainsi que l'aménagement des aires de stationnements. Les travaux dans le périmètre délimité sont soumis à l'autorisation de l'Architecte de Bâtiments de France (ABF) (SUEZ, 2021).

Le **Code de l'Environnement** (Loi sur l'Eau) « institue un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux, et activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux » (Artelia et Phytolab, 2016).

L'outil de gestion des risques naturels au bord du littoral, le **Plan de Prévention des Risques Littoraux** (PPRL) définit et réglemente les zones à risques de submersion marine. La compatibilité des équipements et des installations envisagés avec le secteur est à vérifier (SUEZ, 2021).

Les outils de gestion et de protection du patrimoine naturel sont principalement l'inventaire ZNIEFF et Natura 2000. La **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire scientifique, un outil de connaissance des espaces naturels d'intérêt patrimoniaux. Il n'a pas de portée réglementaire directe mais il permet une meilleure prise en compte des milieux naturels dans l'élaboration des projets. Deux types se distinguent :

- ZNIEFF de type I : comprend les secteurs en abritant au moins une espèce (ex. la loutre) ou un milieu naturel (ex. une tourbière) remarquable ou rare sur une superficie généralement limitée
- ZNIEFF de type II : regroupe des grands ensembles naturels avec une richesse écologique remarquable (ex. les massifs forestiers) (Artelia et Phytolab, 2016).

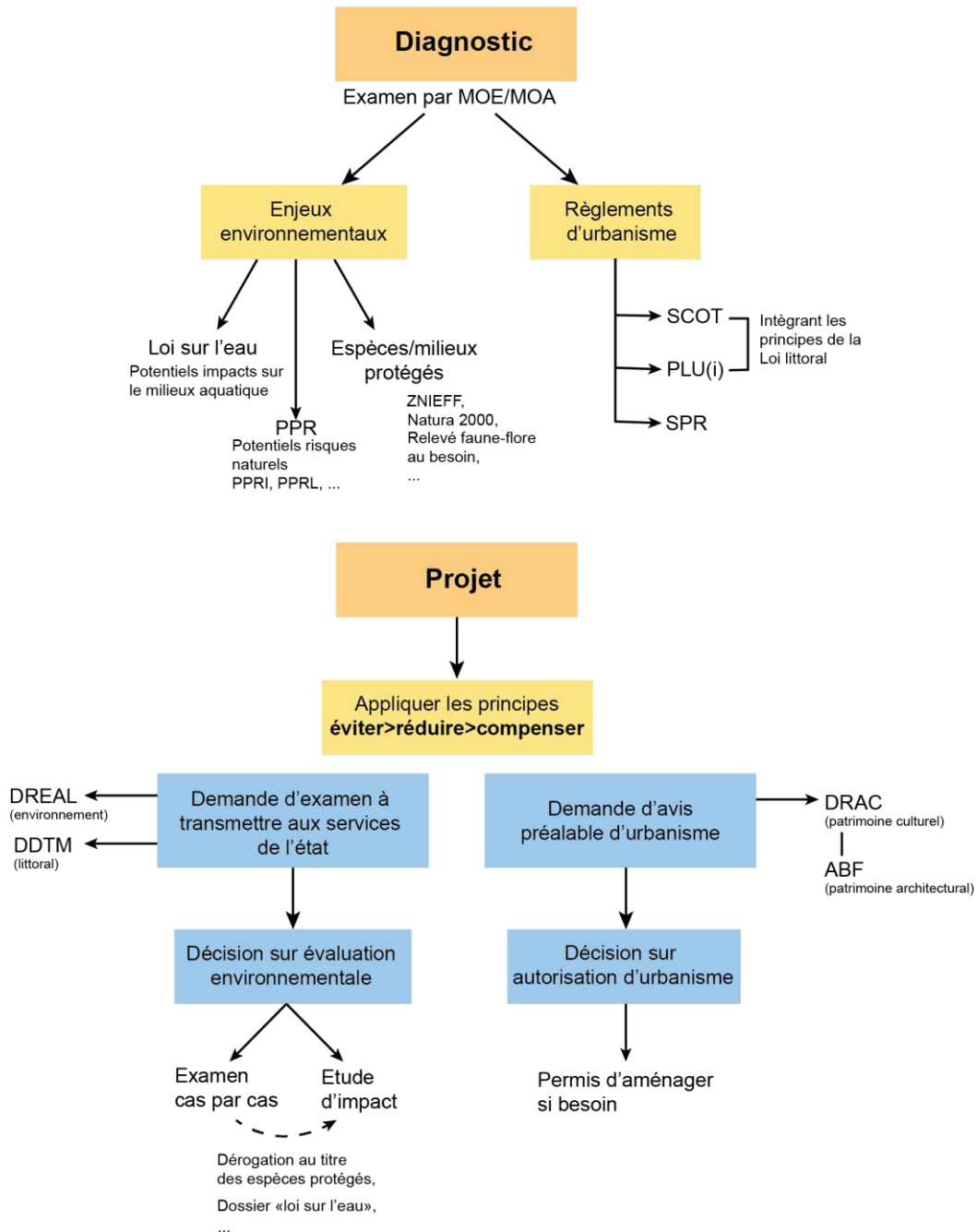


Figure 22 : Schéma du contexte réglementaire du projet en zone littorale (Koncz, 2021)

Le réseau **Natura 2000** (Figure 23) assure la protection des habitats naturels et exceptionnels en Europe. Il est composé de sites désignés par la directive « Oiseaux » et « Habitats ».

- La directive « Oiseaux » concerne la conservation des espèces d'oiseaux sauvages avec l'objectif de définition de Zones de protection spéciale (ZPS) qui assurent la protection des milieux essentiels européen pour la survie des espèces.
- La directive « Habitat » concerne la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage et assure le maintien de la biodiversité aux pays de l'Union Européen. En s'appuyant sur cette directive, les Zones spéciales de conservation (ZSC) sont définies.

Lorsqu'un projet impactant un site Natura 2000 est prévu, une évaluation d'incidences au regard des objectifs du conservation du site est nécessaire (Artelia et Phytolab, 2016).

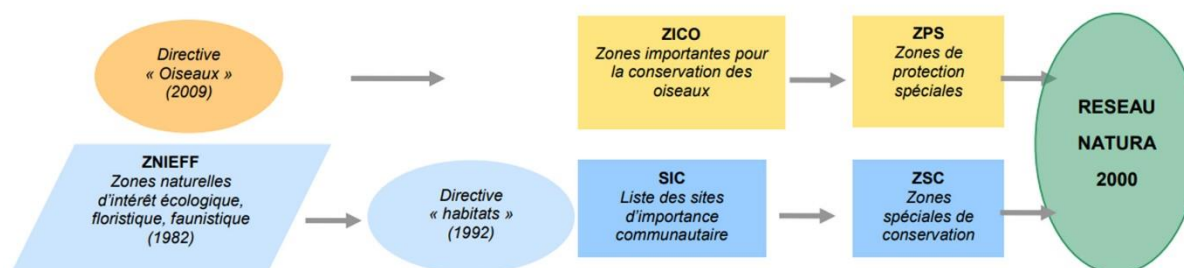


Figure 23 : Composantes du réseau Natura 2000 (Artelia, 2016)

3.2 La valorisation du littoral autour des bunkers, quelques projets emmenés par Phytolab

Phytolab, bureau d'étude de paysage et d'environnement à Nantes, intervient dans des missions variées depuis 1993 et est amené régulièrement à travailler sur les projets littoraux dans la Loire-Atlantique et haut de là. Ils ont eu plusieurs projets de valorisation du littoral où les bunkers étaient présents, notamment à la Pointe de Grouin à Cancale, à Château d'Olonne (Boulevard de Lattre de Tassigny), à Pornichet (Passage des Tamaris), à Pornic (Corniche du Porteau), à la Pointe Saint-Gildas à Préfailles, ... Nous regardons les exemples qui se trouvent dans la Loire-Atlantique.

3.2.1 Les belvédères de Pornichet et de Pornic

La création des belvédères sur les bunkers est une manière de réemploi de la structure de béton armé. Sur la côte souvent ils offrent des vues panoramiques et des points d'observations exceptionnels pour les visiteurs. En tirant profit de ce fait, Phytolab a proposé la création de belvédère dans le cadre de plusieurs projets de valorisation du littoral mais les propositions parfois n'aboutissent pas à la réalisation.

La valorisation et aménagement du chemin piéton littoral de Saint-Nazaire et Pornichet, un programme de grande envergure, a commencé en 2004. La grande diversité et complexité des lieux a nécessité la mise en place d'un séquençage : 23 séquences homogènes ont été définies en suivant la linéarité du trait de côte (Annexe X). Le littoral de Saint-Nazaire est essentiellement composé de platiers rocheux et de falaises hautes quant à l'Ouest de la Pointe de la Lande la côte devient plus sableuse. La multitude de micro-projets est reliée par la continuité du sentier littoral et par la végétation ayant pour but de mettre en valeur la richesse paysagère du littoral.

Un belvédère sur un bunker entre le Passage des Tamaris et la Pointe de Congrigoux à Pornichet (Figure 24) a été proposé par Phytolab dans le cadre de cette étude mais cette proposition finalement n'a pas été retenue. Cette suggestion de mise en valeur consistait en un platelage bois résistant aux conditions présentes en bord de mer, habillage des ouvertures par une résille transparente et sécurisation avec garde-corps. Le bunker reste à l'abandon mais la restauration des pelouses en sommet de falaise s'est bien développée depuis la régularisation des flux piétons grâce aux délimitations discrètes avec les plots bois et monofils d'acier (Annexe XI). Dans le cadre de cette étude les propositions ont également été faites à la Pointe de l'Eve (ex. mise en lumière des bunkers) qui n'ont pas été retenues à part le chemin côtier qui contourne le site (Annexe XII).



Figure 24 : Bunker sur le littoral de Pornichet : État initial en 2005 (Phytolab, 2005), Projet de belvédère non réalisé (Phytolab, 2005), État d'aujourd'hui, le bunker abandonné avec son environnement renaturé (Koncz, 2021)

A Pornic, sur la Corniche du Porteau, un bunker a été transformé en belvédère avant 2003 (Figure 25). La plateforme avec un banc en pierre et une assise en bois était accessible en franchissant deux marches. Un garde-corps en métal protégeait une partie de la structure.



L'agence Phytolab a commencé les études en 2003 dans le cadre de la restauration et la mise en valeur du littoral de Pornic. Les 10 séquences définies consistaient principalement en la suppression des stationnements de bord du littoral et leur réorganisation plus en recul de la côte, la restauration des pelouses sommitales et des haies, le recadrage et la sécurisation du sentier, l'aménagement des points de vue et la mise en défense de l'ensemble du linéaire (Annexe XIII).



Phytolab a conservé le banc sur le bunker mais a remplacé le garde-corps avec un dispositif de mise en sécurité en bois. La disposition de ce dernier a été étendue pour une meilleure sécurité et les marches ont été remplacées par

Figure 25 : Le belvédère à Pornic en 2003 (Phytolab, 2003) et aujourd'hui (Koncz, 2021)

une rampe, rendant le belvédère accessible aux PMR. Les tuiles qui servaient de camouflage de l'édifice à l'origine ont été retirés en raison de leur mauvais état (Figure 25).

3.2.2 La Pointe Saint-Gildas, un lieu de rencontre entre restauration, histoire et tourisme

La Pointe Saint-Gildas a fait d'objet de programme de restauration et aménagement du littoral de Préfailles entre 2003 et 2007. Il s'agissait de la mise en valeur d'un littoral fortement dégradé (Figure 26) par les pressions touristiques et touché par la catastrophe de l'Erika en 1999. L'agence Phytolab a défini 6 séquences linéaires avec les objectifs principaux comme la restauration de la végétation, la restructuration des stationnements et de la voirie ainsi que la mise en valeur des cheminements.

La Pointe Saint-Gildas, site touristique avec des fortes valeurs écologiques, est enrichie par les vestiges historiques, notamment un sémaphore et de nombreux bunkers de la Seconde Guerre mondiale. Le sémaphore, construit en 1862, est un phare automatisé aujourd'hui et accueille un espace muséographique présentant l'histoire maritime et militaire de la pointe et donne également lieu à des expositions temporaires. Dans les années 40, l'occupation

allemande a utilisé ce point stratégique dans la défense de l'estuaire et de Saint-Nazaire en laissant des traces toujours bien visibles.



Figure 26 : La Pointe Saint-Gildas en 2004, avant la restauration (Phytolab, 2004)

L'agence Phytolab a redéfini les endroits accessibles au public pour encadrer la pression touristique du milieu naturel. Les cheminements sont délimités par les dispositifs de mise en défense (plots bois avec monofil d'acier, ganivelles en bois, grillage à mouton). Les landes ont été conservées et étendues sur certains endroits avec une plantation composée principalement d'ajoncs et de bruyère. La création d'une aire de pique-nique, la mise en place de mobilier ainsi que les trois surfaces en platelages bois offrant des points de vue remarquables enrichissent l'aménagement. Grâce à cette réorganisation, les vestiges sont mis en valeur et nous pouvons déambuler entre les bunkers sur un site à forte valeur écologique et paysagère (Figure 27).

Une attention particulière a été portée à la gestion des eaux pluviales : entre autres, le déplacement des cunettes, de rigoles en bois et le comblement des ravines fragilisant la falaise ont été effectués. La mise en défense et la restauration des pelouses sommitales ont pris forme par une opération de récolte de graines et utilisation des fascines de soutènement en châtaigniers.

Un troupeau de moutons d'Ouessant contribue au maintien des espaces, au lieu central un bunker leur donne abris. Par ailleurs, le site attire de nombreuses espèces ornithologiques ainsi que des lapins. Une mosaïque d'habitats littoraux (prairies, pelouses, landes, boisements, ...) caractérise la Pointe de Saint-Gildas (Annexe XIV). Une fougère rare et protégée au niveau national, l'Isoète épineux, a été découvert en 2009 et pour la raison de sa protection, un espace est fermé au public entre le port et le sémaphore. Depuis 2014 la Pointe Saint-Gildas est classé de Réserve Naturelle Régionale (RNR), près de 11,5 hectares, à la demande des propriétaires : de la commune de Préfailles, de la Communauté de communes de Pornic et du Département de Loire-Atlantique.

Après la restauration, des panneaux explicatifs concernant l'histoire du sémaphore et des vestiges de la guerre ont été rajoutés par la commune. Un mémorial et un autre panneau d'information, le « Chemin de la Mémoire 39-45 en Pays de Retz » ont également été placé sur le site en 2016. Ce dernier explique l'histoire d'une tragédie locale, le naufrage du Lancastria. Cet espace naturel, parsemé par des traces de l'histoire, est devenu un musée de plein air avec ses panneaux d'informations. Le site est très prisé par les touristes grâce à sa richesse écologique et historique valorisée ainsi que son entourage urbain avec ses bars et restaurants.

Le littoral, représenté par une richesse écologique et paysagère, est un espace particulièrement fragile, par conséquent il est important de mener des projets résiliant en créant des espaces de qualité. Ces exemples montrent que les paysagistes concepteurs peuvent rencontrer des bunkers dans le cadre de la valorisation du littoral mais la gestion de

ces vestiges n'est souvent pas une priorité car le contexte ne permet pas toujours leur intégration dans les projets.



Figure 27 : L'aménagement de la Pointe Saint-Gildas avec la végétation restaurée, les cheminements piétons redéfinis, le bunker-belvédère et les plateformes en bois (Koncz, 2021)

3.3 Saint-Brevin-les-Pins, une station balnéaire aux multiples visages

Saint-Brevin-les-Pins, implanté à l'embouchure de la Loire, s'inscrit dans un contexte géographique, paysager et environnementale de grande qualité. Entre les pins et l'océan, la commune connaît un fort développement depuis le XXème siècle et aujourd'hui elle dispose d'une forte attractivité balnéaire avec ses larges plages. Des usages et différentes activités y sont associé tout l'année, notamment char à voile, surf, équitation, vélo, promenade, ... Le dynamisme de la commune s'exprime par le vaste programme de valorisation de son littoral comme le Serpent d'Océan dans le parcours artistique de l'estuaire, la valorisation du site de Mindin, la renaturation et mise en défense du patrimoine dunaire et plus récemment la renaturation du parking du Pointeau.

Deux éperons rocheux, riches en vestiges, interrompent la continuité de sable : Mindin et le Pointeau. Le cordon littoral entre ces deux sites est marqué par des ouvrages défensifs qui protègent l'urbanisation du mouvement perpétuel de l'estran et de l'océan : un mur maçonné, les enrochements, les palissades de bois et les épis. Au Sud du Pointeau, la plage est caractérisée par un fort ensablement, accompagné par un massif dunaire. Les pinèdes,

symbole de la commune, se densifient et les boisements apparaissent en arrière-dune. Cette richesse paysagère communale est complétée par les bocages dans les terres.

De nombreux bunkers ont été construits entre 1942-43 ayant pour but de défendre la base sous-marine de Saint-Nazaire. La plus grosse partie de ces constructions militaires du Pays de Retz se trouve à Saint-Brevin-les-Pins, au total plus de 200 ont été édifiés (Renon, 2014) (Annexe XV). Aujourd'hui, la majorité de ceux qui se trouvent dans ce paysage littoral de qualité se situent sur les propriétés privées mais ceux qui sont sur le domaine public, montrent une multitude de modalités d'actions menées.

3.3.1 Mindin, un aménagement urbain qui habille les bunkers

Situé au nord de la commune, la pointe du Nez de Chien a été fortifiée par Vauban depuis le XVII^{ème} siècle. Le fort de Mindin qu'on voit aujourd'hui à cet endroit a été construit en 1860-61 (Boissay et Meuris, 2020) et donne lieu au musée de la Marine depuis 1983. Le site est occupé par les allemands pendant la guerre en laissant de nombreux vestiges mais peu visibles.



Figure 28 : Aménagement paysager de Mindin (Koncz, 2021)

Le jardin qui les entoure aujourd'hui a été conçu par l'agence de paysage Coulon-Leblanc au début des années 2000. La palette végétale a été soigneusement établie avec une ambition botanique. Les plantes choisies sont adaptées aux sables et au climat océanique, la plantation quant à elle s'est effectuée sans apport de terre végétale. Nous y trouvons principalement divers graminées, vivaces (*Stipa sp.*, *Cistus sp.*, *Delosperma sp.*, *Santolina sp.*, *Rosmarinus sp.*, ...) et arbustes mais quelques arbres et grimpantes également. Lors d'un entretien, Mr Coulon, paysagiste concepteur, nous a confié que l'idée de jardin botanique n'a pas pu aboutir à cause de deux obstacles. D'une part, la ville n'a pas pu acquérir l'intégralité des terrains qu'elle souhaitait, et d'autre part, le site a été classé espace boisé (EBC) auparavant qui a exclu l'installation d'une serre.

Les dunes ont été remodelées pour donner place à une promenade avec vue sur l'estuaire et l'océan. Ce talus protège le jardin du vent et cache trois bunkers qui sont devenus des supports de plantations et de belvédère. Deux autres vestiges, plus au milieu du parc, sont également devenus des supports de plantation mais les structures restent séparées. Nous pouvons monter sur chacun d'entre eux par les emmarchements. Cet aménagement urbain (Figure 28), baptisé « Parc du littoral » depuis 2010, semble être unique par ces solutions et reflète bien les attentes d'une station balnéaire.

3.3.2 Le Pointeau, un site à fort potentiel

Le lieu-dit Pointeau se situe aux milieux de la commune et sépare le littoral fortement artificialisé au Nord, du littoral dunaire au Sud (Figure 29). Sur le côté Nord, l'anse de la Courance, zone humide en mouvement perpétuelle, s'est développée une biodiversité particulièrement riche. Un port s'est construit en 1972-1973, ce qui a engendré des modifications d'apports sédimentaires naturels. Par conséquent, le démaigrissement du trait de côte entre Mindin et le bourg a été aggravé, pendant qu'au Sud, il a favorisé l'ensablement à la plage de Saint-Brevin-l'Océan (Kedzierski, 1990). À la suite de plusieurs interventions de sauvegardes (enrochements, épis, transfert du sable), l'équilibre autour du Pointeau semble être rétabli mais le projet portuaire a été avorté. Aujourd'hui Saint-Brevin-les-Pins montre une volonté politique forte pour une démarche résiliente avec la renaturation du parking du Pointeau (Annexe XVI) mais quel avenir pourrions-nous imaginer aux vestiges militaires qui se trouvent à proximité ?

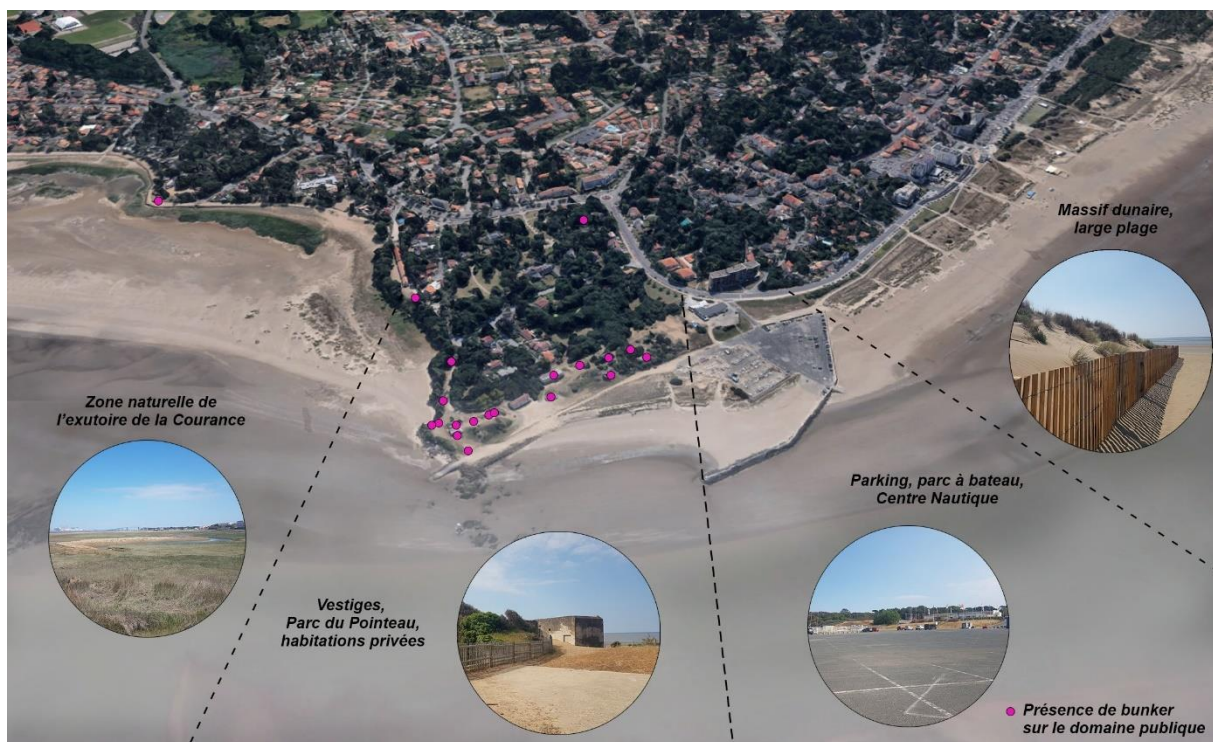


Figure 29 : Contexte environnemental et ambiances paysagères au Pointeau (Koncz, 2021)

Le Pointeau est parsemé par les vestiges allemands ainsi que français (batterie du XIXème siècle) en laissant dans le paysage proche une vingtaine d'œuvres visibles. Les vestiges dont une cloche blindée d'observation sont imposants sur un milieu transitoire entre nature et urbanisation (Figure 30). Plusieurs actions ont été menées pour la mise en valeur du patrimoine militaire du Pointeau qui prend forme d'une part par un sentier de découverte, et d'autre part par la rénovation d'une casemate. Le sentier est composé de panneaux d'informations réalisés par Estuarium en 2002. Ces panneaux sont très importants car ils

représentent l'évolution locale du Mur de l'Atlantique d'une façon ludique et décrivent précisément les différentes modalités d'action comme la transformation en habitat ou l'enfouissement. Un panneau a suscité notre intérêt, il articule entre patrimoine historique et naturel : « *La protection du littoral, ce n'est plus défendre le territoire national contre une attaque ou un débarquement de l'ennemi. Aujourd'hui, il s'agit de protéger le rivage menacé contre les agressions des éléments naturels (vents, tempêtes, courants...) et surtout contre la « pression » du public, grand consommateur d'espace littoraux...* »



Figure 30 : Le paysage littoral, parsemé par des vestiges de guerre à Pointeau (Koncz, 2021)

L'autre élément fort du site est l'investissement de l'association brévineoise, Bunker Archéo 44. Ils ont rénové en 2017-2018 la Casemate 105c et son tobrouk lié par un souterrain. Ils ont réalisé le nettoyage et la mise en état de l'édifice et la commune a géré la partie mise aux normes et l'autorisation des travaux pour créer un ERP. Les visites guidées, organisées par les bénévoles de l'association courant de l'été, sont gratuites mais nécessitent une inscription auprès de l'office du tourisme. Les créneaux vite devenus complets montrent l'intérêt de cette valorisation historique.

Sur le site se trouve un ouvrage unique, le bunker 663. A l'origine, la construction de trois exemplaires a été prévue mais aujourd'hui, seul celui de Saint-Brevin-les-Pins existe. Les volumes sont exceptionnels avec ses grandes pièces sur trois niveaux et ses parois particulièrement épaisses, 3m50 de large (Renon, 2014). Dans l'avenir l'association souhaite continuer les restaurations sur plusieurs vestiges au côté Nord du site et mettre en œuvre un « Bunker Route ». Cette continuité de mise en valeur du patrimoine militaire peut devenir un atout touristique mais doit être au préalable validé par les élus et la DRAC.

3.4 Pistes d'aménagement possibles sur les bunkers

Les modalités d'actions concernant les bunkers et leurs environnements sur le domaine public montrent une grande diversité selon trois objectifs principaux : dissimuler (démoli, enterré, support de plantation), réinvestir (belvédère, support de banc ou table d'orientation, support de plantation, abri pour des activités, support d'art) ou mettre en valeur (valorisé par un sentier, transformé en musée).

La création d'un sentier de découverte est une piste d'aménagement très peu présente sur le territoire de la Loire-Atlantique qui pourrait être un aspect à exploiter dans l'avenir avec deux approches : historique ou artistique. Les objectifs principaux sont : l'accessibilité du site et la protection des milieux naturels dont le balisage des chemins piétons.

Les recensements par la DRAC ainsi que les initiatives de mise en valeur par les associations, confirment la valeur patrimoniale croissante envers les vestiges de la Seconde Guerre

mondiale. La création d'un parcours historique serait une possibilité de mise en valeur des bunkers qui possèdent un intérêt patrimonial et d'un paysage littoral remarquable. Les panneaux d'informations et les visites guidées, notamment à l'intérieur des bunkers, peuvent renforcer la vocation touristique et rendent l'endroit plus attirant aux visiteurs. Certains vestiges du Pointeau à Saint-Brevin-les-Pins forment un lieu potentiel pour un aménagement semblable. Ici, en attendant la rénovation du bunker 663 (ou en cas d'empêchement) il pourrait être mis en valeur par une peinture sur la surface en illustrant son aménagement intérieur, pouvant devenir un outil pédagogique pour les représentations (Figure 31).



Figure 31 : Le bunker 663 au Pointeau aujourd'hui et illustration de sa peinture (Koncz, 2021)

Certains endroits où les vestiges ont moins d'intérêts historiques, ils pourront être mise en valeur par un parcours découverte et artistique. Une thématique en articulant entre histoire, l'évolution du trait de côte et patrimoine naturel serait convenable. Dans le département de la Loire-Atlantique les bunkers sont rarement réinvestis comme support d'art et cette modalité d'action pourrait être mieux exploité. Une initiative semblable pourrait par ailleurs s'inscrire dans un programme territorial comme Le Voyage à Nantes. Le parcours Estuaire regroupe des œuvres d'art qui s'articulent avec le paysage et la Loire, de Nantes jusqu'à l'estuaire, y compris le Serpent d'Océan de Mindin. Comme une continuité de cette mise en réseau, les bunkers pourront renforcer leur attractivité et devenir une destination culturelle.

Conclusion

Les constructions militaires ont eu une emprise forte sur le paysage littoral des pays côtiers de l'Ouest. Presque 80 ans après la fin de la Seconde Guerre mondiale, les vestiges du Mur de l'Atlantique parsèment toujours le littoral français mais sont sur la voie d'une évolution et d'une disparition progressive.

Nous avons effectué une recherche de typologie des bunkers qui nous a fait découvrir un grand nombre de sites avec des contextes variés dans le département de la Loire-Atlantique. La typologie élaborée des modalités d'action paysagères sur les bunkers (démoli, enterré, abandonné, réinvesti, support de plantation, valorisé par un sentier, et transformés en musée) est le résultat d'une première intension. Ce travail pourrait être précisé avec les sous-groupes et complété sur les types du domaine privé ainsi qu'en élargissant géographiquement la zone d'étude. Cette recherche a révélé les démarches principales dont les bunkers font l'objet, y compris certaines solutions intéressantes, mais peu présentes dans le département.

En Loire-Atlantique la majeure partie des bunkers a été privatisée, souvent transformée en habitation ou en support de terrasse. Considéré comme un héritage encombrant pour les communes, nombreux ont été démolis ou le seront prochainement. Mais cette démarche est tellement onéreuse que, sans une pression forte du foncier ou un danger pour le public, ce n'est le plus souvent pas envisageable. Pour cette raison, certains ont préféré simplement les enterrer pour les faire disparaître. Quelques-uns ont gagné une nouvelle vocation et sont réinvestis comme belvédère, support de banc, abri pour des activités variées ou ont été (semi)enterrés et servent comme support de plantation. Ces structures se fondent parfois dans les aménagements et sont (presque) invisibles. Peu d'exemples montrent une valorisation de la structure en soi ou de l'ensemble avec son environnement, la plupart des vestiges restant à l'abandon. Un mode d'utilisation intéressant que nous avons observé uniquement à Saint-Brevin-les-Pins, est leur transformation temporaire comme support d'art. Ces interventions n'abîment pas les structures et c'est une initiative qui pourrait être mieux exploitée en Loire-Atlantique.

D'après les cas d'études analysés, les paysagistes concepteurs peuvent rencontrer des bunkers dans le cadre d'un projet d'aménagement urbain ou de valorisation du littoral. Ces projets sont variés et parfois le contexte permet de profiter de la structure comme une fondation stable pour la réalisation d'un belvédère ou d'un observatoire par exemple. La sécurité comme enjeu majeur détermine l'organisation de ces aménagements et il est important d'accompagner l'évolution, y compris la dégradation de ces édifices et de leur environnement naturel, souvent exceptionnel. Dans les cas les plus rares, le projet permet la valorisation des vestiges et leur environnement par des aménagements paysagers. La protection des milieux naturels comme les dunes ou les pelouses sommitales reste l'objectif principal, mais la création des sentiers peut valoriser en même temps les vestiges. En complétant ces aménagements avec des visites guidées ou panneaux explicatifs ils peuvent être considérés comme des « musées en plein air », comme à la Pointe Saint-Gildas. D'autres exemples mettent en valeur l'histoire de ces structures avec des interventions plus conséquentes : la Casemate 105c à Saint-Brevin-les-Pins et le musée de Grand Blockhaus à Batz-sur-Mer.

Avec les évolutions naturelles et le développement de l'urbanisation, la plupart des ensembles d'ouvrages se retrouvent dégradés, transformés ou morcelés entre le domaine privé et public et ils ne représentent plus véritablement le Mur de l'Atlantique. En outre, les représentations autour de ces vestiges sont toujours ambivalentes et les démarches de mise en valeur du patrimoine militaire de la dernière guerre sont rares. Pourtant il existe encore quelques endroits où vestiges et paysage littoral s'articulent et pourraient être mieux exploités avant

qu'ils se dégradent ou disparaissent à jamais dans un futur proche où il n'y aura plus de témoin direct de la guerre.

Bibliographie

Artelia et Phytolab, 2016, *Renaturation du littoral communal, Eco-conception et réalisation des procédures administratives – Château d'Olonne*

Blain Jean-Baptiste, 2015, « La délicate gestion des « U-Boot-Bunker » à Bordeaux et Saint-Nazaire, de la Libération aux années 2000 », *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest. Anjou. Maine. Poitou-Charente. Touraine*, n° 122-4 (15 décembre 2015), p. 121-142
URL : <https://journals.openedition.org/abpo/3148>

Boissay Anne et Meuris Alise, 2020, *Site Patrimonial Remarquable, Diagnostic Architectural, Patrimonial et Environnement, Commune de Saint-Brevin-les-Pins*, Direction Régionale des Affaires Culturelles des Pays de la Loire

Cazabet Maud, 2020, Le « Blockhaus miroir de la plage de Leffrinckoucke, ne sera pas sauvé de la destruction », *Le Figaro*, 20/07/2020, URL : <https://www.lefigaro.fr/culture/le-blockhaus-miroir-de-la-plage-de-leffrinckoucke-ne-sera-pas-sauve-de-la-destruction-20200720>

Cerema, 2015 « Développer la connaissance et l'observation du trait de côte, Contribution nationale pour une gestion intégrée », n° COP21-CMP11 (2015), 24 p.
URL : http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_nationale_connaissance_trait-de-cote_fev_2016.pdf

Degrémont Isabelle et Tran Thao, 2010 « Les blockhaus : lieux de conflits, patrimoines de l'oubli. Exemple du littoral aquitain », In *Valoriser les patrimoines militaires : théories et actions*, 2010, p. 72-90, Rennes, Presses Universitaires de Rennes

Delaigue Emmanuelle et Ronné Hervé, 2020, *Le Mur de l'Atlantique en Bretagne, Bunkers et lieux de mémoire 39-45*, Rennes, Editions Ouest France

Desquesnes Rémy, 1992, « L'Organisation Todt en France (1940-1944) », In : *Histoire, économie & société* 11, n° 3 (1992), Stratégies industrielles sous l'occupation, p. 535-550
URL : https://www.persee.fr/doc/hes_0752-5702_1992_num_11_3_1649

Desquesnes Rémy, 2011, *Les poches de résistance allemandes sur le littoral français, Août 1944 – mai 1945*, Rennes, Editions Ouest France

Ginet Pierre et Wiesztort Laurène, 2013, « La place de la mémoire dans les aménagements territoriaux, un enjeu géopolitique », *Revue Géographique de l'Est* 53, n° 3-4 (30 décembre 2013), URL : <https://journals.openedition.org/rge/5059>

Gouël Stéphane, 2015, « Près du Havre, un blockhaus au-dessus du vide », *Presse Normande*, URL : <https://www.paris-normandie.fr/art/region/pres-du-havre-un-blockhaus-au-dessus-du-vide-GY4144697>

Graffard Thomas, 2018, « L'inscription du Mur de l'Atlantique dans l'articulation Construction-déconstruction », In *Journées thématiques 2018 de l'Ecole Doctorale Humanités : " Construire et déconstruire "*, Poitiers, France, Ecole doctorale Humanités (ED 612)
URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01972699/document>

Hameau Thierry, 2021, « Saint-Nazaire. Un projet d'immeuble à la pointe de Villès », Ouest France, 06/06/2021

URL : <https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/saint-nazaire-44600/saint-nazaire-un-projet-d-immeuble-a-la-pointe-de-villes-0986f57a-c6dd-11eb-aa48-6742d323d76b>

Hoste Romain, 2013, *OBSERVATOIRE, ICÔNE, REFUGE, Un parcours d'interprétation de blockhaus, dans le paysage des monts de Flandres*, Mémoire de fin d'étude, UCL LOCI, 113 p., URL : https://cdn.s-pass.org/SPASSDATA/attachments/2014_07/01/5f7f3c09dd66bd21752.pdf

Kedzierski Nicolas, 1990 « Dynamique littorale et protection des côtes entre les pointes de Mindin et de Saint-Gildas (Loire-Atlantique) », Cahiers Nantais, n° 35-36 (1990), p. 19-35

Krol Aurore, 2012, « Le camp de la Torpille : un lieu chargé d'histoire », Ouest France, 14/08/2012, URL : <https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/saint-nazaire-44600/le-camp-de-la-torpille-un-lieu-charge-dhistoire-1332102>

Lanoy-Ratel Philippe, 2004, « La bunker archéologie : principes et études de cas sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais (Bunker archeology : principes and studies of samples on the Nord-Pas-de-Calais coast) », *Bulletin de l'Association de Géographes Français* 81, n° 3 (2004), p.405-417

URL : https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_2004_num_81_3_2404?q=bunker

Lecardane Renzo et Tesoriere Zeila, 2011, « Bunker culturel : la régénération du patrimoine militaire urbain à Saint-Nazaire », *In Situ. Revue des patrimoines*, n° 16 (9 mai 2011) URL : <https://journals.openedition.org/insitu/779>

Le Roy Le Marrec Manon, 2018, « Saint-Nazaire. Destruction du bunker à Saint-Louis, c'est reparti », Ouest France, 06/06/2018, URL : <https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/saint-nazaire-44600/saint-nazaire-destruction-du-bunker-saint-louis-c-est-reparti-5807292>

Loizeau Marie-Laure et Leleu Jean-Luc, 2019, « Quand tombe la frontière... Appropriation mémorielle et processus de patrimonialisation du « mur de l'Atlantique » en Basse-Normandie », *In Situ. Revue des patrimoines*, n° 38 (12 février 2019)

URL : <https://journals.openedition.org/insitu/20019>

Meynen Nicolas et Orgeix Emilie, 2014, *Battre le littoral. Histoire, reconversion et nouvelles perspectives de mise en valeur du petit patrimoine militaire maritime*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 210 p.

Neveux Christelle, 2003, *Le Mur de l'Atlantique: vers une valorisation patrimoniale?* Paris : Editions l'Harmattan Collection Patrimoines et Sociétés, 316p.

Prelorenzo Claude, 2011, « Patrimonialiser les bases de sous-marins et le Mur de l'Atlantique », *In Situ. Revue des patrimoines*, n° 16 (9 mai 2011), 210 p.

URL : <http://journals.openedition.org/insitu/312> ; DOI : 10.4000/insitu.312

PNR des Caps et Marais d'Opale, 2011, *Etudier et protéger les chauve-souris*, Guide Technique, URL : https://www.cmnf.fr/fichiers/docs/guide_cs_web.pdf

Quereilhac Antoine, 2013, « Les vestiges du Mur de l'Atlantique sur la côte basque », Mémoire de Master Professionnel-première année, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 173 p., URL : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01104854>

Renon Laurent, 2014, « L'histoire des blockhaus dans le Pays de Retz », Interview avec Bernard Morisson, historien plainbotin, spécialiste des blockhaus, Courrier du Pays de Retz, 10/07/2014, URL : https://actu.fr/pays-de-la-loire/pornic_44131/lhistoire-des-blockhaus-dans-le-pays-de-retz_9751990.html

Riou Denis, 2019, « Saint-Nazaire. Une tour « Signal » en projet au Petit-Maroc », Ouest France, 11/06/2019,
URL:<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/saint-nazaire-44600/saint-nazaire-une-tour-signal-en-projet-au-petit-maroc-6392675>

SUEZ, 2021, *Renaturation du parking du Pointeau, contexte réglementaire – Saint-Brevin-les-Pins*

Van Hauwermeiren Michel, 2008, *Le Mur de l'Atlantique*, Editions du Grand Blockhaus, 240p.

Virilio Paul, 1991, *Bunker archéologie*, Paris: Editions du Demi-Cercle, 214 p.

Sitographie

[1] D-Day Overlord, Encyclopédie du débarquement et de la bataille de Normandie
URL:<https://www.d-day-overlord.com/debarquement-normandie/mur-de-atlantique/typologie-bunkers> (Date de consultation: 04/07/2021)

[2] Ministère de la Culture, Label Architecture contemporaine remarquable
URL:<https://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Ile-de-France/Patrimoines-Architecture/Monuments-Historiques/Label-Architecture-contemporaine-remarquable>
(Date de consultation : 09/07/2021)

[3] Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales, Aménager et préserver le littoral
URL:<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/amenager-et-preserver-le-littoral>
(Date de consultation : 09/07/2021)

[4] Ministère de la Transition Ecologique, Qu'est-ce que le trait de côte ?
URL:<http://observatoires-littoral.developpement-durable.gouv.fr/qu-est-ce-que-le-trait-de-cote-r25.html> (Date de consultation : 11/07/2021)

[5] Groupe de Recherches Archéologiques sur le Mur de l'Atlantique Secteur Arcachon
URL:<http://www.gramasa.fr/> (Date de consultation : 11/07/2021)

[6] Office National des Forêts, Démolition du Blockhaus de Grand-Pointe en dunes domaniales d'Olonne-sur-Mer : la sécurité avant tout !
URL: http://www1.onf.fr/centre-ouest-aquitaine/++oid++62c6/@@display_event.html
(Date de consultation : 06/08/2021)

[7] Office National des Forêts, La protection des dunes : une histoire qui a de l'avenir !
URL : <https://www.onf.fr/onf/+5c3::la-protection-des-dunes-toute-une-histoire.html>
(Date de consultation : 26/09/2021)

[8] Ouest France, 2021, « J'ai entendu un grand boum » : quelle sécurité autour du blockhaus tombé sur la plage à Pénestin ?, 14/05/2021
URL:<https://www.ouest-france.fr/bretagne/penestin-56760/penestin-j-ai-entendu-un-grand-boum-quelle-securite-autour-du-blockhaus-tombe-1b961080-b4ad-11eb-ac24-27678a9eb011>
(Date de consultation: 06/08/2021)

[9] Travaux à la Pointe du Hoc
URL : <http://www.travaux-pointeduhoc.fr/> (Date de consultation : 08/08/2021)

[10] Lumière d'août, compagnie théâtrale
URL : <http://www.lumieredaout.net/spectacles/theatre-paysage/11-spectacles/388-blockhaus>
(Date de consultation : 14/08/2021)

[11] Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales, Loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral
<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/loi-relative-lamenagement-la-protection-et-la-mise-en-valeur-du-littoral> (Date de consultation : 26/09/2021)

ANNEXES

Annexe I : Site labellisé « Architecture contemporaine remarquable » sur l'île de Noirmoutier : La batterie Tirpitz à La Guérinière (Koncz, 2021)



Casemates entre plage et dune



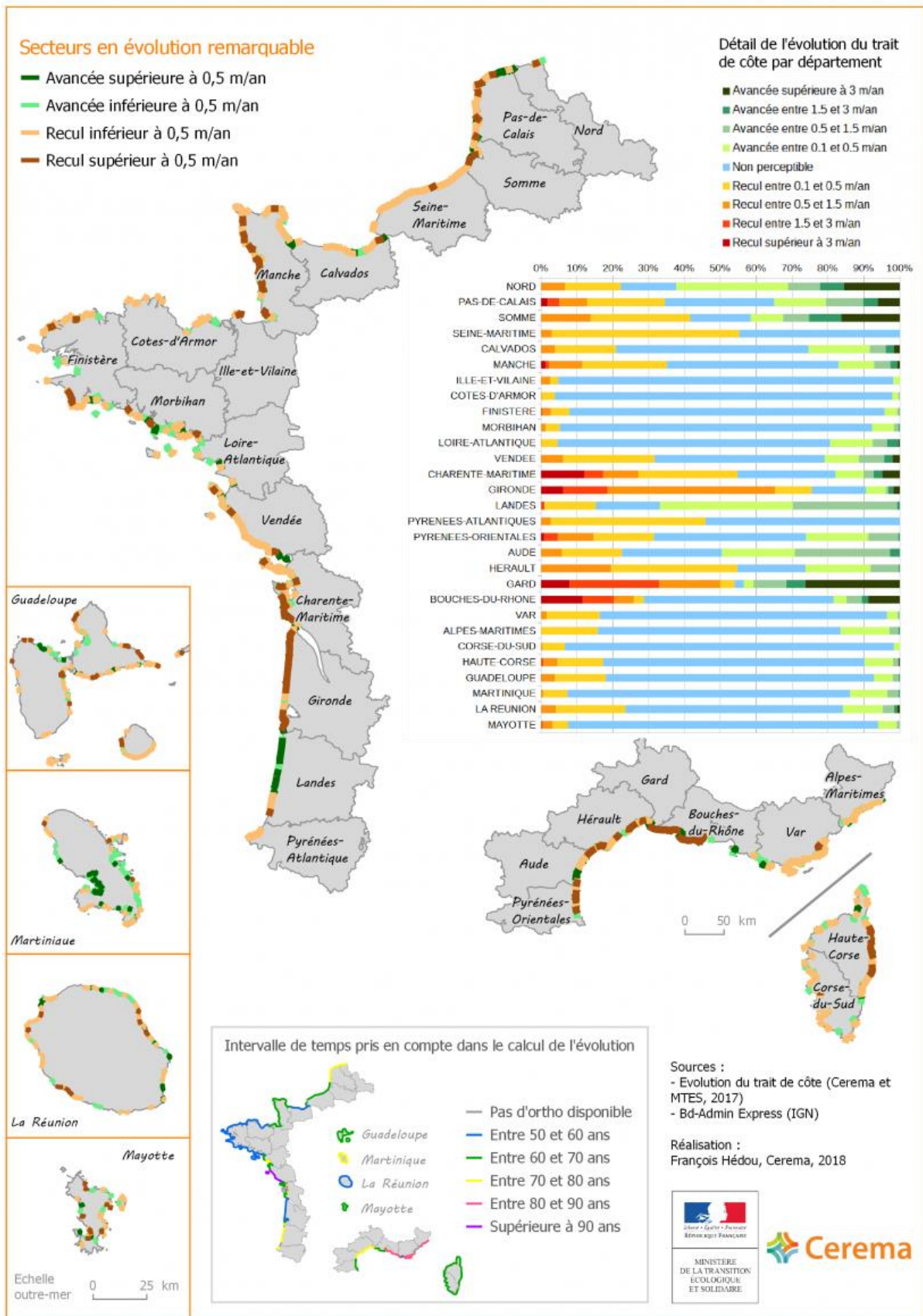
Sensibilisation du public à une dune fragile

Valorisation du patrimoine du XXe siècle

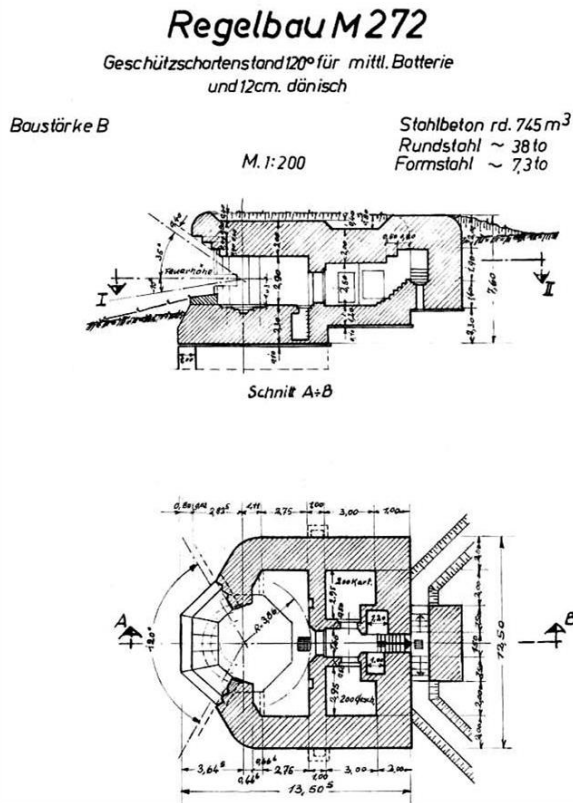


Poste d'observation de tir et casemate (camouflé par le toit en tuile)

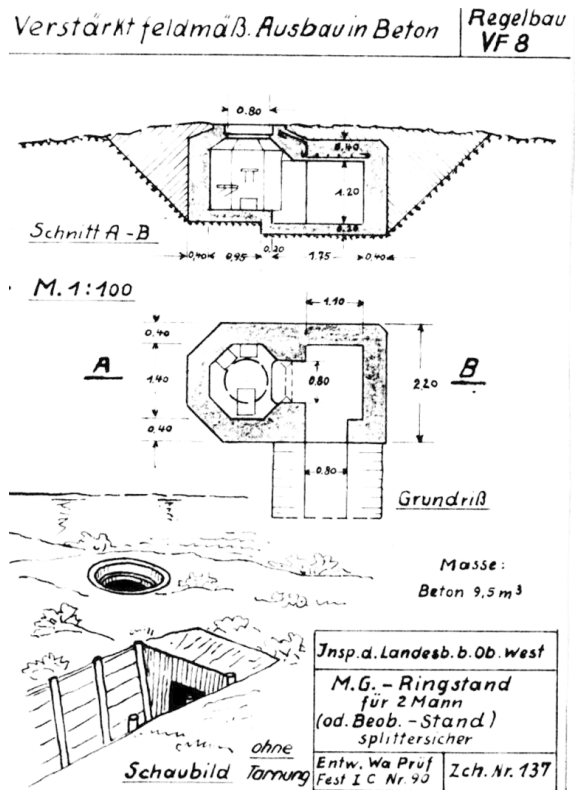
Annexe II : L'évolution du trait de côte par département (Cerema, 2018)



Annexe III : Plan d'une casemate (M272) pour batterie de marine et plan d'un tobrouk (Vf 8)

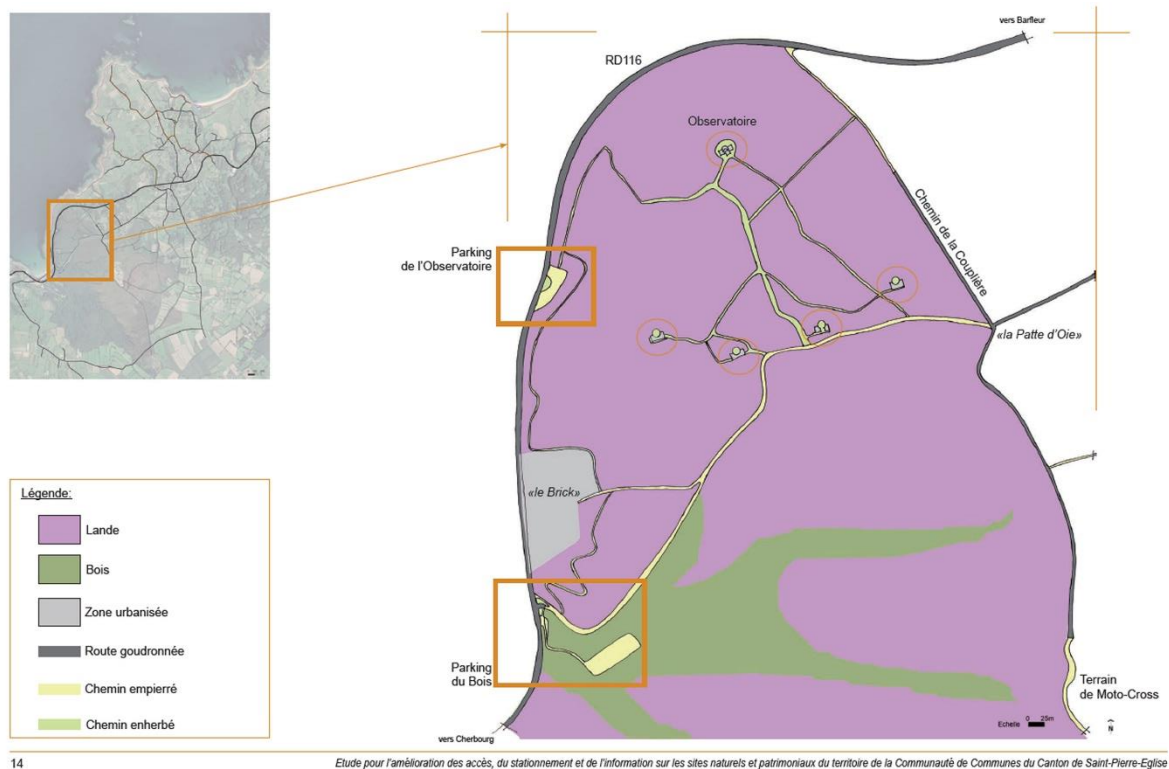
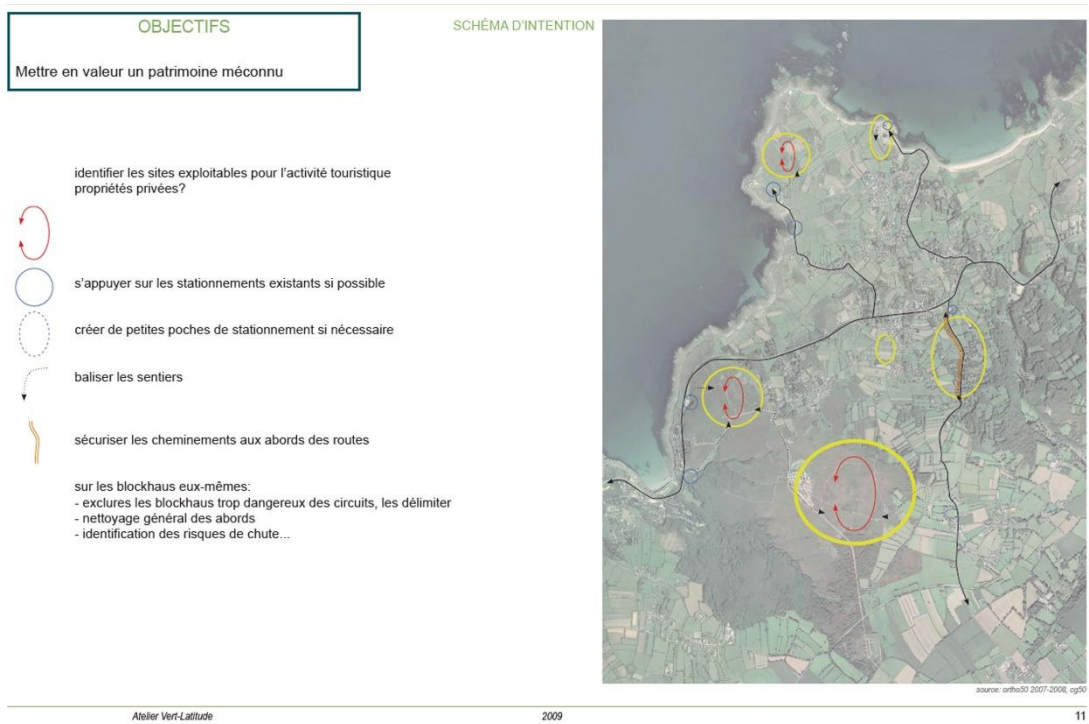


(<http://www.cestenfrance.fr/regelbau-m272/>)

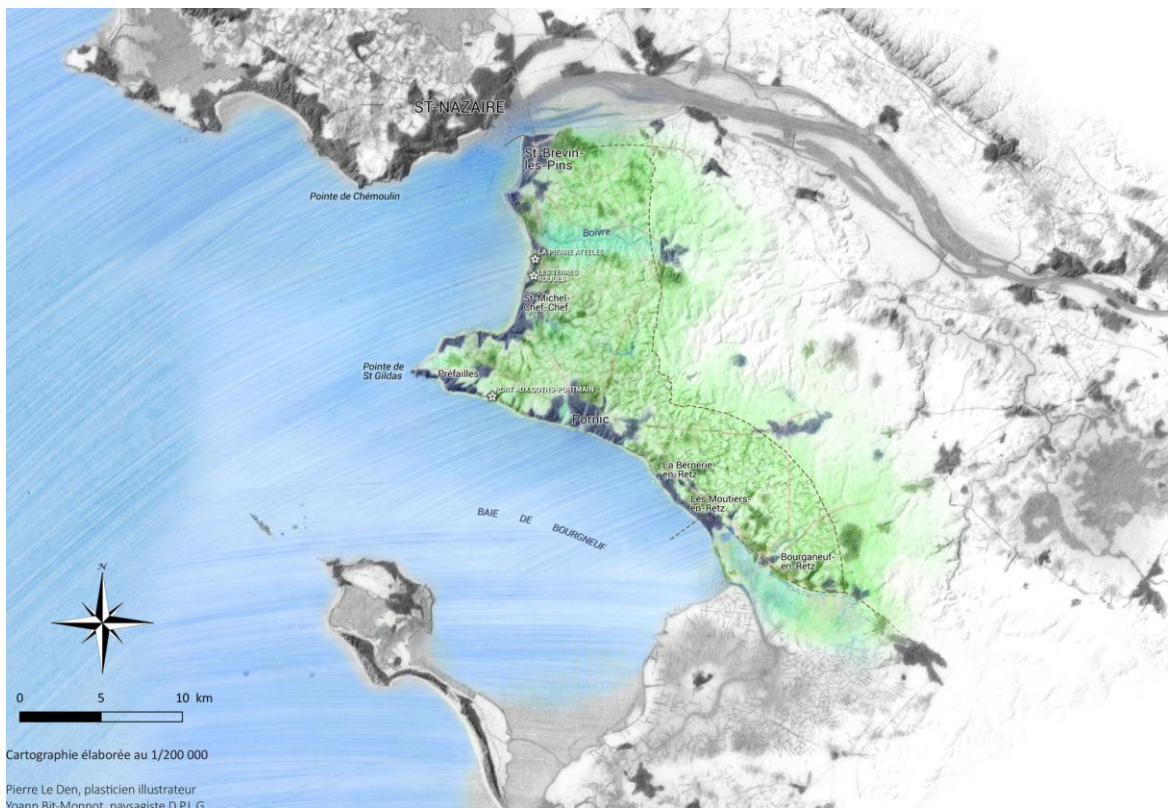


(<https://sudwall.superforum.fr/t6733-tobrouk-en-3d>)

Annexe IV : Extraits du document d'aménagement d'un sentier de découverte des batteries et bases militaires sur les communes de Fermanville et Carneville dans la Manche (Atelier Vert-Latitude, 2009)



Annexe V : Carte des paysages de la presqu'île de Guérande et du Pays de Retz, Conservatoire du littoral (Pierre Le Den, Yoann Bit-Monnot)



Annexe VI : Sélection des photos de bunkers privatés dans la Loire-Atlantique (Koncz, 2021)








Annexe VII : Typologie cartographiée des bunkers de la Loire-Atlantique par communes (Koncz, 2021)





Les communes du Nord au Sud

1. Mesquer
2. Piriac-sur-Mer
3. La Turballe
4. Le Croisic
5. Batz-sur-Mer
6. Le Pouliguen
7. La Baule-Escoublac
8. Pornichet
9. Saint-Nazaire
10. Saint-Brevin-les-Pins
11. Saint-Michel-Chef-Chef
12. La Plaine-sur-Mer
13. Préfailles
14. Pornic
15. La Bernerie-en-Retz

Légende commune à chaque carte

-  zone d'estran
-  limite communale
-  voie ferrée
-  présence de bunker
-  bunker privatisé

Typologie de bunker sur le domaine public

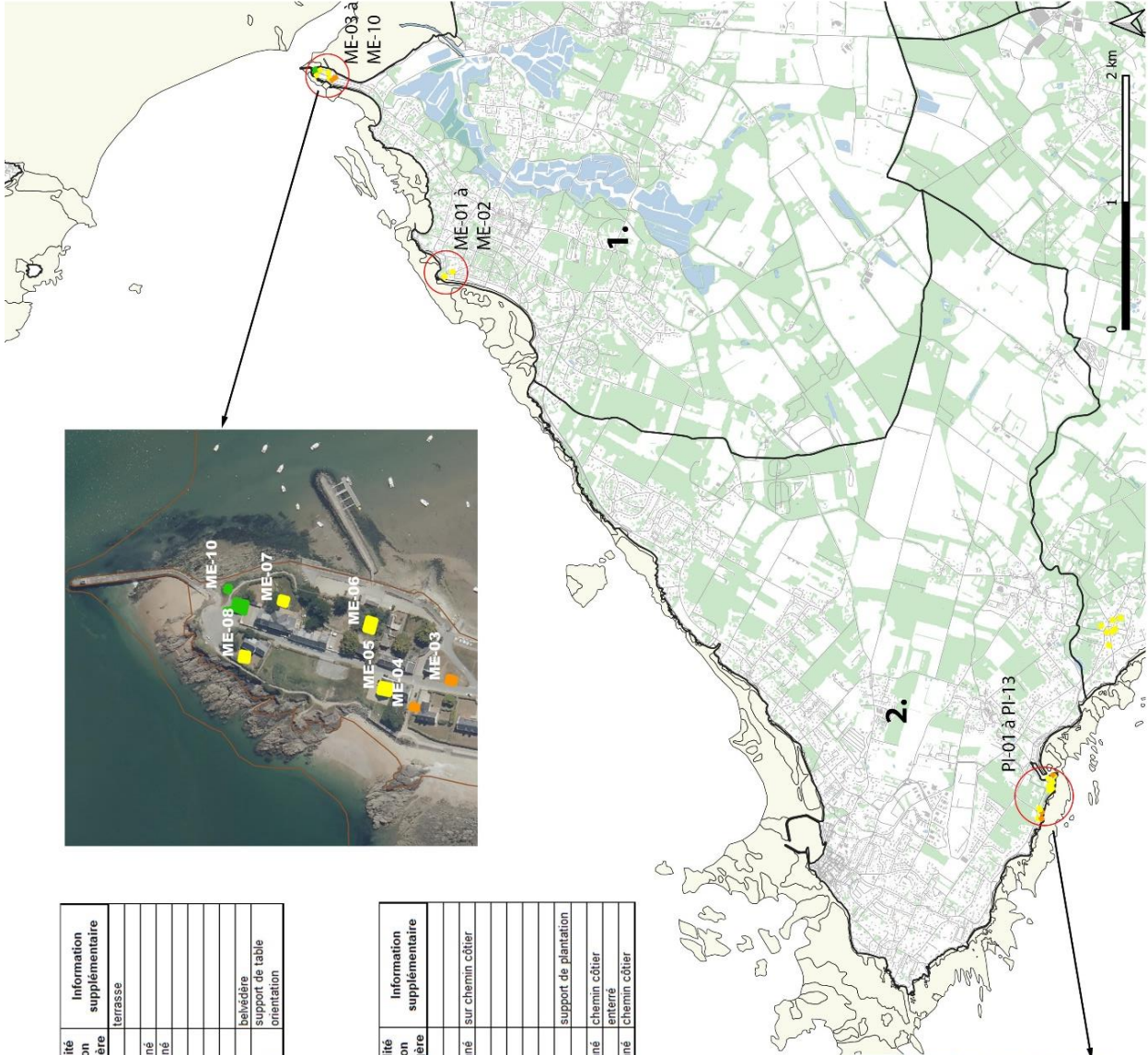
-  enterré
-  démolé
-  abandonné
-  support de plantation
-  réinvesti
-  valorisé par un sentier
-  transformé en musée

1. Mesquer

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|----------------|--------------|------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| ME-01 | jardin | privé | oui | abri | | terrasse |
| ME-02 | jardin | privé | non | abri | | |
| ME-03 | espace vert | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| ME-04 | jardin/passage | privé/public | oui | munitions | abandonné | |
| ME-05 | jardin | privé | non | abri | | |
| ME-06 | jardin | privé | oui | abri | | |
| ME-07 | jardin | privé | non | abri | | |
| ME-08 | jardin | privé | non | encusement | | belvédère |
| ME-09 | espace public | public | oui | casemate | réinvesti | support de table |
| ME-10 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | réinvesti | orientation |

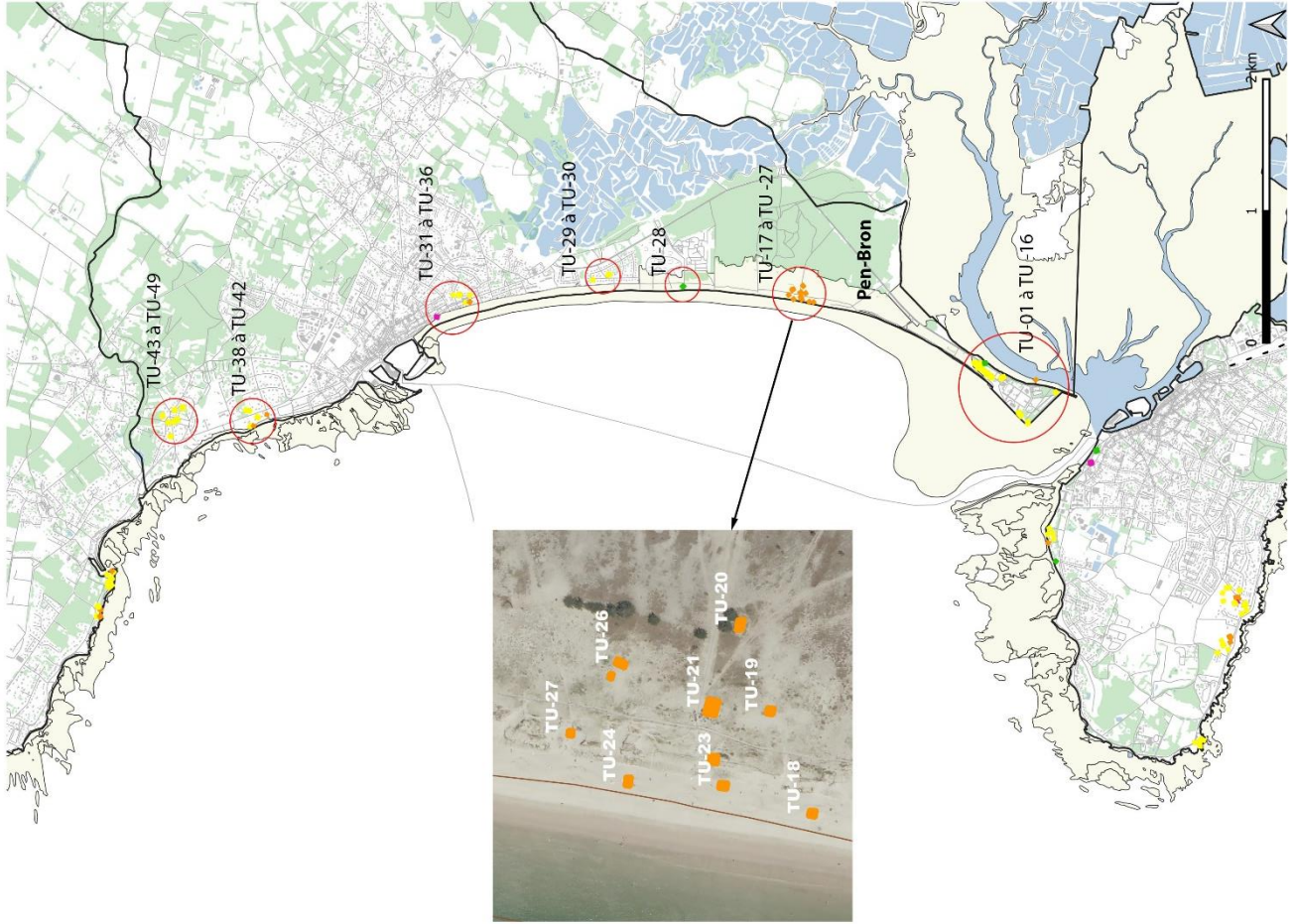
2. Piriac-sur-Mer

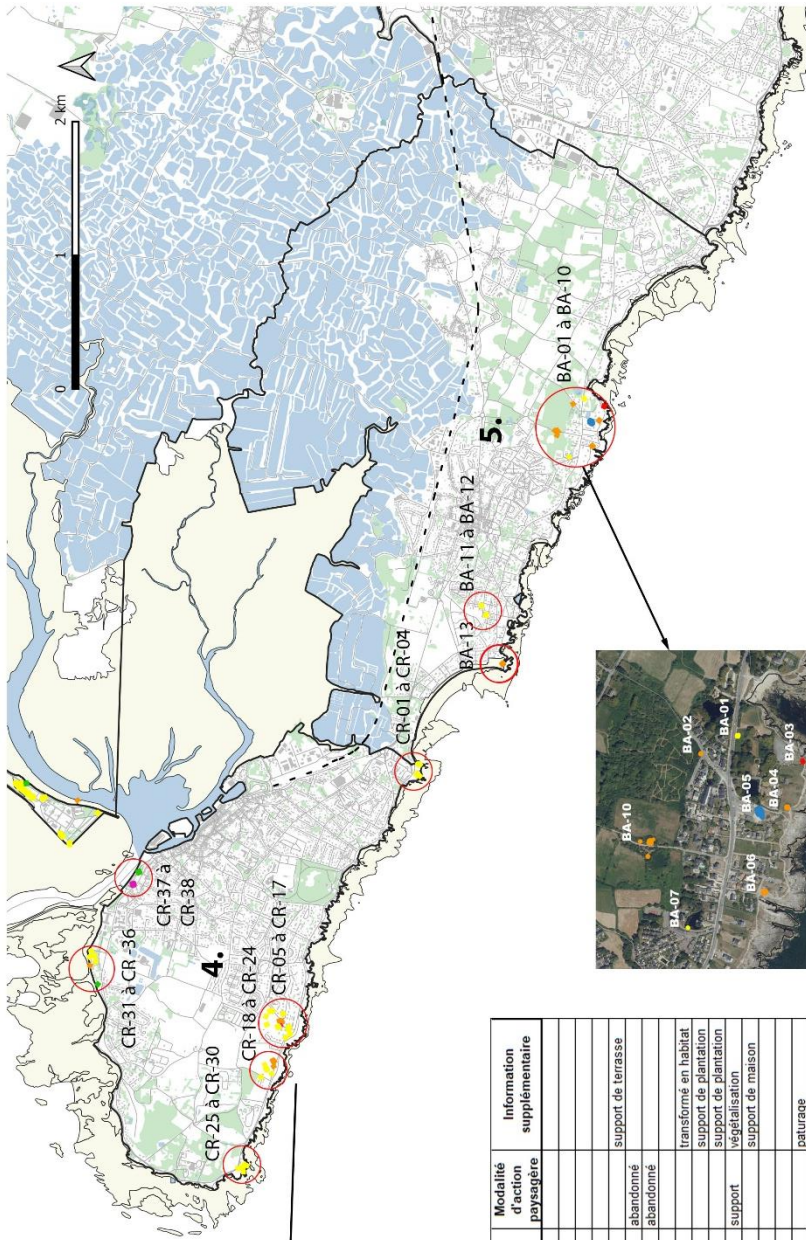
| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|---------------|--------|------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| PI-01 | jardin | privé | non | casemate | | |
| PI-02 | boisement | privé | non | tobrouk | | |
| PI-03 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | sur chemin côtier |
| PI-04 | boisement | privé | oui | poste d'observation | | |
| PI-05 | jardin | privé | non | divers | | |
| PI-06 | boisement | privé | non | encusement | | |
| PI-07 | boisement | privé | non | abri | | |
| PI-08 | boisement | privé | non | divers | | support de plantation |
| PI-09 | boisement | privé | oui | abri | | |
| PI-10 | boisement | privé | non | tobrouk | | |
| PI-11 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | chemin côtier |
| PI-12 | jardin | privé | non | abri | | enterré |
| PI-13 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | chemin côtier |



3. La Turballe

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|----------------|--------------|------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| TU-01 | boisement | privé | oui | abri | abandonné | |
| TU-02 | promontoire | public | non | tobrouk | | accès d'interdit |
| TU-03 | boisement | privé | oui | abri | | cloche blindée |
| TU-04 | boisement | privé | oui | tobrouk | | |
| TU-05 | boisement | privé | oui | abri | | |
| TU-06 | boisement | privé | oui | abri avec encusement | | |
| TU-07 | boisement | privé | non | abri | | abandonné |
| TU-08 | boisement | privé | non | tobrouk | | abandonné |
| TU-09 | boisement | privé | non | abri | | abandonné |
| TU-10 | boisement | privé | oui | abri avec encusement | | abandonné |
| TU-11 | boisement | privé | non | encusement | | abandonné |
| TU-12 | boisement | privé | non | abri | | abandonné |
| TU-13 | boisement | public | oui | encusement | réinvesti | structure découpée |
| TU-14 | boisement | privé | oui | abri | | abandonné |
| TU-15 | boisement | privé | non | tobrouk | | abandonné |
| TU-16 | boisement | privé | oui | abri | | abandonné |
| TU-17 | plage | public | oui | encusement | abandonné | basculé |
| TU-18 | plage | public | oui | tobrouk | abandonné | basculé |
| TU-19 | côte dunaire | public | oui | tobrouk | abandonné | chemin éloigné |
| TU-20 | côte dunaire | public | oui | divers | abandonné | chemin éloigné |
| TU-21 | côte dunaire | public | oui | abri | abandonné | chemin éloigné |
| TU-22 | côte dunaire | public | oui | munitions | abandonné | sur le chemin |
| TU-23 | plage | public | oui | tobrouk | abandonné | basculé |
| TU-24 | plage | public | oui | tobrouk | abandonné | basculé |
| TU-25 | côte dunaire | public | oui | tobrouk | abandonné | chemin éloigné |
| TU-26 | côte dunaire | public | oui | abri | abandonné | chemin éloigné |
| TU-27 | côte dunaire | public | oui | encusement | abandonné | basculé |
| TU-28 | plage | public | oui | inconnu | réinvesti | Poste de surveillance |
| TU-29 | jardin | privé | oui | abri | | des plages |
| TU-30 | jardin | privé | oui | abri | | intégré dans le jardin |
| TU-31 | jardin/passage | privé/public | oui | encusement | abandonné | support de terrasse |
| TU-32 | jardin | privé | non | divers | | et de végétation |
| TU-33 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| TU-34 | jardin | privé | non | poste de commandement | | |
| TU-35 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| TU-36 | promontoire | public | oui | encusement | support | végétalisation |
| TU-37 | jardin | privé | oui | abri | | support de terrasse |
| TU-38 | jardin | privé | non | encusement | | |
| TU-39 | jardin | privé | non | munitions | | |
| TU-40 | jardin | privé | oui | abri | | support de terrasse |
| TU-41 | plage | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| TU-42 | parking | public | oui | tobrouk | abandonné | végétation dense |
| TU-43 | jardin | privé | non | divers | | |
| TU-44 | jardin | privé | oui | casemate | | |
| TU-45 | jardin | privé | oui | abri | | végétation dense |
| TU-46 | jardin | privé | non | poste d'observation | | |
| TU-47 | jardin | privé | non | abri | | |
| TU-48 | jardin | privé | oui | abri | | |
| TU-49 | jardin | privé | non | casemate | | |





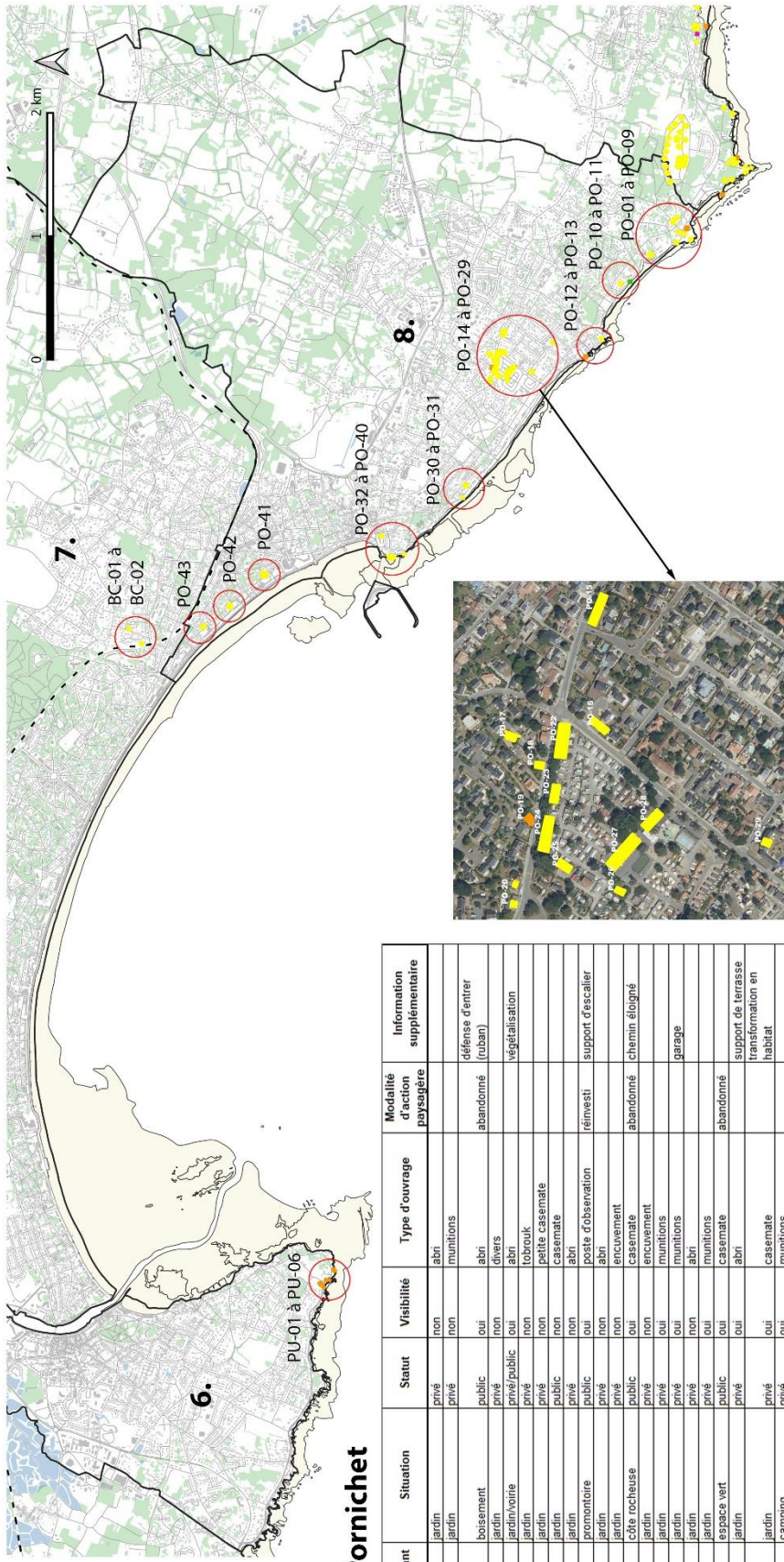
4. Le Croisic

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------|------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|
| CR-01 | jardin | privé | oui | casemate | | |
| CR-02 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-03 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-04 | jardin | privé | non | abri | | |
| CR-05 | jardin | privé | non | encusement | | |
| CR-06 | espace vert | public | oui | abri | abandonné | support de terrasse |
| CR-07 | espace vert | public | oui | abri | abandonné | |
| CR-08 | jardin | privé | oui | abri | | |
| CR-09 | jardin | privé | non | abri | | transformé en habitat |
| CR-10 | jardin | privé | oui | tobrouk | | support de plantation |
| CR-11 | jardin | privé | oui | tobrouk | | support de plantation |
| CR-12 | espace vert | public | oui | tobrouk | support | végétalisation |
| CR-13 | jardin | privé | oui | divers | | support de maison |
| CR-14 | boisement | privé | non | divers | | |
| CR-15 | boisement | privé | non | grand encusement | | |
| CR-16 | agricole | privé | oui | divers | | patelage |
| CR-17 | agricole | privé | oui | tobrouk | | patelage |
| CR-18 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | grand encusement | abandonné | |
| CR-19 | pelouses-landes-fourrés | public | non | tobrouk | abandonné | |
| CR-20 | jardin | public | oui | abris | abandonné | |
| CR-21 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-22 | jardin | privé | oui | abri | | végétalisé avec grimpantes |
| CR-23 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-24 | jardin | privé | oui | grand encusement | | végétalisé avec grimpantes |
| CR-25 | jardin | privé | non | encusement | | |
| CR-26 | jardin | privé | oui | abri | | |
| CR-27 | jardin | privé | oui | abri | | |
| CR-28 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-29 | jardin | privé | non | encusement | | |
| CR-30 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| CR-31 | côte dunaire | public | oui | tobrouk | réinvesti | plaque d'hommage |
| CR-32 | boisement | privé | non | abri | abandonné | |
| CR-33 | plage | public | oui | tobrouk | | |
| CR-34 | boisement | privé | non | tobrouk | | |
| CR-35 | boisement | privé | non | abri | | |
| CR-36 | boisement | privé | non | tobrouk | | végétalisation |
| CR-37 | espace vert | public | oui | abri | support | Club Féanque Loisir. |
| CR-38 | espace vert | public | oui | abri | réinvesti | bevédère |

5. Batz-sur-Mer

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|---------------|--------|------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| BA-01 | boisement | privé | oui | encusement | abandonné | végétation dense |
| BA-02 | boisement | public | non | tobrouk | démoli | |
| BA-03 | côte rocheuse | privé | non | encusement | abandonné | |
| BA-04 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| BA-05 | espace vert | public | oui | poste de direction de tir | transformé | Le Grand Blockhaus |
| BA-06 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| BA-07 | jardin | privé | non | tobrouk | abandonné | |
| BA-08 | boisement | public | non | tobrouk | abandonné | |
| BA-09 | boisement | public | oui | casemate | abandonné | |
| BA-10 | boisement | public | non | tobrouk | abandonné | |
| BA-11 | jardin | privé | oui | casemate | abandonné | transformé en habitat |
| BA-12 | jardin | privé | oui | abri | | |
| BA-13 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | |





8. Pornichet

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|---------------|--------------|------------|-----------------------|-----------------------------|---|
| PO-01 | jardin | privé | non | abri | | |
| PO-02 | jardin | privé | non | munitions | | |
| PO-03 | boisement | public | oui | abri | abandonné | défense d'entrer (tuban) |
| PO-04 | jardin | privé | non | divers | | |
| PO-05 | jardin/voïte | privé/public | oui | abri | | végétalisation |
| PO-06 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| PO-07 | jardin | privé | non | petite casemate | | |
| PO-08 | jardin | public | non | casemate | | |
| PO-09 | jardin | privé | non | abri | | |
| PO-10 | promontoire | public | oui | poste d'observation | réinvesti | support d'escalier |
| PO-11 | jardin | privé | non | abri | | |
| PO-12 | jardin | privé | non | encavement | | |
| PO-13 | côte rocheuse | public | oui | casemate | abandonné | chemin éloigné |
| PO-14 | jardin | privé | non | encavement | | |
| PO-15 | jardin | privé | oui | munitions | | |
| PO-16 | jardin | privé | oui | munitions | | garage |
| PO-17 | jardin | privé | non | abri | | |
| PO-18 | jardin | privé | oui | munitions | | |
| PO-19 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | support de terrasse |
| PO-20 | jardin | privé | oui | abri | | transformation en habitat |
| PO-21 | jardin | privé | oui | casemate | | |
| PO-22 | camping | privé | oui | munitions | | |
| PO-23 | camping | privé | oui | munitions | | |
| PO-24 | camping | privé | oui | munitions | | |
| PO-25 | camping | privé | non | munitions | | |
| PO-26 | camping | privé | non | abri | | |
| PO-27 | camping | privé | non | munitions | | |
| PO-28 | camping | privé | non | munitions | | |
| PO-29 | jardin | privé | oui | casemate | | support de maison et de plantation |
| PO-30 | jardin | privé | oui | abri | | |
| PO-31 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| PO-32 | jardin | privé | oui | tobrouk | | |
| PO-33 | jardin | privé | oui | tobrouk | | |
| PO-34 | jardin | privé | non | tobrouk | | |
| PO-35 | jardin | privé | non | munitions | | |
| PO-36 | jardin | privé | non | encavement | | |
| PO-37 | jardin | privé | non | munitions | | |
| PO-38 | jardin | privé | non | abri | | |
| PO-39 | jardin | privé | oui | tobrouk | | |
| PO-40 | jardin | privé | oui | abri | | transformation en habitat, platelage bois |
| PO-41 | jardin | privé | oui | poste de commandement | | |
| PO-42 | espace vert | privé | oui | divers | | végétalisation avec grimpeantes |
| PO-43 | jardin | privé | oui | abri | | transformation en habitat |

6. Le Pouliguen

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------|------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| PU-01 | côte rocheuse | public | oui | encavement | abandonné | |
| PU-02 | côte rocheuse | public | oui | casemate | abandonné | ruines |
| PU-03 | pelouses-landes-fourrés | public | non | tobrouk | abandonné | pas trouvé |
| PU-04 | pelouses-landes-fourrés | public | non | tobrouk | abandonné | végétation dense |
| PU-05 | boisement | public | oui | casemate | abandonné | |
| PU-06 | côte rocheuse | public | oui | casemate | abandonné | |

7. La Baule-Escoublac

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-----------|--------|------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| BC-01 | jardin | privé | oui | casemate | | |
| BC-02 | jardin | privé | non | casemate | | ruine |



9. Saint-Nazaire

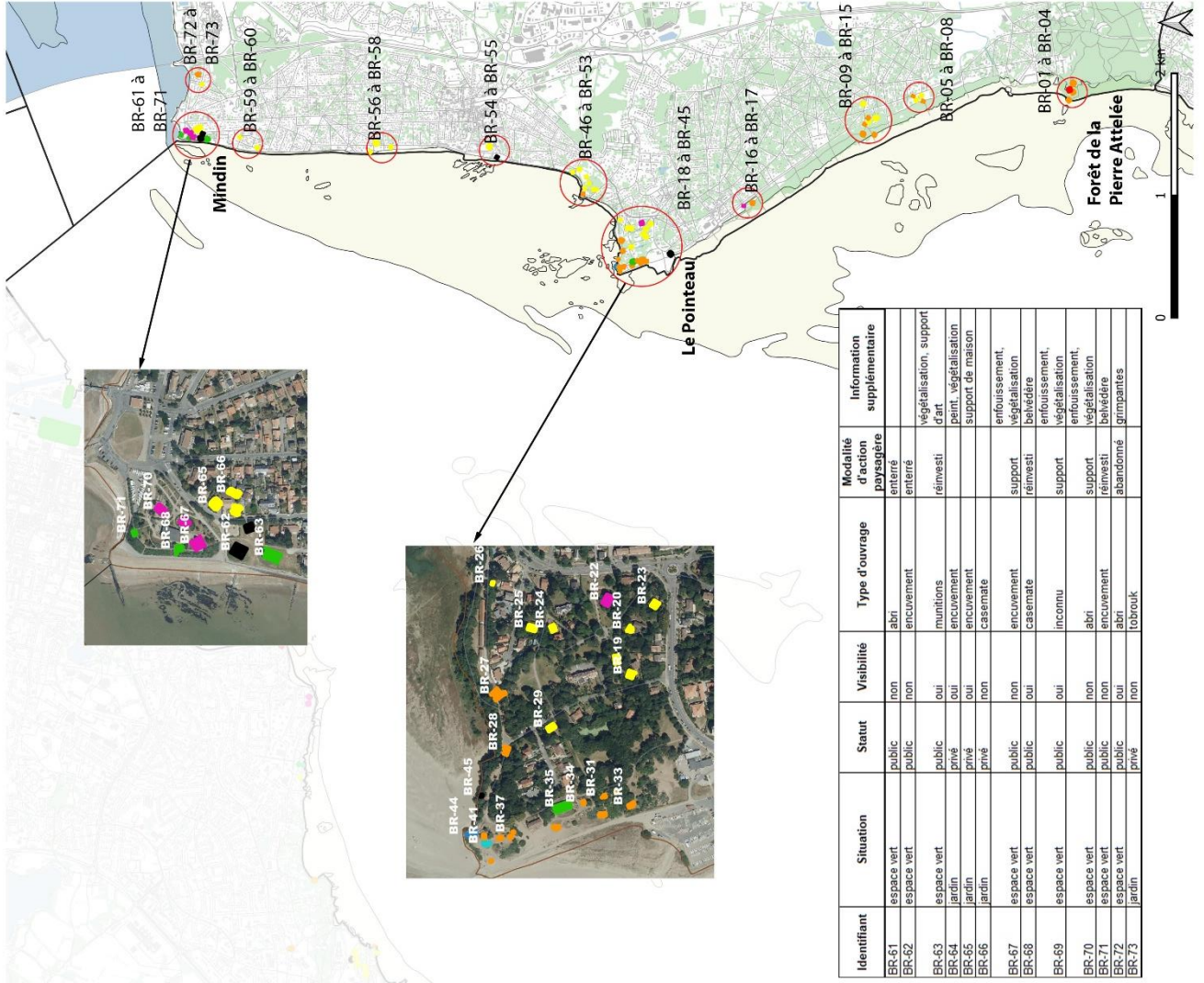
| Identifiant | Situation | Saut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------|------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| NA-27 | jardin | privé | oui | soutè | | support de maison et de plantation |
| NA-28 | camping | privé | non | divers | | |
| NA-29 | camping | privé | non | divers | | |
| NA-30 | jardin | privé | non | encusement | | végétalisation, fosse |
| NA-31 | camping | privé | non | encusement | | support de plantation |
| NA-32 | jardin | privé | non | encusement | | |
| NA-33 | jardin | privé | non | encusement | | |
| NA-34 | jardin | privé | non | munitions | | |
| NA-35 | espace vert | public | non | encusement | enterré | |
| NA-36 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-37 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-38 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-39 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-40 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-41 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-42 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-43 | camping | privé | non | poste de direction de tir | | |
| NA-44 | camping | privé | non | soutè à munition | | |
| NA-45 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-46 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-47 | terrain militaire | public | non | encusement | abandonné | |
| NA-48 | terrain militaire | public | non | encusement | abandonné | |
| NA-49 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-50 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-51 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-52 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-53 | terrain militaire | public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-54 | terrain militaire | public | non | casemate | abandonné | |
| NA-55 | terrain militaire | public | non | encusement | abandonné | |
| NA-56 | terrain militaire | public | oui | fortification française | abandonné | |
| NA-57 | jardin | privé | non | abri | | transformation en habitat |
| NA-58 | jardin | privé | non | Poste de direction de tir | | |
| NA-59 | promontoire | public | non | robrouk | réinvesti | support d'escalier |
| NA-60 | jardin | privé | non | casemate | | |
| NA-61 | jardin | privé | non | casemate | | |
| NA-62 | voirè | public | oui | robrouk | support | végétalisation |
| NA-63 | côte rocheuse | public | oui | robrouk | abandonné | végétalisation dense |
| NA-64 | jardin | privé | non | encusement | | |
| NA-65 | jardin | privé | non | petite casemate | | |
| NA-66 | jardin | privé | non | abri | | |
| NA-67 | plage | public | oui | petite casemate | abandonné | tombr du côté |
| NA-68 | jardin | privé | non | abri | | |
| NA-69 | jardin | privé | non | poste de commandement | | |
| NA-70 | jardin | privé | non | robrouk | | |
| NA-71 | militaire/chemin côtier | privé | oui | casemate | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-72 | militaire | privé | oui | radar | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-73 | militaire | privé | non | robrouk | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-74 | militaire | privé | non | porte d'observation | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-75 | boisement/chemin côtier | privé | oui | casemate | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-76 | boisement | privé | non | abris technique | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-77 | chemin côtier | privé | non | casemate | | Sémaphore de Chemoulin |
| NA-78 | côte rocheuse | public | oui | poste d'observation | abandonné | ruines |
| NA-79 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-80 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-81 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-82 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-83 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-84 | terrain militaire | privé | non | radar | | usage agricole |
| NA-85 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-86 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-87 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-88 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-89 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-90 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-91 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-92 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-93 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-94 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-95 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-96 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-97 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-98 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |
| NA-99 | terrain militaire | privé | non | munitions | | usage agricole |

| Identifiant | Situation | Saut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-----------------------|--------------|------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| NA-01 | industriale-portuaire | public | oui | base sous-marine | réinvesti | culturel (musée, VIP, Tiers-jardin...) |
| NA-02 | industriale-portuaire | public | oui | actua fortifiée | réinvesti | Espace(s) |
| NA-03 | industriale-portuaire | public | oui | stockage | abandonné | dégage (ancien entrepôt, rigole) |
| NA-04 | industriale-portuaire | privé | oui | casemate | démoli | travaux prévus |
| NA-05 | industriale-portuaire | privé | oui | casemate avec encusement | démoli | travaux prévus |
| NA-06 | industriale-portuaire | privé | non | incosmu | démoli | cour d'école |
| NA-07 | jardin | privé | non | casemate | démoli | travaux prévus |
| NA-08 | jardin | privé | non | abri | démoli | travaux prévus |
| NA-09 | jardin | privé | non | casemate | démoli | travaux prévus |
| NA-10 | espace vert | public | oui | fortification française | support | Fort de Villes-Martin |
| NA-11 | espace vert | public | oui | encusement | réinvesti | Fort de Villes-Martin |
| NA-12 | espace vert | public | oui | encusement | réinvesti | belvédère |
| NA-13 | espace vert | public | oui | encusement | réinvesti | sur chemin de randonnée |
| NA-14 | espace vert | public | oui | poste de direction de tir | réinvesti | végétalisation |
| NA-15 | côte rocheuse | public | non | casemate | abandonné | tour |
| NA-16 | espace vert | public | non | poste de commandement | abandonné | |
| NA-17 | jardin | privé | non | poste de radio | enterré | |
| NA-18 | jardin | privé | non | divers | enterré | |
| NA-19 | jardin | privé | non | munitions | enterré | |
| NA-20 | jardin | privé | non | munitions | enterré | |
| NA-21 | jardin | privé | non | munitions | enterré | |
| NA-22 | jardin | privé | non | munitions | enterré | |
| NA-23 | jardin | privé | non | munitions | enterré | |
| NA-24 | côte rocheuse | public | non | robrouk | enterré | |
| NA-25 | jardin/chemin côtier | privé/public | oui | casemate | abandonné | |
| NA-26 | jardin | privé | non | robrouk | enterré | |



10. Saint-Brevin-les-Pins

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|---------------|--------|------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| BR-01 | boisement | public | non | casemate | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-02 | boisement | public | non | abri | démoli | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-03 | côte dunaire | public | oui | casemate | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-04 | boisement | public | non | abri | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-05 | jardin | privé | oui | abri | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-06 | côte dunaire | privé | oui | tobrouk | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-07 | côte dunaire | privé | oui | abri | abandonné | clôtures, Conservatoire du Littoral |
| BR-08 | côte dunaire | public | oui | munitions | abandonné | semi-enterré, abandonné |
| BR-09 | boisement | privé | non | munitions | abandonné | semi-enterré |
| BR-10 | boisement | privé | non | encuvement | abandonné | clôture |
| BR-11 | boisement | public | oui | encuvement | abandonné | clôture |
| BR-12 | côte dunaire | public | non | tobrouk | abandonné | clôture |
| BR-13 | boisement | public | oui | encuvement | abandonné | clôture |
| BR-14 | boisement | privé | non | encuvement | abandonné | clôture |
| BR-15 | jardin | privé | oui | divers | abandonné | clôture |
| BR-16 | espace vert | public | oui | abri | abandonné | support de végétalisation |
| BR-17 | espace vert | public | oui | tobrouk | support | support de végétalisation |
| BR-18 | voirie | public | non | abri | enterré | enterré |
| BR-19 | jardin | privé | non | casemate | casemate | transformation, terrasse |
| BR-20 | jardin | privé | oui | casemate | casemate | casemate |
| BR-21 | jardin | privé | non | abri | abri | abri |
| BR-22 | espace vert | public | non | casemate | casemate | enfouissement, belvédère végétalisé |
| BR-23 | jardin | privé | oui | casemate | support | support de maison |
| BR-24 | jardin | privé | non | casemate | casemate | casemate |
| BR-25 | jardin | privé | non | abri | abri | abri |
| BR-26 | jardin | privé | non | tobrouk | tobrouk | tobrouk |
| BR-27 | espace vert | public | non | casemate | abandonné | abandonné |
| BR-28 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | abandonné |
| BR-29 | jardin | privé | oui | abri | abandonné | abandonné |
| BR-30 | espace vert | public | oui | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-31 | espace vert | public | oui | encuvement | abandonné | abandonné |
| BR-32 | espace vert | public | oui | casemate | casemate | casemate |
| BR-33 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | abandonné |
| BR-34 | espace vert | public | oui | fortification française | abandonné | abandonné |
| BR-35 | espace vert | public | oui | fortification française | réinvesti | support de panneau artistique, stockage |
| BR-36 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | casemate |
| BR-37 | espace vert | public | oui | fortification française | abandonné | abandonné |
| BR-38 | espace vert | public | oui | fortification française | abandonné | abandonné |
| BR-39 | espace vert | public | oui | encuvement | abandonné | abandonné |
| BR-40 | espace vert | public | oui | encuvement | abandonné | abandonné |
| BR-41 | espace vert | public | oui | casemate | valorisé | valorisé |
| BR-42 | espace vert | public | oui | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-43 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | abandonné |
| BR-44 | côte rocheuse | public | oui | casemate | abandonné | abandonné |
| BR-45 | espace vert | public | non | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-46 | camping | privé | non | abri | abandonné | abandonné |
| BR-47 | camping | privé | non | abri | abandonné | abandonné |
| BR-48 | camping | privé | non | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-49 | espace vert | public | oui | casemate | abandonné | support de logement |
| BR-50 | camping | privé | non | casemate | abandonné | encorbé |
| BR-51 | camping | privé | non | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-52 | camping | privé | non | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-53 | camping | privé | non | abri | abandonné | abandonné |
| BR-54 | espace vert | public | non | tobrouk | abandonné | abandonné |
| BR-55 | jardin | privé | non | poste de direction de tir | enterré | enterré |
| BR-56 | jardin | privé | non | munitions | abandonné | abandonné |
| BR-57 | jardin | privé | non | abri | abandonné | tour, végétalisation |
| BR-58 | jardin | privé | oui | poste de commandement | abandonné | avec grimpeantes |
| BR-59 | boisement | privé | non | abri | abandonné | abandonné |
| BR-60 | camping | privé | non | tobrouk | abandonné | abandonné |



| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------|--------|------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
| BR-61 | espace vert | public | non | abri | entière | végétalisation, support |
| BR-62 | espace vert | public | non | encuvement | entière | végétalisation, support d'art |
| BR-63 | espace vert | public | oui | munitions | réinvesti | peint, végétalisation |
| BR-64 | jardin | privé | oui | encuvement | encuvement | support de maison |
| BR-65 | jardin | privé | oui | casemate | casemate | enfouissement, végétalisation |
| BR-66 | espace vert | public | non | casemate | support | enfouissement, végétalisation |
| BR-67 | espace vert | public | non | casemate | réinvesti | belvédère |
| BR-68 | espace vert | public | oui | casemate | support | enfouissement, végétalisation |
| BR-69 | espace vert | public | oui | inconnu | support | enfouissement, végétalisation |
| BR-70 | espace vert | public | non | abri | support | enfouissement, végétalisation |
| BR-71 | espace vert | public | non | encuvement | réinvesti | belvédère |
| BR-72 | espace vert | public | oui | abri | abandonné | abandonné |
| BR-73 | jardin | privé | non | tobrouk | abandonné | abandonné |

11. Saint-Michel-Chef-Chef

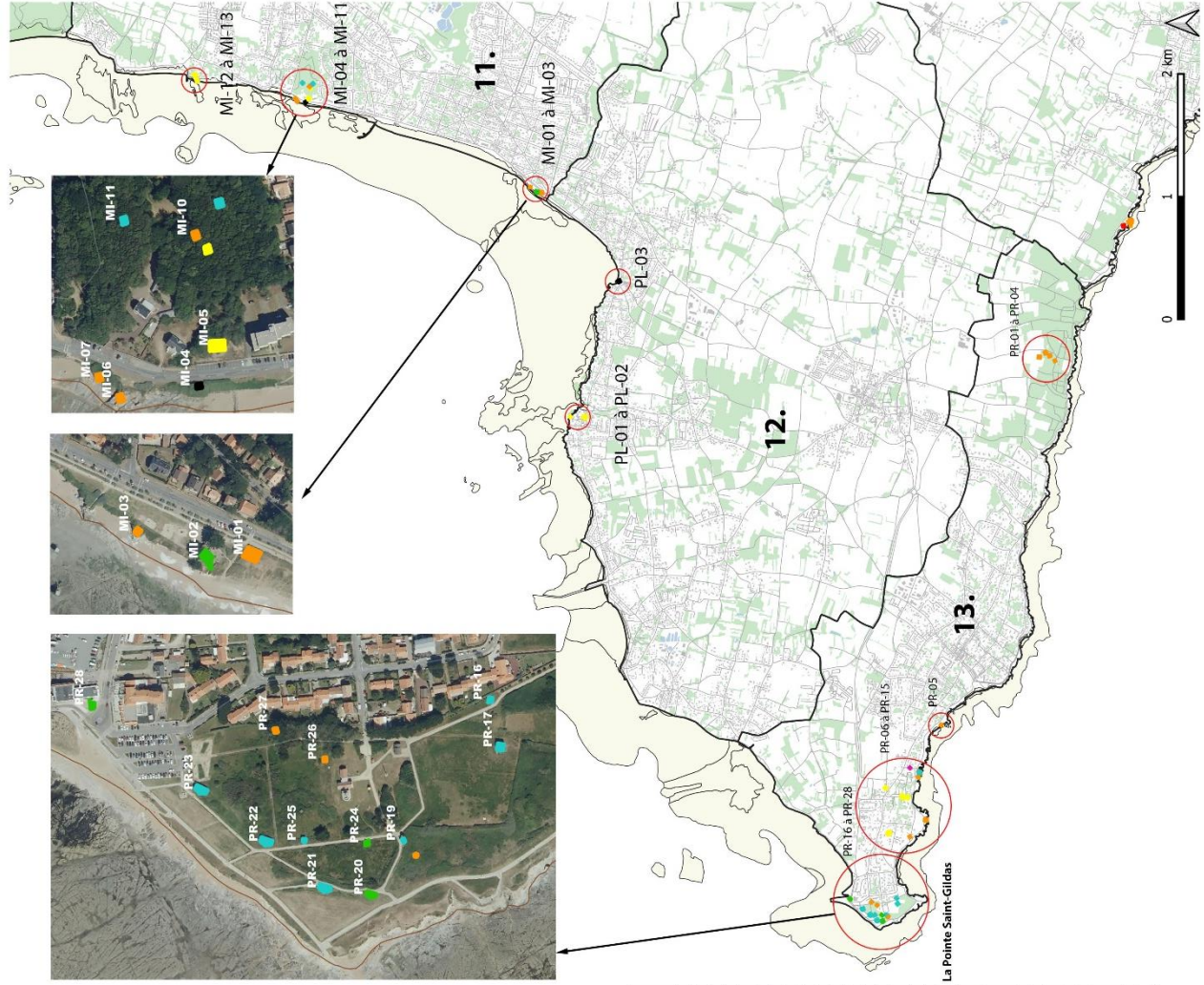
| Identifiant | Situation | Statut | Viabilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|---------------|--------|-----------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| MI-01 | côte dunaire | public | oui | casemate | abandonné | ensablé |
| MI-02 | espace vert | public | oui | casemate | réinvesti | belvédère, table d'orientation |
| MI-03 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné? | |
| MI-04 | côte rocheuse | public | non | petite casemate | entéré? | végétation dense |
| MI-05 | boisement | privé | oui | abri | abandonné | |
| MI-06 | côte rocheuse | public | oui | encuvement | abandonné | |
| MI-07 | côte rocheuse | public | oui | petite casemate | abandonné | sur chemin de randonnée |
| MI-08 | boisement | public | oui | tobrouk | valorisé | abandonné |
| MI-09 | boisement | privé | oui | abri | abandonné | |
| MI-10 | boisement | public | oui | abri | abandonné | sur chemin de randonnée |
| MI-11 | boisement | public | oui | tobrouk | valorisé | |
| MI-12 | jardin | privé | non | casemate | abandonné | |
| MI-13 | jardin | privé | oui | casemate | abandonné | |

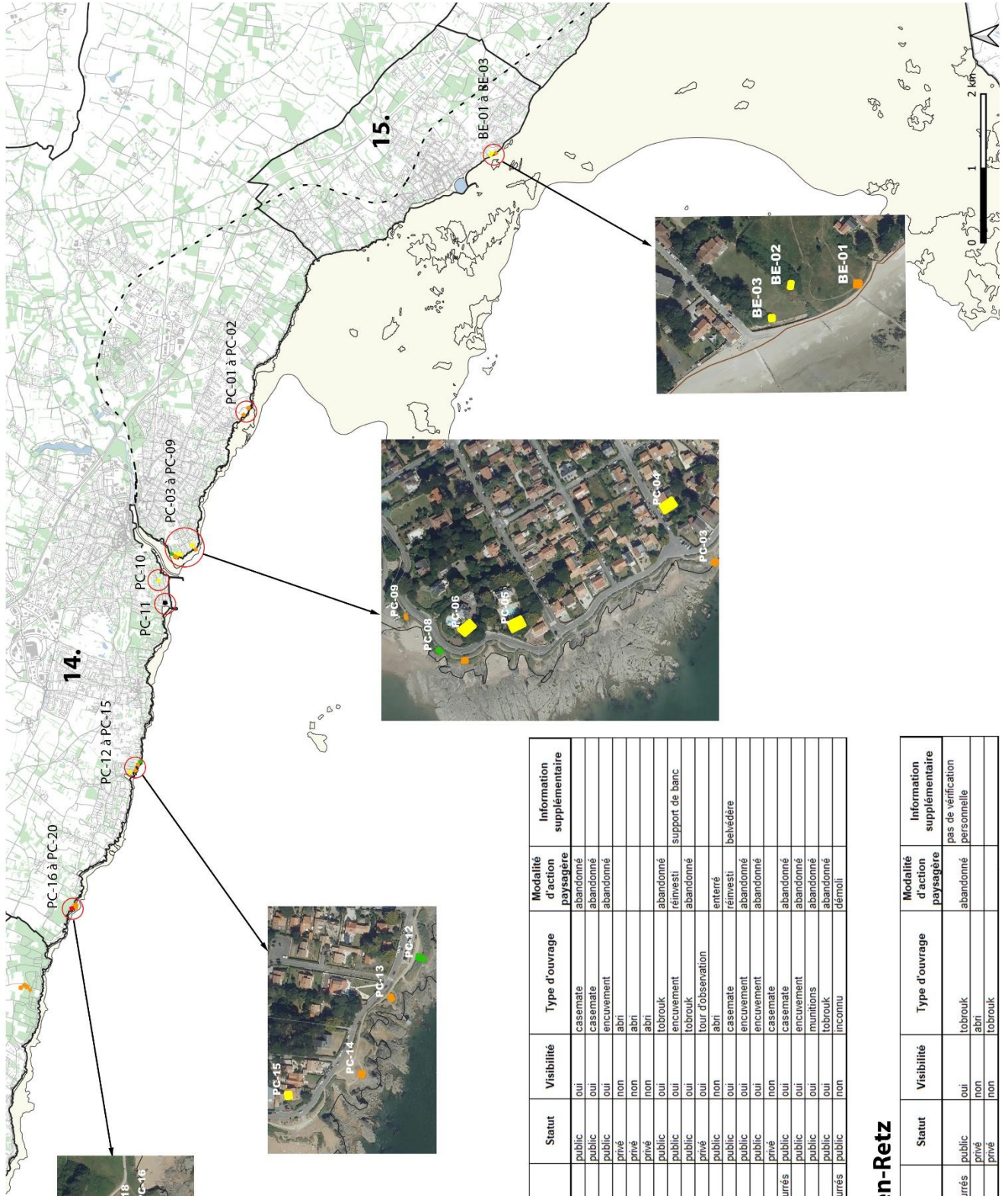
12. La Plaine-sur-Mer

| Identifiant | Situation | Statut | Viabilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------|--------|-----------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| PL-01 | boisement | privé | oui | abri | abandonné | |
| PL-02 | jardin | privé | non | casemate | abandonné | |
| PL-03 | espace vert | public | oui | abri | entéré | semi-entéré |

13. Préailles

| Identifiant | Situation | Statut | Viabilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------------|-----------|---|-----------------------------|--------------------------------|
| PR-01 | boisement | public | non | abri | abandonné | |
| PR-02 | boisement | public | non | abri | abandonné | |
| PR-03 | boisement | public | oui | casemate | abandonné | |
| PR-04 | boisement | public | non | petite casemate | abandonné | |
| PR-05 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| PR-06 | côte rocheuse | public | oui | casemate | valorisé | panneau d'information |
| PR-07 | côte rocheuse | public | oui | encuvement | abandonné | |
| PR-08 | espace vert | public | oui | tobrouk | support | végétalisation |
| PR-09 | jardin | privé | oui | munitions | support | support de maison |
| PR-10 | jardin | privé | oui | munitions | support | support de maison |
| PR-11 | jardin | privé | non | inconnu | | |
| PR-12 | jardin | privé | oui | abris | abandonné | |
| PR-13 | côte rocheuse | public | non | encuvement | abandonné | |
| PR-14 | jardin | privé/public | oui | tobrouk | abandonné | |
| PR-15 | jardin | privé | non | Poste de direction de tir | valorisé | panneau d'information |
| PR-16 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | tobrouk | valorisé | |
| PR-17 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | abri | abandonné | |
| PR-18 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | divers | abandonné | |
| PR-19 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | Poste de direction de tir français, support radio | valorisé | panneau d'information |
| PR-20 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | casemate | réinvesti | belvédère, table d'orientation |
| PR-21 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | casemate | valorisé | |
| PR-22 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | casemate | valorisé | panneau d'information |
| PR-23 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | casemate | valorisé | |
| PR-24 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | divers | réinvesti | abris de mouton |
| PR-25 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | divers | valorisé | |
| PR-26 | pelouses-landes-fourrés | public | non | abri pour relié téléphonique | abandonné | |
| PR-27 | boisement | public | non | tobrouk | abandonné | |
| PR-28 | promontoire | public | oui | casemate | réinvesti | école de voile |





14. Pornic

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------|------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| PC-01 | agricole | public | oui | casemate | abandonné | |
| PC-02 | boisement | public | oui | casemate | abandonné | |
| PC-03 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| PC-04 | jardin | privé | non | abri | | |
| PC-05 | jardin | privé | non | abri | | |
| PC-06 | jardin | privé | non | abri | | |
| PC-07 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| PC-08 | côte rocheuse | public | oui | encusement | réinesti | support de banc |
| PC-09 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| PC-10 | jardin | privé | oui | tour d'observation | | |
| PC-11 | espace vert | public | non | abri | enterré | |
| PC-12 | côte rocheuse | public | oui | casemate | réinesti | belvédère |
| PC-13 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| PC-14 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| PC-15 | jardin | privé | non | casemate | abandonné | |
| PC-16 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | casemate | abandonné | |
| PC-17 | côte rocheuse | public | oui | encusement | abandonné | |
| PC-18 | côte rocheuse | public | oui | munitions | abandonné | |
| PC-19 | côte rocheuse | public | oui | tobrouk | abandonné | |
| PC-20 | pelouses-landes-fourrés | public | non | inconnu | démoli | |

15. Bernerie-en-Retz

| Identifiant | Situation | Statut | Visibilité | Type d'ouvrage | Modalité d'action paysagère | Information supplémentaire |
|-------------|-------------------------|--------|------------|----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| BE-01 | pelouses-landes-fourrés | public | oui | tobrouk | abandonné | pas de vérification personnelle |
| BE-02 | boisement | privé | non | abri | | |
| BE-03 | boisement | privé | non | tobrouk | | |

Annexe VIII : Bunkers comme support d'art à Saint-Brevin-les-Pins



La baleine phosphorescente de nuit à Mindin (Yannick Morez, 2021)



La baleine phosphorescente de jour à Mindin (Koncz, 2021)



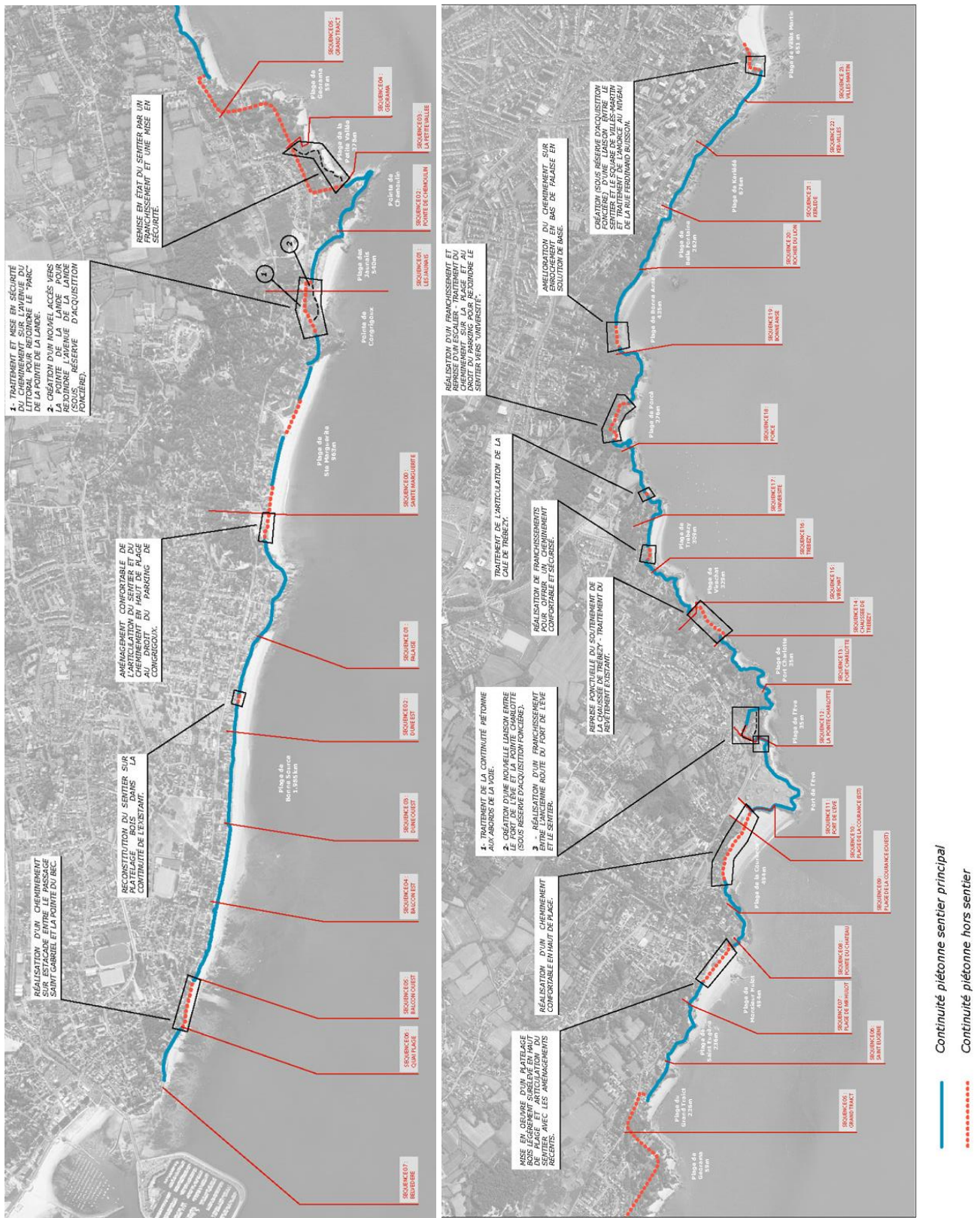
La fresque géante au Pointeau (Koncz, 2021)

Annexe IX : The Eye dans la Manche, œuvre de l'artiste Näutil

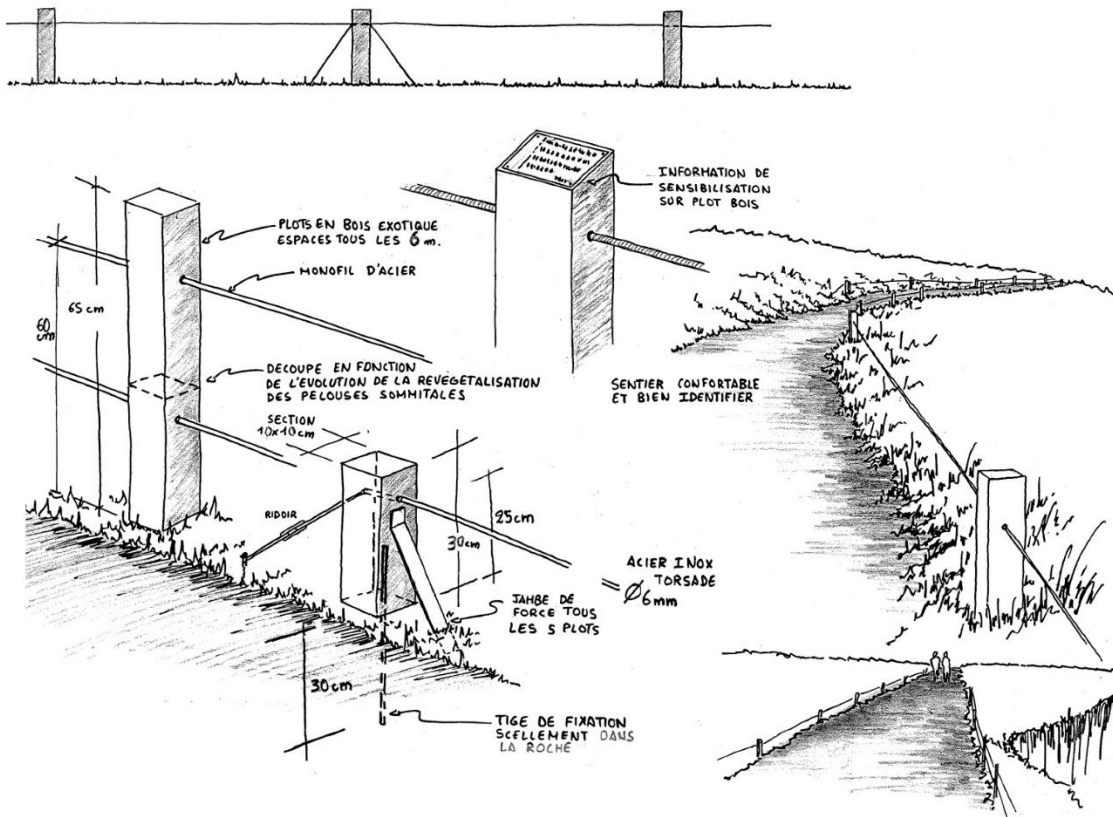


(<https://www.nautil-art.com>)

Annexe X : Extrait de l'étude de valorisation et aménagement du chemin piéton littoral, commune de Saint-Nazaire et Pornichet (Phytolab, 2005)



Annexe XI : Croquis du mobilier prévu dans la restauration et de la mise en valeur du littoral du Pornic (Phytolab, 2003)



Annexe XII : Proposition d'aménagement de la Pointe de l'Eve dans le cadre de valorisation et aménagement du chemin piéton littoral, commune de Saint-Nazaire et Pornichet (Phytolab, 2005)

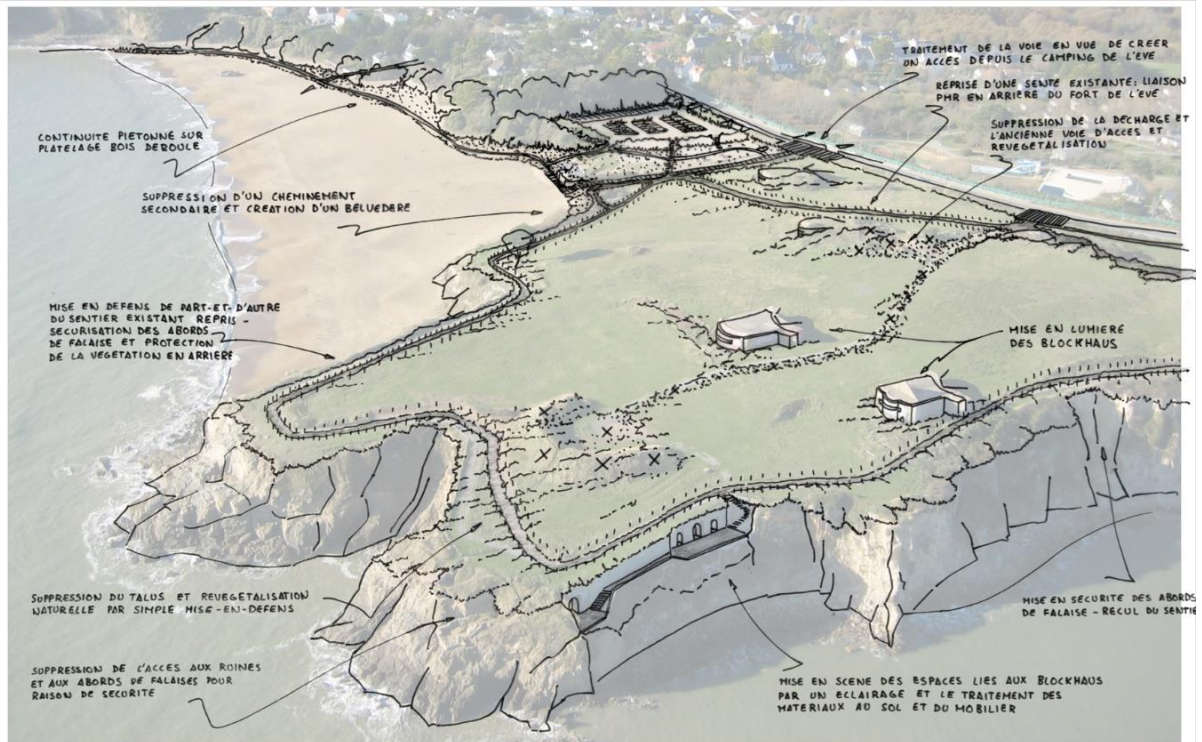


00

VALORISATION ET AMENAGEMENT DU CHEMIN PIETON LITTORAL
COMMUNES DE SAINT-NAZAIRE ET PORNICHET - P0462
PHASE AVP - SEQUENCE 11 LE FORT DE L'EVE - CROQUIS SUR VUE GENERALE

04/02/05

Paysagiste PHYTO LAB 9, rue des Olivettes 44000 Nantes tel 02 40 20 38 39 fax 02 40 89 45 12
Architecte FORMA 6 - B.E.T. Infrastructure SOGREAH Consultants
B.E.T. Géotechnique Cabinet LEVILLAIN - B.E.T. Economiste Cabinet MOY



S11

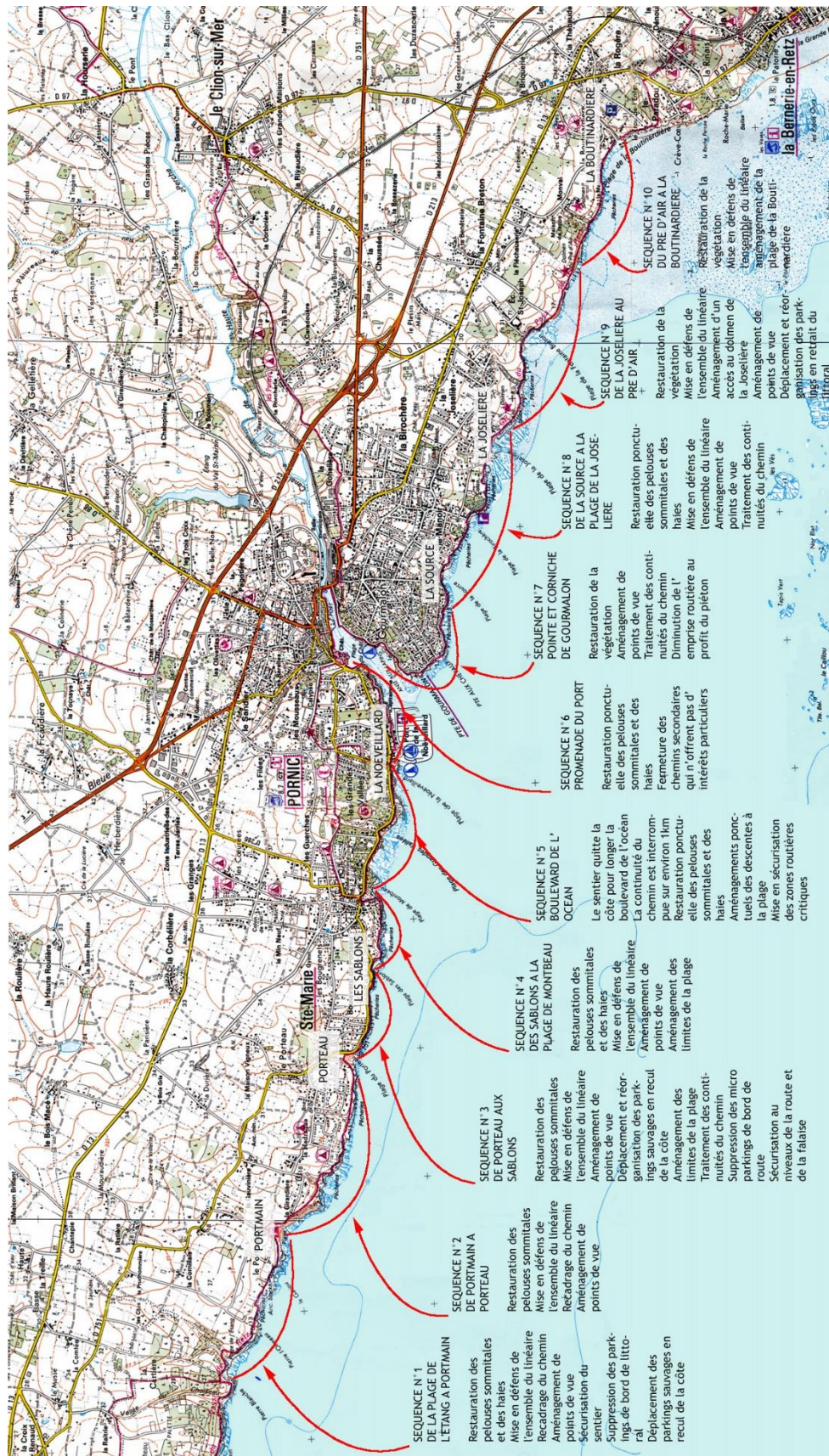
VALORISATION ET AMENAGEMENT DU CHEMIN PIETON LITTORAL
COMMUNES DE SAINT-NAZAIRE ET PORNICHET - P0462
PHASE AVP - SEQUENCE 11 LE FORT DE L'EVE - CROQUIS SUR VUE GENERALE

15/03/05

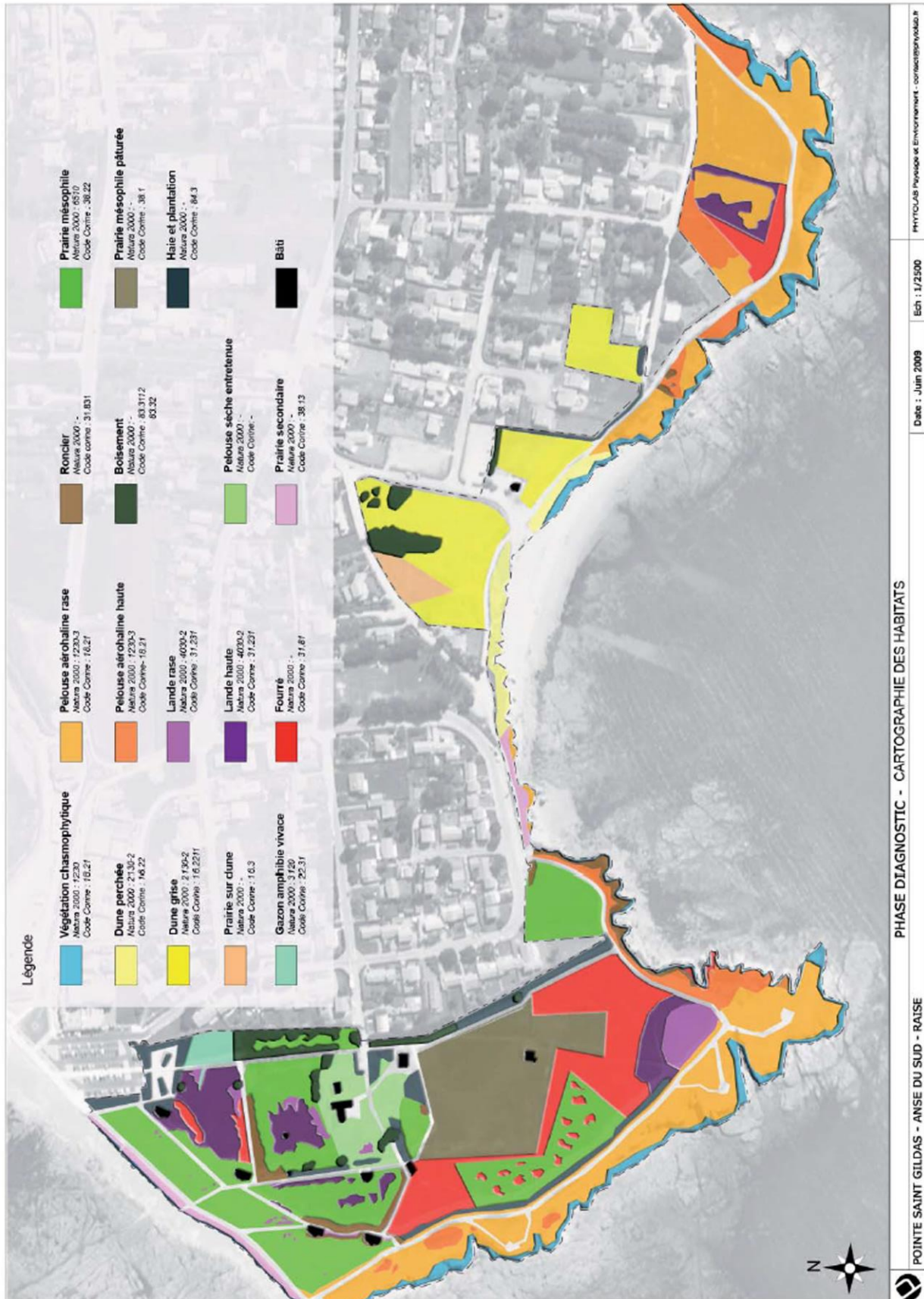
Paysagiste PHYTO LAB 9, rue des Olivettes 44000 Nantes tel 02 40 20 38 39 fax 02 40 89 45 12
Architecte FORMA 6 - B.E.T. Infrastructure SOGREAH Consultants
B.E.T. Géotechnique Cabinet LEVILLAIN - B.E.T. Economiste Cabinet MOY



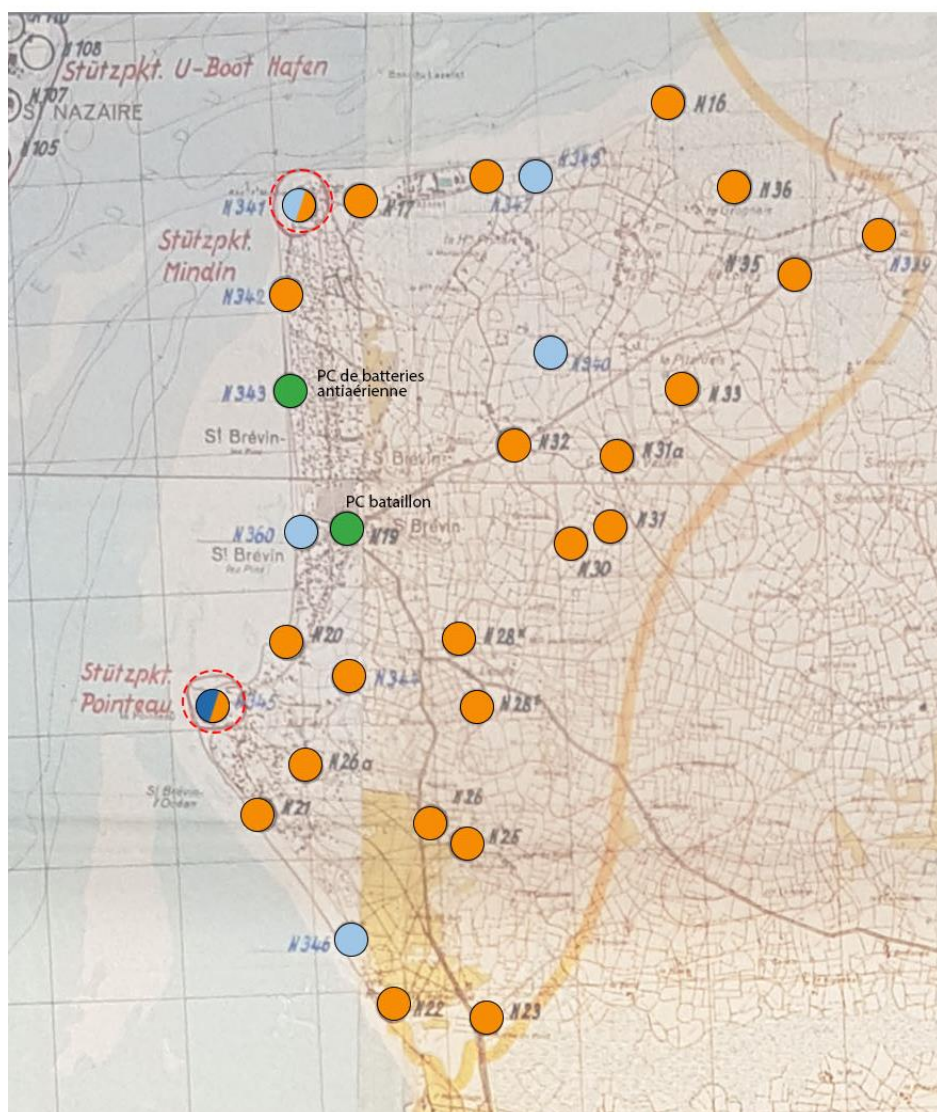
Annexe XIII : Etude de restauration et de la mise en valeur du littoral du Pornic (Phytolab, 2003)



Annexe XIV : Habitats présents à la Pointe Saint-Gildas et la Raise à Préfailles (Plan de gestion du territoire à Préfailles, Gwladys Daudin, 2009)




Annexe XV : Schéma des positions fortifiées à Saint-Brevin-les-Pins (Koncz, 2021, d'après panneau d'information réalisée par Bunker Archéo 44)



- Batterie d'artillerie de côte
- Batterie lourde antiaérienne
- Poste de commandement, organisé en point d'appui
- Point d'appui d'infanterie
- Stützpunkt: point d'appui lourd

Annexe XVI : Plan masse évolutif de la renaturation du parking du Pointeau, version diffusée à la réunion publique de Saint-Brevin-les-Pins, le 30/06/2021 (Phytolab, 2021)



| | |
|--|---|
|  agriculture • alimentation • environnement | Diplôme : Ingénieur Spécialité : Paysage Spécialisation / option : Projet de Paysage, Site et Territoire Enseignant référent : Elise Geisler |
| Auteur : Adrienn Koncz | Organisme d'accueil : Phytolab |
| Date de naissance* : 16/01/1989 | Adresse : 4 bis rue du Général Leclerc de Hauteclocque, 44000 Nantes |
| Nb pages : 45 Annexe(s) : XVI | Maître de stage : Matthieu Théaudin |
| Année de soutenance : 2021 | |
| Titre français : Les enjeux de l'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de la Loire-Atlantique | |
| Titre anglais : The challenges of registering bunkers and their landscapes on the coast in the Loire-Atlantique department of France | |
| Résumé (1600 caractères maximum) : Les paysages littoraux de la côte Atlantique sont marqués depuis de nombreuses décennies par les vestiges de la Seconde Guerre mondiale, et plus particulièrement par les bunkers encore très présents sur le territoire côtier. Cette étude vise à comprendre l'origine de la présence de ces édifices dans le paysage littoral français, leurs implantations et leurs organisations spatiales, les représentations multiples dont ils font l'objet aujourd'hui, ainsi que les enjeux actuels liés à leur maintien ou non. Nous avons effectué une recherche de typologie des bunkers dans le département de la Loire-Atlantique pour identifier les différents types des modalités d'action paysagère sur les bunkers (démoli, enterré, réinvesti, support de plantation, valorisé par un sentier, et transformé en musée) par résultat. Nous décrivons et qualifions ces différentes modalités d'action, en élargissant les possibles à partir de quelques autres exemples remarquables en dehors du département. A travers de quelques projets de paysage, notamment la valorisation du littoral, nous exploitons l'articulation entre les vestiges et les aménagements et nous découvrons des pistes de réflexions au regard des paysagistes concepteurs. Ces recherches et analyses permettent une meilleure compréhension des enjeux d'inscription paysagère des bunkers sur le littoral de Loire-Atlantique. | |
| Abstract (1600 caractères maximum) : The landscapes of the Atlantic coast have been marked for many decades by the remains of the Second World War, and more particularly by the bunkers still very present on the coastal territory. This study aims to understand the origin of the presence of these buildings on the French coastal landscape, their spatial organizations and the many representations of which they are assigned today, as well as the current issues related to their maintenance or not. We carried out a typology for bunkers on the Loire-Atlantique coast to identify the different types of landscape methods used on bunkers (demolished, buried, reinvested, planted support, enhanced by a path and transformed into a museum) as a result. We describe and qualify the different modes of action to take on bunkers in the Loire-Atlantique department, expanding the possibilities based on a few other impressive examples outside the department. Through a few landscape projects, in particular the coastal development, we exploited the articulation between remains and landscape planning, and we listened to ideas from landscape designers. This research and analysis provide a better understanding of the challenges in registering bunkers and their landscapes on the Loire-Atlantique coast. | |
| Mots-clés : bunker, blockhaus, casemate, vestige, renaturation, littoral, Mur de l'Atlantique | |
| Key Words: bunker, remains, renaturation, coast, Atlantikwall | |