





Forteresses

Monstres

Monuments

Ruines

Mégastructures

Lieux

**U-Boote bunkers :**

Biographie d'un patrimoine aux multiples vies



Mathias GOMMIER

Énoncé théorique 2018-2019,  
rédigé en vue de l'obtention du diplôme de Master en architecture

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne  
Section d'Architecture - ENAC

Groupe de suivi :

Elena Cogato Lanza, professeur responsable de l'énoncé théorique

Harry Gugger, directeur pédagogique

Alexandros Fotakis, maître EPFL



## U-BOOTE BUNKER n.m.

***Base navale fortifiée destinée à abriter les sous-marins allemands, leur infrastructure et leur personnel.***

Différentes tournures orthographiques sont utilisées pour qualifier les *bases pour sous-marins allemands*. L'historien Sönke Nietzel les intitule *Ubootbunker* dans son ouvrage de référence sur le sujet<sup>1</sup>. D'autres auteurs ont recours à l'orthographe *U-Boot-Bunker*<sup>2</sup> ou *U-Bootebunker*<sup>3</sup>. Le préfixe *Uboot* correspondant à la contraction de *Unterseeboot* qui signifie *submersible* en français. L'appellation *base sous-marine* est utilisée de manière courante dans la presse francophone<sup>4</sup>, ainsi que dans la littérature dédiée<sup>5</sup>. Cependant l'adjectif *sous-marin* porte à confusion, les U-Boote bunkers n'étant que très partiellement immergés. On préférera donc les termes tels que *base de/pour sous-marins*<sup>6</sup>.

---

1 Nietzel, *Die deutschen Ubootbunker und Bunkerwerften*.

2 Buggeln, « Der Bau des U-Boot-Bunkers «Valentin», der Einsatz von Zwangsarbeitern und die Beteiligung der Bevölkerung. Denkort U-Boot-Bunker Valentin. »

3 Rönna, *Stolperstein der Geschichte: Die Ruine des Kieler U-Bootbunkers als Mahnmal und Herausforderung - Kunst, Geschichte, Meinungsstreit*.

4 « La reconquête de la base sous-marine » journal Ouest-France.

5 Marsan, « La base sous-marine de Bordeaux, sous le béton la culture ».

6 Besselièvre, « De l'indestructibilité de la base de sous-marins de Brest (1941-2019) ».

<b>INTRODUCTION</b>	10
<b>PARTIE I : LE MUR DE L'ATLANTIQUE</b>	20
Préambule	
<b>01. Genèse</b>	23
Prémices	
Neue Westwall	
Développement	
Instrument de propagande	
<b>02. L'Organisation Todt</b>	27
Création	
Sous-traitance	
Recrutement	
Catégorisation des travailleurs	
<b>03. Composition d'une infrastructure territoriale</b>	33
Classification	
Implantation des fortifications	
Standardisation des plans	
<b>04. Naissance des U-Boote bunkers</b>	39
Chronologie	
Contextualisation	
<b>PARTIE II : LA PREMIÈRE VIE DES BASES</b>	60
Préambule	
<b>01. Chantiers titanesques</b>	63
Conditions de travail	
Acheminement des matériaux	
Processus de construction	
Echéances	
<b>02. Principes typologiques</b>	73
Le plan	
L'alvéole	
Les ateliers	
La toiture	
L'accès par la mer	
<b>03. Dernières survivantes</b>	87
Cibles prioritaires	
Evolution des techniques	
Dommages infligés	

<b>PARTIE III : DU REJET À LA FASCINATION</b>	92
Préambule	
<b>01. Le temps guérisseur</b>	95
Transmission intergénérationnelle	
Préoccupations nouvelles	
Patrimonialisation en devenir	
<b>02. Poétique de la ruine moderne</b>	103
Ruine et modernité	
Expérience esthétique	
Expérience sensorielle	
Usages autres	
<b>03. Imaginaires du gigantesque</b>	113
Echelles	
Imaginaires	
Utopies	
Monstrueuse monumentalité	
Sublimes colosses	
<b>04. Milieux de vies reconquis</b>	123
Clivage ville/port	
Reconquêtes	
Diversité	
<b>PARTIE IV : DES DESTINS DIVERGENTS</b>	132
Préambule	
<b>01. Les oubliées</b>	135
Kiel : <i>Kilian</i>	
Kiel : <i>Konrad</i>	
Heligoland : <i>Nordzee III</i>	
Hambourg : <i>Elbe II</i>	
Hambourg : <i>Fink II</i>	
<b>02. Les inaccessibles</b>	141
Bergen : <i>Bruno</i>	
Brest	
La Rochelle	
<b>03. Les métamorphosées</b>	147
Trondheim : <i>Dora</i>	
Brême : <i>Hornisse</i>	
Saint-Nazaire	
Lorient : <i>Keroman I, II &amp; III</i>	
<b>04. Les endormies</b>	163
Brême : <i>Valentin</i>	
Bordeaux	
<b>CONCLUSION</b>	170
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	173

# Introduction

## *Objets inanimés, avez-vous donc une âme [...] ?*<sup>1</sup>

« De tout objet matériel, du moment qu'il subit une ou plusieurs transformations, l'on peut légitimement dire qu'il a une vie »<sup>2</sup>. Partant du postulat que la notion d'objet peut s'appliquer à l'architecture, la métaphore biographique constituera le pari méthodologique de cet énoncé<sup>3</sup>. Rejoignant la pensée de certains archéologues tels que Gosden et Marshall selon lesquels « comme les individus, les objets sont soumis à des changements constants, étroitement entremêlés aux changements touchant les sujets »<sup>4</sup>, leur exigeant de penser biographiquement<sup>5</sup>. « Pour qu'un objet ait une histoire, même une histoire banale et sans aspérité, un passé et un devenir fait d'évolutions et de mutations de statuts, il est nécessaire qu'il ait, à un moment donné de son parcours, suscité l'attachement d'un individu ou d'un groupe d'individus - et les ressorts de cet attachement sont à la fois collectifs et individuels »<sup>6</sup>.

Ainsi, à travers la biographie des U-boot bunkers, nous pouvons tenir compte de la multiplicité de contextes successifs, en restituant ainsi la polysémie dans leur historicité complète. Nous pouvons également questionner la valeur qui leur a été attribuée au fil de leurs vies. Leur nature morphologique particulière renforce leur durée de vie, et complexifie de cette manière les mutations et les glissements de statuts qu'ils ont subis au cours de leurs parcours respectifs. Nous identifierons en quoi chaque U-boot bunker n'a pas seulement vécu *une* vie, mais une multitude. Nous constaterons que bien qu'ils fassent partie d'un système territorial commun, et une pour une fonction initiale identique, les contextes géopolitiques multiples des U-bunkers empêchent tout déterminisme quant à une quelconque destinée commune.

---

1 Alphonse de Lamartine. Milly ou la terre natale (I)

2 Bonnot, « La biographie d'objets : Une proposition de synthèse ».

3 Ce procédé a été utilisé par Vincent Azoulay dans son ouvrage intitulé « Les Tyrannicides d'Athènes », basé sur la considération de ces statues en tant qu'organismes vivants, passant par différents états et connaissant des phases plus ou moins actives au cours de leur vie.

4 Bonnot, « La biographie d'objets : Une proposition de synthèse ».

5 Gosden et Marshall, « The cultural biography of objects ». pp169-170

6 Bonnot, « La biographie d'objets : Une proposition de synthèse ».

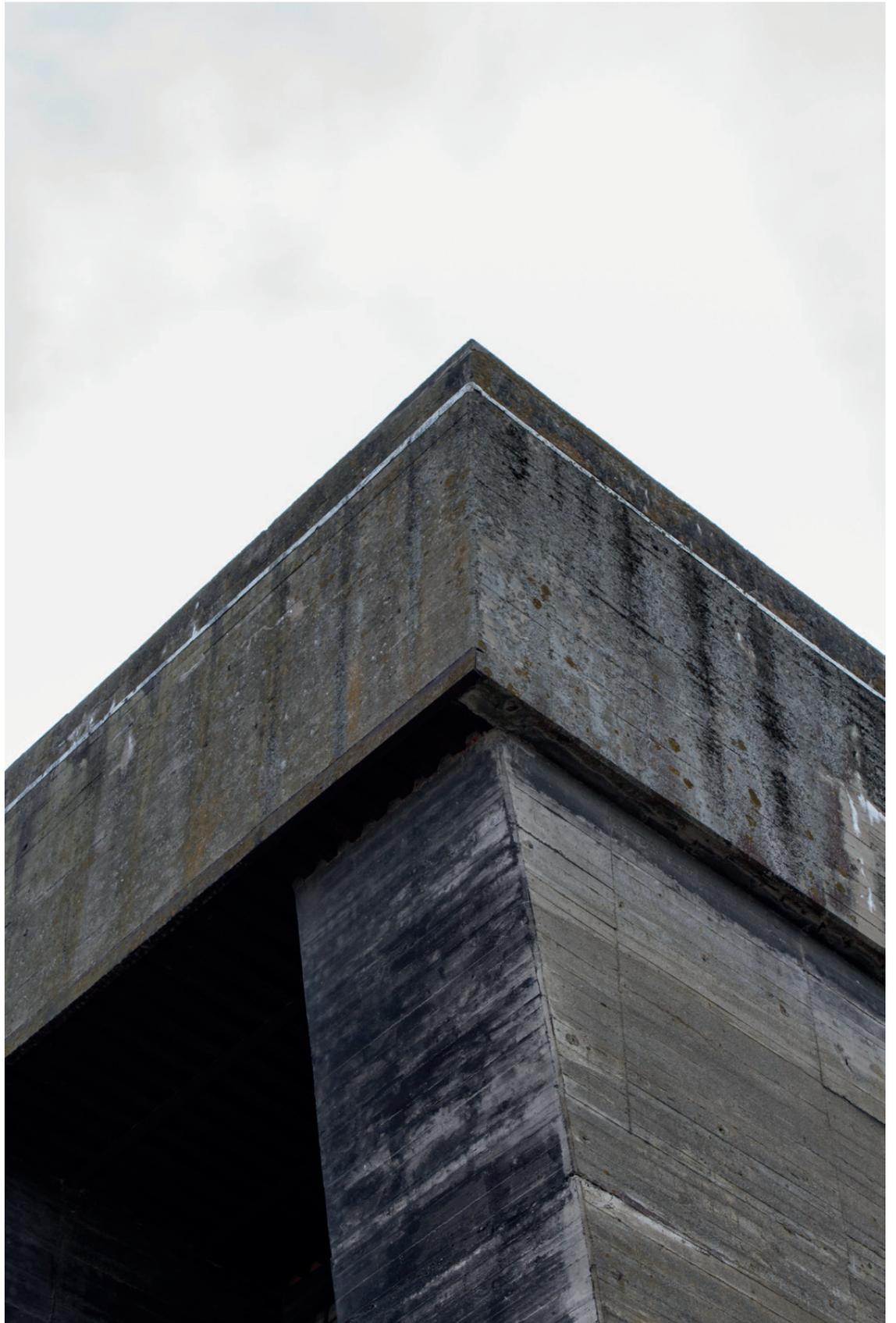
C'est à l'histoire mouvementée de ce patrimoine que ce travail est consacré. Il s'agira de suivre les bases de sous-marins de leur naissance jusqu'à nos jours. Construites durant la Seconde Guerre mondiale par l'occupant allemand au long de la côte atlantique, leur appréhension nécessite une description du contexte dans lequel elles ont été imaginées puis construites, de manière à en saisir les singularités. Leur construction a en effet impliqué des ressources organisationnelles et humaines hors normes. Ces thèmes, prémices de leur construction, sont abordés dans la première partie de ce travail. La naissance des bases pour sous-marins sera abordée au sein de la seconde partie à travers la description des techniques utilisées et des moyens déployés pour leur érection. Cette approche factuelle sera complétée par une troisième partie dédiée à la compréhension des valeurs attribuées à ces édifices depuis la Libération à aujourd'hui. Les quatre thèmes abordés au sein de cette troisième partie serviront de clés de lecture à la suite du travail dont le but est de comprendre les attitudes distinctes adoptées envers ce patrimoine à travers la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle et ces vingt dernières années. La confrontation de ces divers cas situés en France, en Allemagne et en Norvège permet d'amener de nouvelles réflexions globales à l'échelle du territoire européen quant au devenir de ces U-bunkers. En effet, leur réappropriation suscite de nouveaux questionnements, mettant en jeu leur large impact territorial, leur obsolescence fonctionnelle, la difficulté de leur destruction, la complexité de leur réaffectation et l'indispensable implication de décisions patrimoniales.

Pages suivantes :

Les bases pour sous-marins se dévoileront progressivement au lecteur au fil du travail.

Photos de l'auteur













Brême, 23.11.2018  
bunker *Valentin*



Brême, 23.10.2018  
bunker *Hornisse*



Hambourg, 25.11.2018  
bunker *Fink II*



LE

MUR

DE

L'ATLANTIQUE

# Préambule

*Le Mur de l'Atlantique.* Ce terme évoque l'un des derniers systèmes de défense statique réalisés au cours du XX<sup>ème</sup> siècle en Europe, suivi seulement par le *rideau de fer*<sup>1</sup>. Précédé par la *ligne Maginot* (1928-1940) en France et le *Westwall* (1938-1940) en Allemagne, le *Mur de l'Atlantique* (1940-1944) reste le système de fortification le plus spectaculaire de son siècle au vu de son emprise géographique et des moyens humains et techniques mobilisés pour son édification. Réalisé sous l'hégémonie du III<sup>ème</sup> Reich, destiné à prévenir un débarquement en provenance de l'océan Atlantique, il parcourt la côte nord-ouest de l'Europe sur plus de 5'000 km depuis le Cap Nord jusqu'à la frontière franco-espagnole. Intégrées à cet impressionnant assemblage hétérogène de constructions, se retrouvent les bases allemandes de sous-marins, dont l'importance stratégique aura influencé subséquemment le développement de ce système défensif linéaire.

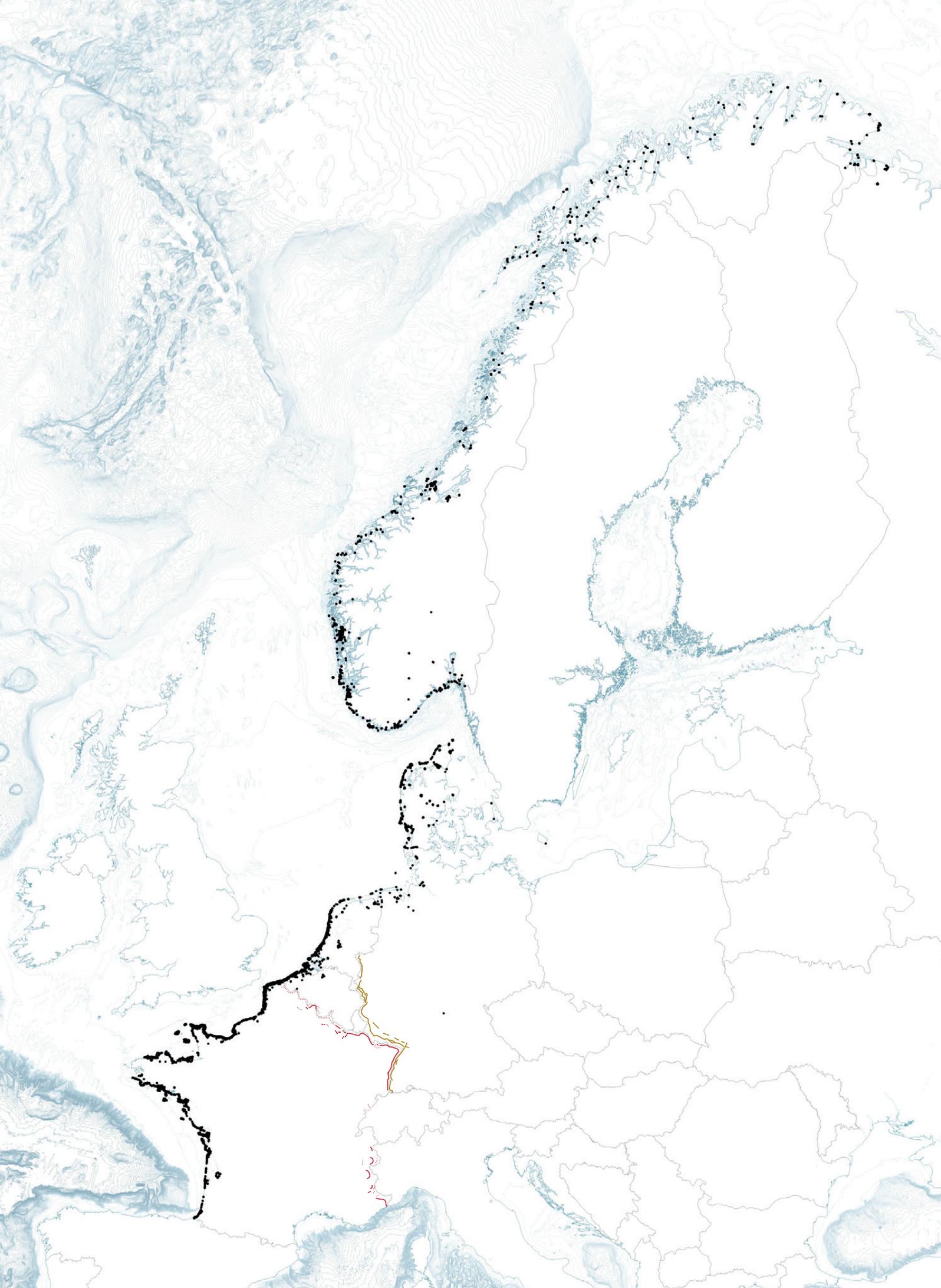
Cette première partie intitulée *Naissance* est dédiée à la description du contexte historique et géographique au sein duquel les bases sous-marines ont vu le jour successivement durant les années 1941 et 1943. L'orchestration simultanée de tels chantiers situés en France, en Allemagne et en Norvège nécessitait un système organisationnel indéfectible. Nous nous attarderons sur la description de l'Organisation Todt dont la complexité fait écho à la démesure des chantiers. Ensuite, après une brève description de la composition du *Mur de l'Atlantique* en tant qu'infrastructure territoriale, nous détaillerons le sous-système des U-Boot bunkers.

A partir de cette contextualisation globale, le lecteur aura l'opportunité de saisir la singularité de la typologie du U-Boot bunker, en cernant ce qui le différencie des autres types d'édifices composant le *Mur de l'Atlantique*.

Pour conclure cette première partie, un inventaire typologique des bases pour sous-marins encore existantes, offre une comparaison aisée de leurs variations morphologiques et de leur relation à leur contexte direct, en France, en Allemagne et en Norvège.

---

<sup>1</sup> Nom donné à la ligne fortifiée séparant les états européens du bloc de l'Ouest de ceux sous influence soviétique durant la guerre froide.



# 01. Genèse

## Prémices

Nous sommes le 25 juin 1940. L'entrée en vigueur des conventions d'armistice marque la fin de l'une des campagnes les plus meurtrières de la Seconde Guerre mondiale avec l'occupation des trois-quarts de la France par les forces nazies. L'Allemagne occupe désormais l'Europe de l'ouest, après avoir envahi l'Autriche (13 mars 1938), la Pologne (01 septembre 1939), puis le Danemark (10 avril 1940) et la Norvège (22 avril 1940). Dans un premier temps, la marine allemande s'approprie les batteries côtières existantes, les modifie et les complète avec des batteries allemandes. La priorité est donnée au renforcement des ports, les Allemands étant persuadés d'un débarquement imminent sur l'un d'entre eux. Les plus importants abriteront les premiers abris pour sous-marins dont la construction débutera dès 1941.

## Neue Westwall

Ce seront les premières attaques des commandos britanniques sur les îles Lofoten et les côtes norvégiennes qui pousseront le Führer à ordonner, le 14 décembre 1941, la construction d'un *Neue Westwall*, première appellation de ce qui deviendra le *Mur de l'Atlantique*. L'objectif est alors d'installer en zones prioritaires<sup>1</sup> une série de batteries côtières longue distance, et d'ériger des bunkers de campagne en pierre sèche ou en béton armé.

## Développement

Le 23 mars 1942, Hitler, conscient du risque d'un débarquement imminent de la part des Alliés sur les côtes de l'Atlantique, énonce la Directive 40 qui a pour but d'établir une série de règles destinées à la protection des zones côtières, constituant ainsi les

Page ci-contre :

Carte représentative de l'emprise géographique des éléments de fortifications composant le *Mur de l'Atlantique*. Mise en comparaison avec celle de la *Ligne Maginot* et du *Westwall*.

Dessin de l'auteur  
Source des localisations :  
[www.relikte.info](http://www.relikte.info)

Légende :

••• *Mur de l'Atlantique (1941-1944)*  
— *Ligne Maginot (1928-1940)*  
— *Westwall (1938-1940)*

<sup>1</sup> La priorité est donnée à quelques zones spécifiques. Premièrement les côtes norvégiennes, de par les difficultés de mise en œuvre sur le terrain, et la difficulté d'y utiliser des réserves mobiles. Viennent ensuite les côtes françaises, puis allemandes.

fondements du *Mur de l'Atlantique*. Le programme prévoit la construction de 15'000 ouvrages lourds localisés le long du littoral, du nord de la Norvège jusqu'au sud de la France.

En janvier 1944, le maréchal Rommel<sup>2</sup> est nommé commandant du groupe d'armées chargé de la défense du nord-ouest de l'Europe. Sous sa direction, des abris en béton sont rajoutés le long des plages et vers l'intérieur des terres pour abriter des mitrailleuses, des armes anti-char et de l'artillerie légère. À l'arrière du littoral, les zones basses sont inondées et les prairies sont hérissées de pieux pour éviter les atterrissages de planeurs. Cet activisme porte ses fruits. Ainsi, 4'600 ouvrages sont construits entre janvier et mai 1944, en l'espace de cinq mois, contre 8'478 pour les deux années précédentes. A cette époque, les programmes de construction des bases

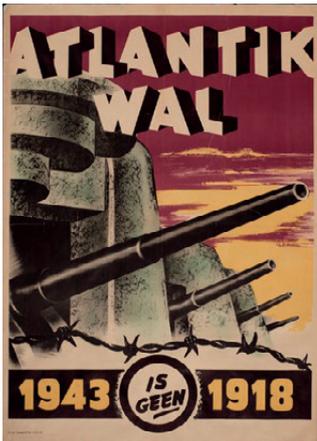
2 Erwin Rommel (1891-1944) était chargé d'organiser les défenses allemandes en cas de débarquement allié en France.



Ci-contre :

Zone côtière interdite dans la région du Finistère sur parfois plus de 30km de profondeur. Carte publiée dans le journal *La Dépêche* en 1941.

Source : Hellwinkel, p102 (2012)



Ci-dessus :

Affiches de propagande imprimées en 1943 et 1944. Le *Mur* est représenté comme un élément linéaire ininterrompu et insurmontable.

Source :  
www.normandie-dday.fr  
AG/00227 NIOD/KB

pour sous-marins et leurs défenses sur le territoire français étaient sur le point d'être achevés car les constructions démarrées en 1941 avaient bénéficié d'une période relativement calme où la main-d'œuvre et les matériaux ne manquaient pas.

En dépit de ces moyens faramineux déployés, il ne fallut que quelques heures aux Alliés pour franchir les fortifications et gagner l'intérieur du pays via les cinq plages du débarquement<sup>3</sup>. Après la guerre, la population locale put reprendre possession du littoral qui lui avait été interdit. Ainsi, certains habitants ne découvrirent l'océan qu'après la guerre : « Pendant ma jeunesse, le littoral européen était interdit au public pour cause de travaux ; on y bâtissait un mur et je ne découvris l'Océan, dans l'estuaire de la Loire, qu'au cours de l'été 45 »<sup>4</sup>.

### Instrument de propagande

Au sein même de la Wehrmacht<sup>5</sup>, les opinions concernant l'efficacité du *Mur* étaient divergentes. Le général Blumentritt<sup>6</sup> affirma après la guerre que « *Le mur de l'Atlantique* était une vaste fumisterie de propagande » et qu'il était « une chaîne de travaux sans profondeur ». Ce n'est qu'à partir de 1943 que figurèrent dans les journaux de propagande la plupart des articles consacrés aux fortifications côtières et que le terme du *Mur de l'Atlantique* fit son apparition officielle. Les photographes des *Propagandakompanien* concentraient leurs efforts presque exclusivement sur les batteries lourdes du Pas-de-Calais. En montrant de manière répétée cet échantillonnage impressionnant d'artillerie, Hitler essayait de faire croire que tout le *Mur de l'Atlantique* était aussi puissant. Les Alliés ne furent certainement pas dupes de ce stratagème, mais l'autre but visé qui était de redonner une certaine confiance à la population, était atteint.<sup>7</sup>

Ce projet irrationnel n'aurait certainement jamais vu le jour sans l'enthousiasme amateur d'Hitler. Il s'agissait d'un projet représentatif de sa ferveur romantique pour la grandeur architecturale, plutôt que d'une doctrine militaire allemande. La célèbre maxime de Frédéric le Grand, régulièrement énoncée au sujet du *Mur de l'Atlantique*, fut effectivement vérifiée : *Qui veut tout défendre ne défend rien*.

3 Les alliés débarquèrent le 06 juin 1944 sur les plages Utah et Omaha à 06h30, et simultanément sur les plages Gold, Juno et Sword à 07h30. Utah fut conquise à 07h10, Juno à 08h45, Sword à 10h00, Gold à 10h50 et Omaha à 14h00.

4 Virilio, *Bunker archéologie*, p6

5 Nom porté par l'Armée du IIIème Reich à partir de 1935 jusqu'à sa dissolution en 1946. Littéralement « force armée ».

6 Günther Blumentritt (1892-1967) était un général allemand qui contribua à la planification de l'invasion de la Pologne en 1939.

7 Les Allemands subissaient à cette époque de nombreux revers sur les fronts de l'Est.



# 02. L'Organisation Todt

## Création

L'Organisation Todt (OT) vit le jour en 1938, ainsi appelée, car elle fut dirigée par l'ingénieur civil Fritz Todt<sup>1</sup> jusqu'à sa mort en 1942. C'est l'architecte Albert Speer<sup>2</sup> qui lui succédera jusqu'à la Libération en 1945. Du fait de l'importance des travaux réalisés, cette organisation a joué un rôle fondamental dans le déroulement de la Seconde Guerre mondiale.

En mai 1938, la première mission de l'OT fut de répondre à l'exigeante demande d'Hitler de construire une ligne de fortification appelée *Westwall* destinée à défendre les frontières ouest de l'Allemagne, face à la ligne Maginot. La description réalisée par Zentner et Beduerfig du travail accompli par l'OT entre Mai 1938 et Septembre 1939 le long des 650 km de défenses donne un aperçu de son efficacité : « Environ 14'000 bunkers, positions de défenses et tranchées furent mis en place. Cela demanda plus de 8 millions de tonnes de ciment, 20.5 millions de tonnes de matériaux de remplissage, et 9.5 millions de mètres cubes de bois. Chaque jour 8'000 convois de trains délivraient les matériaux sur les sites de construction (pour un total d'un million de wagons). Par bateau et camion, 4.5 million de tonnes de matériaux furent délivrés »<sup>3</sup>.

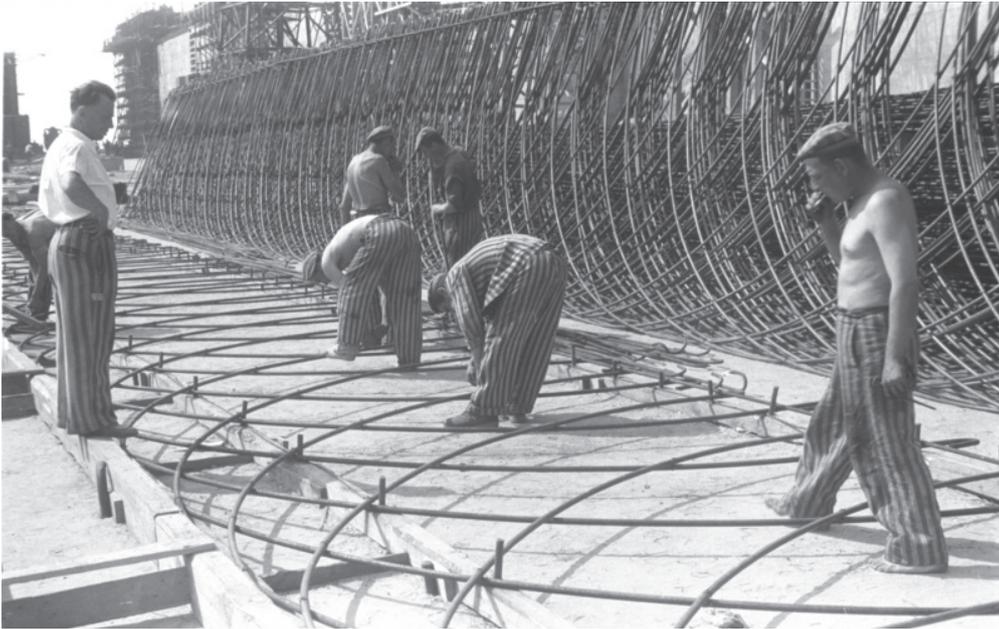
C'est donc naturellement qu'Adolf Hitler se tourna à nouveau vers l'OT en 1941 pour superviser la construction du *Mur de l'Atlantique*. En qualité d'« intermédiaire entre le gouvernement du Reich et l'industrie privée de la construction, la véritable fonction de l'OT en tant que mandant de l'Etat était de recruter au sein du *Wirtschaftsgruppe* des entreprises qualifiées, de passer des marchés avec elles, de ravitailler les chantiers en matériaux de construction et en main-d'œuvre et de surveiller l'avancement de

---

1 Fritz Todt (1891 – 1942) était auparavant chargé de la construction du réseau autoroutier allemand.

2 Albert Speer (1905 - 1981) était l'architecte d'Adolf Hitler, et ministre de l'armement et des munitions du IIIème Reich.

3 Zentner et Bedürfig, cité dans Taylor, *Hitler's engineers*.



Ci-contre :

Brême, chantier du bunker  
Valentin en 1944.

Source : Bundesarchiv 185-05-33

l'ensemble du programme de travaux. Lui incombait, également, le soin de résoudre les problèmes de transport, de ravitaillement et d'hébergement dans des camps itinérants des centaines de milliers d'ouvriers engagés sur ses chantiers»<sup>4</sup>. Véritable état dans l'état, l'OT bénéficiait d'une marge de manœuvre extraordinaire. Directement placée sous les ordres du Führer, elle évitait la subordination à l'armée qui était théoriquement son maître d'œuvre. « [...] présente sur tous les théâtres d'opérations, c'est sur le front Ouest que l'OT a mené son programme de travaux le plus considérable avec l'édification du *Mur de l'Atlantique* et réalisé ses performances les plus extraordinaires avec la construction des abris pour sous-marins et des bases de lancement de fusées. Monstrueuse machine à produire du béton, à fabriquer des blockhaus à la chaîne et à édifier des ouvrages qui figurent parmi les plus importants jamais construits par les hommes, l'Organisation Todt demeure, dans l'histoire, un exemple unique »<sup>5</sup>.

### Sous-traitance

Durant l'édification du *Mur de l'Atlantique*, l'OT engageait généralement ses entreprises sous des contrats *au rendement* : « A part quelques rares exceptions, écrit Xaver Dorsch<sup>6</sup>, l'Organisation Todt a toujours travaillé avec des entreprises en utilisant le contrat au rendement, elle a toujours refusé l'exécution de travaux de construction en régie, c'est-à-dire effectués directement avec son propre personnel et

4 Desquesnes, « L'Organisation Todt en France (1940-1944) ».

5 Desquesnes.

6 Franz Xaver Dorsch (1899-1986) était l'ingénieur civil en chef de l'Organisation Todt

Ci-contre :

Annnonce d'embauche pour les chantiers allemands parue dans le journal *La Dépêche* en 1941.

Source : Hellwinkel, p67 (2012)

**— ON EMBAUCHE —**

**ENTREPRISE DE TRAVAUX MARITIMES - BERGTCAMP**

**PORTE CAFARELLI - ARSENAL DE BREST**

Manœuvres ..... 6 fr. » Maçons-cimentiers 7 fr. 20 Ferrailleurs de 6 f. 30 à 7 f. »	Mineurs ..... 6 fr. 30 à 8 fr. 50 Mécaniciens ... 7 fr. 20 à 8 fr. »	Charpent. bols 7 fr. 20 à 7 fr. 50 Charpentiers monteurs fer ..... 7 fr. 20 à 7 fr. 50
---	---	--

**CONDUCTEURS DE TRAVAUX — CHEFS DE CHANTIER**  
**CHEFS D'ÉQUIPES**

payés par elle. »<sup>7</sup>

Concernant les entreprises allemandes, la firme *Philip Holzmann* était sur tous les grands chantiers militaires ouverts en France, dont celui de la base sous-marine de Lorient. La firme berlinoise *Polenski und Zoellner* mit à profit son expérience des chantiers d'abris sous-marins dans les ports allemands de la Mer du Nord pour construire la base sous-marine de Brest.

Pour les sociétés françaises, l'OT en quête d'efficacité devait se tourner vers les grandes entreprises de travaux publics concentrées en région parisienne, dans le Nord-Pas-de-Calais, en Seine-Inférieure et dans les Bouches-du-Rhône. En 1944, l'OT collaborait avec 1'000 et 1'500 entreprises françaises de travaux publics.

### Recrutement

Jusqu'au printemps 1942, les effectifs réquisitionnés à la construction des fortifications de la côte Ouest restèrent modestes. Selon l'historien Hans Umbreit, en mai 1941 l'Organisation Todt employait en France environ 60'000 personnes. Comme dit précédemment, il n'était pas encore question de réaliser une mise en défense systématique de la côte, mais seulement de réaliser des défenses ponctuelles.

L'enrôlement libre étant insuffisant, l'occupant s'était arrangé par diverses manœuvres pour créer du chômage, atténuer la résistance patriotique des sans-emplois et les amener ainsi, presque spontanément, à se faire embaucher par l'OT. Dès le printemps 1941, l'OT obtint l'autorisation de recruter parmi les réfugiés étrangers enfermés dans les camps. Au nombre de 30'000, les Espagnols à eux seuls constituaient plus de deux tiers de cette main-d'œuvre étrangère. Avec la mise en chantier du *Mur de l'Atlantique* au printemps 1942, la main-d'œuvre était mobilisée à travers l'OT ainsi que via les firmes de construction. « Alors que les entreprises multipliaient les annonces dans les journaux, de son côté, l'Organisation Todt obtenait du gouvernement français l'autorisation de déclencher, en zone occupée comme en zone libre, une vaste campagne de propagande invitant les Français à aller travailler sur les chantiers du littoral »<sup>8</sup>. En Août 1942, l'occupant contraint le gouvernement de Vichy à instituer un

<sup>7</sup> Desquesnes, « L'Organisation Todt en France (1940-1944) ».

<sup>8</sup> Desquesnes.

service national obligatoire du travail, permettant à l'OT de mobiliser tout travailleur civil en vue de fournir la main d'œuvre nécessaire. Avec la promulgation de cette loi commençait la période du recrutement fondé sur la contrainte, mettant fin à la période des engagements volontaires ou pseudo-volontaires.

Au vu des conditions de travail extrêmement pénibles, impliquant la retenue des primes promises, les bombardements alliés répétitifs, les journées de travail interminables, les hébergements collectifs insalubres ; de nombreux ouvriers s'échappaient des chantiers de la Todt, cherchant de meilleures conditions de travail.

### Catégorisation des travailleurs

La main d'œuvre était composée de trois catégories de personnes : le personnel permanent, le personnel des firmes allemandes et les travailleurs étrangers. Le personnel permanent et celui des firmes allemandes représentaient 15'000 personnes, soit 10% de la main-d'œuvre totale de l'OT. Le personnel permanent était composé d'Allemands, constituant les cadres administratifs et techniques de l'OT. Ces deux groupes bénéficiaient de bons salaires et de primes.

Les travailleurs étrangers représentaient 90% de la masse salariale de l'OT. Ils étaient divisés en quatre sous-groupes principaux selon qu'ils furent engagés volontairement ou par obligation, et selon leur origine. Le premier regroupait des volontaires de type nordique (Hollandais, Flamands, Norvégiens et Danois), pouvant occuper des postes à responsabilité dans l'OT. Le deuxième groupe était constitué d'ouvriers volontaires de type méditerranéen (Italiens, Espagnols, Français et Wallons) et bénéficiaient de primes et d'un jour de repos par semaine, tout comme ceux de la troisième catégorie correspondant aux volontaires slaves (Russes, Polonais et Tchèques). La dernière catégorie regroupait les enrôlés de force. Eux-mêmes divisés en deux sous-groupes, les travailleurs auxiliaires (Hilfsarbeiter) étaient les hommes en âge de travailler et les travailleurs forcés (Zwangsarbeiter) regroupaient femmes et enfants de tous âges, vieillards, de toutes nationalités. « A ces forçats, étaient réservées les besognes manuelles les plus pénibles et les plus dangereuses. Mal nourris, vêtus de haillons, portant sur le dos une lettre indiquant leur origine, vivant dans des camps entourés de barbelés et surveillés par des SS impitoyables, ils travaillaient de jour comme de nuit, ne bénéficiaient d'aucun repos »<sup>9</sup>.

Page ci-contre :

La Rochelle. Les ouvriers  
assemblaient à mains nues les  
barres de ferrailage.

Source : AMLR, 27 FI 2657





# 03. Composition d'une infrastructure territoriale

## Composition

Les fortifications du *Mur de l'Atlantique* peuvent être classées en cinq catégories<sup>1</sup> :

- Les bunkers d'emplacement d'artillerie étaient destinés à abriter les équipements d'artillerie lourde. La présence de ces équipements de grande taille nécessitait d'adapter l'architecture des bunkers aux différents types d'armes. Certains pouvaient par exemple abriter des tanks ou des canons pouvant être tractés au sein du bunker.
- Les bunkers de défense abritaient des canons de petit calibre, et des armes telles que mortiers, mitrailleuses et lance-flammes.
- Les bunkers de renfort et de personnel, généralement construits à l'arrière de la ligne de fortifications pour protéger les réserves et, dans des positions défensives individuelles, pour loger les troupes qui manœuvraient les installations. D'autres bunkers d'appui servaient pour les cuisines, les munitions, les citernes d'eau, et pour abriter les équipements médicaux et les blessés.
- Les bunkers de Flak<sup>2</sup> et bunkers pour projecteurs avaient pour but conjoint d'abattre les avions alliés. Il y avait des bunkers standardisés pour la plupart des armes communes de la Flak, et ces bunkers avaient des abris à personnel et soutes à munitions, avec des positions de tir sur le toit, pouvant être utilisées pour le combat au sol ou aérien. Les autres servaient surtout pour les postes de commandement et les radars.

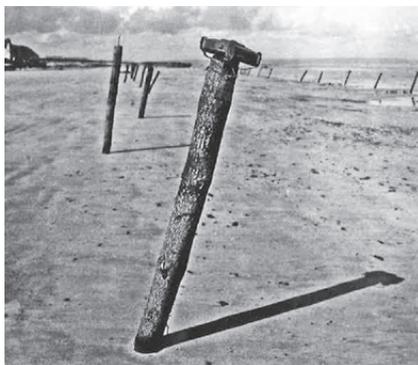
---

<sup>1</sup> Forty, Marriott, et Forty, *Le mur de l'Atlantique*.

<sup>2</sup> Abréviation de Flugabwehrkanone, signifiant « canon antiaérien ».

Les obstacles de campagne, destinés à ralentir et empêcher indéfiniment les débarquements amphibies, présentaient une variété impressionnante : « les pieux d'arrêt, la porte Maginot, les tétraèdres de béton, les grilles belges, les hérissons tchèques, les éléments Cointet, les pieux en bois avec mines et ouvre-boîtes, les chevaux de frise, les dents de dragons, les champs de mines, les mines casse-noisettes, les mines huîtres à dépression, les mines assiettes, les fils de fer barbelé et les asperges de Rommel »<sup>3</sup> furent parmi les plus utilisés.

Concernant les bases pour sous-marins, elles ne figurent pas dans cette classification mais pourraient être incorporées dans la première catégorie, en tant qu'abris protecteur de l'armement submersible. Cependant, elles servaient aussi à abriter un personnel conséquent, ainsi que les cuisines et autre locaux médicaux. De plus, leurs toitures étaient équipées de canons anti-aérien. Ces particularités les rendent finalement difficiles à classer.



Ci-contre :

Obstacles de plage surmontés de mines.

Sources : BundesArchiv & Virilio (1975)

### Implantation des fortifications

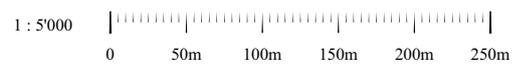
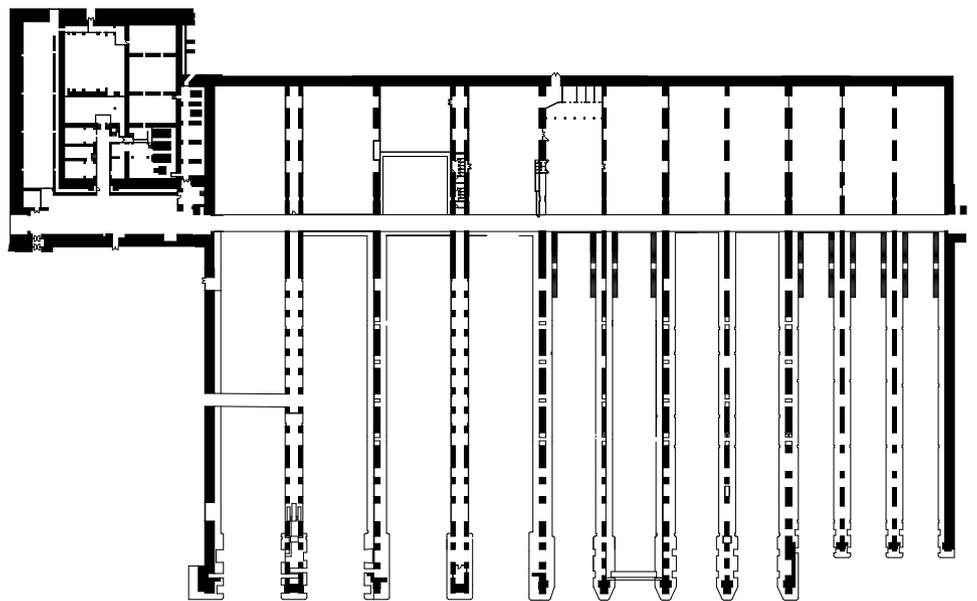
Loin d'être un ruban continu comme pourrait le laisser penser son appellation, le *Mur de l'Atlantique* pouvait être comparé à un collier de perles. La répartition des fortifications était loin d'être uniforme le long de la côte : sur les 15'000 ouvrages prévus, 11'000 furent alloués aux zones situées entre Anvers et le Havre (environ 400 km), ainsi qu'entre la basse Normandie et la Bretagne. De plus, les bunkers étaient généralement regroupés en complexes qui remplissaient alors une fonction spécifique. Faisant figure d'exception, les postes de radars bénéficiaient d'emplacements isolés, cherchant la meilleure réception possible pour les appareils, sans prendre en compte la défense des édifices. Cette priorité explique pourquoi se retrouvent les appareils radars ainsi que leurs abris aux points les plus avancés des côtes, des îles, ou bien sur les points les plus hauts d'une région. Concernant la défense terrestre, l'accent a été

Page ci-contre :

Echantillon représentatif des plans des principaux types de bunkers constituant le *Mur de l'Atlantique*, mis en comparaison avec le U-Boote bunker de Bordeaux.

Redessin de l'auteur  
Source : Rolf (1988)

3 Diller, *Visite Aux Armées*.



mis sur la défense et la protection des édifices, plus que sur l'efficacité de l'artillerie. Ainsi, pour échapper au regard de l'ennemi, les bunkers étaient généralement disposés le long de barrières naturelles, telles que les cours d'eau, les crêtes de collines et les vallées.

La présence des bases pour sous-marins dans les villes portuaires nécessitait une quantité d'ouvrages de défense impressionnante destinés à les protéger des attaques terrestres, navales et aériennes. L'appellation *forteresses* (festungen) donnée par Hitler à ces bases illustre l'importance qu'il leur accordait. Sous ses ordres, elles devaient « être défendues jusqu'au dernier homme, jusqu'à la dernière cartouche »<sup>4</sup> afin de permettre à la lutte sous-marine de se poursuivre le plus longtemps possible.

### Standardisation des plans

Après une longue période d'inactivité dans le domaine de la construction d'ouvrages de défense suite au traité de Versailles de 1918, les troupes du génie reprirent leur activité à partir de 1935 avec pour but de renforcer les parties orientales et occidentales des frontières allemandes. Grâce à l'introduction de *regelbauten* que l'armée de terre espérait simplifier et accélérer le choix des types, leur construction et leur aménagement. Mais la construction du *Westwall* engendra la création de plus de 200

---

4 Forty, Marriott, et Forty, *Le mur de l'Atlantique*. p63



types et sous-types<sup>5</sup>, réduisant l'efficacité de la démarche initiale de standardisation. Forte de cette expérience, l'armée allemande ne sélectionna qu'une dizaine de ces plans lors du début de la construction du *Mur de l'Atlantique* en 1941.

L'armée de terre, la marine et l'aviation participèrent donc activement à l'entreprise de construction du *Mur*, dont les plans, comme la réalisation, avaient été préparés par leur propre corps d'armée ou les autres corps d'armée. C'est à travers cette coopération forcée qu'il était espéré d'uniformiser les plans des trois corps de la Wehrmacht. Cette tendance à l'uniformisation est symptomatique de la dernière phase de construction du *Mur de l'Atlantique*.

Les *regelbauten* donnaient des indications précises sur les armements à incorporer aux bunkers, ainsi que sur les systèmes de ventilation à employer. L'aspect le plus important concernait l'épaisseur des murs et des plafonds. Le plus haut niveau pour les fortifications tactiques était le niveau A, avec une épaisseur de 3,5m destinée aux structures prioritaires telles que les bases de sous-marins et autres hôpitaux militaires. La plupart des édifices du *Mur de l'Atlantique* étaient conçus selon le niveau B, avec une épaisseur de 2m. D'autres encore, généralement partiellement enterrés, étaient construits selon le standard B1 avec des épaisseurs situées entre 1 et 1,2m. Venaient ensuite les catégories C et D dotées d'une épaisseur respective de 0,6 et 0,3m.

Page ci-contre :

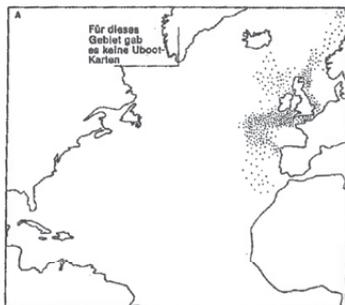
Influence de la base sous-marine de Lorient sur la densité des fortifications construites aux alentours. Entourées par de nombreux bunkers de Flak et de défense terrestre, les bases étaient de vraies forteresses.

Dessin de l'auteur  
Source des localisations :  
[www.relikte.info](http://www.relikte.info)

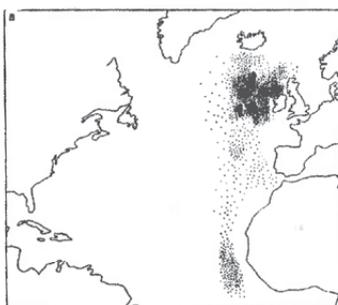
Légende :

- Fortifications diverses
- + U-Boote bunker de Lorient

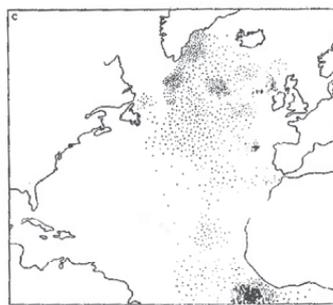
LES SECTEURS D'OPÉRATION DES SOUS-MARINS ALLEMANDS  
 (in Mallmann-Showell : *U.Boote gegen England*)



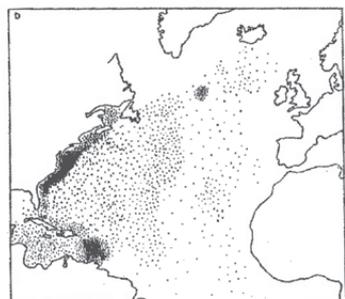
Septembre 1939 - Juillet 1940



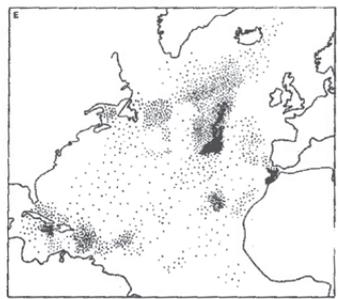
Août 1940 - Avril 1941



Mai 1941 - janvier 1942



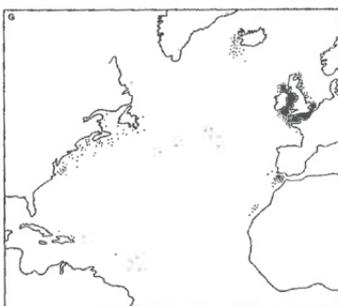
Février 1942 - Octobre 1942



Novembre 1942 - Juillet 1943



Août 1943 - Mai 1944



Juin 1944 - Mai 1945

# 04. Naissance des U-Boote bunkers

## Chronologie

En France, ainsi qu'en Allemagne et en Norvège, le *Mur de L'Atlantique* n'avait pas pour seul but d'empêcher toute invasion, mais également de protéger la véritable arme stratégique dont disposait l'armée allemande, qui était sa flottille sous-marine, avec les U-Boote. « N'ayant pas de capacité de bombardement stratégique, c'est avant tout grâce à ses sous-marins que l'Allemagne se battit dans l'Atlantique et mena une attaque totale contre la marine marchande britannique, avec les U-boote comme armes primordiales. Ceci explique le lourd travail défensif mené sur les abris à sous-marins [classés en tant que forteresses par Hitler] »<sup>1</sup>. Ces édifices se distinguent des autres fortifications du *Mur* par leur taille et leur implantation principalement urbaine. Ils ont également une vocation offensive, leur position étant pensée pour optimiser l'accès des sous-marins à l'océan Atlantique.

L'Allemagne, dans la continuité des abris qui avaient été conçus durant la Première Guerre mondiale, décida directement de protéger les sous-marins. Ainsi, en Allemagne, le premier chantier d'abri débuta sur l'île de Heligoland (*Nordsee III*) à l'automne 1940, suivi la même année par Hambourg (*Elbe II & Fink II*) et Kiel (*Kilian*) en 1941. A cette époque, les sous-marins allemands devaient parcourir un long et délicat itinéraire en eaux allemandes avant d'atteindre la Mer du Nord, réduisant leur temps de service opérationnel et les rendant plus vulnérables aux attaques ennemies durant leurs trajets en eaux peu profondes.

L'invasion de la Norvège en avril 1940 offrit la possibilité à l'armée allemande d'exploiter la position stratégique des côtes qui offraient de bonnes opportunités d'implantation de par leurs profils extrêmement ciselés. Les accès à l'océan Atlantique et à la mer du Nord étaient désormais facilités et la décision fut prise en 1941 d'établir des bases de ravitaillement pour les sous-marins à Trondheim et à Bergen.

Page ci-contre :

Secteurs d'opération des U-boote allemands au cours de la Seconde Guerre mondiale. L'avantage stratégique qu'offrent les emplacements des bases au sein des ports français est indéniable.

Source : Mallmann-Showell (1974).

---

1 Forty, Marriott, et Forty, *Le mur de l'Atlantique*. p63

Une fois la France occupée, le potentiel des villes portuaires de St-Nazaire et Brest fut rapidement décelé par l'amiral Donitz<sup>2</sup>, qui visita les ports le 21 juin 1940 et supervisa personnellement les plans et la construction des bases. Les infrastructures portuaires déjà présentes offraient de nombreux équipements de manœuvre, de stockage et de maintenance navale. Les réseaux de communications denses étaient également favorables à l'acheminement des matériaux nécessaires. Ainsi, les chantiers de St-Nazaire et Brest débutèrent dès janvier 1941, suivis peu de temps après par ceux des villes portuaires de Lorient (février 1941), La Rochelle (avril 1941 à 1943) et Bordeaux (septembre 1941). Désormais, les bases norvégiennes perdirent de leur importance, supplantées par la meilleure localisation des bases françaises, qui furent terminées en un temps record, notamment grâce à l'accès plus aisé aux matières premières et à la main-d'œuvre. Une priorité absolue fut donnée à l'Organisation Todt pour la construction de ces bases et leur protection, absorbant la quasi-totalité des capacités de cet organisme au détriment des fortifications permanentes de l'armée sur les côtes.

Selon leur usage, on distingue deux types de U-Boote Bunkers. Le premier type, qui concerne les bases françaises et norvégiennes, est destiné à accueillir les sous-marins assemblés, leur offrant abri, équipement de manutention et possibilités de ravitaillement. Le second type, destiné à l'assemblage des submersibles, ne fut construit qu'à partir de 1943, à Brême (*Valentin* et *Hornisse*) et Kiel (*Konrad* et *Kilian*) en Allemagne.

### Contextualisation

Au nombre de 9, les bunkers pour sous-marins non-démolis sont répertoriés au travers des pages suivantes. Les vues aériennes datent de 2017. Le tissu urbain représenté sur les plans correspond à son état en 2018, tandis que les plans des bunkers en eux-mêmes représentent leur situation initiale durant la guerre. Les interventions de démolition ou de projets réalisés ultérieurement sur les bunkers seront illustrées et commentées dans la quatrième partie de ce travail.

Page ci-contre :

Localisation des bases pour sous-marins construites le long de la côte atlantique.

Dessin de l'auteur

Légende :

Bases encore visibles : +  
Bases démolies : +

<sup>2</sup> Karl Dönitz (1891-1980) était le commandant en chef de la flottille sous-marine de la Kriegsmarine de 1935 à 1942, pour être ensuite nommé commandant de la marine allemande.



*p. 60 Trondheim*

*p. 58 Bergen*

Norvège

*Kiel*  
*Heligoland*  
*Hambourg*  
*p. 52 & 54 Brême*

Allemagne

France

*Brest p. 50*

*Lorient p. 48*

*St-Nazaire p. 46*

*La Rochelle p. 44*

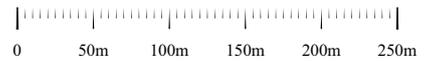
*Bordeaux p. 42*

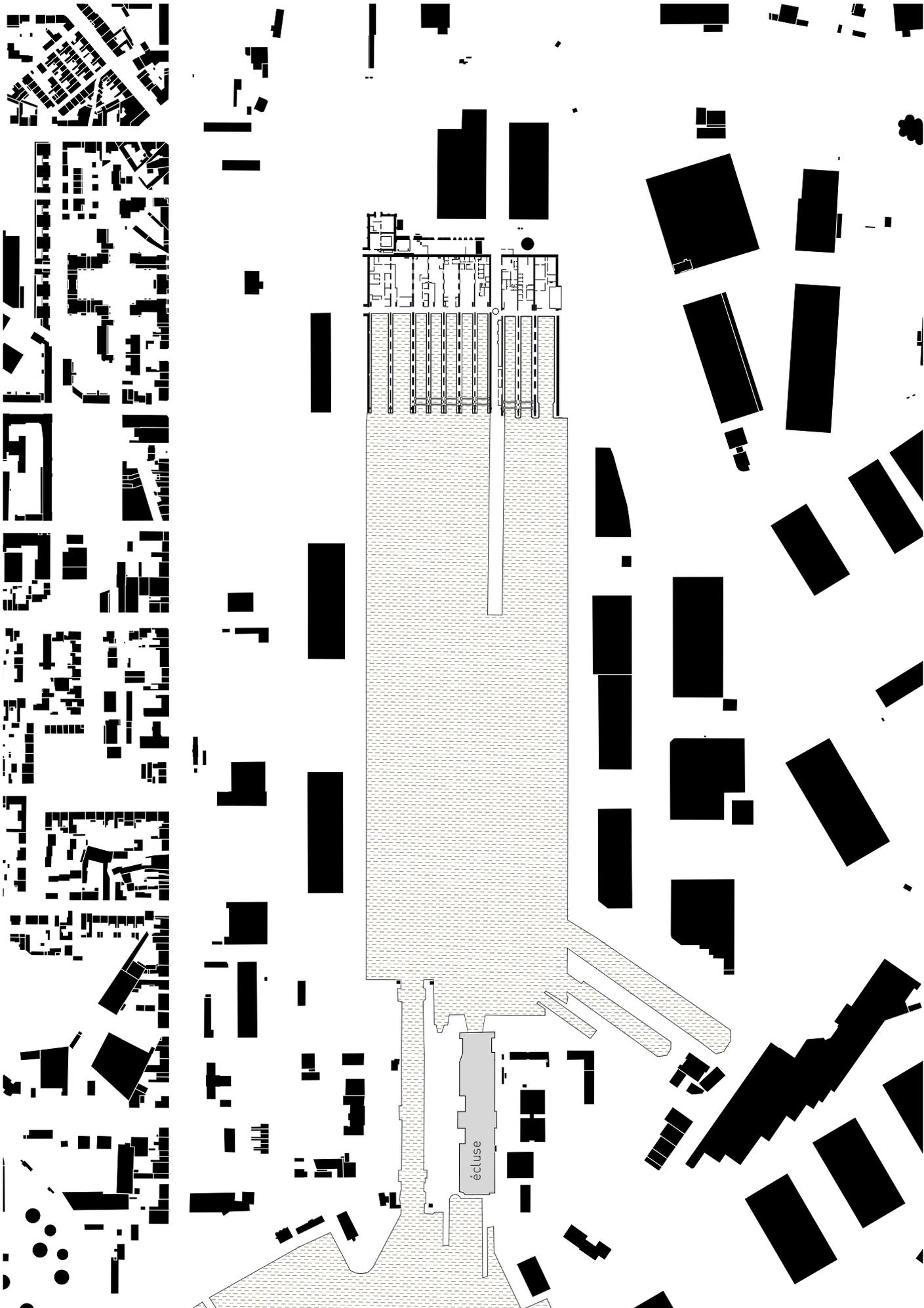


Bordeaux, France



1 : 5000

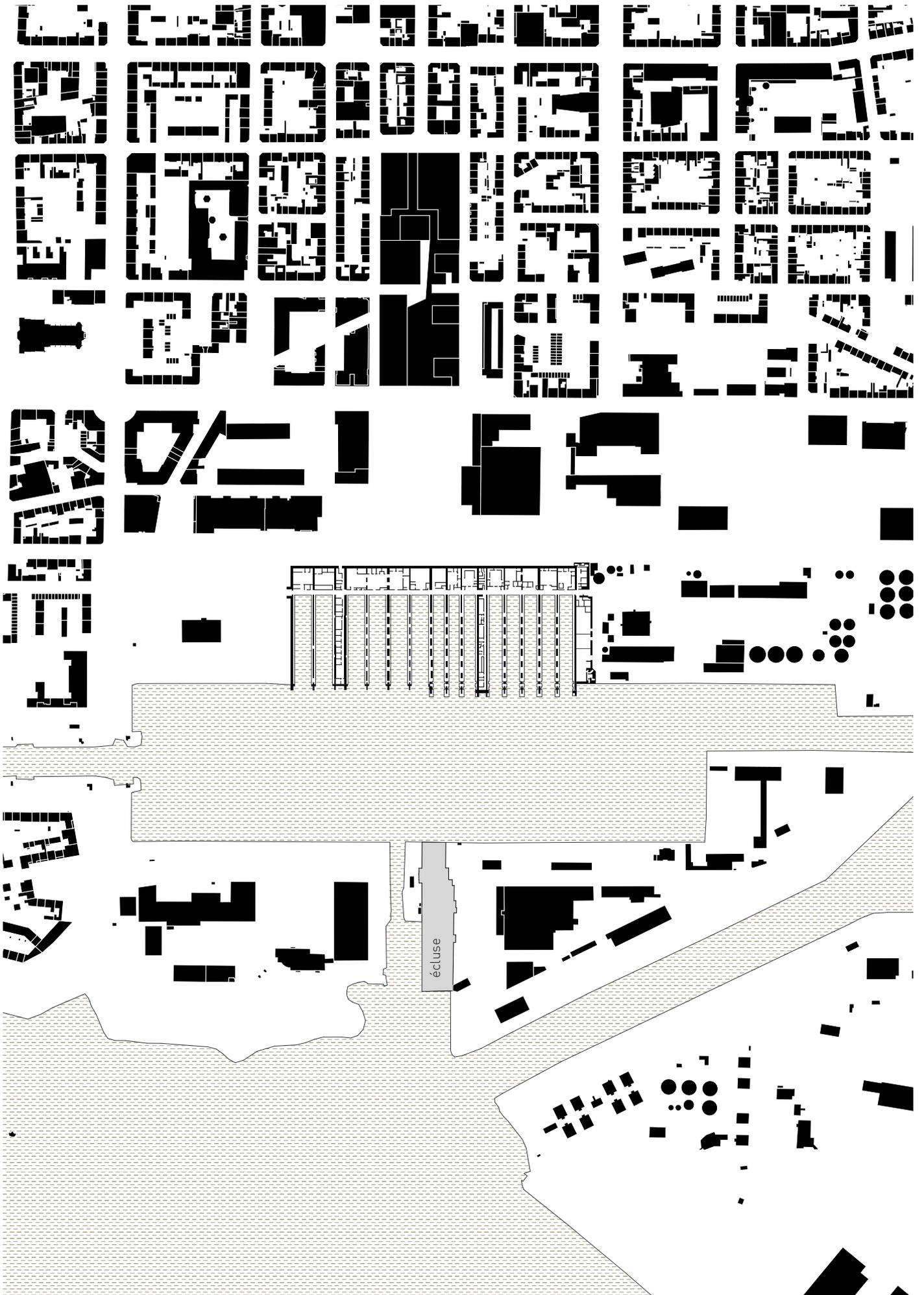




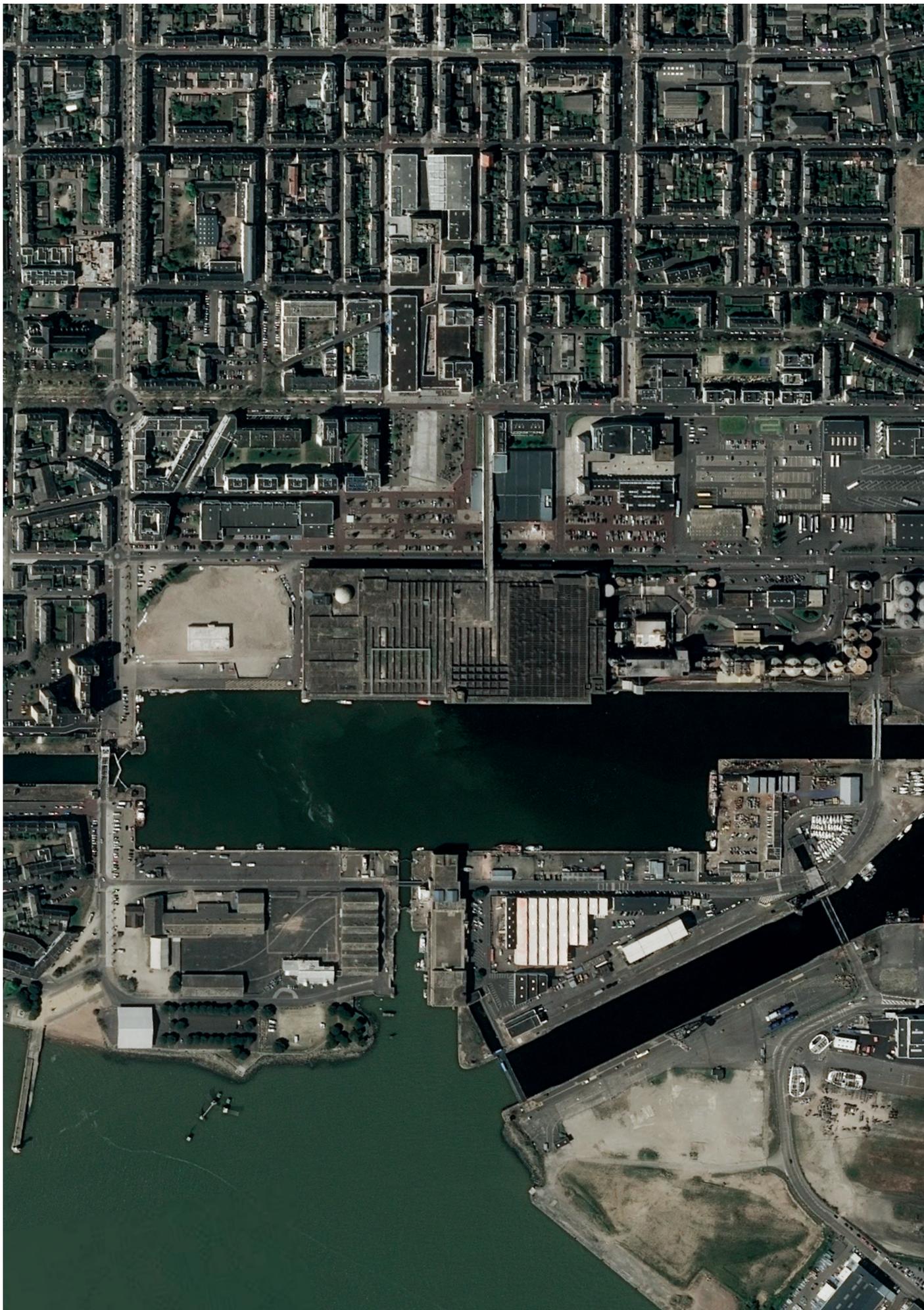
La Rochelle, France



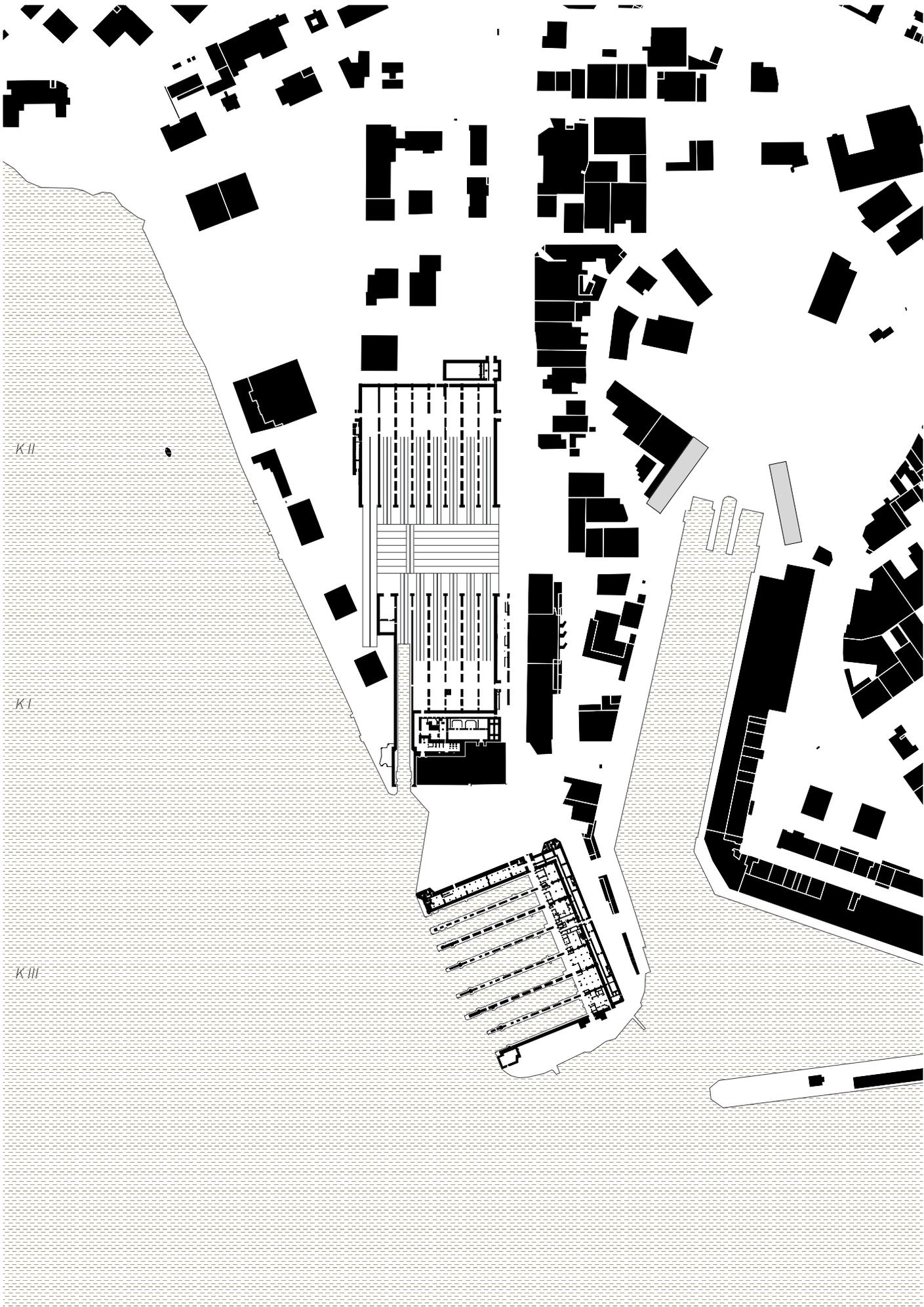
1 : 5'000 0 50m 100m 150m 200m 250m



Saint-Nazaire, France

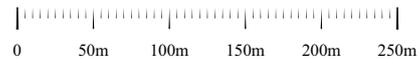


1 : 5000 | 0 50m 100m 150m 200m 250m





1 : 5000

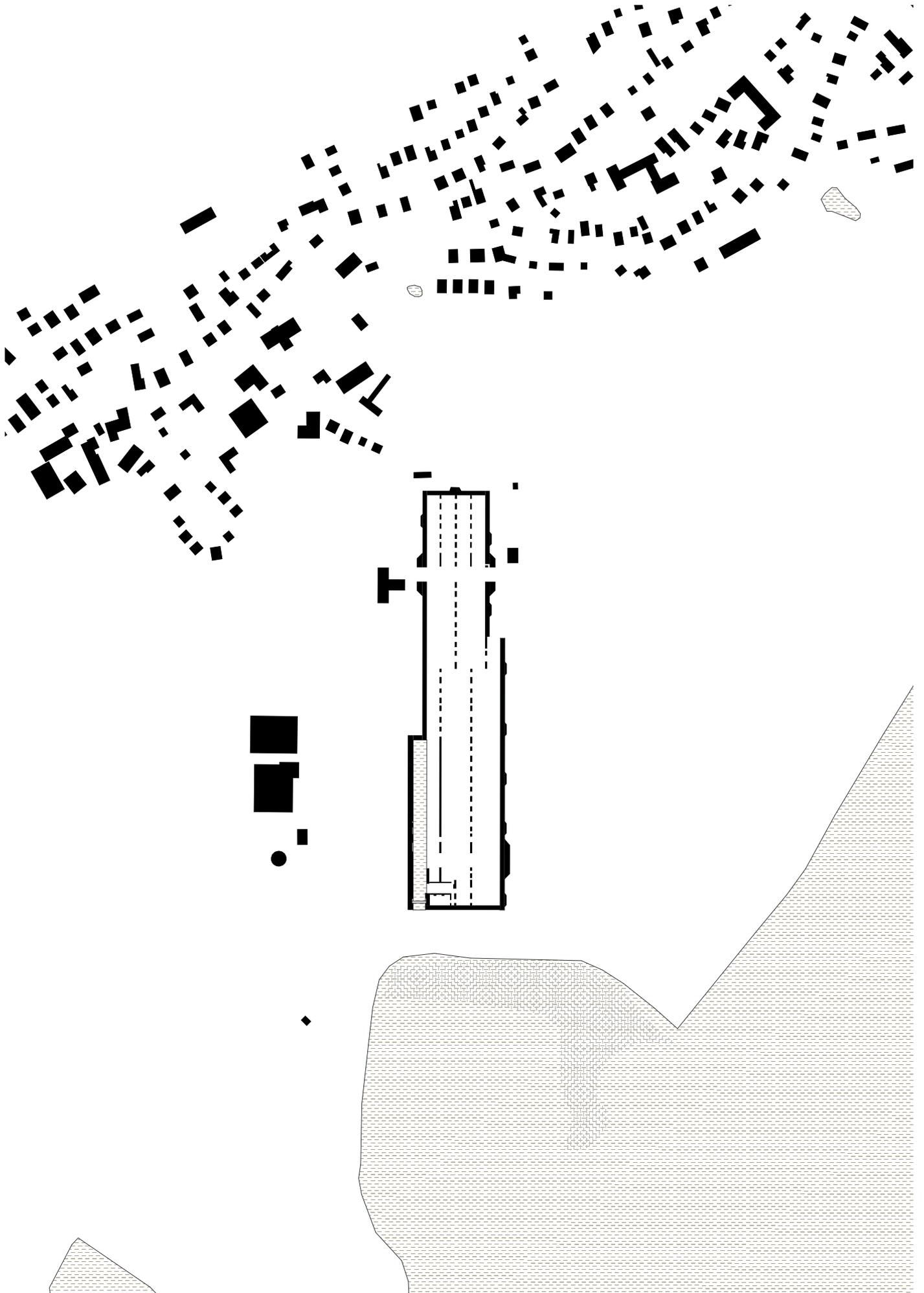




Brest, France

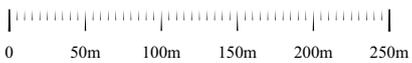


1 : 5000 | 0 50m 100m 150m 200m 250m

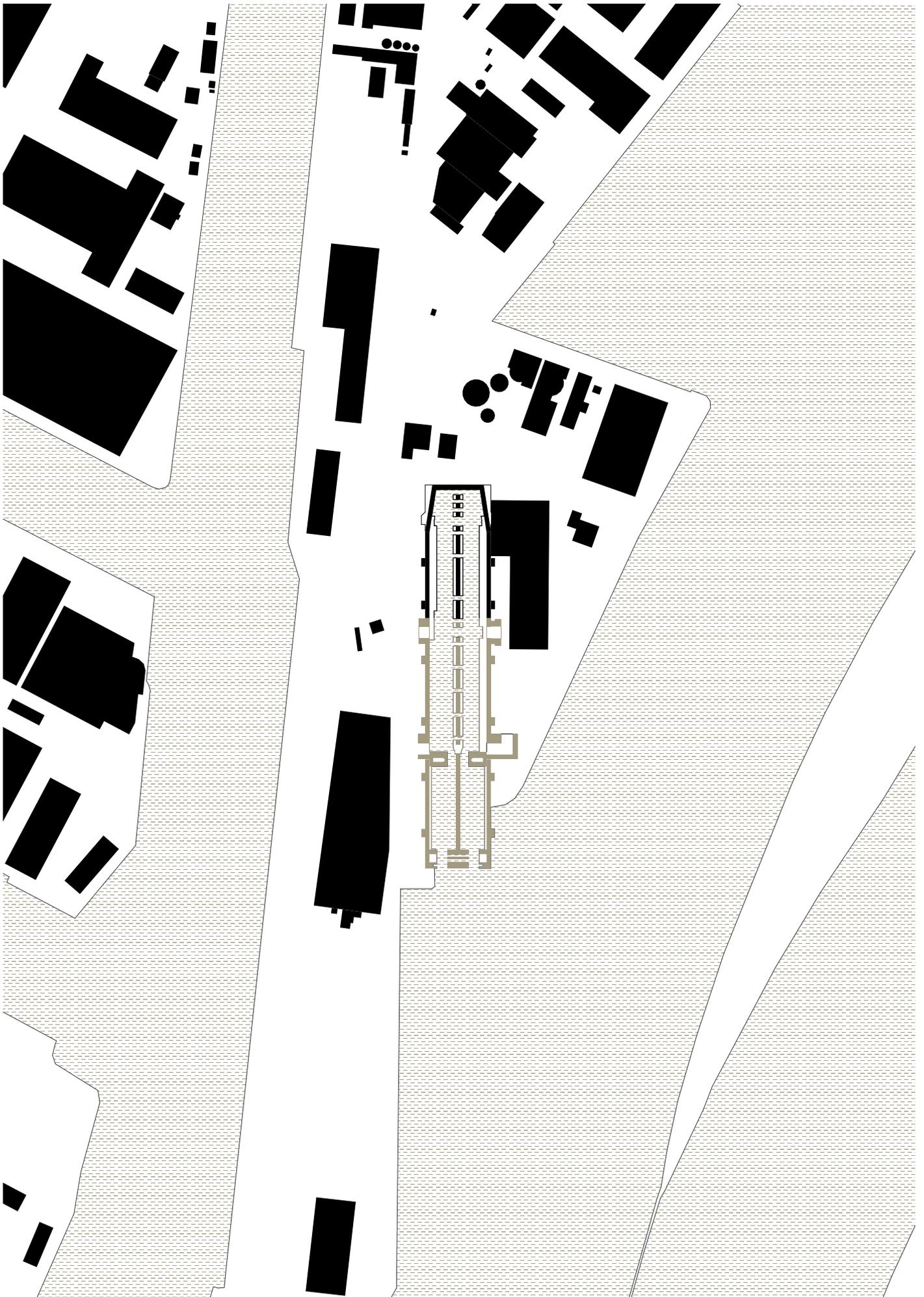




1 : 5000



0 50m 100m 150m 200m 250m

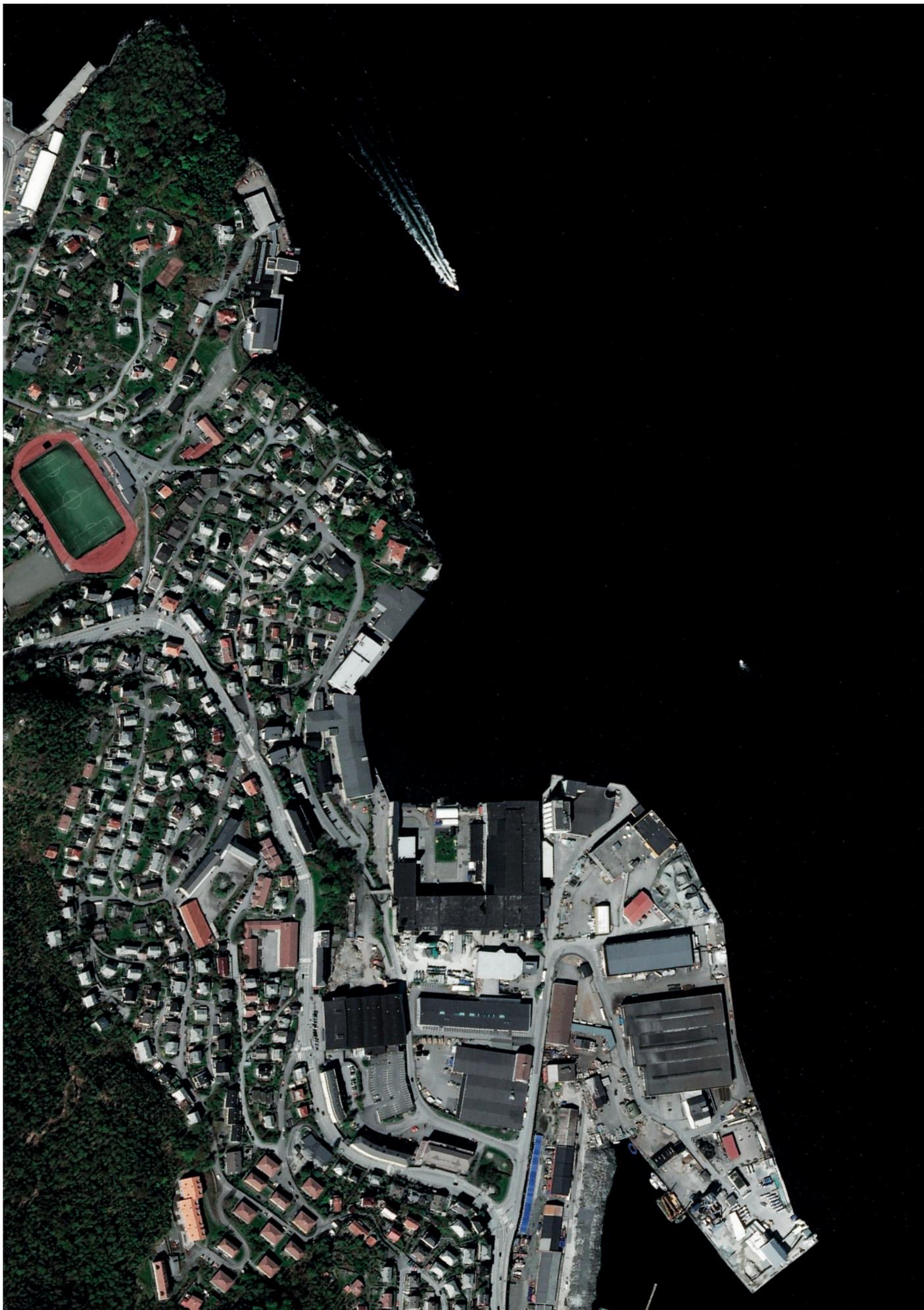




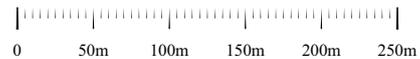
1 : 5'000

0 50m 100m 150m 200m 250m

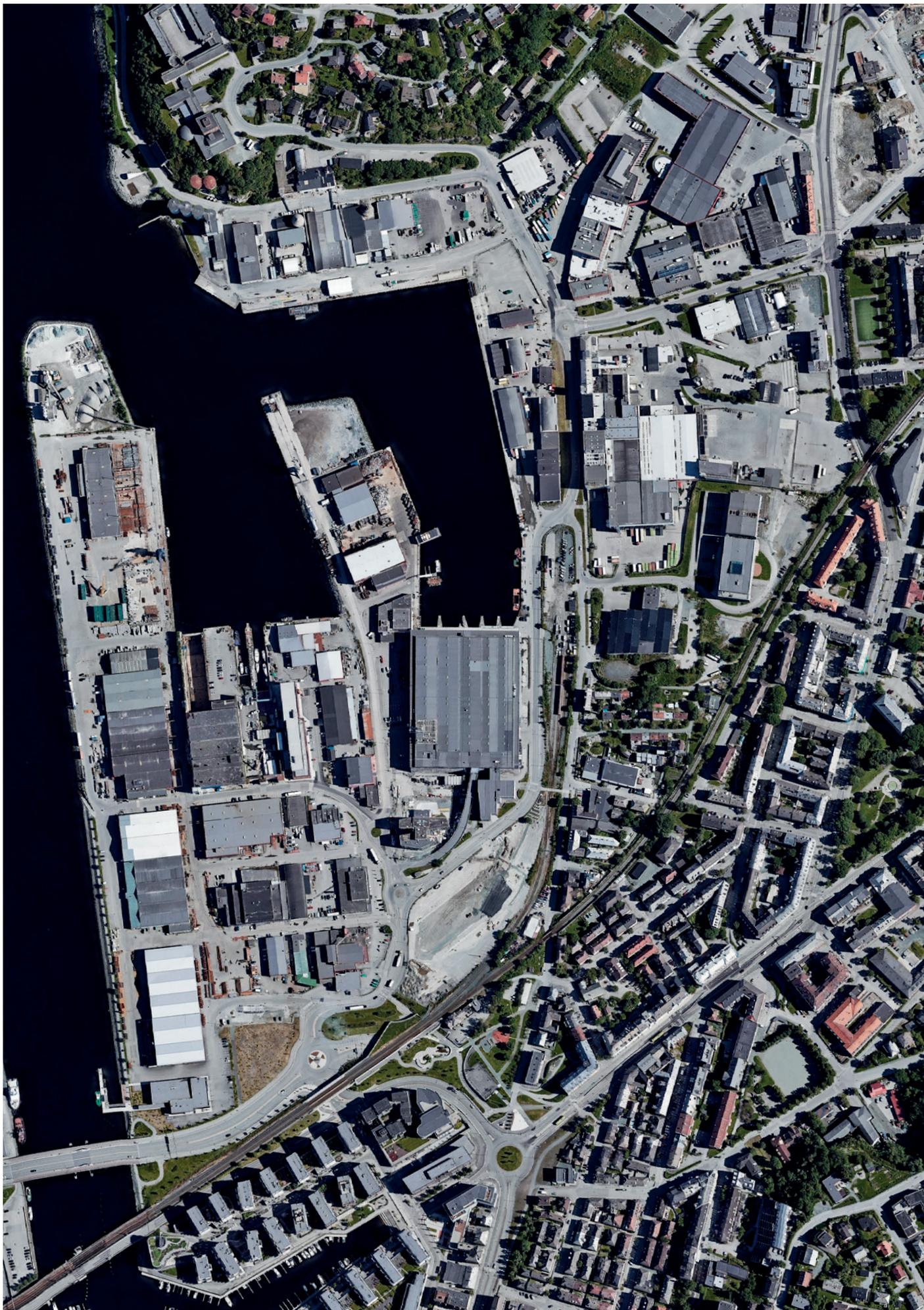




1 : 5000







1 : 5000

0 50m 100m 150m 200m 250m



LA  
PREMIÈRE  
VIE DES BASES

# Préambule

La deuxième partie de cet énoncé s'intéresse aux bases sous-marines de leur conception à leur réalisation, ainsi qu'à la période de leur mise en service comme lieu de refuge et de réparations des U-Boote, jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Nous verrons comment le choix de leurs implantations a été orienté par la nécessité d'acheminer sur le lieu de construction des quantités de matériaux astronomiques, avec une exigence d'efficacité liée à l'urgence de la situation. Nous nous intéresserons à l'originalité des techniques constructives utilisées, de manière à appréhender la complexité des chantiers, et à évaluer l'investissement humain impliqué dans leur mise en œuvre.

Répondant aux exigences d'une guerre en trois dimensions à travers la concomitance des attaques aériennes, de la guerre sous-marine et de la menace terrestre, l'abri pour sous-marins reflète l'évolution des innovations constructives à travers les différentes itérations typologiques effectuées par les Allemands depuis la Première Guerre mondiale. Nous verrons donc d'où provient la typologie développée pour la Deuxième Guerre mondiale, avant de l'analyser plus en détail à travers l'identification de quatre organes vitaux résultant d'exigences fonctionnelles et défensives :

- l'accès depuis la mer par les U-boote
- l'alvéole destinée à accueillir les sous-marins
- les ateliers donnant sur la rue distributive
- la toiture

Pour conclure cette partie, nous décrivons les conséquences des bombardements sur les bases et sur leur environnement bâti, dont l'importance stratégique les situèrent parmi les cibles prioritaires des Alliés. A l'aube de la Libération, leurs silhouettes intactes dominèrent le paysage avec arrogance, dernières survivantes parmi les ruines de la guerre.



# 01. Chantiers titanesques

## Conditions de travail

Les bases pour U-Boote faisaient partie à l'époque des structures les plus complexes jamais construites, érigées extrêmement vite dans des circonstances des plus difficiles. Elles nécessitaient l'implication d'une véritable armée de travailleurs. A titre d'exemples, dans le cas de la base de La Rochelle, on dénombrait 632 ouvriers pour 1'172 manœuvres soit 2'143 travailleurs<sup>1</sup>. A Lorient, l'OT disposait de 15'000 travailleurs<sup>2</sup> tandis que le chantier de Bordeaux comptait 6'500 ouvriers<sup>3</sup>.

Les journées étaient longues et la majeure partie du travail était pénible, malgré la présence de machines épargnant aux hommes le travail le plus éreintant. La journée de travail commençait à 07h00 et ne s'arrêtait pas avant 19h00, sauf le dimanche où le travail s'arrêtait vers midi. « Le travail nocturne était rendu possible grâce aux projecteurs de la Flak. Lors des alertes aériennes, le courant est coupé, plongeant ainsi les travailleurs dans l'obscurité totale. D'où certaines chutes des échafaudages et dans le béton, rapportées par de nombreux témoignages»<sup>4</sup>. Malgré les alarmes prévenant les raids aériens, les travailleurs restaient volontairement auprès des machines dont ils étaient responsables pour les empêcher de s'engorger en leur absence, par conscience professionnelle ou par crainte de représailles ultérieures de la part des surveillants.

## Acheminement des matériaux

L'accessibilité infrastructurelle était primordiale pour déterminer l'implantation des bases. Pour amener sur le site les matériaux nécessaires – les quantités requises étaient énormes, s'élevant chaque mois à une moyenne de plus de 150'000 tonnes par site et

Page ci-contre :

Chantier du bunker Valentin, à Brême en 1944. Des milliers d'ouvriers s'affairaient à la tâche pour terminer les chantiers dans les délais exigés.

Source : Bundesarchiv

1 Notter et Proux, *La Rochelle, 1939 - 1945*. p57

2 Cérino et Lukas, *KEROMAN base de sous-marins, 1940-2003*.

3 Marsan, « La base sous-marine de Bordeaux, sous le béton la culture ».

4 Brothé, *Charente-Maritime Vendée, 1939-1945*.

cela pendant plusieurs mois consécutifs<sup>5</sup> – l’OT dut même poser de nouvelles lignes de chemins de fer, afin d’éviter tout engorgement du trafic ferroviaire avec les convois commerciaux. Exemple, le site de *Keroman* à Lorient, fut desservi par plus de 60’000 wagons durant sa période de construction. A cela s’ajoutait l’acheminement de machines telles que des projecteurs, des grues, des pompes à ciment et mâts de battage, nécessaires en quantités inhabituelles.

En Norvège, les entreprises allemandes sur lesquelles s’appuyait l’Organisation Todt firent face aux conditions particulièrement rudes du pays, auxquelles elles n’étaient pas habituées. L’isolement des villes de Trondheim et Bergen rendit l’embauche d’ouvriers plus complexe qu’en France. Ajoutons que la main-d’œuvre norvégienne ne se montrait pas très coopérative envers les exigences des Allemands. De plus, l’acquisition de sable et ciment était plus compliquée que prévu. La culture constructive norvégienne privilégiant l’usage du bois et de la pierre, il n’existait pas d’entreprise locale capable d’extraire du sable et des congglomérats en quantité suffisante depuis les sources existantes. Les voies de communication étaient également régulièrement impraticables car recouvertes de glace et de neige. Importer des matériaux depuis l’Allemagne impliquait de traverser la mer par bateau, ce qui ralentissait tout le processus d’acheminement. Le fait que le bunker *Dora II* n’ait pas été achevé atteste de la gageure d’un tel chantier, malgré la présence d’une voie ferrée reliant Trondheim à Oslo, puis au continent. Pour la construction de *Dora I* seulement, 207’369 m<sup>3</sup> de béton ont été produits, nécessitant l’importation de 5 millions de sacs de ciment de 50kg<sup>6</sup>.

### Processus de construction

Une fois l’acquisition des matériaux nécessaires lancée, de vastes entrepôts de stockage étaient construits à proximité du chantier. Cette étape suffisamment avancée, les travaux de terrassement débutèrent. Dans de nombreux sites, des batardeaux temporaires étaient mis en place pour maintenir le site à sec à l’aide d’énormes pompes à eau. Une technique particulière fut utilisée à La Rochelle et à St-Nazaire : de lourdes palplanches étaient disposées en cercles juxtaposés, délimitant des volumes cylindriques remplis de sable afin de résister à la pression de l’eau. Du béton était coulé dans la partie supérieure de ces volumes afin d’offrir une meilleure résistance aux bombardements éventuels. Des excavatrices à vapeur étaient ensuite utilisées pour affouiller la vase ou le sable du volume nécessaire aux fondations. La roche était attaquée à la dynamite ou avec des perforeuses pneumatiques.

---

5 Pallud, *U-Boote ! Les sous-marins allemands : les bases : Brest, Lorient, Saint-Nazaire, La Pallice, Bordeaux*. p105

6 Carstens, « Dora I : from submarine pen to cultural bunker ».



Ci-contre :

Chantier du bunker Valentin, à  
Brême en 1944.

Source : Bundesarchiv

« Une infinité de grues, montées sur chenilles, laissaient tomber au fond de cette brèche, qui fut bientôt un abîme profond, un engin suspendu au câble semblable à deux mâchoires articulées qui, en arrivant au sol, prenaient une énorme bouchée de vase, qu'elles élevaient et déchargeaient, s'ouvrant comme une bouche sur les wagons alignés dans les voies latérales. [...] Au fond, il y avait nous et la vase. Il y avait des pompes pour puiser l'eau qui coulait de partout en gros jets et, depuis le bas, en levant nos yeux vigilants vers la portion de ciel noir, nous apercevions soudain au-dessus de nos têtes, illuminé d'un seul coup par les projecteurs, le monstre qui se balançait, tombait à nos côtés en mordant féroce la boue. Dans les parois, d'énormes masses restaient collées, là où la machine ne pouvait pas les atteindre et, avec nos pelles, nous devions les décoller et les faire retomber. Avec nos misérables couvertures attachées autour du cou, dégoulinantes, visqueuses, les sabots aspirés dans le borborygme où nous étions plongés, nous supportions les jurons du « Largo » et recevions les objets qu'il nous lançait pour nous activer, mottes de terre, cailloux, morceaux de planche. Nous craignions de nous approcher de la paroi de boue qui menaçait à tout moment de se détacher et de nous ensevelir, se décollant d'un seul coup, tombant en un énorme plongeon, projetant violemment l'eau sale et gluante qui nous détrempait »<sup>7</sup>.

Pour les fondations, il était parfois nécessaire d'employer des pieux battus. Cette

---

7 Ruiz-Garcia, *Lettre à un ami*, p86



technique présentait l'avantage d'être rapide à réaliser, mais empêchait tout chargement ultérieur sur le bunker construit. On retrouve ces pieux pour les bunkers de Brest, Keroman III à Lorient et Bordeaux.

« Les terrains de la base en construction étaient hérissés de tours métalliques : [...] marteaux à vapeur fracassants et tragiques [...]. Elles [les sonnettes] consistaient en une plateforme sur rails sur laquelle [se trouvait] une chaudière [qui] produisait la vapeur dont l'énergie imprimait un mouvement alternatif de montée et de descente à une masse de fer très lourde, installée sur la tour verticale. Adossés à la tour, sous le marteau qui les frappait avec fracas, les enfonçant dans le sol, les pieux en béton ou en tôle s'enfonçaient lentement, en faisant trembler la terre. Une fois les pieux plantés, la plateforme de la tour glissait un peu sur les rails et un nouveau pieu était hissé, vertical, placé sous le marteau, bien adossé à la tour. Pour ce faire [...], juchés à diverses hauteurs, les hommes agrippés à la tour, retenaient à plein bras le pieu pour le maintenir en place jusqu'à ce que le marteau commence à frapper de nouveau. Ces fourmis là-haut encouraient d'énormes risques. Elles tombaient quelquefois, ou y laissaient un membre »<sup>8</sup>.

Dans le cas où le sol était jugé suffisamment stable, des fondations linéaires étaient employées. Ce fut notamment le cas à Saint-Nazaire et à La Rochelle. La technique du caisson fut également employée dans les bunkers de Bordeaux, Trondheim, Bergen, Kiel et Hambourg. Avec un bon sol situé à environ 15m de profondeur, la station de travail s'enfonçait dans le sol au fur et à mesure de l'excavation, l'air comprimé empêchant l'eau de remonter dans la station de travail.

Ensuite, les semelles étaient coulées pour recevoir les coffrages des murs, retenant le béton liquide jusqu'à sa prise. Idéalement, le coulage des murs devait se poursuivre sans interruption jusqu'à ce que les murs atteignent leur hauteur finale. Le béton était acheminé par air comprimé via des tuyaux de pompage, qui serpentaient le long des échafaudages en bois, jusqu'aux coffrages. Les premiers murs à être coulés étaient les murs des ateliers, puis venaient ensuite les murs de refends des alvéoles. Concernant la composition du béton, « outre le gravier et le sable indispensable, on utilisait 400 kg de ciment et 60 kg d'acier doux mangano-siliceux par mètre cube de béton. Le ferrailage à trois dimensions inclus dans le béton se présente comme un treillis de barres de diamètre 12 mm disposées à angle droit, espacées les unes des autres de 15 à 23 centimètres, dont les points communs sont liés par du fil de fer »<sup>9</sup>. Le placement des armatures métalliques représentait un des principaux dilemmes.

Ci-contre :

Ouvriers manipulant les aciers d'une poutre en béton précontraint *Wayss & Freytag* sur le chantier du bunker Valentin à Brême en 1944.

Source : Bundesarchiv

8 Ruiz-Garcia. P.72

9 Lormier, *La base sous-marine*. P. 49-50

Il aurait été possible de construire avec deux fois moins d'acier par rapport à ce qui a été réellement consommé, mais les ingénieurs allemands ne pouvaient pas garantir que la main-d'œuvre soit assez qualifiée pour effectuer un travail aussi complexe et laborieux. Ainsi, malgré une pénurie généralisée d'acier, ils optèrent pour la solution la plus onéreuse, mais qui garantissait une mise en œuvre aisée. Une grande partie des aciers était préfabriquée en dehors du chantier sur des bancs spécialement conçus, et devait seulement être assemblée par les ouvriers sur le chantier.

Une fois la hauteur voulue atteinte, il fallait réaliser la toiture. Des poutres treillis métalliques *Melan-Träger* étaient posées perpendiculairement aux têtes de murs, avec un intervalle d'environ 1,5 m. Ces énormes treillis, d'une hauteur de 2,85 m, larges de 0,60 m et dont la portée pouvait atteindre 29 m, avaient une double fonction : ils devaient être suffisamment solides pour supporter le poids du béton liquide coulé sur une hauteur de 3,5 m directement sur les tôles ondulées faisant office de coffrage perdu, et servaient également à assurer la résistance de l'ensemble de la toiture. Ces poutres étaient préfabriquées en Allemagne, acheminées par train vers la France en pièces détachées, puis ré-assemblées à proximité du chantier. Un autre type de poutre fut développé pour les constructions ultérieures utilisant la technologie du béton précontraint développée en Allemagne par la société *Wayss & Freitag*. Pour la première fois, les *Wayss & Freitag-Trägers* ont été utilisées en avril 1942 dans la construction du bunker *Fink II* à Hambourg, puis plus tard aux bunkers de Bergen, Kiel et Brême<sup>10</sup>. Ces poutres présentaient l'avantage d'être moins gourmandes en acier, mais nécessitaient une main-d'œuvre qualifiée et l'emploi d'engins de levage

---

10 Neitzel, *Die deutschen Ubootbunker und Bunkerwerften*.



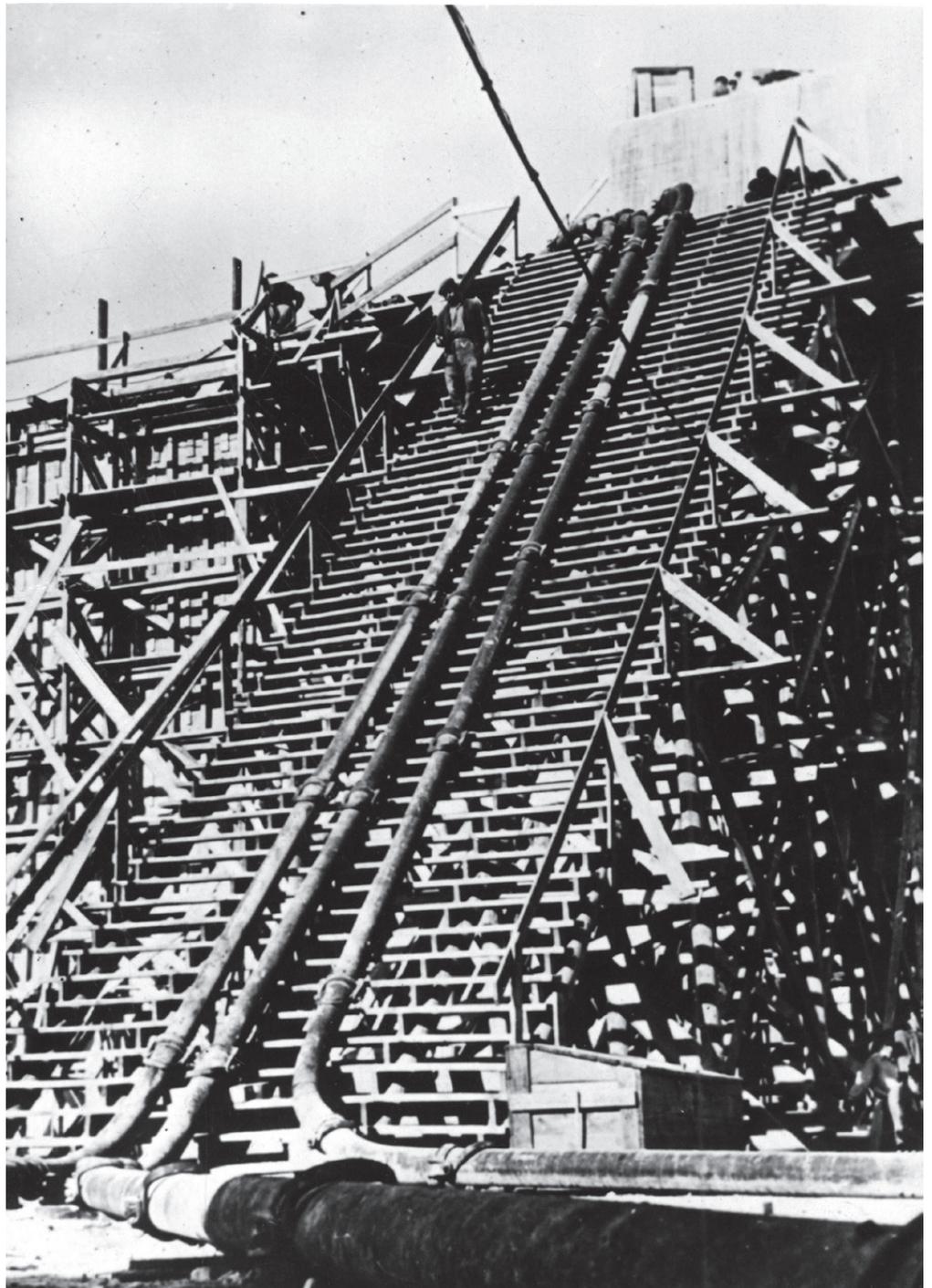
Ci-contre :

La Rochelle, processus d'excavation en cours.

Source : AMLR, 27 Fi 2655

particuliers. Elles étaient produites en série à proximité immédiate du bunker.

Le gros œuvre terminé, le processus de construction se prolongeait avec la mise en place des portes métalliques, la pose du réseau électrique, le réseau d'éclairage, le montage des ponts roulants, etc.



Ci-contre :

Bordeaux,  
Pompes acheminant le béton  
liquide jusqu'au sommet des  
murs.

Source: CEGESOMA, n° 75243

## Echéances

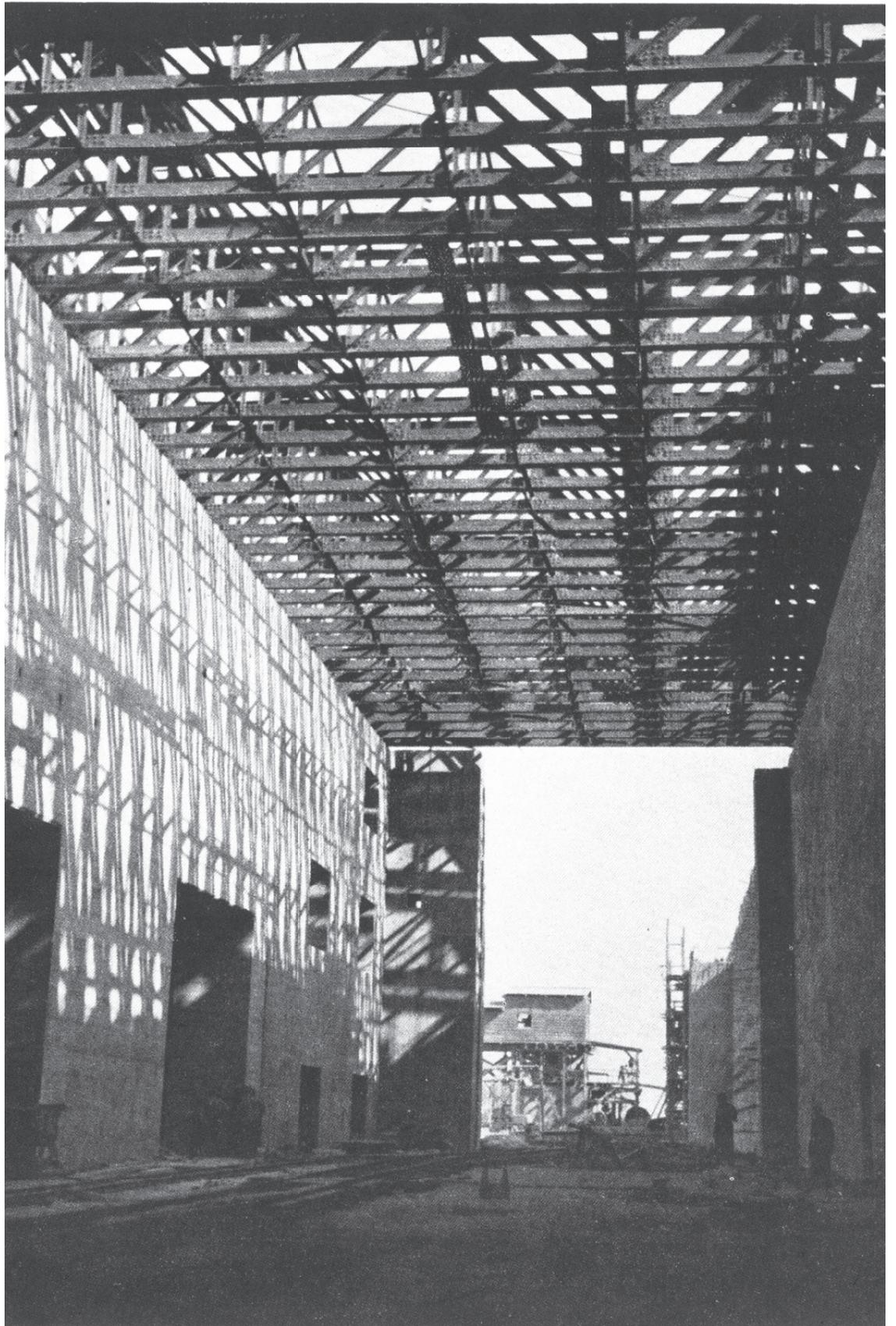
Avec l'achèvement en 1943 des bunkers Keroman III à Lorient et celui de Bordeaux, toutes les bases françaises étaient livrées. L'image chaotique des chantiers s'estompa. Les va-et-vient des locomotives assourdissantes, les grues enchevêtrées et les échafaudages bringuebalants laissèrent place à des travaux de maintenance de faible envergure, plus ordonnés. A partir de cette même période, la main-d'œuvre se fit plus rare, les ouvriers étant transférés sur d'autres constructions du *Mur de l'Atlantique*. Les attaques par bombardements des Alliés se multipliaient également, poussant certains ouvriers à désertier les chantiers. En mars 1944, les Alliés décidèrent de cibler les voies de communication de l'Europe occidentale. Les bombardements répétés des voies de chemins de fer et des gares de triage entraînèrent des retards considérables dans l'approvisionnement des matériaux de construction et mobilisèrent une importante quantité de main-d'œuvre.

Cela n'empêcha pas Speer, en charge de l'OT depuis 1942, de débiter en 1943 la construction du bunker d'assemblage *Valentin* à Brême, en Allemagne. Désormais conscients de l'impact qu'avaient les bombardements sur les alentours de ce type d'ouvrage, les Allemands décidèrent d'une implantation à l'écart de la ville. Sa construction continua jusqu'en 1945, malgré les nombreuses difficultés d'acheminement des matériaux rencontrées après la libération de la France en 1944.

Page ci-contre :

Bordeaux, les poutres treillis  
*Melan* en acier posées sur les  
murs des alvéoles, avant que la  
tôle de coffrage perdu ne soit  
posée sur leurs membrures  
inférieures.

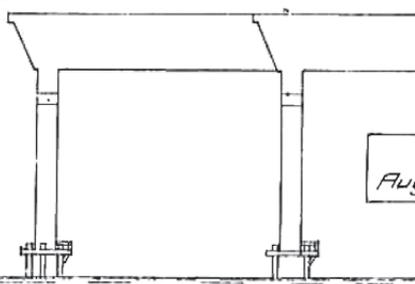
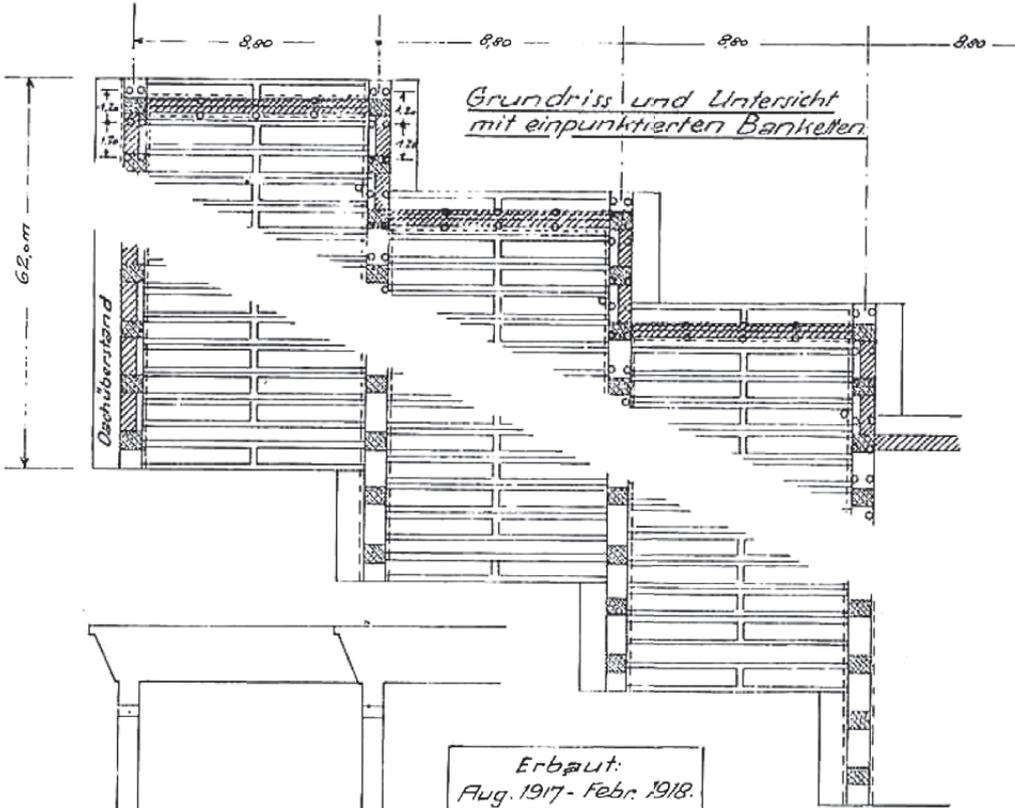
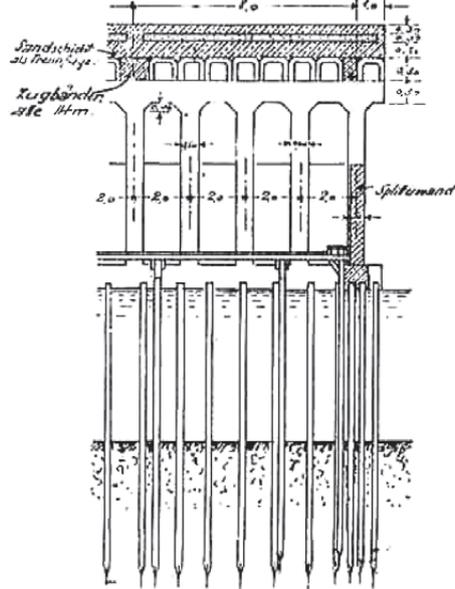
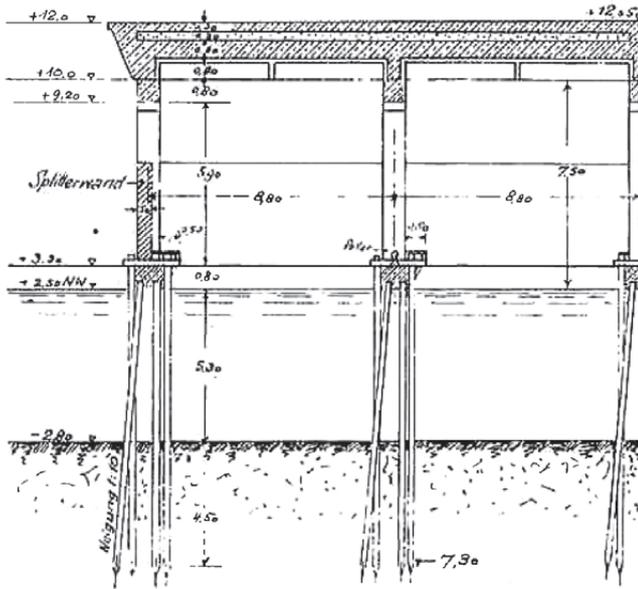
Source : Neitzel (1991)



# Gruppenunterstände für Unterseeboote in Brügge.

Querschnitt. (Auf dem Nordhafen.)

Längenschnitt.



Erbaut:  
Aug. 1917 - Febr. 1918.

Brügge, den 10. Februar 1918.

Fred.

Marinebaumeister.

Druck: Marine-Vermessungs-Abteilung.

# 02. Principes typologiques

## Le plan

La typologie du U-Boot Bunker développée par les Allemands durant les années 1941 à 1943 est ébauchée dès la Première Guerre mondiale. L'abri pour sous-marin condense à lui seul tous les aspects nouveaux d'une guerre en trois dimensions, à travers la concomitance de la menace aérienne et de la guerre sous-marine. En réaction à l'intensification de l'activité aérienne, les méthodes constructives des abris pour sous-marins évoluèrent. La prolifération de typologies aux structures mixtes improvisées indiquait jusqu'à lors une approche résolument empirique. C'est à Bruges, en 1917, qu'apparut pour la première fois une typologie d'alvéoles juxtaposées, avec une structure réalisée entièrement en béton armé à l'exception des fondations. Sa spécificité constructive résidait dans l'utilisation de pieux en bois permettant de positionner la structure en béton à fleur d'eau, évitant de longs travaux d'excavation. Ainsi, un total de 1'200 pilotis mesurant plus de 10m de haut furent enfoncés dans la terre immergée<sup>1</sup>.

Cet abri préfigurait de nombreux aspects typologiques, technologiques et logistiques que l'on retrouve poussés à l'extrême dans les bases de la Seconde Guerre mondiale. La recherche continue de nouvelles typologies et méthodes de construction démontre comment le conflit militaire contribua significativement aux avancées des pratiques de conception et de construction jusqu'en 1945.

Page ci-contre :

Plan, coupes et façade du U-Boote bunker de Bruges, 1918.

Source : Nietzel, p11 (1991)

---

1 Bekers et De Meyer, « Concrete matter : building the Bruges submarine pens (1917-18) ».

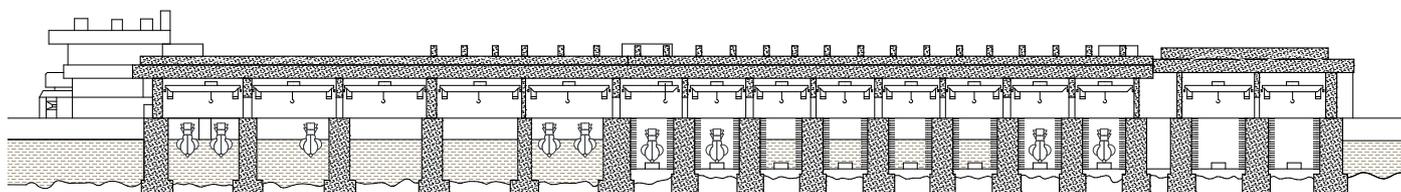
## L'alvéole

On distingue deux types d'alvéoles : les bassins à flots et les docks asséchables. Les premières étaient plus étroites et plus courtes et servaient à préparer les sous-marins avant leur départ, tandis que les docks asséchables offraient la possibilité d'effectuer de grand-carénages à sec. La hauteur cependant varie peu d'une alvéole à l'autre : elle est en général de 5 à 6 m du quai jusqu'au linteau de l'entrée et atteint 10 m du quai jusqu'au plafond de l'alvéole. La profondeur de l'alvéole est de 9 à 11 m au-dessous du niveau du quai. Des quais d'une largeur de 1,5 à 2 m courent de chaque côté des alvéoles et abritent les réseaux de câbles d'éclairage, de soudure électrique, des tuyaux d'air comprimé, d'eau douce, d'eau salée, d'oxygène et d'acétylène<sup>2</sup>.

Toutes les alvéoles étaient dotées en majorité d'une grue à portique coulissant sur des rails situés juste sous le plafond. La capacité de portance de chaque grue était variable (1, 3, 5 ou 30 tonnes) et déterminait le type de réparation qu'on pouvait effectuer dans l'alvéole. Dans la plupart des cas, l'entrée des docks asséchables pouvait être fermée par un caisson flottant. Une fois rempli d'eau, le caisson coulait et obstruait l'entrée de l'alvéole. Il était ensuite vidé et remonté à la surface lorsque l'on souhaitait ouvrir l'entrée.

L'assèchement des docks se faisait par des pompes disposées en station de 4 pompes. Deux pompes principales possédaient un débit de 3'000 m<sup>3</sup> à l'heure, tandis que les autres pompes de drainage avaient un débit de 380 m<sup>3</sup>/h. En moyenne, il fallait 3 ou 4 heures pour vider une alvéole<sup>3</sup>.

L'espace allant du linteau à la ligne d'eau des alvéoles était comblé par un rideau opaque, masquant les activités nocturnes de soudure. Ce rideau fut rapidement remplacé par des portes blindées susceptibles de résister au souffle d'explosions de bombes qui seraient larguées devant les entrées des alvéoles.



1 : 2'000  
0 20m 40m 60m 80m 100m

2 Brothé, *Charente-Maritime Vendée, 1939-1945*. P. 102

3 Pallud, *U-Boote ! Les sous-marins allemands : les bases : Brest, Lorient, Saint-Nazaire, La Pallice, Bordeaux*. P. 113



Ci-dessus :

Alvéole n°6 de la base de Brest. La porte métallique à volets coulissants est encore en place.

Source : Archives SHD Brest, 2Fi04979

Page ci-contre :

Saint-Nazaire, vue transversale sur une succession d'alvéoles.

Photo de l'auteur  
05.10.2018

Ci-dessous :

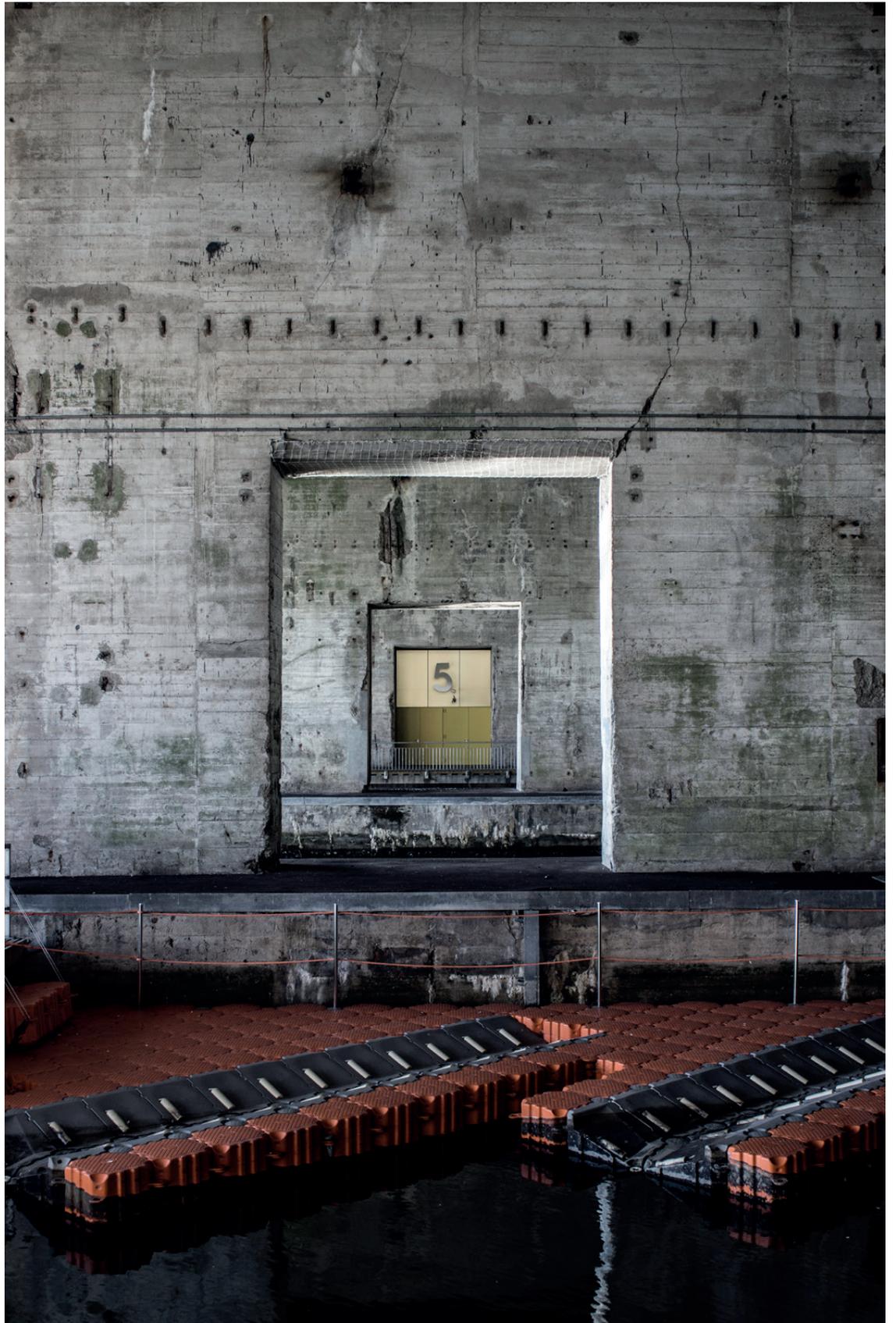
Coupe transversale de la base de Brest. Redessin de l'auteur

Source : Nietzel, p46 (1991)

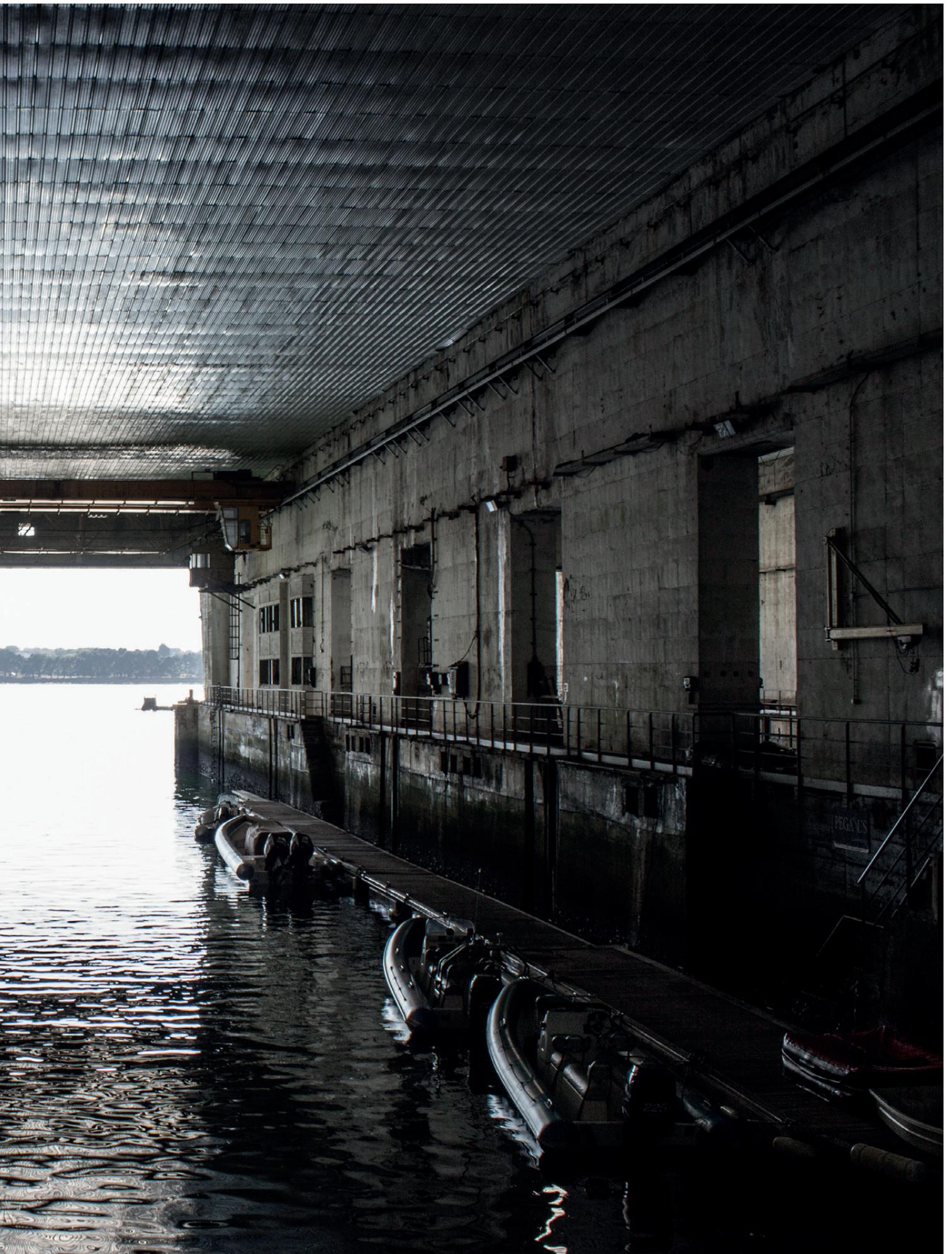
Pages suivantes :

Lorient, vue sur une alvéole du bâtiment *Keroman III* depuis la rue distributive.

Photo de l'auteur  
04.10.2018



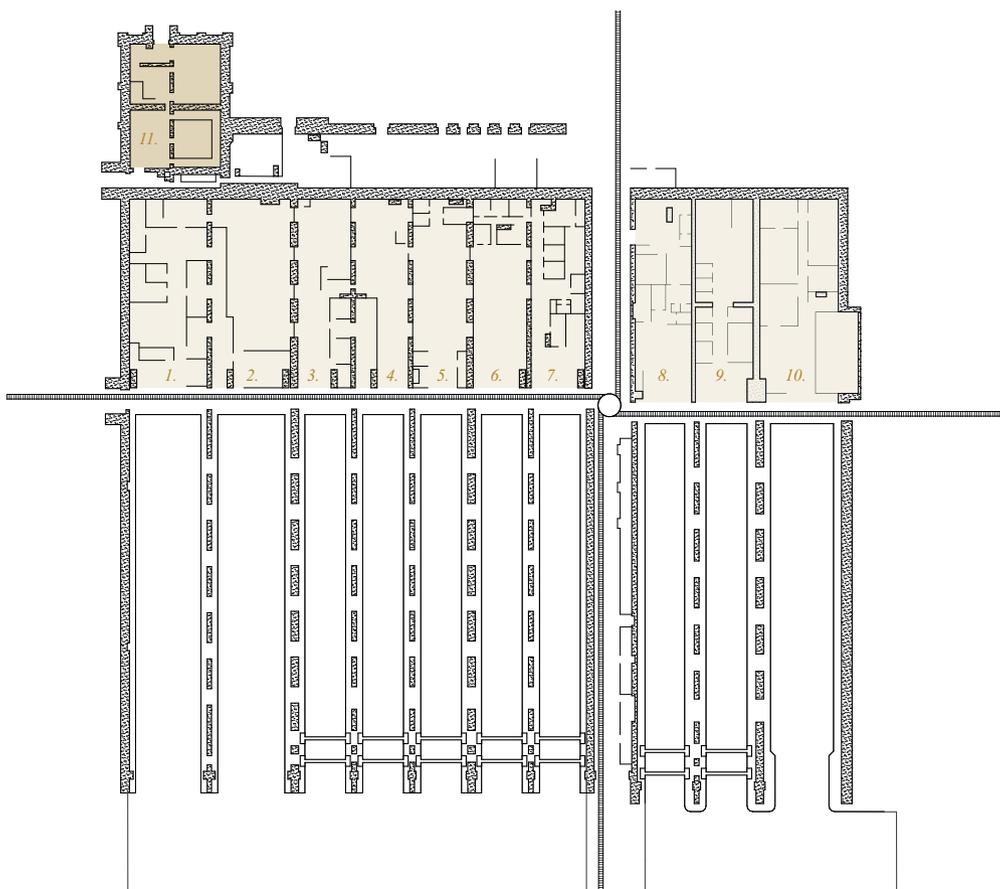




## Les ateliers

Cette partie située à l'arrière du bâtiment comportait plusieurs étages où étaient installés les dépôts, les ateliers, la station d'énergie, les bureaux, les services d'incendie, l'infirmerie, etc. Les cloisons étaient construites en béton, en bois et en maçonnerie non porteuse. Concernant les produits dangereux, le mazout et les torpilles par exemple, ils étaient stockés à distance de la base, une canalisation souterraine permettant d'amener le mazout jusqu'au bunker. Des accès secondaires étaient aménagés au niveau de la façade arrière : à Brest on décompte ainsi 9 entrées pour le personnel et 7 pour les véhicules<sup>4</sup>.

Une allée distributive traversait le bunker de part en part et était fermée à ses deux extrémités par des portes blindées métalliques à fermeture motorisée. Une voie ferrée parcourait systématiquement cette allée, généralement large de 5 m, pour distribuer divers matériaux et pièces destinées à la manutention des sous-marins.



1 : 2'000  
0 20m 40m 60m 80m 100m

Page ci-contre :

Lorient,  
Vue de la rue distributive  
du bâtiment *Keroman III*, les  
ateliers sur la gauche. Les  
alvéoles sur situées à droite.

Photo de l'auteur  
04.10.2018

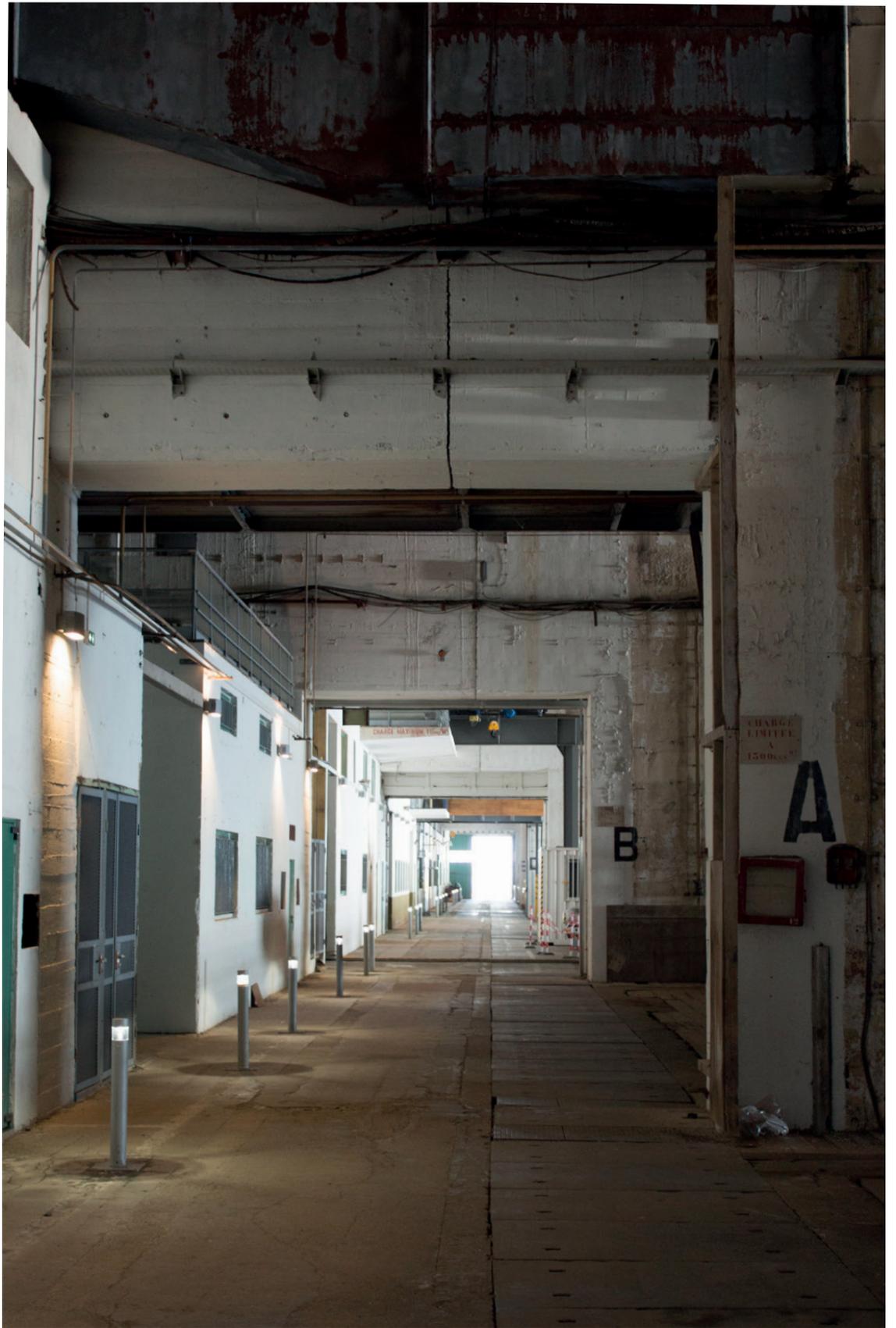
Ci-contre :

Plan de la base sous-marine de La  
Rochelle.

Redessin de l'auteur.

Légende :

1. Petite mécanique
2. Fraiseuses et perceuses,  
maintenance des machineries
3. Tours, maintenance des  
constructions navales
4. Tours et armements,  
maintenance des constructions  
navales
5. Ateliers et magasins de  
torpilles marines
6. Radio, artillerie
7. Garde, chambres à coucher,  
pompiers, salle d'examen
8. Matériel électrique et  
laboratoire
9. Magasins divers et bureaux
10. Magasins électriques et  
bureaux d'Etat Major
11. Bureaux des officiers



## La toiture

L'épaisseur initiale des toitures fut calculée pour résister à l'impact de bombes faisant entre 500 kg et 1'000 kg. Tandis qu'une épaisseur de 2,5 m suffisaient à stopper une bombe de 500kg, une épaisseur de 3,5m résistait à une bombe de 1'000 kg, pour une portée variant de 15 à 29 m. A partir de 1942, au vu des nouvelles bombes employées par les Alliés qui pouvaient peser jusqu'à 3'600 kg, ce dimensionnement s'avéra insuffisant. La première intervention de renforcement eut lieu en 1942 sur les bunkers de Brest, Lorient et Saint-Nazaire, avec l'ajout d'une couche de 30 cm de béton lourd non armé ou de granit. Une deuxième série d'interventions entre 1943 et 1944, se déroula selon trois variantes différentes :

- La première option, la plus évidente, était l'ajout d'une deuxième couche de béton armé ou non (sur une épaisseur de 1,9 m à 3,8 m). La première dalle de toiture n'étant pas dimensionnée pour supporter un chargement supplémentaire, des poutres en béton étaient juxtaposées en double pan, de manière à répartir les charges induites par la seconde couche de béton directement sur les têtes de mur de refend, ménageant une cavité de 80 cm de hauteur en son centre.
- La deuxième technique, mise en place à Bergen et à Brest, était la pose de blocs de granit (de 0,5 à 0,6 m d'épaisseur) scellés dans du ciment. La fabrication et l'acheminement de ces blocs demandait cependant trop d'efforts en comparaison du béton.
- La troisième et dernière innovation des ingénieurs allemands fut la mise en place d'une structure *Frangrost*. Des murs parallèles hauts de 2 m et espacés de 4 à 7 m étaient coulés sur la dalle de toiture supérieure. Ces murs supportaient eux-mêmes des poutres posées perpendiculairement tous les 30 cm. Cette nouvelle structure créait ainsi des *chambres de déflagration* annulant l'impact direct des bombes sur la couverture supérieure de la toiture.

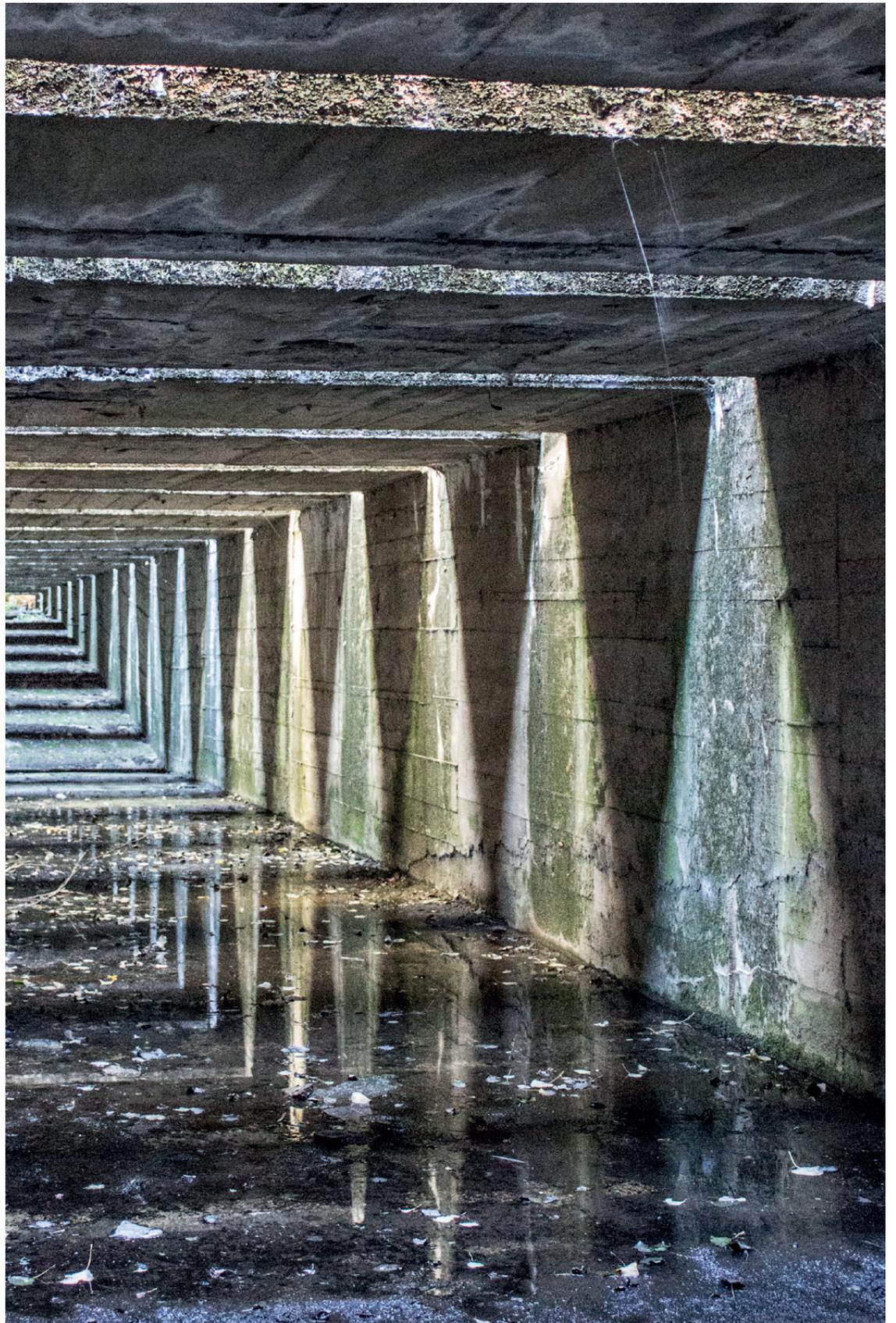
Par manque de temps et de moyens, ces diverses interventions n'ont pas été réalisées sur l'entièreté des toitures, ni avec les mêmes combinaisons. Les toitures présentent également des portes-à-faux qui étaient destinés à protéger l'intégrité des fondations vis-à-vis des impacts des bombes qui se feraient en pied de façade.

À ces moyens de défense passifs s'ajoutait l'opportunité de positionner des éléments de défense actifs tels que les canons antiaériens de la Flak qui furent dissimulés dans des puits de toiture.

Page ci-contre :

Saint-Nazaire,  
Chambre de déflagration au sein  
d'une structure Frangrost.

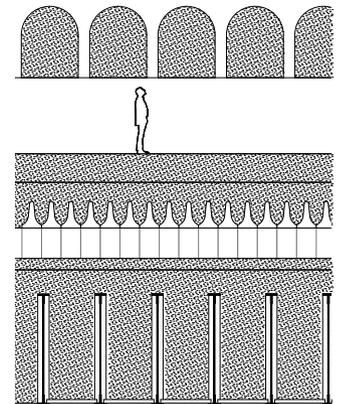
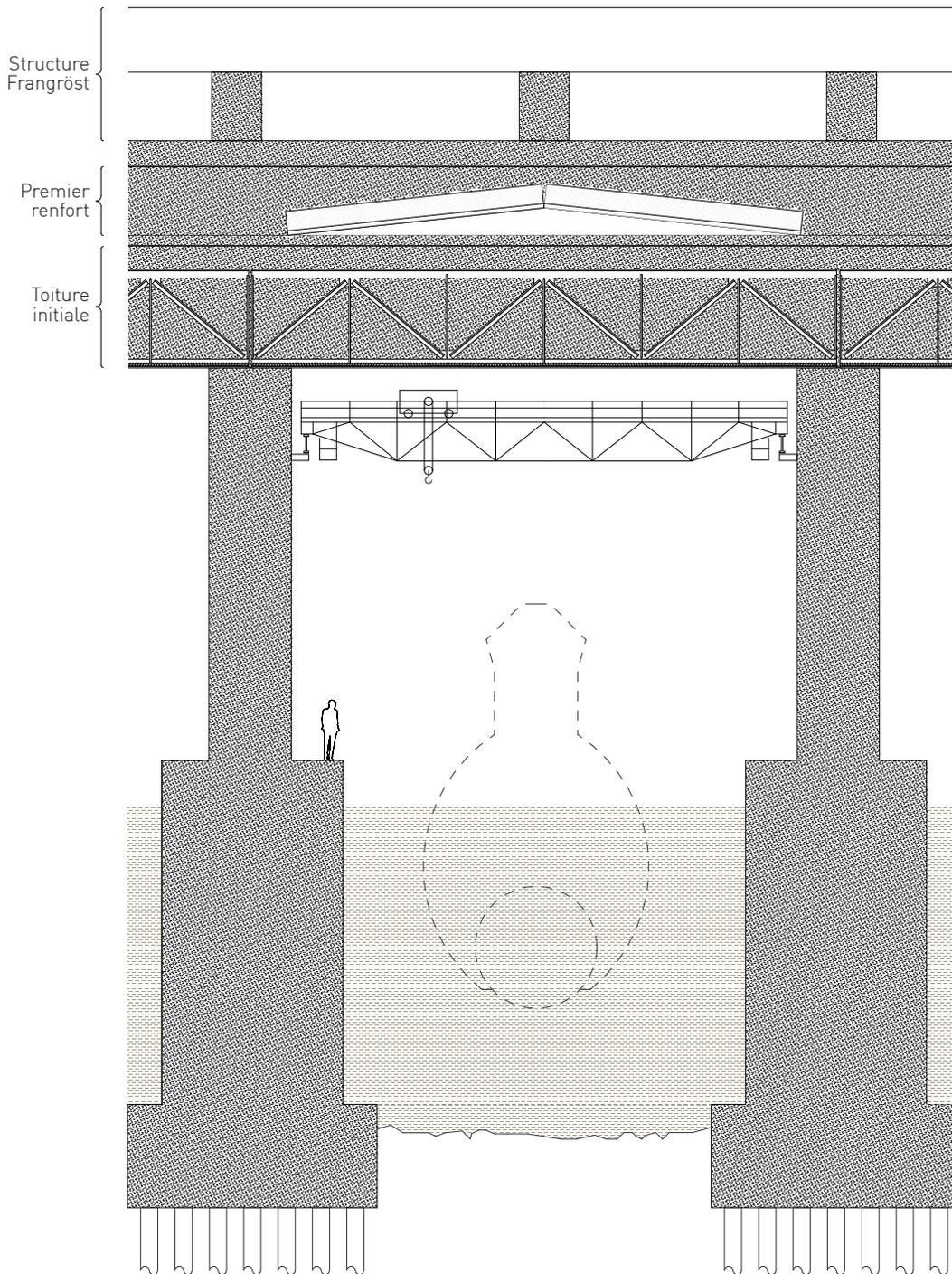
Photo de l'auteur  
05.10.2018



Ci-dessous :

Coupes transversale d'une  
alvéole type de la base de  
Bordeaux.

Dessin de l'auteur

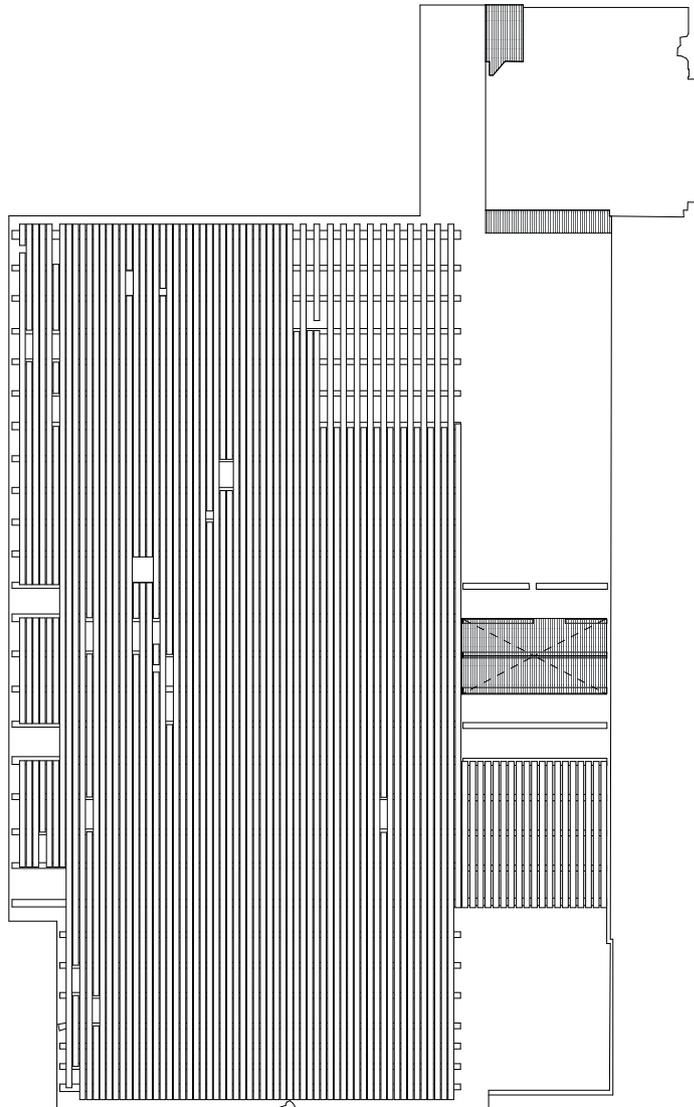


Ci-dessous :

Plan de toiture de la base de  
Bordeaux.

Redessin de l'auteur

Source : relevé des géomètres  
Richard PEDEZERT et Vincent  
LABELLE réalisé en 2008.



1 : 2'000  
0 50m 100m

## L'accès par la mer

Les ports d'écluses présents dans l'ouest de la France ont été choisis de préférence pour y construire des bases U-Boote. Le contrôle permanent du niveau d'eau avait pour avantage de limiter la profondeur des alvéoles, faisant économiser du temps et des ressources matérielles lors de la construction. Cette configuration est observée aux bases de La Rochelle, de Bordeaux et de Saint-Nazaire. Cet avantage était également le talon d'Achille de ces complexes car de l'écluse dépendait la viabilité de la base sous-marine. En effet, la destruction de ces écluses signifiait la perte de contrôle du niveau de l'eau des bassins à flot, engendrant le risque que les sous-marins s'échouent. Ce risque poussa la Kriegsmarine<sup>5</sup> à entamer des travaux de fortification de ces écluses. A Bordeaux, les travaux commencèrent dès 1942 mais ne furent jamais terminés. Aujourd'hui, on peut encore apercevoir les écluses de St-Nazaire et de la Rochelle même si elles sont désormais hors de fonction.

Toutes les autres bases, à l'exception du site de Lorient, sont situées en relation directe avec l'océan, subissant le va-et-vient des marées. Les alvéoles devaient alors être plus profondes de manière à être exploitables même à marée basse.

Le site de Lorient présente une particularité unique. Les bunkers *Keroman I* et *II* ne possèdent pas d'alvéoles immergées. Ils ont été construits à même le sol. Un *slipway*<sup>6</sup> permet aux sous-marins d'être hissés hors de l'eau, puis acheminés à l'aide d'un système de rails jusqu'à l'intérieur des alvéoles. La mise en place de ce système offrait l'avantage de gagner du temps lors de la construction des abris, et évitait également de devoir attendre la vidange des alvéoles qui prenait en moyenne 3 à 4 heures.

Page ci-contre :

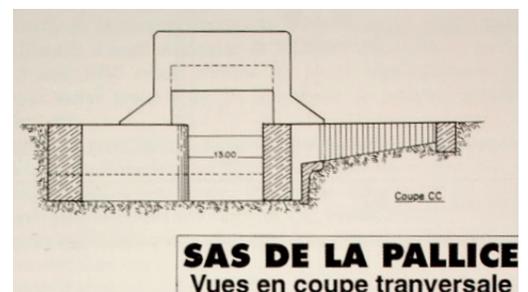
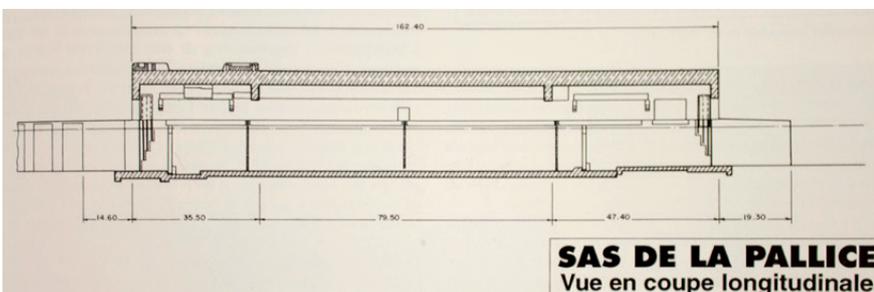
La Rochelle,  
vue sur la base depuis l'intérieur  
de l'écluse fortifiée.

Photo de l'auteur  
02.10.2018

Ci-dessous :

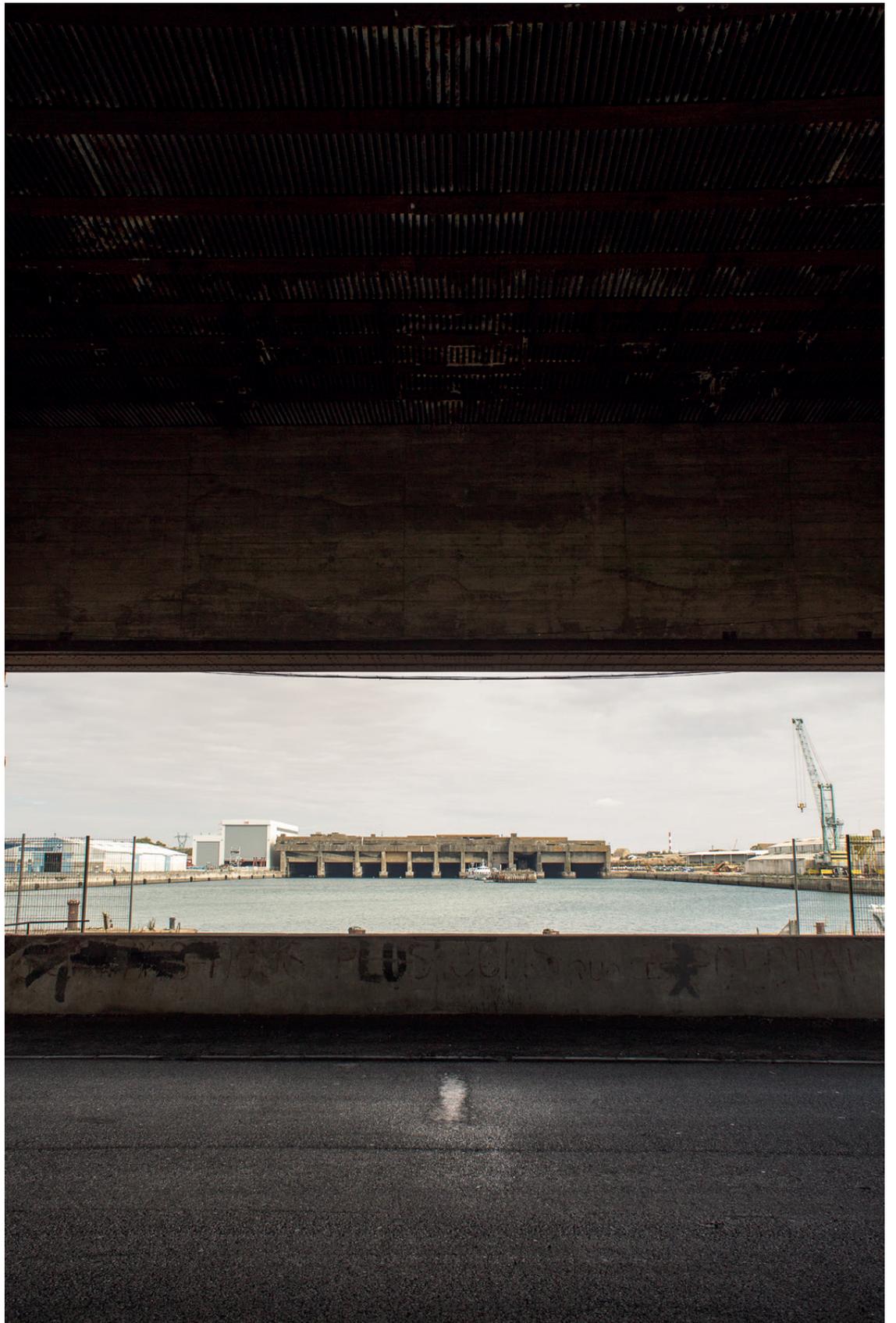
La Rochelle,  
Coupe transversale et  
longitudinale de l'écluse  
couverte.

Source : Brothé, pp105-106  
(2006)



5 Nom de la marine de guerre allemande entre 1935 et 1945, sous le IIIème Reich.

6 Un slipway est un pan incliné destiné à mettre à l'eau ou haler à sec les navires au moyen d'un chariot sur rail.





# 03. Dernières survivantes

## Cibles prioritaires

Par choix stratégique, les bases pour U-Boote furent construites à proximité des villes portuaires. Au vu des dommages causés par la flottille sous-marine allemande envers les convois britanniques, elles devinrent rapidement les cibles prioritaires des attaques aériennes alliées.

Dans un premier temps, entre avril 1941 et juin 1942, les Anglais bombardèrent les chantiers de construction de sous-marins situés en Allemagne. Mais les dommages subis par les villes de Hambourg et Kiel étaient plus considérables que ceux infligés aux chantiers visés. Les bombardements manquaient de précision. En effet, la technique de « bombardement de zone » se pratiquait de nuit à basse altitude, avec une visibilité réduite en raison des conditions météo hivernales. La concentration des canons antiaériens de la Flak encourageait aussi les pilotes à larguer les bombes prématurément par rapport à leur cible.

Fin 1942, les Etats-Unis entrèrent sur le théâtre européen des opérations, initiant leurs propres campagnes de bombardement stratégiques de précision diurnes à haute altitude. Ceux-ci visaient les installations militaires mais furent néanmoins elles aussi meurtrières pour les civils.

Les bombardements se concentrèrent particulièrement sur les bases de l'arc Atlantique à partir de 1943. L'alternance des attaques aériennes nocturnes de la RAF et des bombardements américains de jour ne laissait aucun répit aux civils qui vécurent un réel traumatisme, en particulier à Saint-Nazaire et à Lorient.

## Evolution des techniques

Les projectiles utilisés ne cessèrent pas d'évoluer tout au long de la guerre. Les premiers modèles largués sur les bases U-Boote pesaient de 450 kg à 950 kg. Des bombes anti-blindage furent ensuite utilisées et se révélèrent tout aussi inefficaces que les précédentes pour ébranler la structure en béton armé des bases.

Les Britanniques en arrivèrent à développer de nouveaux modèles de projectiles, tels que les bombes *Tallboy* imaginées par Barnes Wallis<sup>1</sup>. D'un poids de 5 tonnes et d'une longueur de 6,4 m de long, elles avaient la capacité de s'enfoncer profondément dans le sol avant d'exploser, engendrant un effet sismique intense. Les premières d'entre elles furent utilisées contre la base de Brest le 5 août 1944, réalisant de nombreux impacts sur la toiture, certains l'ayant même percée entièrement.

## Domages infligés

Entre juillet 1940 et février 1942, 165 bombardements furent menés<sup>2</sup> sur la base de Brest. La population civile subit de lourdes pertes et les installations militaires ne furent pas aussi endommagées qu'espéré. En août 1944, le toit du bunker fut atteint par 9 bombes. Huit d'entre elles tombèrent sur la zone où la toiture avait été renforcée avec une double dalle pour une épaisseur de 6,2 m. La double dalle fut percée à cinq reprises, chaque bombe laissant un trou béant de quelques 5 m de diamètre, alors que les quatre autres ne créèrent que d'énormes cratères, sans percer la dalle<sup>3</sup>.

1 Barnes Wallis (1887-1979) était un ingénieur et inventeur britannique.

2 Marnot, *Les villes portuaires maritimes en France*. P140

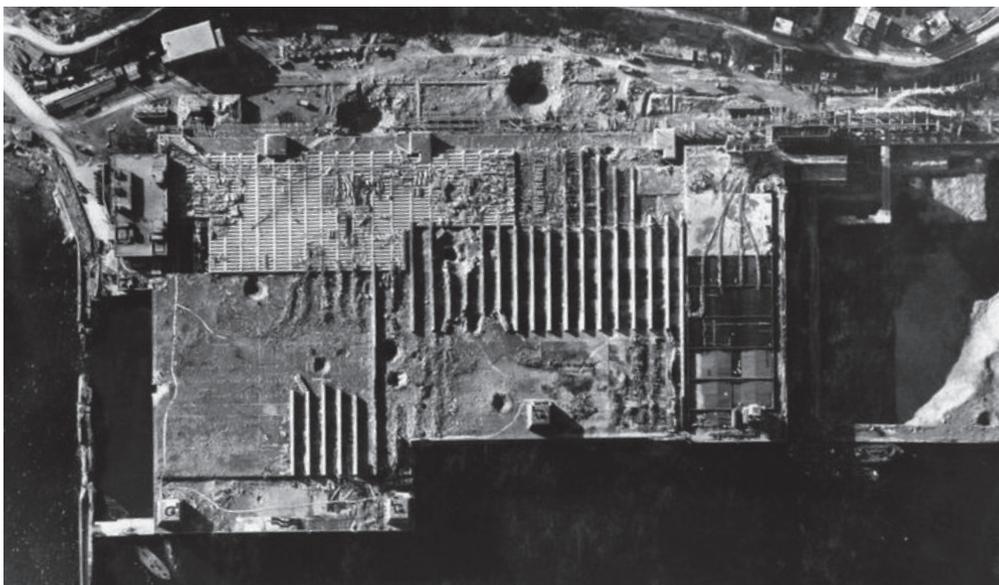
3 Pallud, *U-Boote ! Les sous-marins allemands : les bases : Brest, Lorient, Saint-Nazaire, La Pallice*,



Ci-dessus :

Une bombe *Tallboy* manipulée par des soldats britanniques. Photo datant du 22.06.1944.

Source : IWM CH 15363



Page ci-contre :

Impact induit par une bombe *Tallboy* qui a perforé la toiture de la base de Brest.

Source : Archives de Brest  
2Fi02548

Ci-contre :

Cliché aérien de la RAF. Les impacts des bombardements alliés réalisés le 12.08.44 sont visibles sur la base de Brest.

Source : IWM HU 92968



En août 1944, le site de la base de la Rochelle reçut 1'178 tonnes de bombes, provoquant 30 impacts sur la toiture de la base, sans conséquences sur son intégrité structurelle. Du fait de son éloignement par rapport au centre-ville, celui-ci a été épargné par les bombes.

La ville de Bordeaux subit 23 raids entre juin 1940 et août 1944. Le plus violent se déroula le 17 mai 1943 et visait spécifiquement la base de sous-marins. Les 85 tonnes de bombes déversées infligèrent de sérieux dégâts aux installations militaires, mais la base elle-même ne fut pas sérieusement endommagée.

Quant à Lorient et Saint-Nazaire, si les villes, comme on le sait, ont été sérieusement endommagées par de nombreux bombardements, les bases U-Boote furent, quant à elles, tout à fait épargnées.

En Allemagne, la ville de Kiel fut dès le début un objectif prioritaire de la guerre aérienne. Dans la nuit du 9 au 10 avril 1945, en une seule attaque, 6 712 bombes furent larguées par 576 avions de la Royal Air Force sur les chantiers navals de la rive est de Kiel. A Brême, le bunker *Hornisse* fut bombardé le 30 mars 1945 et le chantier

Ci-dessous :

Saint-Nazaire après les bombardements, la base intacte en arrière-plan.

Source : Archives de St-Nazaire





Ci-contre :

Photo aérienne d'une série de bombardements sur la base de Brest.

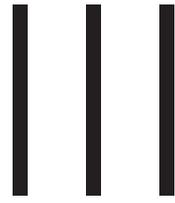
Source : 1NUM340

complété à seulement 25% fut abandonné<sup>4</sup>.

En Norvège, les attaques furent meurtrières pour la population civile, à Trondheim et à Bergen. Seule une attaque en janvier 1945 par largage de bombes *Tallboy* toucha à trois reprises le bunker *Bruno* avant la fin de sa construction. L'ensemble de la structure était instable, ni le toit ni les portes blindées n'étaient posés. Certains murs intérieurs furent détruits, de sorte que les Allemands décidèrent d'abandonner le chantier avant la fin des hostilités. Trois alvéoles sont encore intactes aujourd'hui.

---

4 Sokolis, « Bunker-Hornisse ».



DU  
REJET  
À LA  
FASCINATION

# Préambule

Cette troisième partie s'attarde sur la perception que le spectateur (le sujet) a des bases sous-marines (l'objet). Nous étudierons comment se définissent et évoluent les charges émotionnelles responsables de leur pouvoir d'attraction ou du rejet qu'elles suscitent, à travers une approche sensible des caractéristiques immanentes de ces édifices.

Le temps sera le premier thème abordé pour sa capacité cicatrisante. Dernières survivantes des bombardements, les bases s'imposèrent pendant un temps en détestables stigmates de la guerre suscitant haine et amertume. Ces sentiments à leurs égards s'amenuisèrent au fil des générations, offrant de nouvelles perspectives quant à leur intégration urbaine.

Ensuite, au travers du regard de la ruine, nous révélerons certaines qualités de ce patrimoine. Ici encore, les affres du temps peuvent être perçus comme bénéfiques pour ce patrimoine architectural qui acquiert une nouvelle poésie au fil des décennies.

Nous verrons comment la morphologie gigantesque des bases, source de leur longévité et à l'origine des difficultés qu'elles représentent pour leur exploitation, est finalement porteuse d'imaginaires féconds tant pour le spectateur que pour l'architecte. Nous tenterons de comprendre de quoi est fait l'imaginaire contenu dans le caractère colossal de ces bases sous-marines de manière à appréhender leur nature par l'assimilation d'images métaphoriques.

Enfin, nous allons étudier les milieux dans lesquels ont évolué les bases, à l'interface entre l'océan, la ville et le port. Nous verrons que la ville portuaire a subi diverses mutations et que son rapport à l'eau fait l'objet d'une réelle reconquête. Du rejet à la fascination, non seulement pour l'objet, mais aussi pour son contexte proche.

Ces quatre thèmes (le temps, la ruine, le gigantesque et le milieu) serviront d'outils de réflexion et de clés de lecture pour mieux appréhender les différentes vies ultérieures des bases, développées dans la dernière partie de cet énoncé.



# 01. Le temps guérisseur

## Transmission intergénérationnelle

Pour comprendre les diverses attitudes adoptées envers les bases sous-marines de la libération à nos jours, il incombe de comprendre le rapport qu'établirent les différentes générations avec elles. Sharon Macdonald, sociologue, décrit l'héritage architectural nazi comme un héritage difficile<sup>1</sup> qui est reconnu comme significatif mais également contesté et gênant et qui ne peut être célébré<sup>2</sup>. Il fut inévitablement le plus difficile pour la génération contemporaine de la guerre, comme peut en témoigner cet extrait d'article :

**Chancre, stigmaté, monolithe de béton, symbole d'oppression, d'humiliation de toute une génération, je te hais. J'ai toujours vécu avec toi, mais je rêve de te voir disparaître, de voir ma ville enfin renaître autour de ses bassins après s'être débarrassée de cette immonde frontière qui l'en sépare depuis cinquante ans...**

Marie-Hélène Creton, habitante de St-Nazaire.

Témoignage recollé dans le cadre d'une enquête populaire au sujet de la démolition de la base.

Source : Journal Ouest-France, 1994

« Il faut que le temps passe », disaient les contemporains du drame de la guerre à Paul Virilio, lorsque de 1958 à 1965, archéologue précoce, il photographiait les bunkers de la côte Atlantique. A cette époque encore, « ces bâtiments concentraient la haine des badauds comme ils avaient (auparavant) concentré la crainte de la mort pour ceux qui les utilisaient dans le danger »<sup>3</sup>.

1 Traduit de « Difficult Heritage »

2 Carr, « The Slowly Healing Scars of Occupation ». p257

3 Virilio, *Bunker archéologie*. p10

Le traumatisme de l'occupation a été partiellement légué de générations en générations, des témoins directs à leurs descendants qui ne l'ont jamais vécue. Ce phénomène, appelé *postmémoire* par Marianne Hirsch décrit « la relation que la *génération d'après* entretient avec le trauma culturel, collectif et personnel vécu par ceux qui l'ont précédée, il concerne ainsi des expériences dont cette *génération d'après* ne se souvient que par le biais d'histoires, d'images et de comportements parmi lesquels elle a grandi. [...] Ces évènements sont survenus dans le passé, mais leurs effets continuent dans le présent. C'est là la structure de la *postmémoire* et le processus propre à sa génération »<sup>4</sup>. En pratique, cette transmission intergénérationnelle des souvenirs au sein des familles est plutôt faible, comme l'indiquent les résultats d'une recherche réalisée au sein de l'Université Catholique de Louvain<sup>5</sup>.

**J'ai perdu mon père à la guerre. Alors en arrivant ici, j'ai pleuré. J'ai pris le temps de lire deux fois tous les panneaux de l'exposition. En haut, on mesure mieux le travail et la souffrance des hommes. Sarthois, je passe par là depuis des années quand je viens voir un cousin. Dommage qu'on ait attendu si longtemps pour autoriser l'accès à la base sous-marine.**

Robert PAPIN, 61 ans.

Témoignage récolté lors du jour d'ouverture de la toiture de la base de St-Nazaire au public.

Source : Journal Ouest-France, 15.07.1997

Une première attitude d'engagement face à cet héritage consista dès 1946 et jusqu'à nos jours en actes de commémoration, conservation et muséification d'objets. Les bunkers situés en zone urbaine, après la Libération, servaient de support d'affichage exprimant l'hostilité des riverains envers l'occupant. A celui qui y voyait un intérêt, une autre signification, les gens répliquaient que « c'est une question de temps... il faut que le temps passe pour que nous puissions considérer autrement ces monuments militaires »<sup>6</sup>.

En effet, il faudra attendre la génération suivante pour assister à la restauration de bunkers à la fin des années 70. Aujourd'hui, nous assistons à une autre étape, où certaines interventions vont au-delà de la restauration. Le projet réalisé par le bureau néerlandais *RAAAF* en est un bon exemple. En découpant une partie d'un bunker en

4 Hirsch, « Postmémoire ».

5 Etude réalisée par Olivier Luminet et Aurélie Vanderhaegen, chercheurs à l'institut de recherche en sciences psychologiques de l'UCL, en collaboration avec City University of New York et la New School for Social Research, publiée en 2017.

6 Virilio, *Bunker archéologie*. p11

deux, les réglementations appliquées aux monuments sont remises en question. L'objet est révélé sous un angle inédit, sa visite se charge d'une poésie nouvelle, et ré-ouvre métaphoriquement un chapitre jusqu'alors clos. Le remaniement de l'héritage matériel perpétue des souvenirs douloureux et offre simultanément une valeur thérapeutique apaisante pour des personnes de différentes générations<sup>7</sup>. Les anciennes blessures ré-ouvertes par les *générations d'après* ont ainsi permis une cicatrisation saine que seul le passage du temps n'aurait pu accomplir. A titre d'exemple, les bunkers des îles Anglo-Normandes sont désormais passés du statut de taches détestables et indésirables de la présence de l'occupant à aujourd'hui, monuments historiques en tant que composante intégrante de l'histoire des îles et de leur identité<sup>8</sup>. Le déni et la dissimulation des restes matériels ne permet pas de traiter la souffrance résiduelle et l'angoisse connues durant l'occupation, mais l'évite à travers une politique de l'*oubli*.

**Nazairien, étudiant en architecture, j'ai toujours entendu parlé de la base sous-marine. Je ne viens pas en touriste, mais pour mesurer la force qui se dégage d'un tel édifice qui appartient à notre patrimoine. La reconversion, c'est beaucoup plus fort que la destruction.**

Sébastien LEMAIRE, 20 ans.

Témoignage recolté lors du jour d'ouverture de la toiture de la base de St-Nazaire au public.

Source : Journal Ouest-France, 15.07.1997

De nos jours, les bunkers, vestiges qui jonchent les plages de la côte Atlantique, ne se prêtent plus seulement à l'archéologie. L'ensemble des musées, bunkers et cimetières forment un nouveau paysage touristique. Aujourd'hui considérés comme monuments, ils sont « investis d'une incontestable valeur de remémoration patriotique et historique »<sup>9</sup>. C'est cette valeur de remémoration qui « empêche quasi définitivement qu'un moment ne sombre dans le passé, et le garde toujours présent et vivant dans la conscience des générations futures »<sup>10</sup>. La vocation commémorative de ces édifices tend à perdre de son importance de nos jours, avec un public « qui n'a pas dans sa grande majorité, connu les événements ni même l'époque, mais qui considère dans son ensemble que cette page de l'histoire constitue la base d'une histoire commune, d'une culture commune »<sup>11</sup>. Envers les bases sous-marines, les jeunes générations

7 Macdonald, *Difficult heritage*. p257

8 Carr, « The Slowly Healing Scars of Occupation ». p263

9 Diller, *Visite Aux Armées*. p12

10 Riegl et al., *Le culte moderne des monuments*. p85

11 Diller, *Visite Aux Armées*. p13

n’y lisent plus seulement la destruction de la ville, mais y trouvent l’inspiration à des nouvelles rêveries urbaines.

Dépourvu de leur fonction primaire, les nombreux bunkers jalonnant les côtes inhabitées, du Sud de la France jusqu’au Nord de la Norvège, font désormais figure d’objets trouvés. Sans fondations, certains s’enfoncent lentement dans le sable des plages désertes, d’autres tombent des falaises rocheuses érodées, finissant dans l’eau. C’est cette « convergence entre la réalité du bâtiment et celle de son implantation au bord de l’Océan »<sup>12</sup> qui participe à l’émergence d’un *sublime* découlant de l’attrait puissant provoqué par les rivages, combiné à cette position d’attente désormais infinie que possèdent les bunkers face à l’immensité océanique, provoquant des phénomènes spatiaux particulièrement intenses. « Abandonné sur le sable du littoral comme la mue d’une espèce disparue, le bunker est le dernier geste théâtral d’une fin de partie de l’histoire militaire occidentale »<sup>13</sup>.

### Préoccupations nouvelles

Le questionnement vis-à-vis du futur du patrimoine militaire s’illustre à travers une littérature encore marginale. L’ouvrage *Patrimoine militaire* réalisé en collaboration avec la Direction de la mémoire, du patrimoine et des archives du ministère de la Défense, et publié en 2002, questionne le devenir de ce patrimoine « occulté et pourtant présent »<sup>14</sup>. Il est certain que par nature, les édifices militaires sont souvent inaccessibles. Bien qu’intégrés au paysage, ils sont tantôt laissés visibles, tantôt dissimulés derrière des clôtures, fils barbelé et végétation plus ou moins dense, accompagnés de panneaux d’interdiction dissuadant de s’en approcher davantage ou de les photographier.

La professionnalisation de l’armée en ce XXI<sup>ème</sup> siècle a entraîné une réduction importante de ses effectifs, de sorte que de nombreux édifices et sites se sont retrouvés inoccupés. Depuis une décennie, plus d’un millier de sites militaires ont ainsi été « mis sur le marché » dans presque toutes les villes de France. Cette mise en disponibilité pose de toute évidence la question du devenir de ce patrimoine, avec la hantise des collectivités de « voir se créer, après les friches industrielles, de nouvelles terres de déshérence »<sup>15</sup>. La mise à disposition du patrimoine militaire l’inclus désormais dans les nouveaux enjeux d’urbanisation. « L’amplitude historique et l’importance quantitative du patrimoine militaire, la quasi généralité des destructions liées à la guerre, et les

---

12 Virilio, *Bunker archéologie*. p7

13 Virilio. p42

14 Dallemagne, Mouly, et Fessy, *Patrimoine militaire*. p10

15 Dallemagne, Mouly, et Fessy.

caractères uniformisant de la reconstruction définissent une problématique qui est tout particulièrement prégnante en France »<sup>16</sup>.

On assiste progressivement à la mise en accessibilité aux civils d'espaces jusqu'alors fermés et inaccessibles. La politique du patrimoine militaire actuellement mise en place sur le territoire français présente une lacune préoccupante pour les édifices du XX<sup>ème</sup> siècle. Constatons par exemple qu'aucun ouvrage de la ligne Maginot n'est classé<sup>17</sup>.

### Patrimonialisation en devenir

En 2001, le projet *Atlantikwall : a linear museum* avait pour ambition de mettre en évidence les valeurs architecturales, esthétiques et culturelles du *Mur de l'Atlantique* en tant qu'héritage culturel transnational préservant une mémoire partagée sur le territoire européen. Aujourd'hui, la question de la patrimonialisation de cet héritage reste posée. Fin janvier 2018, la France a introduit officiellement sa candidature pour que soient inscrites les plages du Débarquement sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco, dans la catégorie des biens culturels, y compris le système défensif du *Mur de l'Atlantique*, divers vestiges subaquatiques et autres constructions mémorielles. L'ensemble est décrit de la manière suivante dans la liste indicative sur le site de l'Unesco : « Le bien proposé constitue une succession diversifiée de *paysages culturels reliques évolutifs*, au sens du témoignage laissé par l'événement du Débarquement, témoignage par la suite soumis à l'interaction de la nature et des hommes »<sup>18</sup>. Sa valeur universelle exceptionnelle est soutenue par des éléments matériels et immatériels. « Les Plages du Débarquement sont rapidement devenues, après la Guerre, un des lieux majeurs de la mémoire de la Seconde Guerre mondiale, du franchissement du Mur qui séparait alors les valeurs fondamentales des Droits humains de celles que la domination nazie avait imposée à l'Europe continentale. Elles forment donc un paysage culturel associatif, au sens d'association de valeurs mémorielles et symboliques exceptionnelles à un lieu donné. Ce paysage associatif vient se superposer au paysage relique »<sup>19</sup>.

Cette demande, qui sera analysée en juillet 2019 par l'Unesco, reste cependant cantonnée à la partie du *Mur* située sur territoire français. Des labels patrimoniaux récents, tel que le *label du patrimoine européen*, pourraient accueillir le *Mur de l'Atlantique* dans son intégralité, en tant qu'édifice extraterritorial à haute valeur

---

16 Prelorenzo, « La ville portuaire, un nouveau regard: Évolutions et mutations ».

17 Dallemagne, Mouly, et Fessy, *Patrimoine militaire*. p26

18 UNESCO, « Les Plages du Débarquement, Normandie, 1944 - UNESCO World Heritage Centre ».

19 Ibid.

symbolique qui reste un rare exemple d'héritage bâti européen partagé.

Le devenir du *Mur de l'Atlantique* est un sujet délicat, car les projets de réhabilitation doivent à la fois respecter la valeur mémorielle du site et, pour attirer un public plus large, innover en proposant des offres complémentaires de villégiature, au risque de détourner l'attention du visiteur du passé historique du lieu fréquenté.

Ci-dessous et page ci-contre :

Certains bunkers du *Mur de l'Atlantique* qui subissent les affres du temps.

Source : série photographique *The Last Stand*, réalisée par Marc Wilson (2011-2014).







# 02. Poétique de la ruine moderne

*Il te manque la ride et l'antiquité fière,  
Le passé, pyramide où tout siècle a sa pierre,  
Les chapiteaux brisés, l'herbe sur les vieux fûts ;  
Il manque sous ta voûte où notre orgueil s'élançe  
Ce bruit mystérieux qui se mêle au silence,  
Le sourd chuchotement des souvenirs confus !*

- Victor Hugo<sup>1</sup>

## Ruine et modernité

Associer la ruine à la Modernité semble contre-nature. On associera plutôt ce concept aux constructions monumentales telles que le Macchu Pichu ou les vestiges de la Grèce antique dont le statut de ruine a été amplement éprouvé, et ce depuis le XVIII<sup>ème</sup> siècle. Pourtant, l'époque post-industrielle a produit une quantité phénoménale d'instances, considérées jusqu'à un passé proche, comme trop récentes, trop sinistres et trop repoussantes que pour être accueillies en tant qu'héritage. Construites il y a maintenant 80 ans, les bases sous-marines souffrent physiquement du passage du temps et se dégradent inexorablement avec l'humidité atteignant les espaces interstitiels de leur carcasse, la carbonatation des bétons mettant leurs ferraillements à nu. La fragilité de leur structure se dévoile et participe à leur attribuer une nouvelle esthétique. Leurs airs de vigueur et de force autrefois dominants laissent désormais entrevoir une délicatesse singulière.

Aujourd'hui, du fait de l'état de dégradation progressif de la production architecturale du XX<sup>ème</sup> siècle, les ruines modernes deviennent l'objet d'une nouvelle considération<sup>2</sup>. La jeunesse de ces ruines pose question. Au contraire des ruines antiques qui ont atteint un stade final de décomposition, accepté en tant que canon de la ruine, les

---

1 Hugo, Poésie – Tome II

2 Olsen, *Ruin memories*.

ruines modernes subissent encore une *ruination*<sup>3</sup>, au cours duquel le processus actif de dépérissement devient ostensible et attire notre attention. Elles semblent être dans un état non fini, et c'est peut-être cet état de non appartenance qui les rend si troublantes à nos yeux. Notre réaction à la désintégration du corps humain peut fournir un parallèle évocateur : le corps humain est attractif sous deux états, en tant que corps vivant et en bonne santé, ou en tant que squelette dépourvu de chair. Ce corps n'est cependant pas considéré comme attractif lors de sa décomposition active. Aloïs Riegl énonce lui-même que « dans une création récente, les symptômes de dégradation ne produisent pas un effet positif, mais au contraire nous indisposent »<sup>4</sup>. Dans cette optique, freiner la dégénérescence et prévenir la mort d'un bâtiment a toujours été l'impératif de la sauvegarde patrimoniale.

Cependant, Linda E. Patrik, philosophe, soutient que les effets indicateurs de la dégénérescence comme la fragmentation, la surcroissance, la désintégration et l'inachèvement peuvent ajouter une valeur esthétique positive et un sens de profondeur historique aux objets et aux structures<sup>5</sup>. Cette idée de valeur ajoutée rejoint celle exprimée par Aloïs Riegl qui stipule que « la valeur d'ancienneté d'un monument est conditionnée par la possibilité de percevoir nettement les traces de l'activité destructrice de la nature »<sup>6</sup>. Dans le cas des bunkers, la valeur d'ancienneté est affirmée par « l'altération des surfaces, l'usure des coins et des angles, qui trahissent un travail de décomposition lent, mais sûr et inexorable »<sup>7</sup>. Malgré tout, cette valeur d'ancienneté garantit-elle qu'un édifice abîmé puisse être esthétiquement plaisant ?

### Expérience esthétique

Selon Linda E. Patrik, il n'est pas nécessaire pour le visiteur de faire abstraction de l'état de ruine de l'édifice pour ressentir une expérience esthétique positive<sup>8</sup>. Cette position va à l'encontre de celle défendue par Roman Ingarden, phénoménologue, qui voit la ruine comme une distraction vis-à-vis de la valeur esthétique de l'ouvrage. Selon ce dernier, il faudrait faire abstraction de la détérioration de l'édifice pour en apprécier la qualité<sup>9</sup>. Vu le gigantisme des bases sous-marines, cette abstraction se fait naturellement par le visiteur désireux d'appréhender l'édifice dans son entièreté. La distance nécessaire est telle que l'observateur réduit la silhouette de la construction à

Page ci-contre :

La Rochelle, façade latérale de l'écluse fortifiée sous l'emprise de la végétation.

Photo de l'auteur  
02.10.2018

3 Le terme « Ruination » en anglais, difficilement traduisible en français, exprime le processus actif de dégradation d'un bâtiment.

4 Riegl et al., *Le culte moderne des monuments*. p65

5 Patrik, « The Aesthetic Experience of Ruins ».

6 Riegl et al., *Le culte moderne des monuments*. p66

7 Riegl et al.

8 Patrik, « The Aesthetic Experience of Ruins ».

9 Ingarden cité par Patrik. In « The Aesthetic Experience of Ruins »



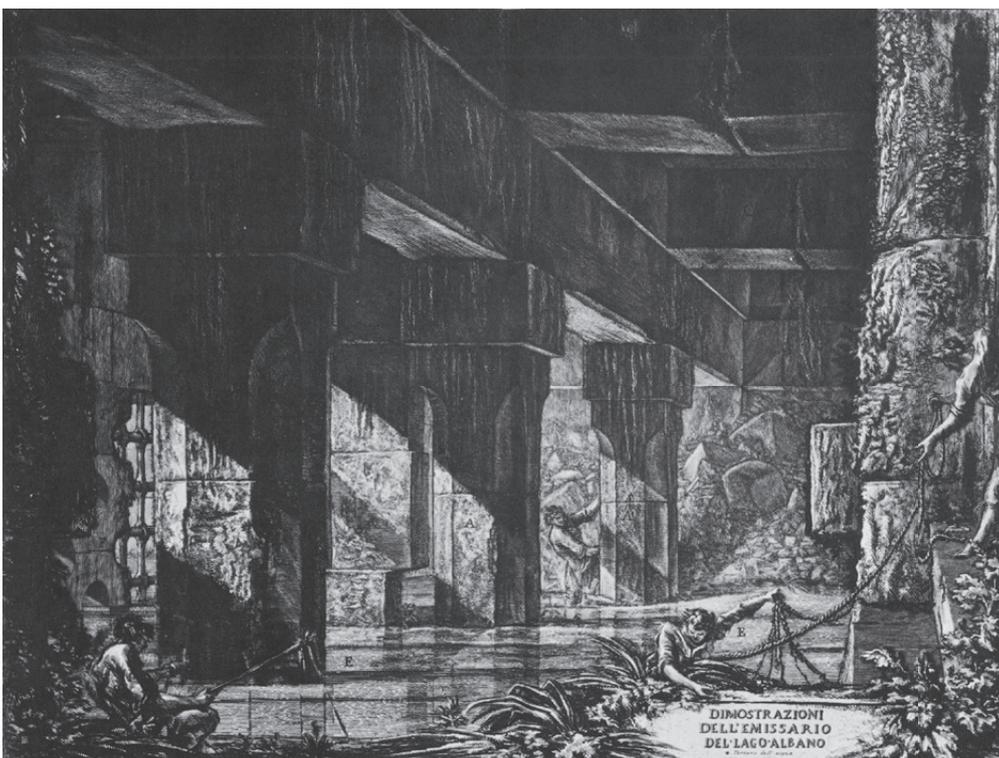
une masse uniforme et homogène, laissant au second plan les imperfections dues au temps. Ce n'est que lorsqu'il s'approche suffisamment près qu'une seconde lecture a lieu, lors de laquelle les ferraillasses se dévoilent à travers les craquelures du béton. Cette griffe du temps offre une poésie nouvelle à des édifices qui en étaient dépourvus à leur naissance. Les ruines ne sont donc pas seulement des bâtiments dégradés, mais elles participent au paysage rêvé.

Pénétrer à l'intérieur d'une base sous-marine n'est pas anodin. Le visiteur est happé dans les entrailles d'un organisme titanesque, offrant une expérience spatiale inédite : « Dans les alvéoles gigantesques, l'eau ajoute son sinistre clapotis à la majesté froide de ce qui ressortit au temple indien, au palais néronien et au mausolée pharaonique. [...] L'ensemble est d'une incroyable beauté, avec ses murs écaillés, ses plafonds mangés par l'herbe, ses vides béants, ses soupiraux d'où filtrent des lueurs dans la pénombre glauque. Emphase et décrépitude. Enfermement onirique, qui tient de la gèole et du tombeau. Du Piranèse<sup>10</sup> à l'état pur. »<sup>11</sup> Telle est la description faite par Dominique Fernandez de la relation qui s'établit entre la ruine et son visiteur.

La reconquête par la nature des ruines éboulées, crevées et lézardées joue un rôle capital dans la composition des estampes de Piranèse. La beauté de leur décrépitude

10 Piranési Giovanni Battista (1720-1778) était un graveur et architecte italien, auteur de plus de 2'000 eaux fortes de caractère souvent visionnaire qui font de lui un des précurseurs du romantisme.

11 Fernandez, *Imaginaire des ruines*. p27

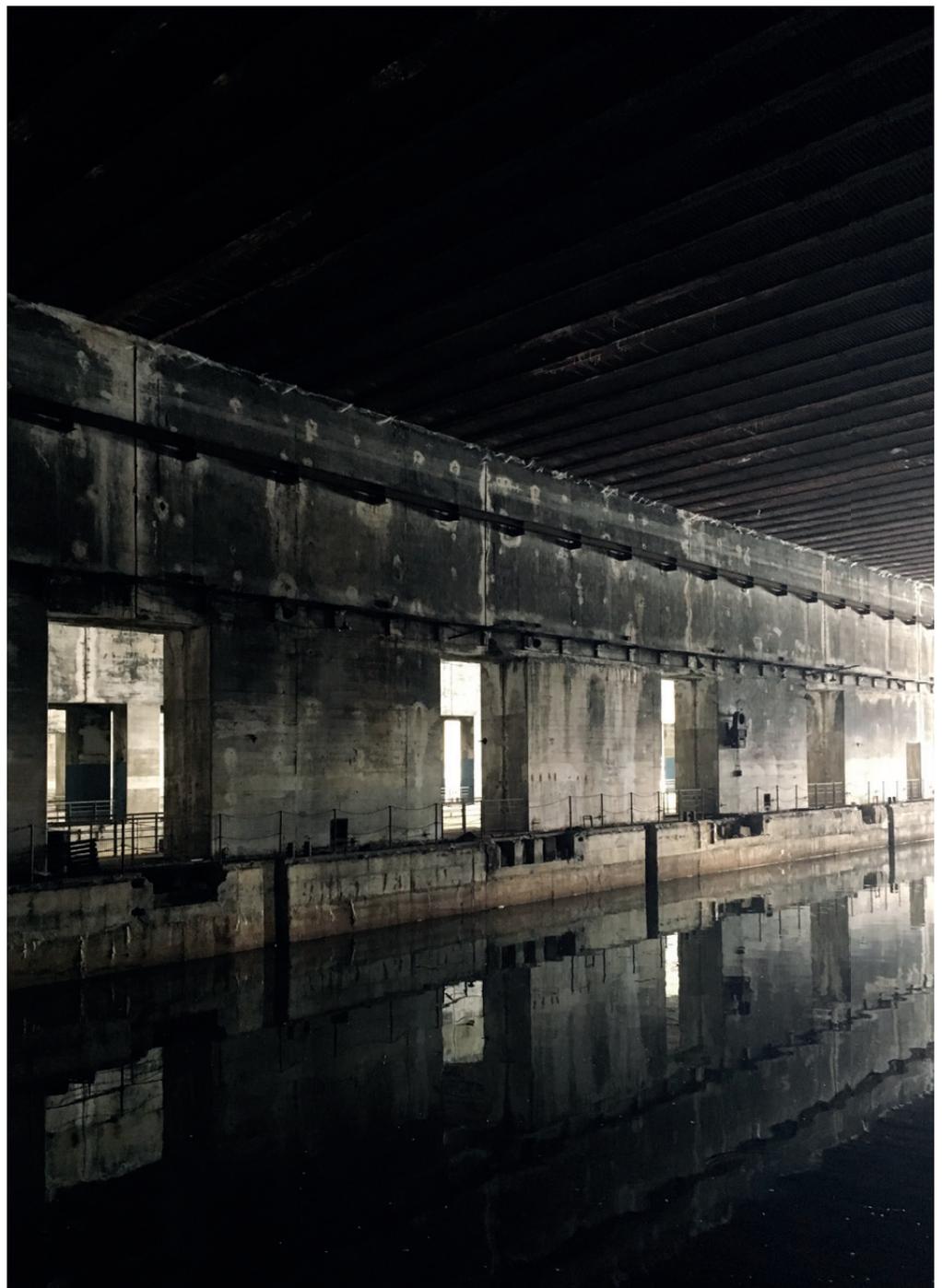


Ci-contre :

Estampe intitulée *Emisario del lago Albano* réalisée par Piranési Giovanni Battista.

Source : Scott, p189 (1975)

atteste la splendeur de leur passé, elle invite à la méditation sur le temps qui s'écoule et sur la disparition des civilisations. Les effets de fragmentation, d'incomplétude et de chute mis en exergue peuvent être pertinents si abordés en termes de concepts esthétiques tels que le Pittoresque et le Sublime. Ces valeurs développées au XVIII<sup>ème</sup> siècle trouvent une résonance forte avec les ruines. Leurs conditions de décomposition produisent des textures, odeurs et tactilités qui provoquent une expérience sensible des choses rarement observable dans la ville moderne.



Ci-contre :

Bordeaux, vue d'une alvéole  
depuis l'intérieur de la base.

Photo de l'auteur.  
24.08.2017



## Expérience sensorielle

L'inclusion urbaine est l'une des particularités des bases pour sous-marins. La ruine au sein d'un environnement urbain révèle certains phénomènes pathologiques propres au développement moderne des villes. Tim Edensor confronte une stérilité sensorielle croissante engendrée par l'aménagement du territoire urbain selon les standards de la modernité avec la multiplicité d'expériences sensorielles rendues possibles par l'expérience de la ruine. Le territoire délaissé offre ainsi au corps la possibilité de se libérer des *contraintes performatives habituelles*<sup>12</sup> de la ville et de bouger de manière non-linéaire à travers une variété de textures, sonorités et odeurs surprenantes, agréables ou désagréables générant des perceptions disruptives vis-à-vis des conventions esthétiques urbaines traditionnelles. A cette pauvreté tactile de la ville s'ajoutent les régulations olfactives et sonores héritées de l'approche Moderniste défendue notamment par Le Corbusier, « prônant le développement sain des citoyens au sein d'un environnement lumineux, aéré et spacieux, dont les yeux et les oreilles ne seraient pas encombrés de déchets sensoriels »<sup>13</sup>. Malgré cette stérilité défendue par Edensor, l'espace urbain moderne est dans bien des cas source d'une multitude de stimuli, à tel point que le citoyen peut vouloir s'en isoler ou en fait abstraction de manière inconsciente. L'expérience de la ruine est ici promue comme une opportunité d'évasion vis-à-vis des régulations et restrictions inhérentes à la ville. Les sens du visiteur y sont sollicités de manière plus douce peut-être, mais bien plus intensément.

Une fois pénétré au sein de la base sous-marine, le visiteur s'immerge dans un nouveau milieu. Les pulsations de la ville s'estompent en arrière-plan, désormais à peine discernables. S'installent alors de nouvelles sonorités dont la richesse se dévoile au fur et à mesure que l'oreille s'ajuste à ce nouvel environnement. Au-delà des bruits perceptibles du clapotis de l'eau, du vent qui s'engouffre dans les alvéoles ou des oiseaux qui s'envolent, la tranquille immobilité de la base sous-marine entre en rupture avec la frénésie ininterrompue de la ville. L'atmosphère qui y réside invite le visiteur au ralentissement et à la rêverie.

Les sensations éprouvées dans la ruine peuvent être à la fois répugnantes et ravissantes, car elles provoquent des plaisirs, des imaginations et des désirs inattendus. Cette expérience stimulante du fait de sa distinction avec le familier fait appel de manière nouvelle aux sens de l'homme, offrant un contraste saisissant avec le quotidien de l'urbain.

Ci-contre :

La Rochelle, façade écorchée de la base sous-marine.

Photo de l'auteur  
02.10.2018

---

12 Edensor, « Sensing the Ruin ».

13 Edensor.

## Usages autres

De plus en plus régulée, la ville contemporaine a tendance à générer des espaces dédiés à des activités spécifiques, que ce soit pour faire du shopping, jouer, vivre ou travailler. Au sein de ce contexte, « les ruines peuvent devenir des espaces de loisir, d'aventure, de culture, d'acquisition, de protection et de créativité. [...] Elles offrent également des espaces propices à des formes de vie publique alternative, activités caractérisées par une créativité active et improvisée. Ces utilisations potentielles contrastent avec les formes d'activités urbaines spécifiquement déterminées »<sup>14</sup>. Espaces de défamiliarisation, les ruines ont le potentiel de devenir, du fait de leur interdiction d'accès ou leur dangerosité, des espaces de fantaisie, dans lesquelles se produisent des actes illicites et des aventures sans entrave. Les bases sous-marines auraient-elles la capacité de devenir des lieux d'hétérotopies<sup>15</sup> par excellence ?

Ci-contre :

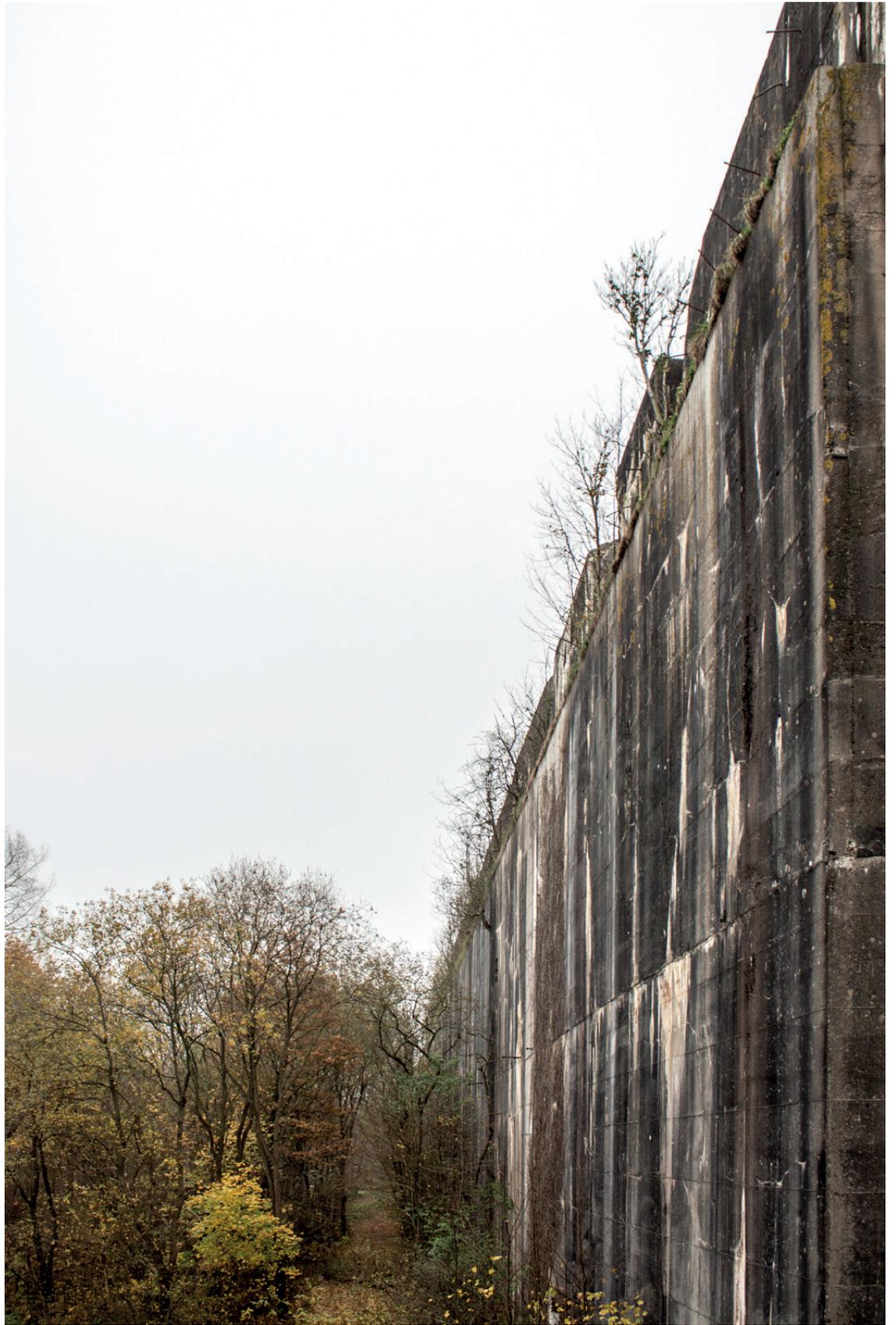
Brême, bunker *Valentin*. La nature submerge les alentours de la base, et s'empare de sa toiture.

Photo de l'auteur  
23.11.2018

---

14 Edensor, *Industrial Ruins*.

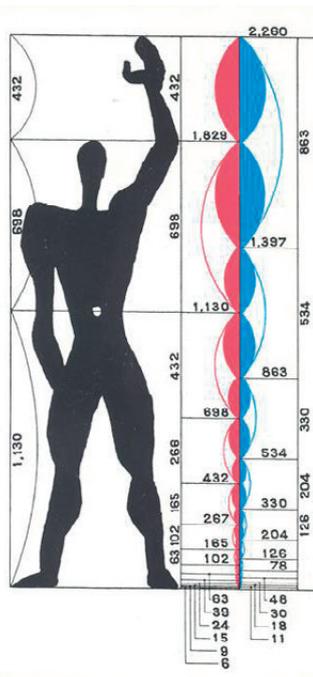
15 Concept développé en 1967 par Michel Foucault, dans une conférence intitulée « des espaces autres »





# 03. Imaginaires du gigantesque

## Echelles



Ci-dessus :

Le Modulor, silhouette humaine standardisée servant à déterminer la taille des unités d'habitation dessinées par l'architecte.

Source : <http://www.fondationlecorbusier.fr/>

« L'échelle est en premier lieu une relation de mesure comparative à notre propre corps et nos possibilités d'utiliser un ouvrage, voire de le maîtriser physiquement ou mentalement »<sup>1</sup>. La grande taille des bases sous-marines constitue leur singularité première. Qualifiées de gigantesques, monumentales ou encore colossales, elles semblent indestructibles voire immortelles. L'adjectif *gigantesque* définit quelque chose d'*extrêmement grand par rapport à ce qui est habituel ou par rapport à l'homme*<sup>2</sup>. Le gigantisme est défini de manière plus générale comme dépassant la commune mesure. Le gigantisme fait donc appel à la notion d'échelle, n'existant que par comparaison avec l'homme, donnant *une échelle humaine*, ou alors avec ce qui est habituel, de commune mesure. Dans ce cas, comment peut-on parler d'*échelle humaine*, et comment définir les limites supérieures et inférieures d'une commune mesure ?

Le Corbusier, à travers le Modulor, travailla longuement sur l'idée de l'échelle humaine en architecture. Selon lui, « pour la chose bâtie, la règle sera à l'échelle du contenu qui est l'homme, donc à l'échelle humaine »<sup>3</sup>. Par analogie, nous pouvons dire que les bases sous-marines ont été bâties à l'échelle des sous-marins. Du fait de leur fonction initiale, elles s'éloignent de l'échelle humaine. Les espaces principaux sont conçus à la mesure des machines et non à celle de l'homme. Mais la comparaison ne peut s'arrêter à l'humain seulement. Comparé à son tissu bâti environnant, l'édifice est tout autant gigantesque, voire monumental.

1 von Meiss, *De la forme au lieu + de la tectonique*.

2 Gigantesque. Dans le Petit Larousse. Consulté le 30.12.2018 sur <https://www.larousse.fr>

3 Le Corbusier, *Le Modulor*. p78

## Imaginaires

Les édifices qualifiés de gigantesques fascinent et appellent à l'imaginaire. Ponctuant toute l'histoire de l'architecture, des pyramides d'Égypte jusqu'au Burj Khalifa en passant par la Muraille de Chine, ils ont en commun d'avoir mobilisés une masse humaine à l'échelle de leur édification. Pour reprendre le terme d'Edmond Burke, la difficulté est ici une source de *grandeur*. « Lorsqu'un ouvrage paraît avoir exigé une force extraordinaire et un travail immense on ne peut s'en former qu'une grande idée »<sup>4</sup>. Cette grandeur prodigieuse fut d'ailleurs l'une des caractéristiques déterminant l'établissement des Sept Merveilles du monde<sup>5</sup>.

Les motivations qui poussent leur construction, qu'elles soient idéologiques, religieuses ou politiques, sont à l'image du produit fini. Elles s'affranchissent de la norme et expriment une ambition poussée jusqu'à la mégalomanie des empires ou des régimes. Ces édifices cherchaient à glorifier le pouvoir politique en place ou les idéaux religieux d'une époque donnée : les pyramides égyptiennes protégeaient les corps des pharaons pour l'éternité ; les cathédrales gothiques tendaient à atteindre les cieux chrétiens et les kremlins soviétiques symbolisaient le pouvoir totalitaire.

En architecture, le gigantisme est source de la maximisation d'une fonctionnalité (hauteur, solidité, habitabilité, résistance, etc.) générant une esthétique singulière et inattendue. Par exemple, la conception de la Tour Eiffel en tant que manifeste de la résistance d'un matériau a poussé l'architecte à abandonner toute autre fonctionnalité. « Et pourtant, par ce choix de maximisation d'une seule limite, la tour Eiffel prend tout à coup une élégance, une finesse [...] qui dépasse l'architecture du fer »<sup>6</sup>.



Ci-dessus :

La présence d'un escalier le long de la façade imperturbable du bunker Valentin offre une nouvelle lecture de sa monumentalité, désormais commensurable.

Photo de l'auteur  
23.11.2018

Ci-contre :

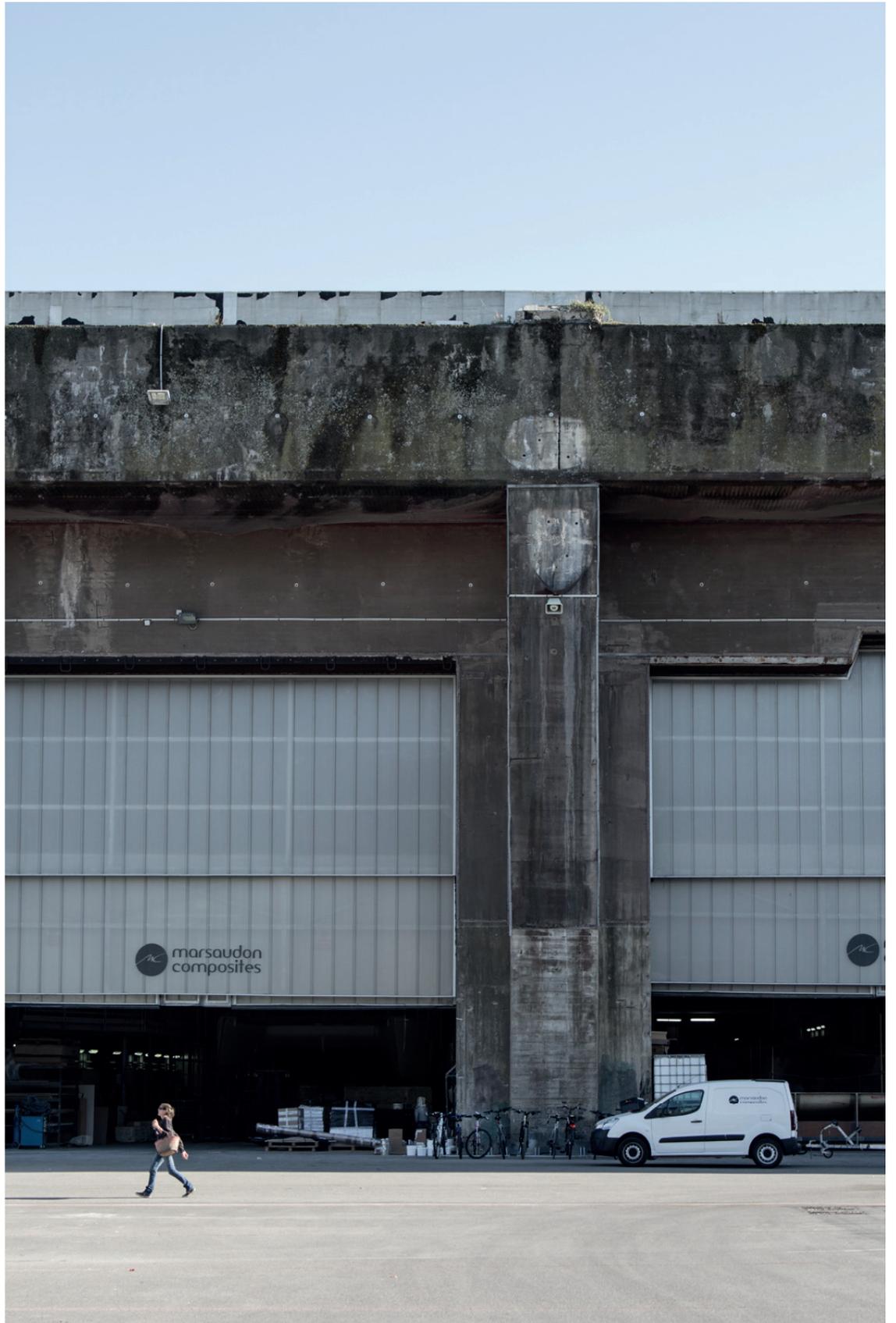
Lorient, bâtiment *Keroman I* aujourd'hui occupé par des ateliers de fabrication de pièces dédiées au nautisme.

Photo de l'auteur  
04.10.2018

4 Burke, *Recherche philosophique sur l'origine de nos idées du sublime et du beau*. p139

5 Si nous reprenons la liste des Sept Merveilles du monde, nous y trouvons cinq entreprises d'architecture, ou d'urbanisme, qui parurent prodigieuses, par leur ampleur, aux contemporains : les pyramides d'Égypte, les jardins de Babylone, le phare d'Alexandrie, le mausolée d'Halicarnasse, l'Artémision d'Éphèse. De Universalis, *Le colossal en architecture et en art*.

6 Burgelin et al., « Les seuils du gigantesque ».



## Utopies

L'imaginaire lié aux projets gigantesques fut exploité à son paroxysme durant le siècle des Lumières par les architectes utopistes, tels que Ledoux et Boullée, qui furent épris de grandeur et de monumentalité. L'utopie des formes audacieuses et des espaces grandioses faisant fi de la réalité constructive exaltait les sentiments du spectateur qui se trouvait face à une architecture parlante source de symbolisme et d'émotion.

Boullée lui-même redéfinit le colossal dans son ouvrage *Architecture, essai sur l'art* : « Un monument colossal doit exciter notre admiration ; il suffit pour être convaincu de cette vérité de dire que c'est un monument extraordinaire. Sa proportion doit atténuer tout ce qui l'environne. Il faut qu'il présente une grande idée et, pour tout dire en un mot, qu'il offre en son genre une chose unique »<sup>7</sup>.

Notre accès aux civilisations disparues se fait essentiellement à travers les édifices colossaux, conçus pour résister au temps à l'image des représentations divines égyptiennes, dans lesquelles le genre colossal est porté au plus haut degré.

Ci-dessous :

Bordeau, la base vue depuis le port de plaisance.

Photo de l'auteur  
01.10.2018

---

7 Boullée, *Architecture : essai sur l'art*. pp162-163



### Monstrueuse monumentalité

Les concepts de monumentalité et de monstruosité sont plus étroitement liés qu'il n'y paraît. Un édifice monumental se caractérise par un *caractère grandiose, par des proportions imposantes, qui est hors des normes habituelles*<sup>8</sup>. Quant aux monstres, leurs diverses définitions font référence à leur forme : *importante malformation, gigantesque par sa taille ou son aspect, effrayant par sa forme énorme*<sup>9</sup>. Monuments et monstres sortent tous deux de l'ordinaire et sont dédiés à provoquer des réactions d'émerveillement, de curiosité et d'étonnement chez le spectateur.

Nous pouvons également lier le monstrueux au gigantisme : le préfixe *giga* dérive du terme grec *gigas*, désignant les Géants, êtres monstrueux de la mythologie grecque. Au niveau humain, les géants présentent un caractère monstrueux dépassant les normes physiques et comportementales établies. Ce lien entre monstruosité et gigantisme se retrouve dans la classification du naturaliste Buffon<sup>10</sup> distinguant trois catégories de monstres : les *monstrum per excessum* (qui est trop large, ou en excès), *per defectum* (qui a une dysfonction), ou *per fabricam alienam* (qui est étranger à son espèce). Produits de notre culture, les monstres illustrent les limites des normes établies, au-delà desquelles le décorum moral et esthétique de notre société est transgressé. De ce fait, ils participent activement à la définition polémique du concept de normalité.

Ces notions d'émerveillement et de révolusion s'entrecroisent avec celle du sublime, développée au 18<sup>ème</sup> siècle. Boullée insiste lui aussi sur les effets procurés au sujet par l'image du grand, qui « a un tel empire sur nos sens qu'en la supposant horrible elle excite toujours en nous un sentiment d'admiration. [...] Il est donc vrai que le grand s'allie nécessairement avec le beau, et sous différentes acceptations, soit que les objets nous soient agréables, soit encore qu'ils nous fassent horreur »<sup>11</sup>. Par l'association du beau et de la terreur, Boullée se rapproche de la définition que donne Edmund Burke<sup>12</sup> du sublime comme qualité esthétique alternative à la beauté. Nous nous intéresserons ici à cette notion qui implique la présence et la réaction d'un sujet, d'un *destinataire*<sup>13</sup>.

8 Monument. Dans le Petit Larousse. Consulté le 30.12.2018 sur <https://www.larousse.fr>

9 Monstre. Dans le Petit Larousse. Consulté le 30.12.2018 sur <https://www.larousse.fr>

10 Georges Louis Leclerc Buffon (1707-1788) était un naturaliste français, auteur de *l'Histoire naturelle*.

11 Boullée, *Architecture : essai sur l'art*. p84

12 Edmund Burke (1729-1797) était un écrivain et orateur britannique.

13 Terme employé par Baldine Saint Girons, philosophe française spécialiste du sublime.

## Sublimes colosses

Il existe dans la théorie de Edmund Burke de fortes analogies entre ses idées et les caractéristiques spatiales des bases. Dans sa *Recherche*, il montre comment l'expérience du sublime s'oppose à celle du beau et se fonde sur un plaisir négatif : « les objets sublimes sont grands dans leurs dimensions ; les beaux objets sont comparativement petits ; la beauté est unie et polie; le sublime, rude et négligé : la beauté fuit la ligne droite, mais s'en éloigne par des déviations insensibles; le sublime, en plusieurs cas, s'attache à la ligne droite, et quand il en sort, c'est par des saillies fortes et prononcées : l'obscurité est ennemie du beau ; le sublime se couvre d'ombres et de ténèbres : enfin la légèreté et la délicatesse s'unissent à la beauté, tandis que le sublime demande la solidité et les masses même »<sup>14</sup>.

Difficile ne pas faire de rapprochement avec l'esthétique des bases sous-marines, d'autant plus que les similitudes ne s'arrêtent pas là.

Les vastes espaces intérieurs des bases appuient le discours de Burke pour qui le vaste est une puissante cause du sublime<sup>15</sup>. Le vaste se trouve magnifié à travers l'uniformité et la succession des unités alvéolaires constitutives des bases sous-marines. Selon Burke, cette répétition homogène laisse libre cours à l'imagination du destinataire, imprimant un caractère d'infinité à l'édifice<sup>16</sup>. Ajoutons que l'obscurité presque permanente des bases sous-marines illustre à merveille le discours de Burke, cette dernière étant favorable au mouvement des passions. Le contraste de luminosité élevé provoque également une transition extrêmement frappante envers le destinataire<sup>17</sup>.

Contemporains de Burke et de Kant, les architectes Etienne-Louis Boullée et Giovanni Battista Piranesi suscitent le sublime dans leur travail, cherchant à évoquer monumentalité et grandeur envers leurs destinataires. L'émerveillement suscité par leurs édifices relègue leur fonction au second plan. Concernant les bases sous-marines, la fin de leur *première vie* matérialisée par leur abandon et leur isolement, leur offre finalement de nouvelles qualités en concrétisant les idéaux des architectes utopistes du siècle des Lumières et en illustrant la réinterprétation des théories esthétiques du sublime par Burke.

Page ci-contre :

La Rochelle, bunker servant à alimenter la base en électricité. Ici encore, la présence de la voiture permet d'apprécier le gigantisme de la construction.

Photo de l'auteur  
02.10.2018

Pages suivantes :

Bordeaux, vue de la base sous-marine face au bassin à flot aujourd'hui utilisé comme port de plaisance.

En arrière plan, les nombreuses grues des chantiers du nouveau quartier des bassins à flots. Le bâtiment de la Cité du Vin est également visible.

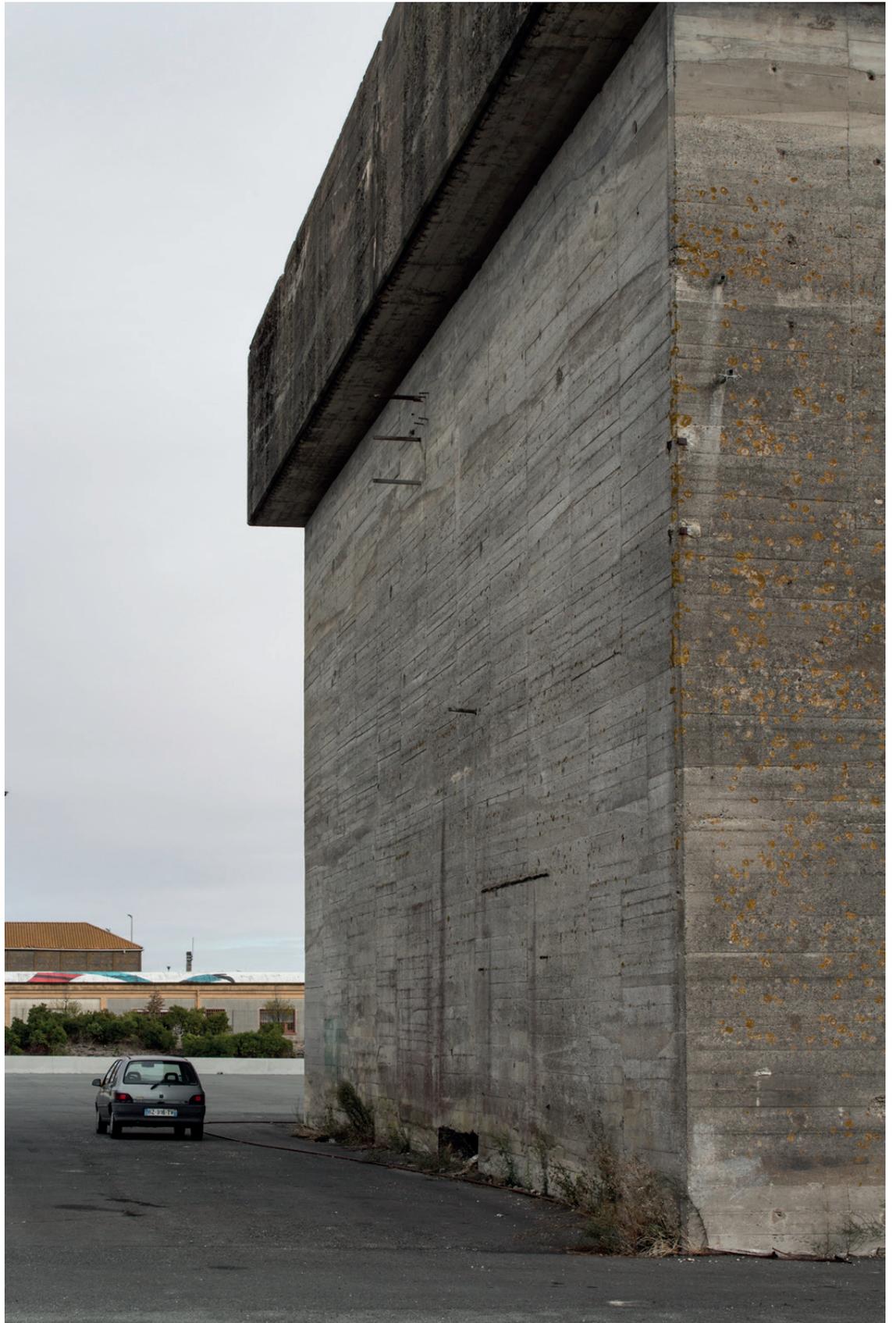
Photo de l'auteur  
01.10.2018

14 Burke, *Recherche philosophique sur l'origine de nos idées du sublime et du beau*. p225

15 Burke. p129

16 Burke. p135

17 Burke. pp 147-148









# 04. Milieux de vie reconquis

## Clivage ville/port

Les noyaux urbains et portuaires entretiennent depuis toujours une relation de complémentarité morphologique et fonctionnelle. Cependant, les équilibres économiques et territoriaux entre villes et ports subiront de grandes perturbations en France, notamment à cause de la reconstruction d'après-guerre, et de « la maritimisation accrue de l'économie mondiale »<sup>1</sup>.

Les décisions qui guidèrent la reconstruction des villes comme St-Nazaire ou Lorient étaient basées sur deux principes fondamentaux d'aménagement. Le premier fut le zonage, c'est-à-dire le découpage des espaces urbains en différentes zones fonctionnelles. L'application de ce principe dans les villes reconstruites<sup>2</sup> eut pour conséquence de rejeter les activités industrielles (sources de nuisances et de pollutions) loin des centres-villes. Le deuxième principe directeur consista à détourner les villes de leur littoral et donc de leur port. Les raisons évoquées par Marnot sont d'une part l'implication d'architectes étrangers à la capacité d'évocation poétique des villes portuaires, et d'autre part l'urgence de la reconstruction prévalant sur d'éventuelles considérations d'agrément<sup>3</sup>. Les villes portuaires reconstruites ont subi un effacement partiel de leur identité suite au remembrement urbain qui a modifié en profondeur leurs plans cadastraux. De nombreux repères traditionnels, symboliques et physiques furent perdus.

A ces décisions urbanistiques s'ajoute l'avènement de la mondialisation, qui confirmera la sortie du port de l'espace urbain avec la révolution de la conteneurisation durant les années 1950. Cette révolution obligera définitivement le port à chercher de vastes emprises facilement accessibles, depuis l'océan comme depuis l'arrière-pays. A partir

---

1 Marnot, *Les villes portuaires maritimes en France*. p143

2 Les villes comme le Havre, Dunkerque, Saint-Nazaire, Lorient, Brest et Toulon sont concernées.

3 Marnot, *Les villes portuaires maritimes en France*.

des années 1960, l'accélération des évolutions des techniques de construction navale est telle qu'elle nécessite une restructuration complète des outils portuaires, dont le gigantisme requiert de nouveaux espaces. Le développement des zones industrialo-portuaires (ZIP) se traduit par un processus d'*exurbanisation*<sup>4</sup> qui constitue un facteur additionnel de divorce entre la ville et le port. En Europe, cette distension spatiale et fonctionnelle s'est renforcée d'une rupture économique à partir de la fin des années 70, qui conduit au délaissement des anciennes infrastructures<sup>5</sup>. Cette crise marquera le déclin de nombreuses activités industrielles installées dans les bases sous-marines de Bordeaux et St-Nazaire<sup>6</sup>, marquant la fin de leur période d'utilisation industrielle et leur rendant leur statut de friche militaro-industrielle.

A partir de 1965, ce divorce entre ville et port n'est plus seulement de nature physique et économique, mais aussi d'ordre institutionnel. A travers un projet de loi, l'état français dote les ports les plus importants (dont Bordeaux et Saint-Nazaire)<sup>7</sup> du statut de *port autonome*. Un financement étatique accompagne ce statut afin de renforcer leurs infrastructures d'accueil. Les villes se désolidarisent des ports devenus des enjeux nationaux aux stratégies divergentes<sup>8</sup>. Le découplage des systèmes urbains et portuaires provoque un dysfonctionnement de leur interface qui est délaissé dans un

---

4 Marnot, p150

5 Boubacha, *Ville et Port*.

6 Blain, « La délicate gestion des U-Boot-Bunker à Bordeaux et Saint-Nazaire, de la Libération aux années 2000 ».

7 La loi de 1965 dotera, entre-autres, les ports de Brest, Lorient et La Rochelle du statut de port d'intérêt national.

8 Boubacha, *Ville et Port*.

Ci-dessous :

St-Nazaire, la base sous-marine avec en arrière-plan la zone portuaire où sont fabriqués les navires de croisières.

Photo de l'auteur  
05.10.2018



soucis de rentabilité économique, générant des friches portuaires<sup>9</sup>.

Les signes annonciateurs de cette délocalisation portuaire étaient pourtant perceptibles, et ce dès le début des années 60. Malgré cela, le devenir des bords de mer et de rivières des villes-port d'Europe occidentale n'est pas questionné<sup>10</sup>. Cette absence de perspective de réutilisation a souvent conduit, dans un premier temps, à des usages précaires et utilitaires des friches qui devinrent des stationnements automobiles ou des entrepôts. Comme l'analyse Claude Chaline, cette négligence provenait d'une marginalisation des territoires maritimes vis-à-vis des centres de gravité économiques urbains ; d'une image très négative des investisseurs potentiels ; d'un cloisonnement des responsabilités entre les autorités portuaires concessionnaires des espaces riverains et les collectivités locales qui, faute d'une maîtrise foncière facile, étaient contraintes à la prudence dans les objectifs de plans d'occupation des sols<sup>11</sup>.

Afin de résorber ces ruptures spatiales engendrées par les stratégies mises en place en réponse aux mutations de la filière portuaire, les espaces à l'interface ville/port sont à recomposer.

### Reconquêtes

Les années 1980 représentent une période morose pour les villes portuaires. L'action négative conjointe de diverses crises économiques et de l'éloignement des activités portuaires dans les zones industrielles ont conduit au dépérissement des centres-villes si animés avant-guerre. « De ces crises cumulées, les villes portuaires ont tenté de trouver une issue par un double mouvement à la fois divergent et concomitant : une projection dans la modernité et la valorisation d'un passé recomposé »<sup>12</sup>. Au cours des années 1990 et 2000, la reconquête d'une nouvelle identité maritime aura pour support les délaissés portuaires qui ont le potentiel de devenir les laboratoires de l'innovation urbaine de leur époque, générant de nouvelles centralités urbaines avec pour objectif la reconquête des fronts d'eau.

Il s'agit pour la ville de renforcer sa visibilité internationale et sa compétitivité, tout en mobilisant l'ensemble de sa communauté locale. Suivant l'exemple du mouvement de revitalisation des *Waterfronts* initié aux Etats-Unis à la fin des années 50, elle accueille les fonctions qui vont stimuler son processus de métropolisation à l'image

---

9 Boubacha.

10 Chaline, « Le réaménagement des espaces portuaires délaissés : Une nouvelle donne pour la centralité urbaine ».

11 Chaline.

12 Marnot, *Les villes portuaires maritimes en France*.

d'une société de services, de loisirs et de consommation. L'économie de production portuaire cède la place à une économie de consommation souvent sans rapport avec le port, résultat d'une ville émancipée à travers une diversification de ses activités<sup>13</sup> :

- Environnement et loisirs : dans les recompositions, un soin particulier est donné à la constitution d'espaces ouverts, à la qualité des aménagements, aux fonctions récréatives et ludiques qui permettent de 'consommer' l'environnement. L'eau sert de décor naturel et de support pour accueillir des fonctions portuaires de loisir : marinas, quais et gares maritimes pour l'activité de croisières.
- Recherche et technologie : la présence dans les villes portuaires des secteurs technologiques en relation avec les secteurs tertiaires et industriels conforte leur dynamisme, leur modernité et leur capacité d'innovation. Les activités scientifiques, de recherche et d'enseignement supérieur peuvent être regroupées dans des technopoles intégrées à la nouvelle centralité. Dans les recompositions, l'implantation de bâtiments universitaires induit une dynamique d'animation facilitant le mouvement de reconquête et la création de nouvelles activités.
- Fonctions tertiaires : ce terme recouvre les directions administratives, sièges sociaux, palais des congrès et centres commerciaux dont la présence concentrée permet à la ville portuaire d'accroître son influence, d'attirer des flux et de renforcer une vocation régionale, nationale ou internationale.
- Culture : les activités culturelles créent des pôles d'attraction touristique et sont des outils économiques, elles ont le pouvoir de révéler la spécificité d'une ville portuaire et de la distinguer d'une métropole régionale quelconque. Elles peuvent se matérialiser par la valorisation du patrimoine industriel et maritime par la réhabilitation de bâtiments, la création de musées et centres de culture maritime.

« La mer n'est plus le lieu des monstres, des abysses insondables, et n'est plus cette masse inhumaine, opaque et foncièrement dangereuse, mais devient un univers transparent. [...] La mer est désormais regardée comme une génitrice et un recours : recours alimentaire, de recueillement, la grande matrice de la vie. Le port est alors convoité comme un moyen de fréquentation accessible aux urbains, qui ne sont ni pêcheurs, ni navigateurs »<sup>14</sup>.

Page ci-contre :

Lorient, bâtiment *Keroman III*  
avec en arrière-plan le port de  
plaisance.

Photo de l'auteur  
04.10.2018

Pages suivantes :

Carte de la ville de Brest.

Port militaire 

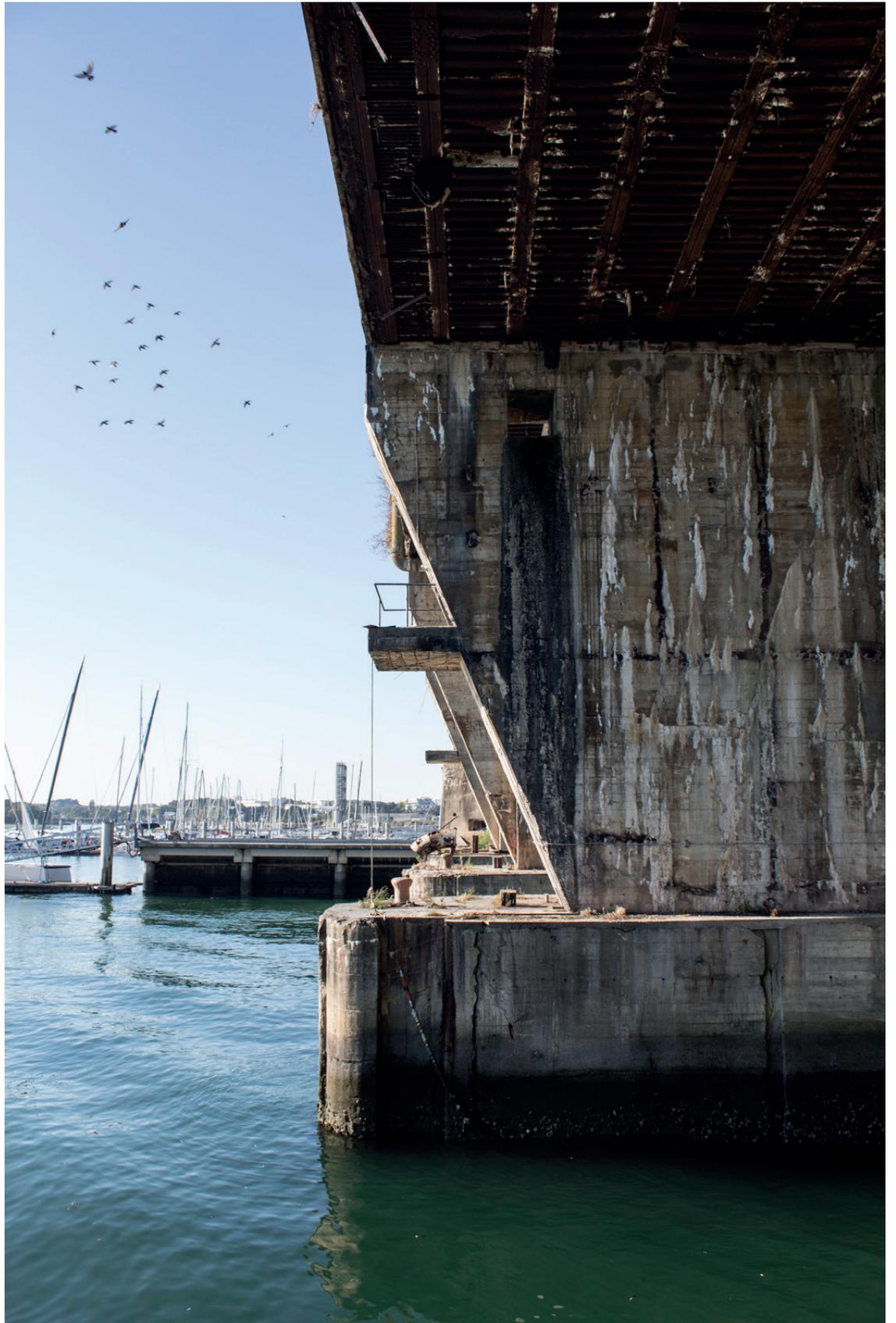
Carte de la ville de la  
Rochelle.

Port commercial   
Port de plaisance 

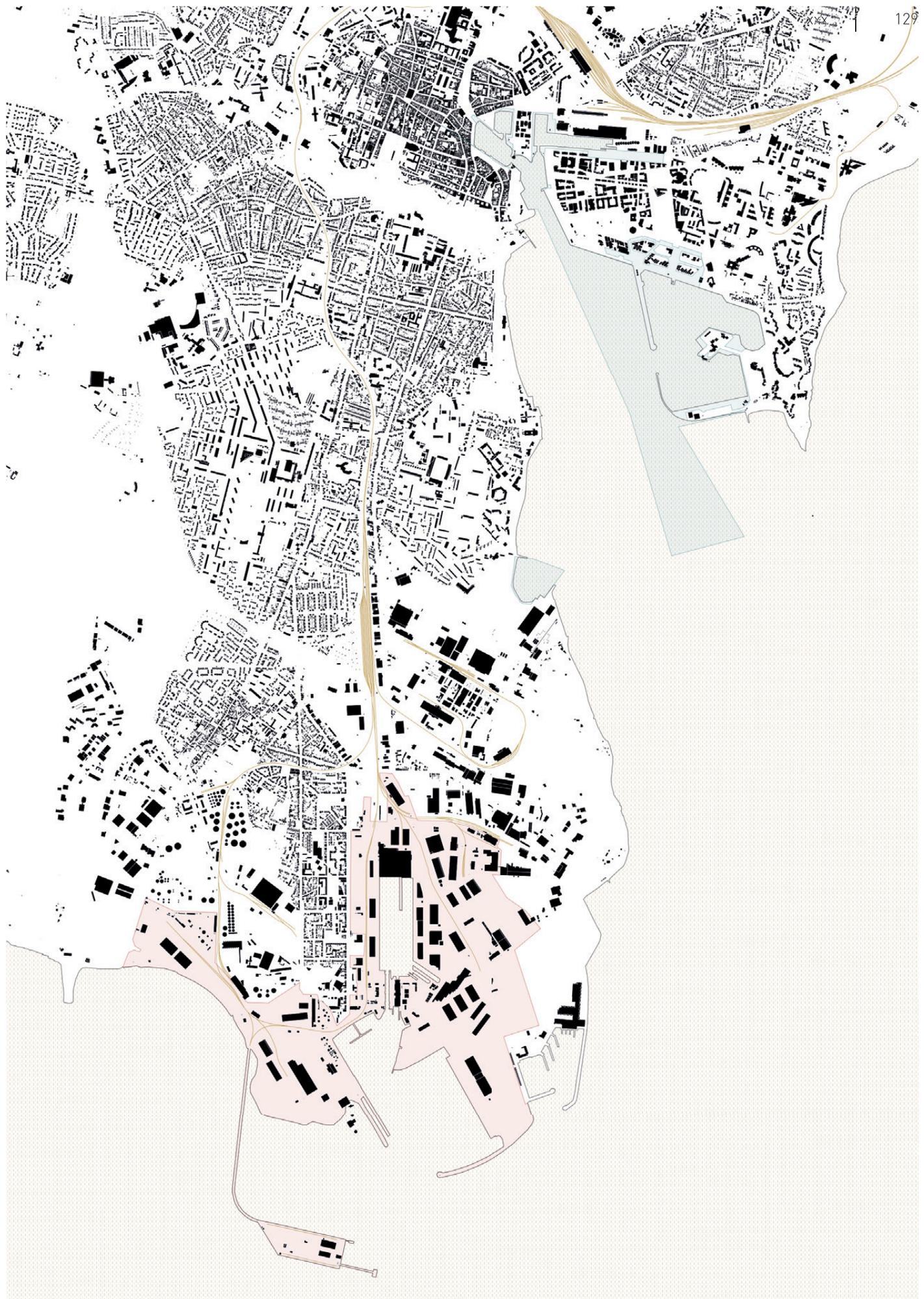
Dessins de l'auteur.

<sup>13</sup> Boubacha, *Ville et Port*.

<sup>14</sup> Prelorenzo, « Le retour de la ville portuaire ».







La Rochelle, France



Autrefois crainte et évitée, la mer fut apprivoisée par le citoyen à travers l'émergence du goût balnéaire qui apparut à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et à travers l'apparition de nouvelles sensibilités patrimoniales et écologiques durant la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle. Aujourd'hui, la présence de l'eau est considérée comme un réel atout, apportant une plus-value certaine à l'environnement bâti. Elle accompagne les sensibilités collectives environnementales et participe à une qualité de vie activement recherchée. Sa valorisation s'accompagne de traitements paysagers, propices à l'aération du tissu urbain. Ainsi, elle a le pouvoir d'être le moteur d'opérations de recomposition urbaine au sein des nouveaux schémas d'aménagement. « La force, la spécificité et l'évolution de cet imaginaire le constituent aujourd'hui en un véritable thème d'investigation et de discussion, retenant depuis peu l'attention de nombreux chercheurs et artistes »<sup>15</sup>.

### Diversité

Pour conclure ce chapitre dédié aux milieux dans lesquels subsistent les bases pour sous-marins, il nous incombe d'insister sur leur diversité. En effet, l'évolution des villes portuaires décrite ci-avant ne reflète que des tendances générales, faisant abstraction de la complexité de chaque cas. Certes, les relations entre villes et ports sont régies par des constantes, mais ces transformations structurelles, pour universelles qu'elles soient, engendrent une hétérogénéité propre à chaque ville.

Le milieu portuaire à lui seul présente une grande diversité. Les ports se différencient par leurs fonctions : port de commerce, port de pêche, port de plaisance et port militaire, sont les typologies les plus fréquentes. Les bases sous-marines négocient directement avec ces divers ports. Dans le cas de la Rochelle, la base s'inscrit entièrement dans la circonscription du port de commerce, ce qui est un frein potentiel à sa potentielle réutilisation. A Brest, l'ancienne base sous-marine fait partie du port militaire de la Marine, rendant son accès au public encore plus délicat.

La ville de son côté est également riche de spécificités, générées par les contraintes géographiques de leur situation côtière, ou par un passé historique mouvementé. Cette diversité sera mise en évidence dans la dernière partie de ce travail.

Page ci-contre :

La base de la Rochelle inscrite  
dans le port commercial de la  
Pallice.

Photo de l'auteur  
02.10.2018



# IV

# DES DESTINS DIVERGENTS

# Préambule

Dans cette dernière partie, nous parcourrons l'utilisation qui a été faite des bases sous-marines de la Libération à nos jours. Nous verrons ainsi que, loin d'avoir une destinée commune, elles connurent au contraire des destins bien divergents. Nous classerons ces destins en quatre catégories reflétant leur situation actuelle : les oubliées, les inaccessibles, les métamorphosées et les endormies.

Les bases oubliées sont les U-Boote bunkers construits et démolis en Allemagne après la guerre. Ainsi, le bunker *Nordsee III* construit à Heligoland, les bunkers *Kilian* et *Konrad* construits à Kiel et *Elbe II* construit à Hambourg sont désormais ensevelis, laissant leur existence tomber dans l'oubli.

Les bases inaccessibles concernent les abris auxquels le public a un accès restreint. Concernant le bunker *Bruno* à Bergen, cette restriction est due à une utilisation militaire active. Les U-Boote bunkers de Brest et de La Rochelle respectivement enclavés dans un milieu portuaire militaire ou commercial, subissent un abandon progressif, rendant leur avenir incertain.

Les bases métamorphosées regroupent les U-bunkers qui ont connu une réhabilitation complète ou partielle, subissant des interventions architecturales fortes. La réhabilitation du bunker *Dora*, à Trondheim, en centre d'archivage et plus récemment en bunker culturel sera présentée. Nous verrons comment le bunker *Hornisse* construit à Brême fut également réutilisé de manière avant-gardiste, puis les cas de Saint-Nazaire et Lorient illustreront l'attitude adoptée en France ces 20 dernières années pour réconcilier ce patrimoine difficile avec la ville.

Les bases endormies concernent celles qui n'ont subi que très peu d'interventions architecturales durant les années d'après-guerre et actuellement accessibles au public. Cela concerne le bunker *Valentin* construit à Brême, récemment reconnu comme édifice à valeur mémorielle, et la base de Bordeaux par son utilisation marginale, presque hésitante.



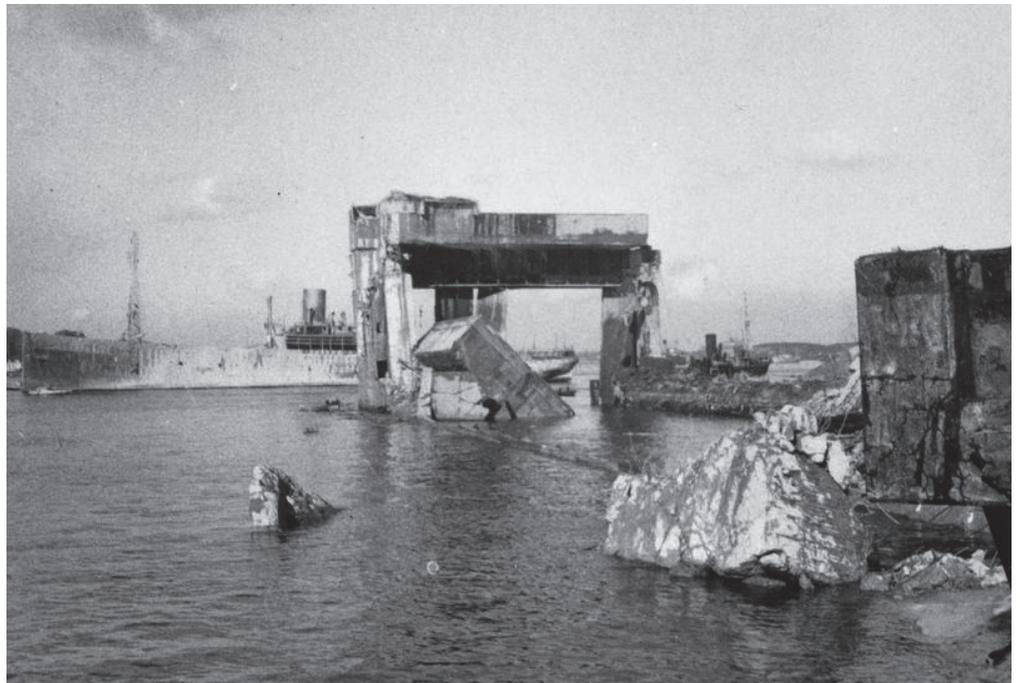
# 01. Les oubliées

## Kiel : Kilian

Le 04 mai 1945, les Alliés arrivent à Kiel (Allemagne) et découvrent une ville détruite à 90%. Le 20 octobre 1945, les premiers préparatifs pour la démolition du bunker *Kilian* sont terminés. Une charge de 12,3 tonnes d'explosifs sera mise à feu le 26 octobre 1945. Seul le portail d'entrée sud est resté intact. Les ruines résultantes de cette explosion sont restées en place jusqu'en 1959. Cette année-là, le portail qui présentait des risques d'effondrement trop important fut démoli à son tour.

En 1987, les perspectives d'extension du port de commerce sur l'ancien site des chantiers navals réengagèrent les discussions concernant l'avenir des restes du U-bunker. L'Office national pour la préservation des monuments historiques avait déjà classé les ruines, empêchant alors toute démolition ultérieure.

Cependant, 10 ans après, la question de leur démolition revint à l'ordre du jour. Après d'intensifs débats publics, le gouvernement leva la protection du monument pour



Ci-contre :

Restes du U-bunker *Kilian* après la tentative de démolition de 1945. Le bateau en arrière-plan était placé de manière à éviter toute projection de débris vers les propriétés privées situées sur l'autre rive.

Source : IWM, BU 13282

permettre une expansion totale du port. La valeur mémorielle du bunker n'était pas assez forte pour empêcher sa destruction et - qui plus est - il se trouvait en travers d'une extension portuaire dédiée à la prospérité de la ville. Néanmoins, une association dénommée *Mahnmal Kilian eV* fondée en 1995 essaya de préserver le bunker en tant que mémorial. Des visites guidées furent ainsi proposées à partir d'octobre 1998, et le bâtiment fut notamment illuminé durant la nuit. Plusieurs milliers de visiteurs profitèrent de ces actions éducatives et culturelles pour venir visiter le U-bunker au fil des mois.

Entretemps, les procédures de planification de l'expansion du port touchèrent à leur fin en 1999, et les derniers travaux de dynamitage et d'excavation débutèrent en septembre 2000. Les gravats du U-bunker furent utilisés pour former la nouvelle configuration du port. Au printemps 2001, plus de 15'000 tonnes de débris ont été déplacées. Aujourd'hui, toute trace du bunker *Kilian* a définitivement disparu, laissant place à de vastes espaces de stockage et autres infrastructures portuaires.

### Kiel : Konrad

Le bunker *Konrad*, également construit à Kiel subit le même sort que son homologue *Kilian*. En octobre 1945, les alliés le démolirent et les débris restèrent sur place jusque dans les années 60, les 180'000m<sup>3</sup> de débris furent déplacés de manière à pouvoir construire à cet emplacement de nouveaux hangars dédiés à la construction de pièces navales. Ce travail débuta en octobre 1961 et se termina en mai 1962. Aujourd'hui, l'accès au site n'est pas autorisé au public. Seule une surface d'herbe indique partiellement le pourtour du bassin artificiel où était situé le bunker *Konrad*.



Ci-dessus :

Préparation de la démolition d'un des U-bunker de Hambourg. Les ingénieurs déroulent les câbles d'allumage une fois les explosifs en place.

Source : IWM BU 11305



Ci-contre :

Démolition du bunker Kilian à Kiel.

Source : IWM BU 13280

### Heligoland : Nordzee III

L'île sera occupée par les Britanniques à partir de mai 1945 et restituée à l'Allemagne en mai 1952. En août 1946, les préparations commencèrent en prévision de la démolition des infrastructures militaires. Le 18 avril 1947, plus de 6'700 tonnes de TNT ont été utilisées pour rendre l'île inutilisable. L'aspect du site en a été durablement modifié. L'évènement fut fortement médiatisé, symbolisant la fin des conflits anglo-germaniques. Aujourd'hui, l'île est un lieu touristique chargé d'histoire.

### Hambourg : Elbe II

Le 11 novembre 1945, le bunker *Elbe II* fut démoli par les ingénieurs de la *Royal Air Force* (RAF). Les débris restèrent en place. En 1949, les autorités de la ville de Hambourg engagèrent des reconnaissances au sein des ruines pour s'assurer qu'aucun matériel explosif n'y était encore présent. L'objet de la démolition de *Elbe II* revint à l'ordre du jour dans les années 90. En juin 2001, une nouvelle tentative de démolition apparut, avec cependant peu de succès. Il aura fallu réaliser d'autres dynamitages spécifiques pour arriver à bout des derniers restes de l'édifice. En 2003, les dernières traces du bunker furent recouvertes d'une couche de terre. Aujourd'hui, les restes du bunker reposent sous une étendue bitumée accueillant des conteneurs au sein du terminal portuaire *Tollerort*.

### Hambourg : Fink II

La démolition du bunker *Fink II* se déroula le 17 octobre 1945, menée par les ingénieurs de la RAF. Suite à l'explosion, les murs intérieurs et la toiture du bunker s'effondrèrent. Le bunker était hors d'usage et resta en l'état jusque 1956, où il fut totalement enfoui sous la surface. La démolition coûta 14 millions de DM.

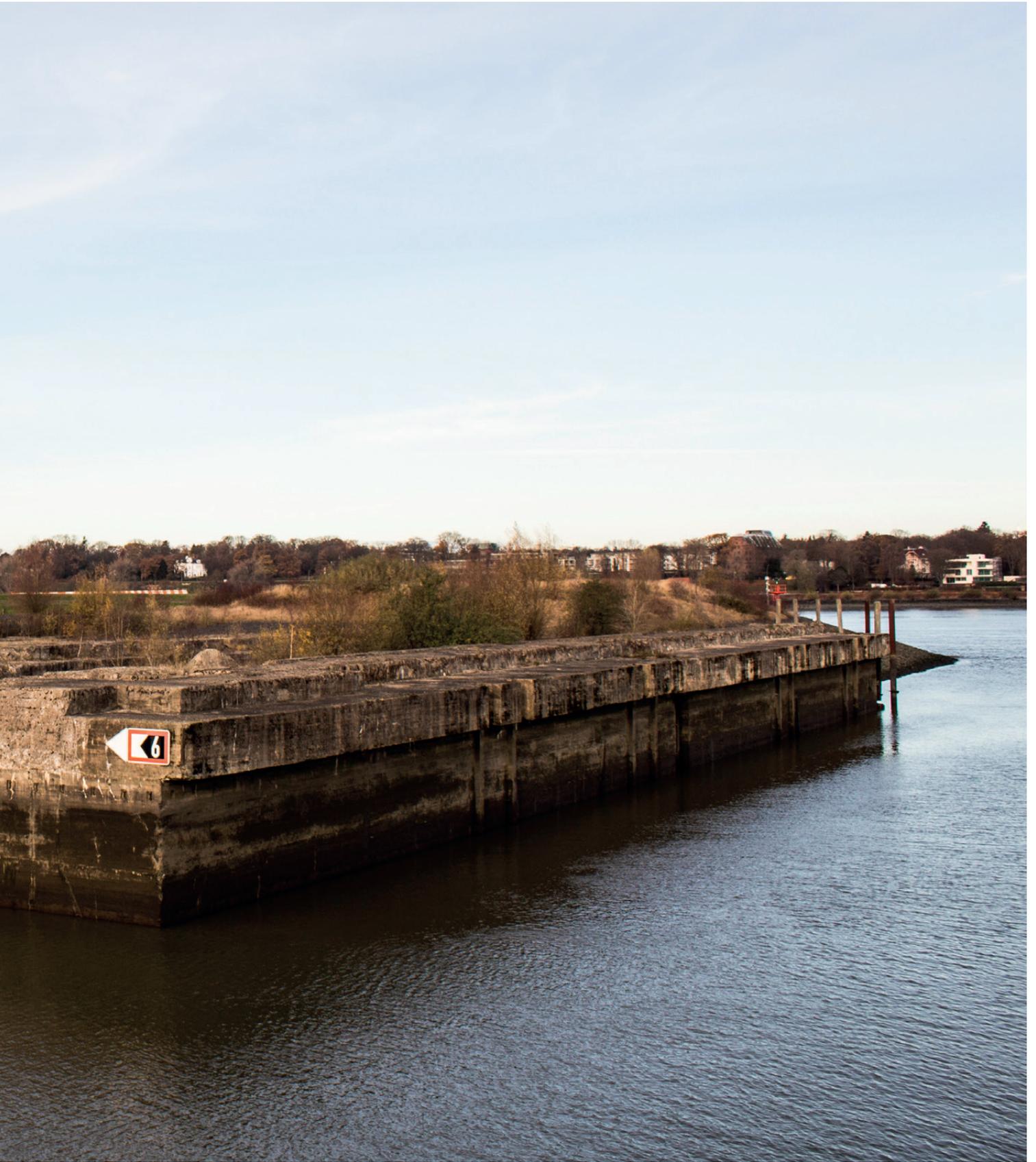
Il faudra attendre 2002 pour que le bunker *Fink II* revoie la lumière du jour. Des travaux d'extension dédié à la piste d'aéroport *Airbus* révélèrent les restes du bunker, que l'on décida de conserver; En 2004, un concours d'idée interdisciplinaire fut proposé aux architectes, paysagistes et artistes pour mettre en valeur cet héritage patrimonial. La proposition du bureau *Kirsch & Bremer* fut retenue, préservant la ruine en l'état, la laissant parler par elle-même. Inauguré le 26 août 2006, *Fink II* retrouve ainsi une nouvelle vie en tant que monument dédié à la mémoire. Aujourd'hui, le visiteur peut apercevoir les fragments du bunker qui se dévoilent au gré des marées parmi la végétation laissée à elle-même. L'accès direct au site reste cependant interdit, car situé sur la propriété de la compagnie *Airbus*.

Pages suivantes :

Hambourg, site de *Fink II*.  
Les vestiges du bunker  
ont été retrouvés suite au  
réaménagement de la piste  
d'aéroport *Airbus* située en  
arrière-plan.

Photo de l'auteur  
25.11.2018







# 02. Les inaccessibles

## Bergen : Bruno

Après la guerre, les ingénieurs alliés démolirent une grande partie du bunker. En 1952, la marine norvégienne fit de l'édifice une infrastructure de stockage. A partir de 1954, le bunker servira également pour la maintenance des sous-marins norvégiens. En 1967, le dock n°3 partiellement endommagé fut rénové. En 2004, le bunker bénéficie d'une reconnaissance de l'état en tant que bâtiment protégé.

Ci-dessous :

Bergen, le bunker *Bruno*  
quelques années après la guerre.

Source : Bergen Byarkiv



## Brest

En 1945, la Marine française effectue une étude structurelle de la base en vue de la réinvestir. Cette étude et celles réalisées précédemment par les Alliés lors de la libération fournissent une documentation exhaustive sur les effets des bombardements et l'état de la base. Le béton et les ferrailages font l'objet de prélèvements, leur analyse révélant un béton de qualité médiocre et très irrégulière.

Des travaux seront entrepris par la Marine pour pouvoir réutiliser la base à des fins militaires. Dans un premier temps, les débris et équipements restants sont retirés de la base et de ses abords. Ensuite, l'étanchéité du toit sera améliorée à l'aide d'édicules couverts de tôle posés sur les perforations résultant des bombardements, lesquels ne seront jamais comblés, l'opération étant jugée trop complexe du fait de la présence d'armatures déformées et d'un béton fragilisé.

Ces interventions ne suffirent pas à stopper les infiltrations d'eau qui conduiront à la corrosion des ferrailages et à la chute de blocs de béton. La difficulté d'entretien des réseaux et les conditions d'hygiène difficile pour les personnels participeront à la décision de fermeture de la base en 2009. Cependant la relocalisation des activités s'y déroulant ralentiront son abandon. En 2016, de petites unités y étaient encore présentes telles que le Centre d'instruction navale, le Groupe de guerre des mines et le Groupe des plongeurs démineurs Atlantique. Ces dernières n'occupent alors que 5 à 10% de l'espace de la base. En outre, les bassins sont utilisés ponctuellement pour l'entretien des navires dédiés à la guerre des mines, et celui des navires écoles de la Marine nationale<sup>1</sup>.

Toute activité au sein de la base devrait disparaître d'ici 2025. Sa destruction n'est cependant pas envisagée du fait du coût prohibitif de l'opération. Le Service d'infrastructure de la Défense a envisagé l'aménagement d'un parking sur le toit, mais ce projet fut abandonné. L'inclusion du U-Boote bunker dans l'enceinte de la base navale est également le principal obstacle à sa patrimonialisation, qui n'est de ce fait pas envisagée à l'heure actuelle<sup>2</sup>.

Page ci-contre :

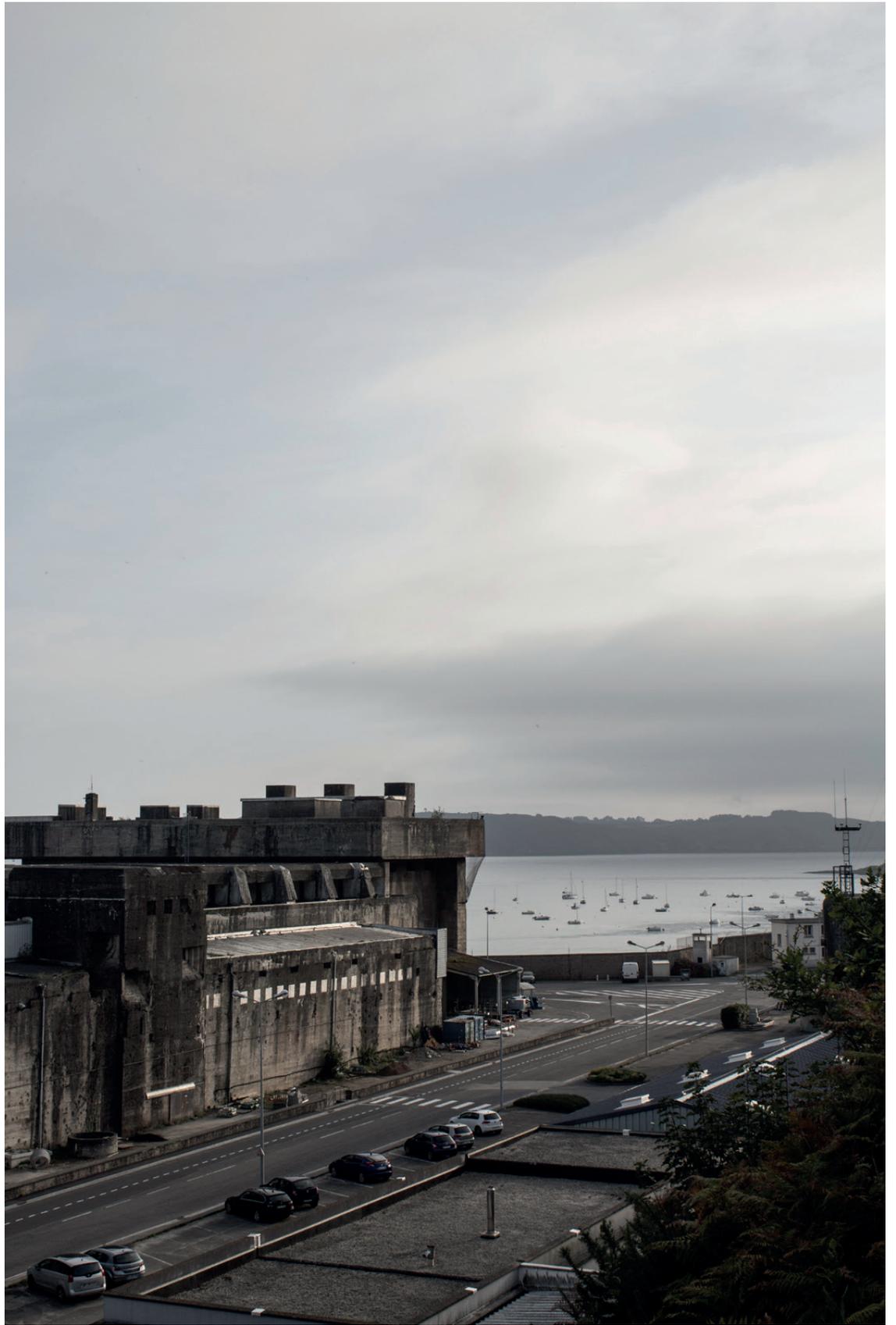
La base de Brest, enclavée dans son site militaire. Abandonnée à l'horizon 2020 par la Marine, son avenir est indéfini.

Photo de l'auteur  
03.10.2018

---

1 Navires la Belle-Poule, l'Etoile, le Mutin, la Grande Hermine et le Feu-follet. Leur entretien est assuré par les chantiers du Guip.

2 Besselièvre, « De l'indestructibilité de la base de sous-marins de Brest (1941-2019) ».



## La Rochelle

L'U-bunker de La Rochelle est utilisé dès 1945 par la Marine qui l'occupera jusque 1947. L'édifice est ensuite transféré au ministère des Travaux publics, service des Ponts et chaussées, avant d'être de nouveau récupéré et utilisé par la Défense quelques années plus tard. Les décisions d'investissement militaire puis de cession partielle ou totale au pouvoir civil, suivies d'une nouvelle appropriation et d'un second abandon par la Défense résultent d'une question domaniale. La base sous-marine est en effet construite sur un terrain portuaire civil, et son utilisation par la marine d'un côté et par le domaine civil de l'autre, est régit par des conventions précaires d'utilisation qui sont majoritairement de courtes durées. Selon les recherches effectuées par Jean-Baptiste Blain, doctorant en histoire contemporaine, les années 80 marquent l'abandon progressif du U-bunker par le ministère de la Défense.



Ci-contre :

La base de la Rochelle a servi à deux reprises en tant que décor de cinéma.

Sources : à gauche, *Das Boot* (1981), 10min51sec et à droite, *Das Boot* (2018) S01E01, 39min40sec

En septembre 1993, la base s'ouvrait pour la première fois au public lors de la journée du patrimoine. A cette époque, elle abritait une douzaine de véhicules amphibie LARC VX, six chalands de transport de matériel, deux vedettes et des Zodiacs. Devenue inadaptée, vétuste, voire dangereuse, l'armée l'abandonnera en 1998.

Entrée le 1er janvier 2006 dans l'espace du *Grand port maritime de La Rochelle*, le site est totalement interdit d'accès aux personnes non liées à l'activité portuaire<sup>3</sup>. Certaines parties de la base menaçant d'effondrement, les divers accès ont été scellés afin d'éviter toute intrusion. Seul est possible l'accès à l'épi sud, où des navires y sont encore amarrés aujourd'hui.

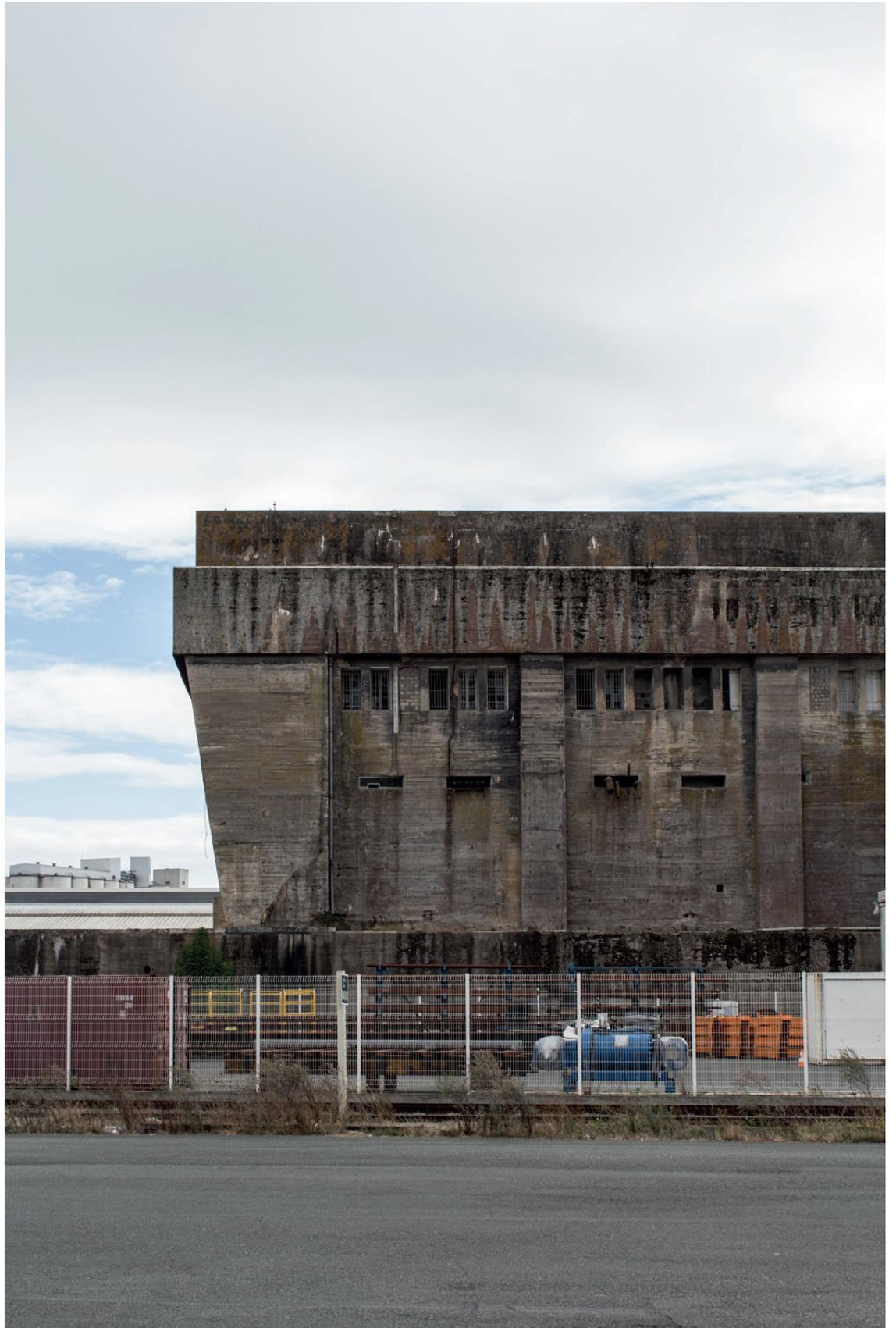
En avril 2018, 1'500 panneaux solaires sont disposés sur la toiture de la base pour une surface totale de 1,5 hectare. La production d'énergie (2'335 MWh/an) est directement réinjectée sur le réseau haute tension du port. Cette intervention fait partie d'une politique d'aménagement globale des surfaces de toitures des hangars portuaires.

Page ci-contre :

La base de La Rochelle enclavée dans son site portuaire. Son avenir se limitera-t-il à n'être que le support de panneaux solaires?

Photo de l'auteur  
02.10.2018

<sup>3</sup> Je remercie chaleureusement Loys De Tarragon, development manager à SICA Atlantique, pour m'avoir offert l'opportunité de visiter les alentours de la base.





# 03. Les métamorphosées

## Brême : Hornisse

Contrairement aux bunkers de Hambourg et de Kiel démolis par les alliés dans le contexte de démilitarisation d'après-guerre, ceux de Brême furent laissés intacts. Le 25 octobre 1947, une tentative de démolition provoqua des dégâts à deux navires situés à proximité, et des morceaux de béton endommagèrent d'autres infrastructures. Suite à ces incidents, les tentatives furent stoppées. Les travaux de déblaiement furent terminés le 20 juillet 1949.

En 1969, l'entreprise internationale *Lexau Scharbau & Co*, active dans le fret maritime et aérien, construisit son quartier général sur la partie est de la toiture existante du bunker. La surface restante a été transformée en parking destiné aux employés de l'entreprise. Son accès se fait en empruntant une rampe construite dédiée aux voitures. L'architecte brémois Gerhard Müller-Menckens (1917-2007) a été chargé du projet.

Aujourd'hui, le site est accessible en partie seulement, dans un environnement peu hospitalier à la visite.



Ci-contre :

Brême, le U-bunker *Hornisse* soutenant les nouveaux bureaux construits sur sa toiture.

Source : <https://bunker-hornisse.jimdo.com/>



## Trondheim : Dora

Jusqu'alors basées en Grande-Bretagne le temps de la guerre, les forces sous-marines norvégiennes reprirent leurs quartiers dans le bunker Dora I durant l'été 1945. Il en sera ainsi jusqu'en 1954, où la Marine norvégienne décida de déplacer ses effectifs au sein du bunker Bruno (situé à Bergen), mettant fin à la fonction première du U-Boote bunker de Trondheim.

En 1961, Dora I est mis en vente sur le marché public, et sera racheté par une entreprise basée à Oslo nommée depuis lors *Dora Ltd*. A cette époque, le but est de transformer le bunker en gigantesque complexe offrant des lieux de stockage et de workshops. On y construisit de nouveaux planchers intermédiaires. Depuis lors l'abri à sous-marin est doté de deux étages d'environ 6 m de hauteur sur une longueur de plus de 100 m. Le remplacement du toit dans les années 1970 résolu les problèmes d'infiltration d'eau.

Au fil des ans, l'idée germa de transformer les simples espaces de stockages loués à bas prix en lieux qualitatifs destinés spécifiquement à abriter des documents d'archive. Tout a commencé en 1993, lorsque les archives d'Etat régionales cherchaient de vastes espaces de stockage. Le service d'archivage de Trondheim occupa dans un premier temps un hall de 500 m<sup>2</sup>. Deux ans plus tard, un deuxième hall leur sera attribué, offrant plus de 15'000 m de rayonnage d'archives. Suite à cette première occupation par un service d'archive, l'entreprise *Dora Ltd* se rendit rapidement compte de l'opportunité commerciale qui résidait dans la capacité de régulation de l'humidité ambiante du bunker.

*Dora Ltd* proposa au Ministère de la Culture un projet de fusion des services d'archives qui fut finalement accepté en 2003. Le projet consiste à ce jour à rassembler les Archives d'Etat Régional, les archives municipales de Trondheim, la collection d'archive de la bibliothèque universitaire et les archives régionales inter-municipales

Page ci-contre :

Brême, le bunker *Hornisse* vu depuis son extrémité sud.

Photo de l'auteur  
23.11.2018

Ci-contre :

Trondheim, vue sur le U-bunker Dora, reconverti en centre d'archivage et bunker culturel.

Source : Per Kristian Johansen  
/ NRK



de Trondelag, une organisation appartenant à 35 municipalités en Norvège centrale. Le centre d'archivage Dora vit ainsi le jour en automne 2006 avec la construction d'un nouveau bâtiment administratif annexé au bunker *Dora I*.

L'argument fondamental qui a rendu cette fusion des services d'archive possible, est la stabilité de l'air ambiant au sein du bunker *Dora I*, en termes de température et d'humidité. De manière à analyser de façon critique l'atmosphère ambiante du bunker, un projet commandité par *Dora Ltd* vu le jour sous la direction du Dr. Svein Carstens. Du 04.04.2006 au 12.07.2006, les variations de température, d'humidité relative, le renouvellement de l'air et sa pollution à travers la présence de composés organiques volatils furent mesurés. Il a été conclu que les conditions induites par le bunker répondaient aux normes européennes de stockage d'archives<sup>1</sup>. Homberg précise dans son rapport que la température reste stable, tout comme dans une grotte sous-terreine. Cela donne une humidité relative stable. L'emploi d'air conditionné est également évité grâce à l'inertie thermique du bunker. Les émissions de particules chimiques provenant de la structure en béton sont aujourd'hui assez faibles, réduisant la nécessité d'utiliser des systèmes de contrôle mécanique de l'atmosphère. Les dimensions de l'édifice jouent un rôle vital et actif dans la stabilisation des fluctuations de l'humidité et de la température. Ensuite, une majeure partie du bunker repose encore dans l'eau. Cela signifie que de l'énergie peut être évacuée par les fondations durant les périodes plus chaudes, et inversement, de la chaleur est transmise depuis la mer vers le bâtiment durant l'hiver<sup>2</sup>.

A la suite de la création du Centre d'Archive Dora dans la base sous-marine de Trondheim, le Musée de la Musique de Ringve décida d'y stocker également de vieux instruments ; l'Université Science Museum y établit un dépôt archéologique ; le Musée de la Défense Régionale y établit un dépôt de tous types d'objets relatifs à la guerre ; le Musée d'Art Régional, responsable de la troisième plus grande collection d'art de Norvège y installa un dépôt pour les arts visuels ; tout comme les *Nidaros Cathedral Restoration Works* quand ils établirent un dépôt pour stocker des pierres et sculptures médiévales. En dernier lieu, le *National Rock Museum* déposa une collection d'objets documentant la musique rock norvégienne. En 2012, la sécurité offerte par le bunker a attiré l'entreprise Atea qui y a installé un data center.

En février 2007, le bunker *Dora* servit de cadre à un festival de musique durant trois jours, accueillant 25'000 visiteurs. Depuis lors, il est connu sous le nom de *Cultural Bunker Dora*. Il a accueilli des pièces de théâtre, des concerts, des expositions d'art,

---

1 Norme ISO 11799 :2003, aujourd'hui remplacée par la norme ISO11799 :2015 Information et documentation - Prescriptions pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques.

2 Carstens, « Dora I : from submarine pen to cultural bunker ».

des mariages importants et des fêtes. Dans la même lignée culturelle, les anciens abris présents sur la toiture du bunker ont été récemment reconvertis pour accueillir des studios de production destinés à de jeunes photographes et producteurs de films.

### Saint-Nazaire

La base sous-marine de Saint-Nazaire fait probablement partie de celles qui ont eu un des destins les plus riches.

Avant la guerre, la ville de St-Nazaire connaissait un essor remarquable grâce à l'activité intense de la construction navale, du trafic portuaire et transatlantique. Cependant, en 1941 la gare maritime, représentant alors le cœur battant de la ville, est détruite pour laisser place à la base sous-marine allemande. Le trafic régulier transatlantique sera définitivement interrompu.

A l'issue de la guerre, la Marine nationale a procédé au déminage et au renflouement de l'édifice. La base a été concédée au port de commerce en décembre 1948, tout en restant la propriété de la Marine. Aucun usage militaire ultérieur n'a eu lieu au sein de la base. Envisagé dans un premier temps, le projet de démolition de la base s'est finalement avéré trop coûteux (478'000'000 de francs français anciens<sup>3</sup>) et chronophage, la priorité résidant dans la reconstruction de la ville.

En 1949, l'entreprise tunisienne Reno implante son usine de traitement dans l'alvéole 11 et stockera de l'engrais dans les alvéoles 10 et 12. D'autres activités industrielles verront le jour entre 1956 et 1958 avec la construction de huit dragueurs.

Avec la construction de la base et la démolition de la gare maritime, St-Nazaire est désormais coupée de son port, et s'en écartera d'avantage suite aux plans de réaménagement employés par l'architecte Lemaesquier lors de la reconstruction. L'impulsion de Joël Batteux<sup>4</sup> au début des années 80 sera salvatrice pour la ville, se matérialisant chronologiquement par le plan de référence (1983) pour réactiver le centre-ville, ainsi qu'un document d'encadrement à caractère stratégique (1991) pour unifier les cinq *Plans d'Occupation des Sols* déjà existants.

La vision d'une nouvelle relation entre la ville et son port émergea dans l'esprit du maire à la suite de la mise en lumière des infrastructures portuaires par l'artiste Yann



Ci-dessus :

St-Nazaire, projet de mise en lumière du port avec la base sous-marine en arrière-plan.

En 2012, les deux grues situées au premier plan ont malheureusement été démantelées. Propriété du port, elles n'étaient plus utilisées et leur entretien était jugé trop coûteux.

Disparition d'un symbole de l'activité portuaire située au cœur de la ville.

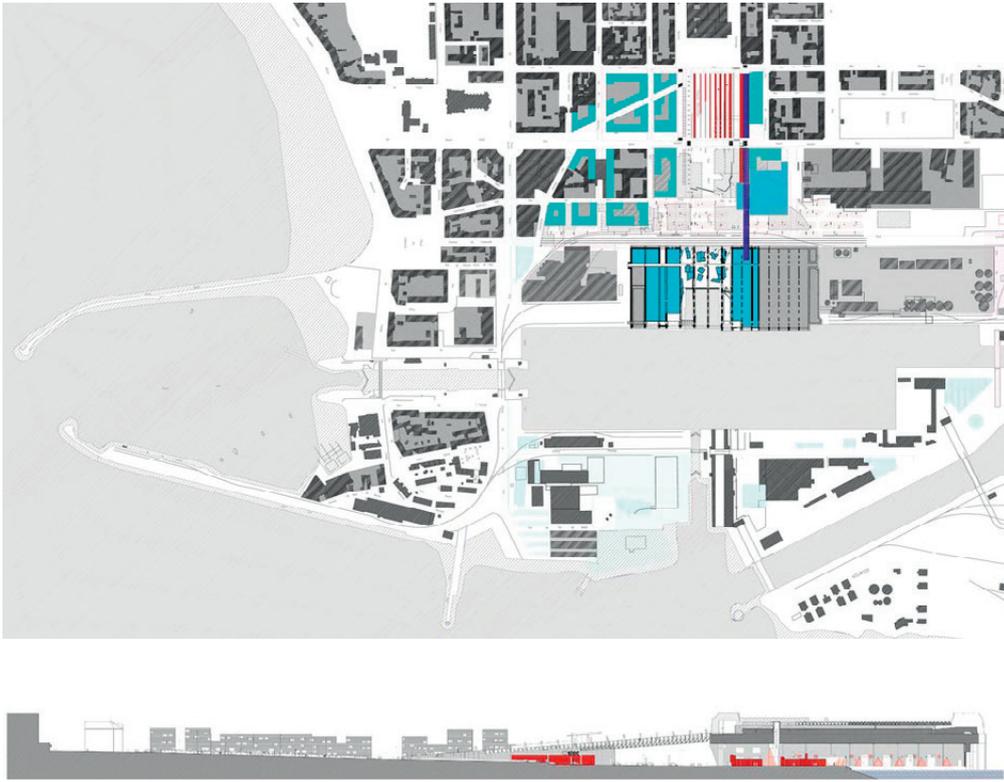
Source : Yann Kersalé

3 Blain, « La délicate gestion des U-Boot-Bunker à Bordeaux et Saint-Nazaire, de la Libération aux années 2000 ».

4 Joël Batteux a été élu maire de St-Nazaire en 1983 et le restera jusqu'en 2014, succédé par David Samzun.







Pages précédentes :

Vue sur les alvéoles 14 à 11 de la base de St-Nazaire, depuis l'autre côté du bassin à flot. Les trois alvéoles depuis l'extrémité gauche sont occupées par des salles à vocation culturelle.

Photo de l'auteur  
05.10.2018

Ci-contre :

Projet réalisé par Sola Morales pour St-Nazaire. La rampe donne accès à la toiture de la base, l'arrière des alvéoles est démoli de manière à connecter l'intérieur de la base avec l'espace public. Un musée est également installé dans une alvéole.

Source : Sola Morales

Kersalé en 1989<sup>5</sup>. Révélant ce paysage industriel banalisé par le quotidien, l'artiste a donné un nouveau visage au port en éclairant de façon minimaliste les frigos, silos à grains, grues mobiles, ponts ouvrants, tournants et levants<sup>6</sup>. Son intervention encouragera la communauté à renouer des liens avec ce lieu, jadis emblème de l'occupation allemande, puis de la crise des chantiers navals. Les lumières ne sont cependant plus visible aujourd'hui.

Le projet *Ville-port* débutera en 1993 avec le lancement d'un concours international d'urbanisme qui sera remporté par Manuel de Solà-Morales<sup>7</sup> en 1996. Pour reprendre les mots de l'architecte, sa proposition cherche à « vaincre au profit de l'urbanisation,

5 Masboungi et Gravelaine, *Penser la ville par la lumière*.

6 Kersalé, « La Nuit des docks ».

7 Manuel de Solà-Morales (1939-2012) était un architecte et urbaniste espagnol.

Ci-dessous :

Projet réalisé par l'agence LIN pour l'alvéole 14 de la base de St-Nazaire.

Source : LIN





Ci-dessus :

La toiture est devenu le support d'installations temporaires. A l'arrière plan, le dôme faisant partie du projet de l'agence LIN avec la cage d'escalier et d'ascenseur sur la gauche.

Photo de l'auteur  
05.10.2018

de l'infrastructure et du bâti, le fantôme abstrait qu'est la base sous-marine, afin de la transformer en géant convivial, surprenant et sympathique à la portée de tous les citoyens ». L'architecte précise « qu'il ne s'agit pas de la considérer comme un monument historique inaltérable, mais de la mettre au service du projet tout en respectant ses caractéristiques architecturales et volumétriques, émotionnelles et évocatrices »<sup>8</sup>. La composition de nouveaux espaces publics et équipements commerciaux entre le centre urbain et la darse du port vise à renforcer leurs liens. Le deuxième objectif est de renouer des liens de fécondité entre la communauté et la mer, en reconnaissant un rôle moteur à la base sous-marine.

La base sous-marine devient à partir de 1998 le support de deux interventions majeures. La première consiste à abattre les murs du fond de quatre de ses alvéoles, laissant pénétrer le nouvel espace public dans l'antre de la base. Ensuite, c'est à travers l'implantation d'une rampe d'accès (qui se matérialise comme une véritable rue) qui conduit à la toiture que la ville s'approprie la partie supérieure de l'édifice. Un belvédère est aménagé sur une partie de la toiture, offrant à la communauté une nouvelle perspective sur le paysage portuaire et sur la ville elle-même. Par ces actions charnières, Solà-Morales transforme la base en infrastructure capable d'absorber de nouvelles actions architecturales. Une surface de 3'500 m<sup>2</sup> est dédiée à accueillir le musée *Escal'Atlantic*, présentant une exposition thématique permanente sur l'histoire des chantiers navals et des transatlantiques.

En 2007, le bureau d'architecture LIN remporte un concours dédié à l'implémentation d'entités culturelles dans les alvéoles 13 et 14 : le *LiFE* (Lieu international des Formes Emergentes) et le *VIP* (Equipement des musiques actuelles). La rue distributive de la base est requalifiée, et un nouvel accès public est rendu possible à la toiture.

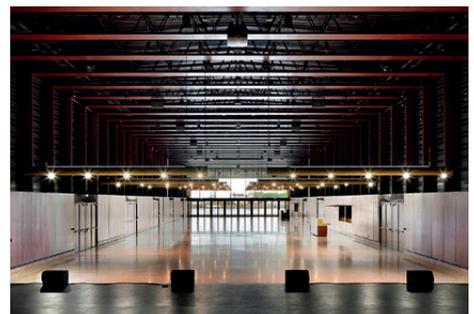
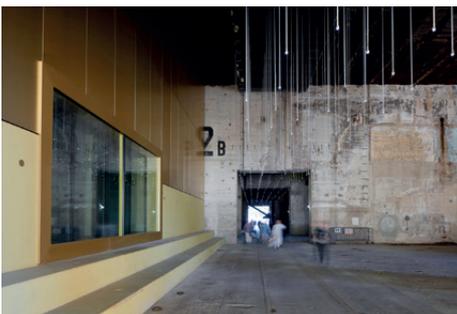
Depuis 2009, la toiture de la base offre l'opportunité au paysagiste Gilles Clément d'illustrer sa théorie du *Tiers paysage* à travers un projet triptyque : *Le bois des Trembles* se compose de peupliers plantés dans les chambres de déflagration de la

Ci-dessous :

Projet réalisé par les agences 51N4E et B&G pour les alvéoles 12 et 13 de la base de St-Nazaire.

Source : B&G

8 « Alvéole 14 : traduction des objectifs de la ville et faisabilité ».





Page ci-contre :

Toiture de la base de St-Nazaire,  
*Le jardin des orpins et des  
graminées,*  
conçu par Gilles Clément.

Photo de l'auteur.  
05.10.2019

Ci-contre :

L'espace public du centre-ville  
pénètre dans la base. Les traces  
de l'emprise des anciens murs  
est encore visible.

Photo de l'auteur.  
05.10.2019

structure Frangrost, dont le feuillage émerge à l'air libre, les troncs se fauflant entre les poutres ; *Le Jardin des Orpins et des Graminées* apporte une nouvelle vie végétale sur ce non-sol ; *Le Jardin des Etiquettes* se compose d'une surface où chacun – le visiteur, le vent, l'oiseau – peut déposer sa graine. Les plantes qui y pousseront seront identifiées et étiquetées deux fois par an.

En 2010, la labellisation « patrimoine du XXème siècle » de la base sous-marine de St-Nazaire par le Ministère de la Culture et de la Communication reflète une nouvelle approche de considération patrimoniale. Elle ne se limite plus aux chefs-d'œuvre et aux grands ouvrages mais embrasse les édifices plus ordinaires qui contribuent aussi à des cadres de vie exceptionnels<sup>9</sup>.

Plus récemment encore, les bureaux d'architectes *5IN4E* et *Bourbouze & Graindorge* prolongent l'appropriation de la base par la ville en remportant un concours lancé en 2013. Théoriquement livré fin 2018, le projet<sup>10</sup> se compose d'une salle multi-événements, de loges, de bureaux et d'espaces de stockage implémentés dans les alvéoles 12 et 13.

<sup>9</sup> Lecardane et Tesoriere, « Bunker culturel ».

<sup>10</sup> Budget de 5'900'000 € htva pour 2'950m<sup>2</sup>





### Lorient : Keroman I, II & III

A la libération, le complexe formé de trois bunkers s'avère être en bon état de fonctionnement. Le Gouvernement provisoire prend immédiatement des mesures de conservation des infrastructures et la Marine française s'affaire à recomposer une escadrille de sous-marins. De 1945 à 1997, la base est utilisée par la Marine et la DCN11 participant activement à la reconstruction économique de la ville. Au plus fort de son activité, la base mobilise jusqu'à 2'000 personnes travaillant conjointement à l'excellence technologique sous-marine de la France.

La restructuration de la Marine lui fait abandonner le site en 1997. Ce choix amènera les décideurs locaux à entamer un processus global de redéploiement et de diversification des activités. Dans la perspective de sa restitution à la société civile, la presqu'île de Keroman offre une opportunité singulière d'aménagement du territoire. Simultanément, les coûts de démolition sont estimés à 31 millions d'euros. Les pouvoirs publics ne pouvant pas se permettre de la voir transformée en gigantesque friche industrielle, les potentialités de reconversion –nautique, culturelle, industrielle– furent étudiées dès 1993.

Dans une perspective de reconversion et d'intégration à la ville, le projet Futuronaute voit le jour en 1999. Il s'agit de constituer un *centre international de l'homme et de la mer au XXI<sup>ème</sup> siècle* s'appuyant sur 5 pôles majeurs intitulés : *Course au large, Stratégies navales, Prévention des risques en mer, Archéologie sous-marine et Pêche & Aquaculture*. Un concours international d'idées est lancé en 1999. En 2000, la base Keroman bénéficie du label Patrimoine du XX<sup>ème</sup> siècle.

Donnant la priorité au pôle nautique, de très importants travaux ont été réalisés à partir de 2001, pour un investissement de 45 millions d'euros. Débute ainsi l'édification de quatre hangars conçus par Jean-François Revert destinés au pôle de course au large. En 2008, la Cité de la Voile Eric Tabarly conçue par Jacques Ferrier ouvre ses portes. Parallèlement, diverses entreprises liées au monde nautique se voient attribuer des emplacements au sein des blocs K1 et K2. La société *Catlantech*, spécialisée dans la fabrication de navires de plaisance et la société *Lorima*, fabriquant des mâts en carbone, utilisent les alvéoles du bloc K1. La société *Plastimo*, leader européen de l'accastillage, trouve également ses locaux dans 4 nefs du bunker K2 qui ont été

Page ci-contre :

Lorient, bâtiment *Keroman II*.  
La nouvelle toiture récemment posée supporte des panneaux solaires.  
La société *Plastimo* occupe actuellement plusieurs alvéoles du bâtiment.

Photo de l'auteur.  
04.10.2018

reconditionnées afin de répondre aux exigences modernes de la logistique. La mutation autour de la plaisance se poursuit en 2014, avec l'inauguration du premier port à sec couvert et semi-automatisé de France au sein de deux alvéoles du bloc K2.

Accueillant aujourd'hui plus de 200'000 visiteurs par an, le site *Keroman* a été gratifié en 2011 du prix européen EDEN (European Destinations of Excellence) qui récompense les destinations qui ont mis en place un tourisme à la fois économiquement viable et respectueux du développement durable.

A partir de 2014, le bloc *Keroman 2* sera au centre des attentions et subira trois principales interventions, participant à sa métamorphose :

En novembre 2017, l'ensemble des façades (9'200m<sup>2</sup>) bénéficient d'une restauration complète. Dès octobre 2016, les filets posés antérieurement par la Marine sont enlevés. Les façades sont nettoyées, et certains fragments sont remplacés suite au diagnostic des désordres et pathologies du béton. Une reconstitution surfacique en enduit traditionnel est appliquée. Tous les éléments métalliques constitutifs des façades ont été restaurés et les aciers passivés<sup>12</sup>.

En décembre 2018, une nouvelle sur-toiture a été livrée pour le bâtiment K2, de manière à garantir une exploitation pérenne pour les locataires des alvéoles. Parallèlement, une ferme photovoltaïque y a été posée, pour une surface totale de 20'200m<sup>2</sup>.

Entamant désormais une mutation culturelle, l'agglomération de Lorient supporte le projet<sup>13</sup> *Hydrophone*, qui accueillera en 2019 une nouvelle salle de concert, studios de répétition, loges et bureaux à l'emplacement des nefs 5 et 6 du bloc K2.

Malgré une reconversion économique réussie, on regrette la négligence patrimoniale qui a résulté d'impératifs techniques et de délais de réalisation. En effet, les portes d'origine des bunkers K1 et K2, le slipway, sa machinerie, les deux bers<sup>14</sup> et le terre-plein de translation ont été condamnés. Ensuite, l'aménagement scénographique du Musée sous-marin donne à comprendre la plongée et le monde des profondeurs marines, et offre la possibilité de visiter le sous-marin français *Flore* mis en service en 1964, malheureusement sans rapport avec la seconde guerre mondiale. Seule une visite guidée quotidienne est organisée au sein du bunker K3 pour les visiteurs curieux.

Page ci-contre :

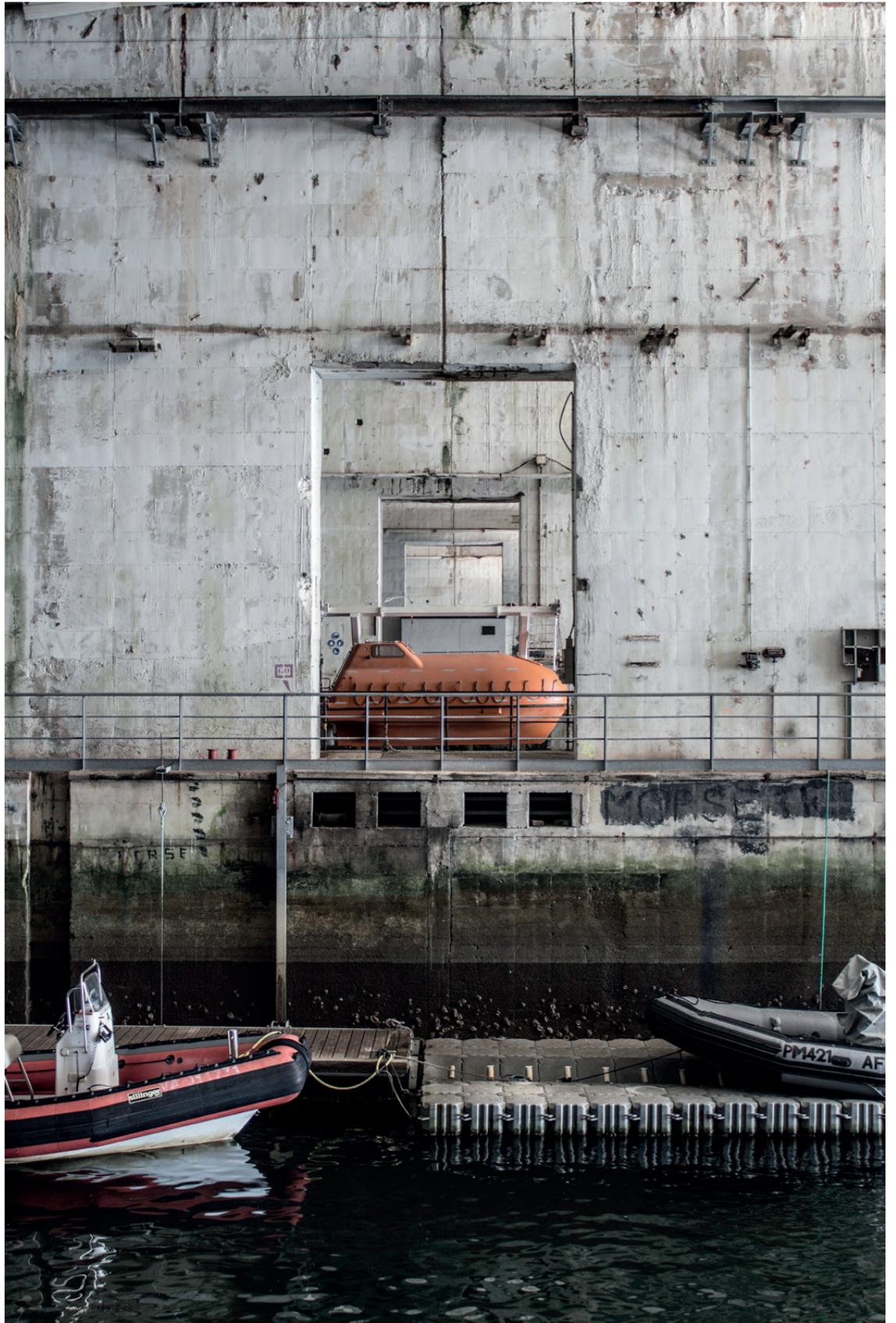
Lorient, bâtiment K3.  
Depuis fin octobre 2015,  
l'alvéole G du bloc K3 accueille  
un centre de formation  
pour scaphandriers sous  
l'égide de l'Afpa Auray et de  
l'institut national de plongée  
professionnelle (INPP).

Photo de l'auteur.

12 La passivation des aciers est un procédé électro-chimique qui permet de ralentir leur processus de corrosion.

13 Budget de 5,4 millions de francs suisses.

14 Un ber est une charpente en métal servant à hisser un navire le long du slipway.





# 04. Les endormies

## Brême : Valentin

Durant l'été 1946, les Alliés cibèrent le bunker *Valentin* pour des essais militaires. De nombreuses bombes furent lâchées sur le bunker, créant les cratères encore visibles aujourd'hui en toiture. La démolition du Valentin, initialement envisagée, fut abrogée au vu des risques de dommages vis-à-vis des maisons d'habitations situées à proximité. Les alentours du bunker furent densément plantés d'arbres, dans le but de le dissimuler.

En 1958, l'armée allemande décida d'utiliser le bunker comme espace de stockage. Pour cela, il était nécessaire de réparer le toit endommagé. Une clôture fut posée délimitant un nouveau périmètre protégé au sein duquel fut construit un nouveau bâtiment administratif, ainsi qu'un poste de contrôle à l'entrée. Les coûts de ces travaux revinrent à 3,6 millions de CHF. Le dépôt est encore utilisé et contient des machines, équipements nautiques et divers navires de l'armée. Les couts élevés de maintenance de l'édifice poussèrent l'armée à vendre le bunker en 2008. Tout usage militaire fut stoppé en décembre 2010.

En 2011, les autorités régionales de Brême réhabilitent le bunker en mémorial. Désormais appelé *memorial Benkort Bunker Valentin*, il remplit une fonction civique pour la première fois. Une promenade de 1,5km parcourt le site environnant du bunker à travers 25 stations d'informations qui dévoilent au visiteur l'histoire du bunker et du site.

## Bordeaux

Au lendemain de la guerre, l'U-Boote bunker de Bordeaux situé dans le quartier Bacalan est quasiment intact. Seule l'écluse, non terminée, sera démolie en 1947. En juin 1945, la Marine nationale cède la base sous-marine au Port Autonome de Bordeaux, désormais dénommé Grand Port Maritime de Bordeaux.



A partir de 1964, la base servira successivement de décor de cinéma, abritera une pièce de théâtre en 1978 et une exposition de sculptures et peintures en 1980. Il faudra attendre plus de 18ans avant qu'une telle initiative revoie le jour au sein du U-Bunker.

Durant les années 80, l'activité portuaire du quartier Bacalan est en déclin, et le secteur des bassins à flot est déclassé par le Port Autonome de Bordeaux le 1er janvier 1982. Cette décision rendra l'accès à la base strictement interdit au public. Le quartier Bacalan, alors en passe de devenir une friche militaro-portuaire devient l'objet de diverses études d'aménagement. L'architecte Francis Martin affinera avec l'aide du maire de la Ville une ébauche de projet de *Marina Urbaine*, constituée d'un port de plaisance, d'une cité sur pilotis, d'équipements liés au commerce et au tourisme, de logements et d'ateliers sur les pourtours des bassins à flot. Quant à la base, elle serait transformée en Ecomusée de la mer. Pour des raisons économiques, ce projet ne verra jamais le jour. En 1991, un projet d'aménagement analogue fut également abrogé.

A tout ceci se substitue, en 1993, la création du Conservatoire International de la Plaisance de Bordeaux (CIPB). Il s'agit pour l'époque de la première structure de ce type à l'échelle mondiale. De ce fait, des pièces de collection disséminées aux quatre coins du monde ont pu être rassemblées dans les 5 premières alvéoles du bunker. Cette inauguration a joué un rôle charnière dans la vie de la base, qui s'ouvre au public pour la première fois. Cependant, l'intérêt des visiteurs pour la base est plus fort que celui porté à la collection de navires, et le conservatoire fermera définitivement ses portes en 1997, faute d'attractivité. L'identité du lieu aura été remise en question, tournée pour la première fois vers les aspects de la culture et du nautisme.

En 1996, un contrat d'occupation temporaire est conclu entre le groupe de Métal bordelais *Spina* et la mairie. Le groupe aménage un studio d'enregistrement dans l'alvéole 9 composé d'un atelier d'infographie, de répétition et de sculpture. Les artistes obtiendront également l'autorisation du CIPB pour réaliser un concert dans l'antre de la base. En septembre 1998, l'association *Art Attacks* réalise l'exposition *Sous le béton la plage* qui regroupe des œuvres d'art contemporain de 26 artistes. Ces expériences culturelles, couronnées de succès, annoncent une restructuration partielle de la base.

Page ci-contre :

Brême, bunker Valentin.  
Le halage est devenu un lieu de promenade.

Photo de l'auteur.

En automne 1998, le bunker subit diverses interventions en vue de répondre à sa nouvelle orientation culturelle. Le mur nord sera percé à flanc de l'alvéole n°1 et une passerelle placée dans le prolongement de cette nouvelle entrée. L'annexe de la base subit également des opérations de rénovation : travaux d'étanchéité, pose d'alarmes, nouveaux équipements de traitement de l'air, modification du réseau électrique et de

la plomberie, pose d'un escalier donnant accès au toit. De plus, un espace d'exposition de 12'000 m<sup>2</sup> est aménagé dans l'annexe.

En octobre 2000, les architectes Giacinto et Seurat réalisent la mise en lumière de la base sous-marine, encore visible aujourd'hui la nuit tombée. Cette intervention fut réalisée dans le cadre de la mise en lumière, commencée en 1995, des différents monuments bordelais tels que la Bourse, le Grand-Théâtre, la tour du gaz de Bordeaux, la Grosse Cloche, etc.

En 2007, la communauté Urbaine de Bordeaux affiche de nouvelles orientations vers le secteur des bassins à flot en annonçant la mise en place d'un Plan d'Aménagement d'Ensemble. Mis en œuvre depuis 2009 par l'Atelier des Bassins, le projet vise à la construction d'un nouveau tissu urbain adapté à la spécificité des bassins à flots, intégrant des immeubles à mixité programmatique, activités économiques, culturelles ainsi qu'un port de plaisance.

Depuis 2015, le projet culturel *Base 3 en 1* est envisagé par la Ville, cherchant à exploiter progressivement les potentialités offertes par le site. En 2017, un appel à projet est lancé pour l'exploitation des alvéoles 1 à 4. En juillet 2018, la société privée *Culturespaces* et son projet *Bassins de lumières* remporte l'appel à projet. Elle se voit confier la programmation d'expositions numériques immersives à travers la projection d'œuvres d'art sur les murs et les sols. L'espace d'exposition ouvrira ses portes en été 2020. D'autre part, l'Annexe de la base désormais indépendante des alvéoles grâce au déplacement de son entrée va poursuivre une programmation désormais remaniée, dédiée aux arts numériques. Pour terminer la troisième phase du projet, un appel à manifestation d'intérêt (AMI) sera lancé par la Ville en 2019 concernant l'usage potentiel des alvéoles 5 à 11 ainsi que de la toiture.

Presque oubliée, ne bénéficiant que d'une utilisation partielle et hésitante, il semblerait qu'une nouvelle vie se présente à la belle endormie qui, progressivement, sortira de son sommeil.

Page ci-contre :

Bordeaux, vue sur la base endormie depuis un ponton du port de plaisance.

Photo de l'auteur.

Pages suivantes :

Bordeaux, paradoxalement ce n'est que la nuit tombée que la base s'éveille.

Photo de l'auteur.



Ci-contre :

Images du projet Bassins de lumières qui verra le jour en 2020 au sein des alvéoles 1 à 4 de la base de Bordeaux.

Source : Culturespaces







# Conclusion

Appréhender l'histoire des bases pour sous-marins allemands dans sa totalité s'avère être une démarche ambitieuse. L'intéressé se voit transporté à travers l'histoire du XX<sup>ème</sup> siècle sur l'ensemble du territoire européen, avec la nécessité d'y associer des considérations politiques, géographiques et économiques. Dans le cadre de cet énoncé, cette approche peut difficilement atteindre l'exhaustivité mais a cependant le mérite d'ouvrir l'esprit du lecteur à la richesse et complexité du sujet.

L'analyse des temporalités des vies successives des U-Boote bunkers est instructive des tendances politiques, sociales et économiques de leurs époques respectives. A une échelle plus vaste, le devenir des U-Boote bunkers interpelle sur l'attitude à adopter envers le patrimoine militaire du XX<sup>ème</sup> siècle, qui fut longtemps absent des programmes de réhabilitation. Les projets réalisés au sein des bases de Saint-Nazaire, Lorient et Trondheim sont riches d'enseignement sur le potentiel structurant et revitalisant d'une réconciliation entre patrimoine militaire et milieu portuaire.

La comparaison des U-Boote bunkers nous permet d'identifier quatre vies qu'ils connurent, basées sur leur usage. La guerre fut le contexte de leur première vie finalement très courte : ces **forteresses** furent exploitées par les Allemands durant deux à quatre années, avant la reddition aux Alliés.

A la suite de la Libération, les Marines française et norvégienne s'intéresseront directement à la potentielle réutilisation de ces **monstres** rescapés des bombardements, leur donnant une seconde vie militaire. A l'exception de Brest, les bases perdirent progressivement leur fonction d'après-guerre, au profit d'un usage industriel matérialisant leur troisième vie qui déclinera à la fin des années 1970.

Les premières intentions de réconciliation entre les bases et leur environnement urbain voient le jour dans les années 90. Désormais reconnus comme **monuments**, c'est à travers la culture que les U-Boote bunkers semblent acquérir leur quatrième vie. Des schémas similaires s'appliquent dans les villes qui ont amorcé leurs démarches de reconquête d'identité portuaire, sans toutefois se démarquer les unes des autres à deux exceptions près : la ville de Lorient défend sa spécificité de nouveau pôle

nautique européen, mêlant activités industrielles et balnéaires au sein du complexe *Keroman*. Quant au bunker *Valentin*, il est le seul à prétendre être un monument dédié à la transmission mémorielle de l'Occupation nazie.

Le gigantisme de ces édifices appelle à de grands projets que les autorités peinent à assumer. Nous assistons à une réappropriation des bases qui s'opère par étapes successives. Par cette reconquête, leur potentiel de **mégastructures** se dévoile au travers des projets qu'elles accueillent avec succès.

Marquant leur réconciliation envers la ville, ce sont de nouveaux **lieux** qui émergent en leur sein, au passé riche d'histoire, où des valeurs symboliques s'allient à la production de signifiés sociaux et de valeurs économiques.

En dépit de valeurs patrimoniales fortes, de potentiels de revitalisation économique, et de la richesse d'un discours sur l'intégration du patrimoine militaire dans les zones urbaines, l'avenir de certaines bases sous-marines comme Brest et La Rochelle est préoccupant. Progressivement abandonnées et sans projet d'avenir, elles sont de véritables **ruines** en devenir.

Au travers de cette conclusion, nous pouvons mettre en évidence l'existence de six vies parallèles, basées cette fois sur la perception du sujet envers l'objet<sup>1</sup>. Ces vies perçues, riches d'évocation, se combinent aux vies programmatiques<sup>2</sup> qu'ont pu connaître les bases, leur attribuant finalement une multitude de vies difficilement énumérables et catégorisables. En établir une définition nous semblerait réducteur. Ainsi, nous laissons libre cours à l'imaginaire du lecteur qui sera à même de lui fournir une interprétation personnelle de ce que représentent ces multiples vies. Les six qualificatifs correspondant aux vies perçues, combinés aux quatre vies programmatiques doivent servir à révéler l'âme de ces objets, qui ont désormais atteint l'âge de la raison.

---

1 La vie de forteresse, de monstre, de monument, de mégastructure, de lieu et de ruine.

2 La vie militaire durant la guerre, la vie militaire d'après-guerre, la vie industrielle et culturelle.

# Méthodologie

L'intérêt que je porte pour le sujet de ce travail découle d'une visite de la base de Bordeaux durant l'été 2017. Son existence m'était inconnue jusqu'alors. Captivé par l'édifice détonant au sein de la ville, tout m'incitait à m'y intéresser. Ensuite, la découverte de son inscription au sein d'un système territorial plus vaste servi à me convaincre d'en faire le sujet de cette recherche théorique.

La mise en forme de ce travail a notamment été réalisée à travers la consultation des Services Historiques de la Défense de Brest et Lorient, des archives départementales et municipales de La Rochelle, des archives Bordeaux métropole ainsi que des bibliothèques de ces villes respectives. De nombreux ouvrages dédiés à l'histoire de la Seconde Guerre Mondiale furent de précieuses sources d'informations.

La littérature récente sur le sujet des bases sous-marines reste marginale. Les auteurs – francophones du moins - des articles actuels pouvant être comptés sur les doigts de la main : Claude Prélorenzo, Jean-Baptiste Blain, Mathieu Marsan et Yves Besselièvre en sont les plus prolifiques. Leurs écrits sont généralement historiographiques et spécifiques à la France, il est pour cela difficile d'obtenir une image globale de la situation actuelle de ce patrimoine.

Cette recherche a été complétée par la visite des sites des bases françaises et allemandes durant les mois d'octobre et novembre 2018. Ainsi, la majorité de cet énoncé est illustré par des photographies personnelles réalisées à travers un regard d'architecte. Expérimenter ces sites m'a également permis de rédiger consciemment certains chapitres de cet énoncé tels que ceux portant sur l'expérience sensorielle.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont répondu présent à mes requêtes, participant de près ou de loin à la concrétisation de cet ouvrage. Je remercie ma directrice d'énoncé théorique, Elena Cogato, ainsi qu'Alexandros Fotakis, pour leurs conseils avisés. Je ne pourrai terminer sans exprimer toute ma gratitude envers ma maman pour son éternel soutien, ainsi que Sophie et Iola pour leurs relectures attentives.

Mathias Gommier.

# Bibliographie

Bekers, Willem, et Ronald De Meyer. « Concrete matter : building the Bruges submarine pens (1917-18) ». *Building knowledge, constructing histories*, vol. 1, 2018, p. 131-140.

Besselièvre, Jean-Yves. *De l'indestructibilité de la base de sous-marins de Brest (1941-2019)*. 2016.

Blain, Jean-Baptiste. « 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*, vol. 122, n°4, 2015, p. 121-143.

Bonnot, Thierry. *La biographie d'objets : Une proposition de synthèse*. n°25, 2015, p. 165-183.

Boubacha, Emmanuel. *Ville et Port*. Villes & Territoires, 1997.

Boullée, Etienne-Louis. *Architecture : essai sur l'art*. Hermann, 1968.

Bradham, Randolph. *Hitler's U-boat fortresses*. 1st Lyons press pbk. ed, Lyon's Press, 2005.

Brothé, Eric. *Charente-Maritime Vendée, 1939-1945*. Patrimoine, 2006.

Buggeln, Marc. *Der Bau des U-Boot-Bunkers «Valentin», der Einsatz von Zwangsarbeitern und die Beteiligung der Bevölkerung. Denkort U-Boot-Bunker Valentin*. 2007.

Burgelin, Olivier, et al. « Les seuils du gigantesque ». *Communications*, vol. 42, n°1, 1985, p. 245-263. [www.persee.fr](http://www.persee.fr), doi:10.3406/comm.1985.1636.

Burke, Edmond. *Recherche philosophique sur l'origine de nos idées du sublime et du beau*. Traduit par E Lagentie de Lavaïsse, Pichon et Depierreux, 1803.

Calame, Claude. « Les figures grecques du gigantesque ». *Communications*, vol. 42, n°1, 1985, p. 147-172. [www.persee.fr](http://www.persee.fr), doi:10.3406/comm.1985.1631.

Carr, Gilly. « The Slowly Healing Scars of Occupation ». *Journal of War & Culture Studies*, vol. 3, n°2, septembre 2010, p. 24965. Crossref, doi:10.1386/jwcs.3.2.249\_1.

Carstens, Svein. « Dora I : from submarine pen to cultural bunker ». *Defence sites : heritage and future*, 2012, p. 219-229.

Cérino, Christophe, et Yann Lukas. *KEROMAN base de sous-marins, 1940-2003*. Palantines, 2003.

Chaline, Claude. « Le réaménagement des espaces portuaires délaissés : Une nouvelle donne pour la centralité urbaine ». *Les Annales de la recherche urbaine*, n°5556, 1992.

Coiffard, Charlène. *Les friches urbaines : patrimonialisation et culture dans la régénération urbaine de Saint-Nazaire*. Angers, 2014.

Collin, Michèle. « L'identité maritime des villes portuaires : Le redéploiement de la France vers la mer ». *Les Annales de la recherche urbaine*, n°5556, 1992.

Dallemagne, François, et al. *Patrimoine militaire*. Editions Scala : République française, Ministère de la défense, Secrétariat général pour l'administration, 2002. Das Boot. 1981.

Desquesnes, Rémy. « L'Organisation Todt en France (1940-1944) ». *Histoire, économie & société*, vol. 11, n°3, 1992, p. 535-550. [www.persee.fr](http://www.persee.fr), doi:10.3406/hes.1992.1649.

Diller, Elizabeth, éditeur. *Visite Aux Armées : Tourismes de Guerre*. Fond Regional d'Art Contemporain, 1994.

Edensor, Tim. *Industrial Ruins: Spaces, Aesthetics, and Materiality*. Berg, 2005.

Edensor, Tim. « Sensing the Ruin ». *The Senses and Society*, vol. 2, n°2, juillet 2007, p. 217-232. Crossref, doi:10.2752/174589307X203100.

- Fernandez, Dominique. *Imaginaire des ruines: hommage à Piranèse*. Actes sud, 2009.
- Flécheux, Céline, et al. *Le sublime: poétique, esthétique, philosophie*. 2018.
- Forty, George, et al. *Le mur de l'Atlantique: du sud de la France au nord de la Norvège, hier et aujourd'hui*. Ysec, 2016.
- Gamelin, Paul. *Le Mur de l'Atlantique. Les Blockhaus de l'illusoire*. Daniel & Cie., 1974.
- Geipel, Finn, et Giulia Andi. *Alvéole 14 : Transformation de la Base sous-marine, Saint-Nazaire*. 2007, p. 48.
- Godet, Olivier. *Patrimoine reconverti : Du militaire au civil*. Scala ; Ministère de la défense, 2007.
- Gosden, Chris, et Yvonne Marshall. « The cultural biography of objects ». *World Archeology*, vol. 31, 1999, p. 169-178.
- Guidi, Guido, et Gennaro Postiglione. *Guido Guidi: bunker : along the Atlantic Wall*. Electa, 2006.
- Halbwachs, Maurice. *La mémoire collective*. 1997.
- Hirsch, Marianne. « Postmémoire ». *Témoigner. Entre histoire et mémoire*, n°118, octobre 2014, p. 205-206. Crossref, doi:10.4000/temoigner.1274.
- Jugie, Jeanne-Hélène. «L'approche urbaine de la gouvernance ville-port». *Apports académiques*. 2014, p. 23-38.
- Kirk, Teddy. « Monumental Monstruosity ». *Monster*, n°40, 2008.
- Lecardane, Renzo, et Zeila Tesoriere. « Bunker culturel : la régénération du patrimoine militaire urbain à Saint-Nazaire ». *In Situ. Revue des patrimoines*, n°16, mai 2011. *journals.openedition.org*, doi:10.4000/insitu.779.
- Lormier, Dominique. *La base sous-marine*. C.M.D., 1999.

- Macdonald, Sharon. *Difficult heritage: negotiating the Nazi past in Nuremberg and beyond*. Routledge, 2009.
- Marnot, Bruno. *Les villes portuaires maritimes en France*. Armand Collin, 2015.
- Marsan, Mathieu. « La base sous-marine de Bordeaux, sous le béton la culture ». *In Situ. Revue des patrimoines*, n°16, 2011.
- Masbounji, Ariella, et Frédérique de Gravelaine, éditeurs. *Penser la ville par la lumière*. 1re éd, Villette, 2003.
- Neitzel, Sönke. *Die deutschen Ubootbunker und Bunkerwerften: Bau, Verwendung, und Bedeutung verbunkelter Ubootstützpunkte in beiden Weltkriegen*. Bernard & Graefe, 1991.
- Notter, Annick, et Nicole Proux, éditeurs. *La Rochelle, 1939 - 1945*. Geste Ed, 2015.
- Olsen, Bjørnar, éditeur. *Ruin memories: materiality, aesthetics and the archaeology of the recent past*. Routledge/Taylor & Francis Group, 2014.
- Pallud, Jean Paul. *U-Boote ! Les sous-marins allemands : les bases : Brest, Lorient, Saint-Nazaire, La Pallice, Bordeaux*. Heimdal, vol. 2, 1989.
- Patrik, Linda E. « The Aesthetic Experience of Ruins ». *Husserl Studies*, vol. 3, n°1, 1986, p. 31-55.
- Pétursdóttir, Póra. « Concrete Matters: Ruins of Modernity and the Things Called Heritage ». *Journal of Social Archaeology*, vol. 13, n°1, février 2013, p. 31-53.
- Prelorenzo, Claude. « La ville portuaire, un nouveau regard : Évolutions et mutations ». *Rives méditerranéennes*, n°39, juin 2011, p. 13-22.
- Prelorenzo, Claude. « Le patrimoine portuaire entre enjeux, connaissances et illusions ». *La Gazette des archives*, vol. 174, n°1, 1996, p. 372-376.
- Prelorenzo, Claude. « Le retour de la ville portuaire ». *Les cahiers de la Méditerranée*, n°80, 2010, p. 157-167.
- Ragon, Michel. « Architecture et mégastructures ». *Communications*, vol. 42, n°1, 1985, p. 69-77. [www.persee.fr](http://www.persee.fr), doi:10.3406/comm.1985.1626.

- Riegl, Alois, et al. *Le culte moderne des monuments : son essence et sa genèse*. Seuil, 1997.
- Rodrigues, Georges. *La Pallice : base sous-marine allemande (1940-1945)*. Jonzac, ICRT, 1992.
- Rolf, Rudi. *Typologie du mur de l'Atlantique*. AMA, 1988.
- Rönnau, Jens. *Stolperstein der Geschichte: Die Ruine des Kieler U-Bootbunkers als Mahnmal und Herausforderung - Kunst, Geschichte, Meinungsstreit*. 1997.
- Ronne, Xavier de. *La Rochelle réquisitionnée : l'occupation allemande, 1940-1945*. Xavier de Ronne, 2016.
- Roth, Michael S., et al. *Irresistible decay: ruins reclaimed*. The Getty Research Institute for the History of Art and the Humanities, 1997.
- Ruiz-Garcia, Carlos. *Lettre à un ami*. Pleine page, 2009.
- Schmeelke, Karl-Heinz, et Michael Schmeelke. *German U-boat bunkers yesterday and today*. Schiffer Pub. Co, 1999.
- Schofield, A. J., et al., éditeurs. *Matériel culture: the archaeology of 20th century conflict*. Routledge, 2002.
- Scott, Ian Jonathan. *Piranesi*. Academy Editions ; St. Martin's Press, 1975.
- Showell, Jak P. Mallmann. *Hitler's U-boat bases*. Naval Institute Press, 2002.
- Stoler, Ann Laura. « IMPERIAL DEBRIS: Reflections on Ruins and Ruination ». *Cultural Anthropology*, vol. 23, n°2, mai 2008, p. 191-219.
- Tesoriere, Zeila. « Recyclage et résilience. La fin des oppositions ». Dans *Politique des infrastructures : permanence, effacement, disparition*, sous la direction de Dominique Rouillard. Genève : Métis presse, 2018.
- Universalis, Encyclopaedia. *Le colossal en architecture et en art: (Les Dossiers d'Universalis)*. Encyclopaedia Universalis, 2015.

Virilio, Paul. *Bunker archéologie*. Centre Georges Pompidou, Centre de création industrielle, 1975.

von Meiss, Pierre. *De la forme au lieu + de la tectonique : une introduction à l'étude de l'architecture*. Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014.

Williamson, Gordon, et Ian Palmer. *U-Boat Bases and Bunkers 1941-45*. Osprey, 2003.

Zaloga, Steve. *The Atlantic Wall (1) : France*. Osprey Pub, 2007.

Zaloga, Steve. *The Atlantic Wall (2) : Belgium, The Netherlands, Denmark and Norway*. Osprey Pub, 2009.

Imprimé le 08 janvier 2019

Impression : Reprographie EPFL, Ecublens

Reliure : atelier plein papier, Lausanne



