

Pays de la Loire, Loire-Atlantique
Saint-Nazaire
Ville-Port
Boulevard de la Légion d'Honneur

"Festung" Saint-Nazaire : Base de sous-marins et écluse fortifiée (actuellement musée et promenade)

Références du dossier

Numéro de dossier : IA44000001

Date de l'enquête initiale : 2005

Date(s) de rédaction : 2005

Cadre de l'étude : enquête thématique régionale fortifications littorales / the Atlantic Wall Linear Museum

Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : abri, blockhaus, dock, édifice logistique, centrale électrique, poste d'observation

Appellation : Festung Saint-Nazaire, forteresse

Destinations successives : musée, promenade

Compléments de localisation

Milieu d'implantation : en ville

Références cadastrales :

Historique

La base de Saint-Nazaire a servi d'abri aux sous-marins de la 6e flottille baptisée « Hundius » (basée aussi à Dantzig) et la 7e flottille surnommée « Wegener » (basée aussi à Kiel). Les flottilles sont transférées en Norvège en août 1944. Les sous-marins allemands se sont notamment illustrés dans la bataille de l'Atlantique visant le blocus de la Grande-Bretagne. De 57 sous-marins fin 1939, l'Allemagne va passer à 91 unités en 1941, 382 unités en 1942 et culminer à 431 sous-marins en 1943. AOK 7 - 7° Armee-Oberkommando - HQ (Hauptquartier) Le Mans Festung Saint-Nazaire 25 A.K. (Armeekorps) XXV KVA-C2 (Küsten Verteidigung Abschnitt) KVG Loire / Saint-Nazaire (Küsten Verteidigung Gruppe) 275° Infanterie-Division. Stp. (Stützpunkt) Nz (Base de sous-marins de Saint-Nazaire). Dès 1940, le port de Saint-Nazaire qui dispose déjà des infrastructures de la Compagnie Générale Transatlantique est choisi par Hitler pour abriter une demi-douzaine de sous-marins. L'organisation Todt effectue les premiers sondages géologiques au début de l'année 1941. Les travaux débutent en mars de la même année : le chantier mobilise une main d'œuvre très importante (environ 5 000 travailleurs volontaires ou requis). Le bassin face à l'ancien quai Henri Chevreau est vidé, le sol creusé de 8 mètres pour établir solidement les fondations de l'ouvrage tandis que la construction du coffrage débute

le chantier est approvisionné par une voie ferrée traversant le site. La base est inaugurée le 31 juin 1941 en présence de l'amiral Doenitz et du Docteur Fritz Todt lui-même alors que seules trois alvéoles sont achevées. Le premier sous-marin à trouver refuge à Saint-Nazaire est le U-203 commandé par Rolf Mützelburg. La base de sous-marins devient une ville dans la ville et ne craint (presque plus) les attaques antiaériennes. La vieille ville sera détruite par les bombardements. Dès l'été 1941, débute la construction de 11 alvéoles supplémentaires (dont 6 alvéoles double). La base de Saint-Nazaire d'une capacité de 20 sous-marins est achevée en juin 1942. La base est de nouveau agrandie en 1943 et 1944 : espace de stockage de carburant, logements du personnel d'entretien

. dotés de caponnières de défense. La dalle de couverture de la base d'une épaisseur de 3,5 mètres à l'origine sera portée à 3,85 mètres (début 1942) puis 5,55 mètres (juin 1943) et complétée en août 1943 par une structure de type « Fangrost » destinée à faire exploser les bombes avant qu'elles n'atteignent la dalle de couverture proprement dite. Dans le même temps, le poids moyen des bombes alliées passe d'1 tonne à 5,5 tonnes (bombes Tallboy : « grand garçon ») de dernière génération. Dans la nuit du 27 au 28 mars 1942, la cale sèche dite « forme écluse Joubert » est la cible d'un raid nommé

« opération Chariot » par les commandos britanniques. Le vieux destroyer « Campbeltown » bourré d'explosif explose à proximité de l'écluse

Une écluse fortifiée de 155 mètres de longueur est construite en 1943-1944 dans l'axe de la base de sous-marins. Les terrasses de la base et de l'écluse sont dotées d'une importante défense antiaérienne. La base de sous-marins de Saint-Nazaire est finalement investie le 11 mai 1945. Avec 32 000 soldats allemands et 124 000 civils enfermés, cette poche était la plus importante.

Période(s) principale(s) : 2e quart 20e siècle

Période(s) secondaire(s) : 3e quart 20e siècle, 4e quart 20e siècle

Dates : 1940 (daté par travaux historiques), 1941 (daté par travaux historiques), 1942 (daté par travaux historiques), 1943 (daté par travaux historiques), 1944 (daté par travaux historiques)

Auteur(s) de l'oeuvre : Organisation Todt (ingénieur militaire, attribution par travaux historiques)

Description

Les bases de sous-marins ont été réalisées selon des plans-types par l'organisation Todt. En fonction du nombre de sous-marins qu'elle est censée accueillir, l'architecture de la base est déclinée en « alvéoles ». A chaque base correspond son nombre d'alvéoles : Brest en compte 15, Lorient : 21, Saint-Nazaire : 14, La Pallice : 10 tandis que Bordeaux : 11. L'alvéole est le seul lien entre le blockhaus et la mer ; un bateau-porte en l'isolant peut la transformer en cale sèche. La base est reliée à la terre par la voie ferrée qui la traverse. Véritable colonne vertébrale, la voie ferrée doit approvisionner la base qui est conçue comme une « ville-arsenal ». De chaque côté de cette ligne de communication avec le monde extérieur, on trouve : - côté mer : les alvéoles et les sous-marins. - côté terre : les ateliers, logements et espaces de vie (dans les étages). La société est reproduite sous le béton, on retrouve une hiérarchisation dans la structure socioprofessionnelle, chacun a sa place et participe à sa manière à l'effort de guerre. L'industrialisation de la guerre semble avoir déteint sur les hommes. La cathédrale de béton semble être le seul refuge viable dans des villes soumises au feu du ciel. L'idéologie nazie sert de ciment à la population de la base. C'est à cause des bases de sous-marins que les villes sont bombardées mais paradoxalement, il n'y a que les bases qui survivent à l'enfer

les habitants se terrent dans les caves et les abris de la défense passive tandis que les batteries antiaériennes de la base de sous-marins se mettent en branle. C'est le seul signe d'activité de la base depuis l'extérieur. La base comprenait 20 stations de pompage pour vider les alvéoles, une soixantaine d'ateliers, une centaine de magasins, 150 bureaux, 92 chambres individuelles et collectives pour les équipages et le personnels d'entretien

Une fois les lourdes portes blindées fermées, que ressentait-on à l'intérieur de ces bases

les vibrations des bombardements ne se communiquaient-elles pas à l'eau des bassins ? En fait, sous le béton, la ville continue de « vivre » : les ateliers avitaillent et réparent les sous-marins sous une lumière artificielle. La base, « autonome » dispose de sa propre centrale électrique. Le temps était-il perçu de la même façon à l'intérieur qu'à l'extérieur de la base ? Lorsque l'on parcourt la base de sous-marins de Brest encore en activité, il est étonnant de voir que la Marine a installé des « Algeco » (construction modulaire temporaire) et les a camouflés en « maisons » à l'aide d'une peinture en trompe-l'œil. A Saint-Nazaire, La Pallice et Bordeaux, les bases implantées dans un bassin et accessibles par une écluse ne sont pas sujettes aux marées. Les écluses, point faible du système, se verront fortifiées tardivement en 1943-1944 (elles sont ordonnées dès avril 1942). A Brest et Lorient, les alvéoles sont disponibles en fonction de la hauteur d'eau. Les sous-marins doivent attendre le bon créneau horaire pour entrer dans la rade-abri où ils constituent des proies faciles pour l'aviation alliée. Lorient est la plus aboutie des bases de sous-marins : ils disposaient là en effet d'un véritable « slip way ». Les villes de Dunkerque, Le Havre et Cherbourg disposaient de bases plus réduites pour les vedettes rapides. Les dimensions des bases françaises dépendent du nombre d'alvéoles. Elles varient de 10 à 21 alvéoles. La hauteur moyenne des bases est de 18 mètres. La base, selon les souhaits de ses concepteurs, devait être modulable et facilement agrandie. Afin d'économiser l'acier et le béton, des alvéoles doubles sont conçues. - Lorient (21 alvéoles) : 60 623 mètres carrés (surface répartie sur 3 ouvrages), KEROMAN I (5 alvéoles) : 120 mètres (longueur), 85 mètres (largeur). KEROMAN II (7 alvéoles) : 120 mètres (longueur), 138 mètres (largeur). KEROMAN III (7 alvéoles) : 138 mètres (longueur) par 170 mètres (largeur). SLIP WAY : 2 Dombunkers. SCORFF : 2 alvéoles de mouillage. - Brest (15 alvéoles) : 52 000 mètres carré (surface), 333 mètres (longueur), 192 mètres (largeur). - Saint-Nazaire (14 alvéoles) : 39 000 mètres carré (surface), 300 mètres (longueur), 130 mètres (largeur). - Bordeaux (11 alvéoles) : 43 000 mètres carré (surface), 245 mètres (longueur), 165 mètres (largeur). - La Pallice / La Rochelle (10 alvéoles) : 35 000 mètres carré (surface), 195 mètres (longueur), 165 mètres (largeur).

Éléments descriptifs

Matériau(x) du gros-oeuvre, mise en oeuvre et revêtement : béton armé

Matériau(x) de couverture : béton en couverture

Plan : plan rectangulaire régulier

Étage(s) ou vaisseau(x) : rez-de-chaussée, 2 étages carrés

Type(s) de couverture : terrasse

Énergies : énergie électrique ; produite à distance ; produite sur place ; générateur ; moteur thermique ; moteur électrique

Typologies et état de conservation

Typologies : base de sous-marins

État de conservation : bon état, restauré

Décor

Techniques : décor rupestre, peinture rupestre

Statut, intérêt et protection

Située sur l'Atlantique, à l'embouchure de la Loire, la base de sous-marins de Saint-Nazaire a pour particularité d'être la seule base de sous-marins située en plein centre ville. La guerre a fait disparaître l'ancienne gare maritime remplacée par un « mur de béton ». Deuxième particularité, la base fait actuellement l'objet d'un programme d'aménagement urbain : le « projet ville-port ». Une rampe conduit au toit de la base aménagé en observatoire

La base semble « revivre » et devient un lieu de promenade et de rencontre. Un important travail pédagogique a été fait pour rendre l'histoire de la ville de Saint-Nazaire et de sa base de sous-marins – cause de tous ses maux, accessible à tous. Le choix d'une signalétique de type « industriel » fait de marquages verticaux et horizontaux est un exemple remarquable de réappropriation du bâti, tout en rappelant le caractère industriel de la base. La structure de type « Fangrost » destinée à faire exploser les bombes avant qu'elles n'atteignent la dalle de couverture de la base devient aujourd'hui un lieu de rêverie... les jeux d'ombre et de lumière permettraient l'installation d'expositions temporaires

La vue de l'ancienne base de sous-marins depuis l'écluse bétonnée nous ramène à la fonction première de l'ouvrage : servir d'abri. Les navires, petits ou grands qu'ils soient de plaisance ou destinés à un usage professionnel ont remplacé les « loups gris » (surnom des sous-marins).

Intérêt de l'œuvre : vestiges de guerre, site archéologique, à signaler

Éléments remarquables : ensemble fortifié

Statut de la propriété : propriété publique, propriété de la commune

Références documentaires

Documents d'archive

- **L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française**
L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française. Etat-major de l'Armée, 2e Bureau, février 1947.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

Documents figurés

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Plans.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes
- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

Bibliographie

- **Guide souvenir, Le Grand Blockhaus, Musée de la Poche de Saint-Nazaire**
BRAEUER, Luc. **Guide souvenir, Le Grand Blockhaus, Musée de la Poche de Saint-Nazaire.** Batz-sur-Mer, chez l'auteur, 2002, 33 p.
- **Guide souvenir, La base sous-marine de Saint-Nazaire**
BRAEUER, Luc. **Guide souvenir, La base sous-marine de Saint-Nazaire.** Batz-sur-Mer, chez l'auteur, 2003, 33 p.

- **Album Mémorial Atlantikwall, Le Mur de l'Atlantique en France 1940-1944 [1995]**
CHAZETTE, Alain, DESTOUCHES, Alain, PAICH, Bernard. **Album Mémorial Atlantikwall, Le Mur de l'Atlantique en France 1940-1944**. Bayeux : édition Heimdal, 1995, 480 p. ISBN 2-84048088-3.
- **Atlantikwall-Südwall, Sur les traces du temps**
CHAZETTE, Alain. **Atlantikwall-Südwall, Sur les traces du temps**. Paris : éditions Histoire et Fortifications, 2002. 367 p.
- **Les fortifications du littoral, La Bretagne Sud [1998]**
FAUCHERRE, Nicolas, PROST, Philippe, CHAZETTE, Alain. **Les fortifications du littoral, La Bretagne Sud**. Chauray-Niort, collection : les fortifications du littoral. 1998, 279 p., ISBN 2-910137-24-4.
- **Les bases sous-marines de l'Atlantique et leurs défenses**
GAMELIN, Paul. **Les bases sous-marines de l'Atlantique et leurs défenses**. Éditions des Paludiers-la Baule, 1981, p. 22-29, 68-98, 99 p.
- **Le Mur de l'Atlantique. Les blockhaus de l'illusoire**
GAMELIN, Paul. **Le Mur de l'Atlantique. Les blockhaus de l'illusoire**. Édition Daniel et Cie, collection : "Archives de Guerre", 1974, 88 p.
- **Pierres de mer, "Le patrimoine immobilier de la Marine nationale"**
Pierres de mer, "Le patrimoine immobilier de la Marine nationale". Collectif sous la dir. de la Commission du patrimoine de la Marine et du Service des Travaux immobiliers maritimes avec le concours du Service historique de la Marine, Paris, Association pour le Développement et la Diffusion de l'Information Militaire, 1996, collection : les Armes et les Hommes.

Périodiques

- **"Saint-Nazaire retrouve son port et sa mémoire"**
ALLAMAN (M.), **"Saint-Nazaire retrouve son port et sa mémoire"**, Diagonal, n° 136, mars-avril 1999, édition Direction de l'architecture et de l'urbanisme, Paris-La-Défense, p. 20-23.
- **"U. Boote ! Les sous-marins allemands"**
PALLUD, Jean-Paul. **"U. Boote ! Les sous-marins allemands"**. Éditions Heimdal, *39-45 Magazine*, hors série n° 9, février mars 1989, n. p.
- **"U Boote Les sous-marins allemands. 2 - Les bases : Brest - Lorient - Saint-Nazaire - La Pallice - Bordeaux"**
PALLUD, Jean-Paul. **"U Boote Les sous-marins allemands. 2 - Les bases : Brest - Lorient - Saint-Nazaire - La Pallice - Bordeaux"**. Éditions Heimdal, *39-45 Magazine*, hors série, s. d., 192 p.

Annexe 1

La ville de Saint-Nazaire très fortement touchée par les bombardements alliés est reconstruite dans les années 1950 mais elle perd pour de longues années son port...

En effet, il faut attendre 1998 pour que la ville de Saint-Nazaire achète la base à la Marine Nationale. En dépit des difficultés liées à un projet d'une telle envergure, un programme de reconversion du quartier du port incluant l'ancienne base de sous-marins est lancé après un concours international gagné par l'architecte catalan Manuel de Sola. Cette reconversion s'inscrit dans le cadre d'un nouveau plan d'urbanisme de la ville de Saint-Nazaire prônant l'ouverture de la cité sur la mer. L'exemple le plus remarquable de la réussite de ce projet est certainement la rampe qui, aujourd'hui, donne accès à la terrasse de la base. En permettant un accès libre au public, les nazairiens retrouvent petit à petit leur port et la mer. La base de sous-marins est en passe de s'intégrer dans le patrimoine de la ville.

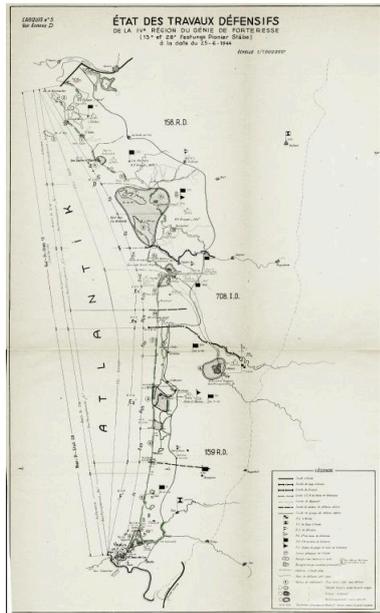
Le Centre International des Paquebots nommé « Escal Atlantique » (3 500 mètres carré) a été installé dans une des alvéoles de la base tandis que le percement d'ouvertures dans le front de la base côté ville redonne à Saint-Nazaire son accès à la mer. Le pari est en phase d'être gagné pour Saint-Nazaire et doit servir d'exemple aux projets de réaffectation des autres bases de sous-marins telles Lorient (on reviendra sur l'échec du projet de reconversion) et Brest (une base en devenir).

L'écluse fortifiée accueille quant à elle depuis 1987 : l'Espadon - ancien sous-marin lancé en 1968 au Havre. Un autre sous-marin, celui-là nucléaire, est visitable à Cherbourg dans l'ancienne Gare Maritime Transatlantique devenue aujourd'hui la Cité de la Mer.

Annexe 2

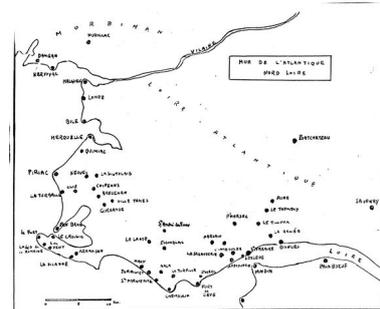
- 20052903047NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20052904211NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400001NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400003NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400004NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400005NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400006NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400007NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400008NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400009NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine
- 20054400010NUCA : Service Historique de la Défense, Château de Vincennes. Fonds de la Marine

Illustrations

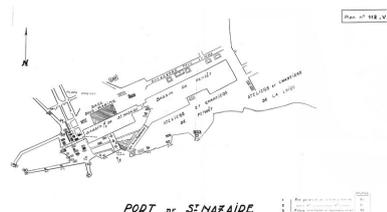


Carte de l'état des travaux défensifs de la IVe région du génie de Forteresse (13e, et 28e Festungs Pionier Stäbe) à la date du 25 juin 1944
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20052903047NUCA

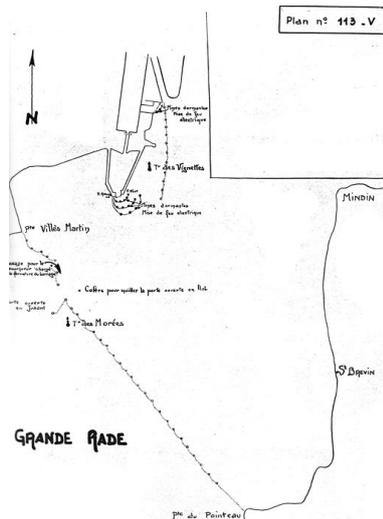
Tableau de l'état des travaux défensifs de la 1er région du génie de Forteresse (24e, 3e et 14e Festungs Pionier Stäbe) à la date du 25 juin 1944
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20052904211NUCA



Plan des fortifications principales du mur de l'Atlantique en Pays-de-la-Loire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400001NUCA



Plan de situation de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (plan n° 112, V), rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400003NUCA



Plan de situation des défenses de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (plan n° 113, V), rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400004NUCA



Vue aérienne de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400005NUCA



Vue aérienne de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, au premier-plan : l'écluse bétonnée, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400006NUCA



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400007NUCA



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400008NUCA



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire : casemate de flanquement, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400009NUCA



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire : blockhaus, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes
 Phot. Giulio Padovani
 IVR53_20054400010NUCA



Vue aérienne verticale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (orthophotographies littorales)
 Phot. Ortholittorale 2000, Autr. Système d'Information Géographique Interministériel (SIGI)
 IVR53_20054400016NUCA



Vue aérienne verticale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (orthophotographies littorales)
Phot. Ortholittorale 2000, Autr. Système d'Information Géographique Interministériel (SIGI)
IVR53_20054400017NUCA



Vue générale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400018NUCA



Vue générale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400019NUCA



Vue générale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400020NUCA



Vue générale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400021NUCA



Vue générale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400022NUCA



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400023NUCA



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400024NUCA



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400025NUCA



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400048NUCA



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400026NUCA



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400027NUCA



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis l'écluse bétonnée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400068NUCA



Vue de l'écluse bétonnée et fortifiée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400028NUCA



Vue de l'écluse bétonnée et fortifiée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400029NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400030NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire : vue de l'écluse bétonnée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400031NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400032NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400033NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400034NUCA



Environnement industriel-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse. Au premier plan, la structure de type Fangrost
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400035NUCA



Vue de la structure de type Fangrost destinée à faire exploser les bombes avant qu'elles n'atteignent la dalle de couverture de la terrasse
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400040NUCA



Vue de détail de la structure de type Fangrost
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400041NUCA



Vue de détail de la structure de type Fangrost
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400042NUCA



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400043NUCA



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400044NUCA



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400045NUCA



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400046NUCA



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400047NUCA



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse. Au premier plan, la structure de type Fangrost restée inachevée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400036NUCA



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400037NUCA



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400038NUCA



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400039NUCA



Vue d'un des encavements de la défense antiaérienne de la base
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400054NUCA



Signalétique en place sur la terrasse de la base
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400053NUCA



Signalétique en place sur la terrasse de la base
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400049NUCA



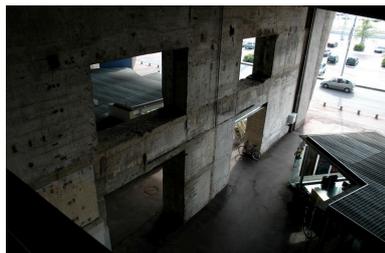
Signalétique en place sur la terrasse de la base : la construction
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400050NUCA



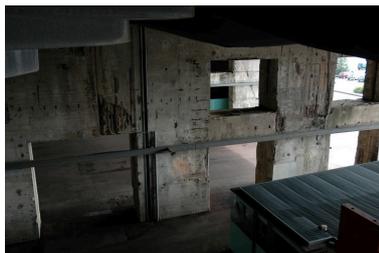
Signalétique en place sur la terrasse de la base : le toit de la base
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400052NUCA



Signalétique en place sur la terrasse de la base : la ville coupée de son port
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400051NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400071NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400055NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400056NUCA



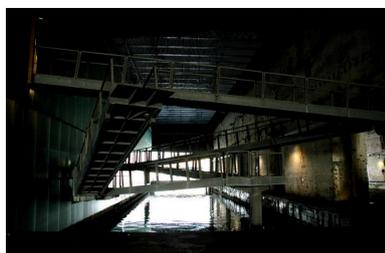
Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400057NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : le percement de l'arrière de la base a modifié la relation entre la ville et le blockhaus
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400058NUCA



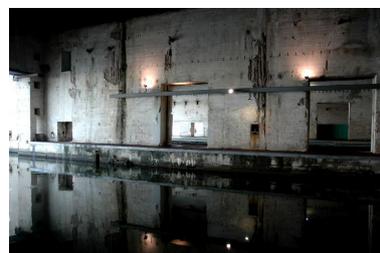
Vue de détail du résultat du percement
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400059NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : rampes des sorties de secours du Centre International des Paquebots nommé : Escal'Atlantic
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400060NUCA



Vue de l'écluse bétonnée depuis une des alvéoles de la base de sous-marins
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400061NUCA



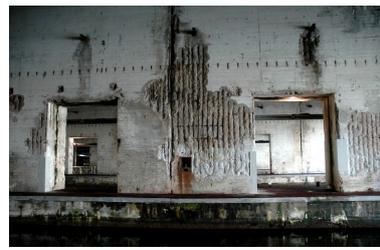
Vue de l'intérieur de la base de sous-marins
 Phot. Guillaume Lécueillier
 IVR53_20054400063NUCA



Vue de l'écluse bétonnée depuis une des alvéoles de la base de sous-marins
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400062NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400064NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400065NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : organe pour l'arrimage du sous-marins dans l'alvéole
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400066NUCA



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : marquages
Phot. Guillaume Lécueillier
IVR53_20054400067NUCA

Dossiers liés

Dossiers de synthèse :

Présentation de l'inventaire thématique : fortifications littorales (17e-20e siècles) (IA29002281)

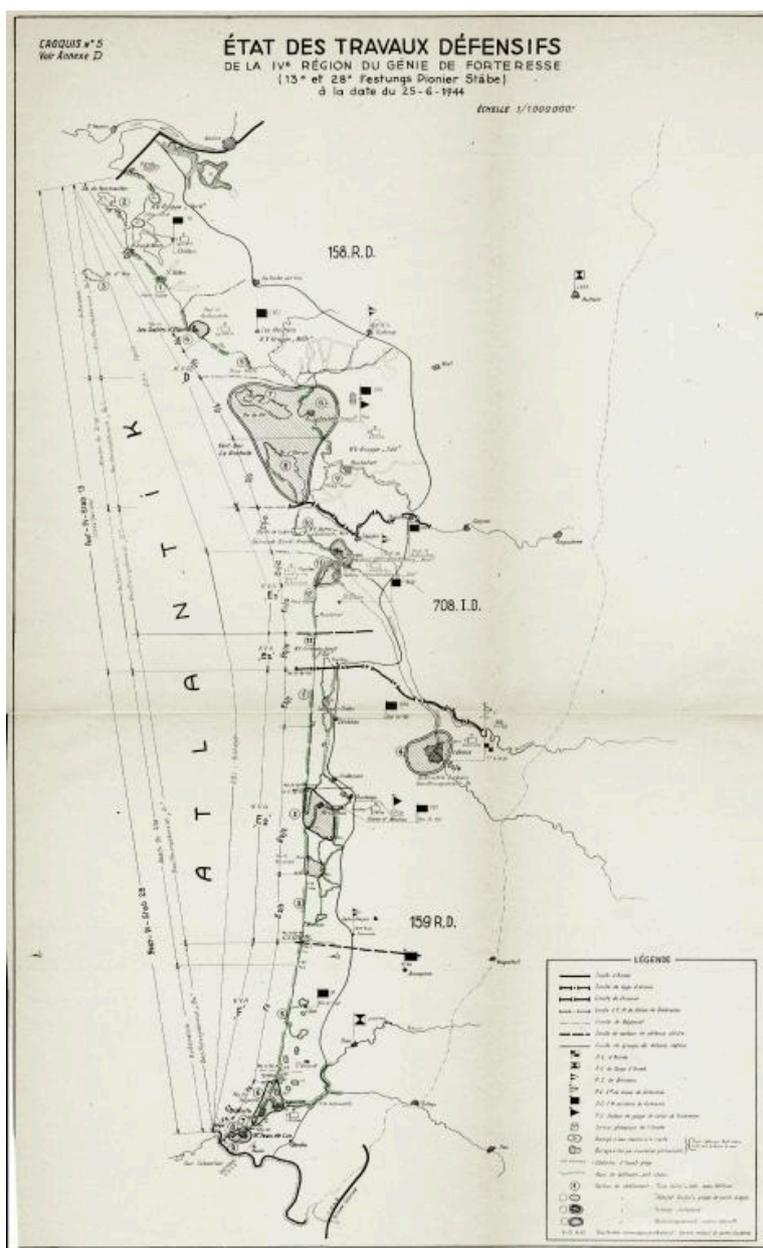
Les bunkers du Mur de l'Atlantique (étude en cours) (IA29002282)

Musée virtuel du Mur de l'Atlantique - Atlantic Wall Linear Museum (Projet européen Culture 2000) (IA29002305)

Oeuvre(s) contenue(s) :

Auteur(s) du dossier : Guillaume Lécueillier

Copyright(s) : (c) Inventaire général ; (c) Association Pour l'Inventaire de Bretagne ; (c) Groupe de Recherche sur l'Architecture et les Infrastructures



Carte de l'état des travaux défensifs de la IVe région du génie de Forteresse (13e, et 28e Festungs Pionier Stäbe) à la date du 25 juin 1944

Référence du document reproduit :

- **L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française**
L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française. Etat-major de l'Armée, 2e Bureau, février 1947.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20052903047NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

ÉTAT DES TRAVAUX DÉFENSIFS DE LA 1^{re} RÉGION DU GÉNIE DE FORTERESSE
 (24^e, 3^e et 14^e Festungs Pionier Stäbe) à la date du 25 Juin 1944

Voir croquis n° 8

ANNEXE II	Sous-détaillement				Nombres total des ouvrages	Emplois de combat par : (Colonnes 6)							Nombres d'ouvrages pour			Parties de l'ouvrage en état de service (en %)	
	N°	Désignation	Longueur en m.	Détail des Travaux		Canon	Canon antiaérien	Canon antitank	Armes antiaériennes	Armes antitank	Mitral seurs	Armes antiaériennes	Armes de service	Mitral seurs	Armes antiaériennes		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
24 ^e FESTUNGS PIONIER STAB	A 1	Côte libre de la frégate encastrée à LEUCATE (en état)	80,0	(1) en construction (2) béton	18	30	8	10	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 41 A2 = 43
	B 2	Côte libre de LEUCATE à AIGRE	83,8	(1) en construction (2) béton	20	30	7	7	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 48 A2 = 45
	C 3	Groupe de points d'appui d'AGDE	13,8	(1) en construction (2) béton	40	14	2	1	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 12 A2 = 13
	D 4	Côte libre d'AGDE à SETE	14,8	(1) en construction (2) béton	1
	E 5	Groupe de points d'appui de SETE	8,4	(1) en construction (2) béton	20	0	0	0	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 5,8 A2 = 5,2
	F 6	Côte libre de SETE à PALA-VAS (en état)	20,0	(1) en construction (2) béton	0	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 0 A2 = 0,9
	G 7	La Pointe (des barres) TOURNON	...	(1) en construction (2) béton	1
	TOTAL de 24 ^e FESTUNGS PIONIER STAB				183,0	(1) en construction (2) béton	111	82	25	17	A1 = 23,8 A2 = 17,7
	Total des Festungs Pionier Stäbe				13.100	8.720	080	2.210
	3 ^e FESTUNGS PIONIER STAB	H 8	Côte libre de PALA-VAS à PORT-SAINT-LOUIS	80,0	(1) en construction (2) béton	35	8	4	1	A1 = 6,40
I 9		Groupe de points d'appui de PORT-SAINT-LOUIS	35,0	(1) en construction (2) béton	20	18	3	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 0,80
J 10		Côte libre de PORT-SAINT-LOUIS à PORT-DE-BOUC	3,0	(1) en construction (2) béton	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 2,00
K 11		Groupe de points d'appui de PORT-DE-BOUC	11,0	(1) en construction (2) béton	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 0,80
L 12		Groupe de points d'appui de PORT-DE-BOUC	6,5	(1) en construction (2) béton	40	20	4	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 3,21
M 13		Groupe de points d'appui de Saint-Kléber	58,5	(1) en construction (2) béton	16	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 0,54
N 14		Section défensive de MAR-SERJEU	75,8	(1) en construction (2) béton	200	30	4	4	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 2,18
O 15		Côte libre de MARSILLAC à BARDON	45,0	(1) en construction (2) béton	17	8	14	14	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 8,75
P 16		Bas RAYONNEAU	35,5	(1) en construction (2) béton	2
Q 17		ILE VERTE	2,0	(1) en construction (2) béton	185	20	A1 = 20,0
TOTAL de 3 ^e FESTUNGS PIONIER STAB				501,25	(1) en construction (2) béton	555,45	25,294	8,205	1,600	1,225	...	...	...	...	...	A1 = 20,0
14 ^e FESTUNGS PIONIER STAB	R 18	Section défensive de TOULON	113,8	(1) en construction (2) béton	36	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 11,08
	S 19	De la THIEU FENDEE	8,00	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	T 20	De la PORQUEBELLES	21,0	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	U 21	Côte libre de TROUSSE à ACAY	124,00	(1) en construction (2) béton	30	0	11	24	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 9,81
	V 22	De PORT-GRIS	17,80	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	W 23	DE LA RUE LÉVAST	20,00	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	X 24	Côte libre de ACAY à la Fraternité Eudème	132,80	(1) en construction (2) béton	22	7	7	1	...	...	...	...	...	...	...	A1 = 18,79
	Y 25	De SAINT-BONDRAT	2,80	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Z 26	DE LA SAINTE-MARGUERITE	8,00	(1) en construction (2) béton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	TOTAL de 14 ^e FESTUNGS PIONIER STAB				487,14	(1) en construction (2) béton	513	11	8	8	A1 = 27,06
TOTAL de la 1 ^{re} REGION du GENIE de FORTERESSE (24 ^e , 3 ^e et 14 ^e Festungs Pionier Stäbe)				300,0	(1) en construction (2) béton	201,20	43,210	37,420	42,420	1,800	1,375	A1 = 97,30 A2 = 7,90

(1) Eclairage de la section de... (2) partie en terre d'acier... (3) partie en terre d'acier... (4) partie en terre d'acier... (5) partie en terre d'acier... (6) partie en terre d'acier... (7) partie en terre d'acier... (8) partie en terre d'acier... (9) partie en terre d'acier... (10) partie en terre d'acier...

Tableau de l'état des travaux défensifs de la 1er région du génie de Forteresse (24e, 3e et 14e Festungs Pionier Stäbe) à la date du 25 juin 1944

Référence du document reproduit :

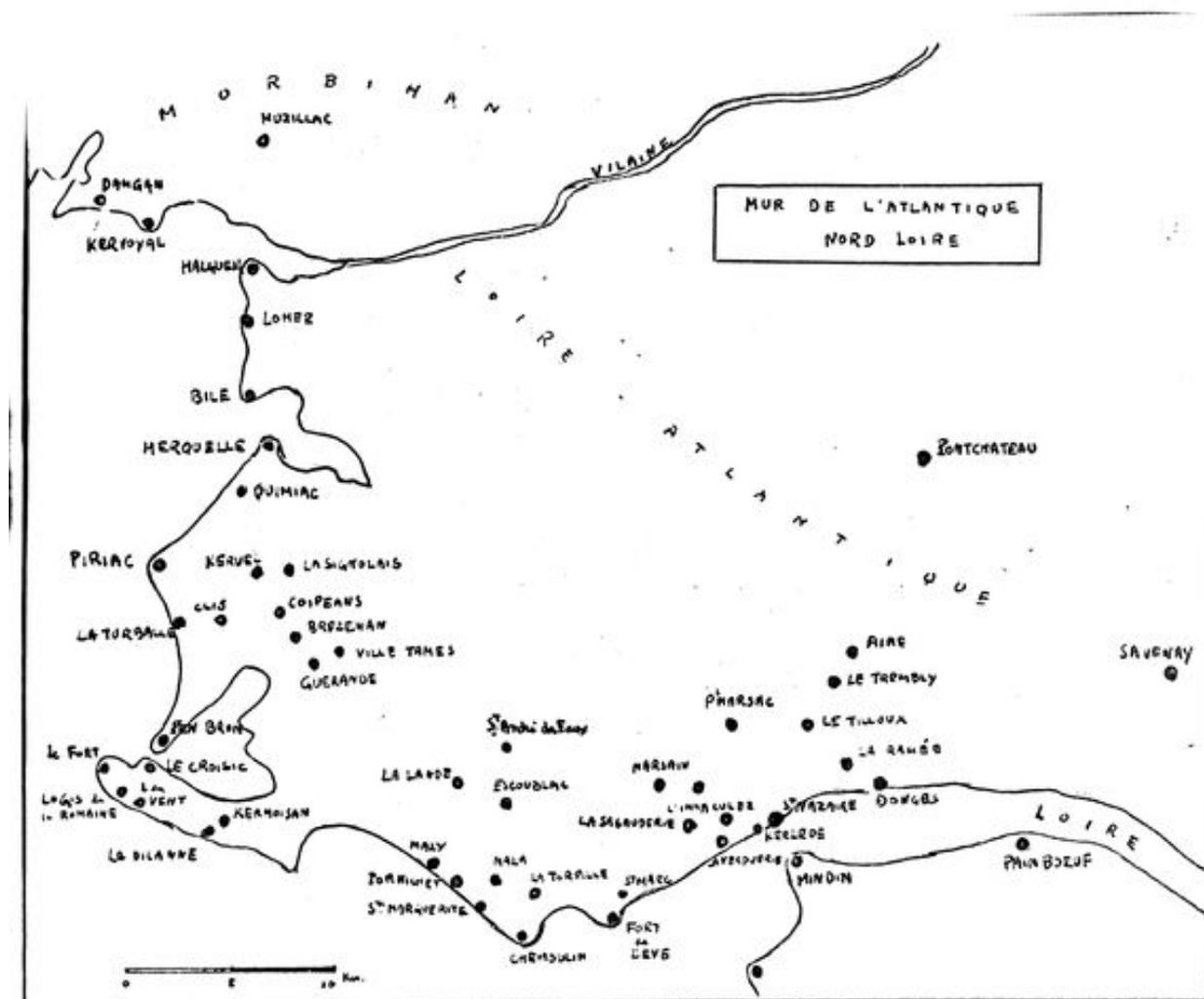
- **L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française**
L'Atlantikwall et les défenses de la côte méditerranéenne française. Etat-major de l'Armée, 2e Bureau, février 1947.
 Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20052904211NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécullier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plan des fortifications principales du mur de l'Atlantique en Pays-de-la-Loire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

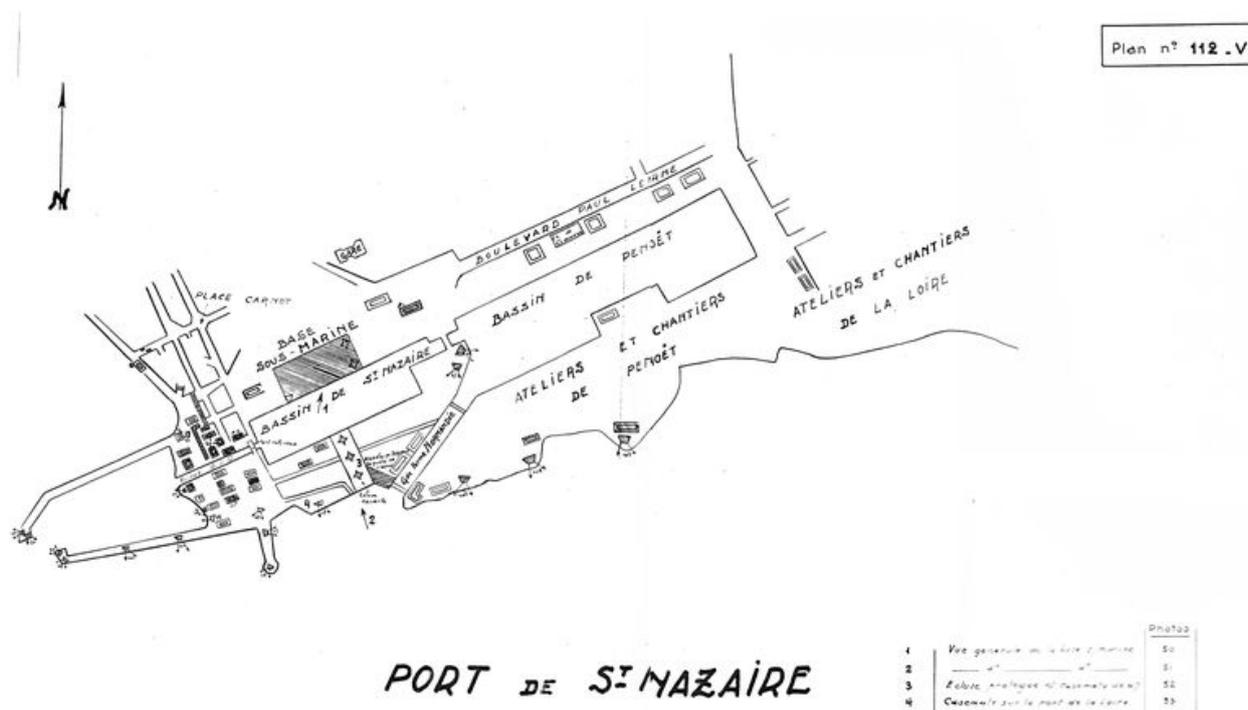
- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Plans.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400001NUCA

Auteur de l'illustration : Guilio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plan de situation de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (plan n° 112, V), rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

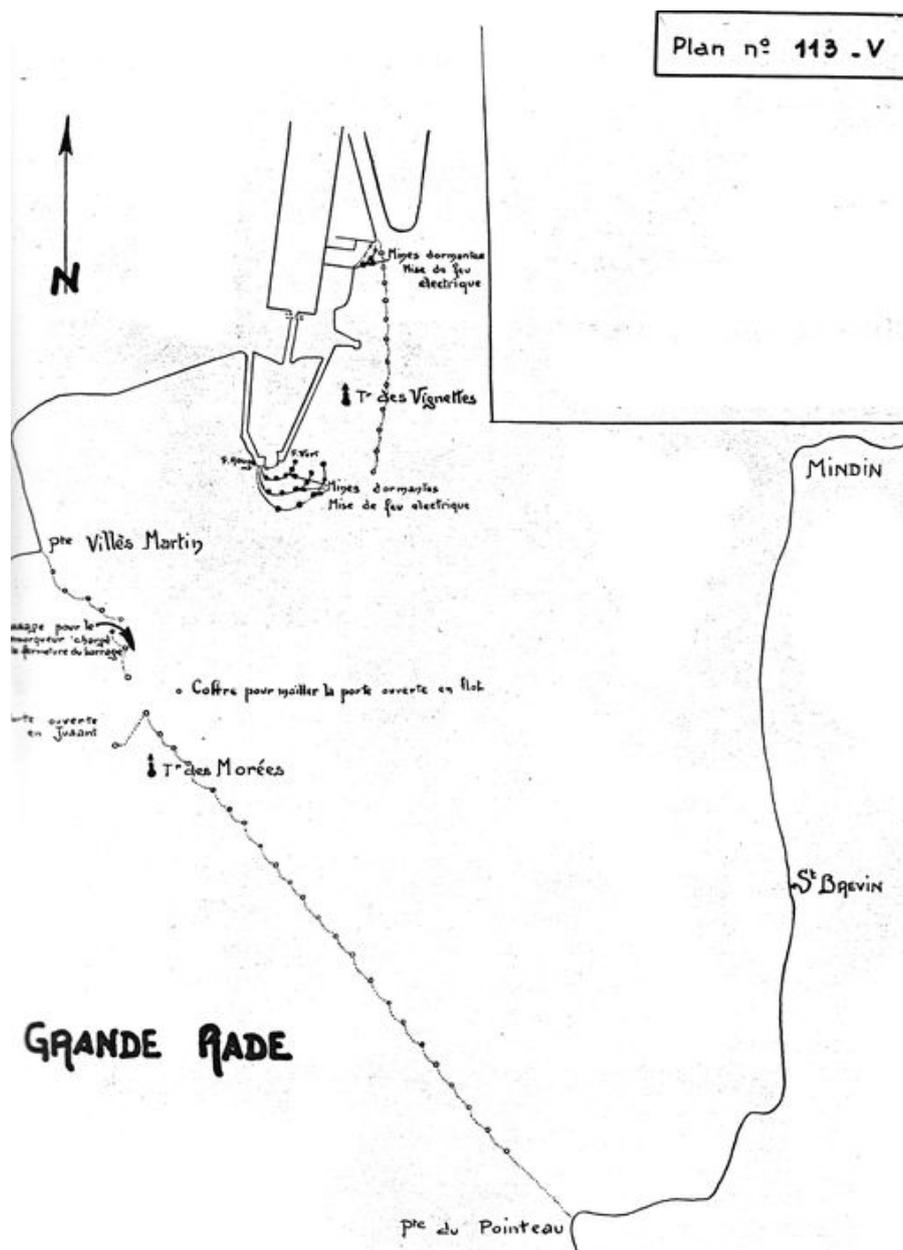
- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Plans.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400003NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plan de situation des défenses de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (plan n° 113, V), rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Plans.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400004NUCA

Auteur de l'illustration : Guilio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue aérienne de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400005NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue aérienne de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, au premier-plan : l'écluse bétonnée, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

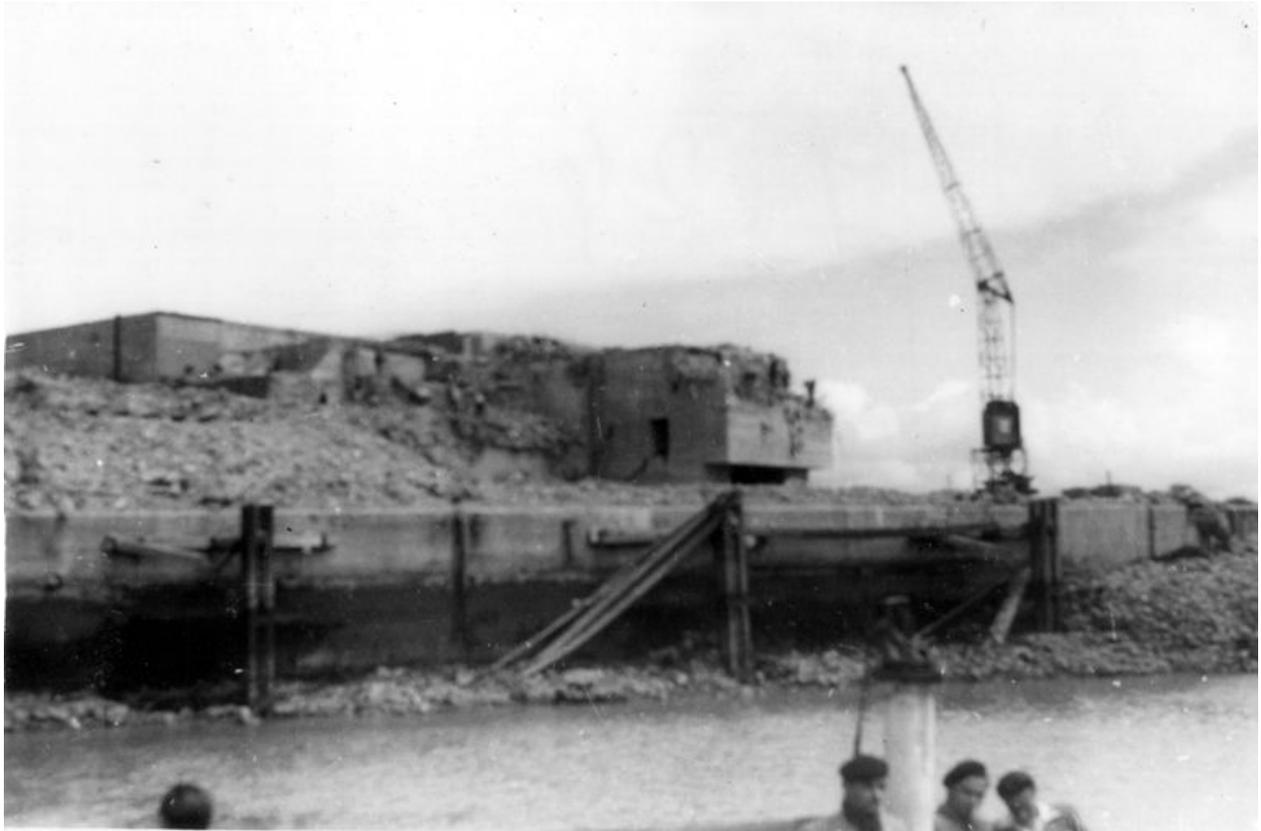
- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400006NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400007NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400008NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire : casemate de flanquement, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400009NUCA

Auteur de l'illustration : Giulio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la défense éloignée de la base de sous-marins de Saint-Nazaire : blockhaus, rapport Pinczon du Sel, vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes

Référence du document reproduit :

- **Rapport Pinczon du Sel**
"Rapport Pinczon du Sel", vers 1946-1947, Service Historique de la Marine, Vincennes. Photographies.
Service Historique de la Défense du Château de Vincennes

IVR53_20054400010NUCA

Auteur de l'illustration : Guilio Padovani

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue aérienne verticale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (orthophotographies littorales)

IVR53_20054400016NUCA

Auteur de l'illustration : Ortholittorale 2000

Auteur du document reproduit : Système d'Information Géographique Interministériel (SIGI)

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue aérienne verticale de la base de sous-marins de Saint-Nazaire (orthophotographies littorales)

IVR53_20054400017NUCA

Auteur de l'illustration : Ortholittorale 2000

Auteur du document reproduit : Système d'Information Géographique Interministériel (SIGI)

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400018NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400019NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400020NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400021NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400022NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse de la base de sous-marins de Saint-Nazaire

IVR53_20054400023NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles

IVR53_20054400024NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles

IVR53_20054400025NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la rampe d'accès à la terrasse appelée Pont des Deux Siècles

IVR53_20054400048NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400026NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



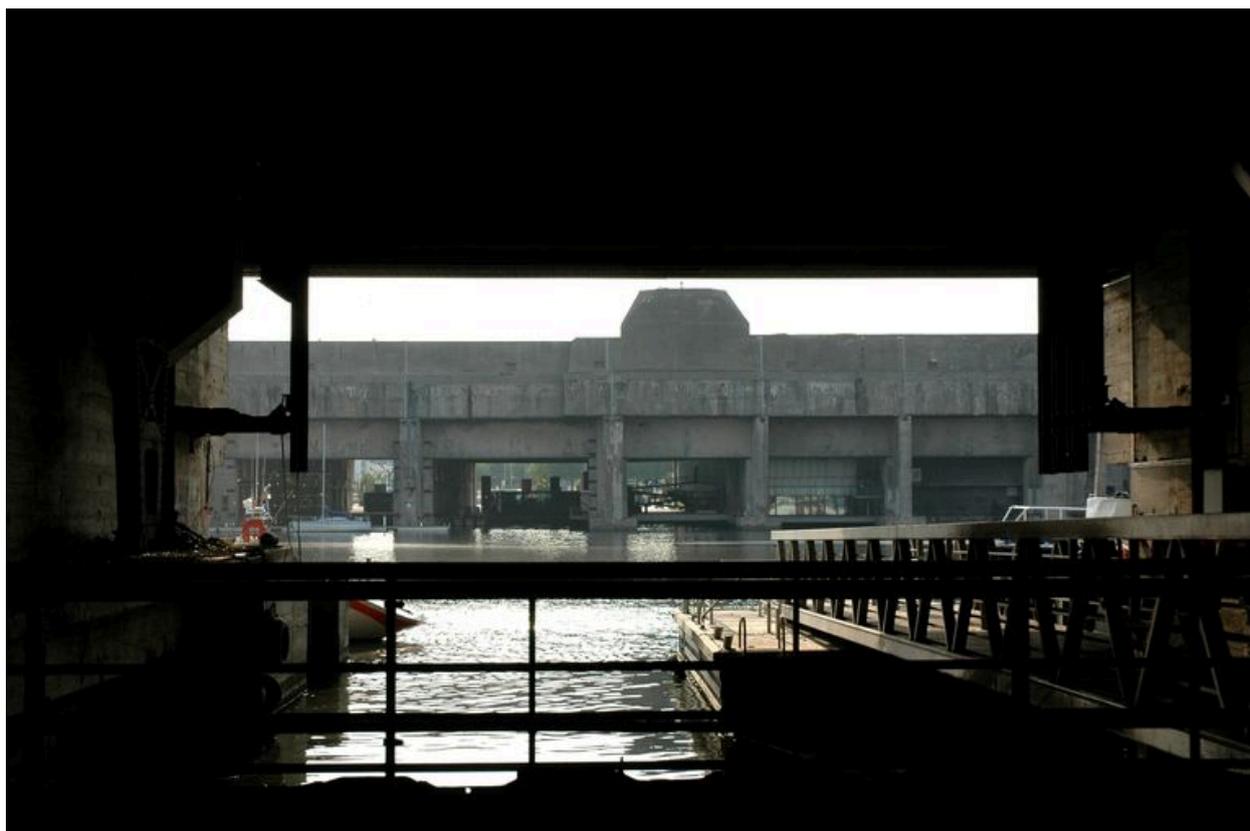
Vue de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400027NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis l'écluse bétonnée

IVR53_20054400068NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'écluse bétonnée et fortifiée de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400028NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'écluse bétonnée et fortifiée de la base de sous-mains de Saint-Nazaire

IVR53_20054400029NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire

IVR53_20054400030NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-mains de Saint-Nazaire : vue de l'écluse bétonnée

IVR53_20054400031NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire

IVR53_20054400032NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse

IVR53_20054400033NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-marins de Saint-Nazaire depuis la terrasse

IVR53_20054400034NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-mains de Saint-Nazaire depuis la terrasse. Au premier plan, la structure de type Fangrost

IVR53_20054400035NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la structure de type Fangrost destinée à faire exploser les bombes avant qu'elles n'atteignent la dalle de couverture de la terrasse

IVR53_20054400040NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de détail de la structure de type Fangrost

IVR53_20054400041NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de détail de la structure de type Fangrost

IVR53_20054400042NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost

IVR53_20054400043NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost

IVR53_20054400044NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public

IVR53_20054400045NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



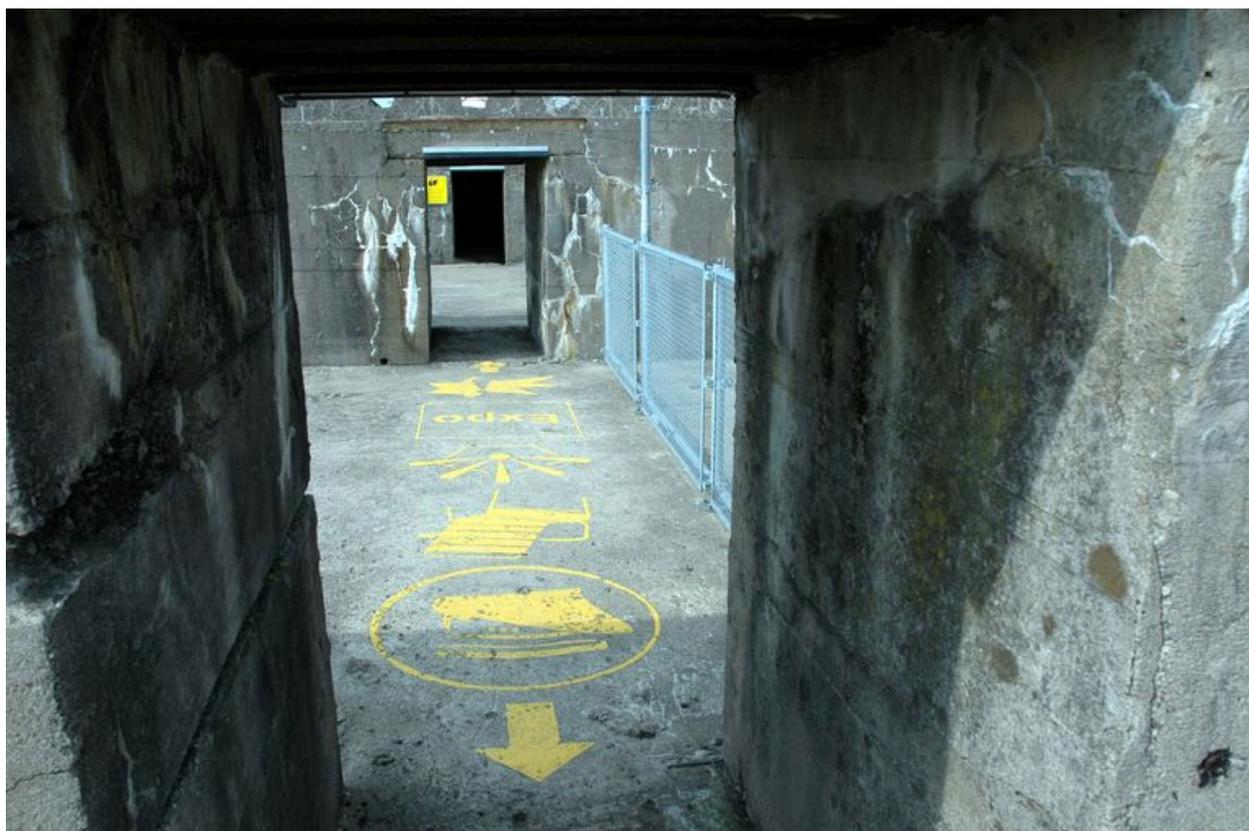
Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public

IVR53_20054400046NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la chambre d'explosion sous la structure de type Fangrost : une partie de la terrasse est ouverte au public

IVR53_20054400047NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Environnement industrialo-portuaire de la base de sous-mains de Saint-Nazaire depuis la terrasse. Au premier plan, la structure de type Fangrost restée inachevée

IVR53_20054400036NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée

IVR53_20054400037NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée

IVR53_20054400038NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de la structure de type Fangrost restée inachevée

IVR53_20054400039NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue d'un des encuvements de la défense antiaérienne de la base

IVR53_20054400054NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signalétique en place sur la terrasse de la base

IVR53_20054400053NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signalétique en place sur la terrasse de la base

IVR53_20054400049NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



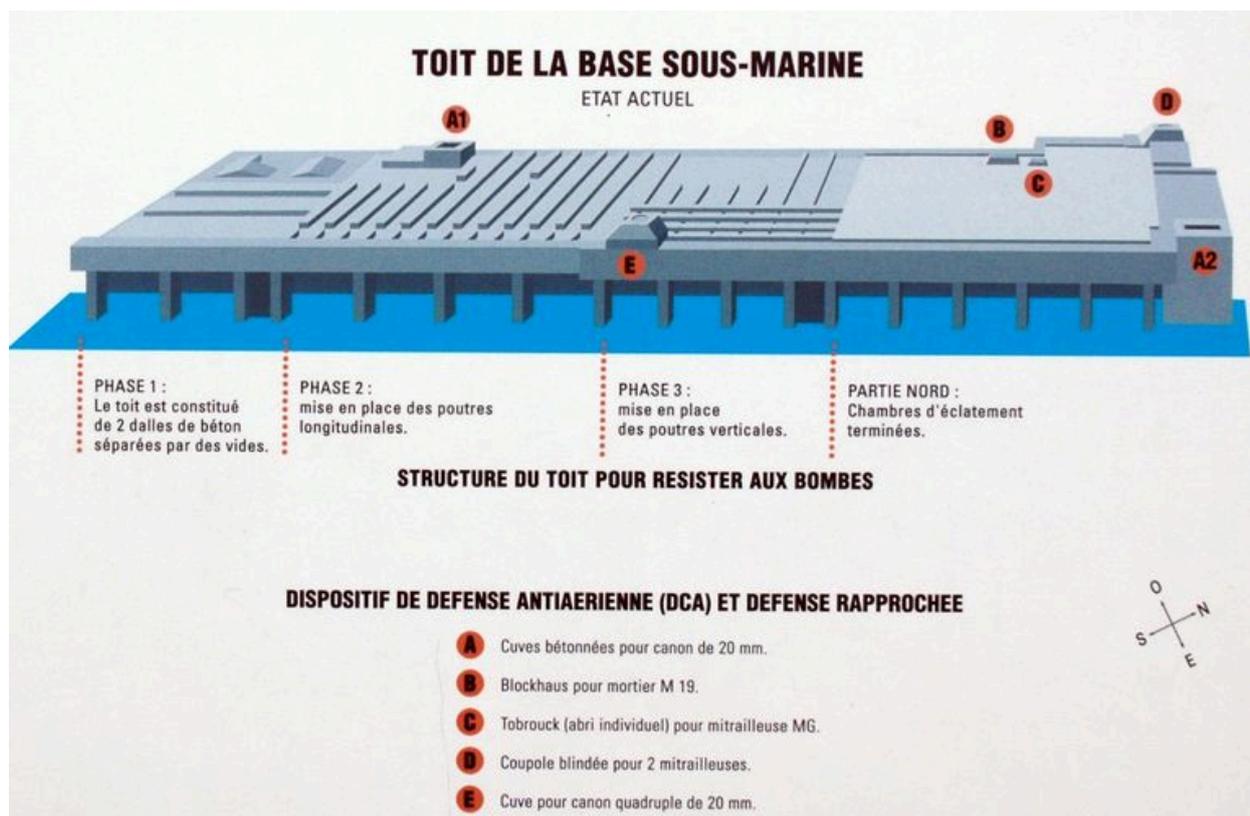
Signalétique en place sur la terrasse de la base : la construction

IVR53_20054400050NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signalétique en place sur la terrasse de la base : le toit de la base

IVR53_20054400052NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signalétique en place sur la terrasse de la base : la ville coupée de son port

IVR53_20054400051NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier

IVR53_20054400071NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier

IVR53_20054400055NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier

IVR53_20054400056NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : descente par le nouvel escalier

IVR53_20054400057NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : le percement de l'arrière de la base a modifié la relation entre la ville et le blockhaus

IVR53_20054400058NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



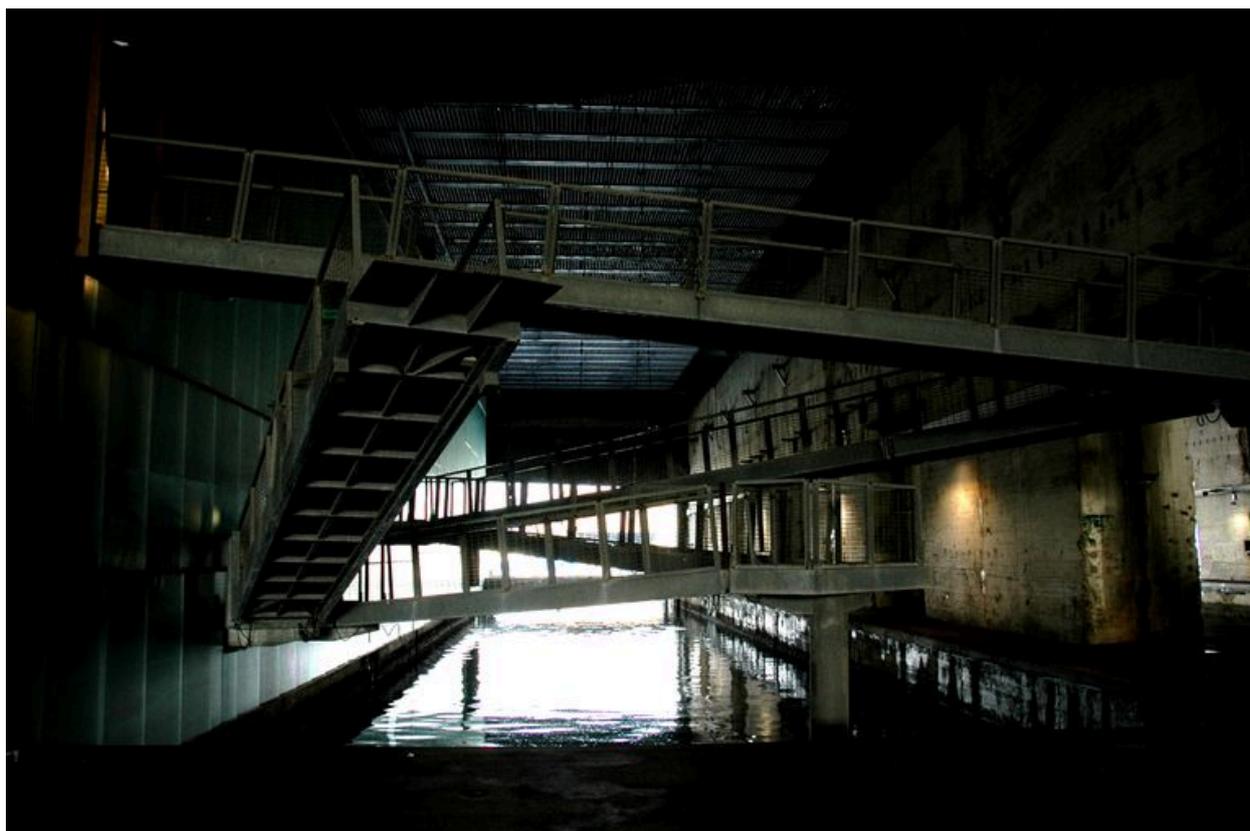
Vue de détail du résultat du percement

IVR53_20054400059NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



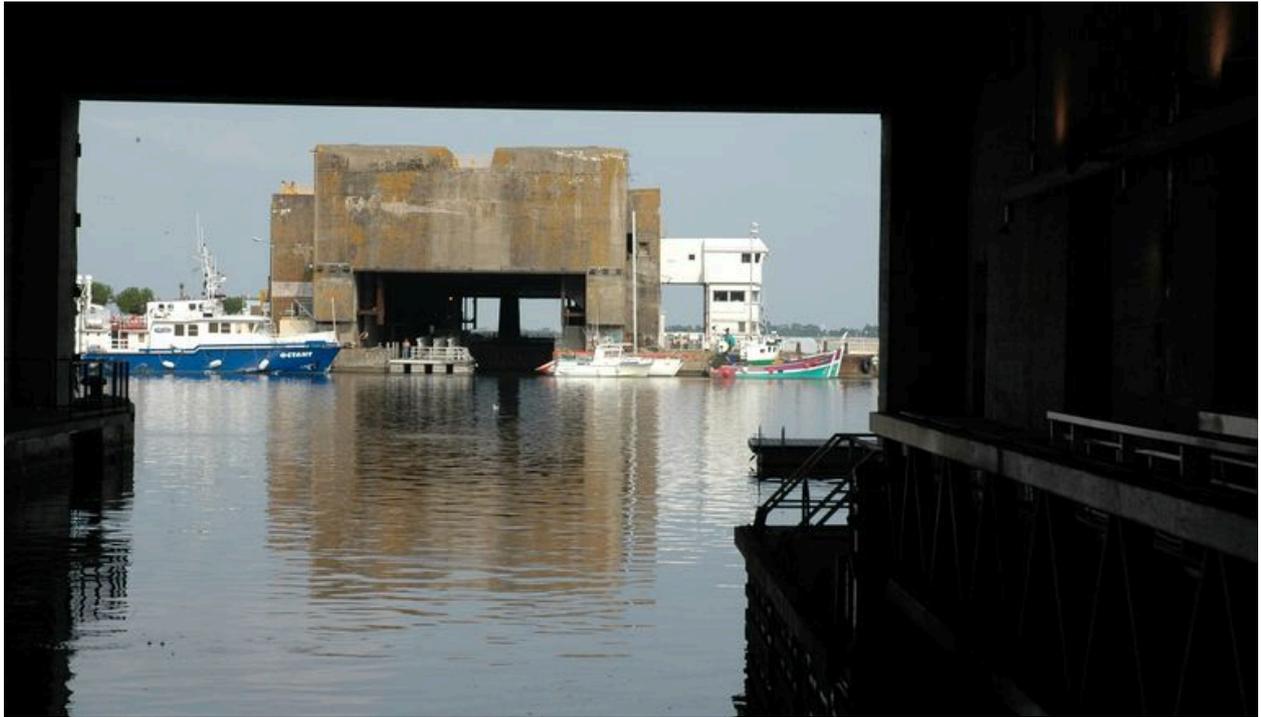
Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : rampes des sorties de secours du Centre International des Paquebots nommé : Escal'Atlantic

IVR53_20054400060NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'écluse bétonnée depuis une des alvéoles de la base de sous-marins

IVR53_20054400061NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins

IVR53_20054400063NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'écluse bétonnée depuis une des alvéoles de la base de sous-marins

IVR53_20054400062NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins

IVR53_20054400064NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins

IVR53_20054400065NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : organeau pour l'arrimage du sous-marins dans l'alvéole

IVR53_20054400066NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue de l'intérieur de la base de sous-marins : marquages

IVR53_20054400067NUCA

Auteur de l'illustration : Guillaume Lécueillier

(c) Inventaire général, ADAGP

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation