

Les U Boot 39-45 .



**Le sous-marin est ta maison, rend le propre et agréable.
Le sous-marin est ton arme, maintiens le prêt et efficace.
Le sous-marin est ta patrie, ne le déshonore jamais.
Le sous-marin est ta tombe, saches y mourir comme un sous marinier .**

Table des matières .

- Place des sous marins dans une guerre navale en 1940 .
- Bref rappel de l'histoire des U Boot ;
- Différences entre « submersible » et « sous marin » .

- Tableau de chasse.
- Monuments aux morts .
- Les As .

- Les convois et leurs escorte .

- Les ennemis maritimes des U-Boot .
- Les ennemis aériens des U-Boot .

- Les périscopes .
- Les schnorkels.

- Les torpilles .
- Attaque à la torpille .
- Les mines .

- La classe I.
- La classe II.
- La classe VII .
- La classe IX.
- La classe XIV.
- La classe XXI
- La classe XXIII

- La base de Keroman .

- Opération « Regenbogen »
- Opération « Deadlight ».



Place des sous marins dans une guerre navale en 1940 .

La mise à disposition d'une force de frappe nucléaire embarquée a complètement modifié le rôle des sous marins dans un conflit .

Ce travail ne concerne que la période précédente à l'apparition de l'arme nucléaire .

En 1940, quels sont les buts d'une force navale ?

- Destruction des navires de commerce ennemis .
- Destruction des navires de guerre ennemis .
- Attaque des objectifs côtiers .
- Soutiens militaire et logistique à une force de débarquement .

Dans ces rôles, l'arme sous marine ne peut faire que 2 choses : détruire les navires militaires et civils de l'ennemi .

La force sous marine n'est donc pas à elle seule une arme navale ; elle est donc :

- Soit un succédané de force navale n'étant capable de remplir qu'une fraction seulement de ce que l'on attend d'une force navale digne de ce nom .
- Soit un des composants d'une force navale « intégrée » .

En 1940, sous l'impulsion de l'Amiral Raeder, l'Allemagne tente de se constituer une force navale intégrée, dans laquelle les sous marins auront « leur rôle », mais pas le seul rôle .

Avec le recul, on peut considérer qu'il s'agissait là d'une erreur manifeste de conception :

- L'Allemagne n'avait ni le temps ni les moyens de construire en toute hâte une force suffisante pour espérer contrebalancer en temps utiles la force navale Française et Anglaise (déjà existante) .
- L'Allemagne n'avait pas les équipages .
- L'Allemagne n'avait pas l'acier .

En outre, si au début 40, une flotte pouvait se concevoir « sans porte-avions », dès 41, et 42 avec les désastres japonais du Pacifique, il était clair qu'une force navale se devait d'avoir des porte avions sous peine d'être anéantie .

Le sous marin est néanmoins militairement « viable ».

Toutes proportions gardées bien sûr , c'est une arme capable d'infliger de très sérieux dégâts à l'adversaire alors qu'elle même est une arme :

- Relativement peu onéreuse .
- Relativement simple .
- Relativement rapide à construire .
- Nécessitant un équipage réduit .

Dans les premières années de la guerre , la flotte sous marine allemande sera un parent plus ou moins pauvre de la flotte de guerre allemande .

Le retard que l'arme sous marine prendra alors dans le développement de sa capacité de combat se révélera désastreux dans la Bataille de l'Atlantique , bataille qui était le nœud de la guerre .



Bref rappel de l'histoire des U Boot .

La guerre commence en 1939 .

Le nombre de U Boot « à la mer » est alors très réduit .

Leurs torpilles sont de très mauvaise qualité .

Dans un premier temps ,les U-Boot ont néanmoins leurs chances : les bateaux circulent de façon isolée et sans défense .

Malgré le défaut majeur des torpilles , le tableau de chasse est énorme ,le ratio tonnage coulé/sous marin perdu est largement en faveur des allemands .

Mais rapidement la défense s'organise : les navires isolés disparaissent au profit de convois protégés à la fois par des bateaux d'escorte et par des avions d'escorte .

Pour la première fois, le ratio tonnage coulé/sous marin détruit tourne en faveur des anglais .

Quand les USA entrent en guerre (entrent « officiellement en guerre » du moins) ,une nouvelle période « heureuse s'ouvre aux sous marins : les cibles sont multiples, les forces navales anti-sous marines américaines virtuellement inexistantes .

A nouveau le tableau de chasse est énorme et le ratio largement en faveur des allemands .

Les choses ne tardent cependant pas à se modifier :

- Les forces anti sous marine alliée sont produites à une cadence élevée .
- L'organisation de ces forces s'améliore plus rapidement encore .
- La composante aérienne de la lutte anti sous marine sera particulièrement bien intégrée .
- Les progrès technologiques dans les radars et sonars feront que les forces sous marines allemandes vont se retrouver sur la défensive .

A la fin de la guerre ,un nouveau type de sous marin voit le jour ; le type « XXI » .

C'est réellement le premier sous marin ayant jamais été construit au monde, les prédécesseurs étant tous des submersibles mais non des sous-marins .

Le type XXI aurait pu changer la face de la guerre ,mais sorti trop tard et en trop petit nombre il n'eut aucune influence .

L'arme sous marine partage ainsi le sort des autres armes révolutionnaires allemandes :

- L'avion à réaction .
- Le missile anti aérien .
- Le missile sol-sol.



Différence entre submersible et sous marin :

Un submersible est « stricto sensu », un navire « de surface » mais qui peut plonger .
La quasi totalité de la force sous marine allemande était constituée de « submersibles » et non de « sous marins » .

Un « submersible » va plus vite en surface qu'en plongée, et ne peut effectuer que des plongées relativement courtes .

La classe XXI fournira les premiers sous-marins du monde ; les premiers bâtiments qui se comporteront mieux en plongée qu'en surface .



Tableau de chasse .

	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Tonnage coulé x 1000	800	4400	4400	8300	3600	140	500
Tonnage construit x 1000	330	1200	2000	7200	14600	13400	3800
SS Marins coulés	9	22	35	85	287	241	143

PALMARES DES MEILLEURS COMMANDANTS DE U-BOOT

CAPITAINES	VICTOIRES	TONNAGE	BATIMENT
<u>KK Otto KRETSCHMER</u>	43	263 228 t	U-23, 99
<u>FK Wolfgang LÜTH</u>	48	229 469 t	U-9, 138, 43, 181
<u>KK Günther PRIEN</u>	31	194 103 t	U-47
<u>KK Erich TOPP</u>	35	192 599 t	U-57, 552
<u>KK Heinrich LEHMANN-WILLENBROCK</u>	25	183 223 t	U-96
<u>FK Victor SCHÜTZE</u>	33	175 820 t	U-25, 103
<u>KL Herbert SCHULTZE</u>	27	173 475 t	U-48
<u>FK Karl Friedrich MERTEN</u>	27	170 274 t	U-68
<u>KL Heinrich LIEBE</u>	31	168 506 t	U-38
<u>KL Heinrich BLEICHRODT</u>	28	162 491 t	U-48, 109
<u>KL Werner HENKE</u>	25	157 067 t	U-515
<u>KL Georg LASSEN</u>	26	156 082 t	U-160
<u>KL Joachim SCHEPKE</u>	37	155 882 t	U-100
<u>KL Carl EMMERMANN</u>	27	152 904 t	U-72
<u>FK Ernst KALS</u>	21	150 991 t	U-130

Les As .

Otto Kretschmer : 263.228 tonnes

Né le 01 Mai 1912
Entré dans la Marine en 1930.
Commandant de l'**U-99** du 18 Avril 1940 au
17 Mars 1941.
Prisonnier de guerre du 17 Mars 1941 au 31
Décembre 1947.
Décédé le 05 Août 1998 en Bavière.



Gunther Prien : 194.103 tonnes

Né le 16 Janvier 1908
Entré dans la Marine en 1931.
Commandant l'**U-47** du 17 Décembre 1938 au
07 Mars 1941.

Le samedi 14 octobre 1939 coule à Scapa
Flow le vieux cuirassé Royal Oak (880 morts)

Perte : dans la nuit du 07/08 Mars 1941 au
sud de l'Islande . Cause inconnue -
probablement le retour d'une de ses propres
torpilles !!!



Erich Topp

Né le 02 Juillet 1914
Entre dans la Marine en 1939.
A partir du 01 Décembre 1944 s'occupe
seulement des types XXI).
Il commandera le U-3010 puis le U-2513
jusqu'à la capitulation
Détenu, libéré le 17 Août 1945.



Monuments aux morts .

Classe	Construits	Sortis	Coulés .
I	2	Id	2
II	50	Id	
VII	709	Id	
IX	193	Id	
XIV	10	id	10
XXI	120	2	0
XXIII	61	6	6

Total : Sur les 1154 U Boot mis en service, 822 seront coulés.

Il y a plus de 30.000 noms sur le mur de Kiel

A partir de 1943, la durée de vie d'un sous-marin n'est plus que de deux missions; les équipages sont exténués par le rythme leur est imposé et les officiers sont de moins en moins entraînés.

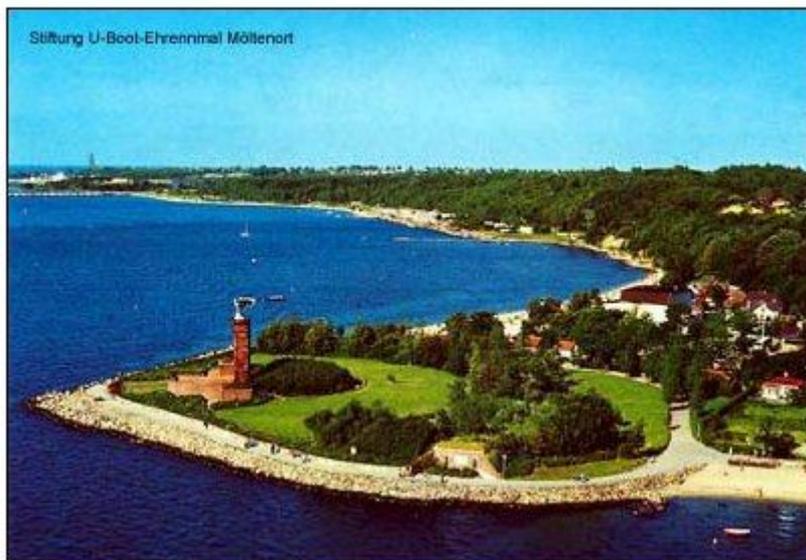
Même une augmentation de la production sous marine qui aurait été si utile au début du conflit ne servait plus à rien car la Kriegsmarine, malgré les recrues supplémentaires affectées, manquait encore d'officiers.

Des officiers de la Luftwaffe et de la Whermacht seront même détachés dans l'arme sous marine et s'y comportèrent d'ailleurs bien.

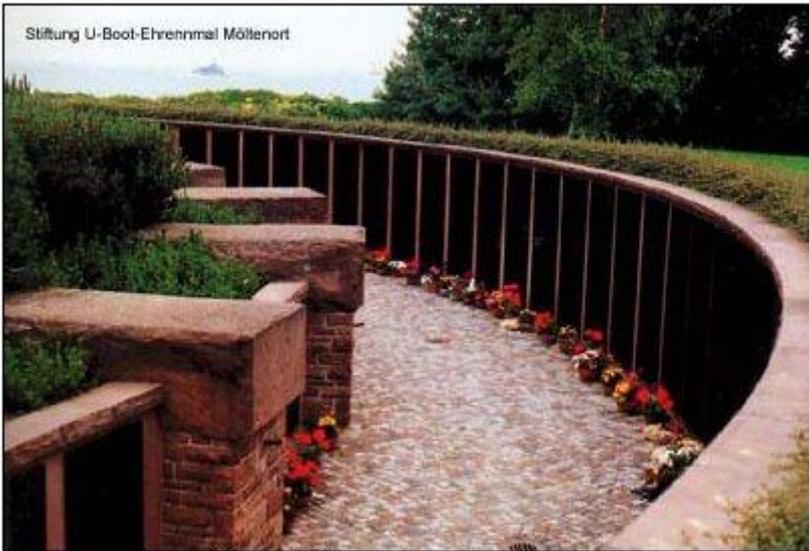
Le Mur de Kiel



The U-boat Memorial on the Möttenort entrenchment in 2003



View of the Möttenort entrenchment with the Memorial



The walk at the southern honorary hall



The walk with flower decoration in front of the bronze plates

Les convois et leurs escortes .

Dès la première guerre mondiale, la nécessité absolue de lutter contre les sous marins par la création de convois protégés a été admise par tous .

Un convoi est une organisation très complexe :

- Il y a des navires lents et des navires rapides .
- Il y a des navires transportant des matières dangereuses (essence), et des navires transportant des cargaisons précieuses (transport de troupes) .
- Il y a des navires marchands et des navires marchands « armés » .
- Il y a des navires qui seront coulés et dont il faudra récupérer les équipages .
- Il y a des navires qui auront des ennuis techniques ou qui seront endommagés par les attaques sous marines .
- Il y a les navires qui tiendront le coup par mauvaise mer et les autres ...

L'escorte peut être :

- Insuffisante pour sa tâche de « chien de garde » .
- Juste suffisante pour sa tâche de « chien de garde » .
- Assez importante pour permettre à quelques unités de se distraire de ce rôle de « chien de garde » pour un rôle de « chien de chasse » .

Le premier rôle de l'escorte est d'amener le maximum de navire à bon port .

La destruction de sous marins ennemis est « un plus », mais certainement pas son rôle principal .

La destruction des sous marins ennemis appartient aux unités anti sous-marines spécialement créées pour cela , et non au navire d'escorte .

Un convoi, ce n'est pas une mince affaire ...



Organisation d'un convoi :

Pour une bonne organisation d'un convoi il faut :

- 2 QG distincts : un pour le convoi et un pour l'escorte .
- Attribuer à chaque navire d'escorte sa place et sa zone de patrouille .
- Attribuer à chaque navire du convoi sa place .

Consignes :

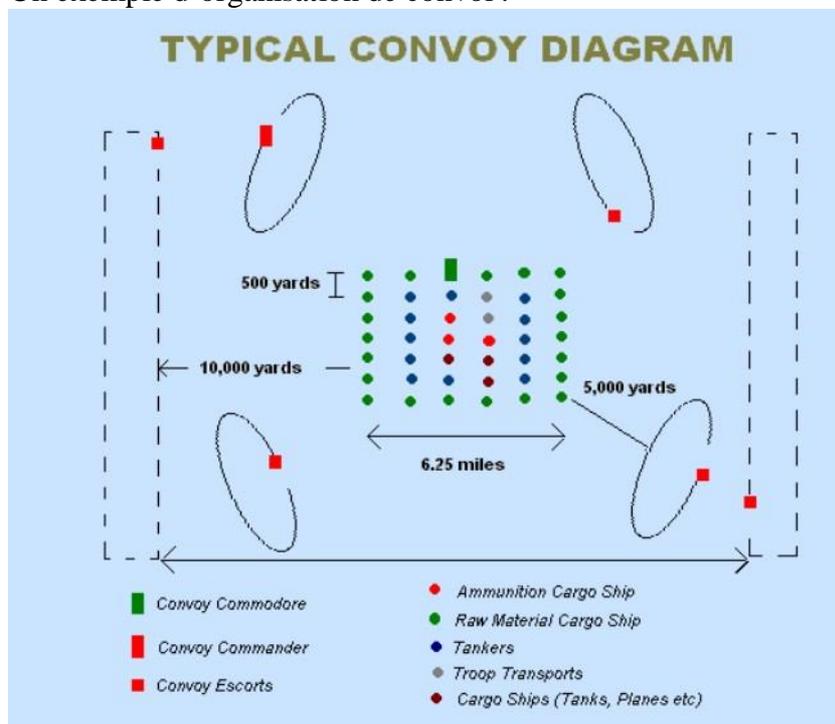
Il faut donner des consignes très précises à tous concernant ce que l'escorte doit faire :

- en cas de suspicion de contact ,
- en cas de contact avéré
- en cas d'attaque directe
- en cas d'attaque d'un navire sous son secteur de veille .

Il faut donner à tous des consignes très précises concernant ce que chaque navire doit faire :

- en cas d'attaque ;
- en cas d'avarie ,
- en cas de difficulté de tenir la mer ;
- en cas de difficulté de tenir la vitesse du convoi .

Un exemple d'organisation de convoi :



Accord sur les termes et sur les communications radio .

Utiliser la radio :

- Qui appelle qui ?.
- Dans quelles situations ?.
- Sur quelle fréquence . ?

Termes à employer quant à un « contact » :

- CERTSUB Il s'agit certainement d'un sous marin, on l'a vu .
- PROSUB Il s'agit très probablement d'un sous marin
- POSSUB Il pourrait s'agir d'un sous marin, on ne peut pas l'exclure en tous cas.

Termes à employer quant à la localisation d'un contact :

- Distance et relèvement par rapport au navire appelant ;
- Distance et relèvement par rapport à un navire bien précis du convoi ;
- Ni distance, ni relèvement, mais position dans une grille imaginaire se déplaçant avec le convoi .

Le QG de l'escorte doit être distinct du QG « normal » du navire .

Ce QG d'escorte est très spécifique :

- Recueillir les messages « de partout » (météo, aviation, poste à terre, navires) .
- Les analyser (crédible, pas crédible, menace, pas menace) .
- Les traiter (imaginer comment y « répondre » ?)
- Les répercuter (une fois la réponse trouvée avertir qui doit faire quoi, etc ...).

Les ennemis maritimes des U Boot .

Rapidement les sous marins se sont trouvés confrontés à des ennemis pouvant se défendre .
Il ne faut pas oublier que tout coup au but dans un sous marin l'empêche presque à coup sûr de plonger donc le condamne à mort à brève échéance .

Dans un premier temps les anglais vont monter des canons sur des chalutiers,ce qui se montre efficace sur les premiers sous marins opérant quasi toujours en surface .

Par la suite les destroyers seront particulièrement redoutables :

- projectiles lourds , de l'ordre de 100 à 200 kgr : les « depth charges ») .



- projectiles légers (les « hérissons ») .



Il y aura en fait 2 types de projectiles légers :

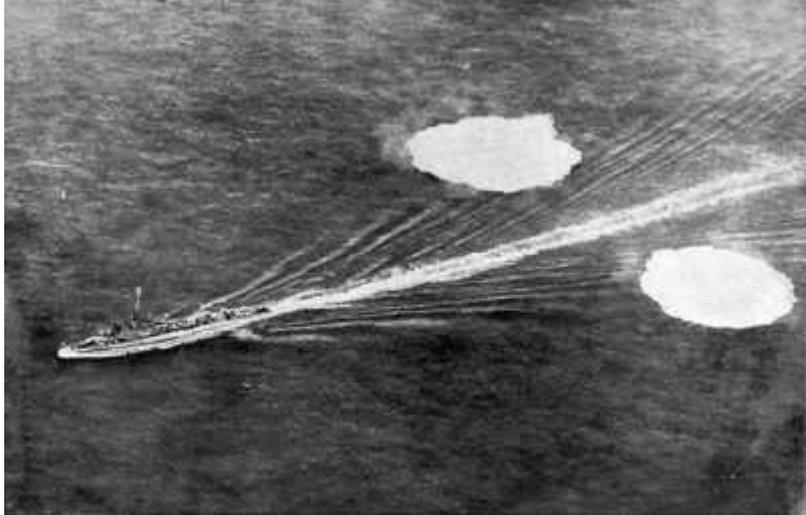
- le hérisson : qui n'explosait qu'en cas d'impact et donc permettait la poursuite sonar .
- la pieuvre : qui explosait à une profondeur prédéterminée dans tous les cas ,ce qui rendait la poursuite sonar impossible .

Progressivement, pour les gros convois, apparaîtront les avions d'escorte.
Ceux –çi seront au début du moins destinés à une mission unique : ils seront catapultés ,
accompliront leur mission, puis le pilote devra abandonner son appareil une fois les réservoirs
« vides » .

Par la suite des navires marchands avec des ponts assez étendus comme les minéraliers ou les
pétroliers seront équipés de piste sommaires permettant à de petits avions de décoller et
d'atterrir tout en gardant leur rôle de navire de transport .
Enfin ,de vieux navire de guerre déclassés seront harasés et transformés en porte – avions
d'escorte .

Une attaque classique de destroyer avec « depth charges » :

- Quand le destroyer arrive sur place il peut commencer par une pluie de « hérissons » .
- Sur ses côtés : des charges de profondeur lancée à distances variables de 50 à 100 m .
- Dans son sillage des charges de profondeur basculée à la mer au départ d'un rail .



La même charge peut être lancée par un canon – mortier ou simplement tomber d'un rail .
situé à l'arrière du bateau

Pour des raisons de facilité, la charge est cylindrique ou en tous les cas a une forme
cylindrique extérieure .



Pour des raisons hydrodynamique, c'est la forme en goutte qui permet la descente la plus
rapide de la charge .

Pour que le lancement sur rail soit lui aussi possible (ce qui permet l'interopérabilité des
systèmes de dispersions , la charge est carénée dans des arceaux simulant un cylindre .



Attaque sur « petits fonds » .

Pour des attaques sur « petit fond » cad des fonds de moins de 30 m ,il est quasi impossible de
dispenser des charges de fonds par un simple rail ; l'explosion aurait lieu trop près du navire
lanceur .

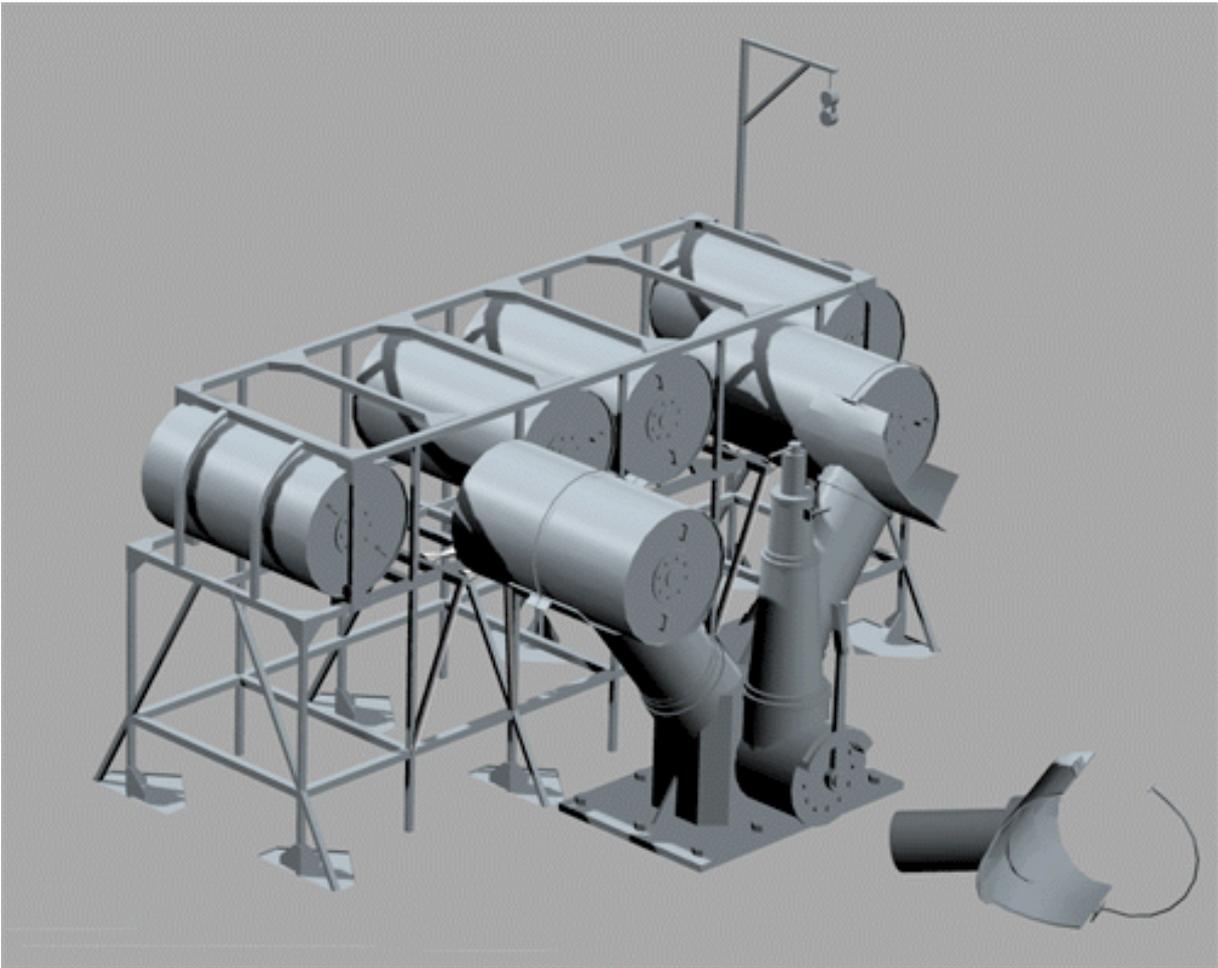
Dans ce cas il faut les lancer à distance impérativement par canon – mortier, ce qui diminue
sensiblement la cadence maximum de tir possible .

Par contre l'effet d'une charge de fonds ricochant sur le fond de la mer a des effets assez
dévastateurs ,ce qui atténue la perte d'efficacité par réduction de la cadence de tir .

On remarque que les charges « gouttes » sont « habillées » de telle façon qu'elles sont cylindriques sur leur rail de lancement .



Système de réarmement rapide .



Si les destroyers agissent en groupe, plusieurs schémas sont possibles .

Un des schémas classique est le ratissage en râteau par ligne de front de 3 unités qui se transforme en « V » dès un contact établis de telles façon que le « V » tienne en étau le sous marin .

L'attaque d'un sous marin a plusieurs buts :

- l'obliger à se terrer, donc à abandonner sa « chasse » et à perdre sa cible .
- lui faire subir des dégâts sur ses parties sensibles : périscope, gouvernail, etc ...
- le détruire .
- épuiser son équipage .



L'ennemi aérien du U Boot .

L'avion est rapidement devenu l'ennemi majeur du U boot , tant par ses capacités de surveillance (en collaboration alors avec des navires de surface) que par ses capacités d'attaque isolées .

Dès 1943, l'aviation rendait extrêmement périlleuses les opérations de départ et d'arrivée des sous marins allemands dans leurs différentes bases sous marines .

La sortie de l'estuaire de la Gironde en particulier tenait à lui seul de l'exploit ...



Pour se prémunir des attaques aériennes, les U Boot se dotèrent d'une sérieuse défense anti aérienne et certains sous marins de la classe VII trop avariés pour être réparés furent transformés en sous marin plate forme de DCA : ce sera la classe « VII – U » .

Par ailleurs, et sans atteindre ces extrêmes, tout au long de la guerre, le kiosque des U Boot connu plusieurs modifications successives toutes destinées à augmenter ses capacités de défense anti-aériennes (nombre de pièces et calibres de pièces) .

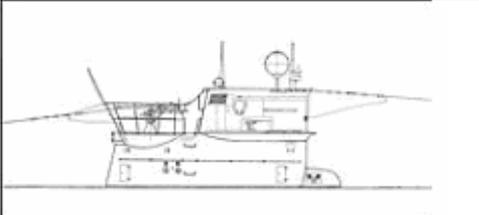
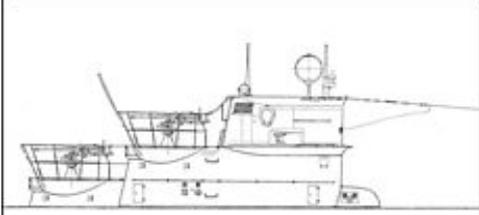
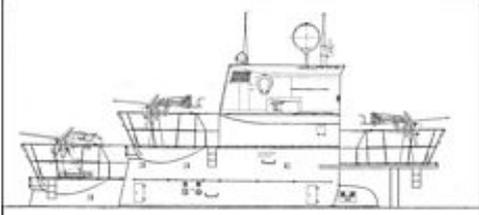
Le Catalina : un avion pourtant « dépassé » mais qui a fait de sérieux dégâts »



Modifications successives de silhouette de la classe VII :

3 Points doivent être pris en considération :

- L'éperon brise glace inutile et générateur de turbulences va être rapidement abandonné
- Le canon de 88 va être progressivement remplacé par un 105, puis complètement retiré dès les années 42-43 vu l'impossibilité matérielle d'attaquer désormais en surface .
- Le kiosque va se voir équiper d'une DCA de plus en plus importante et se verra doté de plate formes de tirs supplémentaires principalement à l'arrière du kiosque, mais en également mais de façons bien plus rares à l'avant et même sur les côtés du kiosque .
- Le kiosque se verra agrémenté progressivement de moyens de lutte électronique .
- Un respirateur (schnorkel) sera adjoint .

	1 « jardin d'hiver » à l'arrière .
	2 « jardins d'hiver » à l'arrière
	2 « jardins d'hiver » à l'arrière et 1 à l'avant .



Le périscopes .

Les premiers sous marins n'avaient qu'un seul périscopes .

Par la suite ils seront dotés de 2 périscopes : un pour la veille et l'autre pour l'attaque .

La conception de ces deux périscopes est différente :

- le périscopes de veille est destiné à une veille prolongée ,à grande distance, et sur une grande surface .
Il est donc confortable (muni d'un siège), et dispose d'un large angle de vue avec de puissantes possibilités de grossissement .
- le périscopes de combat lui doit disposer des renseignements utiles pour le combat, mais ne nécessite pas de grands angle de vue ,ni de gros grossissement puisque les engagements se font toujours à courte distance .

Comme tous les moyens optiques, les périscopes sont particulièrement sensibles à l'eau et à la vapeur d'eau . Les vibrations dues aux charges de fonds endommageaient fréquemment les optiques ,et surtout les couvrent de buée .

Il est impossible sous peine de voiler le périscopes de naviguer à grande vitesse le périscopes « sorti » .



Le schnorkel .

Le schnorkel est une invention hollandaise .

Les allemands l'ont reprise après étude d'un sous marin hollandais capturé lors de la campagne de mai 40 .

Le schnorkel alimente en air frais tant l'équipage que le moteur diesel .

Il permet à l'air d'entrer et de sortir .

Lorsque le clapet de schnorkel est fermé par exemple par un paquet de mer, il pourrait aspirer tout l'air intérieur sans en faire rentrer du neuf, ce qui asphyxierait immédiatement l'équipage, aussi il existe un circuit de débranchement de la pompe qui au départ fonctionnait manuellement et qui ensuite a été automatisé .

La position du schnorkel a varié : devant le kiosque, latéralement par rapport au kiosque, à l'arrière du kiosque .

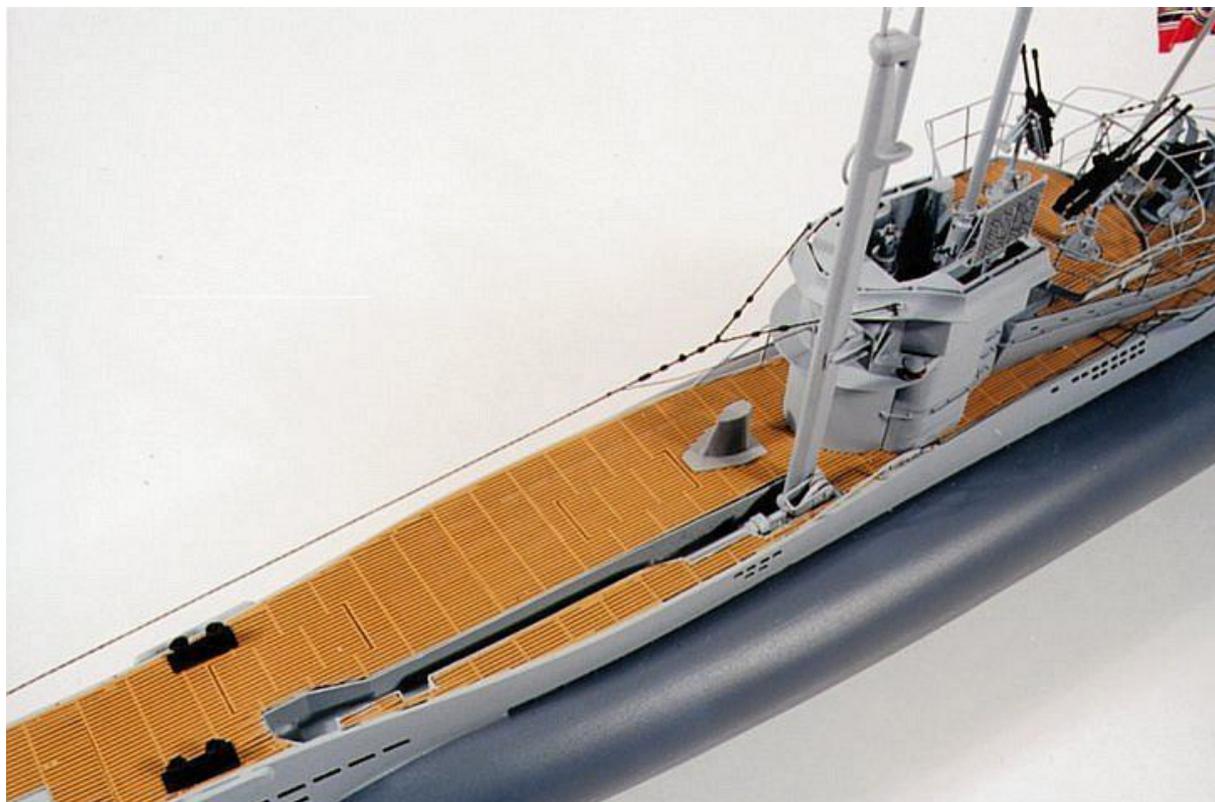
Il y eu 2 types de schnorkel :

- Le premier consistait en un tube disposé longitudinalement et qui pouvait être relevé par un bras hydraulique .
- Le second était un tube disposé verticalement et qui pouvait être relevé comme un périscope .

Les ennuis du schnorkel étaient multiples :

- Il ne pouvait fonctionner qu'avec un sous marin se déplaçant lentement sous peine de le voir se « voiler » .
- Il ralentissait sensiblement la progression par les turbulences engendrées .
- Il gênait la manœuvre de plongée rapide .
- Il empêchait l'usage des hydrophones par le bruit généré tant par les remous d'eau que par les échappements des gaz brûlés .
- Il gênait de par sa présence l'observation sur une partie du champ de vue du périscope .
- Son bruit caractéristique était audible à distance considérable par des hydrophones ennemis .
- A la fin du conflit, même une surface radar aussi faible qu'un schnorkel pouvait être détectée .

Un schnorkel disposé à l'avant du kiosque et qui se hisse tel un bras via un vérin hydraulique .



Les hydrophones .

Les hydrophones sont le seul moyen permettant au sous marin de localiser des cibles très lointaine ; un convoi bruyant peut être localisé par mer calme à une distance de 100 km !

Le principe du repérage acoustique est toujours le même

- Pour l'angle de relèvement :des hydrophones sont placés des 2 côtés du navire, et une fois un son repéré la différence entre les temps de réception de part et d'autres du navire donne l'angle de la source .
- Pour la distance ,on se base sur le temps entre l'envoi et la réception d'un « pong » acoustique .

Les premiers hydrophones étaient fixes ,ils ne permettaient pas des relevés efficaces sur tout ce qu'il y avait juste devant ou juste derrière le sous marin .

Par la suite ,les hydrophones ont pu être mobiles. Le problème du repérage dans l'axe était résolu, mais ce type d'hydrophones c'est montré très sensible au grenadage sous marin .

L'utilisation du schnorkel perturbait sensiblement l'usage correct des hydrophones .

A la fin du conflit ,un type spécial d'hydrophone automatique a été ajouté au précédent : le « Torpedowarn (TAG) : des hydrophones qui déclenchaient l'alerte dès que le bruit d'une torpille (identifiée comme tel par la lecture automatique de bandes sonores de référence) était repéré .'

Le repérage acoustique est d'autant meilleur que :

- Le sous marin est à l'arrêt ;
- Le sous marin est en plongée .
- La mer est calme .

Dans les meilleurs conditions un convoi peut être entendu à une centaine de km ...

On fait la différence entre les navires militaires et de transport par le bruit des hélices :

- Militaire : hélices rapides .
- Transport : hélices lentes .



Les revêtements de protection électronique .

Il y eut 2 types de revêtements de protection : contre les sons et contre les radars .

Alberich :

Le revêtement Alberich est destiné à absorber les échos sonar .

Il est constitué de cordages qui sont finement accouplés et qui se gonflent au contact de l'eau .

Un heureux événement inattendu : il garde prisonnier du sous marin les bruits de moteurs ...

Tarnmatte .

C'est le revêtement anti radar .



Les torpilles :

Torpille type I

Il s'agit de torpilles à propulsion à gaz laissant derrière elle donc un sillage de bulles.

Pour cette raison elle n'est indiquée que pour des attaques de nuit .

La distance d'attaque varie en fonction de la vitesse :

- 12.500 m à 30 nœuds.
- 7.500 m à 40 nœuds .
- 5.000 m à 50 nœuds .

Plus la torpille est rapide et :

- plus elle est précise puisque moins elle reste de temps exposée aux contraintes de la mer .
- moins elle va loin .
- moins il est possible de l'éviter

Torpille type III

Il s'agit cette fois de torpilles électriques .

Le gros avantage est qu'elle ne laisse aucun sillage derrière elle .

Les inconvénients sont de 3 types :

- La portée est beaucoup plus courte : 5.000 m .
- La mise en œuvre doit être précédée d'un « préchauffage » de la torpille, faute de quoi la portée est encore plus réduite : 1.500 m ...
- Les batteries des torpilles doivent être rechargées tous les 3 jours ...

Torpille type I et III mais « FaT » .

Ces torpilles sont apparues en 42 ; il s'agit de torpilles type I et type III « normales » ,mais dotées d'un système de guidage particulier destiné à l'attaque des convois :

La torpille commence à se diriger vers sa cible si elle la rate, elle se met à zigzaguer jusqu'à épuisement .

Comme l'endroit est plein de navires la probabilité d'impact aléatoire est sensiblement augmentée .

Le grand danger est que la torpille ne coule un autre sous marin ,ce qui fait que tout sous marin utilisant ce type de torpilles avertissait les autres membres de la meute par radio de se tenir à distance du convoi pendant une bonne demi heure ...

Torpille type III remplacé par le type IV.

Ce sont des torpilles type 3 mais dotées de têtes acoustiques .

Comme sur le sous marin, le principe est le même : des hydrophones de part et d'autres,etc ...

Plusieurs problèmes avec ce type de torpilles,

- La sensibilité au bruit était assez relative et la torpille ne repérait que des navires filant à vitesse moyenne .
 - Plus lent ,elle ne les entendait pas .
 - Plus rapide, elle ne les rattrapait pas ...
- La torpille se dirigeait vers toute source de bruit, y compris contre le sous marin lanceur, lequel devait donc immédiatement plonger au risque de voir se retourner la torpille contre eux .

Le gros problème était qu'en plongeant, le sous marin ne pouvait confirmer les impacts réussis .

Les alliés emploieront rapidement des contre mesures acoustiques ; des bruiteurs remorqués .

Mais ces contre mesures avaient eux aussi leurs problèmes :

- Ils rendaient l'usage des hydrophones impossibles .
- Ils alertaient à très longue distance les sous marins qui n'auraient pas repéré le convoi sans cela ...



Les mines .

Les sous marins pouvaient larguer plusieurs types de mine ayant différentes fonctions .
Le gros problème des sous marins était toujours la place réduite et donc le compromis permanent à faire entre les mines ou les torpilles .

La plupart des mines se larguaient par les tubes lance torpilles classique du sous marin, ce qui fait que tout sous marin pouvait larguer des mines .

La classe VII développa une sous classe ; la classe VII D qui était spécialisée dans le largage de mines classiques par 5 puits centraux situés à l'arrière du kiosque et contenant chacun 3 mines .

On distingue principalement :

- **Mines TMA :**
Mines lancées par les tubes lance torpilles .
On pouvait mettre 2 TMA par tube .
Mine « classique » à orin et crapaud .
- **Mines TMB :**
Mines lancées par les tubes lance torpilles .
On pouvait mettre 3 TMB par tube .
Mine « de fond » ne pouvant être utilisées que sur des fonds particulièrement peu profonds .
- **Mines EMS .**
Mines lancées par les tubes lance torpilles .
Il s'agissait de mines dérivantes de faibles poids (14 kgr) qui pouvaient être éparpillées en grand nombre .
- **Mines MTA :**
La mine est en fait une torpille ayant le rôle de mine .
La « torpille » pouvait avoir une course réglée par paliers de 200 m jusque 7.000 m .
Une fois arrivée à la distance voulue elle coulait et devenait une mine de fond .
Comme toutes les mines de fonds, elle devait être employé dans des endroits particulièrement peu profonds (moins de 20 m) .



Le type I

Premier sous marin allemand post guerre 14 .

Il s'agissait de sous marins à vocation « publicitaires » , cad long et lourds 900 tonnes pour 73 m ,cad des dimensions comparables au futur Type VII ,et au Type I a succédé le type II de 300 tonnes pour 44 m ...

Le type 1 avait une très mauvaise tenue à la mer, et des pannes fréquentes .
Deux exemplaires seulement ont été construits .

Ces deux sous marins ont servi à différentes choses :

- vocation « publicitaire » tout d'abord .
- banc d'essai de la future flotte sous marine et en particulier des types VII .
- navires d'écolages .
- les 2 navires ont participé néanmoins à la campagne de 40 avec à leur actif des mouillages de mines et des destruction de navires de commerce .



Le Type II

Le type II formait l'essentiel des sous-marins allemands lors du début de la guerre .

Il s'agit de petits sous-marins côtiers .

Leur tenue à la mer est faible un mois tout au plus .

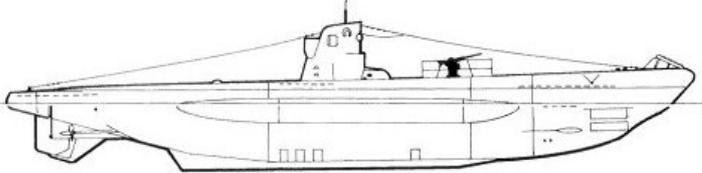
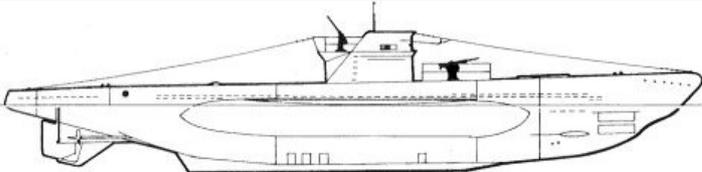
Leur stabilité très mauvaise sur mer les a fait surnommer les « canoës » .

Malgré leurs faibles qualités navales , ils ont enregistré certains succès , mais ont par la suite été relégués au rôle de sous-marin d'instruction .

Type II	Type VII
Poids surface : 300 tonnes .	Poids surface : 750 tonnes .
Longueur : 44 m	Longueur : 77 m
Rayon d'action : de 1.000 à 3.000 miles	Rayon d'action : 7.000 miles
Profondeur maxi : 100 m.	Profondeur maxi : 200 m.
Equipage : 25 hommes	Equipage : 44 hommes .

50 U boot de classe II ont été construits .

Les variantes de la classe II.

	Il a existé 4 variantes dont la différence essentielle réside dans les possibilités d'emports de carburant faisant passer le rayon d'action de 1.000 à 3.000 miles à 12 nœuds ou encore de 2.000 à 5.000 miles à 8 nœuds .
	La seule différence extérieure visible dans la classe II se voit au niveau de la classe II D : a) modification du kiosque (élargi et avec une arme antiaérienne légère et unique) . b) disparition de la lame d'étrave coupe-filet – brise-glace .

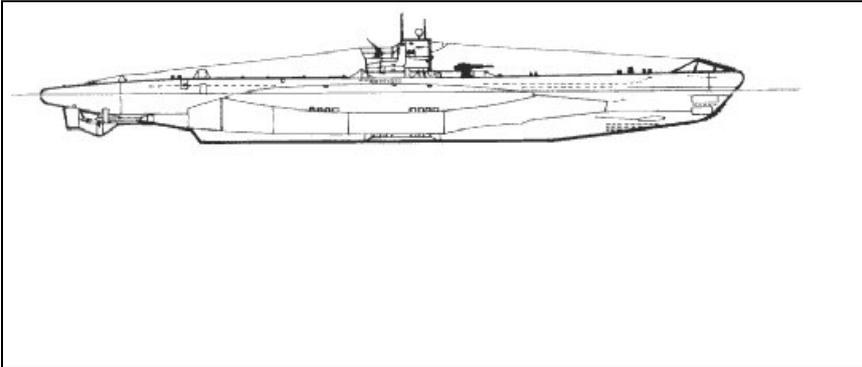
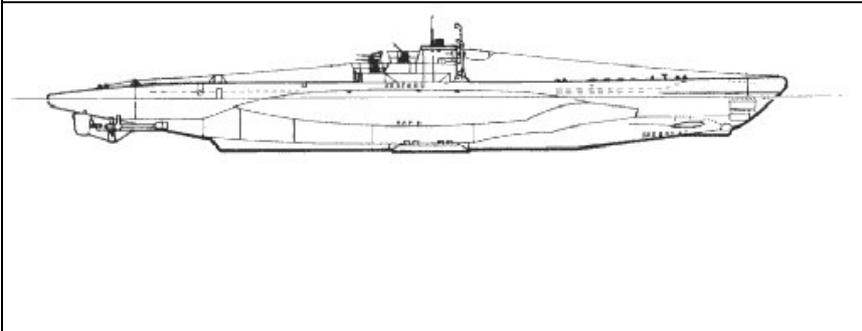
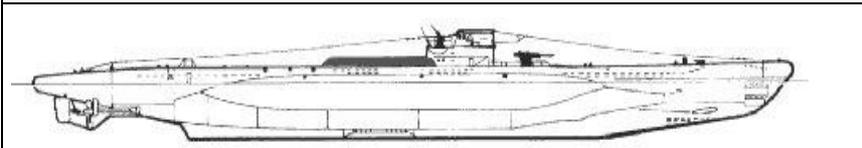


Le Type VII .

Le type VII n'est pas le meilleur, mais le plus répandu des sous-marins allemands .
Il cumulait en effet plusieurs avantages :

- Facile et rapide à construire
- Equipage réduit.
- Pilotage ne nécessitant pas une instruction fort longue .

Le type VII c'est décliné en plusieurs sous classes dont seules certaines sont discernables à l'oeil nu :

	<p>Type VII de début de conflit .</p> <p>On remarque :</p> <p>a) le « jardin d'hiver » unique doté d'une arme unique à l'arrière du kiosque .</p> <p>b) le brise glace-coupe filets</p>
	<p>Type VII de fin de conflit :</p> <p>On remarque :</p> <p>a) le double « jardin d'hiver » avec ses armes jumelées de gros calibre.</p> <p>b) le canon de pont a disparu (tardif) .</p> <p>c) le brise glace a disparu (précoce) .</p>
	<p>Type VII D facilement reconnaissable à son « dos » (stockage de mines) .</p>

Caractéristiques principales (du type VII C) :

Déplacement en surface	750 tonnes
Déplacement en plongée	850 tonnes
Vitesse surface	17 nœuds.
Vitesse plongée	7 nœuds
Profondeur maximale	200 m
Equipage	44 hommes
Rayon d'action surface	6.500 nautiques .
Rayon d'action plongée	75 nautiques

Les différentes versions du type VII :

VII A	Type de base . 10 construits
VII B	Modification du système de gouvernail : le gouvernail est maintenant double , ce qui dégage l'arrière et permet d'installer un tube lance torpille arrière rechargeable . Augmentation de la réserve de fuel . 24 construits
VII C	Modification du kiosque qui devient plus grand pour permettre l'installation d'une écoute sonar . 577 construits .
VII C / 41	La coque est plus épaisse pour permettre une plongée plus profonde (250 m au lieu de 200) . Pour ce faire, révision complète du matériel pour remplacer les appareils lourds par des équivalents plus légers . 88 construits .
VII D	Modification caractéristique de la silhouette avec 5 puits verticaux traversant la coque de part en part et contenant chacun 3 mines ,ce qui permettait un minage plus convenable qu'avec le système habituel de mines largables par les tubes lance-torpilles . 6 construits .
VII U	Initiative locale de récupération de vieux VII C « amochés » et rééquipés d'une artillerie anti aérienne lourde . Expérience peu concluante malgré de nombreux appareils abattus . Les sous marins « survivants » ont été rééquipés en VII C .

Construction « en masse » du type VII .



Ces sous marins sont construits en série,mais d'une seule pièce,alors que plus tard,la construction des sous marin de la classe XXI se feront par tronçons qui seront usinés complètement séparément et acheminés ensuite pour assemblage .



Le Type IX

Le type IX est un sous marin spacieux et à long rayon d'action .

Il a été construit initialement pour servir de PC dirigeant une meute de classe VII .

Suite à la disparition des sous marins ravitailleurs de la classe XIV, il a fini par reprendre leur rôle après certaines modifications .

Son armement standard consistait en :

- 1 canon de 105 .
- 1 canon de 37
- 1 canon de 20
- 4 tubes frontaux et 2 tubes arrière – 22 torpilles .

Il y eut plus de 200 types IX que l'on peut subdiviser en 4 versions.

Les versions différentes de la classe IX se distinguent essentiellement par le rayon d'action .

Certains sous marins de la classe IX D ont été modifié pour servir de sous marin de transport (250 tonnes de capacités de transport) .

Caractéristiques principales :

- Déplacement surface 1.100 tonnes
- Déplacement plongée 1.200 tonnes
- Rayon d'action : 10.000 ç 20.000 miles (suivant la version) .
- Equipage : 55 hommes .

Remarque : la classe IX – D transporte un hélicoptère sans moteur : elle en a la place en soute, et son pont est suffisamment large pour permettre un appontage .



Un VII et un IX côte à côte :



Le type XIV « Vache à lait » .

Le type XIV est dès le départ conçu pour faire office de sous marin ravitailleur .

Il ne possède aucun moyen d'attaque navale : ni lance torpilles, ni canon de pont .

Par contre il dispose de moyens sérieux de luttés contre les avions :

- 1 canon de 37 à l'avant .
- 1 canon de 37 à l'arrière ;
- 1 canon de 20 en kiosque .

Pour rationaliser les choses, le type XIV partageait des éléments du type VII et le pont du type IX ; un pont très large pour permettre les travaux de manutention en mer .

Ces navires étaient destinés à apporter

- un ravitaillement de carburant
- un ravitaillement de torpilles
- un appui médical .
- une aide « au moral » : boulangerie, courrier, etc ...

10 sous marins classe XIV furent construit .

Tous ont été coulés, la plupart du temps lors des opérations de ravitaillement (important trafic radio précédent le rendez-vous, et impossibilité de plonger durant les manœuvres de ravitaillement ...

Le U 490 ,le dernier de sa catégorie a été équipé de moyens sous marin de ravitaillements en fuel, mais cela ne l'a pas empêché d'être lui aussi coulé .

Tout son équipage par contre a survécu .

Vu la totale destruction du type XIV, le rôle de sous marin de ravitaillement passa du type XIV au type IX .



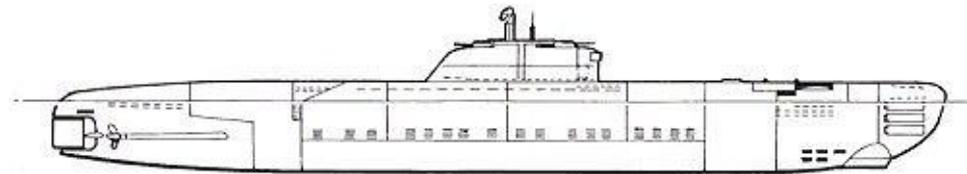
Type XXI

La classe XXI est le premier réel sous marin de l'histoire ;il se comporte mieux en plongée qu'en surface .

Ces sous marins avaient 10 ans d'avance sur leurs homologues ,ils furent construit en grand nombre mais 2 seulement furent terminés, et 1 seul pu sortir en mer quelques jours ...

Parmi les innovations :

- Profilé hydrodynamique
- Schnorkel incorporé au kiosque .
- 2 canons anti aériens télécommandés .
- air conditionné .
- Rétraction des hydroplanes quand ils ne sont pas utilisées .
- Possibilité de 11 jours de plongée consécutives pour 5 heures de recharge des batteries .
- Profondeur maximum 300 m
- Possibilité de tir de torpilles spéciales « à l'aveugle » .
- Construction sur base modulaire



Caractéristiques :

• Déplacement surface	1600 T
• Déplacement plongée	1800 T
• Vitesse surface	16 nœuds
• Vitesse Plongée	18 nœuds
• Longueur	76 m
• Equipage	57



On remarque :

- L'hydrodynamicité de l'ensemble .
- La disparition quasi complète de « la baignoire » du kiosque ;
- L'incorporation du schnorkel (par ailleurs périscopique) au kiosque .

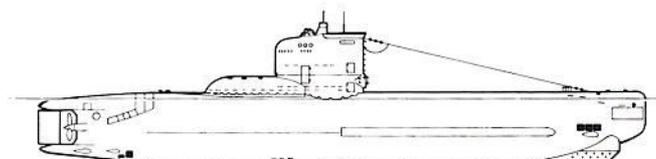


Type XXIII

Le type XXIII est le successeur du type II sous marin côtier, mais au goût du jour cad en se basant sur les caractéristiques du type XXI .

60 types XXIII ont été terminés mais 6 seulement ont pu faire une sortie en mer .

Une caractéristique intéressante ; ce sous marin pouvait être « démonté » en gros tronçons pour pouvoir être acheminé par rail .

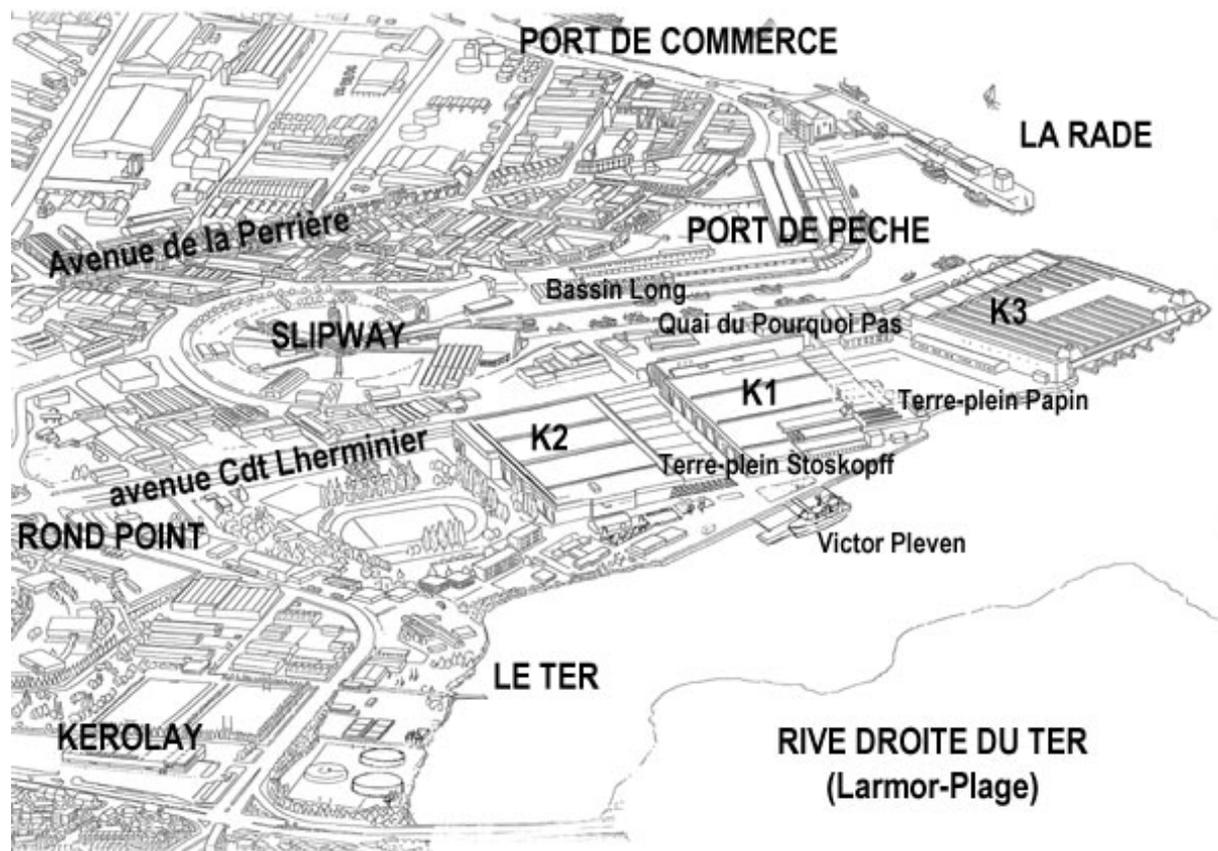
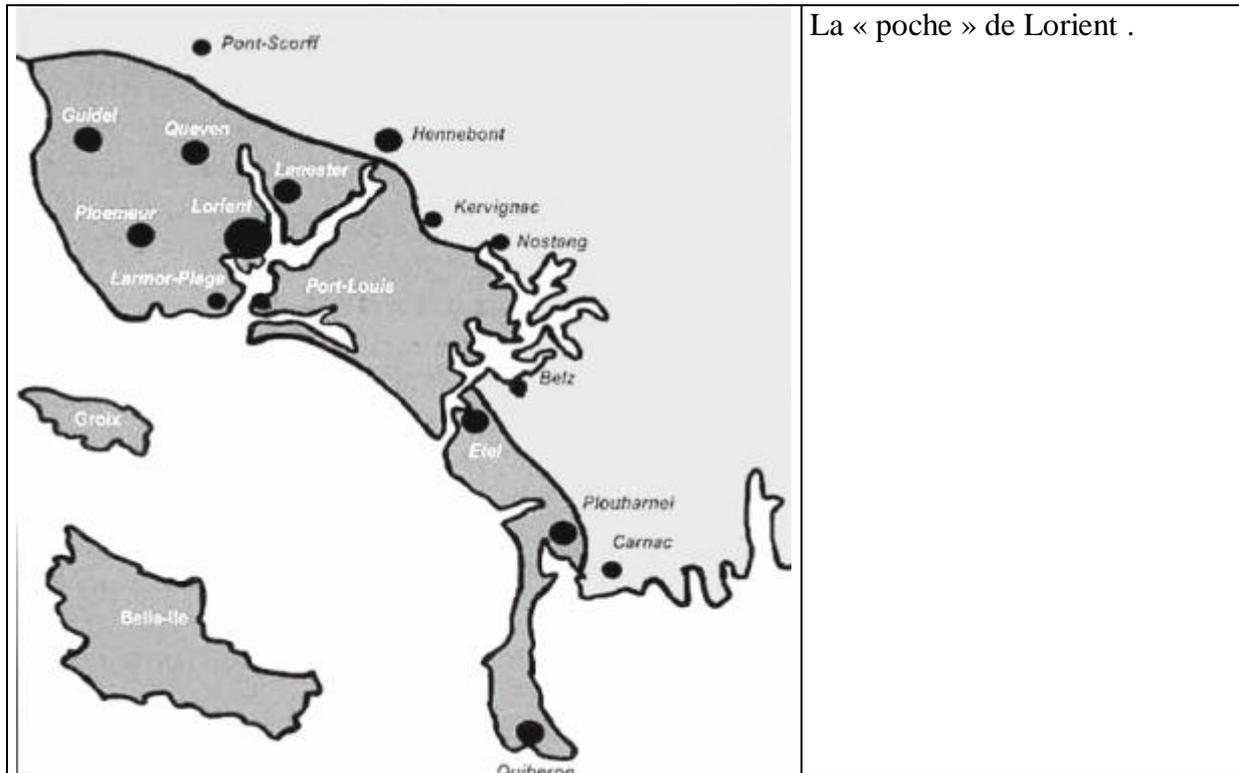


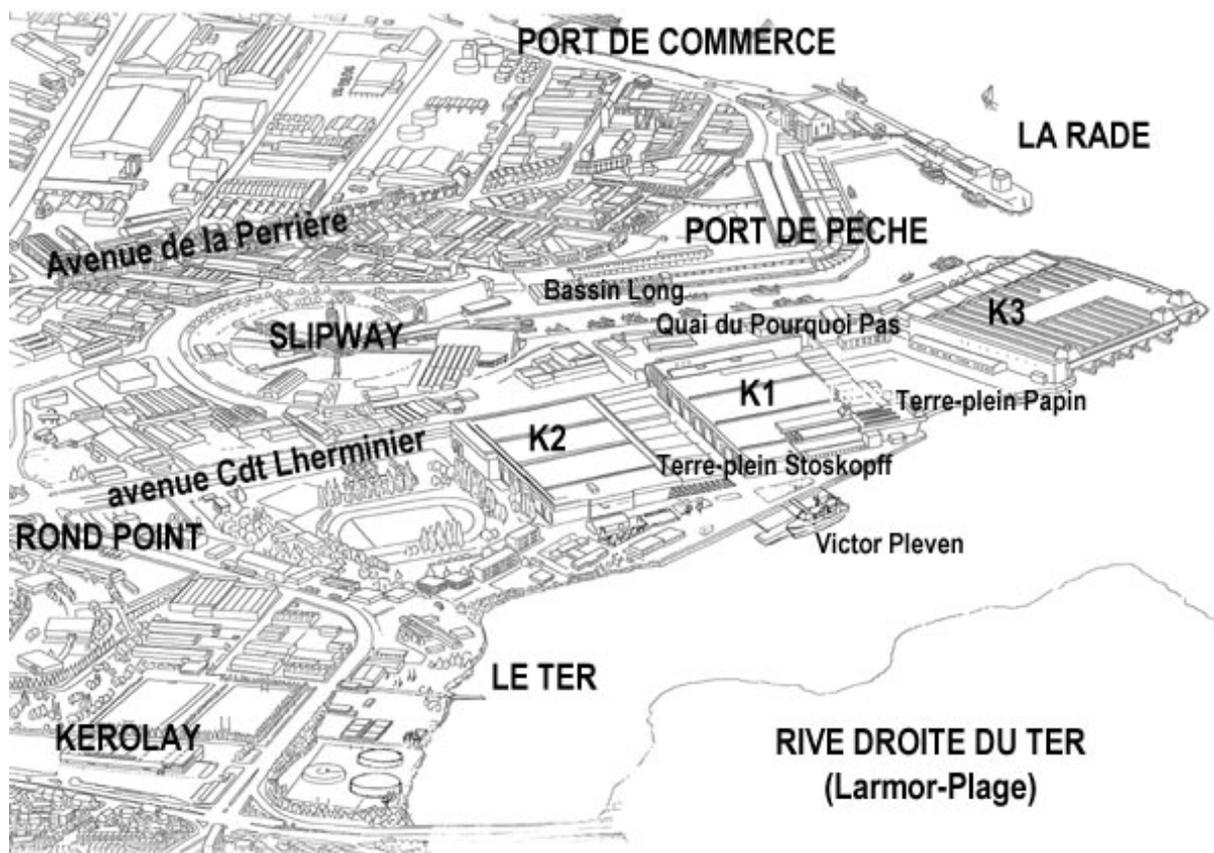
Caractéristiques :

- Déplacement surface 230 T
- Déplacement plongée 270 T
- Tubes lance torpilles 2
- Nbr total de torpilles 2
- Equipage 14
- Vitesse surface 10 nœuds
- Vitesse plongée 13 nœuds .
- Profondeur maxi 200 m



La Base de Keroman – Lorient .





Le Slip Way est destiné aux petits sous marins type II .
 Il contient des abris « à sec » type Bunker Cathédrale .

Les gros sous marins disposent des KEROMAN 1,2 et 3
 Keroman 1 et 2 sont des abris « à sec » .
 Keroman 3 est un abris à flot .

L'accès à Keroman 3 est direct .
 L'accès à Keroman 1 et 2 se fait via un plan incliné puis un plateau de translation .

Les Bunkers Cathédrale .

Les Bunkers Cathédrales sont constitués d'un plan incliné à ciel ouvert suivi d'un cercle de répartition vers des bunkers cathédrales disposés radialement .

Le principe est que la forme du Bunker va faire que les bombes seront déviées .



Un bunker cathédrale aujourd'hui .



Keroman 1 a du sa survie en une transformation pour l'accastillage des petites unités de pêche .

Keroman 1 et 2 : Les bunkers « sec » .

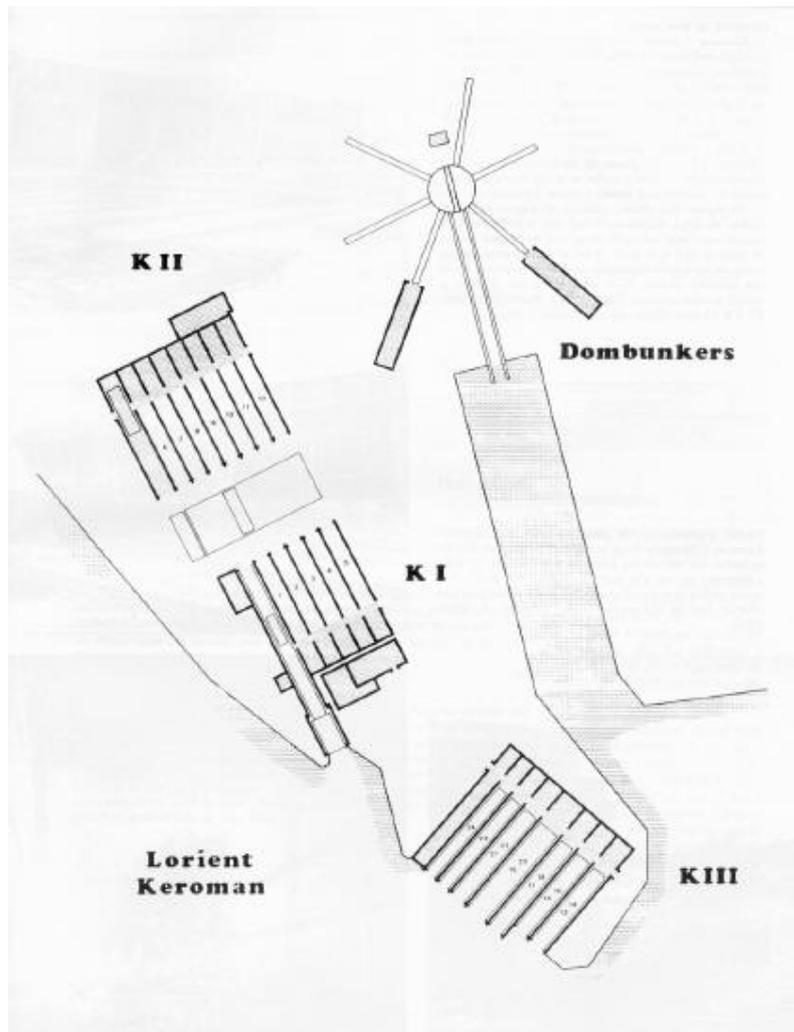
Keroman 1 et 2 sont une unité fonctionnelle .

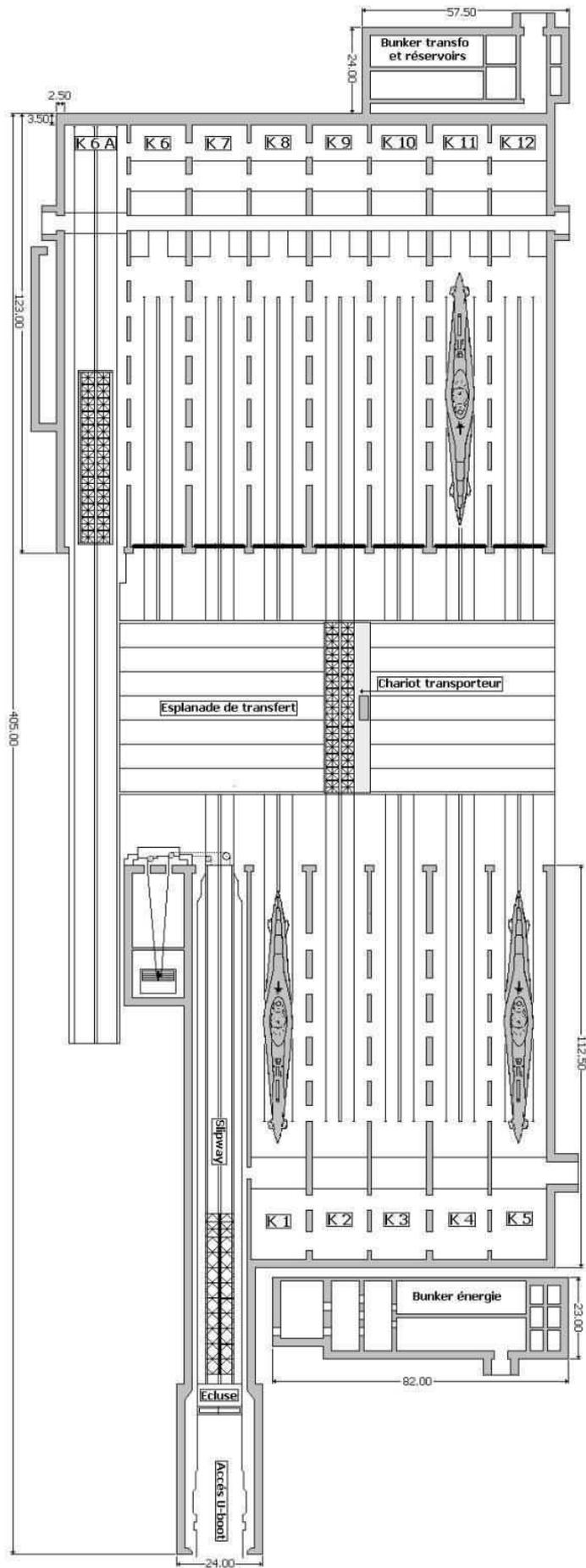
Les sous marins arrivent par un plan incliné sous béton .

Ils arrivent ensuite sur une esplanade commune à Keroman 1 et 2 et à ciel ouvert .

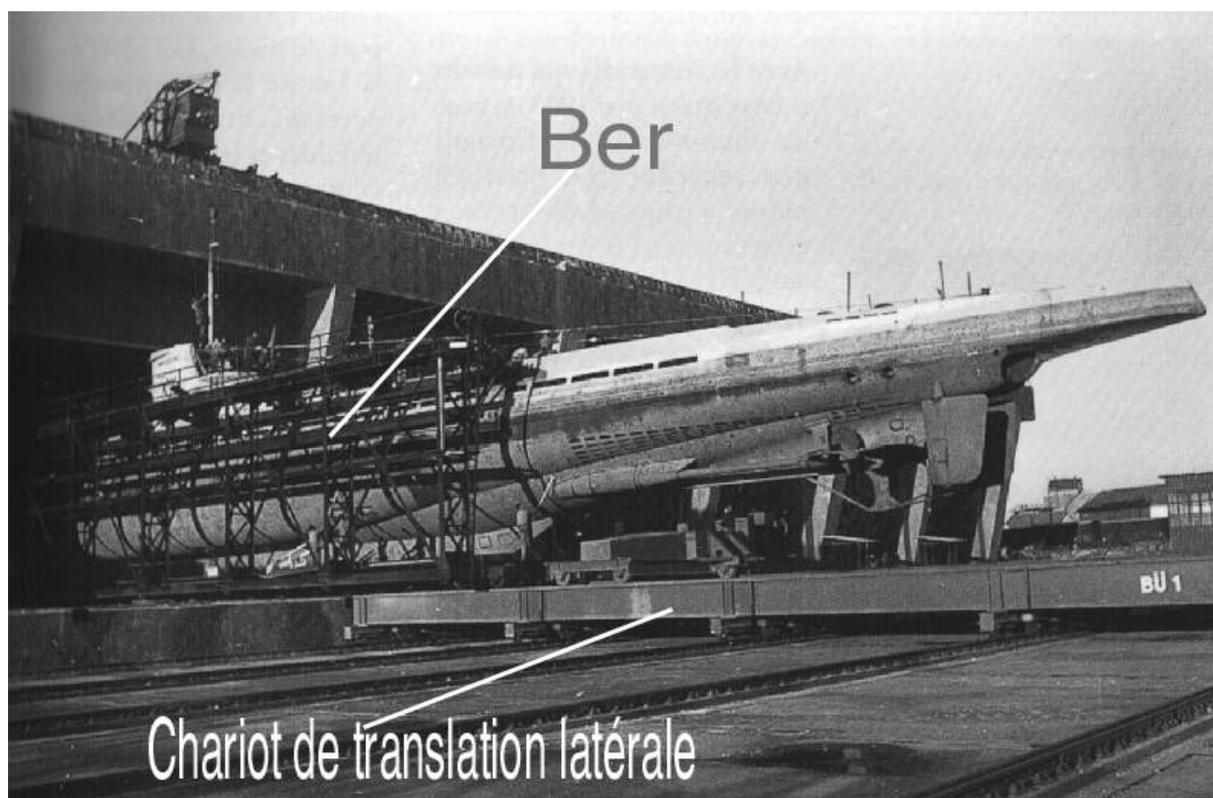
A partir de là les sous marins regagnent leurs alvéoles .

La seule partie « à ciel ouvert » est l'esplanade qu'il aurait été impossible de couvrir de béton vu qu'il ne pouvait y avoir de piliers de soutiens ,car ceux-ci auraient interdit les translations des sous marins .





Un sous marin type VII entre dans son alvéole : de Keroman 1



Keroman 3 « le Bunker « humide » .



Sur cette photo, on voit très bien l'épave du navire coulé par les allemands pour empêcher une attaque par avion torpilleur sur les portes .

Opération Regenbogen

Le 30 Avril 1945, l'Amiral Dönitz lance l'Opération Regenbogen ; pour préserver l'honneur de la Kriegsmarine, tous les bâtiments doivent se saborder, sauf les bâtiments nécessaires pour le transport, le déminage et la pêche.

Deux cent trente deux U-Boote se sabordent entre le 30 Avril 1945 et le 05 Mai 1945.

Le 04 Mai 1945, contraint par les alliés Dönitz se voit dans l'obligation d'annuler l'ordre, mais de nombreux commandants pensent que ce message est un faux.

Opération Deadlight

L'Opération Deadlight est le nom de code pour le sabordage des U-Boots de la Kriegsmarine qui se sont rendus par les forces alliées après la défaite de l'Allemagne à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Sur les 154 U-Boots remis, 121 ont été sabordés en eau profonde au large de Lisahally, en Irlande du Nord ou du Loch Ryan en Écosse à la fin de 1945 et au début de 1946.

Les 33 autres U-boots ont été utilisés pour diverses tâches avant d'être à leur tour coulés.

Plusieurs U-boots ont échappé à l'Opération Deadlight., et certains ont été cédés comme prise de guerre à la Grande-Bretagne, la France, la Norvège et l'Union soviétique.

2 U-boots ont été transférés à la marine nationale française à l'occasion de l'Opération Thankful: l'U-2326 (type XXIII) et l'U-2518 (type XXI) qui deviendra le Roland Morillon.

2 autres U-boots, qui ont survécu à l'Opération Deadlight, sont devenus aujourd'hui des navires-musées.

- L'U 505 avait été prévu d'être torpillé, mais fut sauvé pour des raisons administratives ; il avait été capturé le 4 juin 1944 en pleine guerre , et non pas remis à la fin de la guerre...
Il a donc survécu à la guerre pour devenir un mémorial au Musée des Sciences et de l'industrie de Chicago.
- L'U-995 a été transféré à la Norvège par la Grande-Bretagne en octobre 1948 et est devenu le sous-marin norvégien Kaura.
Il est retournée en Allemagne en 1965 pour devenir un navire-musée en 1971.