



Histoire maritime de Bretagne Nord

La cloche sous-marine d'Ouessant



A l'ouest du monde, sur l'île d'Ouessant, à proximité du phare du Creac'h sur un rocher battu par la mer, les restes d'une étrange construction (Photo Gilles Barbu)



De 1912 à 1919, sur ce rocher, sur une embase une espèce de grue métallique. Cette structure servait à suspendre une cloche sous-marine, mais à quoi servait elle ? (photo capitaine Octave Longuet)

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)



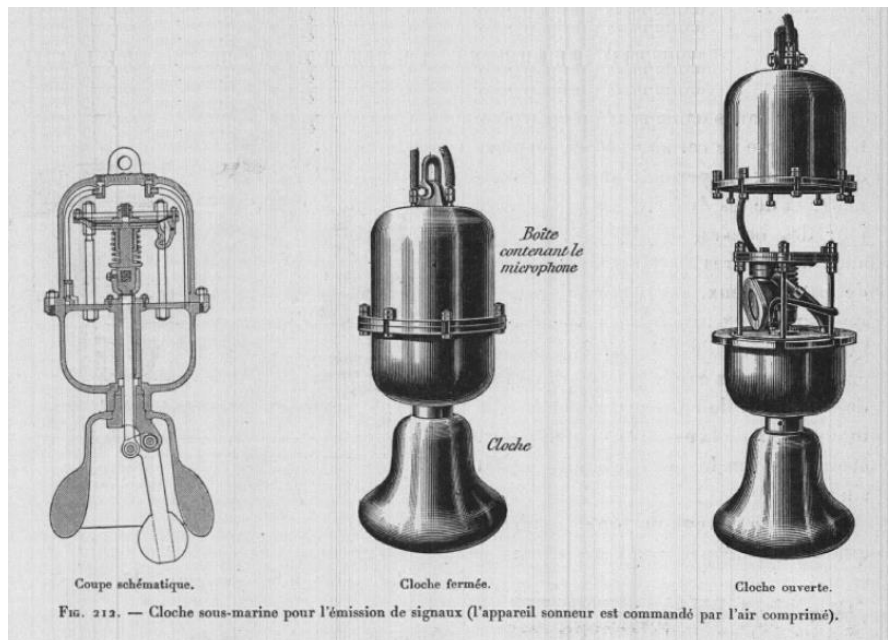


Histoire maritime de Bretagne Nord

A la fin du XIX^{ème}, le commerce maritime est très développé, le nombre de navires à vapeur et à voiles naviguant en Manche est important. La navigation côtière reste dangereuse et les naufrages dans les parages d'Ouessant sont nombreux. En 1896 le naufrage du Drumont Castle avec ses 241 victimes à un retentissement important dans la presse.

Les marins et les scientifique cherche à améliorer les moyens de positionnement à la mer. Au large la navigation astronomique a fait des progrès. A proximité des côte c'est la navigation à l'estime qui est pratiquée. La position des navires est déterminée visuellement de jour par des amers à terre, de nuits par les signaux des phares. par temps de brume seule la sonde, avec la mesure de la profondeur d'eau permet d'avoir une indication.

vers 1900 Une solution innovante pour positionner les navires par temps de brume est proposée : les cloches sous-marine



Cloche sous-marine électrique

Voici une description du système extrait d'un article publiée dans la revue « A travers le monde » du 4 septembre 1909

« Voyons en quoi consistent ces fameuses cloches et leur complément naturel, les « écouteurs » microphonique. En elle-même, la cloche sous-marine ne diffère guère d'une cloche quelconque que par ses lèvres fort épaisses et par son battant. Le renflement de celui-ci présente le plus souvent la forme d'une olive, dont un des bouts vient attaquer le rebord interne de la lèvre. la résonance est aussi réduite que possible afin de donner à courts intervalles des ondes puissantes, nettement séparées ; alors que les harmoniques sont si recherchés pour les cloches d'église, ils sont plutôt nuisible dans le milieu liquide. le son, très peu musical, désagréable même dans l'air, dans l'eau est clair, métallique, cristallin. si la distance est très grande, les tintements sont tout à fait comparables au bruit d'une montre à sonnerie, puis ils s'assourdissent, sonnent comme une lame de couteau, et aux

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)

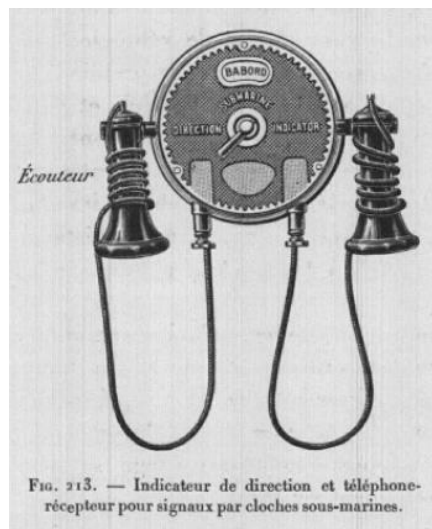




Histoire maritime de Bretagne Nord

distance extrêmes, enfin, il semble que l'on entende la chute régulière d'une goutte d'eau tombant d'un toit en zinc.

Un mécanisme simple commande le battant de cloche ; il se compose généralement soit d'une chaînette, soit d'une tige mue par le piston d'un cylindre à vapeur ou à air comprimé, à cylindre à simple effet, dans les deux cas. L'air comprimé se recommande par la facilité avec laquelle on le transporte et on l'emmagasine, il ne donne pas lieu à condensation et produit un déclenchement, un coup instantané, plus sec, partant plus net. Un régulateur, mouvement d'horlogerie élémentaire, commande l'admission de la vapeur ou de l'air suivant la cadence et le rythme adoptés, de manière à caractériser la cloche par la succession de ses coups groupés ou non, espacés par des pauses plus ou moins prolongées tout comme les éclats ou les occultations d'un feu. la puissance dynamique à fournir est si faible qu'elle peut être produite par un générateur des plus modestes alimentant le moteur de la cloche , à raison de 2 à 5 litres d'airs par battement pour le modèle fonctionnant à l'air comprimé. signalons enfin qu'il a paru commode d'actionner à distance certaines cloches par un dispositif électrique empruntant son énergie à une station déjà existante, un phare par exemple. [c'est le cas de la cloche sous-marine d'Ouessant alimenté par le phare du Creach] Ces cloches étaient alors suspendues à un trépied reposant sur le fond de la mer.



Écouteur double avec commutateur babord et tribord

Le corollaire sinon indispensable du moins fondamental de l'appareil émetteur d'ondes phoniques sous-marines, représenté par la cloche, est un système récepteur non moins simple. Symétriquement par rapport à l'axe du navire, on place à bord deux jeux de microphones, baignant de chaque côté dans un réservoir entièrement rempli de liquide, hermétiquement clos, serré à force contre la face interne de la muraille du bateau, avec interposition d'une garniture élastique. les vibrations du dehors traversent la muraille et se propagent dans le réservoir jusqu'aux microphones. interceptés par la garniture les bruits parasites issus de l'intérieur du bateau, trouvent dans le bordé une meilleure conductibilité que dans le milieu liquide plus léger. les deux réservoirs présente l'apparence d'un seau en fer dont le fond serait légèrement bombé. L'ouverture est appliqué entre deux couples.

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

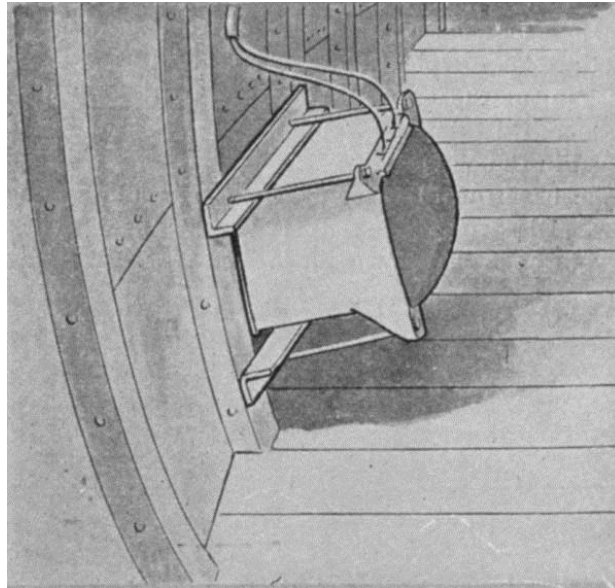
<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)



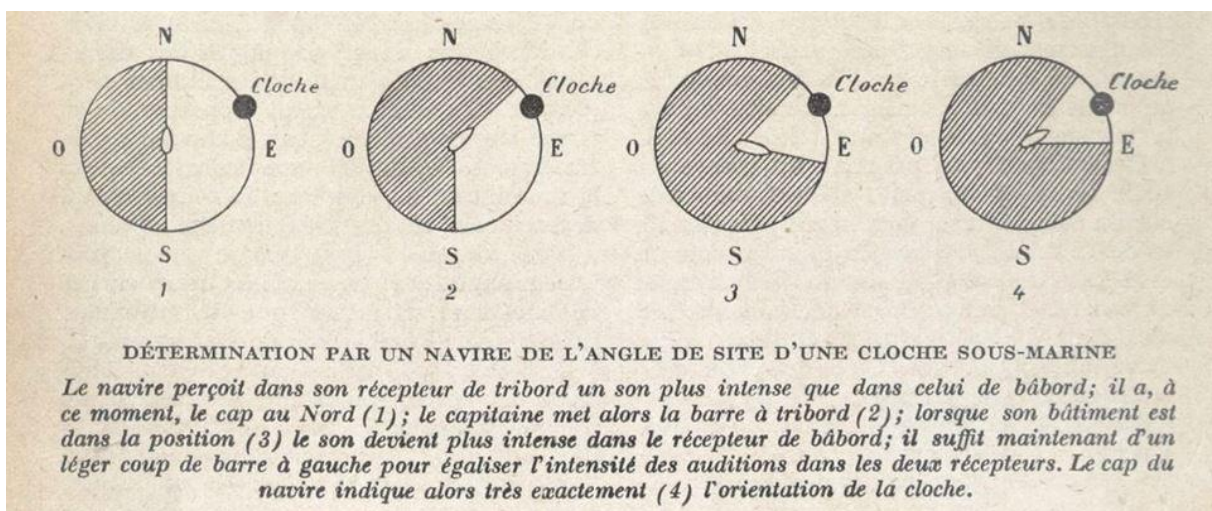


Histoire maritime de Bretagne Nord



Récepteur fixé à l'intérieur de la coque (source NOAA)

Les récepteurs sont placés de manière à s'affranchir aussi complètement que possible des bruits extérieurs de coque tels que le choc des lames contre la coque et les pulsations des hélices. Ils seront donc à bonne distance de l'étrave et de l'arrière. La position en profondeur est choisie suffisante pour assurer une immersion peu variable dans les mouvements de roulis et de tangage ; toutefois il importe que l'axe du réservoir demeure sensiblement rapproché de l'horizontale, autrement dit l'orifice du récepteur doit être appliqué contre une région de la muraille voisine de la verticale pour se présenter le plus normalement possible au mouvement du son. Afin de mieux transmettre les vibrations hautes produites par les cloches, le poids spécifique du liquide du réservoir est assez élevé. Les deux microphones librement suspendus dans chaque bain permettent de contrôler les indications reçues, ce qui se fera en passant simplement de l'un à l'autre. Ils sont montés avec un soin tout spécial sur une garniture en bronze de la dimension d'un petit réveil matin.



Principe de détermination du gisement de la cloche en faisant varier le cap du navire

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France





Histoire maritime de Bretagne Nord

Les circuits électriques aboutissent à un téléphone ou « écouteur » de passerelle, lequel est accroché dans l'abri de navigation, la chambre des cartes ou quelque endroit isolé, autant que faire se peut, des bruits de toutes sortes, bien qu'en restant à proximité immédiate de la passerelle. une petite manette adaptée à l'écouteur permet de coupler le téléphone sur le circuit du récepteur tribord ou du récepteur bâbord. celui qui reçoit le plus directement les ondes sonores, c'est-à-dire celui qui est placé du côté de la cloche sous-marine, donne seul des tintements ou les tintements les meilleurs. su dès lors on amène progressivement l'avant du navire du bord où le son paraît le plus intense pour équilibrer les tintements, une oreille tant soit peu exercée appréciera les différences d'un bord à l'autre avec une telle précision qu'il sera possible de déterminer à quelques degrés près le gisement de la cloche. toute navigation en brume tient désormais dans cette propriété capitale que le marin est à même de repérer la direction d'un point ou de plusieurs points fixes, bien caractérisés si chaque cloche possède son rythme propre. d'où possibilité de connaître à n'importe quel moment sa position aussi bien qu'en plein jour, mieux encore puisque les conditions d'audition demeurent invariables dans un milieu sensiblement invariable alors que les conditions de visibilité sont capricieuses dans le milieu atmosphérique rendu infiniment capricieux au gré des circonstances d'éclairage ou des circonstances météorologiques.

Il est essentiel de remarquer que ceci n'est pas seulement théorique, mais encore un fait acquis, le résultat de centaines d'expériences courantes et l'opinion des capitaines de grands paquebots. un bâtiment en marche, muni de récepteurs, a la certitude d'entendre une cloche sous-marine du type actuellement en service à une distance d'environ 5 milles, distance très convenable dans les conditions actuelles de la navigation. [...]

Les bâtiments non pourvus de récepteurs spéciaux entendent néanmoins les cloches sous-marines, à condition que l'observateur se place dans la cale, l'oreille proche de la muraille, sans toutefois la toucher, pour éviter l'étouffement des tintements sous les bruits de la coque. il va sans dire que dans ces conditions et malgré quelques exemples du contraire, la distance limite de perception est réduite, il n'est plus possible de repérer avec précision le gisement de la source phonique. les grande compagnie de navigation dont les lignes traversent l'atlantique nord ont, les premières, pourvu leurs bâtiments d' « écouteurs » il était naturel de voir les marines de guerre s'engager ensuite dans cette voie, Le cabotage ne tardera pas à suivre ; logiquement il y est plus intéressé encore que le long-cours. au pont de vue militaire ou au pont de vue commercial, on devine l'avantage qu'assure la certitude d'entrer au port, surtout si la marée vient limiter les heures d'accès possible. »

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

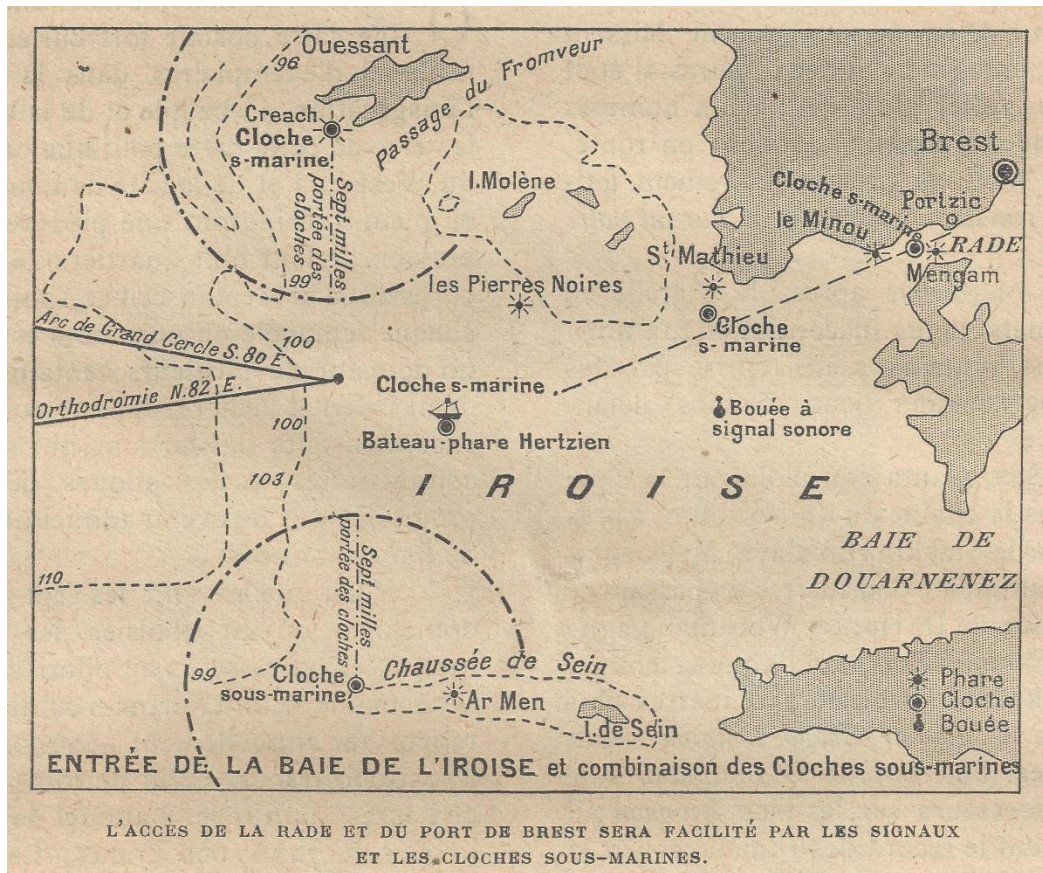
<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)





Histoire maritime de Bretagne Nord



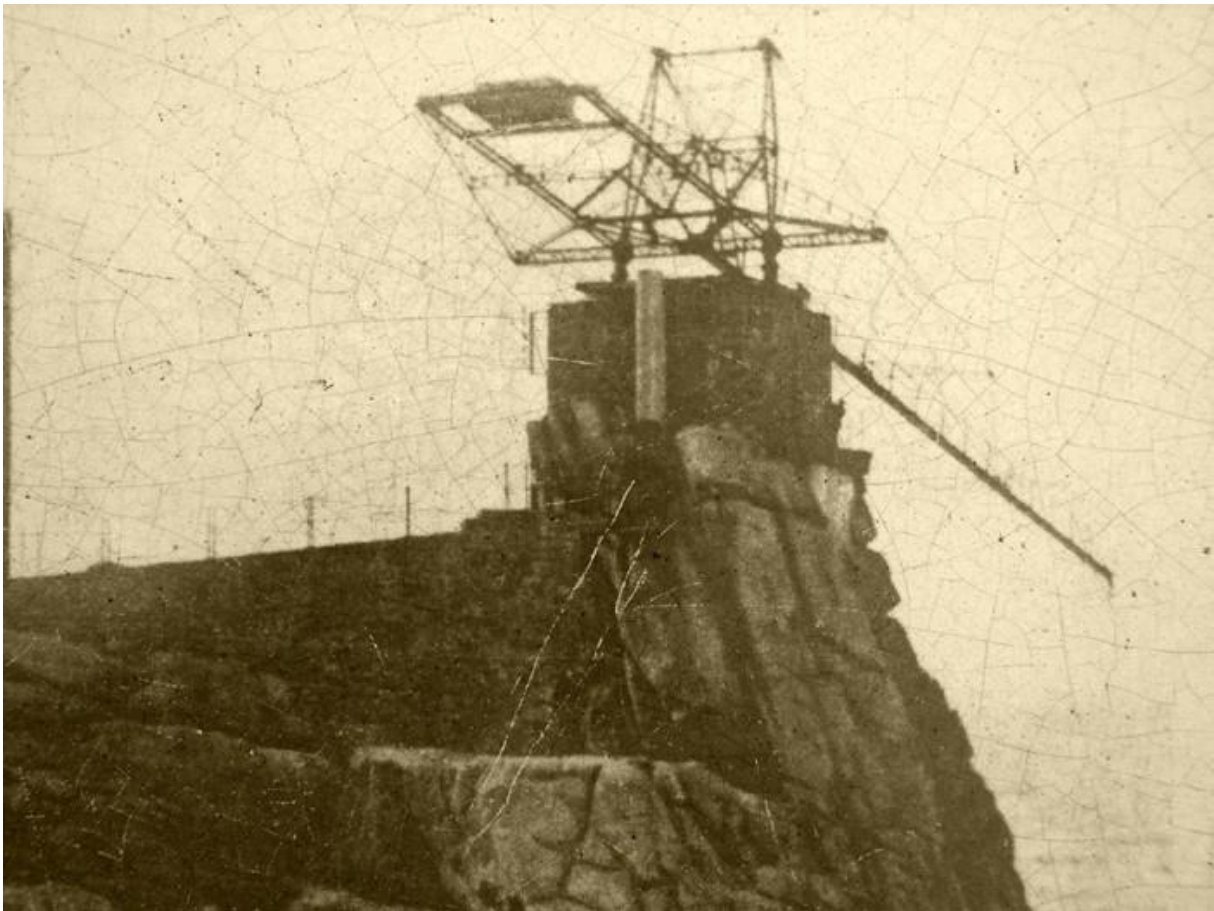
Le projet complet qui ne vit jamais le jour comprenait pas moins de 5 cloches sous-marines dont une dans l'ouest du phare d'Ar Men et une autre sur un bateau feu mouillé à mi-distance de de l'île de sein à l'île d'Ouessant

Commentaires

les cloches sous-marines ont été expérimenté avec succès sur la côte est des Etats-Unis, là où le trafic transatlantique est important et où les brumes sont fréquentes rendant difficile l'approche des côtes. En 1915, 200 cloches sous-marines ont été installées sur les côtes américaines et anglaise et 1200 navires sont équipés d'appareils de réceptions, en France les essais sont plus timide le bateau feu de Sandétié est équipé en 1909 ainsi qu'une bouée d'atterrage du Havre celle de Ouessant est installée en 1912 et supprimée en 1919. je ne pense pas que l'ensemble des cloches sous-marines prévue pour « baliser » l'Iroise ait été mis en place. ce système de positionnement sera détrôné dans les années 20 par le positionnement radio par les radiophares.



Histoire maritime de Bretagne Nord



Bras métallique de la cloche d'Ouessant

Liens :

Inventaire du patrimoine, vestige de la cloche sous-marine d'Ouessant

<http://fr.topic-topos.com/vestiges-de-la-cloche-sous-marine-ouessant>

Dossier sur les cornes de brume

<http://cornes.debru.me/media82>

Sites en anglais

Submarine signaling

<http://www.gjenvick.com/SteamshipArticles/InterestingFacts/1905-10-SubmarineSignaling.html#axzz3ZptxfszR>

Noaa subsignaling

<http://oceanexplorer.noaa.gov/history/readings/subsignaling/subsignaling.html>

Fog signal

<https://uslhs.org/history-fog-signals>

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse

<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)





Histoire maritime de Bretagne Nord



Soubassement en béton, Le bras métallique permettait à la cloche d'être immergée quelle que soit la hauteur d'eau, les jours de tempête ou de forte houle le bruit des vagues sur les rochers devait couvrir le son de la cloche (Photo Michel Thevenet)

Mai 2015 Pierre-Yves Decosse
<http://www.histoiremaritimebretagnenord.fr/>

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France](#)

