

Du nouveau pour les marins!



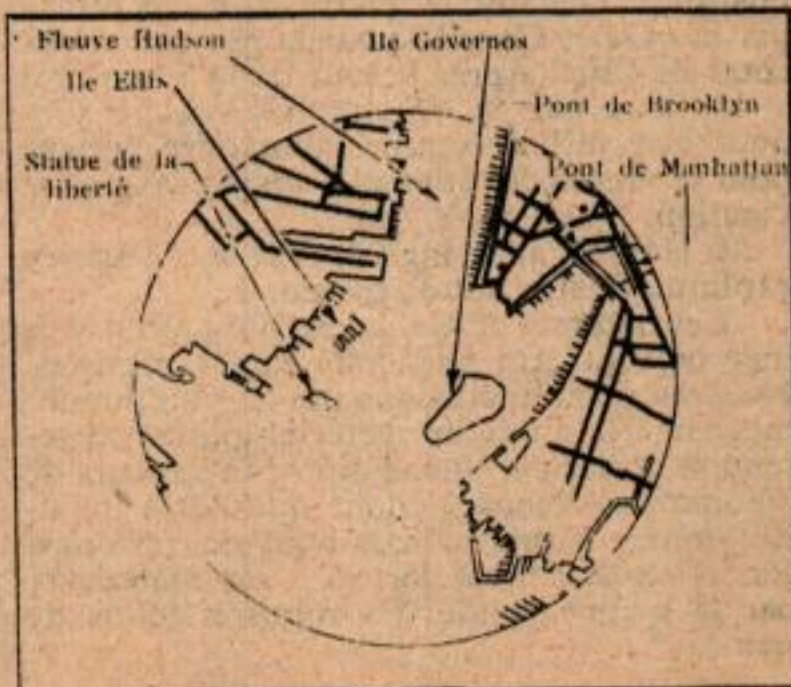
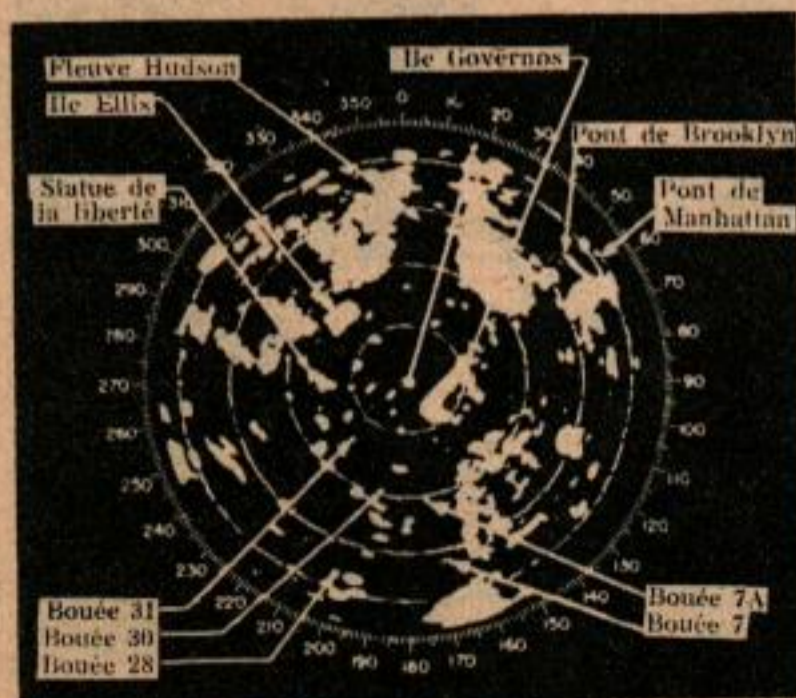
Les derniers instruments de navigation scientifiques sont essayés sur ce laboratoire flottant. On aperçoit les antennes de radar, les répéteurs de position (à gauche du projecteur de 50 cm et au centre du pont) et l'antenne de "Loran".

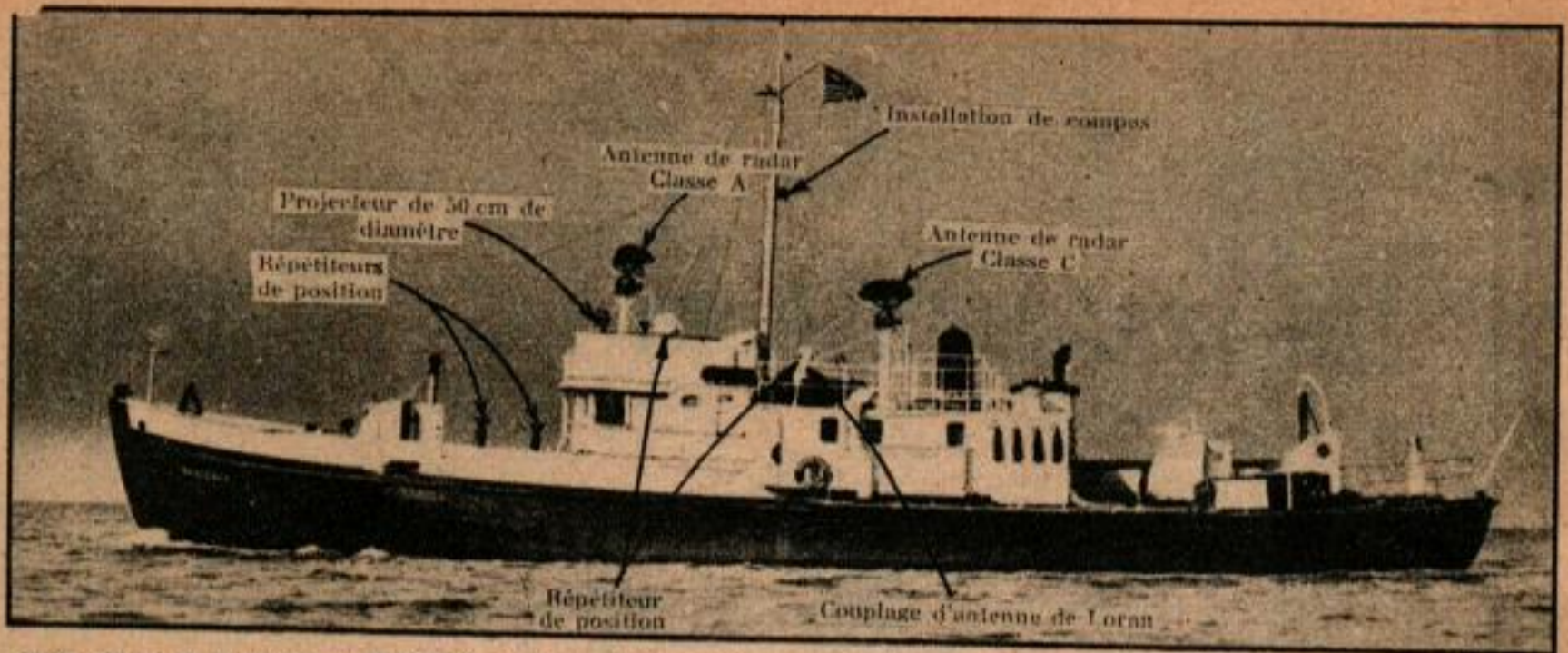
UN remorqueur inactif perd de 100 à 200 dollars par heure, mais le « Radar » qui voit à travers le brouillard peut lui conserver son activité. Un chalutier dont la barre est commandée à la main peut effectuer le travail de six jours de pêche dans cinq jours

lorsqu'il est muni d'un système électromécanique de commande de la barre. Un appareil appelé « Loran » supprime le temps perdu et évite de coûteuses erreurs dans le repérage des meilleurs zones de pêche, et le gyro-compas permet à des bateaux de 30 m. de long de

Le port de New-York tel qu'il apparaît sur l'écran du radar.

Comparez l'image-radar avec ce plan du port.





Cette photo du "Wanderer" le bateau d'essais de la "Sperry Gyroscope Co" montre l'emplacement des instruments de navigation.

tenir leur cap avec la même précision que le « Queen Elizabeth ».

Employé sur les bateaux de guerre et les transatlantiques modernes, ces auxiliaires de la navigation sont actuellement adaptés sur les bateaux de faible tonnage. Sous peu même les robustes bateaux de pêche de Terre-Neuve seront munis d'appareils électroniques et d'« équipages électriques » qui feront ressembler les navires d'avant-guerre à des galères phéniciennes. Il y a une « personnalité » unique derrière les scènes de cette pièce qui transforme les petits bateaux en grand acteur et ce n'est pas un ingénieur ni un savant mais le plus beau bateau actuellement à flot. C'est le « Wanderer » un bateau de 30 m. de long mû par un moteur Diesel à transmission électrique que l'on pourrait appeler le laboratoire flottant de 1.000.000 de dollars. De son port d'attache à Oyster Bay (Long Island) il se rend en mer ou sur les eaux intérieures avec les instruments de navigation les plus complets et les plus perfectionnés qui aient jamais été installés dans une coque.

Ce yacht de haute mer qui a été construit il y a 15 ans pour un particulier, peut faire de grandes traversées (il peut naviguer pendant 8.000 km. sans se réapprovisionner en combustible). Pendant la guerre, il a été utilisé par la « Coast Guard » pour la protection des côtes de l'Est. Après le jour de la Victoire il a été loué par la « Sperry-Gyroscope Co » pour être utilisé comme laboratoire flottant pour les essais des appareils auxiliaires de navigation.

M. Hollis Walter, ingénieur de la Cie Sperry explique ainsi le but de ces essais :

« Les hommes et le matériel qui prennent la mer doivent être particulièrement robustes. Nous ne nous intéressons pas au fonctionnement ni à la durée du matériel qui est entretenu et utilisé par une équipe d'ingénieurs de laboratoires. Nous voulons que notre matériel prenne la mer et nous nous intéressons à son fonctionnement lorsqu'il est manœuvré par la poigne solide des robustes loups de mer ».

Parmi les appareils du Wanderer il convient de citer en tout premier lieu les trois principaux auxiliaires de la navigation. Le « Loran » qui vous dit où vous êtes; le « Gyro-compass » qui vous indique où vous allez et le « radar » qui vous dit ce qui se trouve sur votre route.

On procède également aux essais de différents appareils tels l'appareil de timonerie électro-mécanique, l'appareil à gouverner asservi à un gyro-compass, l'indicateur d'angle de la barre, l'enregistreur de direction et le gyroscope marin vertical.

Au cours d'une récente croisière de 9.600

Les appareils de navigation au gyro-compass sont maintenant moins encombrants.



km. sur l'Atlantique, les Grands Lacs et des voies navigables, on a essayé d'une façon particulièrement sévère les appareils les plus demandés, les nouveaux appareils de faible puissance de « Radar », de « Loran » et de « Gyro-compas ».

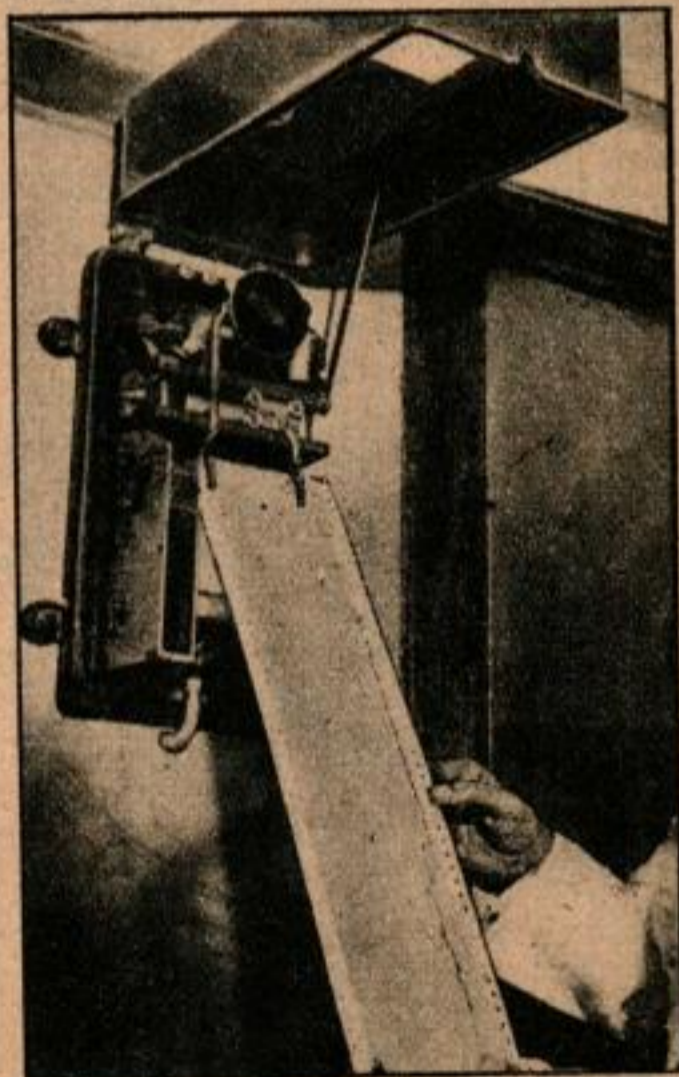
On a procédé à des essais de pilotage sans visibilité pour entrer dans les ports de Bridgeport (Connecticut) de Cleveland, de Boston et de New-York en employant le nouveau « Radar » de la classe A. Pour ces essais, le poste du timonier avait été complètement masqué. Cet appareil qui a environ la dimension d'un phonographe électrique peut être réglé pour des portées de 3 km., de 16 km. ou de 48 km. Réglé à sa puissance minimum, il est garanti comme étant capable d'indiquer sur son écran de 30 cm. de diamètre une bouée de 1 m. de diamètre située à une distance inférieure à 91 m. du bateau. Les Cies exploitant des lacs et les équipages de remorqueurs sur les fleuves sont tout particulièrement intéressés par ces essais et ils suivent avec attention les résultats des essais faits sur le remorqueur « Tri-State » entre Pittsburg et Catlettsburg (Kentucky) sur le fleuve Ohio. Sur ce parcours, le radar a permis de voir une boîte de conserve qui flottait sur l'eau à plus de 90 m. de l'avant du bateau.

Les ingénieurs de la Cie Sperry doutaient du fait jusqu'à ce qu'il leur fut confirmé par les représentants de la Cie qui étaient à bord. Ils soupçonnaient la boîte de conserve de s'être comportée comme un résonateur, renvoyant par conséquent un signal beaucoup plus puis-



Ce projecteur de 50 cm de diamètre est commandé du poste de timonerie.

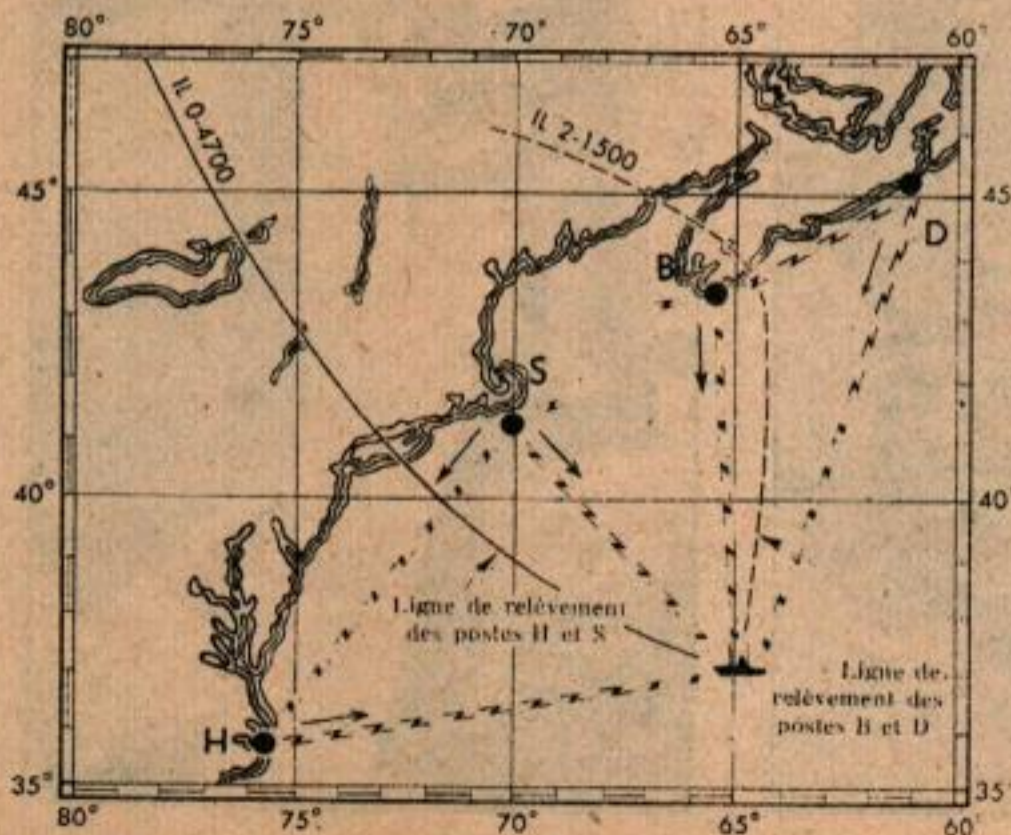
À l'intérieur du poste du timonier. Le « Radar » classe C (à gauche) la carte de « Loran » sur la table, le « Gyro-Compas » sur la paroi (visible en dessous de la tête du timonier). La photographie à droite montre un enregistreur de route sur un transatlantique italien.





La position exacte d'un navire est calculée au bout de deux à six minutes au moyen d'un appareil électronique appelé "Loran". Loran est l'abréviation des mots anglais "Long Range Navigation" (Navigation à longue distance).

Carte marine montrant comment la position d'un navire est calculée par le "Loran". On mesure la différence entre les temps de réception de chocs émis par deux postes situés sur le rivage.



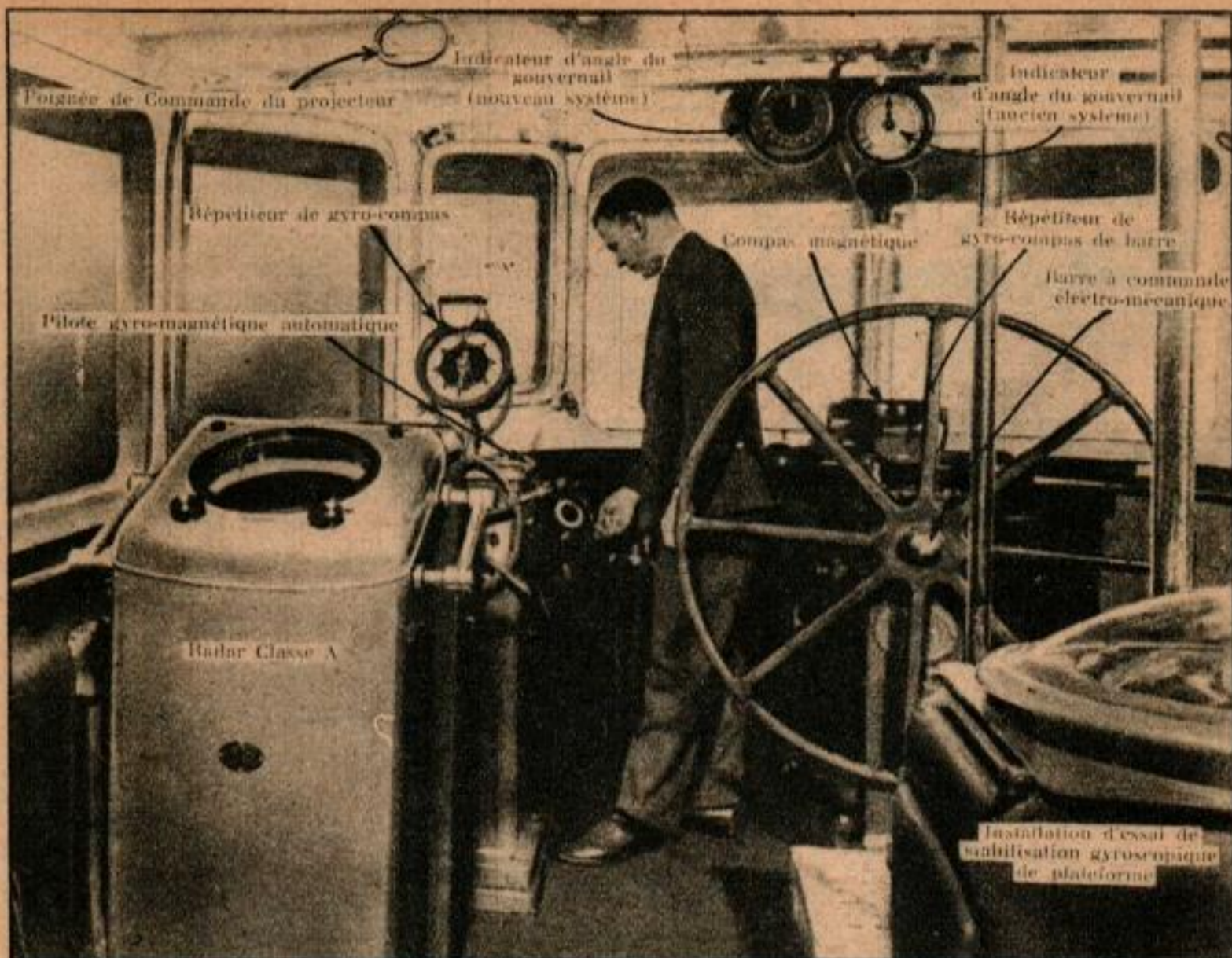
sant que celui qui normalement aurait été retransmis par un tout autre corps et ils ne veulent pas admettre comme résultat normal le phénomène ainsi constaté.

Bien que cet appareil ne soit pas vendu pour repérer les débris flottants il a permis au «Wanderer», son poste de timonerie complètement masqué, de se faufiler en toute sécurité à travers le fleuve si encombré de Détroit.

Le navigateur étudie l'écran de 30 cm. de diamètre qui ressemble à un négatif photographique dont le fond est noir et où les objets se trouvant dans la région envisagée apparaissent brillamment éclairés. L'image sur l'écran apparaît comme si elle était située au nord véritable c'est-à-dire que le nord se trouve à la partie supérieure de l'écran comme sur une carte ou sur un plan. La position du bateau est figurée par une tache située exactement au centre de l'écran, sa route est représentée par une ligne s'étendant de cette tache jusqu'au périmètre de l'écran. La masse du continent apparaît avec son tracé naturel comme on le voit sur les cartes et les objets ou obstacles plus petits tels des bateaux, des bouées sont facilement repérés.

Le rapport entre le nord exact de l'écran et la position du bateau est obtenu en coordonnant le radar avec le système répéteur de gyro-compass. Les excitations par chocs de haute fréquence d'un émetteur-récepteur sont transmises par un dispositif de balayage automatique et rotatif par éclats d'un quart de milliardième de seconde. Elle sont reçues aussitôt qu'elles «rebondissent» des objets se trouvant dans le champ et elles sont immédiatement visibles sur l'écran. L'installation complètement finie coûte de 13.000 à 15.000 dollars. Pour les bâtiments qui n'ont pas besoin d'une installation aussi précise ni fonctionnant à des distances aussi proches, mais qui peuvent se contenter d'appareils indiquant d'une manière suffisamment précise les bateaux en mer ainsi que les côtes, la Cie Sperry est en train d'essayer un radar classe C.

Ce radar a une portée minimum de 360 m. environ. L'installation du «Radar» classe C coûte environ 500 dollars. Elle est étudiée pour empêcher les



Le "Wanderer" avec son poste de timonier complètement masqué, entre dans le port de New-York se guidant uniquement avec ses instruments de navigation.

collisions avec les autres navires et les icebergs et pour éviter les échouages par temps de brouillard ou par mauvais temps.

Des prototypes de ces deux appareils sont actuellement essayés pratiquement à bord du "Wanderer".

Les résultats des essais confirment l'impression des clients éventuels c'est-à-dire que les appareils de « Radar » classe A permettront de résoudre les problèmes posés par les bateaux circulant sur les fleuves et dans les ports, tandis que les appareils de « Radar » classe B conviendront pour les plus petits bâtiments naviguant sur les océans.

Le « Loran » cette merveille née de la guerre, qui répond également à la question du navigateur : Où suis-je ? est un appareil indispensable pour le chalutier dont le rendement dépend de la rapidité avec laquelle il peut trouver le meilleur endroit pour pêcher, endroit dont il connaît la position. Au bout de six minutes, au moyen d'un nouvel appareil « Loran » le chalutier détermine son point exact avec plus de précision qu'avec la navigation céleste, qu'avec le radio goniomètre ou les sondages.

Cette conclusion résulte des essais du « Wanderer » et elle est confirmée par les patrons des bateaux de pêche du New England qui ont employé le « Loran » pour retourner plus vite au port avec le produit de leur pêche.

Le fonctionnement du « Loran » est basé sur le fait que les ondes de radio voyagent en ligne droite et à la vitesse constante de 299.000 km. à la seconde au niveau de la mer. Deux transmetteurs consistant en un « maître » et un « esclave » et dont les positions sont connues émettent constamment des signaux à des intervalles réguliers. « L'esclave » retransmet le premier signal du « maître » et par conséquent il y a une différence constante de temps entre les deux pour un relèvement donné du bateau. Si l'on aligne les deux signaux sur l'écran fluorescent d'un oscilloscope, la différence réelle du temps peut être lue sur un appareil indicateur qui consiste en un chronomètre capable de mesurer les micro-secondes.

Le navigateur qui dispose d'une carte marine spécialement établie, utilise cette différence de temps pour situer la position de son bateau sur l'une des lignes d'un nombre infini qui passent entre les transmetteurs et se dirigent vers la mer. En répétant l'opération avec deux autres postes, il obtient une seconde ligne et l'intersection des deux lignes obtenues est la position exacte de son bâtiment.

L'opération entière demande moins de six minutes parce que l'appareil indique automatiquement la différence de temps sur un cadran visible. Jusqu'à ces derniers temps, celui qui utilisait le « Loran » devait compter les

(Suite page 142)

Du nouveau pour les marins!

(Suite de la page 51)

lignes qui séparaient les signaux sur l'écran de l'oscilloscope et il devait calculer la réponse au moyen de trois facteurs, opération qui était lente et plus sujette à erreur.

L'appareil «Loran» mesure $38 \times 44 \times 108$ cm. Il fonctionne sur du courant alternatif 115 volts 60 périodes et on utilise un convertisseur quand on est alimenté en courant continu. Son prix est approximativement de 3.000 dollars. La première installation commerciale a été faite l'année dernière sur le transatlantique suédois «Gripsholm».

L'appareil à gouverner électro-mécanique substitue la force mécanique commandée électriquement aux muscles du timonier à la barre du bateau. Il est simple de réaliser cet appareil sur un bateau de 10.000 tonnes, étant donné que le poids et la dépense ne sont pas des facteurs aussi importants sur ces bâtiments que sur un bateau de pêche. Après des années d'expériences et de mise au point, on est arrivé à construire des appareils à gouverner beaucoup plus légers et beaucoup moins coûteux qui sont en train de subir des essais définitifs à bord du «Wanderer».

Chacun de ces appareils supprime le travail de deux hommes, mais pas pour longtemps, car ceux-ci descendent du poste du timonier sur le chalutier pour trouver immédiatement du travail sur le pont où ils donnent un coup de main pour vider les chaluts et accélérer d'environ 20 % le chargement du poisson.

Il faut deux gaillards robustes pour tenir la barre d'un gros bateau de pêche dans les mers agitées du New England tandis que le patron donne les ordres. Avec l'appareil à gouverner électro-mécanique, le patron peut conduire le bateau avec son petit doigt.

Bien entendu, on peut avoir un appareil à gouverner complètement automatique en combinant l'installation précédente avec celle d'un appareil gyroscopique de pilotage.

Les compas gyro-magnétiques et les gyro-compas à toutes les phases de leur mise au point ont reçu leur brevet d'emploi en haute mer. Le gyro-compas a subi en particulier d'importantes modifications depuis la période précédant la guerre.

A ce moment-là étant donné son poids, son encombrement et son prix, cet appareil ne se voyait pas souvent à bord des bateaux de moins de 54 m. de long à l'exception des yachts de luxe.

L'appareil gyro-compas haut de 1 m. 50, large de 0 m. 90 et pesant 270 kg. n'était pas précisément étudié pour être employé sur les bateaux de débarquement ni sur les autres engins utilisés lors de l'invasion. Étant donné qu'il était absolument essentiel que les patrouilleurs et les bateaux de débarquement connussent exactement où ils allaient, on tenta l'impossible pour mettre au point un «compas d'invasion» mesurant seulement 50 cm. de large et de haut et qu'il était possible de ranger sous la couchette du capitaine.

Si la diminution d'encombrement et du poids est un détail de la plus haute importance

pour les propriétaires et pour les patrons de petits bateaux, le fait que le petit appareil Mark 18 coûte seulement 5.000 dollars au lieu de 6.500 dollars demandés pour les petits modèles du début a provoqué une demande sans cesse croissante de renseignements et un accroissement des ordres reçus en provenance des propriétaires de bateaux de pêche et de plaisance.

Depuis la guerre, dix petits bateaux ont été munis du matériel de navigation Sperry sur la côte du Pacifique. Parmi ces bateaux, il faut citer le thonier «Espirito Santo» qui détient le record de la meilleure pêche du monde avec 475 tonnes. Un autre thonier ultra moderne qui possède également une installation de «grand bateau» est le «Chicken of the Sea».