

LE NOUVEAU MATERIEL FLOTTANT DES SERVICES HYDROGRAPHIQUES BELGES.

Par M. G. BERTRAND,
Conseiller Technique à l'Administration de la Marine.

20853

La présente communication ne se rapporte peut-être pas directement à la science hydrographique proprement dite; elle a uniquement trait aux navires mis à la disposition des services belges chargés des opérations hydrographiques et est donc plutôt du ressort de la construction navale. Nous pensons toutefois qu'elle peut susciter un certain intérêt ici, en raison de l'importance qu'ont pour un hydrographe les moyens matériels mis à sa disposition pour entreprendre ses travaux, et en raison des conditions très particulières, auxquelles des bateaux spécialement étudiés en vue d'un pareil service, doivent répondre.

Il faut reconnaître que jusqu'à présent, le matériel flottant affecté aux travaux hydrographiques, non seulement ne présentait pas la moindre spécialisation dans ce but, mais était représenté par de vieux bateaux quelconques, transformés et adaptés tant bien que mal à leur nouvelle mission, exigeant des hydrographes qui s'en servaient une connaissance approfondie du fameux système D.

Le « Bouillon », bateau hydrographique des services de l'Escaut, vieux remorqueur en bois dont la vieille chaudière eût pu trouver place dans un musée, comme œuvre de maîtrise de ce que l'on peut faire pour réparer, jusqu'à l'extrême limite, une machine, si le bateau n'avait sombré quelques jours avant sa vente; le « Victoire », ancien chalutier transformé, dont la silhouette et la haute cheminée étroite n'avaient échappé à aucun usager de la mer du Nord, et où l'on pouvait admirer comment on transforme une cale à poisson en un bureau de dessin.

Il nous a été donné ces dernières années, grâce aux crédits mis à la disposition de l'Administration de la Marine en 1936 par l'Office de Redressement Economique, de procéder au renouvellement de ces deux unités.

Deux navires neufs, spécialement conçus pour le service hydrographique, ont donc été construits tout récemment par le chantier naval Cockerill, d'après les plans et spécifications établis par le Service Technique de l'Administration Centrale de la Marine. C'est l'élaboration de ces projets et la description de ces nouvelles unités — « De Parel » pour les services de l'Escaut, « Paster Pype » pour les services de la Mer du Nord — que la présente communication a pour but d'évoquer.

Conçus au même moment pour des services très similaires, ces navires se ressemblent évidemment beaucoup, à leurs dimensions près naturellement, et aux quelques appropriations résultant de leur affectation l'un à un service fluvial, l'autre à un service maritime.

L'agencement général des ponts et des roufles procède de la même idée ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur les plans ci-joints.

Qu'a-t-on cherché à réaliser ? Un ensemble qui conserve un aspect esthétique raisonnable — rien n'est plus regrettable à notre sens que cette conception, malheureusement assez courante, qu'un bateau spécialisé a le droit, sous prétexte qu'il doit répondre à des usages très spéciaux, d'être aussi laid qu'un péché mortel — tout en répondant parfaitement aux légittimes exigences des hydrographes.

Qu'est-ce à dire ? Avant tout, une plage d'observation bien dégagée, à angles morts de visibilité réduits au strict minimum possible, et située assez haut. Ensuite, un franc-bord minimum, pour la manipulation commode des plombs de sonde, une bonne stabilité — la plus grande possible, évitant un roulis gênant pendant les visées —, un très faible tirant d'eau — cela va de soi puisqu'il s'agit précisément de relever les bancs. On remarquera dans cet ordre d'idées la suppression complète des cheminées — ce qui, étant donné le canon actuel de la silhouette marine — n'était pas de nature à faciliter le problème esthétique que nous ne désirions pas laisser de côté.

Sur le « Parel », le problème se corsait d'une limitation du tirant d'air à 4,10 m., le bateau devant passer sous certains ponts en amont d'Anvers, qui a nécessité de construire le mât et la timonerie rabattables, ainsi qu'une disposition particulièrement étudiée des divers réservoirs — eau sanitaire, eau

potable, vase d'expansion du chauffage — qui encombrant toujours les hauts des navires ras sur l'eau.

Les dimensions générales auxquelles on s'est arrêté sont les suivantes :

	« De Parel »	« Paster Pijpe »
Longueur à la flottaison	21 m. 450	38 m.
Largeur	5 m.	7 m. 700
Creux	2 m.	3 m. 700
Tirant d'eau moyen	1 m. 500	2 m. 750

Les plages d'observation, à l'arrière sur le premier, à l'avant de la timonerie sur le second, mesurent respectivement 6 m. \times 3,25 m. et 7,50 m. \times 5 m.

Nous avons déjà eu l'occasion de donner une description succincte des aménagements du « Parel » dans le N^o 190 d'octobre 1938 de la revue « Wandelaer — Sur l'Eau ». Rappelons-les brièvement.

Derrière la timonerie, et un demi pont plus bas, se trouve un abri ouvert contenant le sondeur et la table de dessin avec tiroirs. Cet abri débouche sur la plage d'observation qui peut être recouverte d'une tente. Sous la timonerie, un petit salon en demi-cercle à l'intention de l'hydrographe. De chaque côté, deux réduits contenant l'un un lavabo, l'autre un W.C. A l'avant, poste d'équipage pour six hommes, avec cuisine séparée et magasin.

Quant au « Paster Pype », on peut voir sur les plans généraux joints, qu'il se compose en principe des mêmes locaux, simplement un peu plus développés. A l'avant, sous la timonerie et la plage d'observation, un roufle, encaissé d'un demi pont, comprend un bureau de dessin particulièrement spacieux et bien éclairé, et un appartement complet, d'un aspect sobre mais néanmoins suffisamment décoratif, à la disposition de l'hydrographe. A l'étage inférieur, les cabines du personnel gradé.

Un peu en retrait, sur le pont principal, le mess et la cuisine. A l'arrière, le poste d'équipage, le mess d'équipage, un local destiné à la chaudière du chauffage central, un laboratoire utilisé par les professeurs de l'institut de recherches maritimes, à la disposition desquels le navire est parfois mis. L'arrière est très bien dégagé, autour du compas, et également en vue du travail de recherche des épaves dont nous dirons quelques mots plus loin.

Bien entendu, il y a chauffage central, eau courante, téléphonie sans fil, comme sur le « Parel » d'ailleurs.

Un point capital a été pour les deux navires, d'abord le choix du système de propulsion et ensuite la recherche de la meilleure conception du système envisagé. Il fallait avant tout une machine propulsive, extrêmement souple, capable d'une gamme de vitesses la plus large possible, avec faculté de se maintenir d'une façon stable et continue à toute vitesse intermédiaire. En effet, pas mal de relevés se font à vitesse lente, vitesse que l'hydrographe exige bien définie et constante, la connaissance de cette vitesse intervenant dans l'estimation des chemins parcourus, notamment lors de l'établissement de profils au plomb de sonde. Il faut bien reconnaître que la vieille machine alternative à vapeur répondait à ces conditions; mais malheureusement, les frais directs d'exploitation qu'elle occasionne sont très élevés — trop élevés pour l'état d'évolution actuel de la technique —, particulièrement dans un service où la faible allure est la plus courante, et qui, par dessus le marché, est forcément intermittent. Exploiter en vapeur un service, où les temps d'arrêt pendant lesquels il faut maintenir en pure perte une chaudière à feu, même au ralenti, est tout bonnement désastreux. Toute l'expérience faite ces dernières années par l'Administration de la Marine est là pour le prouver. Il fallait donc motoriser. Mais le moteur Diesel en lui-même ne répondait pas aux exigences impératives signalées plus haut, auxquelles la vitesse devait répondre.

D'autre part, il était très intéressant, pour la commodité même de l'hydrographe, — nous dirions presque indispensable — et indépendamment de la facilité de conduite des navires, d'avoir une commande simple de la propulsion reportée à la timonerie, dans les mains mêmes de l'hydrographe ou du patron. Cette disposition, qui augmente considérablement la rapidité des manœuvres, et évite au surplus toute fausse interprétation dans la transmission des ordres, était d'autant plus souhaitable, qu'un bateau hydrographe est nécessairement très exposé aux échouages. On peut même presque dire que dans certains cas, ces navires recherchent l'échouage. Il ne suffisait pas, pour les prémunir contre les risques de cette opération, de renforcer les fonds de la coque et de leur donner une forme facilitant le dégagement; il valait mieux leur donner, en outre, une très grande rapidité et sensibilité de manœuvre.

On le voit donc immédiatement : dès le moment où pour des raisons d'économie d'exploitation fort souhaitables — l'hydrographie est un service d'autorité, et pareil service ne peut que coûter au Département qui en a la charge, et par conséquent au Trésor public, sans le moindre espoir de lui apporter des recettes compensatrices — il était décidé d'utiliser des moteurs Diesel, il fallait du même coup songer à une transmission électrique, qui, étant donné les faibles puissances en jeu et la souplesse désirée, ne pouvait être qu'en courant continu, système Ward Léonard. On peut d'ailleurs encore dans le cas présent mettre à l'avantage de la propulsion Diesel électrique, le fait qu'elle seule permet, lorsqu'elle est judicieusement conçue, de faire donner au moteur de propulsion, c'est-à-dire de faire absorber par l'hélice, la même puissance au point fixe qu'en route libre. En effet, dans les machines attelées directement à l'hélice — machine à vapeur ou moteur Diesel — le couple maximum développable étant la vraie limite de la puissance disponible, la puissance absorbée tombe assez bien lorsqu'un accroissement de résistance fait tomber le nombre de tours à une valeur inférieure à la normale. Dans le cas de la transmission électrique, il est possible de s'arranger pour que dans ce cas, toute la puissance disponible à la centrale soit toujours entièrement absorbée par l'hélice. Cette possibilité ne peut qu'augmenter la sécurité du bateau en cas d'échouage, qui n'est évidemment pas autre chose qu'un fonctionnement au point fixe.

La transmission électrique fait cependant payer assez cher les avantages qui la rendent particulièrement adaptée au problème spécial de nos navires hydrographes, au point même qu'on peut dire qu'elle s'impose. Son adoption représente une immobilisation supplémentaire de l'ordre de 20 % du prix des bateaux munis d'une machinerie plus classique, et son rendement global dépasse à peine 80 %. Mais les avantages qu'elle offre dans le cas présent, et l'économie d'exploitation due à la motorisation sont tels, que ces charges, bien qu'assez lourdes, ne pouvaient conduire à la condamner.

Nous en arrivons maintenant à la conception même de la propulsion.

L'hélice unique s'impose évidemment, tant pour des raisons de protection de cette hélice que de simplicité de conduite du navire, et de puissance totale relativement faible. 200 CV. suffisaient en effet au « Parel » pour lui donner une

vitesse bien suffisante de plus de 10 nœuds, 425 CV. au « Paster Pype » pour lui faire atteindre plus de 11 nœuds.

Mais allait-on avoir un ou deux groupes générateurs ? Nous avons choisi deux groupes, malgré la légère complication supplémentaire que cela apporte; en effet, en pratique, cela double le nombre de cylindres Diesel à entretenir. Mais, un bateau hydrographe exécute au fond tout son travail à très faible vitesse, donc à très faible puissance. Il n'a besoin de sa pleine vitesse que pour se rendre sur le lieu de son travail et pour en revenir, et dans ce cas, il est même désirable qu'il possède une vitesse raisonnable pour pouvoir rester le plus longtemps possible sur ses lieux de travail. Les navires utiliseront leurs deux groupes pour leurs déplacements, et un seul groupe lorsqu'ils seront au travail. Cet unique groupe, grâce à une disposition judicieuse modifiant automatiquement le flux du moteur de propulsion, peut d'ailleurs débiter sa pleine puissance lorsqu'il est couplé seul sur l'hélice, ce qui, grâce à la loi qui fait varier la puissance nécessaire environ comme le cube de la vitesse, permet d'atteindre avec un seul groupe en marche, une vitesse égale aux 80 % de la vitesse maxima correspondant au fonctionnement avec les deux groupes. Cette vitesse est amplement suffisante. De plus, cette disposition permet pendant les heures de travail, qui sont évidemment les plus nombreuses, de ne pas décharger aussi fortement les moteurs Diesel. On sait en effet qu'il est très mauvais pour un moteur Diesel de marcher trop longtemps avec une charge trop faible; or, les moteurs d'un navire hydrographe sont par la nature même du service, voués à ce danger d'une façon quasi permanente. L'adoption de deux groupes au lieu d'un, réduira sensiblement cet inconvénient, puisqu'en tout état de cause, la charge réduite représentera toujours pour le moteur en service, une charge double de ce qu'elle eût été, s'il n'y avait eu qu'un seul groupe électrogène.

Il y a aussi une autre raison très importante qui militait en faveur du dédoublement de la centrale. Un navire hydrographe, surtout spécialisé, ne suppose aucun bâtiment de réserve. On doit donc être absolument sûr qu'un accident matériel intempestif ne viendra pas troubler profondément une campagne hydrographique, essentiellement dépendante de la saison et des circonstances atmosphériques. En cas d'avarie grave, mettant un groupe électrigène hors service, le fait d'avoir dédoublé la centrale en limitera les conséquences au

seul inconvénient relativement minime, que le navire, continuant sa campagne avec un seul groupe, ne pourra plus se rendre sur ses lieux de travail et en revenir qu'avec une vitesse égale aux 80 % de sa vitesse maxima.

Sur le « Paster Pype », cette sécurité porte même sur le moteur de propulsion, qui est à deux induits indépendants, pouvant chacun être branché sur l'une et l'autre des deux dynamos.

Toutes ces considérations, auxquelles se sont encore ajoutées quelques autres, comme l'encombrement maximum autorisé, le nombre optimum de tours à l'hélice, etc. ont finalement amené à choisir pour les machines ayant trait à la propulsion les caractéristiques suivantes (1) :

	« De Parel »	« Paster Pype »
Moteurs Diesel	2 moteurs de 125 CV à 775 tours/min. 6 cylindres.	2 moteurs de 300 CV. à 500 tours/min. 8 cylindres.
Génératrices	2 dynamos de 85 KW. sous 510/440 volts à 775 tours/min. en parallèle.	2 dynamos de 173 KW. sous 220/195 volts à 500 tours/min. en parallèle.
Moteur de propulsion	1 moteur de 210 CV. 500/437 volts à 1.600/1.400 tours/min. entraînant par réduction à engrenage l'hélice à 500 tours/min. en route libre.	1 moteur de 425 CV. 220/195 volts attaque directe de l'hélice à 220/195 tours/min. double induit.

Le moteur de propulsion dans le cas du « Paster Pype » est à ventilation en circuit fermé. Un ventilateur indépendant, un réfrigérant et une pompe spéciale doublable par la pompe de service y pourvoient. Cette disposition est nécessaire, d'une part pour assurer une ventilation suffisante aux faibles allures très fréquentes, (un ventilateur attelé au, ou prévu dans le moteur même, verrait son débit fortement diminué, sans que la quantité de chaleur dissipée par les électros ne soit dimi-

(1) Quand il y a deux chiffres le premier correspond à la route libre, le second au point fixe.

nuée), d'autre part, pour éviter les inconvénients dus à l'air humide et salin. Un coffret de protection verrouillé avec le potentiomètre empêche de mettre la propulsion en marche, si le ventilateur n'est pas démarré; de même, le moteur de la pompe de réfrigération d'air est interlocké avec le rhéostat de démarrage du ventilateur.

Pour suivre le comportement thermique du moteur de propulsion, des thermo-couples ont été logés dans le moteur et leurs indications peuvent être suivies sur un cadran reporté au tableau électrique.

De pareilles dispositions n'ont pas été jugées utiles dans le cas du « Parel », naviguant sur un fleuve, et dont la puissance était beaucoup plus réduite. Le faible encombrement disponible aurait d'ailleurs rendu assez laborieuse cette solution un peu compliquée mais techniquement plus complète.

Si la transmission électrique s'avérait extrêmement tentante, elle pouvait néanmoins présenter certains inconvénients qui auraient pu singulièrement en diminuer la valeur. On sait, en effet, qu'avec une pareille transmission, le risque de surcharger les moteurs Diesel est, si l'on n'y prend pas garde, assez conséquent pendant les changements de régime, les périodes transitoires, en un mot pendant les manœuvres du bateau. La rapidité de manœuvre est très désirable; elle peut d'ailleurs facilement être obtenue; et néanmoins, la crainte de provoquer pendant ces instants, des pointes trop violentes a conduit à des réalisations de propulsion Diesel électrique, auxquelles les patrons qui les manipulent reprochent véhémentement leur manque de rapidité dans la manœuvre. Une surcharge des moteurs conduit d'autre part à une baisse de régime et, si elle se répète, elle devient dangereuse pour leur maintien en bon état de marche et provoque inévitablement des accidents et des frais d'entretien très élevés.

Nous nous permettons d'insister un peu longuement peut-être sur cette question d'impossibilité de surcharge et manœuvre rapide, car du point de vue de la technique navale, c'est certainement là le point le plus intéressant de ces bateaux.

Le problème a été résolu par l'adoption de dynamos à trois enroulements. Le graphique de la fig. 3 reproduit la caractéristique en charge des dynamos du « Paster Pype ». On voit que cette courbe s'identifie pratiquement entre les points extrêmes de fonctionnement — route libre, point fixe

— avec l'hyperbole correspondant dans les axes choisis, à la constance de la puissance.

Des régulateurs de puissance ont bien été prévus, mais ils ne sont pas nécessaires en marche normale, et leur mise hors service n'influe pas sur la sécurité de la marche. De fait, tous les essais de réception ont été faits avec ces régulateurs débranchés. Ils servent uniquement à maintenir le réglage de la puissance lorsque les machines n'ont pas encore atteint leur niveau thermique normal et n'interviennent plus dès que la température normale de fonctionnement est atteinte. Ils n'effectuent pas le réglage de la puissance, ils se bornent à le parfaire, et à le rendre semblable à lui-même pour tous les régimes.

Les graphiques des fig. 4 et 5 confirment l'impossibilité de surcharger les moteurs Diesel lors de manœuvres rapides. Le premier représente le relevé à l'oscillographe au banc d'essai des tension, courant principal et courant d'excitation, du groupe propulsif complet du « Paster Pype » pour un démarrage brutal et une inversion rapide. Le moteur de propulsion était accouplé pour cet essai à une dynamo débitant sur des résistances, ce qui représente une variation du couple résistant beaucoup plus raide que la caractéristique de couple d'une hélice propulsant un bateau.

Le second représente la variation de la puissance débitée lors d'une inversion rapide, quasi instantanée, relevée au banc d'essai dans les mêmes circonstances que le premier.

Il était intéressant d'obtenir une confirmation de ces résultats de banc d'essai — résultats analogues pour les deux bateaux — par des essais effectués sur les bateaux eux-mêmes. Ces essais n'avaient pas encore pu être faits avec le « Paster Pype » au moment où ces lignes ont été écrites, mais bien avec le « Parel ». Ils eurent lieu le 18 novembre 1938 dans le Bassin-Canal entre le Kruisschans et la Stocatra. Le bateau se déplaçait parallèlement au quai à 100 m. du quai au bois.

Deux observateurs, distants de 100 m. mesurés à la chaîne d'arpenteur, étaient placés sur la berge du bassin côté quai au bois.

A chaque signal d'un opérateur se trouvant sur la passe-

elle de la timonerie, ces deux observateurs visaient le mât et lisaient l'angle de la direction du mât et de la droite joignant les deux observateurs.

Le premier signal était donné au moment où le timonier faisait passer le volant de manœuvre des potentiomètres d'un maximum dans un sens au maximum dans l'autre. Les autres signaux ont été donnés à des intervalles de 10 secondes; cet intervalle était le minimum nécessaire pour faire les lectures du sextant, et encore chaque observateur avait un aide qui inscrivait les angles lus. Par tracé à l'échelle $1/200$, on en a déduit le chemin parcouru toutes les 10 secondes. D'où la courbe de ce chemin parcouru et la courbe de vitesse en fonction du temps.

Le moment de l'arrêt du bateau a été repéré de cette façon avec suffisamment de précision. La vitesse maximale a été mesurée par le même processus.

Simultanément la vitesse de l'hélice a été relevée par un tachymètre enregistreur électrique (1 mm. par seconde), la puissance et le courant absorbé par le moteur de propulsion par un wattmètre et ampèremètre enregistreurs, étalonnés et branchés sur ce moteur. Les différentes courbes, vitesse du bateau, vitesse de l'hélice, puissance aux bornes du moteur de propulsion, courant absorbé par ce moteur ont été tracées sur un même diagramme représenté à la fig. 6.

A noter : que la puissance ne dépasse pas la valeur normale; une pointe de récupération de 50 Kw. après une seconde, mais ne durant qu'une seconde. Le courant s'inverse après 0,4 seconde. Le maximum atteint après six secondes ne dépasse pas 1,35 fois le courant de route libre. Au passage à zéro de la vitesse du bateau, stabilisation à 1,2 fois le courant de route libre. La vitesse de l'hélice s'inverse, après 1,5 sec. atteint la valeur mesurée lors de l'arrêt du bateau après 0,5 sec. pointe de vitesse après 7,5 sec. valeur 1,065 fois la vitesse lue avec vitesse du bateau nulle. Vitesse de l'hélice au moment de l'arrêt du bateau stabilisée à 91 % de la vitesse de marche N en route libre.

(A noter qu'à l'instant précis où le bateau est arrêté, les conditions de fonctionnement du groupe propulsif sont celles du point fixe).

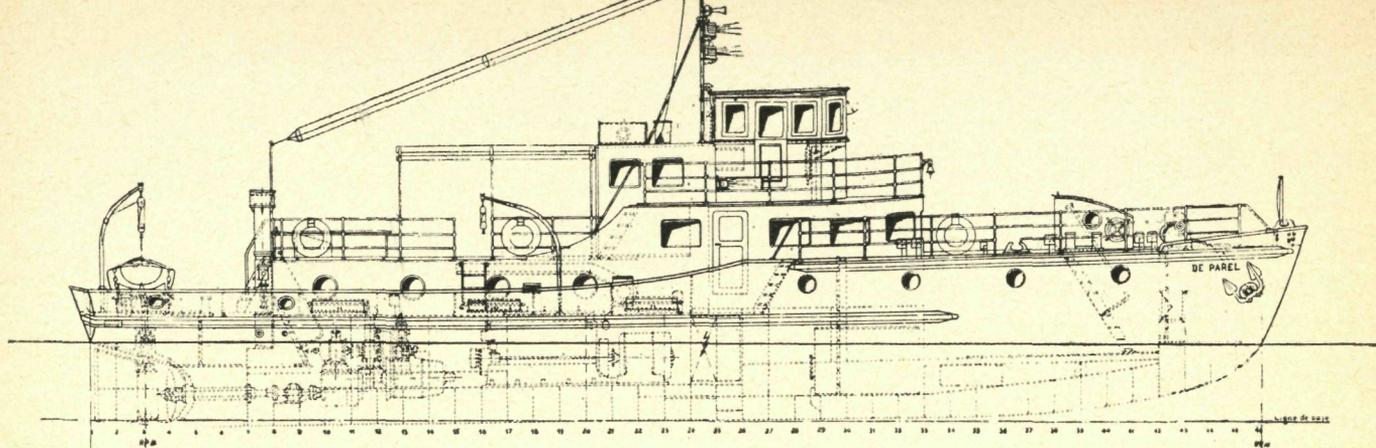
La vitesse du bateau légèrement supérieure à 10 nœuds, annule après 32 à 33 secondes.

Le chantier Cockerill et les Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi (A.C.E.C.), auteurs de ces propulsions électriques, ont bien voulu nous autoriser à reproduire ici le schéma électrique de la propulsion du « Parel » (fig. 7).

On y reconnaît à côté des connexions principales, les diverses caractéristiques qui en parfont le fonctionnement : résistance intercalée automatiquement, lors de la marche en parallèle, dans l'excitation du moteur de propulsion, résistance de décharge des électros de ce moteur, résistance insérée à l'arrêt pour limiter le courant d'excitation de ce moteur, boutons poussoir dans la timonerie et la salle des machines, coupant les excitations et arrêtant toute l'installation en cas de besoin. Les excitatrices, 6,7 Kw. chacune à 1.500 tours/min. 220 volts, excitation shunt et régulateur de tension, sont entraînées directement par les groupes principaux (chaîne Renold). Elles alimentent le circuit d'excitation et le réseau du bord; elles se servent de réserve mutuelle. A l'arrêt, un petit groupe indépendant peut être branché sur le réseau du bord. L'équipement du « Paster Pype » est en principe similaire. Toutefois, pour éviter de trop gros potentiomètres et la manipulation de courants trop élevés, une excitatrice spéciale a été prévue en bout d'arbre des génératrices auxiliaires de 40 Kw. 750 tours 230 volts compound; ce sont ces excitatrices spéciales qui portent les trois enroulements dont question plus haut. Ces groupes doubles sont également entraînés par les groupes principaux par chaîne, et alimentent le réseau du bord; comme il s'agit d'un bateau de mer, un 3^e groupe électrogène indépendant peut leur servir de réserve complète. Le reste de la machinerie est extrêmement classique, pompes habituelles, compresseur d'air, groupe de secours, etc. et ne mérite pas une mention spéciale. Toutes les machines de pont sont bien entendu électrifiées.

Terminons cet exposé par l'équipement fixe de ces bateaux spéciaux à l'hydrographie. Tous deux possèdent un sondeur ultra-sonore enregistreur Hughes, à bras rotatif, à grande échelle de lecture : 1 cm. par mètre pour les profondeurs sous quille de 0 à 12 et 10 à 22 m., une deuxième échelle moitié moindre pour les profondeurs doubles.

Aménagements spéciaux facilement reconnaissables sur les plans pour le sondage à la main, et sur le « Paster Pype » pour guider le plomb poisson.



LONGUEUR HORS TOUT	23 ^m 730
LENGTE OVER ALLES	
LONGUEUR ENTRE PP	21 ^m 450
LENGTE TUSSCHEN LL	
LARGEUR HORS MEMBRURES	5 ^m 000
BREEDTE BUITEN SPANTEN	
TIRANT D'EAU MOYEN	1 ^m 500
GEMIDDELDE DIEPGANG	
CREUX	2 ^m 000
HOLTE	

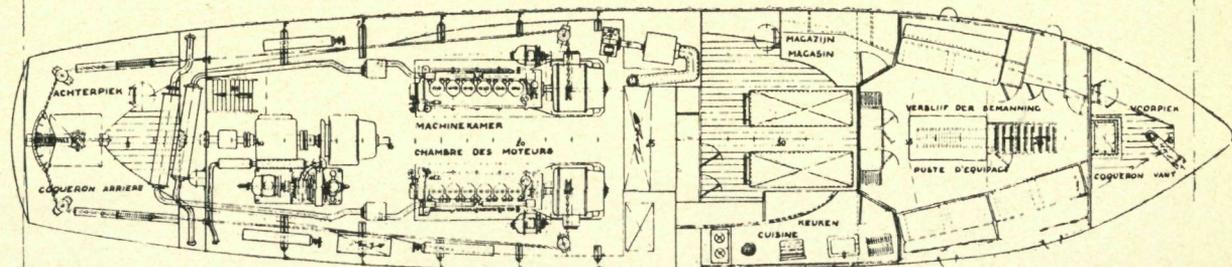
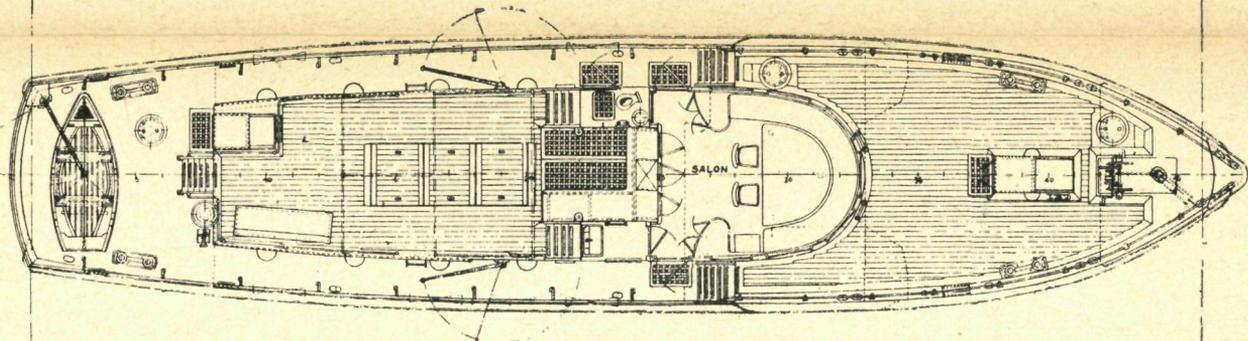
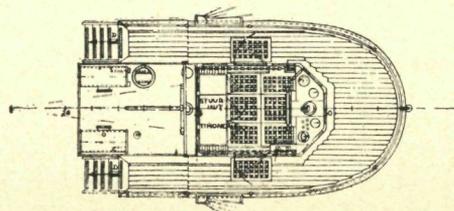


Fig. 1. — Plan d'ensemble du « Parel ».

Rapport M. G. Bertrand.

PROPULSION DIESEL ELECTRIQUE POUR BATEAU- -HYDROGRAPHE

COURBE EN CHARGE RELEVÉE SUR ENSEMBLE GENERATRICE -
-EXCITATRICE

VITESSE CONSTANTE: 500 $\frac{1}{m}$

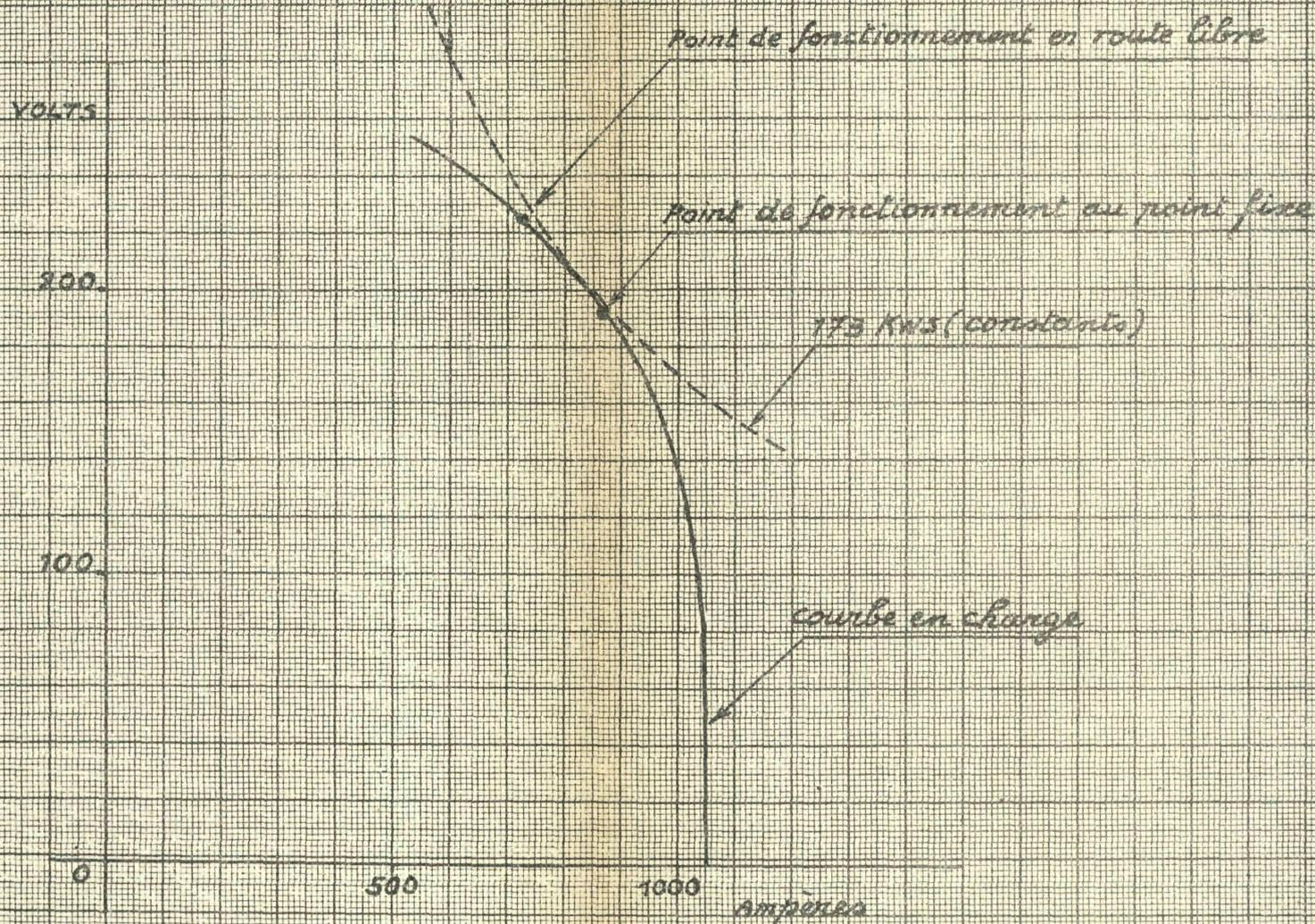


Fig. 3.

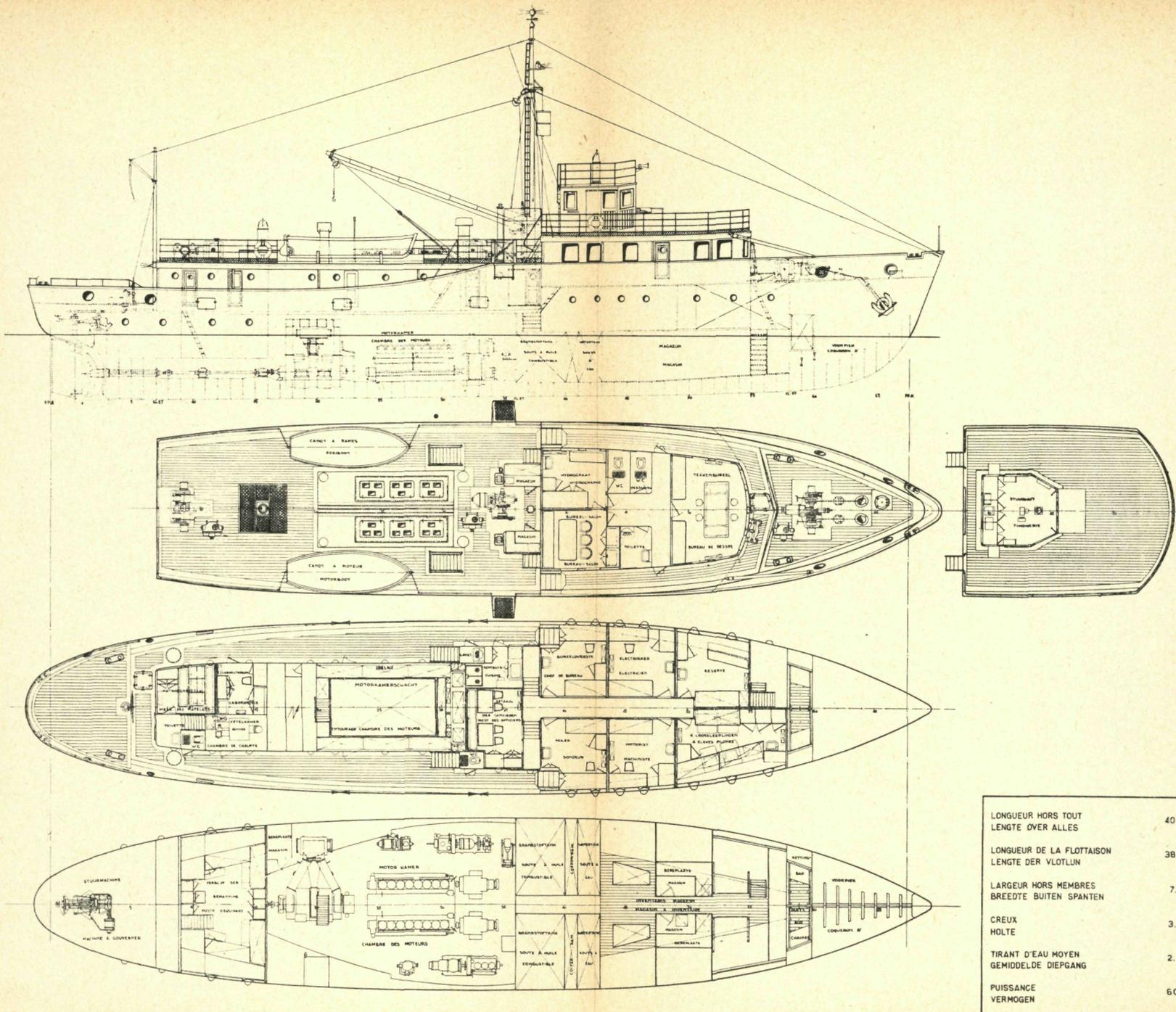


Fig. 2. — Plan d'ensemble du « Paster Pype ».

I 15927. PROPULSION DIESEL ELECTRIQUE POUR BATEAU
HYDROGRAPHE.

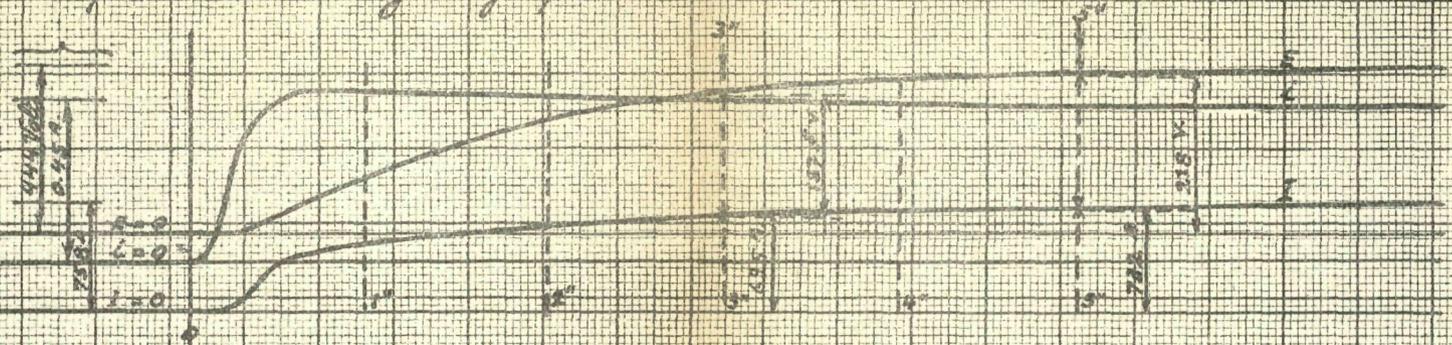
ESSAIS D'ENSEMBLE SUR UN GROUPE

KWS Variation de la puissance débitée lors d'une inversion rapide



Fig. 4.

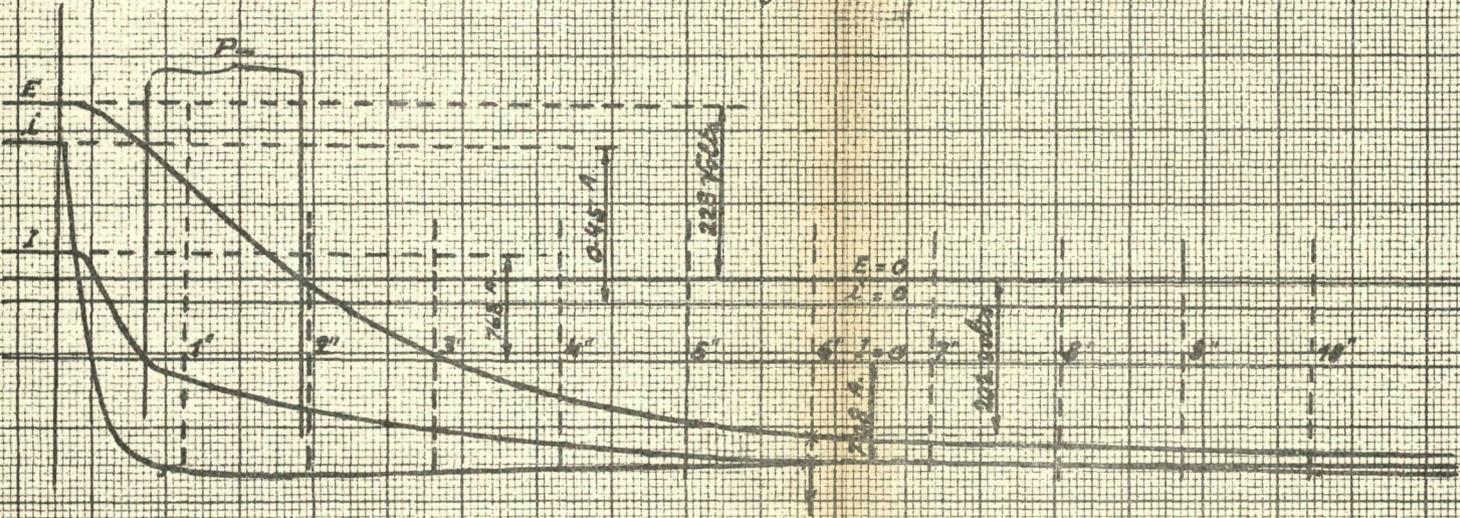
Propulsion pour bateau hydrographe



1. Essai de démarrage rapide

Réception du 27/1/39.

Propulsion électrique pour bateau hydrographe



Réception du 27/1/39

2. Essai d'immersion rapide

Fig. 5.

BATEAU HYDROGRAPHE "DE PAREL"

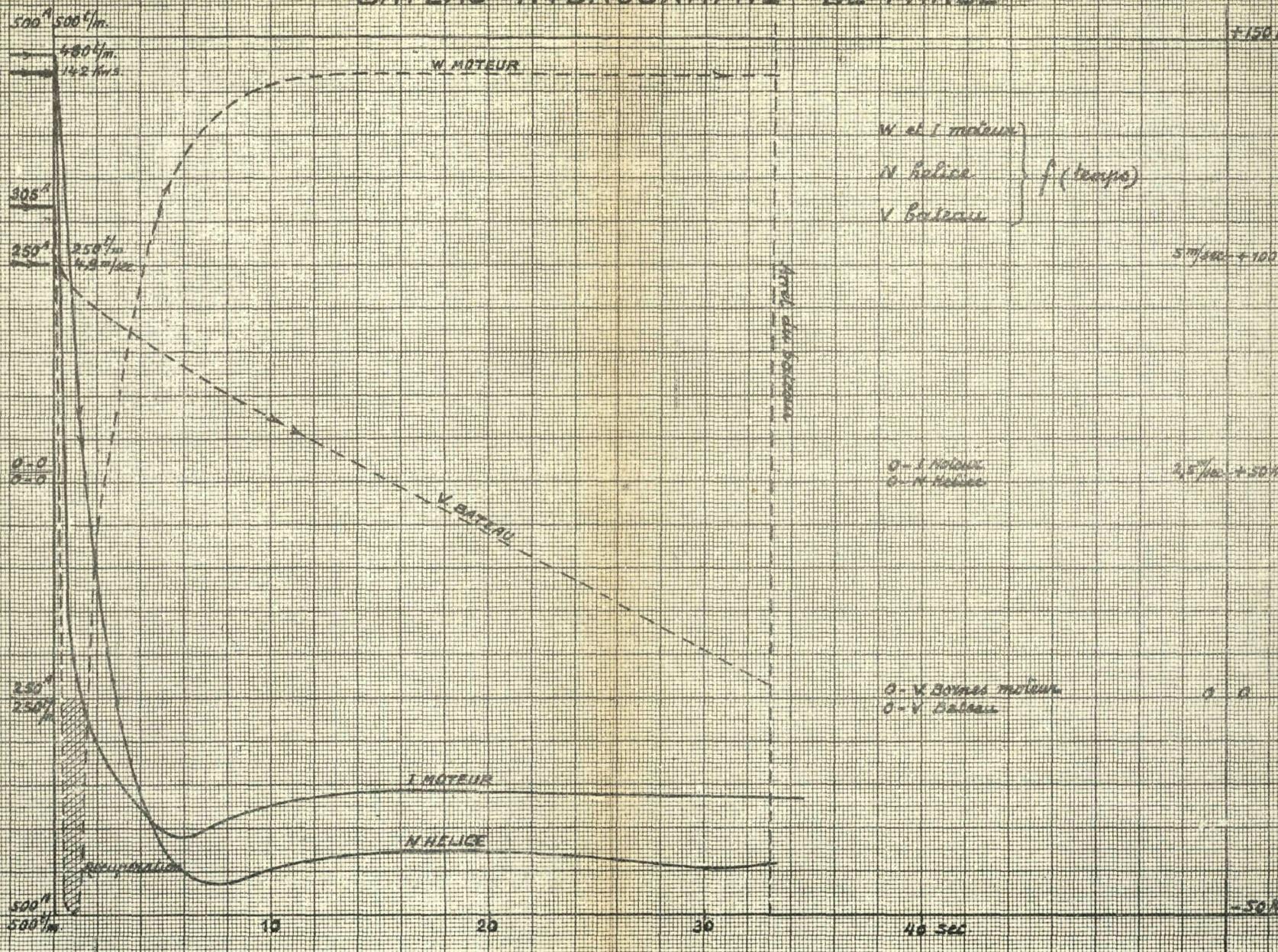
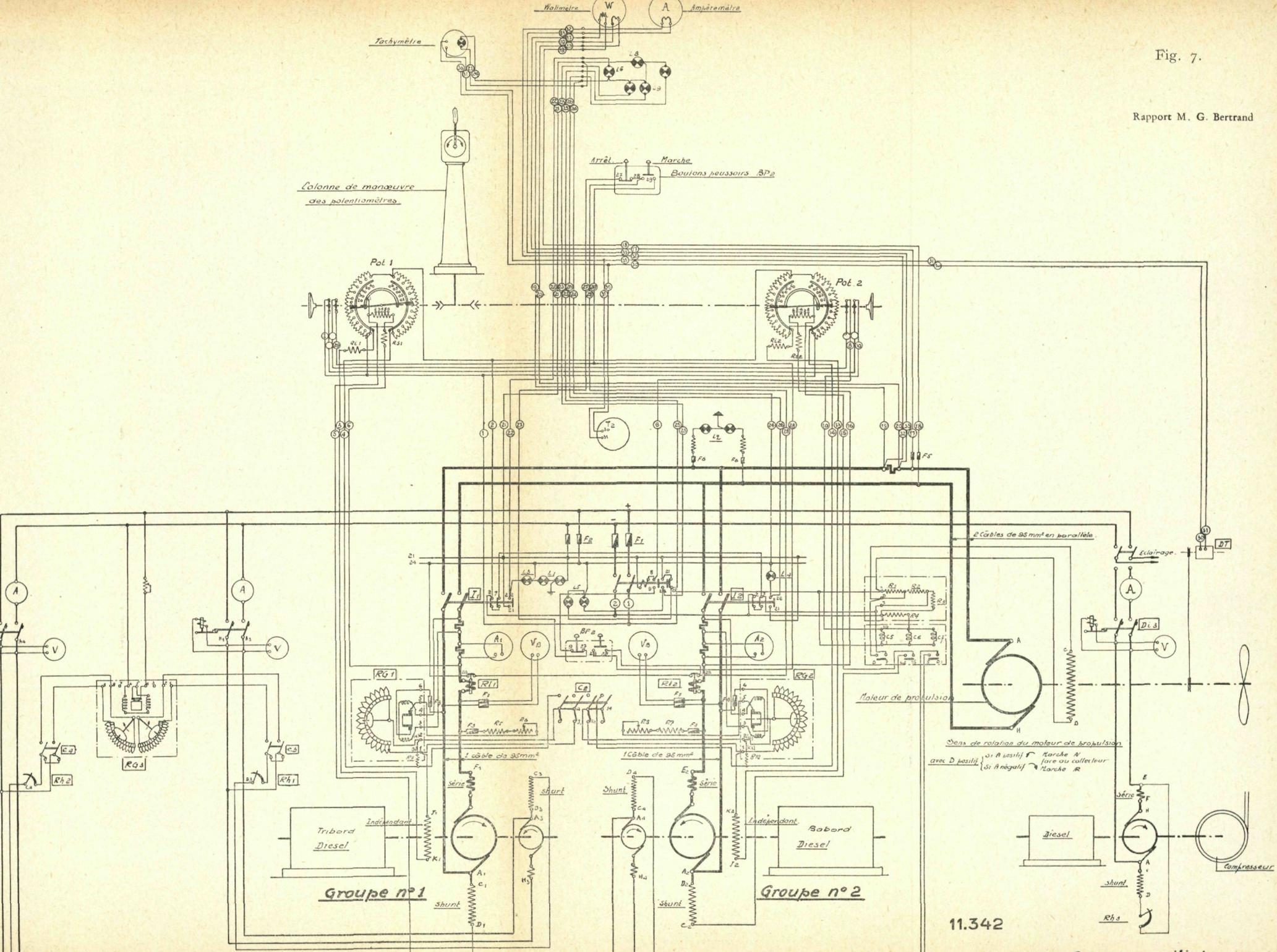


Fig. 6.

Fig. 7.

Rapport M. G. Bertrand



Un canot à moteur sur le « Paster Pype », à rames sur le « Parel », facilement et rapidement mis à l'eau, permet d'explorer les très faibles profondeurs. Enfin, sur le « Paster Pype », un treuil spécial à l'arrière de caractéristiques assez inusitées — deux tambours chacun pour 200 m. de câble de 27 mm. de circonférence; vitesse de halage 48 m/min. pour 500 kg. et deux poupées débrayables 12 m/min., 2.000 kg. — permet de haler et de déhaler simultanément deux câbles, soit à l'arrière, soit à babord, soit à tribord. Ces câbles servent à la recherche des épaves. La timonerie du « Paster Pype », un abri spécial sur le « Parel » sont aménagés spécialement, conjointement avec la plage d'observation, pour le travail hydrographique. Le « Paster Pype » permet en outre à l'hydrographe d'y donner très facilement les leçons pratiques nécessaires aux élèves-pilotes.

Pour faciliter la transmission des lectures faites à haute voix par le sondeur, chaque bateau est muni d'un équipement comprenant un microphone fixé sur la poitrine du sondeur, relié à un haut parleur placé près du lieu de stationnement habituel de l'hydrographe.

Tous les instruments nécessaires au contrôle de la marche et à la conduite des navires — tachymètres, compteurs de tours d'hélice, commande de la propulsion, etc. sont concentrés dans les timoneries. Le téléphone permet de rester en contact avec le bureau à terre. Un radiogoniomètre à lecture directe système Marique, mais nouveau modèle, plus petit et à cadre tournant, complète enfin l'équipement du « Paster Pype ».

Terminons cet exposé par quelques photos : celles du « Parel », de l'équipement électrique du « Paster Pype » au banc d'essai, et à défaut du « Paster Pype » encore inachevé au moment où ces lignes sont écrites, du « Victoire » au travail.

G. BERTRAND
Conseiller technique à l'Administration
de la Marine.

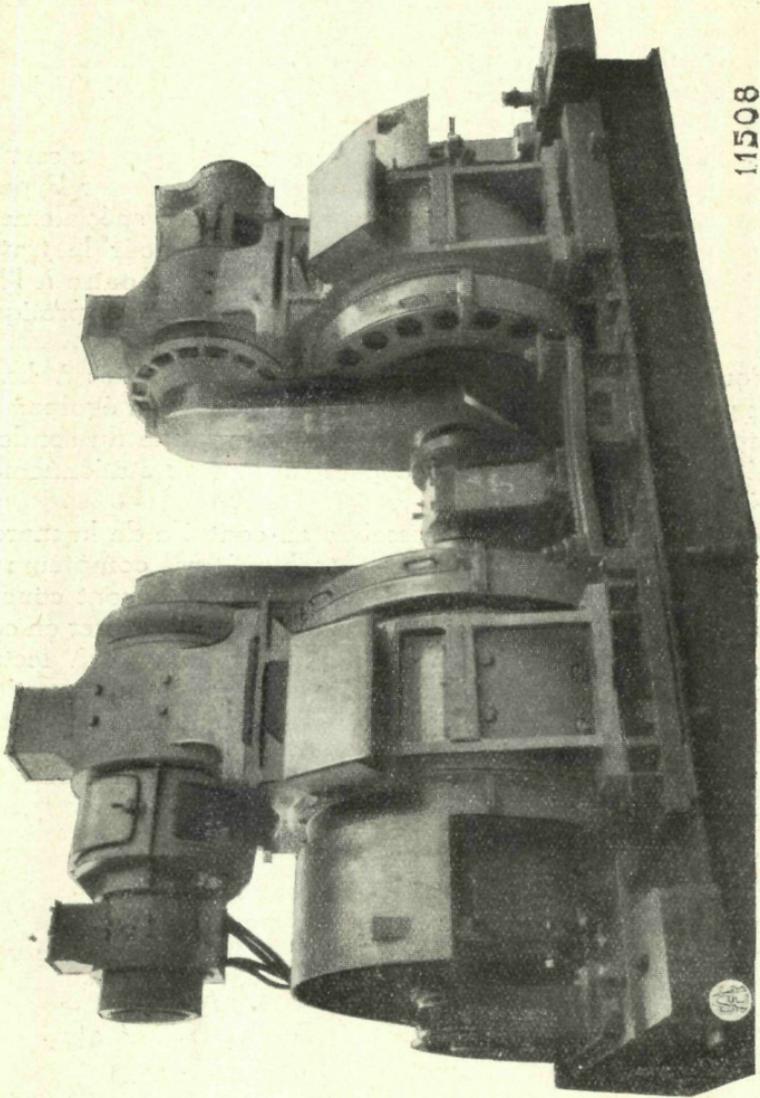


Fig. 8.

11509

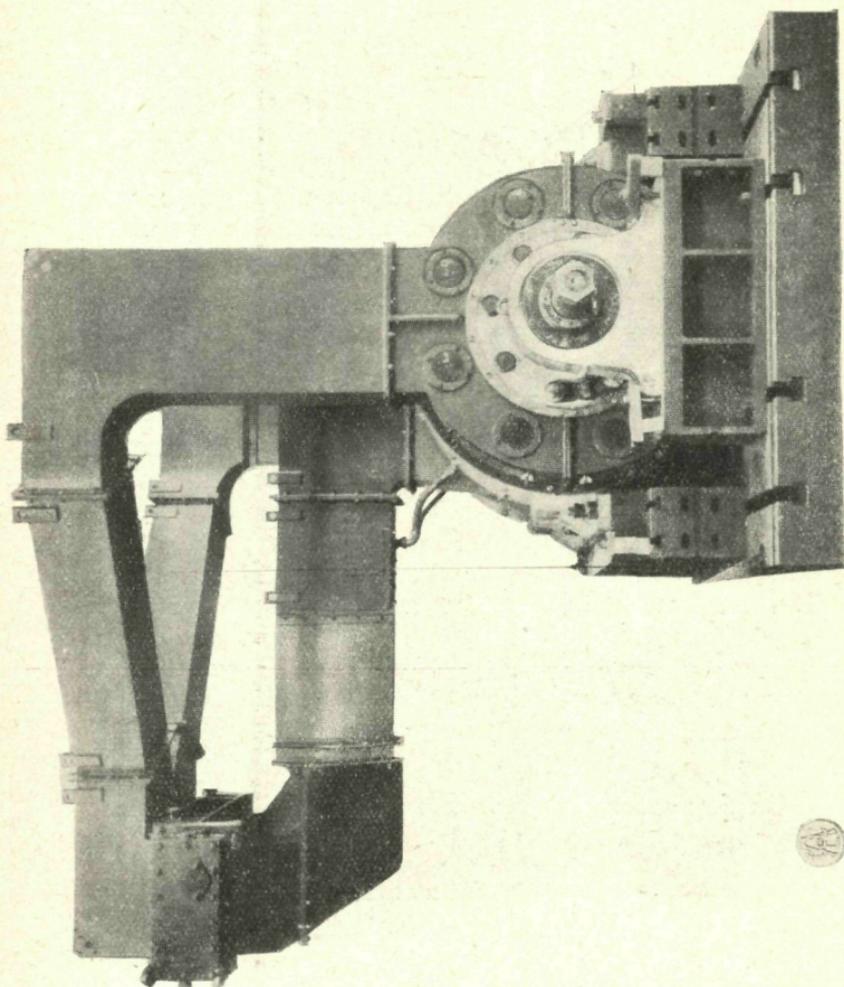


Fig. 9.



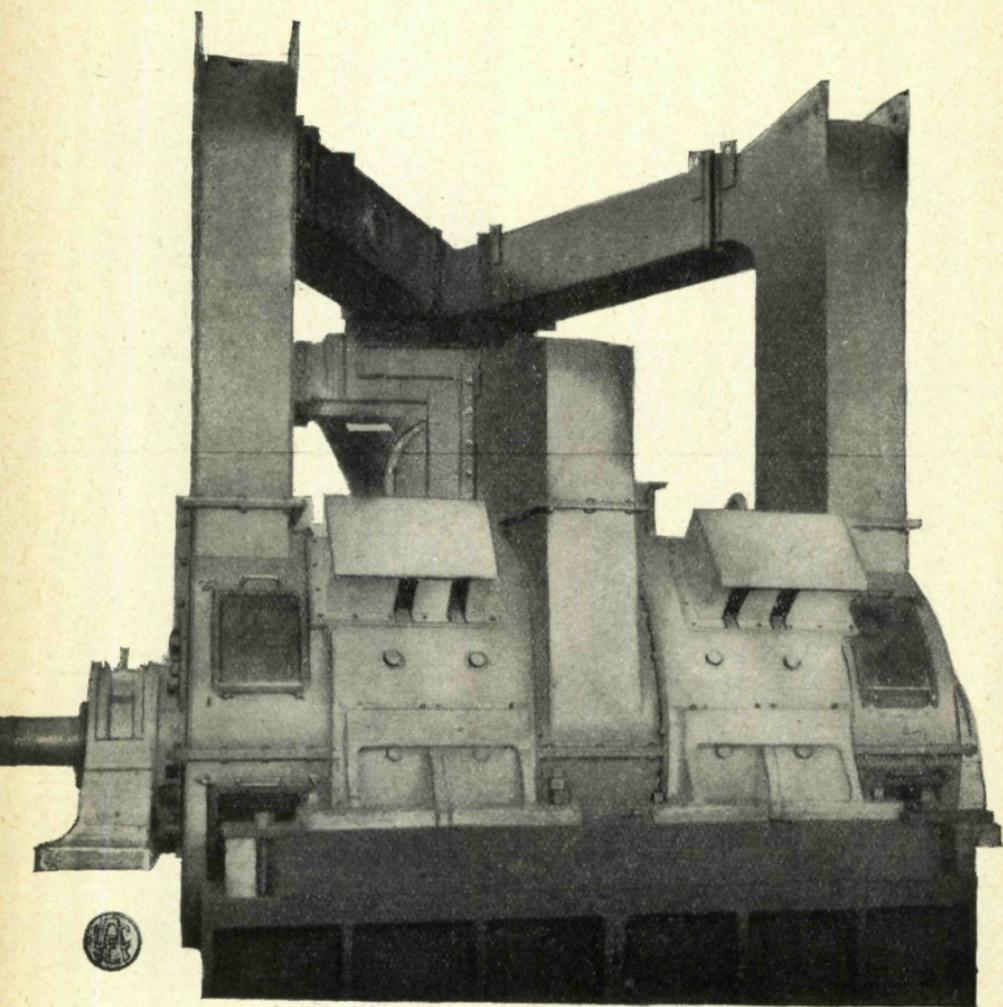


Fig. 10.

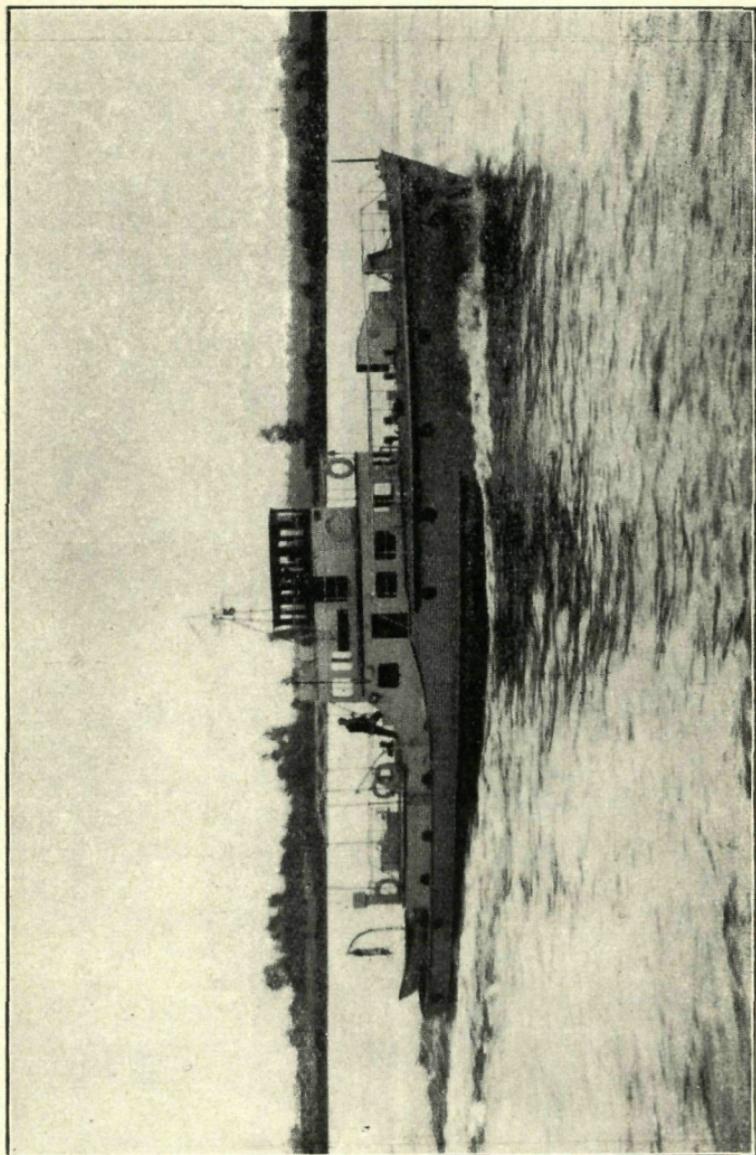


Fig. II.

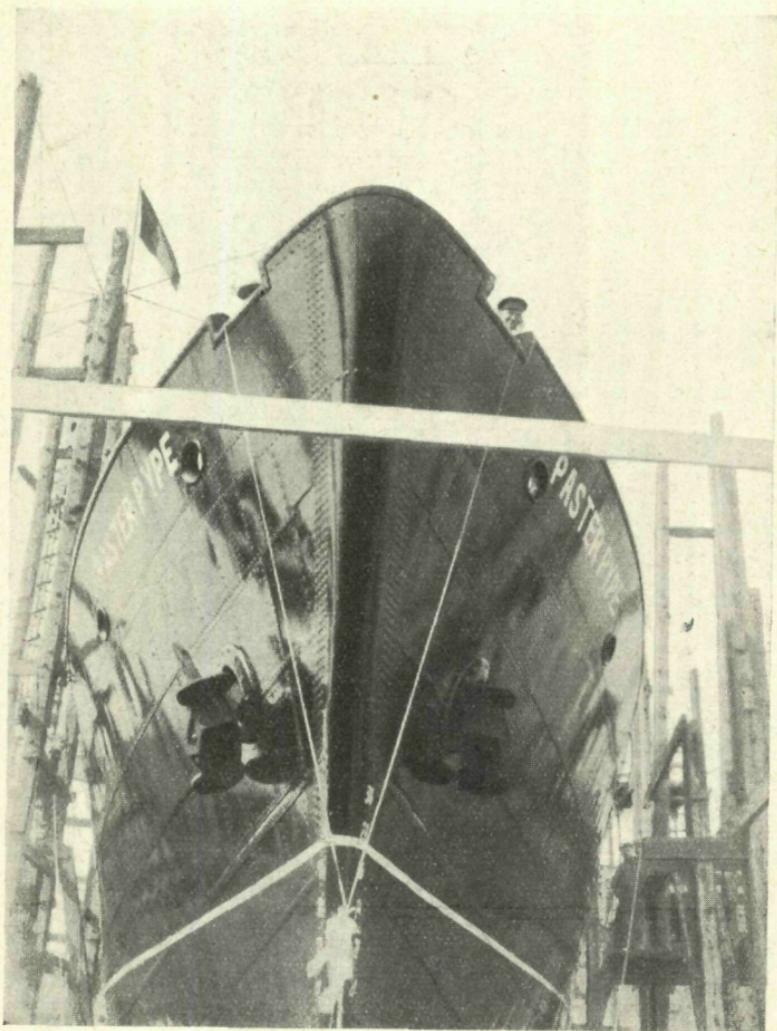


Fig. 12.

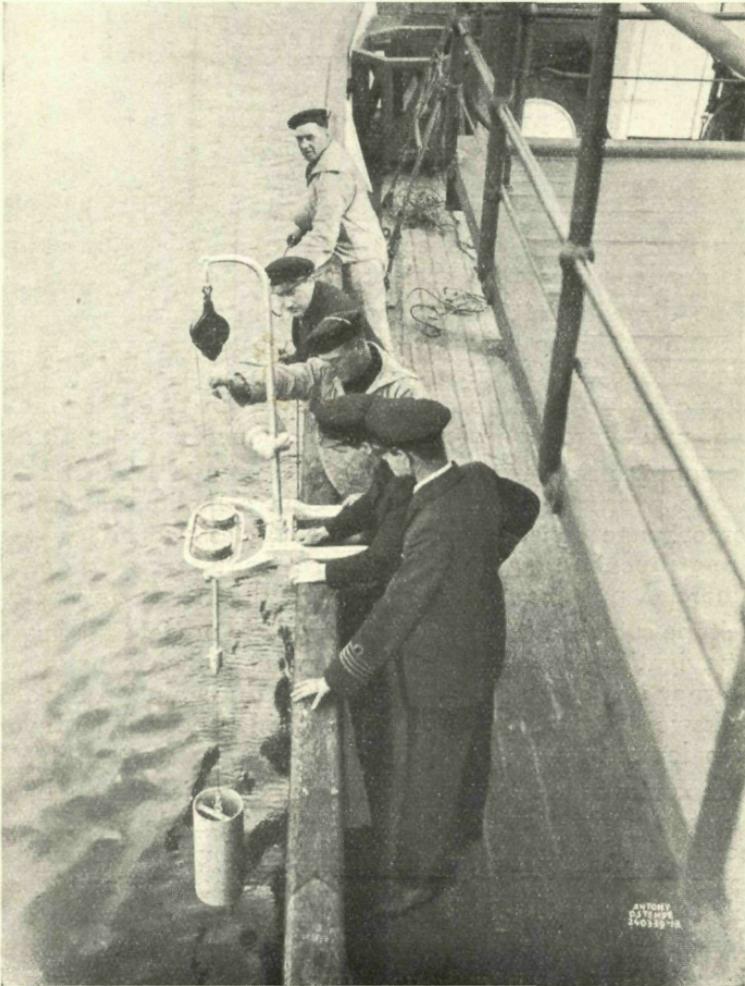


Fig. 13.