Les considérants qui suivent sont significatifs : ils soulignent que cette « interprétation libérale profite largement à l'Etat puisque celui-ci perçoit sur le taux de redevance normal en propriété industrielle le complément, *qui peut être fort important*, de la part de l'inventeur ».

Charité bien entendue...

Est-il juste et surtout est-il opportun de réserver ainsi cette part du lion ?

Car enfin, l'ingénieur qui apporte à l'Etat une invention lui fait un cadeau qui ne se chiffre pas seulement en gros sous ! Une nouvelle arme, un appareil de conduite de tir ou de navigation peuvent donner au pays une avance essentielle, des avantages incalculables. C'est cela la « part de l'Etat », qu'a-t-il besoin de marchander en plus des « redevances » ? Et son intérêt véritable n'est-il pas de favoriser par *tous les moyens* l'éclosion d'inventions nouvelles ?

Albert VULLIEZ,

Capitaine de vaisseau (c.r.)

MAX LAUBEUF

Le 26 juin 1897, à bord du cuirassé *Polhuau*, représentant la France à la revue navale de Spithead, devant Portsmouth, un jeune ingénieur de la marine en grand uniforme assiste au majestueux déploiement des forces navales anglaises.

C'est Max Laubeuf. Il a 33 ans. A cette époque, la France possède l'avantage en matière sous-marine, si l'on excepte les U.S.A. à qui le précurseur Fulton a fait faire de gros progrès dans cette voie.

La première, la marine de guerre française possède deux sous-marins. Avec le *Gymnote*, lancé en 1886, Gustave Zédé a ouvert la voie du progrès. Le *Gymnote* est un minuscule bâtiment expérimental de 30 tonnes, sans valeur militaire, mais qui a réussi à plonger de façon satisfaisante. En 1889, on a mis en chantier le *Gustave Zédé*. On a été un peu vite. En effet, malgré de très longs essais qui ont duré de 1893 à 1897, ce nouveau bâtiment, pas plus que le *Gymnote*, ne peut être considéré comme un véritable bâtiment de combat. Ils sont tous deux incapables de s'éloigner de leurs bases, d'affronter la haute mer et ils ne sont conçus que pour la navigation sous-marine.

En rentrant de Portsmouth, Laubeuf apprend que le ministre de la Marine, M. Lockroy, a publié en octobre 1896 le texte d'un concours pour les plans d'un bâtiment sous-marin. Les données de ce concours

étaient les suivantes : déplacement du navire 200 tonneaux ; vitesse, 12 nœuds ; distance franchissable totale, 100 milles à 8 nœuds ; distance franchissable en plongée, 10 milles à 8 nœuds ; 2 torpilles prêtes à être lancées.

Max Laubeuf est sous-ingénieur de la marine affecté à l'arsenal de Cherbourg. Il ignore presque tout de la question sous-marine. Pour la bonne raison que le gouvernement a pris le soin d'interdire l'accès de tous les arsenaux à ceux qui doivent prendre part à ce concours. « En ce qui me concerne, écrira-t-il plus tard, j'ai lu *Vingt mille lieues sous les mers* lorsque j'avais 10 ans, et cette lecture m'avait enthousiasme et passionné. Je l'ai relu plus tard et je rends pleinement hommage à l'art du romancier, à l'ingéniosité du récit et à l'intérêt dramatique qu'il présente. Mais au point de vue de l'art de l'ingénieur et de la technique de la construction sous-marine, je puis dire que le « Nautilus » de Jules Verne ne m'a été d'aucune utilité dans mes travaux ».

Laubeuf n'ignore cependant pas que les « sous-marins » qui ont déjà pris la mer ont un rayon d'action très faible qui leur interdit de s'éloigner des côtes, qu'en outre ces bateaux n'ont aucune qualité marine, qu'étant très bas sur l'eau ils sont inhabitables en surface, couverts par la mer au moindre coup de vent, que leur stabilité leur donne des rappels si brusques, que, par mer un peu creuse, l'équipage est incapable de manœuvrer et ne peut que se cramponner de toutes ses forces pour garder l'équilibre. Bref, que par grosse mer ces sous-marins doivent rester au port.

C'est la forme en cigare des sous-marins qui leur donne leur mauvaise tenue à la mer. En revanche, cette forme est la seule susceptible de résister à la pression de l'eau pendant la plongée.

C'est alors que Laubeuf a l'idée qui doit révolutionner la navigation sous-marine. Son bateau aura la forme d'un torpilleur pour la navigation en surface et cette coque de torpilleur en renfermera une autre se rapprochant, cette fois, de la forme du cigare. Pour la plongée, on introduira l'eau entre les deux coques et c'est bien alors la coque interne qui supportera la pression de l'eau. De ce fait, seul le cigare intérieur sera construit en tôle épaisse.

Pour augmenter le rayon d'action de son bâtiment, Laubeuf y place deux moteurs. L'un électrique, identique à celui des sous-marins, destiné à la plongée, l'autre à vapeur et qui doit servir à la navigation en surface. Laubeuf munit, en outre, son bateau d'un dispositif permettant en surface de recharger les accumulateurs électriques par l'intermédiaire du moteur à vapeur et de donner ainsi au « submersible » un rayon d'action beaucoup plus grand.

Vingt-deux concurrents s'étaient présentés au concours. Trois projets sont retenus : ceux de MM. Romazzotti, Laubeuf et Maugan. Le *Morse* de l'ingénieur Romazzotti et le *Farfadet* de l'ingénieur Maugan sont tous deux mis en chantier comme le *Narval* de Laubeuf. Très vite, cependant, la supériorité du Narval s'impose et le jury du concours lancé par le Ministre de la Marine classe premier le projet de Max Laubeuf.

La construction du bâtiment commence aussitôt (le 9 août 1897) et Laubeuf prend la direction des travaux. Très doux avec les ouvriers, il les encourage plutôt qu'il ne les commande.

L'originalité du submersible pose quantité de problèmes. Soutenu par une formation mathématique solide (1), par une foi inébranlable dans son œuvre, Laubeuf travaille d'arrache-pied dans une atmosphère de méfiance et d'indifférence. Son fils, Henri Laubeuf, a relaté que son père eut à lutter toute sa vie contre l'ironie de presque tout son entourage. « Au cours d'une expérience de stabilité, écrit-il, alors que l'ingénieur Laubeuf, debout sur le quai, observait attentivement le déroulement de l'opération, un amiral s'approcha de lui, contempla longuement le *Narval*, puis, se tournant vers l'ingénieur :

« — Vous y croyez, vous, à ces petits machins-là, dit-il d'un ton sceptique.

« — Mais certainement, Amiral.

« — Voyons, jeune homme, soyons sérieux, répliqua le brave homme, s'il n'y avait plus que des bateaux comme celui-là dans la Marine, où voudriez-vous que les amiraux fassent frapper leur marque ? »

« — Voilà, ajouta Henri Laubeuf, quel était le climat des milieux maritimes de Cherbourg à l'époque. »

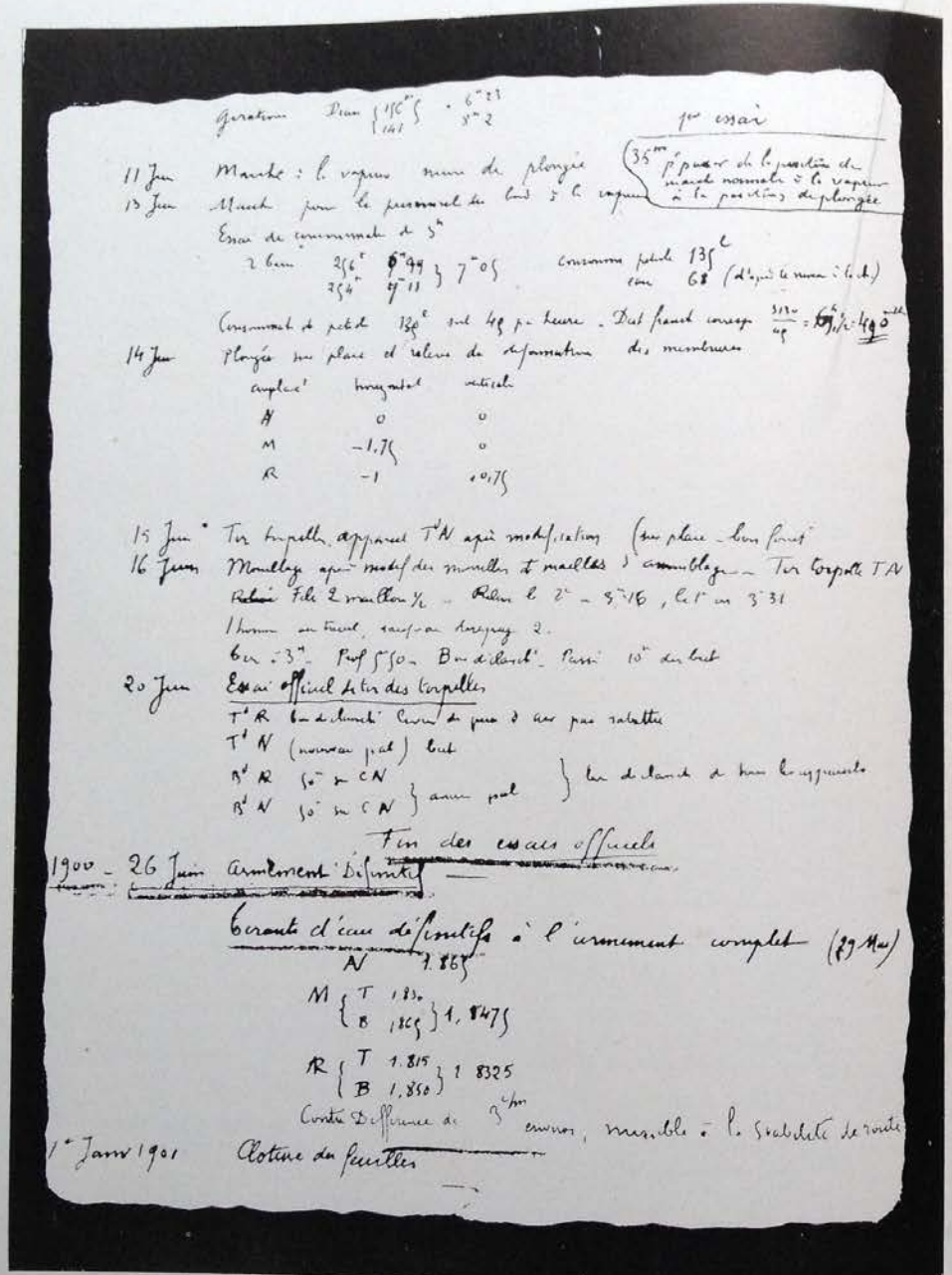
Laubeuf, chaque fois qu'il le peut, monte à bord lors des essais de son navire, et dans la rade de Cherbourg on peut apercevoir sa grande silhouette distinguée se découpant sur le ciel gris.

Les essais du *Narval* ne se déroulent cependant pas sans incidents. Le 28 mars 1900, le submersible sort à nouveau de la rade de Cherbourg pour tenter des manœuvres de plongée en marche dans la houle. Une première fois il éprouve de grandes difficultés à s'enfoncer. A bord du navire, on ignore alors le fait, bien établi depuis, que les sous-marins montrent une grande répugnance à s'immerger lorsque la mer est houleuse. Ils semblent retenus à la surface et doivent être beaucoup plus « lourds » que de coutume. En l'occurrence, les hommes du bord supposent que la flottabilité est trop forte, alors qu'elle est en réalité sensiblement nulle. On introduit donc 50 litres d'eau dans la caisse centrale de babord, 50 litres dans la caisse centrale de tribord. Le submersible descend comme une pierre. Les gouvernails de plongée qui commandent la remontée du navire sont alors braqués progressivement à bloc sans parvenir à stopper la chute. Puis, la descente s'accélère.

« Que se passe-t-il ? » se demandent les marins du bord.

Les hommes de barre ne pouvant plus rien faire se sont retournés vers les officiers. Pas un murmure, pas une trace d'affolement, seule-

(1) Il sortait de l'école Polytechnique et de l'école d'application du Génie maritime dans un très bon rang, ce qui lui valut d'assister à la revue navale de Spithead relatée plus haut.



Giration Diam $\begin{cases} 150^m \\ 141 \end{cases}$ · $\begin{matrix} 6''23 \\ 8''2 \end{matrix}$

1er essai

11 Juin Marche : à vapeur mise de plongée (35m p/ quart de la position du manch normale à la vapeur à la position de plongée

13 Juin Marche pour le personnel du bord à la vapeur

Essai de consommation de 5h

2 hom 256c 6h49 } 7h05 Consomm petrole 135l

254c 6h11 } 7h05 Cons 68 (d'après le mano : 6 at.)

Consommat de petrole 130c soit 49 p. heure. Dist franch consom $\frac{510}{49} = 6^h,2 \times 49 = 304^{km}$

14 Jun Plongée sur place et relevé de déformation des membrures

emplac'	longitud	verticale
A	0	0
M	−1,7[illegible]	0
R	−1	+0,7[illegible]

15 Juin Tir torpille apparent T'N après modifications (sur place - bon fonct

16 Juin Montage après modif des mailles et maillets d'assemblage — Tir torpille T'N

Relevé Fle 2 mailles ½ — Relevé à 2h — 8h16, Lt à 3h31

1 homme au travail, sauf au barrage 2.

Bon : 3h — Prof 5[illegible]50 — Bon d'ensemble — Passé 10m du but

20 Juin Essai officiel de tir des torpilles

T'R Bon d'ensemble. Coup de queue à cor par salutte

T'N (nouveau pal) but

B'R 50m sur CN } avec pal } Bon d'ensemble à tous les appareils

B'N 50m sur CN }

Fin des essais officiels

1900 - 26 Juin Armement désarmé

Coeurs d'eau déplacés à l'armement complet (29 Mai)

N 1.865

M { T 1,830 / B 1,865 } 1,8475

R { T 1,815 / B 1,850 } 1,8325

Contre Différence de 3cm environ, négligeable à la Stabilité de route

1er Janv 1901 Clôture des feuilles

Carnet de bord de Laubeuf relatif aux essais du NARVAL
Fac-similé de la dernière page

ment un regard infiniment confiant vers ceux qui ont la responsabilité de la manœuvre, la charge du bateau et des hommes. La coque a été calculée pour une profondeur limite de 25 mètres, et la déformation des membrures est importante. Un peu d'eau suinte par les trous des rivets qui assemblent les tôles de la coque.

— Chassez partout ! dit le commandant.

Et le bateau remonte comme un bouchon.

On a encore appris quelque chose ce jour-là.

Laubeuf note simplement sur le cahier où il consigne fidèlement tout ce qui a trait au *Narval* : « On plonge. On atteint 10 mètres. Les gouvernails horizontaux ne font plus rien. On descend rapidement à 21 mètres. On chasse partout et on remonte très vite ».

Le NARVAL

Un exemple donnera une idée des conditions dans lesquelles travaillait l'équipage. Tandis que fonctionnait la machine à vapeur, la température dans la cursive du compartiment des machines montait à 44°. Au moment où l'on passait à la plongée, il fallait faire tomber les feux, rentrer la cheminée et fermer tous les panneaux étanches. Mais malgré la ventilation, la température dans la coursive atteignait alors 59°.

En ce qui concerne le lest, les opérations sont périlleuses. On déplace du plomb de l'avant à l'arrière et inversement pour trouver l'équilibre convenable. Le réglage de l'assiette est non moins difficile.

Les essais se multiplient cependant. Toutes les manœuvres de chasse de l'eau des ballasts avec de l'air comprimé sont concluantes. C'est un gros souci de moins pour la sécurité du bateau. Avec des bouteilles d'air on peut revenir au moins six fois à la surface. La fin de la manœuvre s'exécute en expulsant l'eau électriquement au moyen d'une pompe centrifuge.

Peu à peu, l'équipage commence à connaître le *Narval*. Tous ses membres sont volontaires et choisis parmi les spécialistes les plus compétents et les plus enthousiastes. Laubeuf ne les quitte pas et accomplit tous les essais à bord. Il étudie son bateau comme un enfant dont on guide les premiers pas. Pendant tout le temps des essais, pas un seul des hommes n'a eu de défaillance morale ou technique. Laubeuf avait eu raison de dire que les formes de la coque qui permettaient d'obtenir de bonnes qualités marines ne nuisaient en rien à la tenue en plongée.

Bientôt on va procéder à une nouvelle expérience décisive. Il est question de tenter de recharger les accumulateurs au moyen de la machine à vapeur, par l'intermédiaire du moteur électrique. C'est une caractéristique importante du *Narval* qui lui permet de multiplier son rayon d'action en plongée, tant qu'il possède du combustible en quantité suffisante et à la condition qu'il puisse remonter en surface pour procéder à l'opération (les sous-marins existant n'avaient qu'un seul moteur électrique et leur autonomie était donc mesurée par la capacité de leurs accumulateurs). L'opération tentée est réussie. D'après les rapports officiels, le rayon d'action en surface à la vitesse de 6 n. 2 s'élève à 490 milles. En plongée (sans recharge des accumulateurs) il atteint 40 milles à 3 n.

Le *Narval*, une fois ses essais terminés, va montrer ses qualités dans des épreuves décisives. Dès que le bâtiment est parfaitement au point et son armement terminé, on décide de l'envoyer de Cherbourg à St-Malo et retour, d'abord, puis à Brest. Pour cette expédition qui, en son temps, dans le monde maritime, cause la même sensation et excite la même curiosité que le premier vol d'aéroplanes hors d'un aérodrome, on prend la précaution de faire convoyer le *Narval* par un torpilleur de haute mer. Peu après que les deux navires ont quitté leur port d'attache, le temps se gâte, la houle dans cette région particulièrement dangereuse, se fait plus creuse. Le contre-torpilleur ballotte sur les lames, embarque des paquets d'eau et, plein de commisération pour son frère inférieur, lui demande s'il ne désire pas virer de bord et rentrer au port.

— Tout va bien à bord, je continue ma route répond le *Narval*.

Chose remarquable, malgré ses petites dimensions, le submersible danse beaucoup moins sur la mer que le contre-torpilleur. Le *Narval* arrive ainsi sans encombre à St-Malo où sa venue est fêtée comme elle le mérite. C'est l'éclatante démonstration d'une nouvelle invention, c'est la consécration du génie de Max Laubeuf, qui écrit simplement sur son journal de bord : « 20 juin 1900, fin des essais officiels ».

Un officier sous-marinier qui a été un des commandants du *Narval* a pu écrire par la suite :

« Il s'est trouvé que le *Narval* qui, étant donné la nouveauté du type et la hardiesse des idées ayant présidé à sa conception, devait vraisemblablement n'être qu'un bâtiment d'étude, s'est révélé, du premier coup, comme un instrument de combat, imparfait sans doute, mais bien supérieur à ceux qui, avant lui, et peut-être après, ont visé et visent à ce titre. C'est que pour la première fois, l'auteur des plans s'était astreint à s'inspirer surtout des exigences auxquelles doit satisfaire un bâtiment sous-marin pour être vraiment une unité de combat ».

Après que la supériorité du submersible sur le sous-marin a été mise à jour grâce à des essais comparatifs entre le *Narval* et les sous-marins, on ne construira plus en France que des submersibles. Sur les plans de Laubeuf, plusieurs séries de submersibles sont successivement mis en chantier ; c'est d'abord quatre submersibles du type *Sirène* (33 mètres de long) en 1900 ; puis deux du type *Aigrette* (35 mètres, 85 de long) en 1902 ; deux du type *Circé* (47 mètres de long) en 1904 ; dix-huit du type *Pluviôse* (54 mètres de long) en 1905 ; et enfin seize du type *Brumaire* en 1906. Petit à petit, plus ou moins modifié, le submersible est adopté dans le monde entier.

Laubeuf décide cependant de quitter la marine française pour travailler dans des arsenaux appartenant à des entreprises privées. Il s'aperçoit qu'il pourra avoir là les coudées plus franches et il démissionne le 27 octobre 1906.

Après un voyage d'études en Suède, en Norvège, au Danemark et en Hollande, il rentre en France. Il est très frappé de constater qu'une campagne de presse a été montée contre lui, en son absence, campagne si vive que l'on prononce même le mot d'« affaire Laubeuf » comme on a prononcé, fort peu de temps auparavant, celui d'« affaire Dreyfus ». Certains journaux d'alors accusent en effet l'ingénieur d'avoir livré les plans de son navire à des nations étrangères. Des autorités militaires d'alors, dont l'amiral Bienaimé, vont jusqu'à proposer devant la chambre des Députés un projet de loi tendant à priver de sa qualité de citoyen français toute personne qui se serait servi à l'étranger des connaissances qu'elle aurait pu acquérir au service de l'Etat et de la Défense Nationale. Cependant certains hommes éclairés ne se laissent pas prendre au jeu des ennemis de Laubeuf et tentent, à leur tour, de réhabiliter dans l'esprit des Français celui qui leur a apporté son génie.

Au reste, l'amiral Bienaimé par une lettre ouverte adressée à Laubeuf s'expliquait bientôt en ces termes :

« Vous avez pensé que l'acte qui m'a été inspiré par un mouvement de l'opinion était dirigé contre vous, j'ai déclaré publiquement que non. Je veux faire plus et dire spontanément, sans que vous m'ayez demandé de le déclarer, que s'il ne s'agit que de construire des sous-marins ou des submersibles en France pour les livrer en France et même à l'étranger sous certaines garanties du gouvernement français, je considère qu'il n'y a aucune objection à présenter. Je dirai même, au contraire, car la construction de ces bâtiments ne peut guère comporter de secrets, comme vous me le dites... Je n'hésite pas à déclarer que le projet que

j'ai déposé ne pourrait en rien atteindre à ce que vous proposeriez de faire d'après lui en développant en France une industrie intéressante et qui pourrait devenir pour notre pays une source de profits ».

Hélas ! il était trop tard. En effet, Laubeuf qui n'aime pas faire parler de lui et qui, jusqu'alors, s'est tu, fait enfin entendre sa voix :

— « Le monopole laissé à l'Etat pour la construction des sous-marins et des submersibles, dit-il dans une interview, est une perte pour l'industrie française, car si les petites puissances augmentent leur flottille de beaucoup de ces navires, elles en confient la construction à l'Allemagne, à l'Italie et à l'Amérique, bref à des grandes puissances qui, hélas ! grâce à des agents à leur solde, n'ignorent plus rien des recherches dans ce domaine. »

Laubeuf ne se trompait pas. Quelques jours plus tard, un ingénieur de la société Germania confirmera le fait par cette prophétie : « Dans trois ans, si la France veut avoir des sous-marins et des submersibles perfectionnés, elle devra les faire construire à Kiel ».

Malgré que la France soit alors fortement endettée envers lui, Laubeuf n'en tient pas moins les résultats de ses nouveaux travaux à la disposition du gouvernement français. Grâce à lui d'immenses progrès ont été à nouveau accomplis. De quinze minutes sur le *Narval*, le temps nécessaire à la plongée avait été ramené à cinq minutes. Dans la seule année 1912, le *Brumaire* avait effectué la traversée Dunkerque-Bordeaux en soixante-douze heures ; le *Papin* s'était rendu de Cherbourg à Bizerte ; le *Faraday* enfin et surtout avait battu le record du monde de distance sans escale en reliant Rochefort à Toulon.

Mobilisé pendant la guerre de 1914-1918, il voit avec désespoir son invention, mise à profit par l'Allemagne, pour, en 1917, réduire à l'impuissance l'orgueilleuse flotte anglaise.

En 1920, Max Laubeuf est élu membre de l'Académie des Sciences. En 1923, il est fait Commandeur de la Légion d'Honneur, et Grand Officier en 1928. Après avoir travaillé pour la maison Schneider, Laubeuf arriva à la fin de sa carrière active. A 62 ans, il va prendre sa retraite. Parvenu au faîte des honneurs, il a la satisfaction de voir son génie reconnu de tous, surtout à l'étranger. Successivement, Sir Philip Watts, directeur des Constructions navales de l'Amirauté britannique, M. C. Berling, ingénieur de l'Amirauté allemande, M. Euzo Compania, ingénieur italien de grande envergure, le reconnaissent comme l'inventeur du submersible.

Très grand, Max Laubeuf est resté dans les dernières années de sa vie mince et droit. Il a gardé une allure juvénile, une vivacité et une malice étonnantes. Désespéré de l'inaction à laquelle le condamne son âge, sa grande joie est de se mêler aux officiers de la base de sous-marins de Toulon qui l'entourent d'un respect et d'une affection dont

il est fier. D'une grande bonté et d'une modestie extraordinaire, il est toujours surpris de l'admiration que lui manifestent tous ceux qui l'approchent.

Je me souviens parfaitement de l'avoir entendu exprimer devant moi toute l'appréhension qu'il éprouvait au début de la guerre qui venait d'éclater, d'avoir inventé une arme terrible capable de tuer des milliers de vies humaines. Je crois pouvoir dire ici qu'il est mort avec cette hantise. Elle est tout à son honneur.

Il meurt le 23 décembre 1939. Sa disparition passe presque inaperçue. A cette époque, la France entière ne pense qu'à la grande épreuve qui vient de commencer.

Jérôme PEIGNOT.

200 Francs

LA REVUE MARITIME

JANVIER 1957

129

LA REVUE MARITIME

LES ÉDITIONS OZANNE
56, RUE DE VERNEUIL - PARIS (7e)

NOUVELLE SÉRIE
129
JANVIER 1957