

auraient jugé cette muse charmante, s'ils avaient le goût bon et s'ils avaient eu le temps de s'attarder à la galanterie; mais ils n'auraient certainement pas reconnu là leur inspiration et la personnification de leur rêve.

En un mot, je dirai tout franc qu'elle se réclame beaucoup moins de Minerve que de Vénus. Ou plutôt, à l'époque exquise où Fragonard la peignait, on trouvait assez bien le moyen de réconcilier et d'associer Vénus avec Minerve.

Diderot n'était pas plus ignorant des choses de l'amour que M^{me} de Pompadour ne croyait l'être des choses de la science. Les philosophes étaient fort experts dans la galanterie, et l'on savait très bien distinguer entre un savant et un cuisinier.

Au château de Potsdam, les beaux et forts esprits qui se réunissaient à la table du grand Frédéric, dans la salle à manger égayée de peintures fort peu décentes, passaient, avec beaucoup d'aisance et d'agrément, des propos les plus libres aux spéculations les plus élevées.

Ce n'est pas à dire que cette jolie incarnation de l'*Étude* ne soit pas chaste. Oh! nous ne voudrions pas lui faire cette injure! Seulement elle est gracieuse, piquante et même légèrement friponne.

A force d'y regarder, on finit bien par discerner, parmi son sourire mutin et son regard velouté, un imperceptible grain de mélancolie; mais c'est encore, ne vous déplaît-il, un subtil assaisonnement de la volupté.

Elle a beau feuilleter un in-folio et s'appuyer sur d'autres volumes de grosseur respectable; elle n'a point oublié de soigner sa toilette, et son geste est certes des plus gracieux. Pour moi, l'avouerai-je à ma confusion? je n'ai presque pas envie de m'enquérir auprès d'elle de ce qu'elle lit, et son bouquin attire moins mon attention que son visage. J'aurais trop peur qu'elle me parlât géométrie, physique, racines grecques, si nous mettions la conversation sur le terrain du savoir.

Lorsque Fragonard vous portraiture, Madame, avec cette belle robe mordorée à manches citron, ce riche collier de perles, cette fine collerette de guipure, cette coiffure dont la séduisante négligence pourrait fort bien n'être pas exempte de tout apprêt, il vous fit jouer le rôle d'une femme savante, mais qui n'était point de la famille moliéresque, et vous dîtes rire des airs profonds... qu'il ne réussit pas plus à vous donner que vous à les prendre.

Ah! siècle charmant, ou plutôt fragment de siècle où la grâce et le plaisir furent la plus sérieuse affaire, qui dira dignement, non pas ta séduction, mais ta grandeur véritable? On est habitué à te considérer comme frivole parce que tu répugnais à la morgue, à la tristesse, à

cette colique de l'âme que nous avons baptisée en notre temps du nom de névrose. Mais tu étais vraiment grand. Les artistes comme Watteau, Boucher, Fragonard étaient non seulement des charmeurs, mais des *Grands Hommes*, cela je ne me laisserai jamais de le dire. On ne le croit pas encore, chez nous, on ne le croira peut-être jamais, parce qu'on fait plus de cas de l'austère hypocrisie que du délicieux naturel. Et pourtant la preuve, c'est que M. La Caze, qui n'était pas un plaisantin ni un homme de goûts superficiels, jugeait ces panneaux de Fragonard dignes d'être, dans sa galerie, les voisins de ses Rembrandt et de ses Ribera.

Il avait grand'raison.

Malheureusement, la *science du plaisir* est allée chez nous se perdant; la « noce » a remplacé la volupté, — et la pose a remplacé l'*Étude*, telle que la comprirent Fragonard et ses contemporains.

ARSÈNE ALEXANDRE.



SOUS-MARINS ET SUBMERSIBLES

L'heureux succès des expériences exécutées dernièrement à Toulon par le *Gustave-Zédé*, commandé par le lieutenant de vaisseau Mottez, le patriotique empressement avec lequel nos compatriotes ont envoyé leur souscription au journal *le Matin* pour la mise en chantier d'un sous-marin, mettent à l'ordre du jour la question de la navigation submergée.

L'idée première n'en est pas nouvelle. En 1624, le Hollandais Van Drebbel fit plonger sous les eaux de la Tamise un bateau mù par six paires de rames, renfermant une douzaine de personnes, parmi lesquelles le roi Jacques I^{er}.

En 1773, Bushnell expérimente son *Submarine boat*, dans les essais duquel plusieurs équipages trouvèrent la mort.

Fulton en 1801 exécute sur la Seine, puis à Brest, de remarquables expériences avec le *Nautilus*.

Une commission où se trouvaient Biot, Carnot et Monge déclare « qu'il n'y avait plus de doute qu'on puisse établir rapidement une navigation sous-marine ».

A la suite de cet avis, Fulton établit les projets du *Mute*, qui devait porter cent hommes d'équipage, mais la mort l'empêcha de les mettre à exécution.

Durant la guerre de Sécession, les Sudistes utilisent les *Davids* , submersibles en forme de cigares. Le 17 février 1864, un *David* coula le *Housatonic*, mais disparut avec le navire attaqué.

Citons encore, avant d'arriver aux sous-marins modernes, le *Plongeur*, de l'amiral Bour-

gois et l'ingénieur Brun, qui fit des essais à Rochefort en 1863.

Il est bien évident qu'un sous-marin ne peut être constamment immergé, qu'il lui faut de temps à autre revenir sur l'eau, ne fût-ce que pour embarquer son matériel et son équipage et renouveler l'air respirable. La première condition à remplir est donc que le bâtiment puisse faire émerger une certaine quantité de sa coque hors de l'eau, qu'il ait une *flottabilité*.

Pour pénétrer au sein du liquide et s'y tenir à une profondeur déterminée au-dessous de la surface, il faut *annuler cette flottabilité*.

Le premier moyen qui vient à l'esprit est d'introduire, dans des compartiments étanches, de l'eau jusqu'à ce que le poids total égale le déplacement. A cet instant, le navire sera en équilibre à la surface. Une légère surcharge l'entraînera, le fera couler. Mais comme l'eau, pour si peu que ce soit est compressible, sa *densité*, son poids sous le même volume s'accroît avec la profondeur. A une certaine distance au-dessous de la surface, le déplacement sera de nouveau égal au poids, surcharge comprise, et le bâtiment cessera de couler, sera de nouveau en équilibre. En chassant au moyen de pompes ou d'air comprimé le liquide embarqué, on remonterait au-dessus de l'eau.

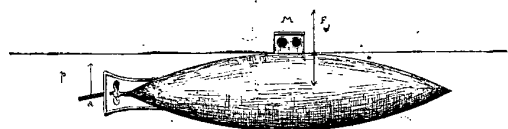
Tel était le principe appliqué sur le *Plongeur* et plus récemment sur le *Goubet* en France et le *Zalinski* en Russie.

Son inconvénient réside dans le peu de compressibilité de l'eau donnant une variation de densité minime avec la profondeur et, par conséquent, une grande différence d'immersion pour une petite surcharge, ce qui force à une exactitude rigoureuse dans l'appréciation du poids de cette dernière.

Le *Gustave-Zédé*, comme son prédécesseur le *Gymnote* dont il constitue un agrandissement perfectionné, s'immerge d'une autre manière.

La flottabilité est d'abord réduite à une faible valeur par l'embarquement d'un lest d'eau, mais reste positive. Au repos, le bâtiment vient toujours à la surface.

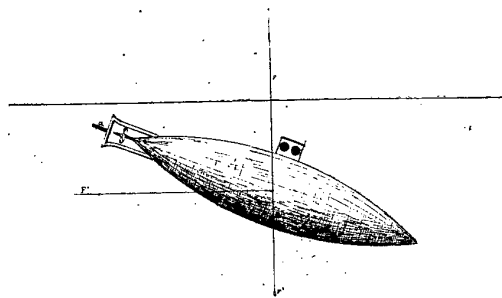
La propulsion est assurée par une hélice mue par une dynamo qui emprunte sa puissance à des batteries d'accumulateurs. Le lest d'eau embarqué, toutes les ouvertures fermées, un poste de visée M, garni de vitres, émerge seul à la surface.



Sous-marin à flot.

A l'arrière se trouve un gouvernail à se mouvant autour d'une charnière horizontale. Mettons ce gouvernail en bas comme il est indiqué

sur la figure; l'effort de l'eau en vitesse s'exerçant normalement suivant la flèche *p* va soulever l'arrière du bâtiment et faire plonger l'avant. Entraîné par sa vitesse, le *Zédé* prendra une position inclinée et *pénétrera dans l'eau* comme l'indique la deuxième figure. Dans cette situation, la flottabilité *F* tendra à le faire revenir à la surface, mais *l'action de l'eau en vitesse sur toute la surface dorsale du sous-marin créera une force F' tendant au contraire à le submerger en même temps qu'une autre force F'' qui ne fait que diminuer la vitesse.*



Sous-marin plongeant

Pour une certaine vitesse, une certaine inclinaison, ces deux forces seront égales et le bâtiment continuera sa route au sein de l'eau. On pourra sensiblement remettre le gouvernail dans son plan médian en s'en servant seulement de temps en temps pour corriger les mouvements de l'engin en haut ou en bas.

Un pendule permet de savoir si le navire a bien l'inclinaison voulue (environ 5°); un manomètre en communication avec le liquide extérieur indique la profondeur.

* *

Tel est le *principe* du *Gustave-Zédé* envisagé comme sous-marin à quelques détails près dans la disposition du gouvernail horizontal. Ces détails, nous éviterons de les donner, car leur combinaison ingénieuse constitue précisément le *secret* qui, en déterminant des plongées rapides et sûres, assure notre avance sur les pays étrangers en navigation sous-marine.

Mais, au point de vue du combat, ce procédé de navigation est impraticable, car le sous-marin, une fois immergé, est *aveugle*. Sa vision au travers des hublots en verre du poste de visée est limitée à quelques dizaines de mètres.

L'armement du *Zédé* consiste en une *torpille automobile*, cigare d'acier pourvu d'une machine à l'air comprimé qui va, sans l'intervention de personne, une fois qu'elle est lancée, porter et faire exploser jusqu'à 800 mètres de son point de départ une charge de coton-poudre au contact de la coque du navire ennemi.

On a des moyens pour assurer la parfaite

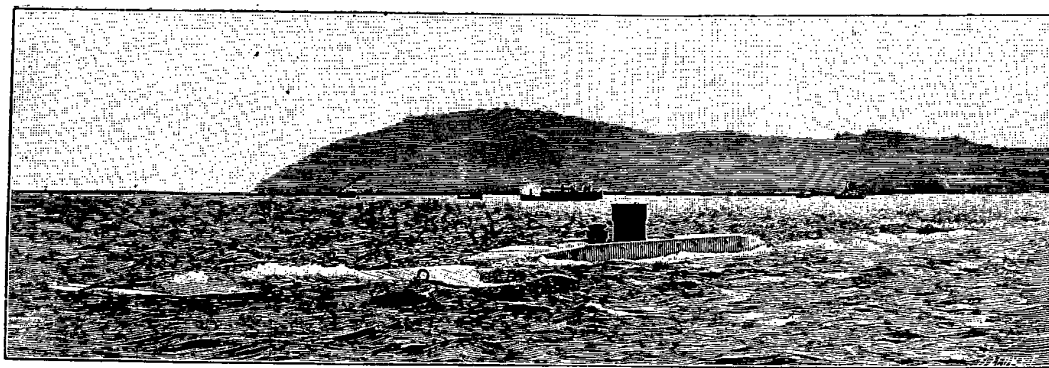
rectitude de la trajectoire de la torpille, mais encore, pour atteindre le but, faut-il que sa direction initiale soit exacte. Il est donc indispensable, tant pour approcher l'ennemi que pour lui lancer la torpille, de remonter à la surface pour y voir.

Voici la manœuvre qui a permis au *Gustave-Zédé* de torpiller le *Magenta* :

Hors de vue ou du moins hors de portée, le sous-marin navigue avec toute sa flottabilité. Près de l'ennemi, il s'immerge, ne laissant dépasser que son poste de visée. Il peut ainsi s'approcher encore, car le but offert aux projectiles est insignifiant. A 1.000 ou 1.500 mètres, il choisit son adversaire, en détermine la direction en tenant compte de la vitesse, agit sur le gouvernail et plonge.

Il est alors à l'abri des coups dès qu'il a 2 ou 3 mètres d'eau au-dessus de lui et parcourt une

certaine distance. Si l'ennemi l'a aperçu, il cherche à le dépister en changeant de route, mais, de toutes façons, sa plongée effectuée, le sous-marin s'en sera certainement rapproché. Il revient alors sur l'eau et d'un coup d'œil le commandant rectifie sa direction puis disparaît de nouveau. Ce sera ainsi une sorte de jeu de cache-cache jusqu'au moment où le *Zédé* aura réussi à se mettre en bonne position pour lancer sa torpille, c'est-à-dire où il se trouvera à moins de 800 mètres. Les faibles dimensions du but offert, l'indécision sur les points d'émergence mettront, à moins d'un hasard peu probable, la plupart des chances dans le jeu du sous-marin bien commandé, surtout si l'attaque a lieu par une nuit assez claire pour laisser voir les bâtiments ennemis hauts sur l'eau, mais suffisante pour permettre au *Zédé* d'approcher à 1.000 mètres sans être signalé.



Le *Gustave-Zédé* à flot.

En résumé, on voit que le sous-marin, employé du moins comme engin de combat, n'est sous-marin que dans les derniers instants de la lutte. C'est donc plutôt un *submersible*.

Comme d'autre part l'appareillage électrique, lorsqu'il est destiné à fournir la puissance nécessaire à une route un peu longue, est extrêmement encombrant et pesant, il y aurait intérêt à attaquer de front le problème du submersible de guerre.

Le submersible serait en temps ordinaire un véritable bateau de mer tenant le large comme un torpilleur, mû par une machine à vapeur ou au pétrole.

La puissance ainsi produite actionnerait en outre une dynamo et chargerait des accumulateurs. Au moment du combat seulement, l'hélice serait mise en marche par l'électricité.

Le submersible se fermerait alors hermétiquement, réduirait sa flottabilité, agirait en un mot comme un *Gustave-Zédé*. On obtiendrait ainsi avec une meilleure utilisation des espaces de la coque une plus grande vitesse, le bateau naviguant à la surface, et une autonomie relative qui n'existe pas pour le *Zédé*, obligé d'aller recharger ses accumulateurs à une source électrique.

Quoi qu'il en soit et bien que la question des sous-marins et des submersibles sorte à peine de l'expérience pour entrer dans le domaine pratique, on peut d'ores et déjà la considérer pour nous comme d'importance capitale. Des événements encore trop récents pour qu'un bon Français puisse en avoir perdu le souvenir cruel nous ont montré que si nous ne voulions déchoir au rang de puissance de second ordre il fallait nous armer au moins autant contre nos rivaux d'outre-Manche que contre ceux d'outre-Rhin. L'appoint considérable que donneraient quelques sous-marins à la défense de nos côtes nous commande de poursuivre, de perfectionner les résultats acquis. Sans vouloir, ce qui serait un tort et un danger, faire du sous-marin le navire unique, la panacée universelle, le pays doit immédiatement consentir aux sacrifices pécuniaires nécessaires pour doter notre marine d'un nombre suffisant de ces engins qui, bien et intelligemment utilisés, peuvent nous être de toute première utilité.

Hourst,

Lieutenant de vaisseau,
Commandant la défense mobile de Saint-Servan.