

## La Grande Guerre

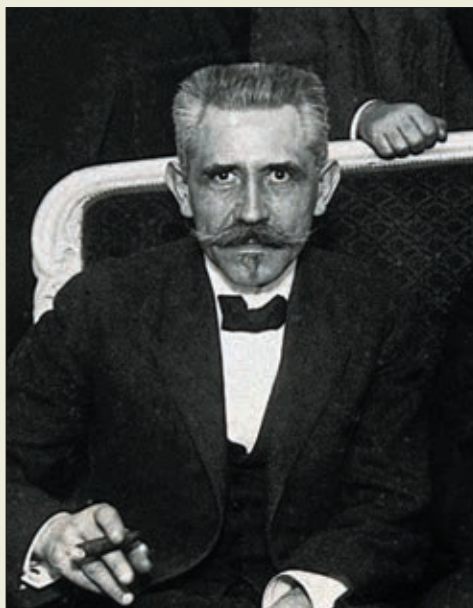
# L'essor de l'innovation scientifique

Tout au long de la Première Guerre mondiale, l'ennemi oblige les forces françaises à accélérer leur processus de développement sur le plan technologique. Dès 1915, la Marine fait partie intégrante des programmes scientifiques, pour devenir un acteur majeur dans la guerre sous-marine sur le long terme.

**D**ès août 1914, l'État français prend en charge l'innovation militaire en créant une Commission supérieure des inventions intéressant la défense nationale, rattachée au ministère de la Guerre. Compte tenu de l'importance que prend rapidement la science de guerre, elle est, à l'automne 1915, valorisée dans un ministère inédit : « Instruction publique, Beaux-Arts et Inventions intéressant la défense nationale ». En son sein, une Direction des inventions est chargée de stimuler la recherche et d'encadrer les équipes scientifiques. Si, au gré des restructurations ministérielles, le nom de la structure évolue encore jusqu'en 1918, la « politique des inventions » conserve les mêmes objectifs et continue de travailler avec le personnel et les laboratoires qui lui ont été attribués progressivement depuis 1914. La politique des inventions doit sélectionner les dossiers et éventuellement tester les nombreuses propositions adressées par des citoyens-inventeurs – civils ou soldats. Elle doit aussi répondre aux besoins formulés par les ministères de la Guerre et de la Marine, ce qui, rapidement, conduit à mettre en œuvre de véritables programmes de recherche appliquée. Pour mener à bien cette vaste tâche, l'État recrute des civils, universitaires et ingénieurs. Dans le cadre de la politique des inventions, ces scientifiques servent la patrie suivant leur métier, qu'ils ne soient plus, en raison de leur âge, mobilisables, ou bien qu'ils soient affectés dans le cadre d'une mobilisation plus seulement « statistique », mais désormais également « fine » (Marie Curie).

### DE LA SCIENCE PURE À LA SCIENCE APPLIQUÉE

Ces civils travaillent dans les laboratoires des grandes institutions scientifiques – École normale supérieure, Collège de France, École de



Paul Langevin (1872-1946), physicien français et co-inventeur de l'Asdic (Allied Submarine Detection Investigation Committee), ancêtre du sonar.

physique et de chimie industrielles de la ville de Paris... – ou dans des laboratoires privés – comme les laboratoires Eiffel. La plupart des scientifiques doivent révolutionner leurs pratiques. Alors que les professeurs enseignaient jusqu'alors surtout la « science pure » (la recherche fondamentale), il leur faut désormais se convertir à la science appliquée. Par ailleurs, presque tous découvrent la collaboration avec les ministères de la Guerre et de la Marine : ces deux institutions expriment des besoins, fournissent des moyens militaires pour expérimenter, autorisent l'accès au front ou les travaux en mer, refusent ou acceptent les innovations. Si les expérimentations et les recherches sont essentiellement menées pour l'armée de Terre, la Marine bénéficie aussi de la politique des inventions, et ce en raison de la place décisive qu'elle prend au fil des mois dans la guerre. Elle n'est plus limitée à un rôle de surveillance en Méditerranée, de transporteur des troupes de l'Afrique vers l'Europe puis vers le front d'Orient, ou encore de « fourrageur » (amiral Boué de Lapeyrère). Elle protège aussi les navires de commerce ravitaillant l'Hexagone en charbon et en fer anglais destinés à

pallier la perte des mines françaises. Dès qu'elle devient essentielle à l'effort de guerre, une section technique « Marine » est instituée dans l'organigramme de la Direction des inventions.

### DES AVANCÉES NOTABLES DANS L'ÉCOUTE DES SONS MARINS

Dès le début de la guerre, des études sont menées par des chimistes sur les rideaux de fumée destinés à masquer les bâtiments. À partir de 1915, dans le cadre de la guerre sous-marine que mène désormais l'Allemagne, un ensemble de programmes associant chimistes, mathématiciens et physiciens, a pour mission la lutte anti-sous-marine. Il s'agit de perfectionner les avions et les hydravions pour les rendre plus efficaces dans le repérage et le bombardement des sous-marins. D'autres recherches ont pour objectif d'améliorer les torpilles anti-sous-marines et de produire des grenades anti-sous-marines.

La collaboration des scientifiques avec la Marine conduit aussi à développer la détection par l'écoute des bruits sous-marins. Les premiers programmes portent sur la détection acoustique. Esclangon<sup>(1)</sup> crée un système d'écoute microphonique permettant de signaler les torpilles. L'usage des lentilles acoustiques Walsler permet à Maurice de Broglie<sup>(2)</sup> d'exploiter les fréquences audibles produites par les sous-marins.

D'autres chercheurs se consacrent à la détection par les ultrasons. Les recherches sont d'abord menées de concert par le savant russe Chilowski<sup>(3)</sup> et le Français Langevin. Elles sont poursuivies par Langevin et les physiciens Tournier<sup>(4)</sup> et Holweck<sup>(5)</sup> en collaboration avec le laboratoire sur les audions de Lyon où travaillent Marcel et Léo Brillouin<sup>(6)</sup>. Leurs travaux aboutissent au cours de l'année 1918 à la mise au point de l'hydrophone.

L'importance accordée à la détection sous-marine, et en même temps les limites des essais qui ont été initialement réalisés en évier de laboratoire puis dans la Seine, ont, en avril 1916, conduit à créer le laboratoire de la guerre sous-marine de Toulon.

### TOULON, BASE ANGULAIRE DU DÉVELOPPEMENT

Dès sa création, le capitaine de vaisseau Émile Moysan est nommé à la tête de cette structure



© MOREAU, ALBERT/ECPAD/SFA 212 M 4210

Torpille du sous-marin *Floréal*. La torpille, inventée au XIX<sup>e</sup> siècle, a été optimisée lors la Première Guerre mondiale.

implantée sur le site des laboratoires et ateliers de l'École à terre des officiers de Toulon. Les scientifiques y collaborent étroitement avec des marins et réalisent des expériences sur l'eau grâce aux bâtiments et au personnel mis à leur disposition. En juillet 1918, le système de l'hydrophone étant considéré comme opérationnel, la Marine s'en équipe et crée, à Toulon toujours, un centre de formation pour le personnel utilisateur. Une fois la paix revenue, la collaboration entre civils et marins initiée pendant la guerre se prolonge à Toulon. Langevin y dirige les recherches permettant de mettre au point un sondeur utilisant les ultrasons pour effectuer des relevés hydrographiques. Au cours de l'entre-deux-guerres, le laboratoire de Toulon, qui a continué de se développer, est rebaptisé Centre d'études maritimes de Toulon. Placé sous un double commandement militaire (CV Moysan) et civil (M. Canac, élève de Langevin), il conserve sa vocation militaire, mais ne s'y limite pas.

Il étudie aussi pour les services de l'État et pour l'industrie les applications des dernières découvertes et construit des prototypes. Devenu Centre de recherches de la Marine, il finit par rejoindre le CNRS.

PROFESSEUR AGRÉGÉ ANNE-LAURE ANIZAN,  
CENTRE D'HISTOIRE DE SCIENCES PO

- (1) Félix Esclangon (1905-1956), professeur en énergétique appliquée à la Sorbonne.
- (2) Maurice de Broglie (1875-1960), officier de marine, physicien, professeur au collège de France, académicien.
- (3) Constantin Chilowski, physicien.
- (4) Marcel Tournier, physicien.
- (5) Fernand Holweck (1890 - 1941), physicien, résistant.
- (6) Marcel Brillouin (1854-1948) et son fils Léon (1889 - 1969), physiciens.



Expérimentation d'un appareil acoustique : Découvrez le témoignage d'un marin sur ce sujet en suivant le lien ci-après : <http://www.colsbleus.fr/articles/9981>



© M. GEORGE

Une flotte de poseurs de mines protégée par un écran de fumée.