

LE CROISEUR A L'AIGUILLON SUPERSONIQUE

par J. A. Lynch, enseigne de la Marine des États-Unis,
et M. D. Buoncuore, journaliste de la Marine des États-Unis.

LA récente mise en service du *Galveston*, croiseur léger porteur de projectiles téléguidés de la Marine des États-Unis, a été un événement unique dans les annales de l'histoire navale moderne. Les longues histoires du bateau lui-même et du projectile Talos qui est son principal armement sont toutes les deux d'un intérêt considérable. Mais c'est la conclusion de ces deux projets indépendants à l'origine qui présente un exemple frappant de la modernisation de la nouvelle Marine américaine.

Si le *Galveston* avait été terminé, comme prévu, dans la période suivant immédiatement la deuxième guerre mondiale, il aurait été exclusivement armé avec des canons de 6 pouces (152 mm) d'une portée de 16 km, seulement en tir de précision. Actuellement, le *Galveston* est équipé en partie avec des armements traditionnels, mais il est aussi armé du Talos, dont la portée effective peut atteindre 105 km. Le Talos a non seulement une plus grande portée de tir, mais encore une puissance de feu plus précise. Avec seulement des canons de 6 pouces (152 mm), le *Galveston* n'aurait été qu'à peine plus efficace que le navire qui portait son nom dans la Grande Flotte blanche.

La construction du *Galveston* a été votée

Les projectiles Talos à stato-réacteur peuvent détruire les avions ennemis dans un rayon de 105 km. Ils sont également efficaces contre les objectifs de surface.



par le Congrès américain le 19 juillet 1940. Sa quille a été posée le 24 février 1944, et le navire a été lancé le 22 avril 1945. La construction finale a été arrêtée après la guerre et le bateau presque terminé fut alors transféré dans la flotte de réserve.

Le 4 février 1956, le ministère de la Marine décida que le *Galveston* devait être terminé et partiellement modifié pour devenir le premier bateau armé pour le lancement du projectile Talos. Cette transformation a entraîné la refonte complète de l'arrière des superstructures du navire. Le 28 mai 1958, le *Galveston* fut enfin mis en service... près de dix-huit ans après la première autorisation de construire.

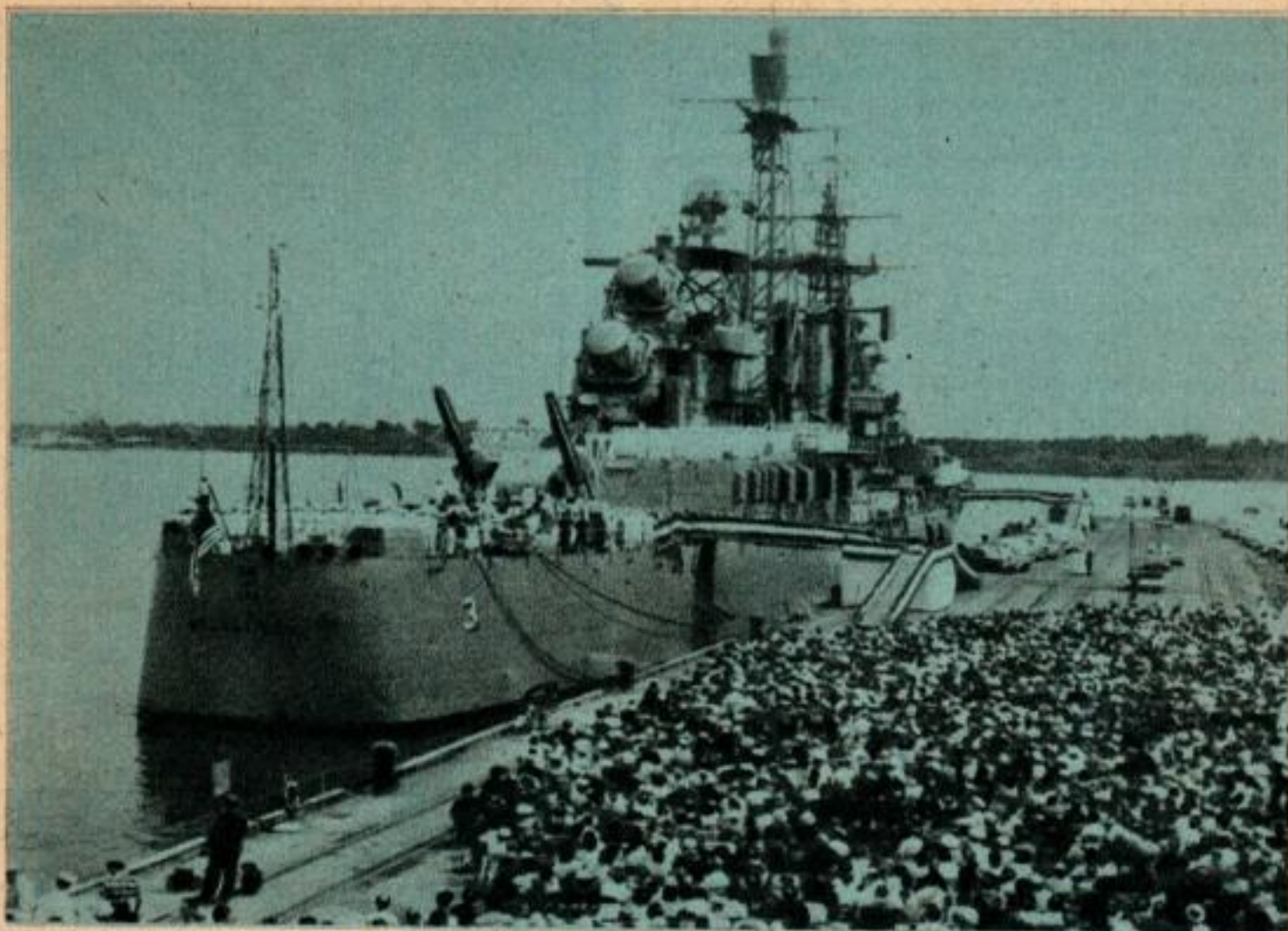
A peu près au moment où le *Galveston* fut lancé, en 1945, le Service de l'Artillerie de la Marine entreprit la très secrète « opération Bourdon ». Ce service demanda aux savants du laboratoire de physique appliquée de l'Université John Hopkins de lui suggérer un moyen de combattre la menace des « kamikaze » (avions-suicide) japonais. On ne sait pas exactement pourquoi le nom de Bourdon fut choisi pour ce projet, mais on pense qu'il a son origine dans une devise affichée un peu partout dans le laboratoire John Hopkins : « D'après toutes les lois de l'aérotechnique, le bourdon ne peut pas voler en raison de la forme et du poids de son corps compte tenu de sa surface d'aile totale. Mais le bourdon ne connaît pas ces lois et c'est pourquoi il continue à voler quand même. »

Pas si impossible que cela

A l'époque, la tâche consistant à mettre au point un moteur à stato-réacteur pouvant faire voler une arme militaire semblait presque aussi impossible que celle consistant à faire voler un bourdon. Le stato-réacteur existait en théorie depuis longtemps avant la première guerre mondiale, et il était considéré comme un moyen d'avenir pour la propulsion supersonique. Mais il ne donnait un bon rendement que s'il était tout d'abord lancé à une vitesse presque sonique. Les fusées à combustibles solides telles que les V-2 allemands étaient considérées comme une meilleure solution.

Le 15 juin 1945, la démonstration pratique d'un stato-réacteur, attendue depuis si longtemps, eut enfin lieu. Un appareil à stato-réacteur fabriqué avec la tuyauterie d'échappement d'un avion de guerre Thunderbolt effectua un vol réussi au-dessus des dunes de sable d'Island Beach, New Jersey, atteignant la vitesse de 1 930 km/h.

En octobre de la même année, un modèle



Lors de la cérémonie de mise en service, le Galveston fut présenté comme le premier nouveau navire d'une nouvelle ère de la navigation.

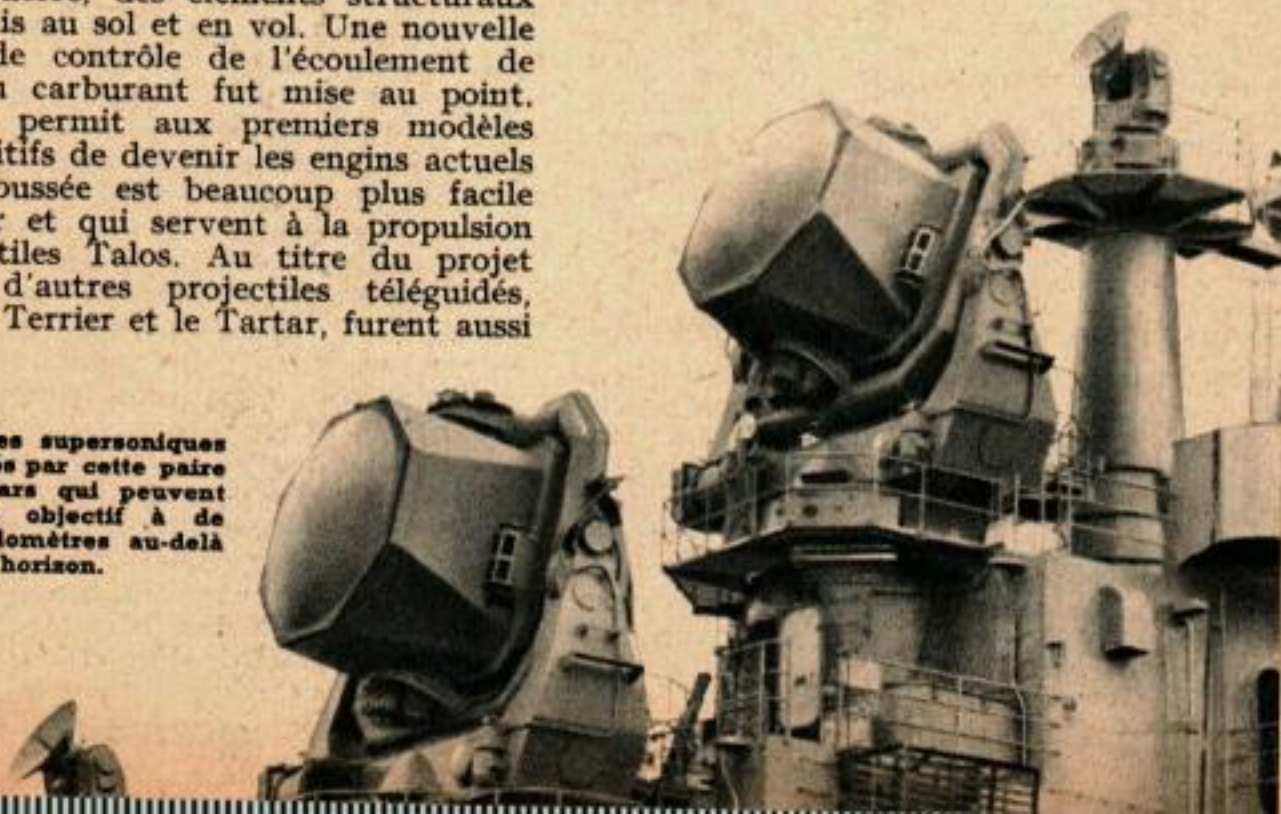
similaire fut expérimenté en vol libre avec une force de poussée supérieure à sa résistance aérodynamique. Une réplique de cet appareil est actuellement exposée à la Smithsonian Institution.

Les appareils d'essai à moteur à stato-réacteur passèrent par diverses phases de perfectionnement. Les diamètres furent augmentées de 15 à 75 cm. Des recherches accessoires furent également faites dans le domaine de l'aérodynamique, de la propulsion, du radar, du téléguidage, des systèmes de commande, du lancement, des têtes de guerre, des éléments structuraux et des essais au sol et en vol. Une nouvelle méthode de contrôle de l'écoulement de l'air et du carburant fut mise au point. Tout ceci permit aux premiers modèles assez primitifs de devenir les engins actuels dont la poussée est beaucoup plus facile à contrôler et qui servent à la propulsion des projectiles Talos. Au titre du projet Bourdon, d'autres projectiles téléguidés, tels que le Terrier et le Tartar, furent aussi

étudiés et mis au point, et le moteur à stato-réacteur lui-même fut confié à un service spécial sous le nom de programme Talos.

Le nom de Talos, qui est celui d'un personnage mythologique, est parfaitement approprié pour une arme dont la mission est de défendre une nation. Le roi Midas de Crète demanda un jour à Zeus, le père des Dieux, un gardien pour défendre l'île qui était son domaine. Zeus passa le bon de commande à Hephaestus, le dieu des forgerons, pour la livraison d'un défenseur

Les projectiles supersoniques sont téléguidés par cette paire de super-radars qui peuvent repérer leur objectif à de nombreux kilomètres au-delà de l'horizon.



approprié. Hephaestus fabriqua alors Talos, un demi-dieu vivant, en bronze, lequel eut mission de faire trois fois par jour le tour de l'île afin de repousser tout agresseur venant éventuellement de la mer. Bien que presque indestructible, Talos avait cependant son « talon d'Achille », lequel causa finalement sa perte. Une veine de l'un de ses pieds était bouchée par un rivet. Et Médée, la sorcière aux ressources infinies, arracha magiquement le rivet et le pauvre Talos eut une hémorragie mortelle.

Une arme éclectique et effrayante

Le projectile Talos, qui est propulsé à vitesse supersonique et guidé par un mécanisme de visée à télécommande, détruit presque infailliblement un assaillant à des distances pouvant atteindre 105 km. Bien qu'il soit principalement conçu comme une fusée antiaérienne de surface, il est suffisamment adaptable pour être utilisé comme projectile de bombardement de surface à surface, comme par exemple pour bombarder un rivage tenu par l'ennemi. Bien qu'il soit possible que des mesures de défense contre le Talos finissent par être mises au point, celui-ci est actuellement l'une des armes les plus effrayantes de l'arsenal de défense des États-Unis.

Cette arme représente déjà une amélioration historique dans la dimension et le rendement des fusées à combustible solide. Elle fut le premier projectile équipé d'un double système de téléguidage précis à la fois aux courtes et aux longues portées. Le programme Talos a également marqué l'introduction des têtes de guerre atomiques dans l'armement antiaérien.

L'amiral Arleigh Burke, chef des Opérations navales américaines, a décrit le Talos comme « le meilleur projectile que l'on puisse trouver dans n'importe quel arsenal du monde ».

La fusée Talos actuellement en fabrication en série pèse 1 350 km. Elle est longue d'environ 6 m et son diamètre est de 76 cm. Son moteur à stato-réacteur de 40 000 ch lui permet de voler à l'horizontale à une altitude supérieure à celle que peut atteindre n'importe quel bombardier. Elle est lancée à vitesse supersonique par une fusée à combustible solide d'environ 3 m de longueur qui est larguée automatiquement lorsque le projectile atteint sa vitesse de croisière normale. A ce moment, le stato-réacteur entre en action.

Comme un carburateur d'automobile

Contrairement aux engins à turbo-réacteur, le système de propulsion du Talos n'exige pas un appareillage de compression aussi coûteux que compliqué pour injecter les énormes quantités d'air nécessaires à la combustion de son carburant (pétrole). Dans le stato-réacteur, c'est l'avancement même du projectile qui assure la compression de l'air qui pénètre par l'avant. Le Talos n'exige que de 10 à 15 % du char-



Dans l'un des postes de combat qui se trouvent sous les ponts du Galveston, un aide-cannonier inspecte l'extrémité de l'un des « oiseaux » supersoniques à stato-réacteur.

gement de combustible qu'exigerait une fusée normale pour développer la même puissance de poussée pendant le même laps de temps. De plus, la vitesse et la force de poussée de l'engin peuvent être contrôlées par des variations du débit de carburant, un peu comme par le carburateur d'une automobile.

Le guidage de l'arme sur son objectif se décompose en deux phases. La première est celle durant laquelle il suit un faisceau électronique de guidage « pointé » de l'appareil de lancement sur la zone d'objectif. Durant cette phase, le guidage est assuré au départ par le mécanisme de lancement lui-même, d'après les informations données par le radar sur les objectifs hostiles en présence. Dans la deuxième phase, la commande du guidage passe du faisceau électronique à l'appareil « chercheur » de la fusée elle-même. Ce dernier est construit suivant les toutes dernières applications de la technique des circuits gravés et de la concentration modulaire à la science des projectiles téléguidés. Un dispositif d'économie et de sécurité accessoire est le « Talos Tactical Test Equipment » (Équipement d'essais tactiques du Talos) qui vérifie électroniquement et annonce au moyen de lumières clignotantes rouges et vertes si chaque élément de la fusée fonctionne convenablement avant le lancement de l'arme. Le Talos peut être équipé d'une tête de guerre atomique ou d'une charge d'explosif du type traditionnel, et une fusée de proximité en provoque l'éclatement lorsque le projectile se trouve à distance de destruction de l'objectif.