

Frégates La Fayette

par l'officier de programme *La Fayette*

Alors que la frégate *Aconit* s'apprête à partir pour une traversée de longue durée en Amérique latine, il est intéressant de dresser le bilan des nombreuses innovations techniques du programme *La Fayette*. Le retour d'expérience désormais acquis permet de dégager quelques orientations susceptibles d'être retenues pour les bâtiments futurs, en particulier pour les frégates de moyen tonnage.

Ce programme a été lancé en 1988. La première de la série, la frégate *La Fayette*, a été admise au service actif en mars 1996, les frégates *Surcouf* et *Courbet* en début 1997. L'*Aconit* a été livrée en 1998, le *Guépratte* le sera en 2001.

La Marine nationale se dote ainsi de cinq bâtiments de 3 700 tonnes, armés par environ 150 personnes, capables de franchir 7 000 nautiques à 15 nœuds et dotés de fortes capacités de lutte au-dessus de la surface.

Les innovations techniques retenues dans ce programme contribuent à répondre au besoin militaire d'un bâtiment destiné à remplir des missions dans un contexte de crise où le niveau de menace peut être élevé. La mission principale de ces frégates est en effet de participer au contrôle des espaces maritimes d'outre-mer et au règlement des crises limitées hors d'Europe. Elles sont également destinées, en cas de crise concernant le territoire métropolitain, à participer à la défense des approches maritimes, et peuvent assurer la protection du trafic maritime.

Les améliorations principales concernent trois domaines : la discrétion électromagnétique, l'augmentation de la survivabilité et la construction modulaire.

La discrétion électromagnétique

D'une façon générale, des dispositions ont été prises pour optimiser



La réduction de la surface équivalente radar s'obtient essentiellement grâce à l'inclinaison des bordés et des superstructures. (Photo Marine nationale/CPGP)

la furtivité de la frégate face aux senseurs optiques, électromagnétiques, infrarouges et sonores de l'adversaire. On retrouve dans cette demande les atouts du vainqueur chers au stratège chinois Sun Tsu : créer l'effet de surprise, garder l'initiative dans l'action, voir sans être vu, obliger l'adversaire à s'approcher dans le volume d'action de nos armes, se défendre en rendant plus efficaces nos armes d'autodéfense.

La réduction de la surface équivalente radar s'obtient essentiellement grâce à l'inclinaison des bordés et des superstructures. Pour conserver toute l'effi-

cacité de cette disposition quel que soit l'état de la mer, la plate-forme dispose d'un nouveau système de tranquillisation très efficace qui permet, dans un autre domaine, de diminuer considérablement les limitations imposées par l'état de la mer à la mise en œuvre de l'hélicoptère. Il a fallu également dissimuler les points brillants naturels tels que niche pour embarcations ou coupée de mer, d'où l'utilisation de dispositifs nouveaux tels que les rideaux métalliques ou bien les portes de bordé.

La signature de la frégate *La Fayette* vis-à-vis de radars classiques est réduite et lui fournit normalement un préavis

de détection face à un navire de taille inférieure ou face à un aéronef doté d'un radar classique. Par ailleurs, la furtivité électromagnétique accroît sensiblement les capacités de survie du navire face à une attaque de missiles, en donnant toute leur efficacité aux leurres électromagnétiques embarqués.

L'augmentation de la survivabilité

La volonté d'augmenter la résistance aux coups a également eu des conséquences sur l'architecture du navire. La réduction de la vulnérabilité s'appuie sur trois nouveautés :

- une capacité de résistance accrue vis-à-vis de projectiles de petit calibre et d'éclats,

- des galeries latérales, appelées galeries techniques, afin de protéger le personnel et les équipements,

- une sensible amélioration de la résistance aux chocs vérifiée par des essais en grandeur réelle.

De plus, l'ergonomie de la coursive centrale réduit les délais de réaction en cas de sinistre. Si les coursives latérales favorisent le passage des équipes de sécurité, elles sont aussi précieuses pour faire cheminer câbles et tuyaux afin de dégager la coursive centrale. Ce concept facilite en outre la redondance globale car chaque liaison, informatique ou tech-

nique, transitant de l'avant à l'arrière du navire, a son double dans ces galeries, soit à bâbord, soit à tribord.

Pour diminuer la vulnérabilité aux explosions de missile, les compartiments de propulsion sont séparés par des cloisons principales étanches et par une tranche intermédiaire.

La construction modulaire

Afin de réduire les coûts et les délais, ces fré-

gates ont bénéficié pour la première fois d'une méthode de construction modulaire par assemblage d'anneaux et de modules standardisés. Une telle méthode confère une grande souplesse pour l'évolution de la définition du navire ou des systèmes d'armes en cours de vie. Elle permet également d'améliorer l'emploi de l'outil industriel lors de la phase de construction.

Les orientations pour les bâtiments futurs

Le programme *La Fayette* présente un bilan très positif qui



La frégate Courbet comme la frégate Surcouf ont été admises au service actif au début de l'année 1997. (Photo Marine nationale/SM Hauw)

contribuera à une meilleure conception de navires futurs et qui constitueront désormais des tendances lourdes de la construction navale :

- l'amélioration de la survie au combat,

- la protection passive permise par la furtivité électromagnétique,

- l'intérêt majeur présenté par un système de guerre électronique efficace, capteur essentiel de l'information en période de crise ;

- une autodéfense de qualité ;

- un dimensionnement large de la plate-forme hélicoptère et des locaux opérationnels qui favorise l'interopérabilité interarmées et les capacités d'adaptation à l'évolution des systèmes d'armes en service ;

- une tranquillisation active performante (ailerons de stabilisation et safrans couplés) qui autorise la mise en œuvre d'un hélicoptère de la classe dix tonnes jusqu'à une mer force 6 ;

- l'appoint déterminant apporté par les qualités propres de l'hélicoptère embarqué ;

- une mise à l'eau aisée des embarcations qui facilite considérablement les missions de service public ou d'évacuation de ressortissants ;

- une forte automatisation qui allège les tâches du personnel et permet une réduction sensible de l'effectif, gage de réductions du coût de possession.

Les frégates *La Fayette* peuvent jouer pleinement leur rôle d'acteur de la crise, dont on sait que toutes les facettes diplomatiques, politiques, économiques sont liées.

Les nouveaux concepts et technologies utilisés confèrent aux programmes (actuels et futurs) qui en bénéficient une amélioration importante des capacités opérationnelles, associée à une réduction appréciable des coûts et des délais de réalisation. ■

La Fayette Frigate

While the frigate Aconit is about going on a long deployment to latin America, it may be interesting to assess the numerous technical innovations of the La Fayette programme. Assessment of technical innovations.

This programme was launched in 1988, the first frigate was commissioned in march 1996, the two following ones at the beginning of 1997. It will be a series of five frigates. Technical innovations for these 3,700-ton frigates were necessary to meet the military need for a ship aimed at operating during a crisis with a possible high level of threat. Three main fields are concerned by these improvements :

- *reduction of the Radar Cross Section. The Radar Cross Section of the La Fayette frigate as regards conventional radars has been reduced and normally provides her with an early warning facing a patrol boat or an aircraft fitted with a conventional radar. Besides, the electromagnetic stealthiness substantially increases the survival capabilities of the ship facing a missile attack, and gives the electromagnetic decoys all of their efficiency. The reduction of the Radar Cross Section is mainly obtained by the sloping of broadsides and superstructures. In order to keep all of the efficiency of this arrangement, whatever the state of the sea be, the platform has a new very efficient motion quieting system.*

- *increase of survivability. The reduction in vulnerability is based on three new features : an anti-splinter armour integrated in the structure, side galleries allowing a global redundancy and a double separation of the vital quarters, a considerable improvement of impact resistance checked by full scale tests. Moreover, the ergonomics of the central gangway reduces the reaction time in case of a damage.*

- *modular building. In order to reduce costs and time, for the first time a modular building technique has been used for these frigates by the assembling of hull rings and standard blocks. The flexibility of such a method has a positive impact on the development of the ship design or weapons system during their life cycle.*

Directions for future ships : from now on, the numerous successes of the La Fayette programme make up the major trends of maritime building : passive and permanent protection, improvement in combat survivability, extended sizing of the helicopter platform and the operation quarters, electronic warfare efficiency as a fundamental information sensor, a major contribution due to the shipborne helicopter's peculiar qualities, a self-defence of quality, a high level of automation which allows a considerable crew reduction and then guarantees a reduction in ownership costs.