

La résurrection du

Le 12 juin dernier, le sous-marin *Perle* était victime d'un incendie au cœur de la base navale de Toulon. Un an après, le sous-marin est sur la voie de la guérison à Cherbourg. Reportage.

C'est en quelque sorte un blessé de guerre, une « gueule cassée », qui repose aujourd'hui sur le dispositif de mise à l'eau (DME), l'énorme ascenseur à bateau de la base navale de Cherbourg. Défiguré, le nez dévoré des heures durant par les flammes, le sous-marin nucléaire d'attaque *Perle* est un véritable « miraculé ». Dans les heures qui suivirent le sinistre du 12 juin dernier, alors qu'il était en grand carénage dans la base navale de Toulon, bien peu en effet croyaient en la possibilité de sauver le sous-marin. Son pronostic vital était alors clairement engagé.

Encore de longs mois de chantier

Presque un an jour pour jour après le drame toulonnais, la métamorphose est spectaculaire. La chirurgie reconstructrice a bien avancé. La greffe – « l'hybridation » pour reprendre l'expression de l'industriel Naval Group – entre l'arrière de la *Perle* et l'avant du *Saphir* a pris. « La coque de la *Perle* a retrouvée son intégrité », affirme le porte-parole du site cherbourgeois de Naval Group. « Des essais d'étanchéité en dépression ont été réalisés avec succès la semaine dernière », précise Sylvain Tirand, le directeur adjoint du programme de réparation de la *Perle*.

Si la *Perle* ressemble à nouveau à un sous-marin nucléaire d'attaque de la classe Rubis, à peine plus long d'un mètre cinquante, elle n'est pas prête à reprendre du service. La convalescence s'annonce

en effet encore longue. Dans la semaine, elle va certes goûter à nouveau aux joies d'un bain de mer dans la Manche, mais juste pour rejoindre le bassin voisin du Homet où sa longue réparation va se poursuivre. En principe jusqu'en octobre prochain. Attendue dans la foulée à Toulon, la *Perle* reprendra alors son indisponibilité périodique pour entretiens et réparations.

En pénétrant, après avoir badgé à trois reprises, dans la coque du SNA, on a effectivement du mal à imaginer que c'est habituellement un concentré de technologies. Le carré du commandant est désespérément vide. La cafétéria équipée, idem. Quant au central opération, point névralgique du sous-marin d'où ont été retirés les périscope et le système de combat, ce n'est plus qu'une forêt de câbles. Un plat de spaghetti géants à l'encre, mais aux odeurs de graisse mécanique. Tout l'intérieur du sous-marin baigne dans de vieilles teintes de vert et de rouge.

Rigoureuse opération de « raboutage »

Devant l'ampleur de la tâche qui reste à accomplir avant que la *Perle* ne reprenne opérationnelle, Franck Ferrer, le directeur des opérations de Naval Group Services, se montre confiant : « Pour l'heure, tous les objectifs ont été tenus ». Après la jonction réussie des deux moitiés de sous-marin, la réparation va consister désormais à « rabouter », raccorder quelque 120 câbles électri-



Chaque moitié de sous-marin dépasse les 1 500 tonnes ! Pour les déplacer en vue de leur jonction, ces mastodontes ont été disposés sur ce qu'on appelle des « marcheurs ».

ques plus ou moins souples et 60 collecteurs. Des tuyaux par lesquels circulent l'air comprimé, l'huile, l'eau. Une opération plus rigoureuse que compliquée.

C'est d'ailleurs pour accueillir les boîtes de jonction et les pièces de raccord des collecteurs nécessaires à ce « raboutage » que la *Perle* a été rallongée d'un mètre cinquante. Un nouveau local entière-

ment reconstitué en salle de réalité virtuelle (*lire par ailleurs*) afin de lever tous les risques.

Encore tout proches sur le DME, le « greffé » et son « donneur », le sister-ship *Saphir*, désormais désigné par son seul numéro de coque Q899, vont bientôt prendre des directions opposées. Comme un symbole, ce dernier, condamné au démantèlement, pointe vers la

terre. La *Perle*, elle, est déjà tournée vers la mer, le large, l'avenir. Si tout se passe bien, elle devrait être à nouveau opérationnelle début 2023.

Dossier :
Pierre-Louis PAGÈS
plpages@varmatin.com
Photos : DR/Naval Group

Les « as » de la soudure

Si la découpe des deux sous-marins au chalumeau oxycoupeur automatique a presque été un jeu d'enfant, la jonction entre l'avant du *Saphir* et l'arrière de la *Perle* a été autrement plus délicate. « Ce n'est jamais un travail banal. Il s'agit quand même de l'enveloppe qui protège les marins du monde extérieur et de ses pressions extrêmes », commente Christophe Lejuez, référent coque et soudage sur le site Naval Group de Cherbourg.

« La maternité des sous-marins »

Spécialisé depuis plus d'un siècle dans la construction des sous-marins (108 bateaux noirs en sont sortis depuis 1899), le chantier normand a tout naturellement été sollicité pour réparer la *Perle*. Avec ses 120 soudeurs en CDI, Naval Group Cherbourg n'a pas de concurrent. Que ce soit en termes de quantité ou de compétence, le site industriel était le seul à pouvoir fournir trois équipes d'une dizaine

de soudeurs chacune qui, une semaine et demie durant, se sont relayées en 3 x 8 pour joindre les deux moitiés de sous-marin. Des soudeurs sortis tout droit du centre de formation et de qualification dont Naval Group Cherbourg dispose sur place. Un précieux outil qui permet à l'industriel d'entretenir un savoir-faire unique. La petite vingtaine, Léo en est un bel exemple. Habituellement affecté à l'atelier Legris, « la maternité des sous-marins » où sont fabriqués les tronçons des Barracuda, son talent l'a amené à être sélectionné pour travailler sur la réparation de la *Perle*. « Des jonctions de sous-marins, on en réalise en moyenne une par mois. C'est une opération qu'on maîtrise plutôt bien. Mais il faut rester rigoureux. Qu'on travaille à plat, au plafond, ou verticalement, la soudure doit être régulière, les passes constantes. On n'a pas trop le droit à l'erreur », raconte-t-il, avec humilité. Avant de concéder : « Il y avait peut-être un peu plus de pression sur la *Perle* ».



Grâce à l'expertise – notamment en soudure – du chantier cherbourgeois de Naval Group, spécialisé dans la construction des sous-marins depuis plus d'un siècle, le SNA *Perle* est en passe d'être réparé.

sous-marin *Perle*

La fierté des Toulonnais



Si la réparation du sous-marin nucléaire d'attaque (SNA) *Perle* se fait à Cherbourg, le site toulonnais de Naval Group, spécialisé dans l'entretien des bâtiments de la Marine nationale (qu'ils naviguent à la surface ou sous les mers), n'a pas été écarté de ce chantier hors normes. Ils sont ainsi une centaine de Toulonnais à avoir débarqué en Normandie au mois de décembre dernier.

Et depuis six mois, chaque lundi matin, ils prennent l'avion à l'aube à l'aéroport de Toulon - Hyères pour une semaine ou deux de mission au chevet de la *Perle*. Un « effort », voire un « sacrifice » par rapport à leur vie de famille, mais tous ressentent surtout une profonde fierté de participer au sauvetage d'un sous-marin meurtri dans la base navale de Toulon.

À 50 ans, Hervé Boulé fait partie de ces volontaires qui tenaient absolument à apporter leur pierre à l'édifice. Et on comprend pourquoi : « Avant d'entrer à Naval Group en 2011, j'ai été sous-marinier pendant 20 ans. Et j'ai réalisé l'essentiel de ma carrière à bord du Saphir et de... la *Perle*. Quand l'incendie s'est déclaré le 12 juin dernier, j'ai eu un pincement au cœur », raconte l'intéressé.

« C'est un beau challenge »

Aujourd'hui, le drame est oublié. « Quand j'ai vu la partie avant brûlée, ça a été un choc. Mais très vite, on a réfléchi à comment réparer le bateau et on s'est dit : on sait faire. C'est un beau challenge. Et le fait que la *Perle* soit réparée avec l'avant de mon 2^e bateau, ça m'a touché. Je serai très fier quand la *Perle* reprendra la mer. Très fier de replonger avec son équipage ».

Ingénieur de 33 ans, François-Marie Thiebot, responsable de l'équipe toulonnaise qui doit raccorder les 120 câbles électriques, espère lui aussi embarquer à bord de la *Perle* lorsqu'elle effectuera ses essais début 2023. « Sans aucune appréhension », assène-t-il, comme pour démontrer une fois de plus tout le sérieux du chantier de ré-



L'ingénieur électricien François-Marie Thiebot.

paration. Et pourquoi en serait-il autrement. « Ce sont des technologies qu'on connaît. C'est l'ampleur du nombre de connexions qui est impressionnant, car on a un planning à tenir pour rendre à la Marine nationale le bateau dans les temps ».

Des équipes soudées

Impressionné lui aussi par le nombre de techniciens qui veulent participer à cette aventure, François-Marie Thiebot l'est tout autant par la dimension de groupe du chantier. « Il y a une bonne entente avec les équipes de Cherbourg, mais aussi avec les autres sites de l'entreprise (notamment les différents bureaux d'études) qui participent à la réparation. C'est un véritable projet de groupe ». Quant au sacrifice consenti, le jeune ingénieur balaise la question d'un revers de main : « J'aurais eu du mal à dire aux clients – les marins – que je n'ai pas envie de faire deux semaines de mission, alors

qu'ils partent en patrouille en mer pendant quatre mois ».

Même sentiment chez Patrick Dalmasso, 46 ans, dont 14 au sein de Naval Group où il est expert en anticorrosion. « Pour moi, comme pour mon entourage, c'est très valorisant de travailler sur la réparation de la *Perle*. J'en suis fier ». Sa tâche n'est pas des moindres puisque, après avoir mis à nu la structure du SNA, il réalise le premier contrôle visuel de l'état de la coque. De ce côté-là, Patrick Dalmasso est très clair : « On disposait de l'historique des arrêts majeurs du Saphir. En quelques points, il y a des travaux de rechargement à faire pour retrouver l'épaisseur minimale acceptable, mais la coque a largement le potentiel pour dix ans ».

Mais au-delà de la réussite du chantier, lui aussi salue la bonne entente entre Toulonnais et Cherbourgeois. « Il n'y a pas que les deux moitiés de sous-marins qu'on a jointes. La soudure entre les hommes a aussi été bien faite ».

Comme si vous y étiez

Avant même que les deux moitiés de sous-marins ne soient jointes, les personnels de Naval Group, et notamment Frédéric Fosse, intégrateur/projeteur, circulaient déjà dans le mètre cinquante supplémentaire de la *Perle*, version 2021. Une prouesse réalisée grâce à la réalité virtuelle. Avec ses lunettes 3D et son joystick, Frédéric Fosse fait voyager le visiteur dans un univers aux couleurs flashy. Malgré les apparences, cette démonstration n'a rien d'un gadget.

Sans la réalité virtuelle, Naval Group aurait sans doute mis beaucoup plus de temps avant de proposer le scénario d'hybridation pour réparer la *Perle*. « Grâce à la maquette numérique 3D à l'échelle 1 que nous avons réalisée du local supplémentaire, on a levé toutes les incertitudes, tous les risques de la réparation », affirme David, jeune expert en réalité virtuelle chez Naval Group Cherbourg.

Des progrès essentiels

S'il a d'abord fallu traduire les plans 2D en 3D (n'oublions pas que la conception des SNA de la classe Rubis date des années 1970), la maquette numérique ainsi obtenue a permis d'étudier l'aménagement de la nouvelle tranche assez étroite qui doit accueillir la majeure partie des raccords de collecteurs et de câbles électriques. « En fonction des futures opérations de montage, on a même pu déterminer s'il fallait un gaucher ou un droitier », s'amuse Frédéric Fosse. Comparé à ce qui se faisait jusqu'à la fin des années 2000 – les maquettes étaient alors réalisées en bois par des charpentiers – le gain de temps est énorme. Ce n'est pas pour rien si Naval Group envisage de former des centaines d'intégrateurs/projeteurs dans les années à venir.



Hervé Boulé, responsable des opérations mécaniques.



Patrick Dalmasso, gestionnaire de la sous-traitance peinture, plus spécifiquement en charge du décapage et de la remise en peinture de la *Perle*.