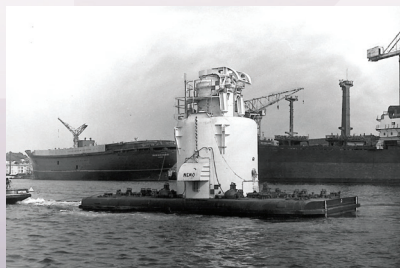


1961 - 2011
Cinquante ans
au service
de la Force
Océanique
Stratégique



ENIM



Préface de Monsieur le Ministre de la Défense et des Anciens Combattants

Monsieur le Président du Conseil de Surveillance,

Votre société fête cette année le cinquantième anniversaire de son entrée au service de la Dissuasion. C'est pour moi l'occasion de rappeler que l'édifice de la Sécurité de la France repose toujours sur un pilier central, autour duquel tout s'organise : la dissuasion nucléaire. L'insécurité chronique du monde, les évolutions des conflits et des menaces de toute nature n'ont pas changé, ne changent pas, et à vision humaine ne changeront pas ce socle fondamental pour la sécurité, la grandeur et l'influence mondiale de notre Nation.

Dans ces conditions, l'avenir du secteur industriel qui sous-tend nos forces stratégiques et notamment notre Force Océanique commande l'autonomie des décisions et la liberté d'action de la France.

Ce secteur industriel dispose aujourd'hui des compétences technologiques et du savoir-faire nécessaire à la conception, au développement et à la fabrication de nos systèmes nucléaires. Cette industrie stratégique de contrôle de technologies critiques est un savoir-faire de maître d'œuvre qui ne s'improvise pas, mais se construit dans la durée par l'accumulation d'expériences. Les champions industriels créés dans les années 1960 continuent encore de tirer une partie importante de l'économie nationale, et CNIM, fort de ses cinquante années de service au profit de notre Dissuasion, est de ceux-là.

CNIM est l'exemple même d'une entreprise de taille intermédiaire qui, grâce à la continuité exemplaire de ses efforts accomplis de recherche et développement dans le domaine du nucléaire, mais aussi des matériaux et des procédés technologiques de soudage, maîtrise un éventail impressionnant de technologies et de savoir-faire lui permettant de se placer parmi les meilleures en France, mais aussi en Europe.

Ce résultat, CNIM le doit à sa richesse humaine, une richesse qui repose sur la multiplicité et la complémentarité des métiers exercés. Indispensables pour maîtriser la complexité des projets, les qualités de vos équipes sont renforcées notamment par la haute qualification et la très forte motivation de vos ingénieurs, de vos techniciens et de vos ouvriers.

Tous sont animés par un esprit d'entrepreneur guidé par l'innovation, l'audace et l'excellence.

L'implication de CNIM, passée, présente, et future, pour la construction de notre Dissuasion comme pour son maintien en conditions opérationnelles au niveau le plus performant, en font ainsi un membre parmi les plus innovants du réseau des compétences industrielles, gage de notre crédibilité scientifique, technique et opérationnelle, et dès aujourd'hui, un acteur à part entière de la préparation de la modernisation de nos forces.

Gérard LONGUET

1961 - 2011

50

ans au service
de la Force
Océanique
Stratégique



M. Vsevolod DMITRIEFF
Président du Conseil de Surveillance

Avant-propos du Président du Conseil de Surveillance Monsieur Vsevolod DMITRIEFF

CNIM s'honore depuis plus de cinquante années de la confiance que lui accorde notre Pays, au travers des différents contrats qui ont jalonné l'épopée de la création de notre Force Océanique Stratégique, comme de sa modernisation permanente.

Dans le cadre d'un des plus grands et stratégiques programmes d'armement de France, notre Société a développé des compétences remarquables qui lui ont permis, à chaque phase de développement, de répondre aux exigences les plus élevées dans de nombreux domaines complexes :

- la simulation des systèmes et des produits ;
- la conception de systèmes complexes avec la capacité à mener des ruptures technologiques ;
- la maîtrise des environnements sous-marins et nucléaires et des interfaces ;
- la maîtrise de l'industrialisation des technologies de pointe (telles que soudage par faisceaux à électrons, matériaux composites, élastomères, collages structuraux...).

L'exigence intrinsèque de ce programme a conduit CNIM à ériger en valeur cinq de ses caractéristiques essentielles : la continuité, la créativité, l'engagement, le savoir-faire et la réactivité.

A l'image de ces valeurs, socle commun du Groupe CNIM pour son développement, l'organisation qui s'est mise en place avec l'ensemble de ses collaborateurs, celle d'une ETI techniquement performante et responsable, lui a donné la capacité aux yeux de la France mais également de ses clients de tenir le rang de partenaire de référence au service des grands projets.





Sommaire

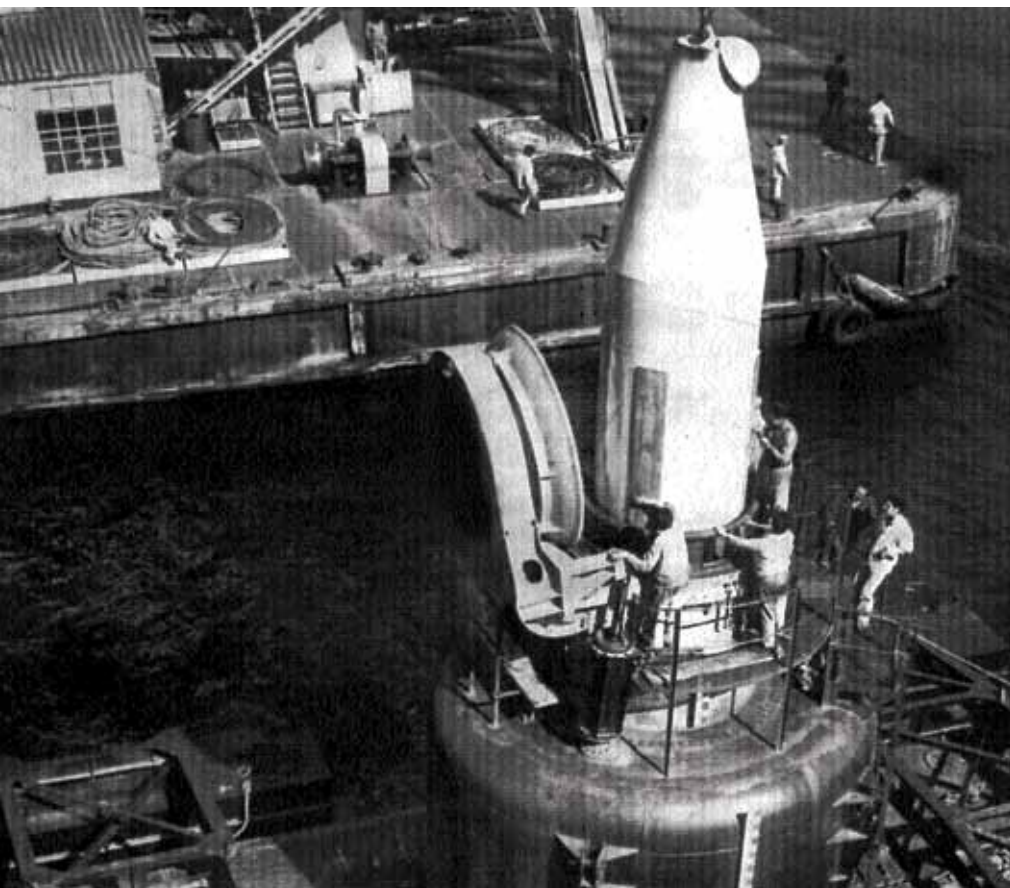
Dès 1961, la France, sous l'impulsion et la conduite du Général de Gaulle, a la volonté d'exercer la plénitude de sa souveraineté et de sa défense. Pour cela, elle a besoin de disposer d'armes et de systèmes nucléaires performants. Elle décide de les concevoir et de les fabriquer elle-même, afin de garantir son pouvoir de les utiliser en toute indépendance.

CNIM, Constructions Industrielles de la Méditerranée, convaincue de sa capacité à apporter des solutions techniques performantes et innovantes, s'inscrit d'emblée dans la chaîne industrielle française, garante de la souveraineté technologique de notre Pays.

CNIM s'engage comme partenaire dans l'un des plus importants programmes de la Défense Nationale.

Quatre périodes jalonnent cette saga de la dissuasion :

- 1. de 1961 à 1978, le système M1 / M20.....P.7**
- 2. de 1972 à 1990, le système M4.....P.9**
- 3. de 1985 à 2000, le système M45.....P.11**
- 4. depuis 1987, le système M5 / M51.....P.13**



1. Tir sur site du Canier depuis caisson NEMO
2. Tube M20
3. Embarquement maquette M20 sur caisson NEMO

1961-1978 : LE SYSTEME M1- M20

Dès 1962, CNIM qui a pris en 1966 la suite des FCM (Forges et Chantiers de la Méditerranée) devient partenaire majeur de la DCAN (Direction des Constructions et Armes Navales). A ce titre, elle participe à la définition et à la qualification du premier système missile destiné à équiper les premiers sous-marins lanceurs d'engins (SNLE), de type *le Redoutable*.

Pour ce faire, CNIM constitue et motive une équipe de physiciens, mathématiciens et ingénieurs de talent qui mettront sur pied un puissant bureau d'études, notamment pour la conception mécanique.

De 1961 à 1965 s'engage la phase M1 du programme des tubes lance-missile dans lequel CNIM participe à la réalisation du premier système et produit l'ensemble des moyens d'essais au centre d'essais de la Direction Générale de l'Armement (DGA) du *Canier*.

De 1966 à 1978, CNIM fournit les équipements mécaniques des tranches missiles des 5 SNLE du type *Le Redoutable* et leur adaptation à l'évolution du missile M1 vers le M20.

➤ *Le Redoutable, Le Terrible, Le Foudroyant, L'Indomptable, Le Tonnant.*

CNIM aura durant cette période :

- développé les matériels mécaniques et procédé aux tests de qualification avant de les fabriquer en quasi-totalité ;
- participé aux essais en vraie grandeur avec le sous-marin expérimental *Gymnote* ;
- réalisé la tranche missile « *Soument* » dédiée à la formation et à l'instruction des équipages.



1. TLM M4 assemblé
2. Embarquement maquette M4 sur Gymnote

1972-1990 : LE SYSTEME M4

De 1972 à 1980 : Développement et qualification du système M4

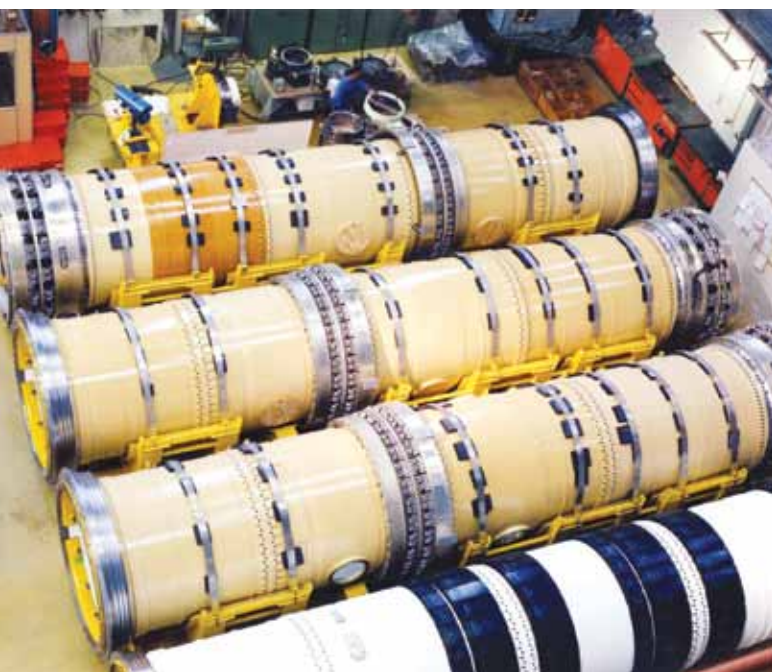
Tout en participant à l'équipement des SNLE en systèmes M20, CNIM, dès 1972, s'engage sur le nouveau programme M4 de renouvellement des missiles.

Ses activités toujours centrées sur son cœur de métier – la construction mécanique – consistent à :

- concevoir un nouveau tube de lancement en alliage à haute résistance (AZ5G)
- développer le matériel mécanique environnant le tube lance-missile, y compris la fermeture supérieure ;
- adapter en conséquence les moyens d'essais (y compris la transformation du caisson NEMO) ;
- réaliser plusieurs maquettes de missile dites *Cachalot* ;
- procéder à une industrialisation poussée du tube lance-missile et à la mise en place d'une unité de fabrication spécifique ;
- participer à la maîtrise d'œuvre d'ensemble du système de lancement.

De 1981 à 1990 : Equipement des 5 SNLE en système M4

- *l'Inflexible* directement équipé en M4
- les 4 SNLE en service, sont refondus de M20 en M4



*1. 3 tubes TLM M45 - 1 TLM M4 - viroille TELM SNLE-NG
2. Tube Interne Mobile M45 avant expédition*

1985-2000 : LE SYSTEME M45

De 1985 à 1992 : Développement et qualification du système M45

En 1985, à l'occasion du développement du nouveau système M45, CNIM se voit confier la Maîtrise d'Œuvre Industrielle du sous-système de lancement (MOI SSL).

Outre la Maitrise d'Œuvre, les activités de CNIM portent sur :

- la conception d'ensemble et la conception détaillée ;
- le développement des équipements du système M45 ;
- la réalisation des prototypes et des essais de qualification usine ;
- la réalisation du moyen d'essai aérien (NMEA).

CNIM réalise et fournit l'ensemble des tubes lance-missile, les matériels de contrôle commande et plus de la moitié des autres équipements. A cette occasion, CNIM associera d'autres établissements de la Direction des Constructions Navales à la fourniture des fermetures supérieures des tubes et systèmes de chasse.

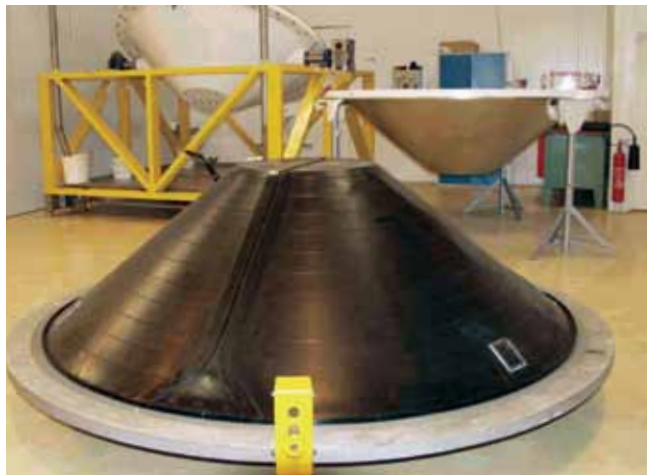
CNIM assure, par ailleurs, l'assistance à l'intégration des matériels à bord des sous-marins.

De 1990 à 2000

Equipement des tranches missiles des trois SNLE NG : *le Triomphant, Le Téméraire, Le Vigilant.*

Le bilan de la Maîtrise d'Œuvre Industrielle de CNIM

- Aucun défaut majeur (interfaces conception réalisation) ;
- Un système performant (essais/salve *Saumon* sans interruption, disponibilité satisfaisante) ;
- Une réactivité optimale et une politique de maintenance, reconnues par les utilisateurs ;
- Un nombre de modifications restreint ;
- Une équipe stable maîtrisant en permanence tous les besoins et les fonctionnalités du système de lancement.



1. Bobinage tube M51
2. Membrane
3. Maquette MSM
4. TLM 51

Depuis 1987 : LE SYSTEME M5- M51

De 1987 à 1995

A nouveau, CNIM participe activement avec la DCN au développement exploratoire d'un nouveau Tube Interne « Fixe » et au développement préliminaire du système M5-M51 permettant de lancer le missile M51. Ce tube mettra en œuvre des technologies utilisant des matériaux composites à hautes performances. Dans cette première phase la contribution de CNIM a porté sur :

- la conception et les études des composants du Tube Interne Fixe (TIF) ;
- les modélisations paramétriques du « système » ;
- la réalisation de 3 prototypes de Tubes Interne Fixe pour tirs aériens et sous-marins.

A cette occasion, la société consent un investissement lourd, sur fonds propres, pour se doter des moyens nécessaires à la mise en œuvre des matériaux utilisés (bobinage fibre de carbone et moulages polyuréthane) pour les nouveaux tubes conçus par son ingénierie.

De 1995 à 2008 : Développement du système M51

Au cours de cette phase CNIM :

- participe à la Maîtrise d'Œuvre industrielle conduite par la DCN devenue par la suite DCNS ;
- développe le tube lance-missile, les membranes et les maquettes du missile *Dauphin*.

Simultanément, CNIM développe et réalise aux côtés d'ASTRIUM les moyens d'intégration missile (harnais, Coq 5, etc.) ainsi que le Module Sous-Marin (MSM) permettant de valider la phase initiale de lancement du missile.

Depuis 2006

CNIM équipe en système M51 les quatre SNLE NG (nouvelle génération) :

- le *Terrible* directement doté du système M51 ;
- le *Vigilant*, le *Triomphant* et le *Téméraire* rééquipés progressivement en M51.

Cette phase de réalisation se concrétise principalement par :

- la fabrication de la série des tubes lance-missile ;
- l'intégration de ces tubes dans les sous-marins ;
- la réalisation série des coquilles de manutention du missile ;
- la réalisation série des maquettes de missile *Dauphin*.



M. Nicolas DMITRIEFF
Président du Directoire

Pérennité et futur de notre Dissuasion par le Président du Directoire, Monsieur Nicolas Dmitrieff

Comme CNIM l'a fait depuis cinquante ans sur tous les systèmes précédents, du M20 au M51 en capitalisant un savoir-faire exceptionnel avec une équipe d'ingénieurs de très haut niveau et de très « grande qualité », CNIM et sa filiale Bertin s'appretiennent à apporter leur concours et toute leur créativité pour la modernisation de tout nouveau système, en coopération avec DCNS et ASTRIUM.

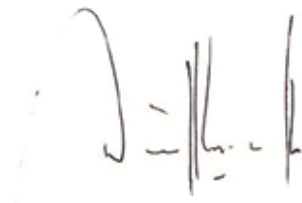
Déjà partie prenante dans le cadre de l'anticipation préparée par la DGA pour la modernisation de la Force Océanique Stratégique à l'horizon 2030, CNIM propose et se porte volontaire pour assurer une véritable co-Maîtrise d'Œuvre associée pour le système de lancement.

Au-delà des innovations potentielles, CNIM entend mettre au service de ce grand programme national et stratégique, sa maîtrise prouvée de l'ensemble des modèles de fonctionnement d'un système de lancement :

- modèles vibrations et chocs ;
- modèles pressurisation ;
- modèles de guidage du vecteur ;

comme le savoir « mixte » acquis par ses ingénieurs, notamment sur la problématique de l'interface de la plate-forme de lancement du missile.

Forte de ses cinq valeurs, la continuité, la créativité, l'engagement, le savoir-faire et la réactivité, CNIM entend rester, dans l'avenir, un élément moteur au service de l'indépendance et de la sécurité de la France.



Crédits

Crédits Photo : François Daburon, DCNS, DGA, ASTRIUM, Photothèque CNIM
Contributeurs : Messieurs François Canellas, Gilbert Canolle, Général Gérard Bezacier
Conception et réalisation : Studio Dog Man Star

© Octobre 2011 CNIM - Tous droits réservés