

LE PROGRAMME DE L'HELICOPTERE NH 90 CAÏMAN

**Par le CV(h) Eric ESCOUBET
(Mise à jour : début 2018)**

(Suite de la partie 1)

6. Formation du personnel Marine et ALAT :

Dans la période transitoire initiale qui a vu la mise en service des premiers appareils, Marine puis ALAT, une filiale d'Eurocopter, Eurocopter Training Services (ETS), implantée à Marignane, a assuré la formation des équipages et des techniciens sur NH 90, et pour cela elle a disposé du concours de la Société Hélicim, dont le capital est détenu à 45 % par Airbus helicopters, 45 % par Thales Training&Simulation et 10 % par DCI. Cette société a assuré la formation des premiers équipages sur son simulateur (Full Flight Simulator - FFS) représentatif de la version TTH (TTH IOC Initial Operational Capability). Ce FFS reste en service chez Helisim et permet l'entraînement des équipages des clients extérieurs (Omanais, Grecs, Australiens, Norvégiens, ...).

Les trois premiers équipages du CEPA/10S ont commencé à suivre cette formation en septembre 2009 : formation théorique (Academic) et sur simulateurs (Part Task Trainer - PTT et Full Flight Simulator - FFS). La formation en vol a été conduite, à Marignane, sur le NFRS 01 à partir de décembre 2009. Les équipages suivants du CEPA/10S n'ont suivi chez ETS que la formation théorique (concours qui s'est achevé en septembre 2010), et chez Hélicim, la formation sur simulateurs. La formation en vol s'est faite ensuite à Hyères sur le NFRS 02. La troisième « promotion » n'a suivi que la formation simulation chez Hélicim. La Marine a ensuite poursuivi cette formation chez Hélicim, avec ses propres moniteurs. Cette phase est maintenant terminée, le contrat entre Hélicim et les Armées étant échu en décembre 2014.

De plus, un Part Task Trainer (PTT) représentatif du NFH a été développé par les équipages Marine du CEPA/10S en collaboration avec Agusta-Westland. Cet équipement de simulation basique du système de combat et de formation à l'interface homme-machine permet de coller au plus près de la réalité, en bénéficiant du retour d'expérience (RETEX). Il permet à cet industriel de l'offrir à d'autres clients, comme les Norvégiens dans un concept gagnant-gagnant.

Les simulateurs suivants sont livrés et ils sont en cours d'installation : « Part Task Trainers » en version TTH et NFH, et deux équipements MRTD NFH fournis par SOGITEC seront installés, respectivement, sur les BAN de Hyères et de Lanvéoc Poulmic. Ils ne seront pas opérationnels avant la fin de 2015, pour la formation initiale tactique des équipages par le GEI NH 90 (à Hyères), et pour l'entretien des qualifications des équipages en formation (à Hyères et à Lanvéoc).

Le CFIA NH 90, unité de l'Armée de Terre implantée au Luc, forme, entre autres, les équipages Marine pour la partie commune TTH-NFH (module 1C), et les techniciens de la Marine.

Pour ce faire, le CFIA NH 90 dispose en 2014 des moyens de simulation suivants :

- Pour les PN : 1 MRTD et 6 PTT ;
- Pour les techniciens : 4 VMT (Virtual Maintenance Trainer) et 1 MTR (Maintenance Training Ring) , livré en novembre par la société REISER ;

- Autres livraisons prévues en 2015 :

. Un FFS (Full Flight Simulator) sur vérins pour les PN (livraison en juillet 2015) ;

. Un MTR pour les techniciens (livraison en juillet 2015).

Le CFIA NH 90 dispose aussi d'un parc de cinq à six aéronefs TTH / TFRA.

L'encadrement technique Marine au CFIA NH 90 est composé de dix instructeurs (5 AVIO et 5 PORTEUR), tous qualifiés sur NFH.

- Durée des stages :

* pour les PN : stage PILBASE Marine module 1C : douze semaines sont prévues (théorie, simulateurs, vols).

* pour les techniciens : les stages ont commencé en avril 2013. La durée de ces stages est la suivante :

. Dépanneur en ligne (DL) « porteur » NH 90 (QT Be 1.3 NH90 - commun NFH-TTH : 10 semaines (6 pour la théorie, 4 pour la pratique) ;

. Dépanneur en ligne (DL) « avionique » NFH (QT Be 2 NFH + QT Be.arm NFH) : 10 semaines (6 pour la théorie, 4 pour la pratique) ;

. Opérateur en ligne (OL) NFH : 3 semaines (1 ½ théorie, 1 ½ pratique) ;

. Encadrement supérieur (ES) NH 90 (QT Ce NH90 - commun NFH-TTH) : 3 semaines.

Les actions de formation du CFIA NH90 sont de 30 par an, pour 300 stagiaires, qui se traduisent par 2000 journées/stagiaires avec des pics de 100 stagiaires par jour, selon la répartition suivante :

- Armée de Terre : 14 pilotes, 14 chefs de bord, 6 chefs de patrouille, 5 moniteurs, 117 techniciens dont 16 MVAVT, 4 MCVAVT, soit 156 personnes + 2 à 3 stages FAM.

- Marine Nationale : 7 équipages (pilote, coordinateur tactique, opérateur senseurs) et 75 techniciens (18 DL porteur NFH, 18 DL avio. NFH, 27 OL NFH, 12 ES), soit 96 personnes + 1 stage FAM (20 personnes), soit cinq actions de formation différentes.

Le CFIA NH90 a également assuré la formation de techniciens belges et de pilotes espagnols en 2014.

Bilan à la fin de 2013 : total global de 22 stages et 225 personnels formés depuis le début de ce programme (dont : 15 stages/150 personnes au CEPA-10S Hyères, et 7 stages/75 personnes au CFIA Le Luc).

Bilan Marine pour l'année 2014 au CFIA NH90 : 8 stages pour 90 stagiaires :

. 9 PILBASE (module 1C) ; . 27 OL ;

. 27 DL PORTEUR (18 Théo. + 9 Prat.) ; . 2 ES.

. 25 DL AVIO (16 Théo. + 9 Prat.)

En novembre 2013, le premier stage pour les équipages Marine (pilotes, TACCO, SENSO) s'est déroulé au CFIA, mais seulement pour la partie théorique.

C'est en novembre 2014 (du 10 novembre 2014 au 16 janvier 2015) qu'a eu lieu le premier stage incluant la formation sur simulateur MRTD et les vols sur TTH ALAT (TFRA). Initialement prévu sur 12 semaines, ce stage a duré 7 semaines (permissions exclues), grâce à la disponibilité des moyens et à l'investissement des instructeurs et stagiaires. Cette session a fait l'objet d'une remise de diplôme sur le site du Luc par le CA Thouvenin, commandant la Force de l'Aéronautique Navale, de manière anticipée le 12 janvier 2015.

La formation d'emploi tactique Marine est conduite au GEI NH 90 de Hyères. Cette formation comprendra des stages MRTD-RCT (à partir de 2016) et des vols NFH (NFRS/N).

NOTA : explication des sigles : MRTD= Medium Range Training Device (simulateur de vol pour les pilotes et Tacco) ; RCT= Rear Cabin Trainer (simulateur de vol pour les SENSO) ; ces simulateurs sont installés sur base fixe (sans mouvement de plateforme).

TFRA = Transport FRENCH Army, (TTH de l'ALAT).



Le Medium Range Training Device (MRTD) en service au CFIA est un simulateur de vol sur base fixe. La qualité d'image est telle que l'on se laisse quand même prendre...

© Frédéric Lert / Aerobuzz.fr



La simulation fait désormais partie de la formation des mécaniciens, qui peuvent reproduire à l'envie des opérations techniques avant de les pratiquer sur les appareils.

24 novembre 2015 : inauguration, au CFIA, du simulateur de vol NH90 Caïman complet (FFS - Full Flight Simulator), le seul qui soit actuellement monté sur vérins, qui comporte une modélisation conforme à l'hélicoptère réel, et qui met en œuvre une simulation tactique conforme aux missions dévolues à cet appareil, en version terrestre comme navale (mais sauf la tactique ASM qui nécessite la mise en œuvre d'un simulateur particulier « cabine arrière » (RCT). Cet équipement permet aussi l'entraînement au VSV, à la navigation et aux pannes.

A l'occasion de cette inauguration, la démonstration du couplage du simulateur fixe MRTD et du FFS a été conduite avec succès : cette étape ouvre la voie à un approfondissement de l'entraînement collectif en réseau des équipages Caïman.

Avec l'ensemble de ses équipements de simulation de vol, le CFIA affiche désormais des moyens de formation complets (pour le pilotage et l'entretien technique) aussi bien pour les équipages que pour les mécaniciens, ce qui pourra ouvrir des perspectives de coopération internationale.(CF Renaud Groison).

Le CA Thouvenin, ALAVIA, a participé à cette inauguration, qui souligne la synergie recherchée avec l'ALAT pour la rationalisation de la mise en œuvre de cet appareil et la réduction des coûts de fonctionnement (source : Cols Bleus hebdomadaire n° 42 du 11 décembre 2015).

Le bilan d'activité 2015 pour la Marine est le suivant : 8 stages pour 115 stagiaires :

- 12 PILBASE ;
- 18 DL PORTEUR ;
- 34 DL AVIO (18 théorique et 16 pratique) ;
- 24 OL ;
- 3 ES ;
- BT Marine : 8 ;
- Familiarisation Marine : 16.

Je remercie les officiers d'encadrement Marine au CFIA pour leur aide dans la mise à jour de ce paragraphe : CF Jean-Michel Trotter (CSD du CFIA NH 90) et son successeur, à partir de 2015, le CF Olivier Renaud-Groison, LV Nicolas Issahkian (chef de la division formation des techniciens Terre et Marine), et EVI Franck Bocabeille (responsable de la planification). Je remercie également Frédéric Lert pour son reportage du 16.12.2013 : « Le NH 90 en version TTH entre dans les forces françaises » paru sur le site www.aerobuzz.fr, d'où sont tirées les deux photos ci-dessus.

Installations de simulateurs sur les BAN :

BAN de Lanvéoc-Poulmic : Le premier simulateur MRTD a été livré à la BAN de Lanvéoc-Poulmic qui l'a installé dans un nouveau bâtiment baptisé du nom de François Senée, LV pilote ancien des flottilles 31F et 34F, disparu en mer alors qu'il pilotait un WG 13 Lynx de la Marine allemande, en détachement sur la frégate *Augsburg* en Méditerranée.

L'inauguration de cette installation a été faite le 22 mai 2015. Voir ci-contre la photo de la plaque de baptême du bâtiment, et ci-dessous celle du simulateur MRTD (photos Lanvéoc © M.N.) :



Ce nouvel équipement va grandement faciliter le maintien des qualifications des équipages de la flottille 33F affectée à cette base, déjà formés au sein du GIE NH90 d'Hyères car il est

également équipé d'un Rear Cabin Trainer (RCT), capacité supplémentaire par rapport au Full flight simulator du CFIA du Luc. Le poste avant du MRTD est destiné au pilote de l'appareil (en siège à droite) et au coordinateur tactique (TACCO), à gauche. Le RCT, situé sur l'arrière du cockpit, est occupé par l'opérateur chargé de la mise en œuvre des senseurs (SENSO).

BAN d'Hyères : Un second simulateur MRTD/RCT a été installé sur la BAN d'Hyères, semblable au premier. Il va constituer un outil précieux pour la formation des équipages de NH90 Caïman Marine par le GIE NH90 installé sur cette base, et pour l'entretien des pilotes de la flottille 31F qui y met en œuvre ce type d'appareil.

L'inauguration de cette nouvelle installation a été faite le 26 mai 2016 par le CA Bruno Thouvenin, ALAVIA, en présence de M. André Piaton, PDG de la société SOGITEC qui a fourni le simulateur, du CV Ludovic Segond, commandant la BAN d'Hyères, et de membres de la famille de Bernard Niogret.

Le bâtiment qui abrite ce simulateur a été baptisé du nom du CC Bernard Niogret, qui était un pilote d'essais et rapporteur « hélicoptères » à la CEPA de Saint-Raphaël. Le 22 août 1966, il avait péri, ainsi que tout son équipage, à Pourcieux (commune de Pourrières, Var) lors de l'accident du Super Frelon 103 qu'il venait de réceptionner pour la Marine à Marignane auprès de Sud-Aviation.



Le CC Bernard Niogret en 1965 à Saint-Raphaël



Le CA Bruno Thouvenin (ALAVIA) et Madame Niogret dévoilent la plaque du nouveau bâtiment (photo BAN Hyères © M.N.).

7. Centre d'Expérimentations Pratiques et de Réception de l'Aéronautique navale Escadrille 10S (CEPA-10S) :

Le détachement NH 90 a été constitué en 1994. Les NH 90 TTH destinés à l'armée de Terre devant être réceptionnés et expérimentés par le Groupement Aéro-Mobilité de la Section Technique de l'Armée de Terre (GAMSTAT), basé sur l'aérodrome de Valence-Chabeuil (Drôme), homologue du CEPA/10S, ce détachement NH 90 du CEPA/10S y a été implanté les premières années avant de rejoindre Hyères pour l'arrivée des premiers appareils de série Marine.

Après la réception technique et contractuelle des appareils de série par DGA/EV, le CEPA/10S effectue l'achat de l'aéronef (prise en compte des données techniques et enrôlement dans les systèmes d'information) des appareils destinés à la Marine nationale et le convoyage de ces appareils neufs vers leur formation d'affectation. Le rôle du détachement CEPA 10S/NH 90 est de conduire les expérimentations militaires de l'hélicoptère lorsqu'il est doté de dispositifs nouveaux (senseurs, armement,...).

A partir de la réception du NH 90 n°9, à la fin de 2012, le CEPA/10S a conduit l'évaluation opérationnelle de ce premier appareil au Step B : système de navigation (step B), radar (step A+), sonar Flash (step B), largage et exploitation de bouées sonores, et pour finir une campagne de leurrage au centre de tirs du Levant ou à DGA/EV Cazaux.

Dans ce cadre, le CEPA/10S a commencé l'évaluation technico-opérationnelle de la torpille *Murène* MU 90 d'Eurotorp sur NH 90, toujours sur cet appareil n°9, ponctuellement mis pour emploi au CEPA/10S par la 31F (son affectation actuelle) lorsque nécessaire. Cette torpille est déjà en service dans l'Aéronautique navale (Atlantique, Lynx), et ces expérimentations devaient aboutir en 2015 à sa mise en service opérationnel sur le Caïman Marine. Voir ci-dessous la photo du premier emport de cette torpille sur cet appareil le 05.09.2013 (photo BAN Hyères) :



Lancement d'une torpille MU90 par un NH90 le 06.02.2014 (Photo BAN Hyères © M.N.)

Sur proposition du CEPA/10S, l'EMM a prononcé le 13 mars 2015 l'attribution d'une première capacité opérationnelle (pco) au NH 90 Caïman Marine pour l'emploi de la torpille MU90 Murène, en particulier à partir des frégates des classes FREMM et FDA.

La campagne d'essais de leurrage anti-missile a permis au CEPA/10S de proposer à l'EMM l'attribution d'une pco leurrage au NH 90 Caïman Marine. L'EMM a pris cette décision le 1^{er} avril 2015. Voir ci-dessous une photo des essais de leurrage (© M.N.- crédit colsbleus.fr).



Si les qualités aéronautiques et le domaine de vol du Caïman ont été évalués lors des essais en vol par le centre de DGA/EV d'Istres, il reste à déterminer les conditions opérationnelles de mise en œuvre de cet appareil et à écrire la documentation d'emploi pour les équipages. Cette dernière tâche est conduite par le CEPA/10S avec Centre d'Expertise Hélicoptères (CENTEX HELICO) de l'Aéronautique navale, également implanté sur la BAN d'Hyères.

De plus, le détachement a déjà assuré la formation du personnel des deux flottilles 33F puis 31F, en attendant que le Centre de Formation Interarmées (CFIA) constitué sur la base de l'ALAT du Luc-Le Cannet des Maures soit en mesure de mener à bien cette formation initiale, préalablement à la « navalisation » des équipages de NH 90 à Hyères par le GEI-NH 90. Le nouveau processus de formation des personnels de l'A.N. est maintenant bien lancé (v. § 6).

Le CEPA/10S peut maintenant animer le GIE NH90 sur la BAN d'Hyères pour compléter la formation des équipages reçue au CFIA NH90 du Luc, dans la partie opérations/tactique navale, du fait qu'il dispose du simulateur MRTD/RCT mentionné au chapitre précédent.

Le CEPA/10S effectue parallèlement les essais de réception des installations d'aviation des bâtiments porteurs d'hélicoptères (BPH) destinés à mettre en œuvre ces hélicoptères : actuellement les FDA type *Forbin* et les FREMM type *Aquitaine*, et à moyen terme, les Frégates de taille intermédiaire (FTI), et propose à l'EMM les conditions d'homologation des plates-formes de ces BPH, en tenant ALAVIA informé.

8. Mises en service opérationnel dans les formations :

La première mise en service opérationnel du NH 90 Caïman dans l'Aéronautique navale a été faite sur la BAN de Lanvéoc-Poulmic (Finistère) le 8 décembre 2011, avec la réactivation de la flottille 33F (qui avait été dissoute le 1er octobre 1999). Cette flottille a été initialement dotée de trois NH 90 NFH . Elle a pour missions la lutte ASM et au dessus de la surface (lutte anti-navires de surface-LASF et contre-terrorisme maritime-CTM), à partir des nouvelles frégates multi-missions (FREMM) basées à Brest, dont la première (l'*Aquitaine*) a effectué son déploiement de longue durée (DLD) début 2013, mais dont l'admission au service actif est retardée en raisons de difficultés techniques. Son DLD a, cependant, été révélateur de la qualité opérationnelle du NH 90 embarqué.

En dehors de ces missions de combat, la 33F assure l'alerte SECMAR « moyen-lourd » sur les bases de Lanvéoc-Poulmic et de Cherbourg-Maupertus. L'EMM considère que cette flottille doit disposer d'au moins trois NH 90 pour mener de front ses trois missions

principales actuelles (SECMAR, CTM et détachements *Aquitaine* et *Provence*), mais que ce nombre l'oblige à travailler « à flux tendu », en laissant peu de place aux missions d'entraînement de base nécessaire au maintien des compétences de ses équipages. Sa dotation sera donc augmentée selon les possibilités de gestion du parc : début 2017, la 33F a cinq appareils en ligne (voir tableau).

La deuxième étape a été réalisée le 4 octobre 2012 avec la réactivation de la flottille 31F (qui était en sommeil depuis le 25 juin 2010), sur la BAN d'Hyères. Elle aussi a reçu en dotation initiale trois NH 90. Cette flottille doit fournir des détachements sur les frégates en service à Toulon : FDA du programme *Horizon*, et aussi, sur les FREMM, comme la *Languedoc* qui va très bientôt y être admise au service actif (ASA). Début 2017, la 31F dispose de six appareils (voir tableau). Notons au passage que les frégates légères furtives (FLF), classe *La Fayette*, sont capables de la mise en œuvre de ce type d'appareil, mais que cela ne fait pas partie, actuellement, des missions prévues pour la 31F. Cette formation pourra aussi assurer des missions SECMAR moyen-lourd en Méditerranée si le besoin s'en fait sentir.

L'affectation des appareils en formations est décidée par l'Amiral, commandant la Force de l'Aéronautique navale (ALAVIA), selon les plans d'armement au matériel approuvés par l'EMM. Le tableau ci-dessous fait le point des affectations des 20 NH90 actuellement livrés à la Marine (début 2018) :

Version / n° de série NFH Marine	N° de série NHI	Date du premier vol NHI	Date de réception DGA	Date de réception Marine	S T E P	Dates des mutations successives : données surlignées en caractères gras = situation au 16.01.2018.
NFRS / 1	1018	12.05.06	30.04.10	01.04.14	B-	EC / DGA/EV>CEPA/10S(12.04.14)-31F(12.12.14)-SSO-HYE pour VP900H)(.15)-31F(30.10.15)-SSO HYE(22.03.16)-31F(04.05.16)- SIAé VP600(22.08.16) -
NFRS / 2	1020	27.11.09	05.05.10	05.05.10	A	CEPA/10S(05.05.10)-33F(08.12.11)-CEPA/10S(27.09.12)- EC(13.11.12) -31F(29.10.13)-33F(13.02.14)- SSO LVC VP 900H (24.11.14) - 31F (19.06.15) – AH VP1200-STEP B (07.01.16)
NFRS / 3	1055	22.02.10	07.09.10	07.09.10	A	CEPA/10S (07.09.10)-33F(08.12.11)- EC(19.08.13) -SSO LVC (25.06.14)-33F(11.07.14) - SSO LVC -VP900(28.08.15)-33F(17.06.16)- AH VP1200-STEP B (06.06.2017)
NFRS / 4	1075	05.07.10	17.12.10	17.12.10	A	CEPA/10S(17.12.10)-33F(08.12.11)-31F(11.06.13) EC(07.12.13) -SSO HYE(23.12.14) - 31F (09.02.15) - SSO HYE VP900 (15.02.16)- AH VP 1200-STEP B (11.12.2017)
NFRS / 5	1093	14.01.11	27.06.11	27.06.11	A	CEPA/10S(27.06.11)-31F(04.10.12)- SIAé (03.10.13) -SSO LVC (08.01.15)- 33F (23.01.15)
NFRS / 6	1151	16.06.11	14 10 11	14 10 11	A	CEPA/10S(14.10.11)-33F(14.06.12)- SIAé(01.07.14 pour VP 600H) -33F(26.09.15)-DGA-EV(23.05.16)- 31F(09.11.2017)
NFRS / 7	1181	04.10.11	21.12.11	21.12.11	A	CEPA/10S(21.12.11)-31F(04.10.12)-33F(06.02.13)- AH (26.09.14 pour VP 600H) - 31F(11.03.16)-33F(07.06.16) -
NFRS / 8	1243	21.03.12	27.07.12	27.07.12	A	CEPA/10S(27.07.12)-31F(04.10.12)- SIAé VP 600 H(10.10.14) - 33F (09.03.16)-31F(29.08.16)- SIAé VP 900(30.01.2017)
NFRN / 9	1251	25.06.12	30.12.12	30.12.12	B-	CEPA/10S(30.12.12)-31F(26.06.13) > AH (26.01.15 pour VP600H) - SSO HYE-VMS (08.04.16)-31F(19.04.16)- SSO LVC VP900 (09.05.2017)- 33f (09.01.2018) -
NFRN / 10	1252	27.03.13	30.01.14	30.01.14	B-	CEPA/10S(30.01.14)-31F(17.02.14) - SIAé VP600 (08.10.15)- SSO LVC (08.01.2017) -
NFRN / 11	1278	18.07.13	04.03.14	04.03.14	B-	CEPA/10S(04.03.14)-33F(20.03.14) - SIAé VP 600 (06.04.16) - 31F(13.07.2017)
NFRN / 12	1300	20.03.14	21.10.14	21.10.14	B-	CEPA/10S(21.10.14)-SSO LVC(23.10.14)-

						33F(21.11.14)- AH VP 600 (22.02.2017)-
NFRN / 13	1301	11.07.14	12.12.14	12.12.14	B-	CEPA/10S(12.12.14)-SSO HYE(15.12.14)- 31F (13.01.15) - SSO HYE VP300 (21.03.16)- 33F(22.08.16)- SIAé VP600 (30.06. 2017)-
NFRN / 14	1302	30.01.15	17.07.15	17.07.15	B-	CEPA/10S(17.07.15)- 33F(12.08.15)- AH dépannage(15.06.16)- 33F (15.01.2017)
NFRN / 15	1303	15.01.15	21.09.15	21.09.15	B	CEPA/10S(22.09.15)- 31F(22.07.16)-
NFRN / 16	1304	26.05.15	18.12.15	18.12.15	B	CEPA/10S > AH(19.12.15) chantier anti corro. - SSO/HYE pour VMS et dépannage moteur (19.02.16) - 31F (15.03.16)- 33F (15.07.2017)
NFRN / 17	1339	23.11.15	17.06.16	17.06.16	B	CEPA/10S(20.06.16)-31F(08.07.16)- 33F(16.06.2017)
NFRN / 18	1340	10.06.16	08.12.16	08.12.16	B	CEPA/10S(08.12.16)-SSO HYE(12.12.16)- CEPA/10S(16.01.17) - 33F (12.06.2017) -
NFRN / 19	1341	15.02.17	06.07.17	06.07.17	B	CEPA/10S (06.07.17)- 31F (05.09.2017)-
NFRC / 20	1342	01.06.17	16.11.17	16.11.17	B	CEPA/10S (16.11.17)- 31F (17.11.2017)-

On voit que sur vingt appareils livrés au 16 janvier 2018, douze sont en ligne, en formations. Mais cette proportion devrait s'améliorer lorsque tous les appareils les plus anciens seront mis au dernier standard (STEP B FRC MR1), car cette mise à niveau allonge la durée des visites majeures.

EC = Eurocopter Marignane devenu : Airbus Helicopters Marignane en 2014(AH).
SIAé : Service Industriel de l'Aéronautique (ex-AAC de Cuers). LVC : Ban de Lanvéoc-Poulmic. HYE : BAN d'Hyères - SSO : Service de Soutien Opérationnel (ex SMA, ex-SEA).
VP600 : visites principales du ressort des industriels (AH ou SIAé) - VP 900: visites intermédiaires du ressort des SSO des BAN. Nota : NHI utilise le suffixe FH, pour Flying Hours, mais le nombre d'h.d.v. est suffisamment explicite. Rappel : la version NFRS dispose d'une rampe d'accès à l'arrière (v. photo p. 6). Huit appareils de ce type sont actuellement en ligne, huit autres les rejoindront jusqu'à la fin du programme.

Au cours de l'année 2013, le constructeur (NHI) et son maître d'œuvre Eurocopter ont rencontré des difficultés de mise au point de la version navale (NFH Step B) destinée à la Marine Nationale, ce qui a retardé la livraison des appareils attendus cette année-là (aucun n'a pu être réceptionné sur les quatre prévus), avec pour conséquence un retard de mise en place des détachements de NH 90 sur les frégates basées à Toulon, ainsi qu'un retard dans la formation et l'entretien des compétences des équipages. Il est certain que le constructeur et les services de la DGA s'efforcent de résoudre ces difficultés pour éviter que ces retards ne perdurent.

Les livraisons ont repris en 2014 :

- le NFH n° 10 a été réceptionné par le CEPA/10S le 30 janvier 2014, le n° 11, le 4 mars, tous deux au Step B-, qui est maintenant la norme des appareils livrés à la Marine nationale. Malgré les difficultés de mise au point évoquées ci-dessus, le NFH 10 présente de nombreuses améliorations techniques qui devraient permettre de résoudre les anomalies et dysfonctionnements recensés sur les versions précédentes, de sorte à être en mesure de prononcer en 2014 la MSO des appareils dans les domaines de lutte LASF et LASM. L'appareil a été affecté dans un premier temps au CEPA/10S pour permettre de conduire les vols d'expérimentation jugés prioritaires et différés l'année dernière en raison des retards de livraison. Le CEPA/10S conserve un œil très critique sur les performances de ces derniers appareils livrés, et seul le retour d'expérience (RETEX) de leur mise en œuvre en formation permettra de s'assurer que leurs performances sont bien celles attendues d'un Step B.
- Le NFH n° 01(NFRS), sorti de chaîne de production chez Eurocopter-Marignane le 30.04.2010, et conservé depuis par le constructeur pour participer au développement de ce programme, a finalement été remis à la Marine le 01.04. 2014, avec un total d'heures de vol de 671.9. Il a subi une VP 600H avant sa livraison. Cet appareil (de type NFRS) a été livré au standard Step B.

- Le NFH n° 12(NFRN), a été réceptionné le 21 octobre 2014 à Marignane :

Le NFRN n° 4, 12^{ème} NFH français, a été remis au CA Jean-Philippe Chaineau (3), S/CEM Plans-Programmes à l'EMM par M. Vincent Dubrulle, d'Airbus Helicopters (4) en charge du programme NH 90 pour AH et président de NHI. Autour d'eux, se trouvaient, pour AH, en particulier : M. Lionel Rouby Ingénieur en chef NH90 (1), Mme. Isabelle Gibert, responsable production/livraison des NFH français (2), M. Alexandre Dupuy, directeur des affaires gouvernementales-France (6). La DGA était représentée par l'ICA Alexandre Lahousse (7) directeur du programme NH 90, et la Marine était aussi représentée par le CV Guillaume Guitard (8), officier de synthèse aéro à l'EMM, le CF Boris Bernard (5), officier de programme NH 90 à l'EMM/Prog, le CF Stéphane Marichy (12) pilote d'essai NH 90 au CEPA/10S et le CC Yann Brasseur-Marrec (13) expérimentateur navigant d'essai au CEPA 10S. (photo AH, communiquée par Boris Bernard)

Cette photo révèle une des nouveautés du standard STEP B du NFH français, l'implantation des antennes ESM dans le nez de l'appareil comme explicité ci-dessous par Boris Bernard:



Cet appareil a ensuite été convoyé, de Hyères à Lanvéoc, le 23 octobre. Après son passage obligé au SSO de Lanvéoc, il a été affecté à la flottille 33F le 21 novembre.

- Le NFH n° 13 a été réceptionné le 12 décembre 2014 par le CEPA/10S. Pour cette occasion le CA Bruno Thouvenin, ALAVIA, avait fait le déplacement de Marignane, et il a regagné Hyères à bord de cet appareil, en compagnie des représentants de l'EMM/PROG (IGA Wencker et CF Boris Bernard), du commandant de la BAN de Hyères, le CV Olivier Dufit, et du CF Bordier de l'EM Alavia. Cet appareil a été remis au SSO de Hyères pour sa visite de mise en service et le recueil de ses données techniques qui ont été intégrées dans le système AMASIS (Aircraft Maintenance And Spares Informations System). Il a été affecté à la flottille 31F de Hyères le 13 janvier 2015.



***12.12.14 - Arrivée du NH 90 NFH n° 13 sur la BAN de Hyères
(crédit photo BAN Hyères Robert dal Soglio et meretmarine.com)***

- Le NFH n° 14 a été réceptionné à Marignane le 17 juillet 2015 et convoyé à Hyères par le CEPA/10S, où il a été versé au SSO-HYE pour y passer sa VMS (le 30.07.15). Il a ensuite été convoyé à Lanvéoc-Poulmic pour y être versé à la flottille 33F (le 12.08.15), qui dispose ainsi de quatre NFH.

- Le NFH n° 15 a été réceptionné le 21 septembre 2015 à Marignane par le CEPA/10S, en présence du CA Jean-Philippe Chaineau, SCEM/Plans à l'EMM, et du CA Bruno Thouvenin, ALAVIA. Voir photo ci-dessous (©Airbus Helicopters, crédit Cols Bleus).



Cet appareil est le premier à posséder la configuration radar complète (ou : Final Radar Configuration - FRC) qui correspond à la caractéristique contractuelle de cet équipement. C'est donc une étape majeure qui est franchie avec cette livraison. Les appareils suivants seront aussi à ce dernier standard. (voir § 9 ci-dessous). Cet appareil est affecté, dans un premier temps, au CEPA/10S, qui doit effectuer une série de vols de contrôle pour en mesurer les performances dans le cadre contractuel.

- Le NFH n° 16 a été réceptionné le 18 décembre 2015 à Marignane par le CEPA/10S. Cet appareil est au standard STEP B FRC. Après sa réception, il a été remis à Airbus Helicopters

pour subir son chantier de protection anti-corrosion, prévu de durer deux mois environ. Le CEPA/10S l'a réceptionné à nouveau le 19 février 2016 et convoyé à Hyères, où il a été remis au SSO pour y subir sa VMS, qui a révélé des impacts sur les aubes de compresseur d'un moteur, qu'il a fallu changer. Il a fini par être affecté à la flottille 31F le 15 mars.

La gestion du parc de NH 90 était tendue en raison du faible nombre d'appareils livrés et du nombre d'appareils qui ont dû entrer en visite programmée. En effet, chaque appareil effectue une moyenne constatée de 300 heures de vol par an, ce qui conduit à en faire entrer plusieurs en visite quasi simultanément. Mais au cours de l'année 2015, la situation s'est améliorée avec la livraison de trois appareils supplémentaires (soit seize au total), ce qui permet aux formations 31F et 33F de faire embarquer les détachements prévus, actuellement, sur deux FREMM et deux FDA.

- Le NFH n° 17 a été réceptionné le 17 juin 2016 et convoyé à Hyères, car les mesures techniques de protection contre la corrosion avaient été appliquées en chaîne avant la livraison. Après sa VMS et son entrée dans le fichier AMASIS, il a été affecté à la 31F.

- Le NFH n° 18 a été réceptionné le 8 décembre 2016 et convoyé à Hyères. Après sa VMS et son entrée dans le fichier AMASIS par le SSO HYE, il a été affecté au CEPA/10S.

- Le NFH N° 19 a été réceptionné le 6 juillet 2017 et convoyé à Hyères. Après sa VMS, il est resté au CEPA/10S, mais mis provisoirement pour emploi à la 31F. En effet, cet appareil est répertorié comme MR1 (*main release 1*), c'est-à-dire comme le premier NH90 Marine à jour de la correction des anomalies logicielles de catégorie 2 constatées à ce jour, qui apportent de nouvelles fonctionnalités concernant une grande partie des systèmes de l'hélicoptère dont, notamment, les couplages du pilote automatique. Il est à noter que ce n° 19 de la série Marine est le onzième en version NFRN.

-Le NFH n° 20 a été réceptionné le 16 novembre 2017 et convoyé à Hyères, par le CEPA/10S. Il devait rester affecté provisoirement au CEPA avant de rejoindre la 31F. C'est en principe le dernier NFH produit au standard NFRN (le douzième), et il est aussi répertorié comme MR1.

Perspectives : Les dix-neuf appareils livrés seront suivis par les NFH 20 en 2017, 21 et 22 en 2018, 23 et 24 en 2019, 25 et 26 en 2020 et le dernier, n° 27, en 2021, comme prévu par le contrat. (Merci à Boris Bernard, ancien officier de programme NH 90, pour ces informations).

- Octobre 2015 : l'Amiral Rogel, CEMM, a fait état, devant la commission de la Défense de l'Assemblée Nationale des « maladies de jeunesse » de cet appareil, dont une mauvaise protection contre la corrosion et plus généralement, une assez grande lourdeur d'entretien, qui ne facilitent pas son Maintien en Condition Opérationnelle (MCO). Des mesures ont été prises pour réduire ces difficultés, la première étant de faire appliquer aux appareils des mesures de protection anti-corrosion par Airbus Helicopters sur le site de Marignane. Comme indiqué plus haut, c'est le NFH n° 16 qui a, le premier, bénéficié de ce traitement. Ensuite ce chantier a pris la forme de modifications apportées en chaîne sur les appareils, à partir du NFH n° 17, réceptionné par la Marine le 17 juin 2016.



NH90 Caïman Marine en vol stationnaire sonar (© NHI)

Mais le CEMM s'est montré très confiant sur la suite de ce programme compte tenu des excellentes performances de ces appareils embarqués sur les frégates dont ils constituent une partie importante de leur système d'armes. On peut rappeler que depuis novembre 2015, trois NH90 NFH Caïman Marine ont été déployés sur des frégates engagées dans la mission *Arromanches 2*, composante de l'opération *Chammal* au Moyen Orient, au sein du Groupe Aéro-Naval (GAN) du porte-avions *Charles-de-Gaulle*.

9. Evolution prévue du standard de ces appareils de l'Aéronautique navale :

Tous les appareils livrés de 2010 à 2012 sont au standard Step A, c'est-à-dire dotés d'un radar panoramique et d'un FLIR. Ils ont reçu les câblages nécessaires pour l'installation des équipements ultérieurs. **Tous les NH 90 ont, depuis novembre 2012, une première capacité opérationnelle (pco) de missions au dessus de la surface :** détection, identification, (mais sans armement anti-navires) et de contre-terrorisme maritime (CTM), avec l'installation optionnelle d'un armement léger sur affut devant la porte latérale : mitrailleuse AANF1 de calibre 7,62 mm et fusil PGM précision de calibre .50 (12,7 mm). La mitrailleuse FN Herstal MAG 58 de calibre 7,62 mm devrait bientôt remplacer l'AANF1.

Tous les NH 90 ont une première capacité opérationnelle (pco) en lutte sous la mer (LASM) avec mise en œuvre du sonar actif.

Début décembre 2014, levée des restrictions d'emploi des bouées acoustiques, que tous les NFH livrés peuvent donc maintenant mettre en œuvre : largage automatique et enregistrement de leurs données en vol, pour investigation plus poussée à terre.

Ces appareils, équipés en version ASM, possèdent la capacité sonar passif, mais cette utilisation n'a pas encore été évaluée et il n'en existe pas encore de doctrine d'emploi.

Le rattrapage du standard des sept premiers appareils livrés (n° 2 à 8) devra les faire passer du Step A au Step B. La différence de statut entre les deux est que les performances de tous les systèmes ne sont qualifiées que pour le Step B. Même chose pour les capacités militaires (MU 90, leurrage, ESM). A noter que le premier NFH encore au Step A (le n° 02), est entré en chantier de VP 1200 H e n janvier 2016 chez AH, et qu'il sera modifié pour le mettre au niveau Step B(FRC) au cours de cette visite.

La version définitive du radar ou Final Radar Configuration/Capability (FRC), sera appliquée aux appareils au STEP A au cours de leur mise à niveau STEP B. En fait, ces appareils passeront donc au standard STEP B complet, qui est celui du prototype de cette version FRC, le NFH n° 15 (cf. § 8). On pourrait dire que les NFH n° 1 et de 9 à 14 sont donc actuellement à un standard STEP B- tant qu'ils n'ont par atteint la qualification FRC, qui leur sera conférée lors de leur prochaine VP 600H.

- **L'armement ASM : la torpille *Murène* MU 90** a subi une évaluation technico-opérationnelle poussée depuis septembre 2013 par le CEPA/10S. Une première capacité opérationnelle (pco) sur NH 90 a été décidée par l'EMM/Prog le 13 mars 2015.

- **Leurrage anti-missiles** : une première capacité opérationnelle (pco) a été attribuée au NH 90 par l'EMM/Prog le 1^{er} avril 2015 suite à la proposition faite par le CEPA/10S.

La pleine capacité opérationnelle de tous les senseurs, et la mise en œuvre des armes ASM et ASF sera l'aboutissement final du Step B.

- en revanche l'armement ASF, (le missile anti-navire léger - ANL), devra attendre plusieurs années encore. La LPM 2014-2019 prévoit seulement le développement de ce missile par MBDA et sa qualification durant cette période. La livraison à la Marine n'interviendra qu'au delà de 2020, (référence : Air & Cosmos n° 2370 du 23.08.13). Mais il n'est pas encore officiellement décidé que cette arme sera montée sur NH 90, bien que cette option paraisse logique, et même inéluctable à partir du moment où elle sera en service sur le futur HIL (Hélicoptère Interarmées Léger qui doit être développé à partir du prototype H160 d'Airbus Helicopters).

Sources : Je remercie l'officier de programme NH 90 à l'EMM, et les commandants de formation CEPA/10S, 31F et 33F, pour les informations qu'ils m'ont fournies sur la situation actuelle de ce programme. Merci également au Bureau de Gestion du Maintien de la Navigabilité (BGMN) et au SSO de Hyères pour leurs éléments de programmation de l'entretien et des affectations de ces aéronefs.

10 – Evolution des missions attribuées aux NH90 Caïman Marine :

Au cours de la mission *Arromanches 3* du GAN (19 septembre au 14 décembre 2016), le NH90 n° 8 de la 31F (en version NFRS) a été embarqué sur le PA *Charles de Gaulle*, pour une utilisation possible dans deux domaines particuliers : activités logistiques, avec le transport possible d'un réacteur de Rafale (en mettant à profit la présence d'une rampe d'accès à l'arrière), et une activité opérationnelle d'éclairage de force navale en mettant à profit les capacités de détection « surface » de cet appareil (radar, FLIR, guerre électronique).

Cette extension des missions du NH90 Caïman Marine aux activités du groupe aérien embarqué sur le porte-avions a été saluée par le constructeur, à l'occasion du Salon aéronautique du Bourget de juin 2017 : M. Vincent Dubrule, président de NHI et directeur du programme NH90 pour Airbus Helicopters a remis au Vice-Amiral Bruno Thouvenin, ALAVIA une plaque commémorative de cette mise en œuvre :

