



L'ALAT de demain : « Organiser la respiration des opérations »

Entretien avec le Général de division Olivier Gourlez de la Motte, le Colonel M. et le Lieutenant-Colonel D., COMALAT

Rêve devenu réalité et récompense de cette permanence sans faille sur le terrain, le nouveau modèle d'armée « Au contact » sacralise la pérennité de l'Aérocombat comme **pilier incontournable des conflits** d'aujourd'hui et de demain.

Le Général de la Motte, qui reste aux commandes de l'ALAT jusqu'à l'été 2016 pour mettre en œuvre la nouvelle structure de son commandement, souhaite avant tout que l'ALAT « *prenne le temps de remonter en puissance pour faire face à une menace qui risque de durer.* » Continuer en effet à assurer la fulgurance sur le terrain comme au Mali et en Libye, continuer à être l'« ange-gardien » des forces terrestres en opération comme en Afghanistan notamment, continuer à être prêt à toute éventualité, comme ce fut le cas sur le front intérieur aux côtés du GIGN (Groupe d'Intervention de la Gendarmerie Nationale) lors des attentats terroristes à Paris en janvier 2015, requièrent de veiller à ce que l'ensemble du système ne « tire » pas trop. C'est tout l'enjeu des réformes en cours visant en particulier à optimiser la régénération d'une flotte, qui, dans moins de trois ans, aura renouvelé la moitié de ses hélicoptères...

Basé sur un entretien avec le Général de division Olivier Gourlez de la Motte, Commandant de l'Aviation légère de l'armée de Terre (COMALAT) depuis 2012, le Colonel M., Chef du Bureau de la maintenance aéronautique (BMAé) et le Lieutenant-Colonel D., responsable du Bureau « Indicateurs /synthèse », cet article met en avant les difficultés issues d'un engagement opérationnel de l'Aviation légère de l'armée de Terre continu depuis vingt-cinq ans et qui s'est intensifié au cours de ces dernières années.

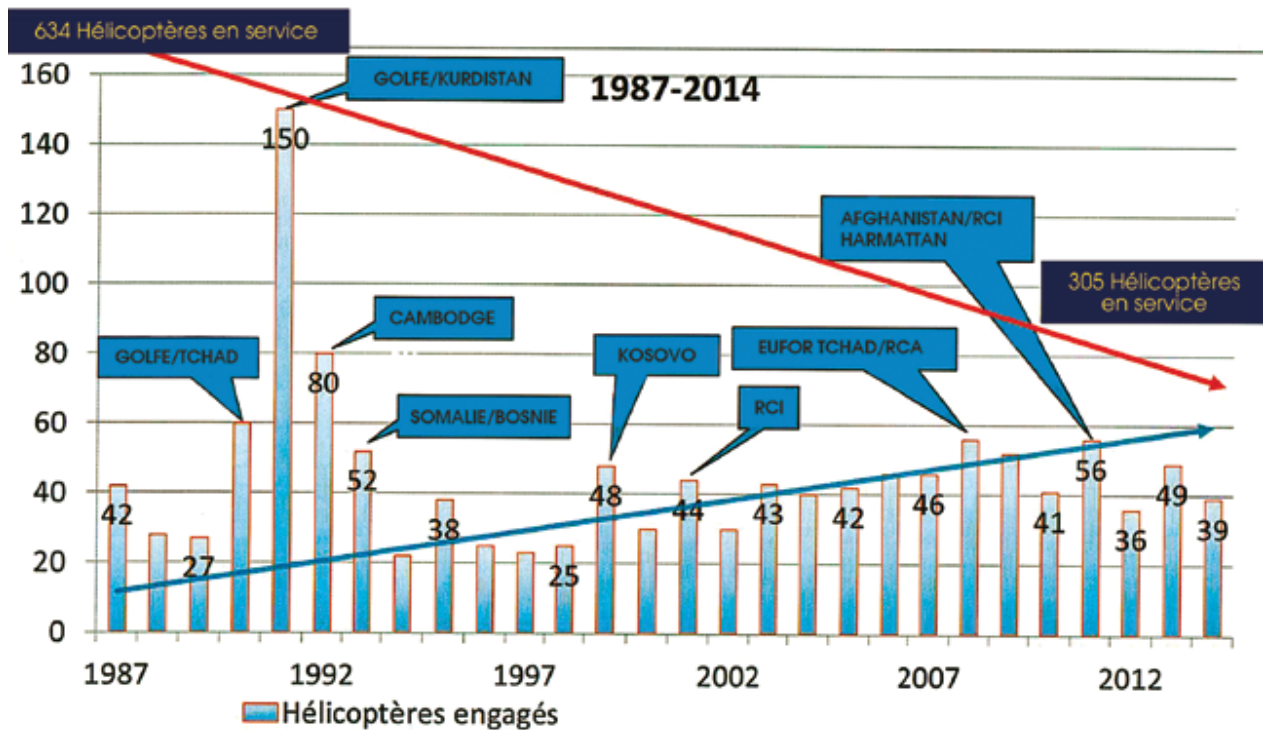
1. Etat des lieux : une cadence opérationnelle soutenue

Un essoufflement logistique logique

Fin 2014, nous nous sommes retrouvés avec une chaîne logistique mise à mal et passablement distendue

« Depuis 1990, l'ALAT est très engagée sur tous les théâtres. Un engagement qui s'est intensifié avec les opérations menées en Afghanistan, au cours desquelles son action en appui feu s'est avérée à ce point reconnue que l'on a coutume de dire depuis 'pas d'engagement terrestre sans hélicoptère' », commence le Général de la Motte. Cet engagement systématique se traduit à l'heure actuelle par le déploiement en Afrique de plus d'une trentaine d'hélicoptères dans le cadre de la présence des forces françaises au Sahel, en Centre-Afrique¹ et à Djibouti (sans compter 23 hélicoptères maintenus en alerte dans le cadre de l'échelon national d'urgence). Depuis l'effort particulièrement soutenu au Mali en 2013, l'impact en matière de soutien n'est

pas neutre et pour reprendre l'image du commandant de la composante terrestre de la Brigade Serval, le Général Barrera, « l'élastique est de plus en plus tendu ». La cadence opérationnelle impose ainsi « des disponibilités et un MCO (maintien en condition opérationnelle) difficiles à assurer et notre logistique tire beaucoup », constate le COMALAT, qui parle d'une situation d'« attrition mesurée ». « Après un effort considérable d'entrée en premier au Mali, nous y sommes restés dans le cadre d'une nouvelle opération qui n'était pas anticipée non plus, tandis qu'en décembre de la même année nous nous engageons dans la foulée en Centre-Afrique. Nous avons réorganisé le dispositif pour mener à bien nos missions en absorbant les variations entre temps forts et temps faibles. Mais fin 2014, nous nous sommes retrouvés avec une chaîne logistique mise à mal et passablement distendue, ce qui nous a fait prendre conscience de la nécessité d'assurer un suivi direct de notre dispo-



Source : Déploiement des hélicoptères en protection et en opération, COMALAT, 2015

L'organisation d'un plot

Par le Colonel M.

bilité et d'étoffer nos équipes qui, à l'heure actuelle, s'épuisent à faire en sorte que le système fonctionne. »

Le Colonel M., en charge du Bureau de la maintenance aéronautique (BMAé) rappelle à cet égard que pendant Serval, la logistique fut rapidement à bout de souffle malgré un repositionnement sur plusieurs plots, tels que Gao, de par la nature expéditionnaire d'une manœuvre aéromobile constamment en mouvement : *« lors du déclenchement de Serval, la capacité d'entrée en premier de l'armée de Terre, hélicoptères compris, fut rendue possible grâce à l'acheminement de 60 tonnes de matériel nous ayant permis de tenir quelques mois avec la ressource dont nous disposions. Les reconstitutions s'avéraient en effet complexes, en raison de la difficulté pour la logistique de suivre la rapide progression opérationnelle d'un GAM (Groupement aéromobile) en perpétuelle motion. »*

Si la chaîne logistique est actuellement dimensionnée par rapport aux opérations, considérées comme une priorité absolue, cela n'a pas toujours été le cas, lorsque les opérations étaient de moindre intensité. Ainsi que l'explique le Général de la Motte, *« nous avons une seule chaîne logistique, mais servant trois objectifs : (1) les opérations ; (2) la logistique jusqu'aux sections d'approvisionnement de nos unités ; (3) l'approvisionnement de la partie industrielle en vue des visites périodiques. Si les grandes visites ne peuvent pas se faire, nous en subissons les conséquences et nous devons jongler entre ces trois finalités. Nous devons, même si nos capacités de maintenance sont actuellement mises à rude épreuve par les opérations, préparer la suite et maintenir les compétences au sein de l'ensemble du système, qui recouvre nos quatre régiments (le 1^{er} RHC - Régiment d'hélicoptères de combat - à Phalsbourg, le 3^e à Etain, le 5^e à Pau et le 4^e RHFS - Régiment d'hélicoptères des forces spéciales - également à Pau), nos écoles sur les deux sites du Luc et de Dax, notre unité GAMSTAT - Groupement Aéromobilité de la section technique de l'armée de Terre -, le 9^e BSAM - Bataillon de soutien aéromobile - situé à Montauban et une unité d'avion TRM700 basée à Rennes. »*

Un dimensionnement corrélé aux besoins opérationnels

Les déploiements actuels en OPEX imposent des flottes complémentaires entre différents types d'hélicoptères. Certains pays, tels que



Préparation de mission pendant l'opération AGRAB, base avancée temporaire (BAT) de Madama au Niger

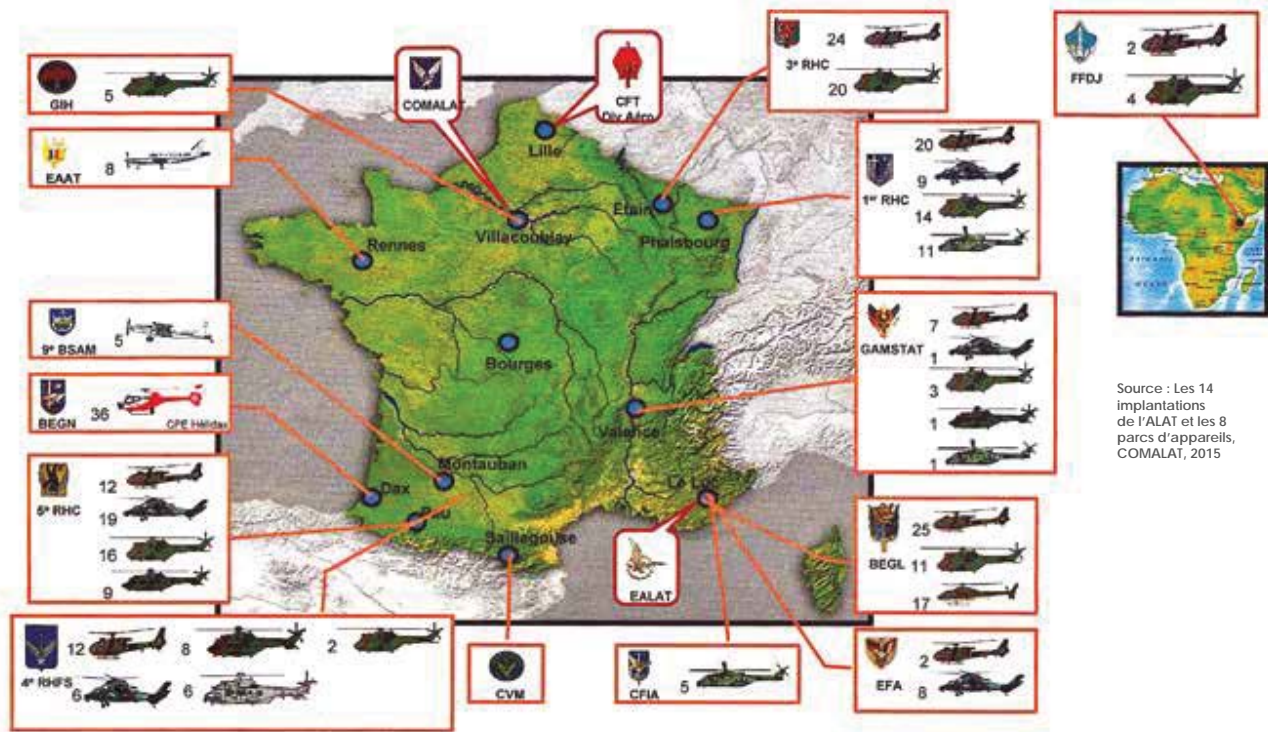
© Zoé Boncourre, armée de Terre, 2015

Les plots sont dimensionnés et, en projection instantanée, nous nous préparons pour un déploiement en autonomie complète de « 4 mois, 4 machines, 400 heures (4 x 100). L'idée est d'assurer une capacité en entrée (comme ce fut le cas pour Serval, où le Chef de corps, le Colonel Gout fut contraint de changer de plot jusqu'à ce que le théâtre se stabilise fin mars 2013) et de nous laisser le temps de nous organiser. Les lots sont constitués en deux-trois jours et permettent de mettre en place toute la chaîne logistique pour une entrée en premier efficace, laquelle ne pourrait pas durer plus de deux semaines sans cela.

Nous pouvons ensuite moduler dans la durée, avec des relèves tous les deux mois pour les pilotes et tous les quatre mois pour les maintenanciers (le but au niveau de la gestion des ressources humaines est de rester le double de temps en France après une OPEX). Au niveau des machines, ces relèves sont très variables et dépendent du potentiel des appareils, le maximum étant douze mois, mais on compte en général une relève en moyenne tous les quatre à cinq mois.

Un plot type compte entre vingt et quarante personnes pour faire tourner quatre machines - avec les lots de pièces et d'outillage - : il faut compter quatre équipages (donc huit personnes), une quinzaine d'effectifs assurant commandement et mise en vol et une quinzaine de personnels d'environnement (incluant les mécaniciens). D'autres personnels peuvent compléter ce dispositif, s'ils s'avèrent nécessaires pour une ouverture de théâtre.

Selon les conditions, il est cependant évident que les plots varient en taille et composition : un site stabilisé peut tourner avec quatre appareils et seulement une dizaine de personnes. A l'inverse, un Tigre en environnement hostile aura besoin de d'avantage d'armement, et donc d'effectifs dédiés. Ils varient également selon les étapes d'une opération : plus l'empreinte armée de l'Air est importante par exemple, plus le nombre d'interfaces côté ALAT va être élevé. Il s'agit donc de faire montre de souplesse et de réactivité dans leur dimensionnement.



Source : Les 14 implantations de l'ALAT et les 8 parcs d'appareils, COMALAT, 2015

Nous avons une seule chaîne logistique, mais servant trois objectifs : (1) les opérations ; (2) la logistique jusqu'aux sections d'approvisionnement de nos unités ; (3) l'approvisionnement de la partie industrielle en vue des visites périodiques

l'Allemagne et le Royaume-Uni, ont fait le choix de simplifier leurs flottes, mais pour le Général de la Motte, le choix de la France de pouvoir disposer d'hélicoptères complémentaires et de préparer l'avenir avec le projet d'hélicoptère interarmées léger (HIL) à l'horizon 2028 se justifie chaque jour : « lorsqu'en 2015 nous avons réduit notre présence en RCA, laquelle incluait initialement 2 Gazelle, 4 Puma, 2 Tigre et 1 Fennec de l'armée de l'Air, nous avons dû envoyer du Tigre pour surveiller Bangui où la situation était instable : je peux vous assurer qu'en bas, la population s'en souvient encore... », raconte-t-il.

Mais si l'intérêt de flottes mixtes n'est plus à démontrer, la gestion de micro-flottes - en l'occurrence un total de neuf parcs projetés et une trentaine d'aéronefs répartis sur quatre plots² - à des milliers de kilomètres de la métropole peut s'avérer un vrai casse-tête en termes de maintenance.

En préparant en métropole les appareils en amont des déploiements, de façon à limiter les opérations d'entretien une fois sur le terrain, l'ALAT essaie de limiter le ratio mécanicien/aéronef, l'objectif étant une moyenne de huit. Il est cependant évident que ce ratio va évoluer selon le théâtre et selon l'aéronef : « chaque site est différent et nous bénéficions à certains endroits d'un effet de seuil au niveau encadrement, si un mécanicien peut s'occuper de plusieurs hélicoptères. Nous essayons de libérer le maximum de potentiel pour les OPEX, car si un appareil déployé arrive en butée de potentiel avant une Grande visite (GV), une relève doit

être organisée par Antonov. C'est pour cette raison qu'à ce jour, 46 Tigre sur 52 ont été envoyés en OPEX, car notre parc tourne en permanence » explique le Colonel M.

S'ils sont censés refléter ce potentiel, les chiffres de disponibilité technique opérationnelle (DTO) doivent être cependant analysés avec beaucoup de prudence, car leur périmètre n'est pas toujours précisé lorsqu'ils sont cités (incluent-ils les appareils en circuit de maintenance curative par exemple ?), tandis qu'ils correspondent parfois à une situation temporaire à un instant « T ». D'une façon générale, le parc connaît une DTO de 40% en métropole et de 70% en opération, le Tigre tournant plutôt autour de 30% en métropole. Pour le Lieutenant-Colonel D., l'objectif est de s'orienter vers une DTO globale de 50 à 60 % en faisant un gros effort de maîtrise des soutiens : « nous raisonnons en fonction des besoins opérationnels et projetons en fonction de ces derniers : c'est ce qui dimensionne le travail en France. Nous essayons d'organiser les relèves pour régénérer la ressource : cela se passe bien dans la plupart des cas, comme pour le Caïman, mais ce n'est pas toujours possible, comme en RCA où le Tigre HAD est resté longtemps déployé. » Les théâtres actuels s'avèrent par ailleurs, comme chacun sait, particulièrement difficiles, ne serait-ce qu'en raison de l'abrasivité du sable. L'impact sur l'état des moteurs est symptomatique : « les moteurs souffrent et nous devons les changer toutes les 150 heures, ce qui n'est pas anodin », rappelle le Colonel M..



Nous raisonnons en fonction des besoins opérationnels et projetons en fonction de ces derniers : c'est ce qui dimensionne le travail en France. Nous essayons d'organiser les relèves pour régénérer la ressource

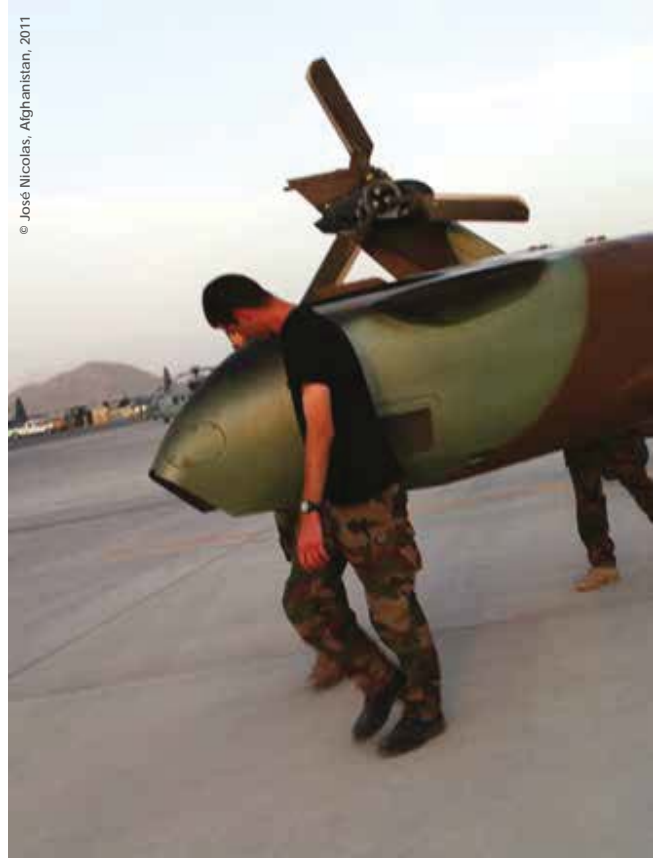
2. Relever les défis du tuilage entre générations d'hélicoptères

Un curseur parfois difficile à placer entre maintenance opérationnelle et maintenance industrielle

La disponibilité est loin d'être la même selon les flottes et de nombreux facteurs entrent en ligne de compte, ne serait-ce que la nature du théâtre. Dans le domaine du MCO et de la frontière à délimiter entre maintenances opérationnelle (MO) et industrielle (MI) sur

le terrain, l'expérience montre qu'il convient d'avoir une approche au cas par cas, en prenant garde de ne pas négliger le flux retour d'OPEX vers la métropole.

Typiquement, les difficultés rencontrées en 2014 au niveau du moteur du Caracal illustrent la complexité des relations à mettre en place non seulement entre acteurs militaires et/ou étatiques, mais aussi avec les industriels. Ainsi que le souligne le Colonel M., « *si le flux logistique Métropole-théâtre est important, l'inverse est tout aussi vrai : ce que l'on appelle en utilisant l'expression anglo-saxonne de « Reversed Logistics » (logistique contraire) est indispensable pour*



© José Nicolas, Afghanistan, 2011

Nous nous devons d'être tout aussi vigilants sur le retour des pièces en mauvais état susceptibles d'être réparables que sur la commande de nouveaux rechanges

remettre les pièces une fois réparées dans le circuit de distribution, surtout les rechanges en flux tendus, tels que les moteurs, mais pas seulement. Nous nous devons d'être tout aussi vigilants sur le retour des pièces en mauvais état susceptibles d'être réparables que sur la commande de nouveaux rechanges. » En ce qui concerne le moteur du Caracal, un contrat dit MCO2 a été négocié entre la SIMMAD (Structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de défense) et l'industriel en 2011. Celui-ci doit ainsi fournir à l'ALAT un volant de moteurs « avionnables » (un stock de pièces dédié à l'aéronef est géré par la SIMMAD qui le répartit entre l'armée de Terre à Pau et l'armée de l'Air à Cazaux). Pour remplir les termes de ce contrat, « l'industriel doit fonctionner selon une double logique de logistique et de maintenance et a été décidé en ce sens une répartition des tâches entre respectivement, Airbus Helicopters (AH) et Héli-Union. Il est de notre devoir de ne pas la pénaliser en créant un goulot d'étranglement », souligne ainsi le Général de la Motte.

Si les industriels privés (AH, Héli-Union et Sabena) et étatiques (SIAé ou Service industriel de l'aéronautique) sont très présents dans le domaine du NSI (niveau de soutien industriel), notamment en ce qui concerne les grandes visites (que faisait l'armée voici encore une quinzaine d'années), la question de la participation de ces derniers dans le domaine du NSO (niveau de soutien opérationnel) suscite encore de nombreuses interrogations et semble devoir être tranchée plus au cas par cas que par un concept générique global. « Dans le cas particulier d'un contrat moteur, le NSI descend très bas dans le NSO, puisque nous ne faisons quasiment

plus de démodulage [ndlr : découpage des ensembles] », explique le COMALAT. L'industriel récupère le moteur, le répare dans ses ateliers, et le livre au 9^{ème} BSAM à Montauban. Il en va de même pour le viseur STRYX du Tigre, dont démontage et réparation sont assurés par SAGEM. Autre cas d'externalisation à 100% : la flotte d'hélicoptères de formation à Dax gérée, y compris au niveau maintenance, par HéliDax, qui fournit un nombre arrêté d'heures de vol. « Entre la maintenance opérationnelle effectuée sur le terrain par nos mécaniciens et ce type d'externalisation complète, la question actuelle est de définir les tâches susceptibles d'être remplies par les industriels dans nos ateliers. La réponse est difficile à apporter pour deux raisons : (1) d'une part, la problématique du MCO en métropole est principalement due à l'effort de guerre en OPEX, qui consomme beaucoup de potentiel, de stocks et de ressources humaines, tandis que nombre de nos appareils sont en GV ou en rétrofit ; (2) d'autre part, nous sommes en phase d'acquisition de nouveaux équipements et nous nous trouvons donc dans une phase de transition qui risque de durer assez longtemps. 30% de notre parc est ainsi hypothéqué dans un ensemble NSI », rappelle le Général de la Motte.



Transition des matériels : une transmission des savoir-faire à réapprendre

« Un des défis auxquels nous nous heurtons tient au fait que la maintenance des appareils de nouvelle génération n'est pas forcément bien maîtrisée, l'industriel découvrant parfois avec nous certaines complexités. Même si ce dernier nous livrait un appareil sans défaut avec une documentation parfaitement adéquate, les évolutions de configuration tendent de toute façon à pérenniser cette difficulté. Tout l'enjeu est de définir certaines tâches dévolues à un industriel, sachant que la mise en vol est la finalité ultime et de la responsabilité du COMALAT et du Chef de corps. Dans le cas d'une GV, le périmètre contractuel est simple à définir : l'aéronef entre dans un état, en sort dans un autre, nous vérifions et nous prenons en compte. Mais sur des actions ponctuelles, nous devons veiller à ne pas alourdir le système de contrôle. » Une nouvelle codification des actes de maintenance pourrait à terme permettre une plus grande mixité d'intervention entre maintenances industrielle et opérationnelle, et ce, d'autant plus que l'accompagnement industriel sur les nouveaux types d'aéronefs pose parfois problème sur le ter-



Atelier MCO au 9^e BSAM

© M. Delaporte, Montauban, 2016

rain, si la méthode de réparation développée par l'industriel n'a pas pu être transmise aux mécaniciens de l'ALAT. C'est le cas en particulier du Tigre, dont la maintenance n'est pas encore arrivée à maturité.

Cette problématique de la transmission du savoir (et donc, *in fine*, du contrôle) en matière de MCO trouve ses origines dans la couverture contractuelle des responsabilités, ainsi que le rappelle le Général de la Motte : « on peut comprendre que les industriels hésitent à communiquer une procédure en externe, dans la mesure où ils sont responsables juridiquement de la disponibilité des matériels sous contrat. Si la frontière NSO/NSI [Ndlr : niveaux de soutien opérationnel et industriel] est organisationnelle, certaines tâches pourraient basculer de l'un à l'autre en fonction des besoins selon des montages qui restent à définir. C'est de fait déjà le cas pour des tests d'endoscopie sur certains moteurs, qui relèvent typiquement du NSI, mais qui devaient être effectués sur le terrain. Une fois la procédure transmise et la délégation validée, il n'y a pas eu de problème. En revanche, il est certain que même si la frontière NSO-NSI tend à se diluer parfois sur le terrain, demeure le problème de l'outillage et de l'alourdissement de l'empreinte logistique. » En pratique, l'autonomie par rapport à l'industriel s'acquiert au fil des pannes récurrentes intervenant sur le terrain... Il existe ainsi un domaine où les validations de méthodes de réparation de fortune permettant d'assurer un court vol de rapatriement en toute sécurité commencent à se développer, à savoir celui des dommages de guerre et de circonstances. Le Colonel M. prend ainsi en exemple l'armée de l'Air, qui dispose depuis 1982 d'une Equipe d'études techniques de réparations dues au combat

Une nouvelle codification des actes de maintenance pourrait à terme permettre une plus grande mixité d'intervention entre maintenances industrielle et opérationnelle



Le Tigre en Afghanistan

© José Nicolas, Afghanistan, septembre 2011



Maintenance opérationnelle sur Gazelle au 3^{ème} RHC

© M. Delaporte, Etain, 2016

On peut comprendre que les industriels hésitent à communiquer une procédure en externe, dans la mesure où ils sont responsables juridiquement de la disponibilité des matériels sous contrat. Si la frontière NSO/NSI est organisationnelle, certaines tâches pourraient basculer de l'un à l'autre en fonction des besoins selon des montages qui restent à définir

(EETRDC) à Chateaudin, et estime que des rapprochements entre les deux armées, qui commencent de fait sur Puma et Caracal, pourraient permettre d'explorer de nouvelles voies en la matière. « Nous devons rester prudents et veiller à entretenir nos compétences, car il arrive que l'on se retrouve dans un coin isolé en zone dangereuse à devoir faire décoller une machine : dans ces cas-là, il ne s'agit pas simplement d'échanger un « bloc », mais de réparation fine pour laquelle une formation allégée en métropole ne saurait être suffisante. Il est ainsi compliqué de dissocier temps de paix et temps de guerre en termes de formation et de répartition des tâches de maintenance entre opérationnels et industriels. »

Pour le Colonel M. toujours, le problème traditionnel de l'envoi de civils en situation dégradée demeure en effet un frein, car pour être capable d'intervenir en toutes circonstances sur le terrain, le militaire doit acquérir le savoir-faire en métropole : difficile en

pratique de dissocier une base arrière majoritairement industrielle et une ligne de front opérationnelle. « Nous devons avoir la même capacité de personnel formé en maintenance en OPEX et en métropole. Nous ne pouvons donc bien-sûr pas tout externaliser en métropole : nous pouvons le faire pour des vols programmés dans le cas de la flotte d'hélicoptères école de Dax, mais pas pour des opérations se déclenchant au coup de sifflet et impliquant des milieux souvent extrêmes. L'accès aéroportuaire ne s'avère malheureusement pas systématique en ce qui concerne l'ALAT... Le curseur doit donc être posé, tant au niveau des compétences logistiques que de maintenance, pour que soit préservée notre capacité d'autonomie en OPEX. » Pour le patron du BMAé, il existe cependant déjà des équipes techniques programmées et contractualisées, et il est tout-à-fait envisageable de déterminer une liste de prestations possibles qui seraient du ressort de l'industriel, du type « retour d'OPEX

NG : La fin de la « double QT »



© M. Delaportie, Bathelco, KAIA, Afghanistan, 2012

Au référencement interarmes, interarmées et interministériel s'ajoute un référencement à l'international avec la reconnaissance des normes IMAR dans le domaine de la maintenance des appareils de nouvelle génération. Si ce facteur doit accroître l'interopérabilité entre maintenanciers de nationalités différentes, il contribue à entériner la fin de la polyvalence des personnels entre flottes, déjà pénalisée par une formation plus lourde sur appareils de nouvelle génération. Cette polyvalence, qui prévalait sur les anciennes générations et permettait d'optimiser le déploiement des équipages ALAT en OPEX, existe en effet de moins

en moins, non seulement entre anciennes et nouvelles générations, mais s'avère quasiment inexistante entre appareils de nouvelle génération : « nous le faisons encore un peu entre Tigre et Gazelle, mais sur Caïman, le suivi de documentation et de faits techniques est tellement important que c'est contre-productif. Nous avons quelques mécaniciens disposant de plusieurs qualifications au sein du 1er RHC, qui assure la montée en puissance de ce dernier et la transition avec le Puma. Il existe donc un jeu d'interface pour les mécaniciens à double QT (qualification de type), mais un personnel venant de travailler

deux ou trois mois sur Puma devra passer deux ou trois semaines à se remettre à niveau en matière de documentation et arriver en renfort sur Caïman : il faut en effet compter un SB (service bulletin) par mois sur Puma contre un par jour sur Caïman ! De la même façon, aujourd'hui, nos personnels sont spécialisés Tigre ou Caïman, mais ne passent pas de l'un à l'autre », expliquent le Général de la Motte et le Colonel M., qui estiment ainsi, qu'hormis les mécaniciens-contrôleurs, le mécanicien de base, le chef de piste ou le chef d'atelier ne devrait à terme plus rester que sur un seul type d'appareil.

» pour une remise en condition préalable à un retour en visite : « un Tigre rentrant d'opération risque de rester immobilisé en GV plus longtemps que prévu et l'idée d'une pré-visite industrielle permettant d'effectuer une GV dans des conditions normales est à étudier. »

Une « logistique satellitaire » exponentielle

Par rapport aux générations antérieures, les procédures actuelles en matière d'acquisition et de MCO se sont complexifiées de par l'accroissement du nombre d'acteurs impliqués tant sur le plan national (création de la SIMMAD - Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de la défense - par exemple) qu'international (OCCAR ou Organisation conjointe de coopération en matière d'armement), mais pour le Général de la Motte, « la plus-value en matière de garantie technique et juridique est un avantage évident. » La contrepartie, cependant, est qu'en raison notamment d'une fiabilité encore incertaine par comparaison par exemple avec les Gazelle, lesquelles étaient plus simples technologiquement parlant, le nombre de faits techniques à gérer par les industriels et les services étatiques est devenu très lourd.

« Si la navigabilité n'a fait qu'entériner une écriture différente et standardisée de normes de sécurité qui étaient les mêmes pour tous et ne constitue pas une révolution en soi, ce qui en revanche alourdit la maintenance par rapport aux anciennes générations est la capacité d'accès aux indicateurs », souligne le COMALAT. « Les outils d'information en matière de soutien logistique permettent d'extraire ces données

pour nourrir une documentation de plus en plus fine et pointue. Cet outil-là, aussi précieux soit-il, impose en revanche un énorme travail de recueil et de traitement de l'information permettant de suivre les ensembles et les pièces. La charge induite par l'appropriation de ces données via les systèmes d'information logistique (aujourd'hui Sim@t, demain Comp@s) alourdit pour l'heure indéniablement l'ensemble de notre système de gestion. »

Les SIL (systèmes d'information logistique) ont un volet logistique « pure » contrôlant les flux (il s'agit du futur SILRIA, Système logistique de suivi de la ressource interarmées) et un volet maintenance et navigabilité permettant d'assurer une bonne traçabilité, garante de la sécurité des vols. Pour les responsables de l'ALAT, l'avenir est à l'interrogation à distance - à l'« e-log » -, au suivi RFID (de l'anglais « Radio-Frequency Identification ») et, de façon générale, à une numérisation croissante. Mais un double souci demeure à l'heure actuelle : d'une part préserver la confidentialité de la transmission des données et d'autre part disposer des moyens de communication et de bandes passantes suffisantes pour exploiter cette révolution technologique.

« La question de la transmission des données en manœuvre n'est pas nouvelle : il n'y a pas si longtemps, nos radios étaient ainsi saturées par les ordres », se souvient le Général de la Motte. « Si le Chef injectait un incident NBC (Nucléaire, biologique et chimique), cela devenait compliqué ; s'il insérait une entrée log, c'était criminel et à partir de 18 heures, la radio était saturée par la logistique ! Aujourd'hui, ces tuyaux relèvent de la « logistique satellitaire », à laquelle s'ajoute une chaîne renseignement

Il est tout-à-fait envisageable de déterminer une liste de prestations possibles qui seraient du ressort de l'industriel, du type « retour d'OPEX » pour une remise en condition préalable à un retour en visite

Les outils d'information en matière de soutien logistique permettent d'extraire des données pour nourrir une documentation de plus en plus fine et pointue

particulièrement exigeante en termes de débit : il faut ainsi anticiper les flux en permanence avant d'ajouter quelque information soit-elle au système. » L'alourdissement de l'empreinte logistique dans ce domaine spécifique est là incontournable, les systèmes logistiques ayant besoin de moyens satellitaires suffisants. Car, « *qui dit SIL dit débit, et ce d'autant plus que la quantité des données acquises, telles une vidéo en HD, alourdit encore ce dernier* », renchérit le Lieutenant-Colonel D., lequel tire les enseignements de ses déploiements en Afghanistan : « *à la fin, le flux tactique passait par le réseau « log », car le réseau tactique était sous-dimensionné. Les convois partant sur d'importantes elongations passaient par des stations Melchior dédiées à la « log ». Nous avons retourné le système en fonction des disponibilités en matière de débit et créé une boucle radio locale sur le terrain... »*

Le responsable « Indicateurs / synthèse » au sein de l'ALAT souligne également un point souvent oublié, à savoir qu'en raison de la confidentialité évidente des données transmises, 30 % du réseau est consacré au chiffrement et à la codification de ces dernières.

A ce trafic permanent s'ajoute l'alimentation directe par les industriels de données devant également respecter ces procédures carnivores en bandes passantes...

3. L'avenir de l'ALAT « Au contact »

Mettre en avant les capacités les plus sollicitées et préparer l'ALAT du XXI^{ème} siècle

Le nouveau modèle d'armée « Au Contact » cherche à accroître la visibilité de certaines capacités et spécialités particulièrement sollicitées au cours de ces dernières années, dont l'aérocombat : « *au travers de cette démarche, le Chef d'état-major de l'armée de Terre, le Général Bosser, a souhaité rendre plus efficace et efficiente l'ALAT, non seulement dans ses structures, mais aussi dans sa préparation opérationnelle. Retour d'expérience des opérations actuelles, l'idée première est de disposer d'un modèle susceptible d'être dilaté ou au contraire contracté, en fonction des besoins des théâtres. D'où cette structure en forme de piliers, dont le pilier Aérocombat* », explique le Général de la Motte. A l'instar des GTIA (Groupements tactiques interarmes) à l'œuvre en opération depuis la fin de la Guerre froide au niveau régimentaire, cette nouvelle structure



1^{er} REC Opération Licorne © José Nicolas, Côte d'Ivoire, 2009

doit en effet permettre de constituer des modules de forces, dont les composantes, issues d'une préparation opérationnelle spécialisée, doivent être entraînées au combat interarmes, afin de s'adapter à un ennemi qui évolue rapidement.

La modernisation des forces terrestres suppose l'arrivée de nouveaux équipements et une numérisation accrue permettant une meilleure communication et conscience de leur environnement (SA pour « *situational awareness* »), à laquelle le COMALAT prépare son commandement sans inquiétude : « le « *Blue Force Tracking* » [ndlr : système d'identification et de localisation des forces] est en cours de mise-en-œuvre, ce qui constitue une étape importante dans notre processus de modernisation et d'intégration, même si nous devons demeurer vigilants, car il faut être bien conscients que la chaîne de formation dont nous allons avoir besoin va s'avérer consommatrice en ressources humaines. »

Entériner le partage des responsabilités au sein de la chaîne logistique en opération

« En 2014, un effort de restructuration a eu lieu visant à renforcer les maillons faibles en réécrivant la logistique selon une logique de bout en bout. La réforme de l'armée de Terre va permettre d'entériner cette consolidation de la chaîne en opération en permettant de bien définir le rôle de chaque entité partie prenante, qu'il s'agisse de la SIMMAD, du CSOA (Centre du soutien des opérations et des acheminements) et de l'EMO-Terre (Etat-major opérationnel). Le futur COMALAT va renforcer le bureau de maintenance aéronautique, la capacité opérationnelle de la 4^{ème} BAC (Brigade d'aérocombat) et le 9^{ème} BSAM », explique le Lieutenant-Colonel D.. De concert avec la restructuration de la SIMMAD prévue cet été également et la mise en œuvre de la réforme de chaîne d'approvisionnement - dite de la « Supply Chain » -, le COMALAT entend ainsi entériner une structure déjà existante et performante permettant avant tout de « *dé-segmentiser* » le fonctionnement de la chaîne logistique dans son ensemble. Le Colonel M., qui aura la charge d'un BMAé renforcé décrit ainsi le fondement d'une cellule dédiée au niveau du COMALAT, contribuant à une bonne vision d'ensemble et le maintien des compétences et de l'expertise technique : « *il faut reconnaître que jusqu'à présent nous avons fonctionné selon des tuyaux d'orgue, dont la coordination gagnerait en efficacité. La situation tendue en Bande sahélo-saharienne nous a contraints depuis plus d'un an et demi à assurer ce liant en ce qui concerne l'ALAT au travers des actions du 9^{ème} BSAM*

réalisées sur ressources propres. La création d'un pilier Aérocombat va nous permettre de nous doter d'une petite structure de logisticiens, laquelle aura pour mission de s'assurer, en liaison avec la SIMMAD, qui va gérer l'ensemble de la chaîne de bout en bout, de l'origine des pièces et de la fluidité des flux. Même si nous nous sommes beaucoup améliorés en termes de réactivité, puisque nous sommes passés en l'espace de quelques mois d'un délai de livraison des pièces sur le théâtre de trente à quarante jours fin 2014, à environ une semaine, et que nous parvenons à maintenir cette cadence aujourd'hui, nous devons encore progresser et mieux structurer l'ensemble en formalisant et stabilisant le fonctionnement prévalant actuellement. Il convient de différencier les commandes effectuées en urgence et le reconstituer des stocks qui permet d'anticiper les besoins et notre tâche consiste à optimiser les vecteurs en jonglant avec les délais. Il est quoiqu'il en soit difficile de descendre en-deçà d'un délai d'une semaine pour acheminer une pièce provenant de Montauban - où est basé le 9^{ème} BSAM - jusqu'au théâtre de la BSS (Bande sahélo-saharienne), en raison d'élongations particulièrement contraignantes. »

Une des particularités du GAM par rapport au reste de l'armée de Terre d'un côté, de l'armée de l'Air de l'autre, est que les flux logistiques s'avèrent particulièrement compliqués à mettre en place, puisqu'il a vocation à se déplacer constamment et fonctionner en autonomie, même s'il n'agit pas seul. Concrètement, dans le cas de Barkhane par exemple, le CSOA va assurer l'acheminement des matériels au départ de la Base aérienne d'Istres par vecteur civil ou militaire jusqu'à un plot d'entrée de théâtre. « *Le CSOA va associer les flux des autres armées et choisira le point d'entrée en fonction - dans ce cas Bamako, N'Djamena ou Gao - . L'ASIA [ndlr : Adjoint soutien interarmées] prend ensuite la relève en intra-théâtre pour une rupture de charge et re-distribution via CASA, avion civil affrété ou Pilatus. L'ALAT a ainsi mis en place un Pilatus à Gao, permettant également d'assurer quelques missions logistiques ponctuelles* », précise le COMALAT.

Une évolution incrémentale des concepts MCO

Avec l'intégration de conseillers logistiques au sein des équipes de programme intégrées (EPI), les concepts de MCO évoluent de façon incrémentale. Le Colonel M. raconte ainsi son expérience lorsqu'il faisait partie de l'équipe de marque NH90 : « *nous faisons en liaison avec l'industriel et au sein du GAMSTAT des tests de maintenabilité*

Retour d'expérience des opérations actuelles, l'idée première est de disposer d'un modèle susceptible d'être dilaté ou au contraire contracté, en fonction des besoins des théâtres. D'où cette structure en forme de piliers, dont le pilier Aérocombat



Une des particularités du GAM par rapport au reste de l'armée de Terre d'un côté, de l'armée de l'Air de l'autre, est que les flux logistiques s'avèrent particulièrement compliqués à mettre en place, puisqu'il a vocation à se déplacer constamment et fonctionner en autonomie, même s'il n'agit pas seul

et de stabilité, avant que ne soient mis en œuvre méthodes de maintenance et outillages. Nous essayions avant tout d'éviter les mauvaises surprises. Typiquement, nous avions initialement envisagé une potence de campagne nous permettant de travailler aisément sur le NH90 en OPEX, mais compte-tenu des capacités industrielles d'une part, des besoins réels d'autre part, nous avons révisé nos ambitions à la baisse. » Pour le Général de la Motte, la France, contrairement à d'autres pays, s'inscrit plus dans une logique d'évolution de la maintenance au sein d'un programme, plutôt qu'un SLI (Soutien logistique intégré) impliquant un organisme centralisé et une grande doctrine de maintenance et de logistique autour desquels chacun se raccrocherait : « chacun développe à son niveau les grandes lignes d'un SLI qui s'est imposé de façon implicite. La formation sur Caiman par exemple est réalisée par ordinateur grâce à un « virtual trainer », où tout est conceptualisé. Un nouveau concept de maintenance numérisée, incluant le développement des outils de maintenance intégrée, est donc bien en marche et ces progrès sont issus du dialogue existant au sein des EPI et avec les industriels. L'intérêt de l'implication de la DGA (Direction générale de l'armement) et de la STAT (Section technique de l'armée de Terre) dans ce processus est précisément de raisonner par programme et non selon un concept global un peu éthéré. » Le système ne marche pas si mal, constate-t-il, puisque

les aéronefs partent sur les théâtres et sont en état de décoller, tandis que les armées étrangères envient notre modèle. « Je dirais que le taux de satisfaction est à 80%. Il nous faut cependant travailler sur les 20% restant qui sont tout aussi importants... », conclut le Commandant de l'Aviation légère de l'armée de Terre.

¹ Celle-ci est amenée à diminuer avec le relai de l'EUTM RCA effectif depuis avril dernier.

² Au moment de cet entretien, le plot de Madama au Niger était en cours de rapatriement sur Gao au Mali, afin précisément d'alléger et d'optimiser les flux logistiques.



Photos : Le Caiman, durant sa phase d'expérimentation technico-opérationnelle © Alexandre Paringaux, 2012 (facebook.com/armee2terre)