



N° 3323

---

# ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUATORZIÈME LÉGISLATURE

---

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 9 décembre 2015.

## RAPPORT D'INFORMATION

DÉPOSÉ

*en application de l'article 145 du Règlement*

PAR LA COMMISSION DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES

en conclusion des travaux d'une mission d'information <sup>(1)</sup>  
*sur les **conséquences du rythme des opérations extérieures***  
*sur le **maintien en condition opérationnelle des matériels***

ET PRÉSENTÉ PAR

M. ALAIN MARTY ET MME MARIE RÉCALDE,  
Députés.

---

---

<sup>(1)</sup> La composition de cette mission figure au verso de la présente page.

*La mission d'information sur les conséquences du rythme des opérations extérieures sur le maintien en condition opérationnelle des matériels, est composée de :*

– M. Alain Marty et Mme Marie Récalde, *rapporteurs* ;

– MM. Jean-Jacques Bridey, Philippe Folliot, Damien Meslot, Jacques Moignard et Philippe Nauche, *membres*.

## SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION</b> .....	7
<b>PREMIÈRE PARTIE : DES ARMÉES DURABLEMENT ENGAGÉES SUR DES THÉÂTRES MULTIPLES ET PARTICULIÈREMENT HOSTILES</b> .....	11
<b>I. LES OPEX MAJEURES SE SUCCÈDENT VOIRE SE JUXTAPOSENT À UN RYTHME SOUTENU DEPUIS 2011 ET S'INSCRIVENT DANS LA DURÉE</b> ...	11
<b>A. UNE INTENSITÉ ET UN RYTHME OPÉRATIONNELS INÉDITS</b> .....	11
1. Point sur les OPEX en cours et les matériels déployés .....	11
a. Le périmètre des OPEX .....	11
b. Les matériels déployés .....	14
2. Quelques rappels sur les OPEX majeures les plus récentes .....	16
a. L'opération Barkhane dans la bande sahélo-saharienne : le plus important dispositif français en opération extérieure .....	16
b. L'opération Sangaris en République centrafricaine .....	17
c. L'opération Chammal en Irak et en Syrie .....	19
3. Un rapide historique statistique de nos engagements extérieurs .....	22
4. Un niveau d'engagement très élevé, dépassant le modèle décrit par le Livre blanc .....	24
<b>B. AU-DELÀ DES OPEX <i>STRICTO SENSU</i>, LES ARMÉES MÈNENT DE MULTIPLES MISSIONS À L'EXTÉRIEUR DES FRONTIÈRES NATIONALES</b> .....	25
1. La marine nationale : une armée naturellement en opération à l'extérieur .....	25
2. La présence et les actions des armées hors des frontières sans pour autant être considérées comme des OPEX .....	26
<b>II. DES CONDITIONS D'ENGAGEMENT EXIGEANTES ET TRÈS CONSOMMATRICES DE POTENTIEL OPÉRATIONNEL</b> .....	27
<b>A. DES CONDITIONS GÉOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES EXTRÊMES ET INÉDITES POUR LES MATÉRIELS</b> .....	27
1. Des zones définies comme sévères selon les classifications de référence .....	27

2. Des théâtres particulièrement vastes.....	29
<b>B. DES MATÉRIELS CONFRONTÉS À TROIS PHÉNOMÈNES OPÉRATIONNELS</b> .....	30
1. La surintensité.....	30
2. La suractivité.....	31
3. Les dommages de guerre.....	32
<b>C. LES CONSÉQUENCES POUR LES MATÉRIELS</b> .....	36
1. Les matériels qui souffrent le plus en OPEX : la nature et la gravité des dommages constatés.....	37
2. Les matériels rendus inutilisables.....	43
<b>III. LA CONDUITE DU MCO EN OPEX</b> .....	44
<b>A. L'ORGANISATION DU MCO</b> .....	44
1. Les différents niveaux d'intervention.....	44
2. La chaîne logistique : le CSOA, tour de contrôle des acheminements stratégiques.....	47
a. La logistique en OPEX : des contraintes spécifiques.....	48
b. Les flux logistiques en opération : quelques statistiques.....	49
c. Les procédures douanières.....	51
3. Les moyens humains et matériels consacrés à l'entretien sur place.....	52
4. Les moyens financiers : les surcoûts de MCO engendrés par les OPEX.....	53
<b>B. L'EFFICACITÉ DU MCO EN OPEX : UNE GRANDE DISPONIBILITÉ DES MATÉRIELS ENGAGÉS DANS TOUTES LES ARMÉES MALGRÉ L'EXISTENCE DE TENSIONS</b> .....	55
1. Dans les milieux terrestre et aéroterrestre.....	55
2. Dans le milieu aérien.....	57
3. Dans le milieu naval.....	58
<b>C. LES PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES À L'ENTRETIEN DES MATÉRIELS EN OPEX</b> .....	59
1. Les distances par rapport à la métropole et la dispersion logistique des théâtres... ..	59
2. La qualité des infrastructures.....	60
3. Des procédures douanières parfois compliquées.....	60
4. Les conséquences sur l'activité industrielle des conditions d'utilisation des matériels projetés et de la durée des opérations.....	61
<b>DEUXIÈME PARTIE : LES CONSÉQUENCES DES OPEX SUR LES CAPACITÉS OPÉRATIONNELLES</b> .....	63
<b>I. LA PRIORITÉ DONNÉE AUX OPEX EMPORTE DES CONSÉQUENCES EN TERMES DE DISPONIBILITÉ DES MATÉRIELS ET DE PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE EN MÉTROPOLE</b> .....	63

<b>A. LES OPEX ENTRAÎNENT UN TRANSFERT DE L'INDISPONIBILITÉ VERS LA MÉTROPOLE</b> .....	63
1. Présentation synthétique des principales difficultés rencontrées pour les matériels non projetés .....	63
2. Des ressources humaines insuffisantes pour assurer la maintenance de la totalité des parcs.....	64
3. Des rechanges et éléments bénéficiant d'abord aux matériels déployés .....	64
4. Statistiques de disponibilité pour le milieu terrestre.....	65
5. Statistiques de disponibilité pour le milieu aérien .....	65
6. La particularité des missions de la marine conduit à ne pas distinguer entre disponibilité technique en OPEX et hors OPEX.....	66
<b>B. LA PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE ET L'ENTRAÎNEMENT DES FORCES SONT AFFECTÉS PAR RICOCHET</b> .....	68
1. Un sous-dimensionnement des moyens qui affecte la préparation et la formation des personnels.....	68
2. Quelques exemples concrets.....	69
<b>C. UN MCO COMPLIQUÉ PAR CERTAINS FACTEURS</b> .....	70
1. Des matériels difficilement « régénérables », qui ne peuvent donc être réintégrés rapidement dans les unités en métropole.....	70
2. Le maintien en parc de matériels vieillissants, donc plus coûteux à l'entretien.....	72
<b>II. CE QUI A DÉJÀ ÉTÉ FAIT : LA RÉFORME DE L'ORGANISATION DU MCO ET LA REVALORISATION DES CRÉDITS D'EPM PAR LA LPM 2014-2019</b> .....	73
<b>A. UNE GOUVERNANCE DU MCO PAR MILIEU ET NON PAR ARMÉE</b> .....	73
1. L'architecture globale du MCO.....	73
2. Le MCO-Air, précurseur de l'approche par milieu .....	74
3. Le MCO-Terre, une gestion en <i>pool</i> des matériels .....	78
4. Le MCO-Mer, un milieu quasiment « mono-armée », individualisé et rythmé par des cycles pluriannuels de maintenance.....	80
<b>B. LA REMONTÉE PROGRESSIVE ET ATTENDUE DES CRÉDITS D'EPM DANS LE CADRE DE LA LPM ET DE SON ACTUALISATION</b> .....	82
1. L'évolution des coûts de MCO pour les trois armées.....	82
2. Les revalorisations des crédits dans le cadre de la LPM 2014-2019 .....	83
3. Des prévisions de dépense qui restent néanmoins supérieures aux ressources .....	84
<b>TROISIÈME PARTIE : AU-DELÀ DES AVANCÉES RÉALISÉES ET DES EFFORTS FINANCIERS DÉJÀ CONSENTIS, D'AUTRES PISTES D'ÉVOLUTION PEUVENT ÊTRE TRACÉES</b> .....	85
<b>A. FAIRE COÏNCIDER DAVANTAGE LES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES AVEC LES BESOINS OPÉRATIONNELS</b> .....	85
1. Aligner les ressources financières sur les besoins .....	86

2. Renforcer les ressources humaines .....	91
3. Rester attentif aux évolutions du maintien en condition de sécurité (MCS) .....	93
<b>B. POURSUIVRE LES ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA LOGISTIQUE ET FLUIDIFIER LES PROCÉDURES DOUANIÈRES .....</b>	<b>93</b>
1. Raccourcir et renforcer la « boucle de maintenance » .....	93
2. Améliorer les procédures de dédouanement par un dialogue avec les autorités locales.....	96
3. Assurer la qualité des lots de rechanges .....	97
4. Moderniser la composante logistique de la flotte .....	97
<b>C. RESTER VIGILANT SUR LA CONDUITE DES PROGRAMMES D'ARMEMENT ET LE MCO INITIAL .....</b>	<b>98</b>
1. Veiller aux cadences de livraison .....	98
2. Préserver voire augmenter la durée du MCO initial, dans le respect des contraintes opérationnelles.....	99
<b>D. PARFAIRE LES RELATIONS AVEC L'INDUSTRIE .....</b>	<b>100</b>
1. Améliorer les capacités de l'administration pour assurer des relations équilibrées avec l'industrie .....	100
2. Déterminer un partage des tâches optimal et favoriser les échanges entre capacités publiques et capacités privées pour assurer l'efficacité opérationnelle au profit des troupes engagées .....	102
3. Rester vigilant quant au maintien des compétences et des capacités au niveau industriel.....	104
4. Apporter des précisions aux contrats de MCO .....	104
5. Améliorer la chaîne informatique .....	105
6. Veiller aux conséquences de la réglementation européenne REACH pour la conduite concrète des opérations de maintenance .....	105
<b>E. IMPLIQUER PLUS FORTEMENT NOS PARTENAIRES EUROPÉENS.....</b>	<b>106</b>
1. Faire reconnaître aux Européens la réalité en matière sécuritaire : « <i>sans l'armée française, l'Europe serait sans défense</i> » .....	106
2. Négocier énergiquement pour obtenir un « partage du fardeau ».....	107
<b>SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>109</b>
<b>EXAMEN EN COMMISSION .....</b>	<b>111</b>
<b>ANNEXE 1 : Liste des personnes auditionnées .....</b>	<b>127</b>
<b>ANNEXE 2 : Liste des personnes rencontrées par les rapporteurs lors de leurs déplacements .....</b>	<b>131</b>

## INTRODUCTION

À l'achèvement de la Guerre froide, d'aucuns ont cru voir le monde entrer dans une ère post-historique et post-tragique, libérée des conflits. Les pays industrialisés espéraient toucher les « dividendes de la paix » et ont réduit en conséquence leurs budgets de défense. Certains observateurs avaient prophétisé « la fin de l'Histoire »<sup>(1)</sup> et l'avènement, à terme, de la démocratie libérale en tant que régime universellement partagé dans un monde globalement apaisé.

Mais « l'Histoire avance à pas de colombe » comme l'écrivait Hegel, lui-même penseur précurseur de la fin de l'Histoire. Elle a fait son retour dans le monde – qu'elle n'avait en réalité jamais quitté –, et cette Histoire impose ses réalités au politique.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale et des conflits liés à la décolonisation – guerres d'Indochine et d'Algérie notamment – la France n'a sans doute jamais été confrontée à des menaces aussi diverses, intenses et durables. À cet égard, la menace terroriste est la plus préoccupante de toutes, ainsi que l'ont tragiquement rappelé les attentats que notre pays a subis aux mois de janvier et de novembre 2015. Elle n'est toutefois pas la seule.

Pour reprendre la classification établie par le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013 dont les analyses ont servi de support à la loi de programmation militaire 2014-2019, notre pays reste confronté à deux phénomènes.

Le premier phénomène, qui a brutalement refait irruption dans la vie des Français en 2015, renvoie aux « risques de la faiblesse », alimentés par la défaillance de certains États. Se créent alors des zones de forte instabilité où peuvent prospérer des « trafics de toute nature sur le territoire d'États fragiles [qui] procure[nt] aux groupes qui les organisent des moyens économiques et militaires souvent supérieurs à ceux dont disposent les autorités publiques, achevant de fragiliser celles-ci. »<sup>(2)</sup> Une telle analyse s'applique parfaitement aux divers groupes et organisations terroristes djihadistes qui ont essaimé de l'Afrique à l'Asie en passant par le Proche et le Moyen-Orient : Al-Qaïda et les groupes qui lui sont affiliés – AQMI<sup>(3)</sup>, AQPA<sup>(4)</sup>, AQSI<sup>(5)</sup>, Al-Shabbab<sup>(6)</sup>,

---

(1) Francis Fukuyama, *The End of History and the Last Man*, 1992.

(2) Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013.

(3) Al-Qaïda au Maghreb islamique.

(4) Al-Qaïda dans la Péninsule arabique.

(5) Al-Qaïda dans le sous-continent indien.

(6) En Somalie.

Al-Mourabitoune <sup>(1)</sup>, Jabhat al-Nosra <sup>(2)</sup> –, Ansar Eddine <sup>(3)</sup> et, bien sûr, Daech <sup>(4)</sup> et les organisations qui lui ont prêté allégeance – Boko Haram <sup>(5)</sup>, l'État islamique en Libye, Wilayat Sinai <sup>(6)</sup>.

Le second phénomène, plus classique, tient aux « menaces de la force », soit le renouveau de menaces traditionnelles portées par un État. Le conflit qui s'est récemment déroulé en Ukraine, aux portes de l'Europe, prouve que ces menaces sont toujours bien réelles.

Face à ces risques et menaces il est dès lors nécessaire non seulement de maintenir, mais de renforcer notre posture de défense. À cet égard, le levier d'action le plus concret et le plus direct en termes opérationnels est celui du maintien en condition opérationnel (MCO). Par le passé le MCO a pu servir de variable d'ajustement budgétaire. Or, le MCO est la clé de la disponibilité des matériels à l'extérieur de nos frontières comme en métropole ; la disponibilité en métropole est la clé de la préparation opérationnelle et de l'entraînement ; la préparation opérationnelle et l'entraînement sont la clé de la capacité opérationnelle, quel que soit le théâtre d'engagement des forces.

L'effort en la matière est d'autant plus essentiel que nos armées sont actuellement et, sans doute, durablement, engagées sur de nombreux théâtres extérieurs. Elles le sont dorénavant aussi sur le territoire national.

En effet, depuis 2011 et l'engagement majeur qu'a constitué l'opération Harmattan, les opérations extérieures (OPEX) de grande envergure se succèdent et même se juxtaposent à un rythme soutenu. La tendance s'est encore accentuée à compter de 2013 avec les opérations Serval, Sangaris, Barkhane et Chammal.

En outre, ces théâtres d'engagement s'avèrent beaucoup plus « abrasifs » que les théâtres précédents. Ceci tient, d'une part aux conditions climatiques, géographiques, géologiques et opérationnelles extrêmes auxquelles sont soumis les hommes et les matériels (surintensité) et, d'autre part, à l'utilisation des matériels au-delà de leur potentiel « normal », c'est-à-dire dans des conditions opérationnelles similaires à celles constatées en métropole (suractivité).

De fait les opérations extérieures pèsent proportionnellement davantage que par le passé. Elles se traduisent par une dispersion des moyens de maintenance en raison de la multiplication des théâtres, par une concentration des efforts en OPEX qui peut se faire au détriment des forces et des équipements non projetés, et par une usure prématurée des matériels.

---

(1) *Dans la bande sahélo-saharienne.*

(2) *En Syrie et au Liban.*

(3) *Au Mali.*

(4) *Acronyme arabe pour « État islamique en Irak et au Levant » (ad-dawla al-islāmiyya fi-l-'irāq wa-š-šām – Dā'ish).*

(5) *Au Nigeria.*

(6) *En Égypte.*

Compte tenu de cette intensité opérationnelle, il était légitime que la commission de la Défense se saisisse du sujet en analysant les conséquences du rythme des OPEX sur le MCO des matériels. Tel est l'objet du présent rapport.

Celui-ci ne prétend évidemment pas à l'exhaustivité en opérant un audit complet de l'ensemble des parcs et des matériels déployés et de tous les dommages et pannes susceptibles de les affecter. Il vise à faire état des grandes tendances à l'œuvre, des principaux blocages et difficultés rencontrés, et des moyens pour les dépasser.

Il s'attache donc d'abord à présenter le contexte opérationnel actuel et ses conséquences pour le MCO des matériels projetés (première partie), à analyser les effets de cette intensité opérationnelle sur les capacités des forces et des matériels non déployés (deuxième partie) et, enfin, à proposer un certain nombre de pistes d'évolution susceptibles d'améliorer l'ensemble de la chaîne MCO et de renforcer la disponibilité des matériels et la préparation opérationnelle ainsi que l'entraînement de nos forces (troisième partie).

Les rapporteurs sont conscients du fait qu'il n'existe pas de réponse univoque à la question du MCO. Celui-ci fait intervenir un grand nombre de variables – nature et nombre des théâtres d'engagement, nature des conflits (de haute intensité, asymétrique, lutte contre le terrorisme, cyberdéfense), durée des déploiements, nature et nombre des matériels projetés – et d'acteurs – forces armées, industriels publics comme privés. Mais au-delà de sa complexité, les rapporteurs sont convaincus que le sujet n'est pas de nature technique mais politique, et que les réponses à y apporter le sont également.

Dès lors que nos armées sont durablement engagées, non seulement à l'extérieur de nos frontières mais également sur le sol national, l'unique question que les pouvoirs publics doivent se poser et à laquelle ils doivent répondre est la suivante : quelles capacités opérationnelles souhaite-t-on assurer à nos armées ?

Une fois la réponse à cette question donnée, notamment en termes de disponibilité des matériels à la fois en OPEX et en métropole, il conviendra de mettre en œuvre l'ensemble des moyens nécessaires. La France est engagée sur les théâtres extérieurs pour protéger les ressortissants français et européens, pour défendre ses intérêts dans le monde, et pour honorer ses engagements internationaux et ses responsabilités ; elle doit se donner les moyens réaliser ces objectifs. La France est également en guerre ; elle doit en tirer les conséquences et se donner les moyens de la gagner.



## **PREMIÈRE PARTIE : DES ARMÉES DURABLEMENT ENGAGÉES SUR DES THÉÂTRES MULTIPLES ET PARTICULIÈREMENT HOSTILES**

### **I. LES OPEX MAJEURES SE SUCCÈDENT VOIRE SE JUXTAPOSENT À UN RYTHME SOUTENU DEPUIS 2011 ET S'INSCRIVENT DANS LA DURÉE**

L'intervention de nos forces hors du territoire national permet, d'une part, d'assurer la protection des ressortissants français et européens sur des théâtres de conflit <sup>(1)</sup>, d'autre part de défendre les intérêts de notre pays dans le monde, et, enfin, d'honorer nos engagements internationaux, nos alliances et nos responsabilités.

On constate que, depuis 2011 et l'engagement majeur qu'a constitué l'opération Harmattan, les opérations extérieures de grande envergure se succèdent et même se juxtaposent à un rythme soutenu. La tendance s'est encore accentuée à compter de 2013 avec les opérations Serval, Sangaris, Barkhane et Chammal.

En 2015, ce sont près de 8 300 militaires qui sont déployés en permanence en opérations extérieures, dont 8 000 environ au titre des trois opérations principales, sur lesquelles les rapporteurs concentreront leurs analyses :

- Barkhane dans la bande sahélo-saharienne ;
- Sangaris en République centrafricaine ;
- Chammal en Irak et en Syrie.

#### **A. UNE INTENSITÉ ET UN RYTHME OPÉRATIONNELS INÉDITS**

##### **1. Point sur les OPEX en cours et les matériels déployés**

###### **a. Le périmètre des OPEX**

D'après la définition traditionnelle donnée par le ministère de la Défense, les opérations extérieures sont les « *interventions des forces militaires françaises en dehors du territoire national* ». Cependant, toutes les opérations extérieures au sens opérationnel de l'expression ne sont pas des OPEX aux sens juridique et administratif. En effet, la qualification d'OPEX résulte d'un arrêté du ministre de la Défense, qui porte ouverture du théâtre d'engagement en précisant la zone géographique et la période concernées.

---

(1) Par exemple au Liban, en 2006, avec l'évacuation de 13 000 ressortissants français et européens par la marine nationale ou, plus récemment, au Yémen.

D'après les données transmises par l'état-major des armées, relèvent du périmètre des OPEX au sens administratif les opérations retracées dans le tableau ci-dessous.

**PÉRIMÈTRE DES OPÉRATIONS EXTÉRIEURES MENÉES PAR LA FRANCE**

<b>Zone</b>	<b>Pays</b>	<b>Opération</b>
Afrique	Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Tchad	Barkhane
Afrique	République Centrafricaine	Sangaris
Afrique	Golfe de Guinée	Corymbe
Proche et Moyen-Orient	Irak, Syrie	Chammal
Proche et Moyen-Orient	Liban	Daman
Océan Indien	–	Atalante
Océan Indien	–	Bois-Belleau (groupe aéronaval)

*Source : état-major des armées.*

La carte suivante fait état des différents théâtres de projection de nos forces au 21 septembre 2015 <sup>(1)</sup>.

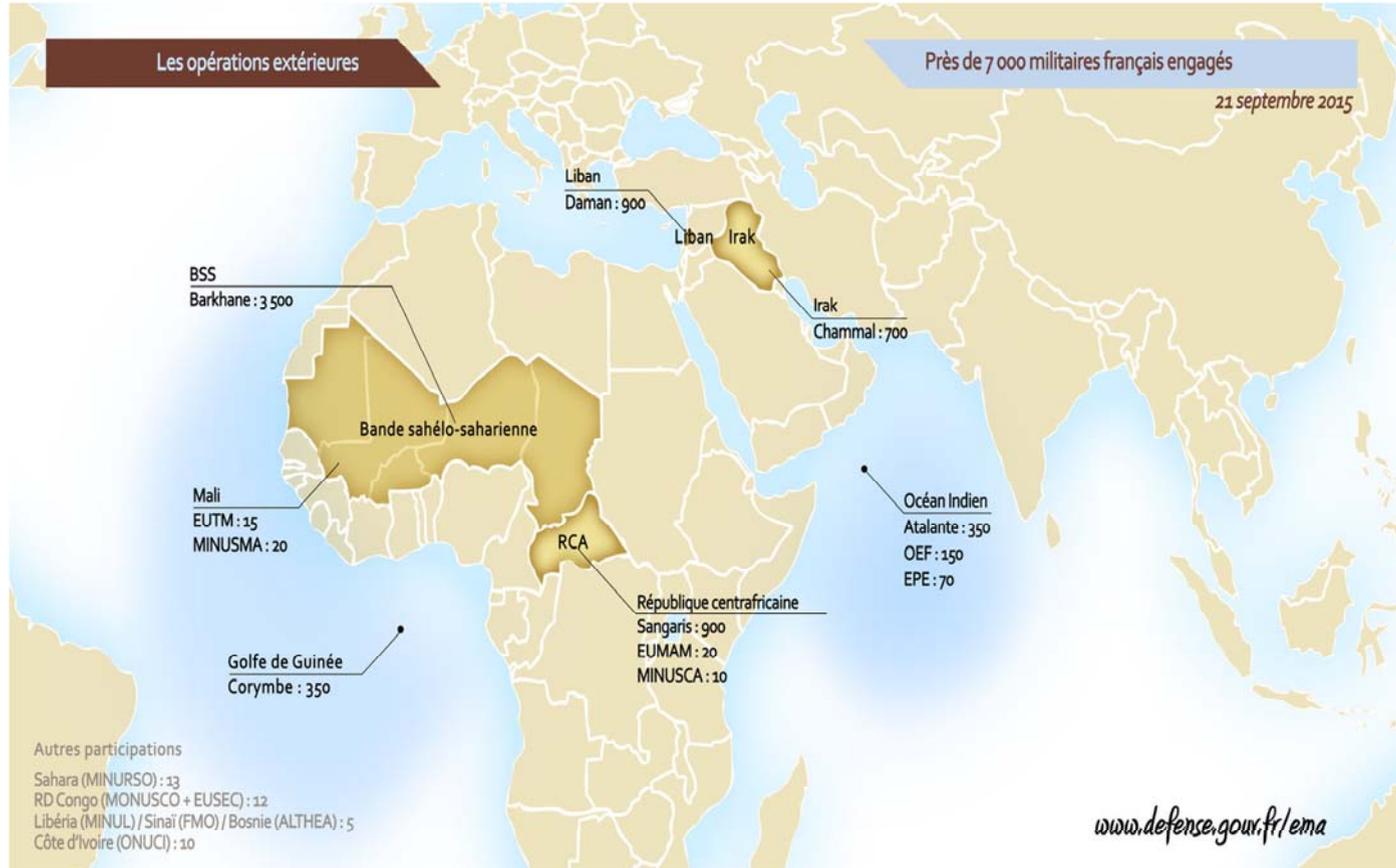
---

(1) De fait la Syrie n'apparaît pas, les premières frappes ayant été menées à compter du 27 septembre 2015.

## Les opérations extérieures

Près de 7 000 militaires français engagés

21 septembre 2015



***b. Les matériels déployés***

Les tableaux suivants font état des matériels déployés par les trois armées, avec des données arrêtées au mois de mars 2015.

**PRINCIPAUX MATÉRIELS TERRESTRES DÉPLOYÉS**

<b>Matériels majeurs</b>	<b>Quantités – moyenne annuelle 2014</b>	<b>Situation mars 2015</b>
CAESAR	2	3
Camion-citerne polyvalent (CCP)	32	
Camion-citerne tactique (CCT)	29	
Chariot élévateur léger	14	
Chariot élévateur moyen	3	
Chariot élévateur VALMET	17	17
Camion lourd de dépannage (CLD) tout type	20	23
Engin du génie d'aménagement (EGAME)	1	1
Engin du génie rapide de protection (EGRAP)	11	16
Engin multifonctions d'aide au déploiement (EMAD)	1	1
ERC 90 Sagaie	18	19
GBC 180 tout type	294	399
Porte-char moyen (PCM)	2	12 KERAX
Pont flottant motorisé (PFM)	3	
Petit véhicule protégé (PVP) tout type	28	59
SOVAMAG	4	
SYRACUSE	2	
Tracteur à chaînes (TRACT NIV D6)	1	
TRM 10 000 tout type	42	53
TRM 2000	62	82
TRM 700/100	7	5
Véhicule de l'avant blindé (VAB)	249	304
Véhicule blindé modulaire (VBM) et Véhicule blindé léger – châssis long (VB2L)	193	207
Véhicule blindé de combat d'infanterie (VBCI) tout type	29	34
Véhicule léger de reconnaissance et d'appui (VLRA) tout type	82	147
Véhicule léger tactique polyvalent (VLTP)	4	44
Véhicule léger tout terrain (VLTT) P4	356	400
Véhicule de transport logistique (VTL)	55	46 + 21 PPLOG
<b>TOTAL</b>	<b>1 561</b>	<b>1 893</b>

Source : état-major de l'armée de terre.

**MATÉRIELS AÉROTERRESTRES DÉPLOYÉS**

<b>Matériels</b>	<b>Quantités – moyenne annuelle 2014</b>	<b>Situation mars 2015</b>
Gazelle	7	13
Tigre HAD (appui-destruction)	2	2
Tigre HAP (appui-protection)	1	5
Puma	8	14
Cougar	2	4
Caracal	1	2
Caïman	2	2
Pilatus	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>43</b>

Source : état-major de l'armée de terre.

**MATÉRIELS DE LA MARINE DÉPLOYÉS**

<b>Nom de l'opération</b>	<b>Matériels déployés – mars 2015</b>
Chammal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Porte-avions <i>Charles-de-Gaulle</i></li> <li>9 Super Étendard modernisés</li> <li>12 Rafale marine</li> <li>1 E2C Hawkeye</li> <li>2 hélicoptères Dauphin</li> <li>1 hélicoptère Alouette III</li> <li>1 hélicoptère Panther</li>   <li>● Frégate de défense aérienne <i>Chevalier Paul</i></li> <li>1 Hélicoptère Panther</li>   <li>● SNA <i>Améthyste</i></li>   <li>● Pétrolier-ravitailleur <i>Meuse</i></li>   <li>● 1 Atlantique 2</li> </ul>
Héraclès Mer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Chasseur de mines tripartite <i>Aigle</i></li> <li>● Chasseur de mines tripartite <i>Andromède</i></li> </ul>
Corymbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transport de chalands de débarquement <i>Siroco</i></li> <li>● 1 hélicoptère Alouette III</li> <li>● Patrouilleur de haute mer <i>Commandant Bouan</i></li> </ul>

Source : service de soutien de la flotte.

## MATÉRIELS DE L'ARMÉE DE L'AIR DÉPLOYÉS

Nom de l'opération	Matériels déployés – mars 2015
Chammal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6 Mirage 2000 D (Jordanie)</li> <li>● 9 Rafale dont 6 prépositionnés (Émirats arabes unis)</li> <li>1 C135</li> </ul>
Barkhane	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 Mirage 2000 D</li> <li>● 3 Rafale</li> <li>● 6 avions de transport tactique</li> <li>● 1 C135</li> <li>● 4 drones MALE</li> <li>● 4 hélicoptères de manœuvre</li> </ul>
Sangaris	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 hélicoptères légers</li> </ul>

Source : état-major de l'armée de l'air.

### 2. Quelques rappels sur les OPEX majeures les plus récentes

Les développements qui suivent n'ont pas vocation à établir une analyse opérationnelle précise des déploiements les plus récents<sup>(1)</sup>. Pour ce qui concerne nos engagements en Afrique, un tel travail avait déjà été effectué l'an dernier par nos collègues Yves Fromion et Gwendal Rouillard<sup>(2)</sup>. Il s'agit plutôt de présenter de manière synthétique, pour rappel, ces différentes OPEX.

#### *a. L'opération Barkhane dans la bande sahélo-saharienne : le plus important dispositif français en opération extérieure*

Le 31 juillet 2014 s'achevait l'opération Serval. Elle avait été déclenchée le 11 janvier 2013 à la demande du gouvernement malien et avait mobilisé jusqu'à 4 500 soldats français. Cette intervention militaire avait permis de stopper l'offensive djihadiste qui menaçait la capitale malienne, Bamako, de combattre le terrorisme qui s'était développé dans le désert du Nord-Mali et de transférer la mission de stabilisation du Mali à nos partenaires maliens ainsi qu'aux forces de l'ONU (MINUSMA<sup>(3)</sup>).

Prenant la relève de Serval, l'opération Barkhane<sup>(4)</sup> a été lancée le 1<sup>er</sup> août 2014. Elle répond à une triple logique :

– une logique de partenariat avec les pays du « G5 Sahel », cadre institutionnel qui, depuis février 2014, regroupe la Mauritanie, le Mali, le Burkina Faso, le Niger et le Tchad. En effet, ces pays ont décidé d'apporter une

(1) Pour plus de détails sur l'actualité de ces opérations, voir le compte rendu de l'audition par la commission de la Défense de M. Jean-Yves Le Drian, ministre de la Défense, sur les opérations en cours (réunion du mardi 3 novembre 2015, compte rendu n° 15), et le compte rendu de l'audition, commune avec la commission des Affaires étrangères, de M. Jean-Yves Le Drian, ministre de la Défense (réunion du mercredi 18 novembre 2015, compte rendu n° 17).

(2) Assemblée nationale, rapport d'information n° 2124 de MM. Yves Fromion et Gwendal Rouillard sur l'évolution du dispositif militaire français en Afrique et sur le suivi des opérations en cours (juillet 2014).

(3) Mission multidimensionnelle intégrée des Nations unies pour la stabilisation au Mali, établie par la résolution 2100 du Conseil de sécurité des Nations unies le 25 avril 2013.

(4) Une barkhane est une dune de sable prenant la forme d'un croissant allongé dans le sens du vent.

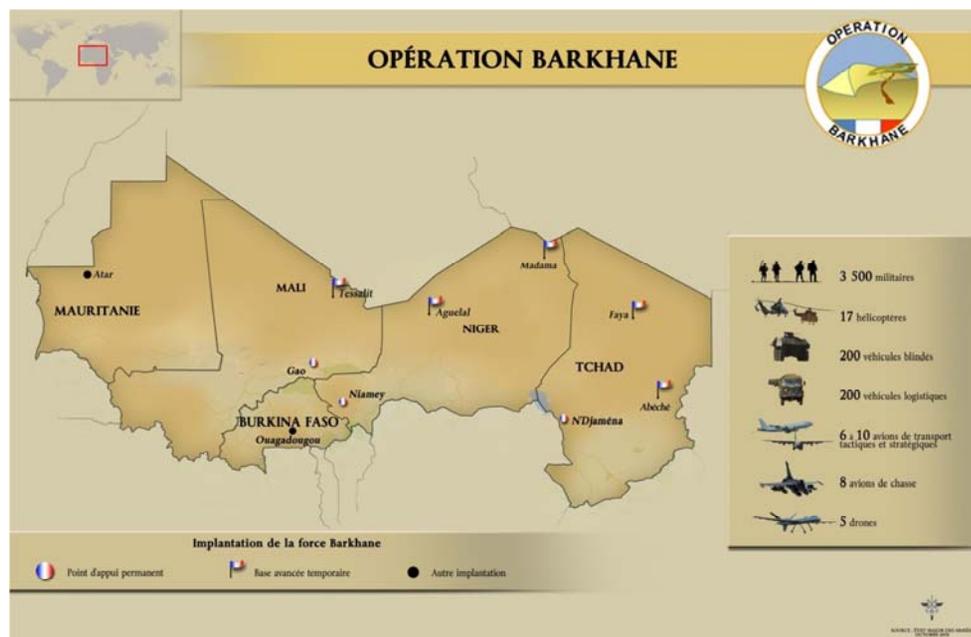
réponse régionale et coordonnée aux défis sécuritaires, ainsi qu'aux menaces que font peser sur eux les groupes armés terroristes (GAT) ;

– une logique de soutien à la MUNISMA, dans le cadre de la résolution 2100 du Conseil de sécurité des Nations unies ;

– une logique de réponse adaptée à une menace transfrontalière.

Au mois d'octobre 2015, Barkhane comptait 3 500 hommes, 17 hélicoptères, 200 véhicules blindés, 200 véhicules logistiques, six à dix avions de transport tactique et stratégique, huit avions de chasse et cinq drones, deux Harfang et trois *Reaper*, tous positionnés à Niamey (Niger). Ceux-ci effectuent des missions de type ISR <sup>(1)</sup> d'appui aux opérations <sup>(2)</sup> et de renseignement d'intérêt militaire <sup>(3)</sup>.

#### L'OPÉRATION BARKHANE (SITUATION EN OCTOBRE 2015)



Source : état-major des armées.

#### *b. L'opération Sangaris en République centrafricaine*

Le 5 décembre 2013, face aux tensions politiques et interconfessionnelles entre les ex-Seleka <sup>(4)</sup>, opposés au président centrafricain François Bozizé, et les

(1) Intelligence, Surveillance & Reconnaissance.

(2) Escorte de convois, préparation de l'environnement opérationnel par exemple.

(3) Recherche, poursuite et neutralisation de GAT par le guidage laser de bombes par exemple.

(4) « Coalition ».

milices d'auto-défense anti-balaka, le Conseil de sécurité de l'ONU se déclare « *vivement préoccupé par l'état de la sécurité qui continue de se détériorer en République centrafricaine et se caractérise par l'effondrement total de l'ordre public, l'absence de l'état de droit* »<sup>(1)</sup>. Il affirme « *la nécessité d'une intervention rapide de la communauté internationale* »<sup>(2)</sup> et adopte en ce sens la résolution n° 2127.

Conformément à ce mandat et sur décision du président de la République, la force Sangaris<sup>(3)</sup> est intervenue en urgence afin d'empêcher un désastre humanitaire en République centrafricaine (RCA). Sa mission était alors :

– de rétablir un niveau de sécurité minimal en enrayant la spirale des exactions et en permettant le retour des organisations non-gouvernementales ;

– et de préparer les conditions du déploiement de la communauté internationale.

De fait la MISCA<sup>(4)</sup>, mission de l'Union africaine, créée par la même résolution 2127, s'est déployée en RCA à partir du 19 décembre 2013. Elle a été relevée par la MINUSCA<sup>(5)</sup>, créée suite à la résolution 2149 du 10 avril 2014 du Conseil de sécurité de l'ONU, et mandatée pour protéger les civils et appuyer la mise en œuvre de la transition en République centrafricaine.

L'Union européenne s'est également mobilisée avec la mission EUFOR RCA, menée du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 15 mars 2015. Le 16 mars 2015, la mission EUMAM RCA a été lancée, avec pour mandat de soutenir les autorités du pays dans le cadre de la préparation d'une réforme du secteur de la sécurité concernant les forces armées de la République centrafricaine (FACA).

Après avoir atteint un premier palier de 1 700 militaires en mars 2015 (pour un volume initial d'environ 2 000 hommes), la force Sangaris a été progressivement restructurée pour atteindre un format de 900 hommes à l'été 2015. S'y ajoutent 120 véhicules de combat et cinq hélicoptères.

---

(1) Résolution 2127 (2013) adoptée par le Conseil de sécurité à sa 7072<sup>e</sup> séance, le 5 décembre 2013.

(2) Idem.

(3) En référence à un papillon africain.

(4) Mission internationale de soutien à la Centrafrique sous conduite africaine.

(5) Mission multidimensionnelle intégrée de stabilisation des Nations unies en Centrafrique.

## L'OPÉRATION SANGARIS (SITUATION EN OCTOBRE 2015)



Source : état-major des armées.

### *c. L'opération Chammal en Irak et en Syrie*

Dans le cadre de leurs travaux, les rapporteurs ont eu la chance et l'honneur de pouvoir se rendre sur notre base aérienne projetée (BAP) en Jordanie où ils ont passé 48 heures auprès de nos troupes <sup>(1)</sup>. Ce déplacement effectué entre le 18 et le 21 septembre coïncidait, d'une part, avec le premier anniversaire du lancement de l'opération <sup>(2)</sup> et, d'autre part, avec la décision du président de la République d'étendre à la Syrie les vols de reconnaissance. Les premières frappes en territoire syrien <sup>(3)</sup> ont été effectuées le dimanche 27 septembre à partir de la base d'Al Dhafra (Émirats arabes unis).

Les rapporteurs souhaitent vivement remercier nos militaires présents en Jordanie ainsi que leur commandement pour l'accueil qu'ils ont bien voulu leur réserver. Les rapporteurs ont été particulièrement impressionnés par le professionnalisme de ces femmes et de ces hommes, par leur sens de l'engagement et par leur détermination.

Le 18 septembre 2014, suite à un conseil de défense, le président de la République annonçait sa décision de participer à l'appui aérien en Irak, en réponse à la demande des autorités du pays confrontées à la menace de l'organisation

(1) Les rapporteurs ont rendu compte de ce déplacement à la commission lors de la réunion du mercredi 7 octobre 2015 (compte rendu n° 4).

(2) Les premières frappes ont été conduites le 19 septembre 2014.

(3) Près de Deir ez-Zor, dans l'est du pays.

terroriste Daech. Le lendemain, le 19 septembre 2014, une opération militaire était menée contre le groupe terroriste en s'appuyant sur le renseignement recueilli en amont par la force française.

L'opération Chammal <sup>(1)</sup> vise à appuyer les forces de sécurité irakiennes (FSI) dans leur lutte contre Daech. Le but militaire poursuivi par la force française consiste à contribuer à mettre Daech à la portée des forces armées irakiennes, c'est-à-dire à renverser le rapport de force. Les frappes ont été étendues au territoire syrien le 27 septembre 2015 sachant que, précédemment, les forces déployées y conduisaient des missions d'ISR (*Intelligence, Surveillance & Reconnaissance*) <sup>(2)</sup> depuis la déclaration du Gouvernement sur l'engagement des forces aériennes en Syrie <sup>(3)</sup>.

Afin de répondre à cet objectif, l'opération Chammal repose sur deux volets :

– un appui aérien fourni aux forces armées irakiennes et qui comporte deux types de missions : des missions de renseignement et des missions de frappes, soit planifiées à l'avance, soit dites « d'opportunité » ;

– un appui en formation, apporté dans des centres d'entraînement, selon les besoins exprimés par les Irakiens.

L'opération Chammal a franchi un nouveau palier début novembre. En effet, le jeudi 5 novembre, à l'issue d'un conseil restreint de défense consacré notamment à la situation en Syrie et en Irak, la présidence de la République annonçait le déploiement du groupe aéronaval (GAN) autour du porte-avions *Charles-de-Gaulle* pour participer aux opérations contre l'organisation terroriste Daech,

Ce déploiement est effectif depuis le 23 novembre, le GAN étant présent en Méditerranée orientale avant de rejoindre le golfe Arabo-persique. Outre le porte-avions et son escorte <sup>(4)</sup>, le GAN est constitué de 18 Rafale marine, huit Super-Étendard modernisés, deux avions de guet aérien *Hawkeye*, deux hélicoptères Dauphin, un hélicoptère Alouette III et deux hélicoptères Puma de l'armée de l'air. En s'ajoutant aux six Rafale présents aux Émirats arabes unis (sur la base d'Al Dahfra) et aux six Mirage présents sur la BAP en Jordanie, les 26 avions de combats supplémentaires triplent les capacités opérationnelles françaises en termes de vols et de frappes, tandis que ce déploiement porte les effectifs de l'opération à 3 500 militaires. Deux frégates multi-missions (FREMM) devraient également rejoindre le GAN durant l'hiver.

---

(1) D'origine arabe ou afghane, le mot « chammal » signifie « Nord ». Il désigne un vent de Nord-Ouest soufflant principalement en Irak et qui provoque de violentes tempêtes de sable.

(2) Renseignement, surveillance et reconnaissance.

(3) Assemblée nationale, *Journal officiel des débats*, première séance du mardi 15 septembre 2015.

(4) Un sous-marin nucléaire d'attaque, une frégate de défense aérienne, une frégate anti-sous-marine, une frégate belge un bâtiment de commandement et de ravitaillement.

Il convient de rappeler que le GAN avait déjà été engagé durant deux mois dans les opérations de la coalition internationale contre Daech. Lors de cette précédente mobilisation, entre le 23 février et le 18 avril 2015, 12 Rafale, neuf Super-Étendard et un *Hawkeye* embarqués sur le *Charles-de-Gaulle* avaient effectué plus de 200 missions.

Le mardi 24 novembre 2015, la chasse embarquée a été engagée au cours d'opérations au-dessus de l'Irak. Conjointement avec des avions de l'*US Air Force*, les quatre Rafale marine participant à cette mission ont frappé des capacités de commandement et de formation de Daech (Tall Afar).

Le mercredi 25 novembre 2015, en application de l'article 35 de la Constitution, le Parlement a autorisé la prolongation de l'engagement des forces aériennes au-dessus du territoire syrien.

Rappelons enfin que suite aux terribles attentats qui ont touché la France le 13 novembre, le président de la République avait décidé l'intensification des frappes contre Daech en Syrie et en Irak <sup>(1)</sup>.

Par la résolution 2249 présentée par la France et adoptée à l'unanimité de ses 15 membres, le Conseil de sécurité de l'ONU demande aux États membres de « *redoubler d'efforts et de coordonner leur action en vue de prévenir et de faire cesser les actes de terrorisme commis en particulier par l'EIL, également connu sous le nom de Daech, ainsi que par le Front el-Nosra et tous les autres individus, groupes, entreprises et entités associés à Al-Qaida, ainsi que les autres groupes terroristes qui ont été désignés comme tels par le Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies* », « *intensifier leurs efforts pour endiguer le flux de combattants terroristes étrangers qui se rendent en Irak et en Syrie* » et à « *empêcher et éliminer le financement du terrorisme* » <sup>(2)</sup>.

---

(1) Communiqué de la présidence de la République du 19 novembre 2015.

(2) Résolution 2249 (2015) adoptée par le Conseil de sécurité à sa 7565<sup>e</sup> séance, le 20 novembre 2015.

## L'OPÉRATION CHAMMAL (SITUATION EN NOVEMBRE 2015)



Source : état-major des armées.

### 3. Un rapide historique statistique de nos engagements extérieurs

Depuis 1995, nos armées ont été engagées à des titres, des degrés et avec des moyens divers, dans quelque 106 opérations menées à l'extérieur de nos frontières. Il convient également d'ajouter à ce total cinq opérations lancées antérieurement à cette date mais toujours en cours :

- auprès de l'ONUST <sup>(1)</sup> en Israël, depuis le 1<sup>er</sup> mai 1948 ;
- l'opération Daman menée dans le cadre de la FINUL au Liban, depuis le 23 mars 1978 ;
- auprès de la FMO <sup>(2)</sup> dans le Sinaï, depuis le 1<sup>er</sup> avril 1982 ;
- l'opération Corymbe, dans le golfe de Guinée, depuis le 26 mai 1990 ;
- auprès de la MINURSO <sup>(3)</sup>, dans le Sahara occidental, depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1991.

En 2015, on compte 25 opérations en cours, dont le détail est donné dans le tableau suivant.

(1) Organisme des Nations unies chargé de la surveillance de la trêve.

(2) Force multinationale et observateurs.

(3) Mission des Nations unies pour l'organisation d'un référendum au Sahara occidental.

### LES OPÉRATIONS EN COURS

Opération	Pays/zone	Date de lancement de l'opération
ONUST	Israël	01/05/1948
Daman (FINUL)	Liban	23/03/1978
FMO	Sinaï	01/04/1982
Corymbe	Zone maritime – golfe de Guinée	26/05/1990
MINURSO	Sahara occidental	01/10/1991
Trident	Kosovo	04/12/1998
Héraclès	Afghanistan et zone maritime	10/10/2001
ONUCI	Côte d'Ivoire	19/09/2002
MINUL	Liberia	01/10/2003
Calao	Côte d'Ivoire	04/04/2004
MINUSTHA	Haïti	01/06/2004
Althea	Bosnie	02/12/2004
MINUAD	Darfour	31/07/2007
African mission in Somalia	Somalie et Éthiopie	24/09/2008
Atalanta	Zone maritime – océan Indien	08/12/2008
EUTM Somalia	Somalie	25/01/2010
MONUSCO	Congo	01/07/2010
EUCAP Sahel	Mali et Niger	08/08/2012
MINUSMA	Mali	11/01/2013
Sangaris	Centrafrique	05/12/2013
Ambre	Pays baltes et Pologne	10/04/2014
Chammal	Irak et Syrie	08/08/2014
Barkhane	Mauritanie, Mali, Burkina Faso, Niger et Tchad	01/08/2014
EUNAM-RCA	Centrafrique	01/02/2015
EUNAVFOR-MED	Zone maritime – Méditerranée	22/06/2015

Source : état-major des armées.

Les opérations extérieures ne présentent évidemment pas toutes le même degré d'intensité. Le volume d'engagement varie de quelques militaires à plusieurs milliers ; l'intensité opérationnelle est très hétérogène, entre les missions de simple observation et les théâtres où les armées mettent en œuvre des actions de vive force ; certaines opérations ne durent que quelques jours ou quelques semaines, tandis que d'autres durent plusieurs mois, voire plusieurs décennies (Daman au Liban par exemple).

Toutefois, d'un point de vue qualitatif, on constate tout de même depuis 2011 une multiplication voire une juxtaposition des OPEX pouvant être considérées comme majeures en termes de durée et/ou d'engagement, la tendance s'étant accentuée à compter de 2013 :

– Harmattan, menée depuis le large des côtes libyennes, du 18 mars 2011 au 31 janvier 2012 ;

– Serval, menée dans la bande sahélo-saharienne, du 11 janvier 2013 au 1<sup>er</sup> août 2014 ;

– Barkhane, relais de Serval, lancée le 1<sup>er</sup> août 2014 et toujours en cours ;

– Sangaris, en République centrafricaine, lancée le 5 décembre 2013 et toujours en cours ;

– Chammal, en Irak et en Syrie, lancée le 8 août 2014 et toujours en cours.

Un tel niveau d'engagement est inédit et excède le modèle décrit par le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013.

#### **4. Un niveau d'engagement très élevé, dépassant le modèle décrit par le Livre blanc**

Aux termes du Livre blanc de 2013, « *Les armées devront remplir des missions non permanentes d'intervention à l'extérieur de nos frontières. À ce titre, elles pourront d'abord être engagées simultanément et dans la durée dans plusieurs opérations de gestion de crise. Elles devront pouvoir mener ce type d'opérations dans la durée sur deux ou trois théâtres distincts dont un en tant que contributeur majeur. [...]*

*Enfin, nos forces devront pouvoir être engagées dans une opération de coercition majeure, tout en conservant une partie des responsabilités exercées sur les théâtres déjà ouverts. Sous préavis suffisant (évalué aujourd'hui à environ 6 mois), après réarticulation de notre dispositif dans les opérations en cours et pour une durée limitée, les armées devront être capables de mener en coalition, sur un théâtre d'engagement unique, une opération à dominante de coercition, dans un contexte de combats de haute intensité. Elles pourront assumer tout ou partie du commandement de l'opération. »*

On le voit, le niveau maximal d'engagement au titre d'opérations de gestion de crise est dépassé. Alors que le seuil est fixé à « deux ou trois théâtres distincts dont un en tant que contributeur majeur », la France est actuellement engagée, dans la bande sahélo-saharienne, en République centrafricaine ainsi qu'en Irak et en Syrie, autant de théâtres où elle est contributeur majeur – du moins au regard de la participation européenne pour ce qui concerne le dernier.

Du point de vue capacitaire, le Livre blanc précise en outre que :

« *Le total des forces engagées à ce titre sur l'ensemble des théâtres sera constitué, avec les moyens de commandement et de soutien associés :*

*– de forces spéciales et d'un soutien nécessaire à l'accomplissement des missions envisagées ;*

*– de l'équivalent d'une brigade interarmes représentant 6 000 à 7 000 hommes des forces terrestres, équipés principalement avec des engins blindés à roues, des chars médians, des moyens d'appui feu et d'organisation du terrain, des hélicoptères d'attaque et de manœuvre ;*

*– d'une frégate, d'un groupe bâtiment de projection et de commandement et d'un sous-marin nucléaire d'attaque en fonction des circonstances ; - d'une douzaine d'avions de chasse, répartis sur les théâtres d'engagement. »*

Or, au titre des trois théâtres précités sont actuellement engagés près de 8 000 militaires, le groupe aéronaval, 46 avions de chasse (Rafale air et marine, Mirage 2000, Super-Étendard modernisés), plusieurs centaines de véhicules (blindés, de combat, logistiques) ou encore cinq drones.

## **B. AU-DELÀ DES OPEX *STRICTO SENSU*, LES ARMÉES MÈNENT DE MULTIPLES MISSIONS À L'EXTÉRIEUR DES FRONTIÈRES NATIONALES**

### **1. La marine nationale : une armée naturellement en opération à l'extérieur**

La marine est, par nature, une armée à caractère expéditionnaire. Selon les informations fournies par l'état-major de la marine, sur les quatre dernières années l'activité des forces navales s'est distribuée de la manière suivante :

– 25 % au titre de l'entraînement ;

– 43 % au titre des missions permanentes : dissuasion, protection des approches maritimes, recherche de renseignement notamment ;

– 32 % au titre des missions opérationnelles effectuées en dehors du territoire national, qu'elles soient effectivement considérées comme des OPEX ou non. Dans le domaine des engagements extérieurs, un pic avait été atteint en 2011 avec l'opération Harmattan.

Le niveau d'engagement opérationnel de la marine se révèle supérieur à celui prévu par le contrat opérationnel, avec une permanence sur quatre à cinq théâtres – si l'on dissocie océan Indien et golfe Arabo-persique <sup>(1)</sup> – au lieu de « un ou deux » d'après le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013 <sup>(2)</sup>.

Au-delà des OPEX *stricto sensu*, la marine est déployée à l'extérieur à divers titres. En Atlantique nord, elle participe aux mesures de réassurance de l'OTAN, dans un contexte de renforcement de la présence navale russe. Par ailleurs, il convient de rappeler qu'au printemps 2015, trois navires français ont évacué une centaine de nos ressortissants du Yémen (RESEVAC), après la forte dégradation de la situation sécuritaire dans ce pays.

Elle contribue également à la protection des approches et des intérêts nationaux, *via* notamment l'action de l'État en mer (AEM) : actions de sauvetage, d'assistance, secours aux migrants, lutte contre l'immigration illégale, lutte contre les narcotrafics, contre la pêche illégale, contre les pollutions, opérations de déminage.

---

(1) Afrique de l'Ouest, Atlantique Nord, Méditerranée orientale/mer Noire, océan Indien, golfe Arabo-persique.

(2) « La France pourra s'appuyer sur des déploiements navals permanents dans une à deux zones maritimes [...] », Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale 2013, p. 136.

La marine participe évidemment à l'opération Sophia de lutte contre les passeurs de migrants et qui a succédé à EUNAVFOR-MED. Dans ce cadre, nos forces navales fournissent une frégate et un avion de surveillance maritime.

Enfin, elle assure la permanence de la dissuasion nucléaire, notamment grâce à la force océanique stratégique (FOST) et ses sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE)<sup>(1)</sup>.

## **2. La présence et les actions des armées hors des frontières sans pour autant être considérées comme des OPEX**

Au-delà des missions spécifiques de la marine et dans le cadre d'accords bilatéraux, la France dispose de forces de présence prépositionnées relevant des trois armées et stationnées :

– au Gabon (Libreville), depuis l'indépendance de ce pays en 1960 et conformément aux accords de défense d'août 1960, avec les éléments français au Gabon (EFG) ;

– au Sénégal (Dakar), en vertu de l'accord de défense de 1974 renégocié en 2011, avec les éléments français au Sénégal (EFS)<sup>(2)</sup> ;

– à Djibouti, dans le cadre d'un protocole de 1977, avec les forces françaises stationnées à Djibouti (FFDj). Ces forces sont présentes sur la base aérienne 188, qui accueille également un détachement de l'aviation légère de l'armée de terre (ALAT) ;

– aux Émirats arabes unis (Al Dhafra) depuis 2008, avec les forces françaises aux Émirats arabes unis (FFEAU). L'implantation française se compose d'une base navale et de soutien, de la base aérienne 104 et d'un centre d'aguerrissement de l'armée de terre en zone urbaine et désertique.

Globalement, nos forces prépositionnées ont pour missions d'honorer les engagements de la France, y compris dans les cadres européen et international, notamment pour le maintien de la paix ; de contribuer à la prévention des crises et l'éventuelle évacuation de nos ressortissants présents dans ces zones ; de contribuer à la préservation des espaces essentiels à l'activité économique et à la liberté des échanges ; enfin, pour ce qui concerne l'Afrique, de participer, au travers d'actions de coopération, à la mise en place de forces africaines autonomes. L'armée de l'air présente à Djibouti assure également une mission permanente de surveillance de l'espace aérien djiboutien.

---

(1) Le porte-avions et son groupe aérien embarqué contribuent à la composante aéroportée avec la force aéronavale nucléaire (FANu).

(2) Qui, à compter du 1<sup>er</sup> août 2011, ont remplacé les forces françaises du Cap-Vert (FFCV).

## II. DES CONDITIONS D'ENGAGEMENT EXIGEANTES ET TRÈS CONSOMMATRICES DE POTENTIEL OPÉRATIONNEL

### A. DES CONDITIONS GÉOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES EXTRÊMES ET INÉDITES POUR LES MATÉRIELS

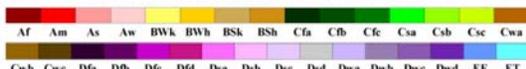
#### 1. Des zones définies comme sévères selon les classifications de référence

Deux OPEX majeures – Barkhane dans la bande sahélo-saharienne et Chammal au Moyen-Orient – sont actuellement conduites dans des zones géographiques définies comme « sévères » par la carte de référence des climats de Köppen-Geiger. Il convient de souligner que la République centrafricaine, où est menée l'opération Sangaris, n'est pas considérée comme telle.

#### CARTE DES CLIMATS DE KÖPPEN-GEIGER

##### World Map of Köppen-Geiger Climate Classification

updated with CRU TS 2.1 temperature and VASCLimO v1.1 precipitation data 1951 to 2000



##### Main climates

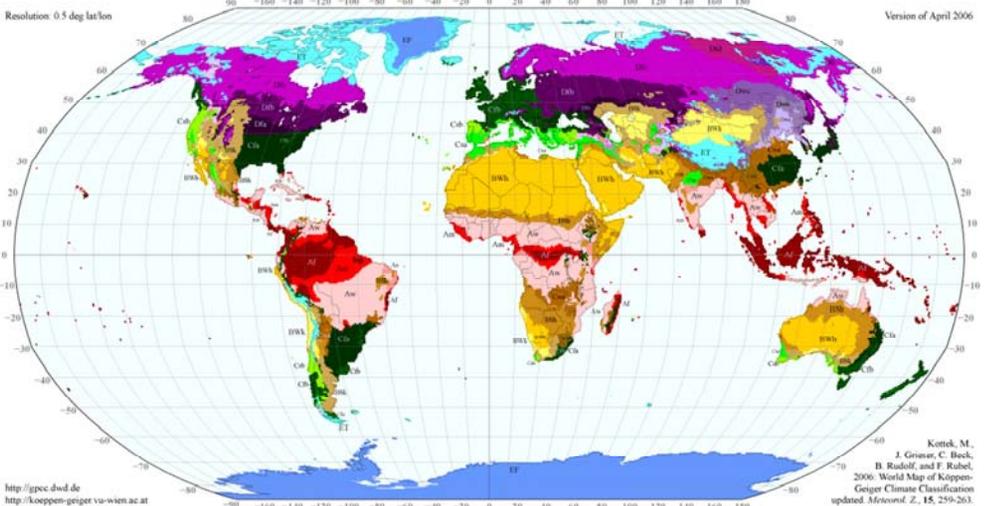
A: equatorial  
B: arid  
C: warm temperate  
D: snow  
E: polar

##### Precipitation

W: desert  
S: steppe  
f: fully humid  
s: summer dry  
w: winter dry  
m: monsoonal

##### Temperature

h: hot arid  
k: cold arid  
a: hot summer  
b: warm summer  
c: cool summer  
d: extremely continental  
F: polar frost  
T: polar tundra



Source : Institut français de l'Éducation – École normale supérieure de Lyon.

Ces zones se caractérisent par un certain nombre de réalités géographiques, géologiques et climatiques qui sont principalement responsables de l'usure prématurée des équipements terrestres et aéronautiques, notamment :

– une chaleur élevée : sur certains théâtres, la température excède parfois 50° et peut atteindre 60°. Les rapporteurs ont pu eux-mêmes en faire l'expérience

lors de leur déplacement sur la base aérienne projetée (BAP) en Jordanie, où les températures sous abri ont pu atteindre près de 58° au mois d'août ;

– une forte amplitude thermique entre le jour et la nuit ;

– une présence abondante de sable et de poussières, susceptibles de s'infiltrer dans tous les éléments « ouverts » et de provoquer leur érosion (turbines d'hélicoptères par exemple) ;

– des terrains cassants et des roches coupantes qui usent rapidement les pneumatiques ;

– des phénomènes climatiques parfois extrêmes : orages violents, pluies abondantes par exemple ;

– des vents de forte intensité qui, couplés au sable, ne font que renforcer les difficultés associées. Tel est par exemple le cas de la BAP en Jordanie, la conjonction de ces deux éléments pouvant dégénérer en des tempêtes de sable aussi violentes qu'imprévisibles et susceptibles d'affecter les matériels voire de paralyser temporairement l'activité de la base ;

– des variations saisonnières très marquées (avec une alternance entre saisons humides et saisons sèches).

Ces éléments et caractéristiques n'étaient évidemment pas inconnus des forces françaises projetées en OPEX. Ainsi, en Afghanistan, celles-ci avaient également dû faire face à de grandes amplitudes thermiques entre le jour et la nuit, à un sol rocailleux ou encore à la présence de sable.

Toutefois, certains théâtres actuels voient ces problématiques portées à un niveau supérieur de difficulté du fait de la conjonction de plusieurs éléments et des « spécificités locales » de certains facteurs pourtant connus. Ainsi, le sable malien n'est pas le sable afghan : sa granulométrie est beaucoup plus fine, ce qui lui permet de s'infiltrer beaucoup plus facilement et beaucoup plus abondamment dans les systèmes, accélérant leur usure. S'ajoutent également à la liste des difficultés des éléments relativement inconnus jusqu'alors comme l'alfa ou « herbe à chameau »<sup>(1)</sup> une plante du désert qui, tout comme le sable, s'insinue dans les ouvertures et peut fortement perturber les systèmes de filtration, en particulier des aéronefs.

Finalement, ces théâtres sont particulièrement abrasifs et peuvent parfois être considérés aux marges du domaine de qualification et d'utilisation des équipements déployés.

---

(1) Ou, sous son nom scientifique, *macrochloa tenacissima*.

**ZONES ET PAYS CONSIDÉRÉS COMME « SÉVÈRES » PAR LA CLASSIFICATION DE KÖPPEN**

Zone	Pays	Zone	Pays	Zone	Pays	Zone	Pays
Afrique	Algérie	Asie	Afghanistan	Moyen-Orient	Arabie saoudite	Océanie	Australie
	Botswana		Kazakhstan		Bahreïn		
	Burkina Faso*		Kirghizistan		Émirats arabes unis		
	Djibouti		Mongolie		Irak*		
	Égypte		Ouzbékistan		Iran		
	Érythrée		Pakistan		Israël		
	Gambie		Tadjikistan		Jordanie		
	Lybie		Turkménistan		Koweït		
	Mali*				Liban*		
	Mauritanie*				Oman		
	Namibie				Qatar		
	Niger*				Syrie		
	Sénégal				Territoires palestiniens		
	Somalie				Yémen		
	Soudan						
	Tchad*						
Tunisie							

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère la Défense.

\* : déploiements français en OPEX.

## 2. Des théâtres particulièrement vastes

À la rudesse des conditions climatiques et géologiques s’ajoute le facteur distance. Les zones de déploiement de nos forces sont en effet particulièrement importantes et les distances à parcourir sont inhabituelles.

Ainsi, le territoire malien est 2,5 fois plus étendu que le territoire français. À titre de comparaison, la zone d’opération française en Afghanistan couvrirait l’équivalent de deux départements français « seulement ».

Couplée aux conditions climatiques et géologiques précédemment évoquées et au caractère parfois très sommaire des réseaux routiers (bande sahélo-saharienne par exemple), une telle caractéristique se traduit par une usure accélérée des matériels (pneumatiques, châssis notamment).

En prenant en compte l’ensemble de ces caractéristiques physiques – climat, géologie, géographie, distance –, l’état-major des armées estime qu’une année en OPEX équivaut à la consommation de potentiel de 2,5 années en métropole pour les matériels terrestres.

De fait, au seul titre des spécificités physiques des théâtres d’OPEX, le taux d’usure est actuellement supérieur à celui constaté au cours des engagements précédents. S’y ajoutent en outre des phénomènes opérationnels qui ne font qu’aggraver cette situation.

## B. DES MATÉRIELS CONFRONTÉS À TROIS PHÉNOMÈNES OPÉRATIONNELS

Les conditions géologiques, climatiques, les distances, le niveau et les conditions d'engagement ainsi que les dommages de guerre sont les causes majeures de l'usure ou de la destruction des matériels déployés en opérations.

### 1. La surintensité

La notion de surintensité permet de caractériser l'emploi des matériels dans des conditions climatiques, géographiques, géologiques et opérationnelles beaucoup plus exigeantes qu'en conditions « nominales », constatées lors de l'utilisation des mêmes matériels sur le territoire national. Les conséquences de cette surintensité sur les matériels seront détaillées dans les développements suivants.

- De manière très synthétique et pour ne prendre que les facteurs climatiques les plus emblématiques dans le domaine aéronautique, le sable et la poussière – associés à la chaleur – entraînent une surconsommation des moteurs pour les hélicoptères, et des hélices pour les avions de transport (C-160 Transall notamment). Ainsi pour le seul Caracal, 24 moteurs ont dû être remplacés pour un forfait en utilisation normale prévu à 15 moteurs par an. Pour les hélicoptères, les « posés poussières » (et non sur une piste « en dur ») ainsi que les stationnements sur terrains sablonneux sont deux causes principales d'usure.

Dans le domaine terrestre, les conditions climatiques provoquent une usure qui se manifeste globalement par une surchauffe des pièces mécaniques des moteurs, une accélération de l'oxydation et de la corrosion sur les supports d'armes et les châssis, ou encore la détérioration plus rapide des durites et des flexibles, notamment hydrauliques. Cette usure a également pour conséquences des surconsommations de piles, de batteries et de pneus.

- Pour ce qui concerne les caractéristiques physiques des théâtres, on constate un taux d'usure important sur les coques radar des avions de chasse – qu'il s'agisse des Mirage 2000 ou des Rafale –, dû aux nombreux ravitaillements en vol rendus nécessaires par l'étendue des théâtres d'opérations. Tel est par exemple le cas pour les avions déployés en Jordanie qui assurent des vols particulièrement longs de cinq heures en moyenne, parfois le double.

Pour les matériels terrestres, l'usure due à l'abrasivité des zones (terrain cassant, pistes, poussière, etc.) est particulièrement marquée pour certains parcs qui sont utilisés en dehors de leurs conditions d'emploi normales, faute de matériels alternatifs réellement adaptés. Ainsi les camions de transport logistique <sup>(1)</sup>, adaptés à la route et non au tout-terrain, ont été largement engagés sur l'axe Bamako-Gao composé de nombreux tronçons de pistes. Dès lors, ils ont été sujets à de nombreuses et fréquentes ruptures mécaniques.

---

(1) Véhicules de transport logistique (VTL) et SISU.

• Enfin, les nécessités opérationnelles spécifiques aux OPEX impliquent le recours plus fréquent à des techniques plus consommatrices de potentiel qu'en métropole. Ainsi, l'utilisation de la postcombustion des avions de chasse, limitée aux seuls besoins d'entraînement en métropole, est beaucoup plus fréquente en OPEX. Fournissant un supplément de poussée à l'aéronef, elle apporte en effet un avantage opérationnel évident mais plus consommateur de potentiel. En outre, et comme les rapporteurs ont pu le constater auprès des Mirage du détachement chasse déployé sur la BAP en Jordanie, l'emport de munitions implique que les appareils sont considérés en charge maximale permanente par rapport aux notices constructeurs.

## **2. La suractivité**

La suractivité mesure l'utilisation des matériels au-delà de leur potentiel « normal », c'est-à-dire dans des conditions opérationnelles similaires à celles constatées en métropole.

Alors que les conditions climatiques et le terrain sont déjà traumatisants en eux-mêmes, le tempo opérationnel vient ajouter à la fatigue des équipements en accroissant leur usure par l'emploi intensif des matériels qu'il impose.

Ainsi, d'après les statistiques fournies par la structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres (SIMMT), un VAB déployé dans le cadre de l'opération Serval au Mali était susceptible de parcourir en une semaine une distance quatre fois supérieure à celle qu'il couvrait normalement en un an d'utilisation en métropole – 1 600 km/semaine contre 400 km/an –, soit une consommation de potentiel près de 200 fois plus élevée. Par rapport à une OPEX précédente, l'opération Pamir menée en Afghanistan, cette consommation était 6,4 fois plus importante (6 400 km/mois dans le cadre de Serval contre 1 000 km/mois dans le cadre de Pamir).

Il convient toutefois de souligner que la consommation de potentiel kilométrique est hétérogène sur l'ensemble du parc déployé. Sur un théâtre à forte élongation logistique comme le Mali, les matériels vont consommer leur potentiel beaucoup plus rapidement et, par conséquent, subir une usure plus forte. Ce phénomène est accentué par la surintensité, par exemple si le matériel est un véhicule routier ou de conception tout chemin employé sur des pistes africaines très dégradées, proches du tout-terrain. Au retour d'opérations de longue durée (plusieurs jours voire plusieurs semaines), il est alors fréquent qu'une proportion non négligeable des matériels engagés – jusqu'à 30 ou 40 % d'après la SIMMT – nécessite des opérations curatives plus ou moins profondes.

En revanche, des parcs comme certains VAB portant des systèmes de transmission (satellite par exemple) sont d'emploi plus statique et consomment moins de potentiel. Ils sont donc généralement en meilleur état et font l'objet de relèves techniques moins fréquentes.

Les rapporteurs ont également pu apprécier le niveau de cette suractivité dans le cadre de leur déplacement sur la BAP en Jordanie. Chaque avion du détachement chasse présent sur zone effectue en moyenne 72 heures de vol par mois, contre 21 heures en métropole, soit une activité 3,4 fois supérieure. En neuf mois et demi d'engagement, les six appareils du détachement avaient effectué 4 300 heures de vol. À titre de comparaison, le plus important escadron de chasse basé en métropole, l'EC 2/4 La Fayette, totalise 5 000 heures de vol par an, effectuées par 23 appareils.

En effet, le contrat opérationnel de la BAP est particulièrement exigeant. Chaque jour, deux patrouilles de deux avions partent depuis la base, les vols étant effectués six jours sur sept <sup>(1)</sup>. Les équipages réalisent donc 24 sorties par semaine sachant que d'après son contrat opérationnel, la BAP doit être en mesure d'offrir une capacité *surge* <sup>(2)</sup> pendant une semaine et qui suppose la mobilisation de deux avions supplémentaires sur cette période. De fait, en période *surge*, six appareils, soit l'intégralité de la flotte présente, mènent des opérations.

### 3. Les dommages de guerre

Comme l'a relevé le général Jean-Yves Dominguez, directeur central de la SIMMT, les dommages de guerre sont de plus en plus fréquents et graves. Ainsi, entre fin août 2013 et début mars 2015, 60 véhicules terrestres ont été détruits suite à des dommages de guerre, qu'ils résultent d'actes hostiles ou d'accidents. Ce bilan exclut les matériels éliminés après tri lors de leur rapatriement en métropole en raison d'opérations de réparation considérés comme non rentables économiquement.

Les photographies suivantes illustrent les effets de tels dommages sur les matériels.

---

(1) Un « no-fly day » hebdomadaire permet, d'une part, de reconstituer le potentiel opérationnel des matériels et, d'autre part, autorise les hommes à se reposer.

(2) Que l'on peut traduire par « poussée » ou « montée en puissance ».

**DOMMAGES SUBIS PAR UN VAB EN AFGHANISTAN**



*Source : Renault Trucks Defense.*

**DOMMAGES SUBIS PAR UN VAB AU LIBAN (FINUL)**



*Source : Renault Trucks Defense.*

**DOMMAGES SUBIS PAR UN TMR 10 000 CLD EN AFGHANISTAN (PAMIR-FÉVRIER 2013)**



*Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.*

**DOMMAGES SUBIS PAR UN VAB SUITE À L'EXPLOSION D'UN IED (BARKHANE-AVRIL 2014)**



*Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.*

**DOMMAGES SUBIS PAR UN VAB SUITE À L'EXPLOSION D'UNE MINE ANTI-CHAR (BARKHANE-FÉVRIER 2015)**





Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

#### **DOMMAGES SUBIS PAR UN PPLOG SUITE À L'EXPLOSION D'UNE MINE (BARKHANE-OCTOBRE 2014)**



Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

Dans le domaine aéronautique, ce sont les hélicoptères de reconnaissance et d'attaque (Tigre, Gazelle, Fennec) qui subissent le plus de dommages au cours d'actions de feu. Engagés dans des missions d'appui des troupes, ils sont naturellement davantage exposés aux tirs ennemis, lesquels nécessitent parfois des réparations spécifiques (par exemple pour un hélicoptère Tigre en 2014).

### **C. LES CONSÉQUENCES POUR LES MATÉRIELS**

Les développements qui suivent n'ont pas vocation à répertorier tous les dommages subis par l'ensemble des matériels actuellement déployés en OPEX. Ils visent à faire état des équipements les plus exposés et à présenter de manière synthétique les principaux types d'usure constatés.

## **1. Les matériels qui souffrent le plus en OPEX : la nature et la gravité des dommages constatés**

- Dans le milieu terrestre

Pour le milieu terrestre, si l'ensemble des matériels déployés <sup>(1)</sup> souffre de l'engagement, les problèmes suivants se caractérisent par leur récurrence :

- dysfonctionnements électriques corrélés à un usage intensif de la climatisation (tous parcs) ;

- problèmes de plaquettes de frein, de direction et de pompe hydraulique pour les engins blindés (ERC 90, AMX10 RCR) ;

- surchauffe du système de refroidissement entraînant des casses moteur (tous parcs) ;

- rupture fréquente des courroies motrices, alternateurs et galets tendeurs (PVP) ;

- usure accélérée des amortisseurs et encrassement des filtres (véhicules logistiques) ;

- usure rapide des pneumatiques et trains de roulements (tous parcs).

Il convient de souligner que, compte tenu de l'urgence opérationnelle, certains matériels ont été directement déployés en OPEX dès leur livraison, sans passer par une phase de MCO initial qui aurait permis de détecter certaines fragilités (opérations dites de « déverminage » technique). Tel fut le cas du PPLOG <sup>(2)</sup> et du PVP <sup>(3)</sup>. Pour ce dernier, un certain nombre de défauts de conception dans un contexte d'emploi intensif sur des terrains difficiles a entraîné une forte indisponibilité (de l'ordre de 50 %) et un problème de fiabilité dans un contexte opérationnel particulièrement exigeant. On a par exemple constaté des ruptures de châssis dues à son utilisation tout terrain, le véhicule n'étant pas spécifiquement conçu pour ce type d'environnement.

Le tableau suivant présente une synthèse complète et particulièrement révélatrice des principaux dégâts et contraintes pesant sur les matériels terrestres déployés en OPEX au titre de l'année 2014. Il permet d'appréhender concrètement la richesse et la complexité de la problématique MCO qui appelle des solutions spécifiques adaptées, et de réaliser la diversité des difficultés rencontrées en fonction des matériels, des théâtres, et des conditions d'utilisation.

---

(1) VAB, VBCL, AMX 10 RC, ERC 90, PVP, TRM 10000, VBL, P4, TRM 2000, PPLOG.

(2) Porteur polyvalent logistique.

(3) Petit véhicule protégé.

**DÉGÂTS CONSTATÉS SUR LES MATÉRIELS TERRESTRES EN 2014**

<b>Théâtre</b>	<b>Type de matériel</b>	<b>Contrainte</b>	<b>Dégâts</b>
<b>TCHAD</b>	VTC P4 et VBL	Zone désertique	Usure coussinet vilebrequin du palier arrière du moteur
	Tous types	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions climatiques</li> <li>• Zone désertique</li> <li>• Forte chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres à air encrassé</li> <li>• Température moteur excessive</li> </ul>
<b>AFGHANISTAN</b>	VAB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain rocailleux et cassant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bras de suspension et caissons de pont se fissurent</li> </ul>
<b>KOSOVO</b>	Tous types sauf VBL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigueurs climatiques</li> <li>• Terrain dur et cassant</li> <li>• Réseau routier difficile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure des matériels</li> <li>• Matériel fatigué</li> </ul>
<b>RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE</b>	Tous types	Climat rude	Usure prématurée
	VBCI	Pistes boueuses	Besoin d'un dépanneur de chars Leclerc (DCL) pour le dépannage
<b>BURKINA FASO</b>	AMD 120	Saison estivale : fortes tempêtes et vents très forts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détérioration</li> <li>• Déchirure</li> </ul>
	Matériels de manutention	Conditions climatiques	Usure prématurée
	VLRA, VPS, VTC P4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions climatiques</li> <li>• Conditions d'emploi</li> <li>• Fortes températures</li> <li>• Grandes amplitudes thermiques</li> <li>• Zone désertique</li> <li>• Atmosphère sablonneuse</li> <li>• Terrain difficile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure</li> <li>• Vieillesse prématuré</li> <li>• Défaillances anormales</li> <li>• Comportement routier</li> <li>• Fissures au niveau de la fixation AR cabine sur le châssis de VLRA</li> <li>• Usure coussinet vilebrequin du palier arrière du moteur sur P4 et VBL</li> </ul>
	Marché PPB (pneumatiques, piles, batteries)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes thermiques et climatiques,</li> <li>• Forte chaleur</li> <li>• Terrain rocailleux</li> </ul>	Surconsommations piles, batteries et pneus
	VBCI	Pistes boueuses	Besoin d'un DCL pour le dépannage
<b>MALI</b>	PVP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain abrasif</li> <li>• Sol sablonneux</li> </ul>	Fragilité châssis
	VBL et P4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain sableux</li> <li>• Nature des pistes</li> <li>• Saison des pluies</li> </ul>	Usure coussinet vilebrequin du palier arrière du moteur
	Moyen de levage et de manutention	Sol instable	Chandelles et stabilisateurs s'enfoncent dans le sol
	VTL-R	Pistes détériorées, axe routier en très mauvais état	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure prématurée des pneumatiques</li> <li>• Visite de potentiel très rapprochées</li> <li>• Supports coffre de lot de bord</li> <li>• Supports bache hydraulique</li> <li>• Supports feux arrière</li> <li>• Soudures de transverses</li> <li>• Fixation réservoir</li> <li>• Support extincteur</li> <li>• Feux de gabarits sur remorque Lohr</li> </ul>
	SISU	Réseau routier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supports de réservoir</li> <li>• Support lève roue de secours</li> <li>• Supports garde boue</li> </ul>
	VAB	Terrain rocailleux et cassant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bras de suspension et caissons de pont se fissurent</li> <li>• Boîte de vitesses</li> <li>• Descente de mouvement</li> </ul>
	TRM 10000 APD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol sablonneux</li> <li>• Véhicule ensablé</li> </ul>	Embrayage

<b>CÔTE D'IVOIRE</b>	VGC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vieillissement accéléré</li> <li>• Conditions climatiques</li> <li>• Mode d'utilisation</li> </ul>	Usure prématurée
	Génie, levage et manutention	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parc vieillissant</li> <li>• Ressource unique</li> <li>• Conditions climatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation accélérée,</li> <li>• Usure prématurée des durites et flexibles</li> <li>• Fuite hydraulique</li> </ul>
	Parc blindé	Climat	Oxydation importante au niveau du châssis
	VLRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions climatiques</li> <li>• Terrain</li> <li>• Saison des pluies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrosserie : enfoncement panneau et marchepied côté conducteur</li> <li>• Corrosion importante</li> <li>• Oxydation</li> </ul>
	VTL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain</li> <li>• Réseau routier</li> </ul>	Dégradation multiple
	Grue LIEBHERR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions climatiques : humidité, air marin</li> <li>• État du réseau routier</li> </ul>	Fragilités anormales
	VTC P4	Contraintes climatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation ou effritement du métal entraînant une réduction significative d'épaisseur</li> <li>• Corrosion généralisée</li> </ul>
<b>LIBAN</b>	APC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions météo</li> <li>• Chaleur</li> <li>• Vent régulier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendance à sécher,</li> <li>• Fort risque d'oxydation</li> </ul>
	P4, VAB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels vieillissants</li> <li>• Climat</li> <li>• Terrain lourd</li> </ul>	
	GBC 1810	Humidité et chaleur combinées	Dégradation ou effritement du métal entraînant une réduction d'épaisseur sur châssis
	VBCI	Affaissement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Véhicule retourné</li> <li>• Coupe fils</li> </ul>

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

● Dans le milieu aérien

Globalement, dans le domaine aéronautique, un taux d'usure important est constaté pour les avions de transport tactique, les hélicoptères Terre et Air et les avions de chasse, essentiellement sur les équipements suivants :

- moteurs de C-130 Hercules et hélices de C-160 Transall ;
- moteurs, ventilateurs, pales des hélicoptères (Tigre, Caracal, Puma) ;
- coques radar des avions de chasse (Mirage 2000 et Rafale) ;
- transparents de l'ensemble des aéronefs (pare-brise, etc.), rayés voire fissurés du fait des vents violents associés au sable et à la poussière.

L'environnement sévère dans la bande sahélo-saharienne est la principale cause d'usure des matériels au titre de la surintensité (sable, poussière, chaleur). Le sable et la poussière sont également le facteur principal d'indisponibilité des nacelles de désignation laser Damoclès. Les fortes chaleurs ont aussi une

incidence sur les matériels électroniques et les matériels des circuits de conditionnement d'air.

D'après les informations recueillies par les rapporteurs, les théâtres d'opération les plus abrasifs accélèrent l'usure des moteurs d'hélicoptères selon un facteur 10 voire 20 : alors qu'un moteur utilisé dans des conditions nominales en métropole peut être utilisé environ 3 000 heures, le même moteur ne tiendra que 300 heures, voire moins, sur des terrains et dans des conditions opérationnelles très exigeants.

Plus spécifiquement on relèvera, par exemple, que les turbogénérateurs de démarrage des Rafale sont sensibles aux chaleurs extrêmes constatées aux Émirats arabes unis sur la base d'Al Dhafra (50°). Par ailleurs, selon les informations fournies par la structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère la Défense (SIMMAD), trois hélicoptères Puma renversés suite à de violentes tempêtes de sable au Mali ont dû être réformés. Deux hélicoptères Caracal ont également subi des dommages importants suite à des « posés » de nuit en zone poussiéreuse. Enfin un Cougar a récemment été accidenté.

Les images suivantes, fournies par l'état-major de l'armée de l'air, sont à cet égard particulièrement évocatrices.

#### ATTERISSAGE D'UN C-160 TRANSALL



*Source : état-major de l'armée de l'air.*

### DOMMAGES CONSTATÉS SUR L'HÉLICE D'UN TRANSALL



Source : état-major de l'armée de l'air.

### ATTERRISSAGE D'UN CARACAL



Source : état-major de l'armée de l'air.

### INFILTRATION DE SABLE DANS L'ENTRÉE D'AIR ET LA TUYÈRE MOTEUR D'UN PUMA



Source : état-major de l'armée de l'air.

D'autres matériels subissent la suractivité et la spécificité des missions. Ainsi les coques radars subissent une détérioration accélérée du fait du nombre important de ravitaillements en vol exécutés (jusqu'à deux ou trois par mission), lequel augmente la probabilité de fausse manœuvre.

Par ailleurs, les équipements de mission comme les nacelles de désignation laser, les nacelles de reconnaissance ou encore les détecteurs de départ missile sont, naturellement, utilisés de manière beaucoup plus soutenue qu'en métropole au titre de la préparation opérationnelle.

Enfin certains moyens de test, qui sont en dotation limitée, sont également utilisés de manière intensive. Tel est le cas des valises de test des kits de guidage pour bombes.

Ces réalités opérationnelles ont pu conduire à opérer des modifications sur les matériels. Au titre de ces améliorations techniques, on peut citer les mesures de protection anti-sable pour les bords d'attaque des pales d'aéronefs, le renforcement de la filtration anti-sable en entrée d'air moteur, ou encore l'acquisition de kits de blindage pour les Cougar de l'armée de terre.

À cet égard, il convient de préciser qu'un « plan hélicoptère » associant l'état-major des armées, la Direction générale de l'armement (DGA) et les industriels concernés a été défini afin d'améliorer la disponibilité des hélicoptères de manœuvre et d'attaque déployés dans la bande sahélo-saharienne.

- Dans le milieu naval

Bien qu'ayant vocation, par nature, à être déployés au-delà des eaux territoriales françaises, et même si le milieu marin présente moins de spécificités physiques que les différents théâtres terrestres, les bâtiments de la marine peuvent également souffrir des conditions opérationnelles en fonction du milieu et de la durée d'engagement.

Les navires de la marine nationale sont des bâtiments mixtes, susceptibles de naviguer aussi bien en mer chaude qu'en mer froide. Toutefois, les agressions ne sont pas les mêmes, par exemple, en Atlantique Nord et dans les mers coralliennes. Dans les mers chaudes on constate une usure plus importante, notamment au niveau des systèmes de refroidissement mais également au niveau des systèmes radars, qui nécessitent une climatisation.

Globalement, les matériels et éléments les plus sensibles à l'usure sont :

- les matériels électriques ou électroniques du fait des températures, en particulier en eaux chaudes ;
- certains systèmes d'armes embarqués ;
- les usines de climatisation d'air, du fait de leur sur-utilisation en zones chaudes ;

– la coque, les structures et plus largement les installations extérieures, compte tenu des phénomènes de corrosion accélérée qui peuvent survenir et qui sont liés à la teneur en sel et en oxygène de l'eau de mer.

## 2. Les matériels rendus inutilisables

En dépit de la qualité des équipes de maintenance projetées et au-delà des usures réparables, les conditions et la durée d'utilisation des matériels ainsi que la violence des engagements peuvent conduire à la perte définitive d'équipements. Les statistiques disponibles tendent à démontrer une augmentation du nombre de matériels concernés par de tels dommages depuis deux ans.

Ainsi, l'armée de terre enregistre en moyenne une perte de l'ordre de 10 véhicules par an entre 2008 et 2012, du fait des dommages de guerre, qu'il s'agisse d'actes hostiles ou d'accidents. Depuis 2013, ce nombre a triplé avec une moyenne d'environ 30 véhicules rendus inutilisables chaque année. À titre d'exemple, courant mars 2015, deux PVP ont sauté sur des mines. Si les équipages n'ont heureusement pas subi de graves blessures, les véhicules ne pourront peut-être pas être remis en état selon l'industriel responsable de leur maintenance.

D'après les informations fournies par la SIMMT, 17 % du parc désengagé a été éliminé. Le périmètre considéré est celui des matériels majeurs du milieu terrestre projetés dans le cadre de Pamir (Afghanistan), Trident (Kosovo) et Serval puis Barkhane, sur la période 2012-2015. Une faible partie de ces matériels, atteints par la limite d'âge ou de potentiel, est remplacée par les matériels de nouvelle génération. Quant aux autres, la majorité doit par la suite faire l'objet d'opérations de régénération, dès lors qu'elles sont économiquement rentables <sup>(1)</sup>.

La vétusté et la sur-sollicitation de parcs vieillissants expliquent la grande majorité des éliminations post-opérationnelles (80 % environ) et plusieurs facteurs d'élimination peuvent se cumuler :

– les dommages de combat ne représentent qu'une part réduite des causes directes d'élimination, évaluée à 8 %. Un tel résultat témoigne de la robustesse des équipements en dotation dans les forces ;

– 10 % des éliminations sont dues à des réparations considérées comme économiquement non rentables ;

– 35 % des éliminations concernent des parcs retirés du service, qui sont donc rapatriés d'OPEX mais ne font pas l'objet de réparations ;

– parmi toutes les éliminations, 30 % concernent des oxydations perforantes sur les châssis des P4 (âge moyen 24 ans) et 14 % les défaillances structurelles des VAB (âge moyen 35 ans). Ces chiffres illustrent le vieillissement accéléré de ces parcs sur-employés et devant être rapidement remplacés.

---

(1) Il arrive que le coût des opérations de reconstruction dépasse largement le coût d'acquisition des matériels.

### **III. LA CONDUITE DU MCO EN OPEX**

Il n'est sans doute pas inutile de rappeler qu'une OPEX constitue probablement le pire environnement imaginable pour assurer des opérations de maintenance. Le stress opérationnel, les conditions climatiques parfois extrêmes, la disponibilité pas toujours optimale des outils et des rechanges, la qualité parfois relative des infrastructures sont autant de facteurs qui compliquent un tel travail. Pourtant, en dépit de ces conditions dégradées, les hommes et les femmes responsables directement ou indirectement de la maintenance parviennent à assurer une disponibilité des matériels remarquable. Ce n'est donc que justice que de leur rendre hommage.

#### **A. L'ORGANISATION DU MCO**

Il convient de rappeler à titre liminaire ce que recouvre la notion de maintien en condition opérationnelle des matériels militaires. Le MCO désigne l'ensemble des moyens et interventions qui permettent aux matériels de rester aptes à tout moment aux emplois qui leur sont assignés, en corrigeant les effets du vieillissement (corrosion, obsolescences techniques), les défauts constatés ainsi que les effets liés à l'emploi (pannes, remplacement des produits consommables) et ce durant toute leur durée d'utilisation.

Le coût global du MCO est essentiellement constitué des dépenses d'entretien programmé des matériels (EPM) et des rémunérations et charges sociales (RCS) du personnel affecté à la maintenance. Le reste correspond à des dépenses de fonctionnement et de soutien initial. En termes de nomenclature budgétaire, les ressources affectées au MCO sont éclatées entre trois programmes de la mission Défense :

– les crédits d'EPM sont financés par le programme 178 « Préparation et emploi des forces » ;

– les RCS sont retracées dans le programme 212 « Soutien de la politique de la défense » ;

– le financement du MCO initial et du fonctionnement est assuré par programme 146 « Équipement des forces ».

##### **1. Les différents niveaux d'intervention**

● Les opérations de maintenance peuvent relever de trois catégories ou axes :

– axe technique : avec les trois niveaux techniques d'intervention qui correspondent à des niveaux de technicité croissants (NTI 1, 2 et 3) ;

– axe lié aux conditions d'exécution de la mission : niveau de soutien opérationnel (NSO) ou industriel (NSI) ;

– axe lié à la nature des interventions : préventive ou corrective.

Le NTI 1 caractérise les opérations de maintenance de très courtes durées. Elles se situent au niveau du matériel complet ou de l'unité remplaçable en ligne (URL)<sup>(1)</sup>, sont simples à effectuer et ne nécessitent que les outils de maintenance qui sont en dotation au sein des unités.

Le NTI 2 concerne les opérations dont la profondeur d'intervention se situe au niveau de l'unité remplaçable en atelier (URA) dans une infrastructure fixe ou mobile. Ces opérations sont complexes ou longues et nécessitent des moyens de maintenance adaptés : personnels plus spécialisés, bancs, outillages, documentation, rechanges, etc.

Le NTI 3 regroupe les opérations dont la profondeur d'intervention peut se situer au niveau le plus bas des arborescences des matériels et peut comprendre leur reconstruction ou leur rénovation. Il s'agit donc d'opérations complexes, qui peuvent nécessiter une programmation pour être réalisées.

Le niveau de soutien opérationnel permet la réalisation de l'activité par le maintien de la disponibilité et une fraction de la régénération du potentiel de l'équipement. Il est essentiellement réalisé par la composante militaire, projetable. Le NSO effectue principalement des opérations de NTI 1 et 2 et parfois de NTI 3.

Le niveau de soutien industriel concourt principalement à la régénération du potentiel de l'équipement ou à sa mise à hauteur capacitaire. Il est essentiellement réalisé par la composante civile ou par des opérateurs privés. Le NSI effectue essentiellement des opérations de NTI 3 mais le cas échéant aussi de NTI 2 et de NTI 1.

● L'organisation de la maintenance et la conduite du MCO en opérations sont définies dans la procédure interarmées 4 (PIA 4). Du fait des conditions d'insécurité propres à certains théâtres, la responsabilité du soutien des matériels en OPEX incombe généralement aux seuls acteurs étatiques. Exceptionnellement, il peut toutefois être fait appel aux capacités des industriels, y compris privés.

Ainsi, dans le domaine terrestre, la SIMMT peut notifier à des industriels des contrats de soutien couvrant des activités de maintenance ou d'acheminement de rechanges dans des théâtres stabilisés, lorsqu'il existe un réseau industriel et au profit des seuls matériels de la gamme commerciale<sup>(2)</sup>.

Au titre de leurs obligations contractuelles en matière de disponibilité, les industriels en charge du MCO naval, qu'il s'agisse d'industriels privés ou du

---

(1) Par exemple le remplacement d'un sous-ensemble défaillant par un sous-ensemble opérationnel.

(2) Tel est le cas des marchés RTD camion, Scania et Land Rover pour certains théâtres, suivant le réseau de concessions et sous couvert du contrat SIMMT.

Service logistique de la marine (SLM) peuvent également être amenés à envoyer des équipes sur place afin de traiter des avaries.

Dans le domaine aéronautique, les industriels peuvent aussi être sollicités et intervenir à divers titres, notamment :

– pour fournir une assistance technique industrielle : les industriels privés ou étatiques détachent à la demande des équipes pour réaliser des travaux excédant les compétences des forces armées <sup>(1)</sup> ;

– pour assurer un soutien de proximité *via* des détachements de spécialistes constitués en équipe <sup>(2)</sup>.

Enfin, même si elle n'assure pas d'activités de maîtrise d'ouvrage du soutien, la DGA peut ponctuellement être amenée à envoyer des équipes techniques en OPEX. Tel fut le cas pour certains matériels acquis dans des conditions d'urgence (*Reaper* par exemple) dès lors qu'il n'était pas possible de réaliser la qualification en métropole selon les procédures classiques. Elle a également pu envoyer des équipes pour traiter des difficultés particulières, comme en décembre 2014 dans le cadre de la mission d'amélioration de la disponibilité des hélicoptères (Cougar et Caracal), afin de prendre en compte les conditions d'environnement particulièrement dures des théâtres d'opérations maliens et burkinabés.

Au titre des OPEX passées, des personnels de la DGA avaient également été projetés en Afghanistan pour s'assurer de l'innocuité pour les personnels de brouilleurs anti-IED ou au Niger, pour vérifier la qualité de la désignation laser ou la connexion aux systèmes d'information nationaux sur le *Reaper*. Enfin, la DGA peut être amenée à valider des solutions de réparation pour des matériels endommagés ou à intervenir dans des conditions particulières (avec, par exemple, l'envoi d'un équipage d'essai pour convoier un A400M sur trois moteurs).

**Les drones déployés en OPEX : des modalités de maintenance propres à chaque vecteur**

Trois types de drones sont actuellement opérés par les forces françaises en OPEX :

- le drone de reconnaissance au contact (DRAC) de l'armée de terre ;
- le drone moyenne altitude longue endurance (MALE) Harfang de l'armée de l'air ;
- et le drone *Reaper*, également en dotation dans l'armée de l'air.

---

(1) Avec, par exemple, l'intervention de la société OGMA sur le théâtre africain pour changer et ajuster une porte de C-130, l'intervention du SIAÉ aux Émirats arabes unis (Chammal) pour la remise en état d'un ATL2 ou à Dakar (Serval) pour échanger un bulbe d'observateur, ou encore l'intervention de la société SAGEM sur le site d'Al Dhajra sur Rafale (Chammal).

(2) Par exemple, la première projection de deux hélicoptères NH90 de l'armée de terre dans le cadre de Sangaris s'est faite avec une équipe d'Airbus Helicopters.

Les deux premiers ont respectivement été déployés en OPEX à compter de 2008 et de 2009, le troisième a été mis en service au cours du premier semestre 2015 et opéré notamment au Sahel.

Malgré les contraintes très exigeantes des OPEX et d'après les informations fournies par la SIMMAD aux rapporteurs, ces matériels faisaient état d'une disponibilité technique remarquable : 95 % pour le DRAC, 89,3 % pour le Harfang et 100 % pour le *Reaper* (données à février 2015).

Aux termes du contrat conclu entre la SIMMAD et Airbus Defence & Space, industriel responsable pour le DRAC et le Harfang, un plancher d'activités de MCO est prévu pour assurer à la fois une bonne disponibilité opérationnelle et maintenir l'équipe industrielle minimale nécessaire. Au-delà de ce plancher, il est possible de commander sur catalogue des prestations, des pièces, des heures de vols supplémentaires. Un plafond de financement est prévu pour amortir des demandes non-prévisibles.

Les modes de déploiement de ces différents matériels sont très divers : si le Harfang est déployé sur des bases aériennes « aménagées », le DRAC est plutôt opéré sur le terrain, avec une infrastructure limitée.

Cette diversité se retrouve également dans l'organisation et les modalités d'entretien de ces drones, avec le partage entre niveau de soutien opérationnel et niveau de soutien industriel.

Pour ce qui concerne le Harfang, l'ensemble de la maintenance est effectuée en opération par des mécaniciens spécialisés de l'armée de l'air, sans retour en métropole. Tel est le cas pour ce qui concerne le vecteur, seuls les équipements électroniques nécessitant des réparations étant renvoyés en métropole auprès du NSI.

À l'inverse, le DRAC étant opéré par des unités dispersées sur le terrain qui ne disposent pas nécessairement des compétences en matière de réparation et de maintenance, l'ensemble des interventions est réalisé en métropole par l'industriel, ce qui implique une dépendance accrue aux flux logistiques.

Modèle mixte, l'ensemble du MCO de niveau de soutien opérationnel du *Reaper* est effectué sur place, par l'industriel, l'américain General Atomics, conformément au contrat FMS <sup>(1)</sup> conclu entre la France et les États-Unis. Toutes les opérations de NSI sont réalisées aux États-Unis.

## **2. La chaîne logistique : le CSOA, tour de contrôle des acheminements stratégiques**

Créé le 1<sup>er</sup> juillet 2014, le centre du soutien des opérations et des acheminements (CSOA) est issu de la fusion entre le centre multimodal des transports (CMT) et le centre interarmées de coordination de la logistique opérationnelle (CICLO). Assurant la conduite et la coordination interarmées du soutien logistique des forces à l'occasion de toute activité opérationnelle, il remplit à cet égard un rôle éminent dans le cadre des engagements extérieurs. Il convient de préciser que le CSOA est responsable des acheminements

---

(1) Foreign Military Sales, dispositif créé en 1968 et qui voit le gouvernement des États-Unis se substituer à l'industriel national exportateur afin de négocier directement avec l'État client pour transférer produits, service et prestation de défense.

stratégiques, les flux intra-théâtres étant du ressort de chaque commandant des forces <sup>(1)</sup>.

#### **a. La logistique en OPEX : des contraintes spécifiques**

● Les OPEX engendrent des contraintes logistiques spécifiques, sachant que celles-ci dépendent des différentes phases opérationnelles : lancement, soutien, rapatriement. Schématiquement, les principales contraintes peuvent être résumées selon la classification suivante :

– la contrainte majeure tient au déploiement d’une chaîne logistique *ex nihilo* et dans l’urgence (phase de lancement notamment) ;

– les distances, ou « élongations », représentent un défi important : en effet, les forces françaises sont actuellement déployées au titre des OPEX majeures en Afrique et au Proche et Moyen-Orient, tous théâtres dont les dimensions se mesurent à l’échelle d’un continent de la taille de l’Europe ;

– les contraintes de survol sont un autre élément problématique. Certains pays, notamment en Afrique et dans le Golfe, émettent des restrictions quant au survol d’aéronefs au-dessus de leur territoire, qu’il s’agisse d’aéronefs militaires ou d’avions affrétés. Des délais de traitement de la demande peuvent être imposés : par exemple, 20 jours environ pour l’acheminement de matières dangereuses, de munitions ou d’armement vers les Émirats arabes unis ou la Jordanie. Le survol peut même être simplement interdit par les autorités locales, comme récemment au Soudan ou en Éthiopie ;

– l’urgence des demandes : l’expression des demandes par les théâtres prend la forme d’un « effet à obtenir », c’est-à-dire de date de livraison de la pièce demandée. La contrainte en la matière est souvent forte, par exemple de l’ordre d’une semaine. Or de l’expression de la demande à la réception par le destinataire, il s’agit de localiser la pièce en entrepôt, de la pré-acheminer vers un port ou un aéroport de métropole, de l’expédier et de la livrer ;

– la sécurité et la sûreté des acheminements ;

– le dimensionnement des stocks : le coût de possession d’un stock, la rareté de certaines pièces, les conditions de stockage et la durée de validité de certaines pièces, peuvent conduire à une limitation des stocks déployés, alors même que des stocks plus importants permettraient de s’affranchir davantage des flux logistiques en permettant d’augmenter l’autonomie des équipes de maintenance projetées. Par ailleurs, le nombre et la dispersion des déploiements dans des zones très vastes aggravent encore cette difficulté ;

– la nature de certaines pièces détachées : le poids et/ou le volume de certaines pièces, le recours à des conditions de transport spécifiques nécessitent

---

(1) COMANFOR.

une logistique parfois contraignante. Tel est le cas, par exemple, des pales d'hélicoptère ;

– les contraintes sur les effectifs ont également pu peser, notamment lors de pics d'activité nécessitant des renforts ponctuels.

• Au-delà de cette classification générale, chaque OPEX présente ses particularités. Ainsi, Barkhane est la plus complexe et la plus exigeante en termes d'organisation des flux logistiques. Elle conjugue un nombre élevé d'implantations, des distances importantes – les liaisons intra-théâtre sont particulièrement compliquées –, la rudesse du climat, des facteurs de risque avec, notamment, la présence des groupes armés terroristes (GAT), la rareté des ressources disponibles localement et la diversité et le nombre de matériels déployés.

Pour Chammal, les difficultés sont davantage d'ordre géopolitique et concernent principalement les autorisations de survol. Celles-ci sont délivrées par les autorités égyptiennes ou saoudiennes sous 15 jours ouvrables (soit près de trois semaines au total), le délai pouvant passer à 20 jours ouvrables (soit près d'un mois en tout) en cas d'acheminement d'éléments sensibles comme des munitions. En outre, les autorisations ne sont valables que pour 72 heures et pour un type d'appareil précisément déterminé (modèle et nationalité en cas d'affrètement). Cela incite les services à formuler des demandes par anticipation afin d'assurer le respect des délais compte tenu des contraintes opérationnelles, quitte à annuler l'opération d'acheminement le cas échéant. Toutefois, une telle situation peut s'avérer très ennuyeuse en cas de changement inopiné de vecteur (pour cause de panne ou d'indisponibilité quelconque par exemple), une nouvelle demande d'autorisation devant dès lors être formulée.

### ***b. Les flux logistiques en opération : quelques statistiques***

Les flux relatifs au MCO peuvent relever de deux catégories :

– le flux d'entretien normalisé : il ne revêt pas un caractère d'urgence dès lors qu'il est identifiable et prévisible ;

– le flux exceptionnel : il s'agit d'un flux urgent, qui fait l'objet d'une identification et d'un suivi tant au niveau de l'expression de la demande que du processus d'acheminement (avec un système d'information dédié). Relèvent par exemple du flux exceptionnel les pièces détachées du domaine aéronautique, ainsi que toute pièce portant sur du matériel essentiel à la capacité opérationnelle des unités (par exemple : acheminement d'un arbre de transmission et d'une boîte de transfert d'un porteur polyvalent léger de dépannage pour assurer le dépannage de VBCI en République centrafricaine).

Le système d'information logistique de suivi des ressources interarmées (SILRIA), mis en place cet été, permet dorénavant d'isoler les flux par nature. D'ici l'été 2016 et son déploiement total, il permettra par ailleurs un suivi fin de

1 000 ressources rares, appelées « ressources critiques », dont les pièces de rechange qui relèvent du MCO, tous milieux confondus. Ce déploiement améliorera l'ensemble de la chaîne logistique en facilitant le travail des intervenants tout en fluidifiant les procédures.

Les tableaux suivants retracent les flux logistiques entrant et sortant des théâtres d'engagement (personnels et fret) pour les années 2012 à 2014. L'année 2012 a été marquée par le désengagement d'Afghanistan, l'année 2013 par le déploiement de l'opération Serval, tandis que l'année 2014 est dominée par des flux d'entretien.

### FLUX LOGISTIQUES 2012

(fret en tonnes ; coût en millions d'euros)

	Flux entrants	Flux sortants	Total
Fret	18 454	26 308	44 762
Passagers	17 906	20 454	38 360
Coût	33,25	63,33	96,58

Source : centre du soutien des opérations et des acheminements.

### FLUX LOGISTIQUES 2013

(fret en tonnes ; coût en millions d'euros)

	Flux entrants	Flux sortants	Total
Fret	55 089	30 818	85 907
Passagers	28 874	24 599	53 473
Coût	120,83	69,69	190,52

Source : centre du soutien des opérations et des acheminements.

### FLUX LOGISTIQUES 2014

(fret en tonnes ; coût en millions d'euros)

	Flux entrants	Flux sortants	Total
Fret	31 802	17 357	49 159
Passagers	25 134	29 584	54 718
Coût	42,69	28,29	70,98

Source : centre du soutien des opérations et des acheminements.

Concernant les opérations Barkhane et Sangaris, les données pour l'année 2014 et jusqu'au 30 septembre 2015 sont les suivantes.

### FLUX LOGISTIQUES DE L'OPÉRATION BARKHANE

(fret en tonnes ; coût en millions d'euros)

	Flux entrants	Flux sortants	Total 2014	Flux entrants	Flux sortants	Total au 30/09/2015	Total depuis 2014
Fret	14 778	8 411	23 189	13 592	2 447	16 039	39 228
Passagers	13 003	13 918	26 921	10 363	10 133	20 496	47 417
Coût	23,35	17,71	41,06	14,82	8,65	23,47	64,53

Source : centre du soutien des opérations et des acheminements.

## FLUX LOGISTIQUES DE L'OPÉRATION SANGARIS

(fret en tonnes ; coût en millions d'euros)

	Flux entrants	Flux sortants	Total 2014	Flux entrants	Flux sortants	Total au 30/09/2015	Total depuis 2014
Fret	12 328	3 231	15 559	3 476	5 246	8 722	24 281
Passagers	7 533	11 155	18 688	2 867	4 836	7 703	26 391
Coût	14,49	3,33	17,82	3,30	6,26	9,56	27,38

Source : centre du soutien des opérations et des acheminements.

Idéalement, l'augmentation du nombre et de la constance des flux en opérations offrirait davantage de liberté de manœuvre et d'anticipation aux théâtres concernés. Néanmoins, les ressources étant contraintes et les services étant soumis à un certain nombre de procédures incontournables sur lesquelles ils n'ont pas prise (autorisations de survol et procédures douanières par exemple), ce levier ne semble pas pouvoir être actionné à moyen terme. Par ailleurs, l'action et la mobilisation des différents acteurs ont permis de parvenir à un juste équilibre en la matière. À titre d'exemple, la fréquence des flux vers la bande sahélo-saharienne, maritimes comme aériens, est suffisamment conséquente et régulière et les processus suffisamment maîtrisés pour permettre l'acheminement des pièces détachées des hélicoptères dans un délai de cinq à sept jours après réception de la demande.

Par ailleurs, le volume et la régularité des flux ne sont pas l'unique levier d'action d'optimisation du MCO en opérations. La constitution et le volume des stocks, l'anticipation des demandes et la disponibilité des moyens aériens sont également des facteurs essentiels.

À cet égard, le manque de capacités « en propre » concernant le transport aérien est préoccupant. Si nos forces étaient dotées d'avions A400M capables de se poser sur des terrains sommaires, l'efficacité de la boucle logistique serait grandement améliorée. La possession de cette capacité permettrait en outre de réduire notre dépendance à l'égard de capacités extérieures caractérisées, notamment par le recours à la flotte d'Antonov, dont le coût à l'heure de vol oscille entre 40 000 et 50 000 euros. Or cette flotte ne compte que 22 appareils au monde, sachant que lors du déclenchement de l'opération Serval, l'armée avait loué dix appareils par jour. En outre les Antonov sont vieillissants et arriveront en fin de vie à l'horizon d'une quinzaine d'années, ce qui placera alors l'armée française dans une situation de dépendance vis-à-vis de nos partenaires, anglo-saxons notamment.

### *c. Les procédures douanières*

Par principe, les armées sont soumises aux règles et procédures douanières de droit commun pour ce qui concerne leurs acheminements quelle que soit la voie empruntée, aérienne, maritime ou terrestre.

Toutefois, et c'est heureux, elles bénéficient de dérogations particulières afin d'être en mesure d'expédier leurs matériels dans des délais plus rapides, compatibles avec les nécessités opérationnelles. À ce titre, une procédure simplifiée, négociée avec la direction générale des douanes et des droits indirects (DGDDI), existe. En outre, en application d'accords bilatéraux conclus entre la France et les États concernés, les armées peuvent également se voir exonérées de droits et taxes dans les pays dans lesquels stationnent les forces françaises destinataires du fret.

Rappelons également que le déploiement du système Delt@ au sein de la DGDDI à l'horizon 2017 permettra, par la dématérialisation des procédures, de fluidifier encore les échanges et de renforcer la traçabilité des opérations douanières réalisées par les armées.

### 3. Les moyens humains et matériels consacrés à l'entretien sur place

- Tous matériels confondus (terrestres et aéroterrestres), l'armée de terre compte actuellement 178 sections de maintenance dont 20 sont actuellement déployés en OPEX.

#### SECTIONS DE MAINTENANCE DANS L'ARMÉE DE TERRE

Périmètre	Type de section (ou équivalent milieu aéroterrestre)	Nombre	Déployées en OPEX
SMITer	Section réparation mobilité	55	6
	Section approvisionnements	13	4
	Section réparation électronique et armement	4	2
Forces terrestres	Section réparation télécommunications et systèmes d'information	4	1
	Section maintenance régimentaire	80	0
	Section maintenance matériel spécifique (LRU <sup>(1)</sup> et drones)	2	0
<i>Total matériels terrestres</i>		<i>158</i>	<i>13</i>
Aéroterrestre	Escadrille de maintenance hélicoptère	13 dont 5 projetables	4
	Section approvisionnements	7 dont 3 projetables	3
<i>Total matériels aéroterrestres</i>		<i>20 dont 8 projetables</i>	<i>7</i>
<b>TOTAL</b>		<b>178</b>	<b>20</b>

Source : état-major des armées et structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

- La maintenance des avions de l'armée de l'air est assurée par des unités de maintenance, essentiellement des escadrons de soutien technique aéronautique (ESTA). Ces unités sont réparties sur 14 bases aériennes pour les flottes participant aux OPEX. L'engagement actuel est supérieur au contrat

(1) Lance-roquettes unitaire.

opérationnel à tenir dans la durée. Sur 14 ESTA, 10 sont actuellement engagés en OPEX, le niveau d'engagement étant particulièrement important pour les Mirage 2000D, les CASA, les C-135, les C-160 et les C-130.

À l'occasion de leur déplacement sur la BAP en Jordanie, les rapporteurs ont pu constater que les ressources humaines étaient dimensionnées au plus juste, sans redondance mais sans marge de manœuvre non plus. Certaines spécialités transverses sont ainsi assurées par une seule personne (motoriste, mécanicien structure, spécialiste O<sub>2</sub> par exemple).

Concernant la maintenance terrestre dans le périmètre de l'armée de l'air, la capacité maximale de projection du soutien des matériels d'appui au déploiement est atteinte, le 25<sup>e</sup> régiment du génie de l'air (RGA) étant déployé sur huit plots différents : quatre pour l'opération Barkhane et quatre pour l'opération Sangaris. Le groupement aérien d'appui aux opérations (GAAO) est également à son maximum, avec cinq plots de maintenance actuellement déployés.

- La marine ne comporte pas de sections de maintenance *stricto sensu*. Un bâtiment de combat déployé en OPEX quitte le port en pleine autonomie avec la capacité de naviguer et de combattre, « loin, longtemps ». Dès lors qu'il n'existe pas de capacité logistique spécifiquement prépositionnée sur le théâtre à l'exception des points d'appui que représentent les forces de présence (Djibouti, Abu Dhabi, Dakar par exemple) et les forces de souveraineté outre-mer, le bâtiment part en autonomie avec ses stocks de rechanges : lui sont attribués une allocation standard ainsi que d'éventuels lots « mission » conditionnés en fonction de l'opération.

En OPEX, l'entretien préventif est réalisé en complète autonomie par l'équipage (maintenance courante). L'entretien correctif est réalisé soit par l'équipage, qui dispose de certaines capacités spécifiques (déculassage des moteurs de propulsion par exemple), soit par des moyens industriels locaux au cours d'une escale à l'étranger ou, pour les cas plus complexes, par une équipe, le plus souvent industrielle, projetée depuis la métropole sur le théâtre.

Enfin, toute unité en OPEX dispose de la capacité de demander en urgence à être approvisionné en pièces au travers des procédures spécifiques de « logistique opérationnelle ».

#### **4. Les moyens financiers : les surcoûts de MCO engendrés par les OPEX**

- Les coûts globaux

En termes financiers et hors MCO initial, le MCO se compose de deux volets :

- les dépenses d'entretien programmé des matériels (EPM), qui sont retracées au sein du programme 178 « Préparation et emploi des forces » de la mission Défense. L'EPM correspond au financement des rechanges et des

prestations nécessaires à l'entretien de matériels et la régénération du potentiel consommé par les forces. Il constitue dès lors un bon indicateur de leur degré d'activité ;

– les rémunérations et charges sociales (RCS) qui relèvent du programme 212 « Soutien de la politique de la défense » de la même mission.

Le MCO est composé de 60 % d'EPM (hors dissuasion pour le milieu naval) et de 40 % de RCS, soit respectivement 3,15 milliards d'euros et 2,02 milliards d'euros pour un total de 5,17 milliards d'euros au titre de l'année 2014 (en crédits de paiement).

Sur ces 3,15 milliards d'euros consacrés à l'EPM, un peu plus de 203,8 millions d'euros ont été attribués par le décret d'avance OPEX (DA OPEX) afin de couvrir les surcoûts constatés.

Depuis 2008, l'EPM a évolué en fonction du nombre, de la durée et l'intensité des OPEX menée. À cet égard, deux grandes périodes peuvent être distinguées :

– de 2008 à 2012 : avec une moyenne proche de 2,85 milliards d'euros couvrant l'engagement afghan et des opérations de moindre ampleur ou ponctuelles (avec un pic à près de trois milliards d'euros du fait de l'opération Harmattan en 2011) ;

– depuis 2013 : cette période correspond aux engagements en cours, avec un montant d'EPM plus élevé et qui devrait encore augmenter en 2015, pour une moyenne évaluée à 3,16 milliards environ sur la période 2013-2015.

#### ÉVOLUTION DES COÛTS D'EPM 2008-2015

(en millions d'euros courants)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (projections)
EPM	2 963,21	3 079,63	2 685,95	2 918,75	2 591,46	3 115,75	3 154,65	3 200,02
EPM hors DA	2 920,70	2 996,33	2 579,53	2 697,75	2 504,86	2 912,39	2 950,85	2 907,22
DA OPEX	42,51	83,30	106,42	221,00	86,60	203,35	203,80	292,80

Source : état-major des armées.

Pour ce qui concerne les seuls surcoûts OPEX, pris en compte par le décret d'avance publié en fin d'année, on distingue les deux mêmes périodes :

– 2008-2012 : avec un niveau moyen du DA OPEX de 107,9 millions d'euros ;

– depuis 2013 : des surcoûts plus de deux fois plus élevés, qui atteindraient 233,32 millions d'euros en moyenne annuelle si les projections pour 2015 se réalisaient (et 203,58 millions d'euros en moyenne pour la seule période 2013-2014).

## **B. L'EFFICACITÉ DU MCO EN OPEX : UNE GRANDE DISPONIBILITÉ DES MATÉRIELS ENGAGÉS DANS TOUTES LES ARMÉES MALGRÉ L'EXISTENCE DE TENSIONS**

Il convient tout d'abord de préciser ce qu'on entend par « disponibilité technique » (DT). Selon la définition retenue par l'état-major des armées <sup>(1)</sup>, elle désigne l'aptitude technique d'un équipement à accomplir en sécurité une des fonctions pour lesquelles il a été conçu, dans un délai donné, compte tenu du système de soutien mis en place. Exprimée en pourcentage elle détermine, en substance, la part de matériels techniquement disponibles rapportée au nombre total de matériels d'une même famille.

Si la définition est harmonisée entre les trois armées, les modalités de calcul peuvent différer du fait de la spécificité d'emploi des matériels par chacune d'elle.

Une autre notion est utilisée : celle de disponibilité technique opérationnelle (DTO), laquelle traduit la capacité d'une famille de matériels à assurer le contrat opérationnel. Elle s'appuie sur leur valeur opérationnelle et sur la DT.

Globalement, la disponibilité des matériels projetés est de 90 % pour les matériels terrestres et les avions de chasse, de 80 % pour les avions de transport et de 70 % pour les hélicoptères.

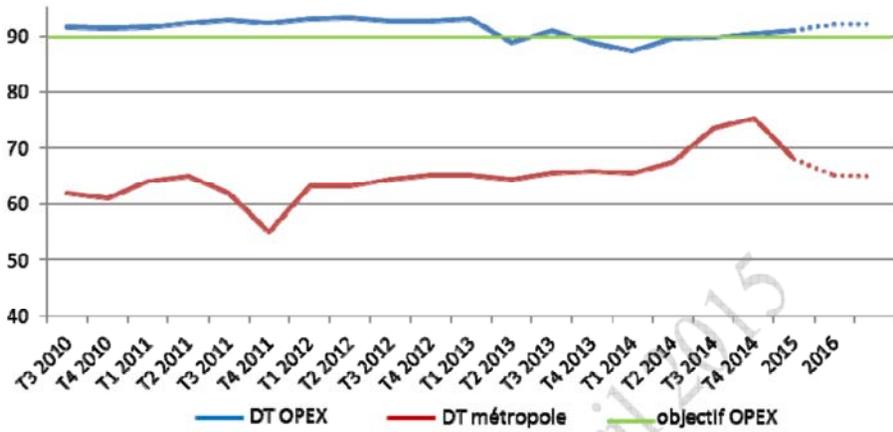
### **1. Dans les milieux terrestre et aéroterrestre**

La priorité accordée au MCO en OPEX afin d'assurer la meilleure disponibilité possible des matériels se traduit par une disponibilité technique opérationnelle (DTO) de 90 % pour les matériels terrestres (conforme à l'objectif) et de 70 % environ pour les matériels aéroterrestres. Par contraste, les graphiques suivants montrent que la disponibilité des mêmes matériels en métropole est beaucoup moins élevée (courbes inférieures). Les rapporteurs reviendront sur cette question dans les développements ultérieurs.

---

(1) Note D-14-009483/DEF/EMA/SC-PERF/MCO/NP du 23 octobre 2014.

**DISPONIBILITÉ DES MATÉRIELS TERRESTRES EN OPEX ET EN MÉTROPOLE 2010-2016**



Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

Par ailleurs, si l'objectif est atteint pour ce qui concerne les matériels terrestres, la DTO des matériels aéroterrestres reste actuellement inférieure de 10 points à l'objectif OPEX fixé à 80 %. Ceci s'explique par les difficultés rencontrées sur les hélicoptères.

**DISPONIBILITÉ TECHNIQUE DES MATÉRIELS AÉROTERRESTRES EN OPEX ET EN MÉTROPOLE 2010-2016**



Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

En outre, il convient de souligner que la bonne disponibilité technique en OPEX est également assurée par la réactivité des équipes de maintenance qui, face à des conditions opérationnelles spécifiques, parviennent à réaliser des adaptations des matériels *in situ*. Si les équipements de l'armée de terre sont polyvalents, ils

sont également conçus de façon modulaire afin d'évoluer face à des menaces nouvelles ou des contextes d'engagement spécifiques. Ainsi les matériels sont dotés dès leur conception d'une réserve de masse qui leur permet d'intégrer des kits additionnels (surprotections contre les IED <sup>(1)</sup>, tourelleaux téléopérés, brouilleurs, etc.).

L'adaptation des matériels aux besoins spécifiques d'un théâtre se fait par un processus dit d'adaptation réactive (ou encore acquisition en urgence opérationnelle). À ce titre, on peut citer l'acquisition de 16 kits de blindage pour Cougar ou de brouilleurs pour VAB.

Le tableau ci-dessous retrace cette DTO moyenne par grandes catégories de matériels et toutes OPEX confondues pour l'année 2014.

#### DISPONIBILITÉ TECHNIQUE OPÉRATIONNELLE EN 2014

Catégorie de matériels	DTO
Génie	84 %
Artillerie	73 %
NBC	98 %
Combat débarqué	84 %
Combat embarqué	75 %
Renseignement et SIC	93 %
Guerre électronique	89 %
Logistique Maintenance	77 %
Logistique Ravitaillement	80 %
Logistique Santé	90 %
Logistique SEA	92 %

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

## 2. Dans le milieu aérien

Le chef d'état-major de l'armée de l'air fixe à la SIMMAD ses objectifs pour le MCO des matériels aéronautiques du ministère de la Défense par le biais d'un contrat unifié de gestion. Le tableau suivant retrace la disponibilité technique en OPEX pour chaque grande famille d'aéronefs. On constate que, hors le cas déjà abordé de certains hélicoptères (Puma, Caracal, Cougar, Tigre), la disponibilité technique est très élevée.

(1) Improvised Explosive Device ou engin explosif improvisé.

## DISPONIBILITÉ TECHNIQUE EN OPEX DES AÉRONEFS

Familles	type d'aéronefs	Disponibilité technique en OPEX							janv-15	févr-15
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Air - Transport	C160	74,0%	62,4%	79,9%	83,7%	72,0%	65,0%	76,1%	81,0%	83,9%
Air - Transport	C130	75,4%	47,4%	73,7%	85,6%		58,6%	76,6%	72,7%	71,4%
Air - Transport	CASA	95,2%	89,7%	91,8%	94,6%	80,6%	91,0%	87,8%	93,7%	90,6%
Air - Transport	TBM 700	94,8%								
Air - Chasse	F1CT	90,2%	84,0%	97,4%	91,6%	89,2%				
Air - Chasse	F1CR	93,0%	91,6%	89,7%	92,9%	90,0%	89,9%			
Air - Chasse	Mirage 2000D	92,2%	90,9%	96,6%	94,0%	91,4%	94,1%	92,7%	90,3%	87,3%
Air - Chasse	Mirage 2000 RDI			87,0%	91,7%			96,8%		
Air - Chasse	Mirage 2000-5F							91,8%		
Air - Chasse	Rafale	98,5%	97,6%		94,0%		87,1%	89,6%	73,1%	97,6%
Air - Hélicoptère	Puma						80,8%	82,6%	51,6%	26,8%
Air - Hélicoptère	Fennec	89,3%	86,8%	80,5%	98,5%	78,7%	83,8%	85,5%	71,0%	91,1%
Air - Hélicoptère	Caracal	89,7%	88,9%	85,8%	90,4%	80,9%	89,4%	81,3%	88,7%	57,1%
Air - Drone	Harfang			53,0%	80,3%	82,4%	84,1%	83,9%	85,5%	89,3%
Air - Drone	REAPER							100,0%	100,0%	100,0%
Air - Surveillance	E3F						92,9%			
Marine - Chasse	SEM	97,6%	92,4%	90,9%	77,7%	88,8%	81,7%	85,3%	82,2%	95,2%
Marine - Chasse	Rafale	92,8%	76,0%	83,0%	85,9%	95,2%	91,0%	90,3%	92,3%	84,2%
Marine - Hélicoptère	Dauphin Pedro	100,0%	98,4%	92,3%	92,3%	94,2%	78,1%	82,2%	97,4%	92,9%
Marine - Hélicoptère	AL3						89,8%	94,6%	100,0%	82,1%
Marine - surveillance & patmar	E2C	100,0%	96,3%	83,9%	75,4%	75,2%	73,7%	72,4%	94,7%	85,7%
Marine - surveillance & patmar	ATL 2	85,3%	85,6%	78,3%	87,6%	79,3%	88,0%	75,7%	92,3%	83,0%
Terre - Transport	PILATUS						80,5%	94,4%	90,0%	100,0%
Terre - Hélicoptère	GAZELLE	73,6%	78,4%	81,6%	80,6%	84,3%	77,9%	73,8%	81,0%	81,2%
Terre - Hélicoptère	PUMA	77,7%	70,6%	68,6%	69,9%	80,5%	70,3%	73,8%	70,6%	71,7%
Terre - Hélicoptère	COUGAR	74,7%	81,9%	83,4%	79,8%	69,9%	74,2%	74,0%	63,1%	56,3%
Terre - Hélicoptère	CARACAL		83,9%	77,2%	81,5%	70,7%	60,8%	59,0%	41,7%	22,5%
Terre - Hélicoptère	TIGRE		95,0%	88,3%	83,1%	78,4%	50,4%	58,4%	64,4%	30,9%
Terre - Hélicoptère	TTH 90 Caiman							77,0%	45,0%	50,0%
Terre - Drone	DRAC								93,0%	95,0%
Terre - Drone	SDTI									

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère la Défense.

Comme pour le milieu terrestre, cette bonne disponibilité est aussi atteinte grâce aux adaptations, plus ou moins lourdes et techniques, effectuées par les équipes de maintenance déployées en opérations. À titre d'exemple, on peut citer :

- pour les hélicoptères : l'ajout de bandes adhésives sur les bords d'attaque des pales pour réduire l'effet de l'érosion du sable, la pose de films protecteurs sur les transparents, l'épaississement des aubes des moteurs, ou la pose de filtres anti-sable en amont de ceux-ci ;

- pour les avions de liaison (PC6 de l'armée de terre utilisé au Mali par exemple) : l'achat de filtres à sable pour protéger le moteur.

### 3. Dans le milieu naval

Le milieu naval est spécifique en ce sens que, pour les raisons déjà expliquées, il ne distingue pas entre OPEX et hors OPEX pour ce qui concerne la disponibilité technique des bâtiments de la flotte. Un bâtiment est disponible technique s'il n'est ni en arrêt technique programmé ni indisponible pour aléas.

Les objectifs pour 2015 sont de 77,5 % pour les bâtiments de surface et de 48 % pour les sous-marins nucléaires d'attaque (SNA). Les résultats pour les années 2013 et 2014 sont retracés ci-dessous.

#### DISPONIBILITÉ TECHNIQUE DES BÂTIMENTS DE LA FLOTTE

	Nombre	DT 2013	DT 2014
Porte-avions	1	52,4 %	73,7 %
Grands bâtiments amphibies		88,4 %	84,3 %
<i>Bâtiments de projection et de commandement (BPC)</i>	3	90,1 %	83,8 %
<i>Transports de chalands de débarquement (TCD)</i>	1	83,5 %	85,4 %
Frégates de défense aérienne/Frégates anti-aériennes (FDA/FAA)		82,4 %	69 %
<i>Frégate Horizon</i>	2	85 %	63,4 %
FAA	2	79,8 %	74,8 %
Frégates anti-sous-marines (FASM)		75,5 %	87,8 %
<i>Frégates multi-missions (FREMM)</i>	0	/	75,5 %
<i>F70</i>	6	75,5 %	89 %
Frégates légères furtives (FLF)	5	72,8 %	84,7 %
Frégates de surveillance (FS)	6	84,4 %	77,5 %
Patrouilleurs de haute mer (PHM)	9	73,7 %	66,9 %
Patrouilleurs P400	4	75,5 %	62,3 %
Patrouilleurs de service public OPV 54 (PSP)	3	80 %	75 %
Chasseurs de mines triparties (CMT)	11	79,7 %	74,3 %
Pétroliers-ravitailleurs (PR)	4	73,8 %	91,3 %
Sous-marins nucléaires d'attaque (SNA)	6	45,6 %	46,2 %

Source : service de soutien de la flotte.

### C. LES PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES À L'ENTRETIEN DES MATÉRIELS EN OPEX

La bonne disponibilité des matériels en OPEX ne doit pas masquer les difficultés pratiques auxquelles sont confrontées les équipes chargées de leur MCO, qu'il s'agisse des sections de maintenance et escadrons de soutien projetés sur les théâtres, ou des industriels – étatiques comme privés – basés en métropole.

#### 1. Les distances par rapport à la métropole et la dispersion logistique des théâtres

L'éloignement par rapport à la métropole, qui implique des délais d'acheminement des ressources, est probablement la contrainte principale pesant sur l'organisation du MCO en OPEX. Ces délais peuvent être partiellement contournés par la mise en place de stocks de rechange, mais il est extrêmement difficile de déterminer *a priori* leur dimensionnement du fait de la faible prévisibilité de la situation opérationnelle, et donc des besoins. Ces stocks initiaux doivent donc être complétés par des acheminements stratégiques réguliers qui s'effectuent par voie militaire – aérienne ou maritime – ou par des voies aériennes civiles au titre de contrats passés avec des sociétés commerciales.

Si le flux amont de rechanges disponibles vers le théâtre d'opérations est globalement satisfaisant, la maîtrise du flux aval de retour des rechanges réparables et matériels indisponibles vers la métropole pour en assurer la régénération peut s'avérer plus délicat (*reverse logistics*). Comme l'a précisé le général Denis Mercier, alors chef d'état-major de l'armée de l'air, l'effort porte en priorité sur la réactivité nécessaire à l'acheminement des matériels sur le théâtre de projection. En revanche, le retour des matériels à réparer ne bénéficie pas des mêmes priorités d'acheminement, ce qui peut en pénaliser la disponibilité.

Améliorer la constance des flux logistiques est donc un chantier primordial. D'après les informations fournies par la SIMMAD, un plan d'actions piloté par le centre du soutien des opérations et des acheminements est actuellement en cours afin d'améliorer cette performance, notamment en ce qui concerne les flux retour.

Une fois encore, la marine se singularise puisque, comme rappelé précédemment, les bâtiments déployés en OPEX sont censés pouvoir accomplir l'ensemble de leur mission en totale autonomie.

## **2. La qualité des infrastructures**

Les rapporteurs ont pu le constater lors de leur déplacement sur la BAP en Jordanie, la qualité des infrastructures est déterminante pour le MCO des matériels en OPEX, qu'il s'agisse des conditions de stockage des rechanges et munitions ou des infrastructures permettant de protéger les matériels et systèmes des conditions climatiques extrêmes. Les contraintes d'infrastructure peuvent également limiter le dimensionnement et l'échelonnement des stocks sur les théâtres.

Ainsi, sur la BAP, la gestion des températures parfois très élevées pouvait s'avérer problématique, notamment pour le stockage et le bon fonctionnement de certains équipements – systèmes d'information et de communication par exemple – dont la sensibilité aux fortes chaleurs nécessite des conditions de climatisation potentiellement difficiles à atteindre dans des bâtiments parfois vétustes et non dimensionnés pour accueillir de tels équipements.

Pour ce qui concerne les matériels et d'après les informations recueillies par les rapporteurs, l'absence d'infrastructures de qualité a pu s'avérer gênante pour les hélicoptères déployés dans la bande sahélo-saharienne. Durant le premiers mois de déploiement, certaines unités sont ainsi restées sans espace abrité pour effectuer les opérations d'entretien et de réparation, ou tout simplement pour protéger les appareils des aléas climatiques lorsqu'ils n'étaient pas en mission, ce qui a pu aggraver encore leur usure.

## **3. Des procédures douanières parfois compliquées**

Dans le cadre de l'opération Chammal, si des difficultés ont pu être constatées par le passé en Jordanie, avec des matériels bloqués pendant près de

deux mois du fait de problèmes de dédouanement avec les autorités jordaniennes, les délais sont dorénavant satisfaisants (généralement trois jours au titre de l'acheminement en Jordanie, auxquels s'ajoutent trois jours au titre des procédures douanières). Il n'en demeure pas moins que les blocages dans l'acheminement de nouveaux pneumatiques ont pu conduire, de façon ponctuelle, à l'annulation de certaines missions.

Au-delà de la seule opération Chammal, la question douanière reste un sujet récurrent pour l'ensemble des OPEX, l'efficacité en la matière dépendant notamment de la qualité de nos relations avec les autorités locales.

#### **4. Les conséquences sur l'activité industrielle des conditions d'utilisation des matériels projetés et de la durée des opérations**

La suractivité et les conditions d'utilisation en opérations engendrent une forte consommation des potentiels techniques et un vieillissement prématuré des matériels, lesquels entraînent des retours plus fréquents des matériels au niveau de soutien industriel dans un état par ailleurs souvent plus dégradé que d'habitude. Une telle situation peut provoquer :

- une désynchronisation des plans de maintenance ;
- un engorgement voire une saturation des chaînes de maintenance NSI ;
- une augmentation des délais et des coûts de maintenance en raison de l'état des matériels ;
- d'éventuelles modifications des marchés existants et/ou la recherche de nouveaux acteurs pour absorber les pics de maintenance ;
- des ruptures logistiques potentielles (hélices métalliques de C-160 par exemple).



## **DEUXIÈME PARTIE : LES CONSÉQUENCES DES OPEX SUR LES CAPACITÉS OPÉRATIONNELLES**

### **I. LA PRIORITÉ DONNÉE AUX OPEX EMPORTE DES CONSÉQUENCES EN TERMES DE DISPONIBILITÉ DES MATÉRIELS ET DE PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE EN MÉTROPOLE**

Le MCO en OPEX est évidemment prioritaire par rapport à celui réalisé en métropole. Un tel choix – légitime et logique – emporte néanmoins des conséquences sur l’entraînement et la préparation opérationnelle des forces.

#### **A. LES OPEX ENTRAÎNENT UN TRANSFERT DE L’INDISPONIBILITÉ VERS LA MÉTROPOLE**

##### **1. Présentation synthétique des principales difficultés rencontrées pour les matériels non projetés**

D’après les données fournies par l’état-major des armées, la priorité donnée aux OPEX se traduit, pour les matériels non engagés, par :

– une disponibilité qui a progressé mais reste à peine suffisante en métropole et outre-mer ;

– des délais de réparation plus longs en métropole en raison des attentes en approvisionnements et d’attentes en main-d’œuvre dues à l’absence du personnel projeté dans les maîtrises d’œuvre opérationnelles, une telle situation touchant parfois des spécialités critiques (gestionnaires matériels et approvisionnements, documentalistes et contrôleurs aéronautiques par exemple) ;

– des délais qui, dans le domaine aéronautique, ne sont pas compensés par la capacité du NSI à réaliser son propre plan de charge alors que la possibilité d’externaliser est moindre.

Comme l’a précisé aux rapporteurs le vice-amiral d’escadre Éric Chaplet, sous-chef « performance » à l’état-major des armées, les forces mobilisent en OPEX une fraction du parc projetable, mais les équipements sont mis au plein potentiel afin d’être au maximum de leurs capacités pour mener les missions. À titre d’exemple, seuls trois Atlantique 2 sont équipés de caméras, ce sont donc ces avions qui sont mobilisés, ce qui pénalise fatalement les forces non déployées. En fin de compte, lorsque l’on cherche à augmenter de cinq points la disponibilité opérationnelle sur un théâtre, on perd près de dix points de disponibilité pour les matériels restés en métropole.

Globalement, le rythme actuel des OPEX affecte les matériels non engagés de deux manières. Directement, du fait de l'affectation prioritaire des ressources (personnel maintenancier, rechanges, équipements, outillages) au profit des OPEX. Indirectement, car la remise en état des matériels rentrés d'OPEX est plus longue que prévue du fait de leur état dégradé en raison des conditions d'engagement extrêmes.

## **2. Des ressources humaines insuffisantes pour assurer la maintenance de la totalité des parcs**

D'après les informations recueillies par les rapporteurs, il semble que les ressources humaines soient actuellement insuffisantes pour assurer la maintenance de la totalité des parcs à soutenir. La conjonction, d'une part, de la politique de réduction d'effectifs et, d'autre part, de la poursuite voire la multiplication d'engagements de haute intensité peut ainsi conduire à des difficultés dans la fluidité du soutien.

À titre d'exemple et selon le directeur central de la SIMMAD, 20 appareils de l'aviation légère de l'armée de terre (ALAT) sont, de manière chronique, en attente de techniciens pour assurer la remise en état des équipements et reconstituer leur potentiel.

## **3. Des rechanges et éléments bénéficiant d'abord aux matériels déployés**

- Une ponction des rechanges au détriment de la métropole se traduisant par un appauvrissement des stocks

Comme cela a été rappelé, les forces sont projetées en OPEX avec des lots initiaux de rechanges régulièrement complétés par des acheminements stratégiques. Le principe étant que les matériels déployés le soient à leur plein potentiel afin d'assurer leurs missions, les stocks de rechanges et d'outillages destinés aux OPEX entraînent mécaniquement un appauvrissement des stocks disponibles en métropole.

- Le recours à des opérations de « cannibalisation » des matériels non déployés pour assurer la pleine capacité des matériels projetés

En dehors des simples rechanges, certaines ressources opérationnelles sont rares et sont dès lors prioritairement affectées aux matériels projetés. Ceci empêche les matériels restés en métropole d'être en « pleine capacité », ce qui emporte notamment des conséquences sur l'entraînement et donc la qualification des personnels.

Les forces navales sont également touchées par ce phénomène de gestion de la pénurie. Ainsi, pour certains sous-ensembles opérationnels dont le nombre est inférieur au parc de navires, des composants de systèmes d'armes ou des équipements électroniques sont régulièrement prélevés sur les bâtiments se

trouvant en arrêt technique afin de garantir les capacités opérationnelles des unités projetées.

Le même problème se rencontre au niveau des « petits » équipements, à l'image des jumelles de vision nocturne (JVN).

#### **4. Statistiques de disponibilité pour le milieu terrestre**

Les OPEX bénéficiant d'une priorité d'accès aux ressources, une telle situation produit mécaniquement des attentes approvisionnements et main-d'œuvre en métropole qui augmentent d'autant les délais de réparation des matériels non projetés. Alors que la disponibilité des matériels en OPEX est supérieure à 90 %, celle des matériels terrestres relevant du parc en service permanent <sup>(1)</sup> n'est comprise qu'entre 65 % et 70 %, et entre 60 % et 70 % pour le parc d'entraînement. Pour les matériels aéroterrestres, cette disponibilité n'est que légèrement supérieure à 40 %.

#### **5. Statistiques de disponibilité pour le milieu aérien**

La nécessité de reconstitution du potentiel technique consommé en opérations entraîne une désynchronisation des plans de maintenance pour les appareils concernés. En outre, la priorité donnée aux opérations entraîne un appauvrissement des stocks de rechanges pour soutenir l'activité en métropole. La disponibilité élevée des avions en opérations s'obtient donc au détriment de celle de métropole, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant.

---

(1) Le PSP correspond au parc maintenu dans les régiments pour assurer la préparation opérationnelle.

## DISPONIBILITÉ TECHNIQUE DES AÉRONEFS HORS OPEX

Familles	type d'aéronefs	Disponibilité technique hors OPEX							janv-15	févr-15
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Air - Transport	C160	44,6%	38,6%	48,4%	50,1%	43,8%	40,1%	36,7%	40,1%	42,4%
Air - Transport	C130	37,4%	60,4%	58,7%	67,3%	39,4%	32,3%	23,9%	28,8%	26,4%
Air - Transport	CASA	67,1%	71,6%	69,3%	65,1%	53,8%	51,2%	52,3%	49,6%	40,1%
Air - Transport	TBM 700	63,7%	70,7%	69,7%	69,7%	57,4%	53,2%	62,2%	58,5%	64,7%
Air - Chasse	F1CT	44,1%	56,4%	26,1%	58,2%	23,1%				
Air - Chasse	F1CR	43,6%	34,1%	43,0%	38,0%	26,7%	36,0%	34,4%		
Air - Chasse	Mirage 2000D	38,8%	38,2%	43,3%	41,9%	33,9%	30,2%	36,2%	31,3%	23,2%
Air - Chasse	Mirage 2000 RDI	53,6%	62,0%	65,6%	58,6%	39,0%	27,3%	44,9%	46,3%	48,7%
Air - Chasse	Mirage 2000-5F	53,2%	53,4%	64,0%	37,6%	39,7%	39,6%	36,7%	37,0%	37,1%
Air - Chasse	Rafale	59,3%	47,7%	62,1%	36,5%	44,6%	42,3%	46,2%	48,2%	49,0%
Air - Hélicoptère	Puma	56,8%	58,2%	55,6%	54,5%	41,8%	36,6%	40,4%	48,4%	35,1%
Air - Hélicoptère	Fennec	66,4%	65,2%	61,6%	62,1%	44,5%	47,9%	43,2%	44,1%	38,4%
Air - Hélicoptère	Caracal	26,8%	49,5%	60,1%	34,5%	43,6%	41,8%	43,8%	51,8%	58,0%
Air - Drone	Harfang					45,0%	8,7%	44,3%	54,5%	43,2%
Air - Drone	REAPER							23,8%		20,0%
Air - Surveillance	E3F	86,7%	85,4%	81,1%	74,1%	53,8%	46,8%	46,7%	41,3%	40,0%
Marine - Chasse	SEM	49,3%	15,0%	16,1%	25,4%	24,2%	26,2%	21,4%	21,4%	5,2%
Marine - Chasse	Rafale	64,7%	26,4%	30,6%	34,8%	36,5%	39,9%	42,6%	40,7%	31,5%
Marine - Hélicoptère	Dauphin Pedro	67,5%			25,1%	45,9%	35,4%	39,7%	30,9%	0,0%
Marine - Hélicoptère	AL3	48,8%	52,1%	48,3%	41,8%	39,0%	37,2%	35,4%	43,7%	41,5%
Marine -surveillance&patmar	E2C				10,8%	31,8%	35,3%	18,6%	10,8%	0,0%
Marine -surveillance&patmar	ATL 2	43,2%	20,2%	28,3%	36,7%	27,4%	21,1%	21,2%	22,0%	26,0%
Terre - Transport	PILATUS	81,8%	83,3%	74,5%	81,1%	85,6%	67,8%	74,0%	95,0%	92,5%
Terre - Hélicoptère	GAZELLE	45,1%	57,2%	59,0%	53,9%	48,9%	47,6%	47,0%	36,4%	45,2%
Terre - Hélicoptère	PUMA	31,4%	33,7%	35,6%	34,4%	37,1%	35,0%	29,6%	25,7%	24,6%
Terre - Hélicoptère	COUGAR	38,1%	31,5%	37,5%	20,4%	11,4%	13,3%	9,5%	5,6%	9,3%
Terre - Hélicoptère	CARACAL	45,5%	39,0%	34,3%	23,0%	30,3%	17,0%	21,0%	12,9%	16,9%
Terre - Hélicoptère	TIGRE	59,4%	37,0%	37,5%	33,9%	28,1%	17,8%	18,9%	10,0%	13,2%
Terre - Hélicoptère	TTH 90 Caiman					67,7%	38,1%	34,6%	29,5%	14,1%
Terre - Drone	DRAC								50,5%	49,7%
Terre - Drone	SDTI								68,0%	65,0%

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère la Défense.

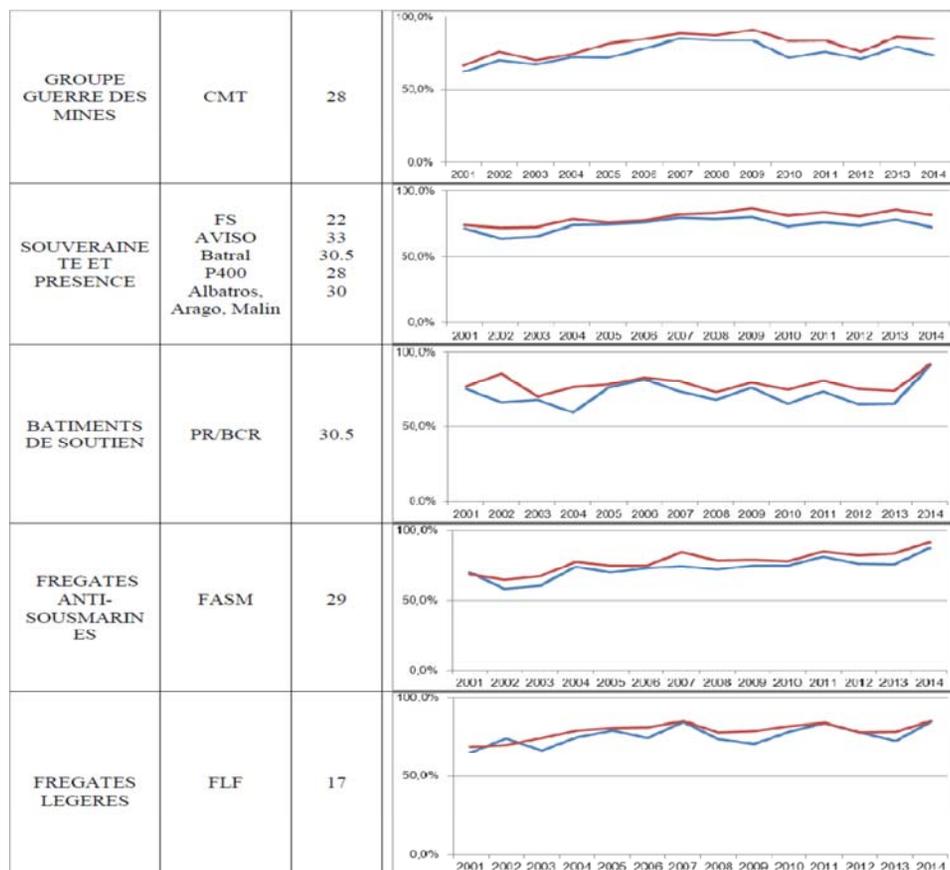
### 6. La particularité des missions de la marine conduit à ne pas distinguer entre disponibilité technique en OPEX et hors OPEX

Comme rappelé précédemment, la marine est par nature une armée expéditionnaire. Aussi, la distinction entre OPEX et hors OPEX ne trouve-t-elle pas à s'appliquer pour ce qui concerne ses unités. Au cours du même déploiement, une frégate peut en effet successivement effectuer des missions d'entraînement au large des côtes françaises tout en assurant des missions opérationnelles de surveillance de nos approches maritimes, puis partir ensuite en Méditerranée pour participer à l'opération *Active Endeavour* dans le cadre de l'OTAN.

Les graphiques suivants retracent l'évolution de la disponibilité technique programmée (courbe supérieure) et réalisée (courbe inférieure) par grande famille de bâtiments.

**ÉVOLUTION DES DISPONIBILITÉS TECHNIQUE PROGRAMMÉE ET RÉALISÉE POUR LES BÂTIMENTS DE LA MARINE**

FAMILLE DE BÂTIMENTS	BÂTIMENTS	ÂGE MOYEN	DISPONIBILITÉ TECHNIQUE
PORTE-AVIONS	PA CDG	14	
SOUS-MARINS D'ATTAQUE	SNA	27	
GRANDS BÂTIMENTS AMPHIBES	TCD BPC	17 6.5	
FREGATES ANTI-AERIENNES	FAA FDA	25.5 4.5	



Source : service de soutien de la flotte.

## B. LA PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE ET L'ENTRAÎNEMENT DES FORCES SONT AFFECTÉS PAR RICOCHET

### 1. Un sous-dimensionnement des moyens qui affecte la préparation et la formation des personnels

Compte tenu de la priorité accordée aux OPEX, le déficit de matériels et d'équipements disponibles en métropole emporte un certain nombre de conséquences pour la préparation opérationnelle et l'entraînement.

Tout d'abord, il ne permet pas de doter l'ensemble des formations en matériels majeurs. En outre, une partie importante des équipements de retour d'OPEX se trouve immobilisée dans des processus industriels de régénération – par ailleurs plus longs et plus coûteux du fait de l'accélération du rythme et de l'intensité des opérations – ce qui entraîne une insuffisance des moyens à disposition de la préparation opérationnelle.

Enfin, cette pénurie affecte nécessairement la formation des personnels qui, faute de matériels et d'équipements disponibles et/ou dotés de leurs pleines capacités opérationnelles, ne peuvent s'entraîner ou réaliser leurs qualifications de manière optimale. Elle peut même entraîner la mise en place de formations différenciées entre le personnel projetable et le personnel non projetable par déficit d'entraînement.

Les matériels dont la disponibilité technique est la plus affectée sont globalement les mêmes que ceux engagés en opérations, les militaires effectuant leur préparation opérationnelle sur des équipements identiques à ceux qu'ils mettront ensuite en œuvre en OPEX.

## 2. Quelques exemples concrets

- Dans l'armée de terre

La SIMMT a particulièrement attiré l'attention des rapporteurs sur l'écart entre les dotations théoriques et les dotations réelles des formations en ce qui concerne les VAB. Le déficit touchant ce matériel a augmenté en 2013 du fait des besoins liés aux opérations Serval et Sangaris, et ce malgré le retour des véhicules précédemment engagés en Afghanistan. La situation s'est toutefois améliorée à compter de 2014 avec un plan de régénération menée par le SMITer et l'industriel Renault Trucks Defence.

- Dans l'armée de l'air

D'après le général Denis Mercier<sup>(1)</sup>, le niveau actuel d'engagement en OPEX associé à une sous-activité globale a engendré les conséquences suivantes.

Tout d'abord la préparation opérationnelle a été recentrée sur les compétences nécessaires aux opérations actuelles. Ont ainsi été favorisées les capacités d'entrée en premier<sup>(2)</sup> ou encore les capacités tactiques de l'aviation de transport<sup>(3)</sup>, ce recentrage s'effectuant parfois au détriment d'autres savoir-faire moins directement essentiels dans le cadre d'OPEX.

Par ailleurs, la réduction du nombre de personnels aptes à l'encadrement ainsi que le manque de disponibilité des appareils non déployés a pu entraîner une certaine dégradation de la préparation en métropole, qui concerne notamment l'activité des jeunes équipages, en particulier sur les C-130 et C-135.

Le général André Lanata, chef d'état-major de l'armée de l'air, a souligné les difficultés rencontrées en la matière, notamment « *le sous-entraînement des jeunes équipages qui ne sont pas encore engagés en opération et un moindre effort sur certains savoir-faire, que nous surveillons.* », précisant que « *la*

---

(1) Chef d'état-major de l'armée de l'air au moment de l'audition.

(2) Mission air-air de conquête de la supériorité aérienne ou pénétration à très basse altitude pour frappe missile de croisière par exemple.

(3) Poser d'assaut, sur terrains sommaires, vols en patrouille, largage par exemple.

suractivité produit un déséquilibre entre les équipages qui sont en opération et ceux qui restent en métropole et qui volent moins »<sup>(1)</sup>.

• Le tableau ci-dessous retrace, par armée, le niveau de réalisation des activités et de l'entraînement au regard des objectifs fixés par le Livre blanc de 2013, en cohérence avec les normes OTAN. On constate une réalisation structurellement inférieure aux prévisions, due notamment à l'intensité de l'engagement en OPEX et à l'insuffisance des moyens.

#### NIVEAU DE RÉALISATION DES ACTIVITÉS ET DE L'ENTRAÎNEMENT

	2014 Réalisation	2015 Prévision PAP	2015 Prévision actualisée	2016 Prévision	2017 Cible	Rappel Norme LPM
Jours d'activité par homme Terre	84	83	64 <sup>(1)</sup>	83	83	90
Heures de vol par pilote d'hélicoptère Terre	156	156	156	159	164	180
Heures de vol par pilote de chasse Air	153	150	150	159	163	180
Heures de vol par pilote de transport Air	235	260	260	268	278	400
Heures de vol par pilote d'hélicoptère Air	174	170	170	177	191	200
Jours de mer par bâtiment Marine / > 1 000 tonnes	83 / 92	86 / 94	86 / 94	90 / 99	96 / 105	100 / 110
Heures de vol par pilote de chasse Marine / qualifié « nuit »	136 / 194	150 / 180	161 / 193	180 / 220	180 / 220	180 / 220
Heures de vol par pilote d'hélicoptère Marine	218	180	186	195	220	220
Heure de vol par pilote de patrouille maritime Marine	360	288	282	330	340	350

(1) : impact de l'opération Sentinelle.

Source : projet annuel de performances 2016 « Défense ».

### C. UN MCO COMPLIQUÉ PAR CERTAINS FACTEURS

#### 1. Des matériels difficilement « régénérables », qui ne peuvent donc être réintégré rapidement dans les unités en métropole

Les difficultés à régénérer les matériels rentrants d'OPEX tiennent, en substance, à des opérations plus longues, plus compliquées et plus coûteuses du fait des conditions d'utilisation extrêmes de ces matériels. À cet égard, il est intéressant de noter le glissement sémantique qui s'est opéré au fil du temps : alors qu'au retour d'Afghanistan les matériels entraient dans une phase dite de « métropolisation », c'est-à-dire de remise à niveau aux normes d'utilisation en métropole, la réalité et l'exigence des nouveaux conflits – au Sahel notamment –

(1) Audition du général André Lanata, chef d'état-major de l'armée de l'air, sur le projet de loi de finances pour 2016 (réunion du mercredi 7 octobre 2015, compte rendu n° 4.)

imposent depuis une véritable « régénération » des matériels particulièrement usés. Celle-ci regroupe l'ensemble des opérations de tri, de diagnostic, de réparation et de remise en service dans les forces des véhicules désengagés des théâtres extérieurs.

Il s'agit d'une action indispensable à la tenue du contrat opérationnel et à la soutenabilité de nos engagements extérieurs, alors que le potentiel des équipements est consommé plus vite que sa reconstitution.

- Les matériels rentrés d'opérations en cours

Pour le milieu aéronautique, les difficultés liées à la régénération de potentiel se situent principalement au niveau des hélicoptères. Pour les hélicoptères de nouvelle génération, les Tigre notamment, les conditions d'utilisation en OPEX rendent les visites plus longues, avec des travaux supplémentaires nécessaires coûteux : traitement de la corrosion, des effets de l'abrasion, usure prématurée de certains matériels. Comme l'ont expliqué les représentants d'Airbus Defence & Space aux rapporteurs, un hélicoptère Tigre revenant d'un déploiement dans la bande sahélo-saharienne pour subir des opérations de maintenance doit d'abord faire l'objet d'un nettoyage en profondeur, qui se traduit par le retrait de plusieurs kilos de sable.

Pour les hélicoptères d'ancienne génération comme les Cougar, les problèmes se situent notamment au niveau des moteurs et des pales.

S'agissant du milieu terrestre, les opérations consistent, d'une part, en la remise en condition d'emploi en métropole et, d'autre part, en la remise en état des équipements qui n'ont pu être réparés ou visités sur place. Selon l'état-major des armées, l'état général des équipements rapatriés d'OPEX est très dégradé par rapport aux pannes et usures constatées ordinairement en métropole. Ces opérations entraînent dès lors un besoin de financement supplémentaire.

- Les « restes à charge » au titre des OPEX précédentes

Pour les opérations terminées, la reconstitution du potentiel de l'ensemble des matériels aéronautiques projetés et de retour en métropole est achevée.

En revanche pour le milieu terrestre, le volume à traiter reste substantiel puisqu'il représente environ 1 800 véhicules, soit 10 % des matériels en service dans les forces terrestres, dont 600 VAB avec un temps moyen d'intervention technique de 250 heures de travail par VAB <sup>(1)</sup>. Ces opérations doivent se terminer en 2017. Le déclenchement de l'opération Serval en même temps que le désengagement de Pamir début 2013 a ajouté des difficultés supplémentaires.

- Rappelons que sur la durée de la loi de programmation militaire 2014-2019, la régénération des matériels terrestres s'est traduite par un besoin de

---

(1) Selon les données transmises par l'état-major des armées.

crédits évalué à 113 millions d'euros. Les VAB concentrent l'essentiel du besoin financier avec un coût d'environ 25 millions d'euros par an pendant quatre ans. Les 13 millions d'euros restants se répartissent entre les autres parcs (principalement AMX 10 RC et P4).

Au-delà, la SIMMT évalue les besoins financiers de la régénération à 13 millions d'euros par an, afin de traiter un flux annuel d'environ 60 GBC 180, 50 VBL, 40 VAB et 30 PVP.

#### **Point sur le processus de régénération en cours pour les matériels terrestres**

• Le processus de régénération engagé en juin 2012 est toujours en cours. Selon les données disponibles au mois de mars 2015, 47 % des matériels relevant de ce processus restaient à traiter ou sont en cours de traitement (soit 1 086 véhicules sur un total de 2 372 unités).

Pour les opérations Pamir et Trident, le périmètre du parc à régénérer est clos, l'intégralité des matériels ayant été rapatriés. Il continue d'évoluer pour ce qui concerne l'opération Barkhane, à mesure des relèves effectuées. Sur le périmètre de ces trois opérations et depuis 2012, les statistiques sont les suivantes :

- 637 matériels, soit 29 %, ont été réaffectés aux forces (dont 149 VAB) ;
- 195 véhicules, soit 8 %, ont été orientés vers un processus de traitement industriel (dont 128 VAB) ;
- 380 matériels, soit 16 %, ont été éliminés (dont 56 VAB).

• Pour ce qui concerne la seule chaîne de maintenance étatique, elle a traité 449 véhicules en 2014, dont 232 ont été réaffectés en unités (51 %). Près d'un véhicule sur deux a été éliminé ou réorienté vers un processus de traitement industriel (reconstruction, rénovation, opérations de NTI 3).

D'après la SIMMT, le recul du volume de véhicules dits produits en 2014 par rapport à 2013 s'explique :

– d'une part, par une plus grande complexité des opérations et un allongement de leur durée. À titre d'exemple, le temps de réparation moyen d'un AMX 10RCR représente 676 heures de travail pour un coût moyen de 190 000 euros ;

– et, d'autre part, par la limite des capacités de la maîtrise d'ouvrage étatique, qui n'est pas en mesure de consacrer une part plus importante de ses ressources à la régénération. Ainsi, les 1 086 véhicules à traiter représentent 82 % du contrat de production du SMITer.

## **2. Le maintien en parc de matériels vieillissants, donc plus coûteux à l'entretien**

Les conséquences des OPEX ne sont pas seules responsables de l'évolution des coûts et de l'allongement des immobilisations lors des entretiens ; l'âge moyen de certains parcs constitue également un facteur aggravant à cet égard.

Ce vieillissement des parcs s'explique par le report du renouvellement de certains matériels. Ainsi, dans l'armée de l'air cohabitent, d'une part, certains parcs très anciens (C-160, C-135, Alphajet, Puma, Gazelle) dont le coût de

maintenance augmente et, d'autre part, des matériels nouveaux dont l'entretien s'avère plus onéreux que celui des matériels qu'ils remplacent, et ce en dépit de la baisse globale des parcs. En y ajoutant l'évolution du coût des facteurs, ces phénomènes expliquent l'augmentation annuelle moyenne de 5 % des dépenses d'entretien des matériels.

## **II. CE QUI A DÉJÀ ÉTÉ FAIT : LA RÉFORME DE L'ORGANISATION DU MCO ET LA REVALORISATION DES CRÉDITS D'EPM PAR LA LPM 2014-2019**

### **A. UNE GOUVERNANCE DU MCO PAR MILIEU ET NON PAR ARMÉE**

Des marges de manœuvre supplémentaires ne sont probablement pas à trouver du côté de l'organisation du MCO, dont la réforme a déjà été menée. Les développements qui suivent n'ont pas vocation à retracer en détail cette réforme, mais à en présenter les principaux aspects de manière synthétique.

#### **1. L'architecture globale du MCO**

La rénovation de l'organisation du MCO s'est traduite par une approche par milieu – et non par armée –, avec la délégation d'un milieu à chaque chef d'état-major d'armée et par une volonté d'intermarmisation de la fonction. Cette réforme avait pour but de favoriser un meilleur pilotage de la performance de la maintenance des matériels.

De manière synthétique, le MCO fait intervenir les acteurs suivants :

– les états-majors d'armée, maîtres d'ouvrage, expriment les besoins des unités opérationnelles ;

– les trois services spécialisés par milieu, la Structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de la défense, la Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres et le Service de soutien de la flotte, maîtres d'ouvrage délégués qui ont la charge de planifier et de coordonner les opérations de MCO. A ce titre, ils passent les commandes et négocient les contrats avec les industriels publics ou privées, ou avec les services en régie du ministère de la Défense ;

– au niveau de soutien industriel : les entreprises privées ou publiques et services en régie <sup>(1)</sup>, qui réalisent les diverses prestations de MCO (fournitures de pièces et de services, opérations d'entretien par exemple) ;

– au niveau de soutien opérationnel : les personnels militaires du ministère de la Défense qui assurent les mêmes opérations au sein des régiments, sur les bâtiments de la marine nationale et au sein des bases aériennes ;

---

(1) Service industriel de l'aéronautique (SIAé), service de la maintenance industrielle terrestre (SMITer) et service logistique de la marine (SLM).

– la direction générale de l'armement, chargée du MCO initial des matériels et qui, à ce titre, contractualise les premières années d'entretien dans le cadre des marchés d'acquisition des matériels.

## **2. Le MCO-Air, précurseur de l'approche par milieu**

Le milieu aérien a été précurseur dans le choix d'une approche par milieu et d'une interarmisation du MCO. En effet, alors que 87 % des matériels terrestres et la quasi-totalité des matériels navals sont opérés respectivement par l'armée de terre et la marine, le parc des aéronefs est beaucoup plus « éclaté » entre les trois armées.

Conformément à l'article R. 3332-23 du code de la défense, la SIMMAD est chargée d'assurer la meilleure disponibilité des aéronefs du ministère de la Défense, d'en maîtriser les coûts et de garantir la cohérence des actions de MCO pour les matériels relevant de sa responsabilité. Dans ce cadre, elle élabore les règles générales du MCO des matériels aéronautiques en fonction des besoins opérationnels, les fait appliquer conformément aux instructions techniques de la DGA, participe à la définition de la politique logistique et à sa mise en œuvre.

La SIMMAD exerce son activité dans trois domaines, complémentaires et interdépendants : technique, logistique et contractuel. Ils lui permettent :

– d'acquérir les prestations de dépannage et d'entretien des appareils aéronautiques de l'État et leurs équipements notamment pour les interventions de niveau industriel ;

– d'acquérir et livrer les rechanges en particulier au profit des forces pour assurer le soutien courant des appareils dans le cadre du soutien opérationnel : mise en œuvre des appareils et dépannages de premier niveau ;

– de corriger les défauts constatés (fiabilité ou définition insuffisantes par exemple) ou dommages de combat ;

– de corriger les effets du vieillissement (corrosion, fatigue des cellules, obsolescences par exemple) ;

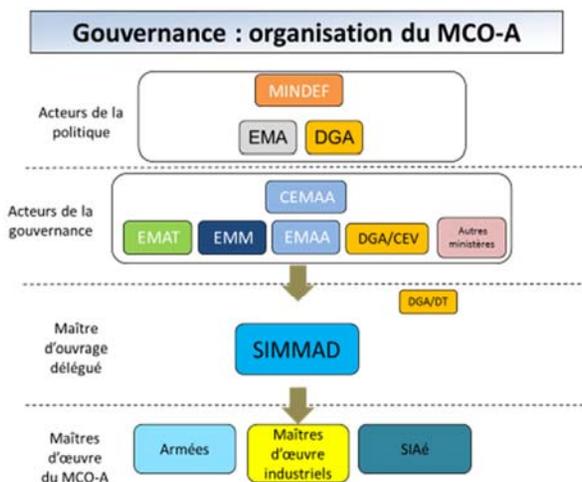
– de tenir à jour les référentiels et la documentation technique.

La finalité du domaine technique est de contribuer à la sécurité de la mise en œuvre des aéronefs par le traitement des faits techniques – dont ceux liés aux dommages de guerre –, et par la validation d'autorisation d'écarts aux données d'entretien notamment OPEX.

Pour le domaine logistique, il s'agit de mettre à disposition des pièces au profit des forces et du SIAé et d'organiser la logistique d'urgence mise en œuvre dans le cadre des OPEX.

Dans ces deux domaines, les relations entre les forces et les prestataires étatiques ou privés sont régies par un volet contractuel dont l'objectif est d'atteindre le niveau d'activité issu du besoin des forces au meilleur coût. L'adaptation de la démarche contractuelle au contexte des opérations s'effectue par l'intermédiaire de notifications d'avenants permettant d'augmenter l'activité des flottes les plus sollicitées, l'application de modifications urgentes (filtres anti-sable) et la réalisation de visites supplémentaires.

### L'ORGANISATION DU MCO-AIR



Source : état-major des armées.

En tant que gestionnaire des biens aéronautiques, la SIMMAD est en charge d'un patrimoine évalué à quelque 56,4 milliards d'euros (données 2014) et qui représente 75 millions d'articles physiques (pièces de rechanges par exemple) répartis en 610 000 nomenclatures et 1,5 million de références. Au 31 décembre 2014, le parc géré par la SIMMAD comprenait 1 228 avions de 46 types différents<sup>(1)</sup>. Il convient enfin de préciser qu'elle traite également le MCO du matériel d'armement aéronautique hors munitions<sup>(2)</sup>, du matériel d'environnement aéronautique<sup>(3)</sup> et des systèmes d'information technique et logistique.

Depuis 2008, les paiements réalisés par la SIMMAD sont en augmentation tendancielle. En 2014, ils ont atteint 2,12 milliards d'euros environ. Depuis 2013, la barre symbolique des deux milliards d'euros a été dépassée, témoignant de la multiplication et de l'intensité de nos engagements extérieurs.

(1) Avions de combat, de transport, de soutien opérationnel, hélicoptères et drones.

(2) Par exemple les sièges éjectables ou encore les mâts supportant les missiles embarqués sur avions.

(3) Radars, tracteurs d'aérodrome, véhicules d'incendie, bancs de maintenance, etc.

**PAIEMENTS RÉALISÉS PAR LA SIMMAD ENTRE 2008 ET 2014**

(en millions d'euros courants)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Paielements réalisés	1 791	1 915	1 749	1 986	1 856	2 230	2 117

Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère la Défense.

Rappelons enfin que, par décision du ministre de la Défense du 6 mai 2014, la gouvernance du MCO aéronautique a été améliorée. Désormais c'est le chef d'état-major de l'armée de l'air qui assume la responsabilité et le contrôle de la performance du MCO aéronautique, par délégation du chef d'état-major des armées. À ce titre, il est chargé de faire la synthèse des attentes des trois armées et de mesurer la satisfaction de ces attentes.

**Le service industriel de l'aéronautique (SIAé)**

- Le SIAé a été créé par le décret n° 2007-1766 du 14 décembre 2007, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2008. Placé sous tutelle du chef d'état-major de l'armée de l'air, il a pour vocation de rassembler au sein d'une organisation unique l'ensemble des acteurs étatiques du MCO du volet industriel dans une logique de rationalisation et d'économies de moyens. Dans ce cadre, il assure la gestion du compte de commerce « Exploitations industrielles des ateliers aéronautiques de l'État ».

En dehors de la direction centrale, situé à Arcueil, le SIAé comporte cinq ateliers industriels de l'aéronautique (AIA) :

- l'AIA de Bordeaux, chargé de la révision et de la réparation des moteurs et des équipements ;

- l'AIA de Cuers-Pierrefeu, spécialisé dans la maintenance des cellules et des équipements de divers appareils et dans la conception, la fabrication et la réparation des radômes pour les avions des trois armées ;

- l'AIA de Clermont-Ferrand, qui assure la maintenance des cellules et des équipements des avions et qui gère également des chantiers de modernisation et de transformation ;

- l'AIA d'Ambérieu-en-Bugey, chargé de la confection, de la réparation, de la révision, et de l'étalonnage d'équipements. Il comprend par ailleurs une division métrologie visant à garantir la fiabilité du matériel aéronautique des forces armées ;

- l'AIA de Bretagne : créé à l'été 2010, il s'est développé à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2011 avec l'affectation des personnels précédemment déployés sur les trois bases d'aéronautique navale bretonnes de Lann-Bihoué, Lanvéoc et Landivisiau (850 personnes environ).

- À l'occasion de leur déplacement auprès de l'AIA de Bordeaux, les rapporteurs ont pu constater le haut degré de compétence et de maîtrise technique des personnels, susceptibles de mettre en œuvre des techniques très avancées (utilisation du laser pour la découpe des pièces par exemple). Par ailleurs, mais cela concerne l'ensemble des personnels du SIAé, il convient de souligner la plus-value de ce service pour sa capacité à intervenir sous faible préavis sur les théâtres d'opération afin de réaliser sur place certains dépannages de niveau industriel.

Les statistiques d'activité de l'AIA de Bordeaux sont révélatrices du niveau d'engagement de nos forces. Ainsi, un doublement des entrées de moteurs T56 – qui

équipent les Hercules C-130 – a été constaté depuis l'été 2014. Il s'agit essentiellement de moteurs déposés pour usure prématurée suite à des vols en Afrique.

De la même manière, alors que le nombre maximum d'entrées de moteurs équipant les Tigre (MTR 390) est évalué à dix unités par an, ce plafond est dépassé depuis 2013 : 14 en 2013, 12 en 2014 et déjà dix à la mi-année 2015. En 2012, l'AIA n'avait enregistré que cinq entrées de moteurs.

En outre les opérations de révision sont plus importantes qu'à l'accoutumée avec, notamment : la dégradation accentuée des compresseurs, la nécessité de nettoyer le sable incrusté profondément dans le sous-ensemble turbine haute pression, l'augmentation des dégradations du roulement ventilateur du réducteur par accumulation de sable « collé » sur le rouet ventilateur.

Des blocages ont également été constatés sur les moteurs TP 400 équipant les A400M. Suite à des pannes survenues au mois d'octobre 2014, les moteurs étaient entrés dans le cycle SIAé au mois de novembre. En théorie, ces éléments auraient pu être réparés dans un délai de 90 jours. Or, la documentation fournie par l'industriel n'étant pas à jour, l'AIA ne disposait pas des pièces adéquates pour effectuer les opérations nécessaires. De fait, au mois de juillet 2015, les moteurs se trouvaient toujours en atelier, leur immobilisation excédant donc de six mois le délai théorique de réparation.

• Des difficultés particulières ont été rencontrées concernant les Atlantique 2 (ATL2). Elles résultent essentiellement de l'allongement, depuis la fin de l'année 2012, de la durée des visites d'entretien majeur effectuées à l'AIA de Cuers-Pierrefeu. La cause principale réside dans la mise en œuvre du nouveau logiciel SAPHIR qui a perturbé l'organisation industrielle et l'approvisionnement en rechanges et équipements.

La durée moyenne des visites est ainsi passée de 18 à 30 mois, ce qui a provoqué un engorgement des organismes chargés du soutien industriel et une baisse de la dotation des forces. Ce phénomène a par ailleurs été amplifié par les immobilisations liées à la réalisation de chantiers d'adaptation technique et de mise à niveau capacitaire imposés par la réglementation en vigueur, avec le chantier dit OACI<sup>(1)</sup>, ou à vocation opérationnelle, avec le programme FLIR<sup>(2)</sup>. En février 2015, leur disponibilité technique hors OPEX n'était que de 26 %.

Un plan d'action spécifique a donc été engagé et suivi par la SIMMAD en vue d'améliorer cette disponibilité. Il vise en particulier à réduire la durée des visites d'entretien majeur des appareils. Ce plan comprend plus de 20 mesures, notamment :

- la création d'un plot supplémentaire confié à l'industrie privée pour alléger la charge pesant sur le SIAé ;
- le changement de plan d'entretien des aéronefs ;
- l'amélioration de la logistique des rechanges (notamment *via* l'amélioration du processus de prévision des besoins en visite et la sécurisation du financement des approvisionnements) qui intègre une démarche de sécurisation des approvisionnements en provenance de l'industrie privée.

Il s'agit d'un sujet majeur car seuls deux à trois appareils sur les 22 que compte la marine sont disponibles pour les opérations (et entre six et huit en comptant les appareils en qualifications). Or l'ATL2 est un avion indispensable, ainsi qu'en témoignent ses déploiements sur l'ensemble des théâtres extérieurs, que ce soit dans la bande sahélo-saharienne ou dans le cadre de l'opération Chammal.

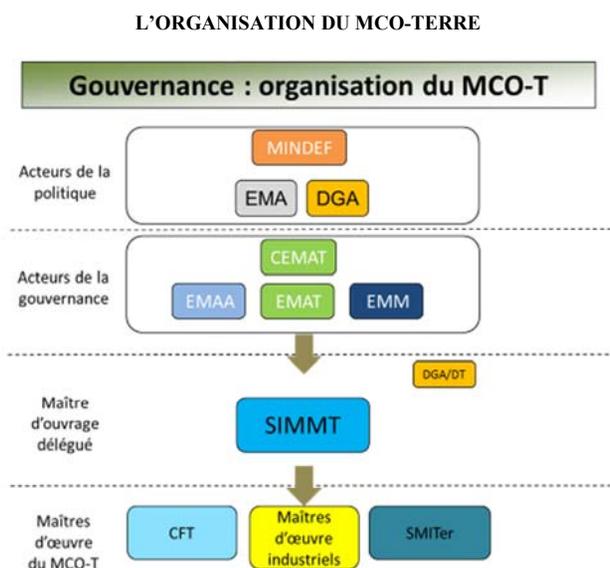
---

(1) Organisation de l'aviation civile internationale.

(2) Forward Looking Infrared, imagerie infrarouge frontale.

### 3. Le MCO-Terre, une gestion en *pool* des matériels

Chargée de la maîtrise d'ouvrage déléguée pour le MCO des matériels terrestres des armées et des services, la SIMMT a été créée en 2010. Elle gère actuellement près de 213 millions d'articles représentant plus de 372 000 références (données à janvier 2015). Ce stock était valorisé à 4,78 milliards d'euros <sup>(1)</sup> en 2014.



Source : état-major des armées.

Avant même la création de la SIMMT, l'armée de terre avait décidé de mettre en œuvre une gestion en *pool* de ses matériels au travers d'une nouvelle politique d'emploi et de gestion des parcs de ses matériels (PEGP). Initiée en 2007, elle vise à anticiper les contraintes opérationnelles des matériels dans un contexte de contrainte sur les ressources financières. Elle permet une nouvelle organisation de la maintenance afin de l'adapter au mieux à l'emploi des parcs, pour garantir aux forces un taux de disponibilité « au bon moment, au bon endroit ».

En application de la PEGP, les principaux matériels roulants sont répartis en quatre parcs génériques :

– le parc d'alerte : qui vise à garantir une réactivité immédiate et minimale des forces ;

– le parc d'entraînement : pré-positionné sur deux camps d'entraînement et destiné à la préparation opérationnelle de niveau unité élémentaire et au-delà ;

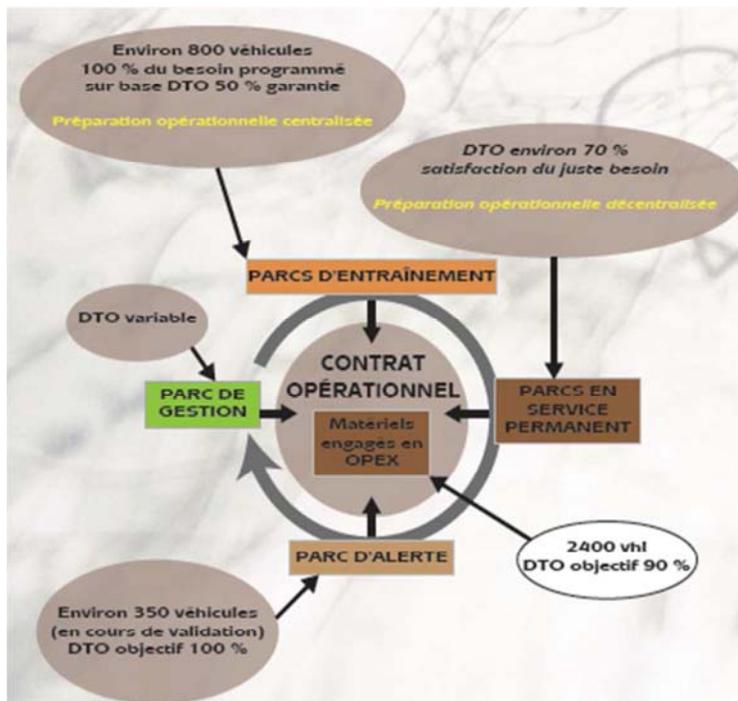
---

(1) 3,55 milliards d'euros en valeur comptable, après prise en compte de la dépréciation due au vieillissement des articles et à leur degré d'utilisation.

– le parc de service permanent : qui permet d’assurer l’instruction individuelle et collective au niveau de la section ou du peloton, et de disposer des équipements nécessaires aux activités de garnison ;

– le parc de gestion : il regroupe tous les autres matériels, à savoir les matériels remisés durablement, ceux qui peuvent être mis à disposition des forces en fonction des besoins, et les matériels en cours de régénération.

#### FONCTIONNEMENT DE LA POLITIQUE D’EMPLOI ET DE GESTION DES PARCS



Source : structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres.

D’après les données fournies par l’état-major des armées, le MCO terrestre représentait 1,17 milliard d’euros en 2014, répartis en 420 millions d’euros de crédits d’EPM et 750 millions d’euros de rémunération et charges sociales. Plus de 300 marchés de soutien sont actuellement en vigueur, répartis en cinq catégories :

- de MCO ;
- de réparation en industrie privée de rechanges réparables ou de matériels complets ;
- d’approvisionnement ;
- de soutien des simulateurs ;

– de prestations diverses.

#### 4. Le MCO-Mer, un milieu quasiment « mono-armée », individualisé et rythmé par des cycles pluriannuels de maintenance

• Le SSF a été créé en 2000 afin de clarifier la répartition des compétences en matière de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre industrielle, lesquelles étaient auparavant réparties entre la marine et la DGA, dont la partie industrielle de la direction des constructions navales (DCN). Avec le changement de statut de la DCN en 2003 et sa transformation en société anonyme DCNS <sup>(1)</sup>, le rôle du SSF s'est élargi :

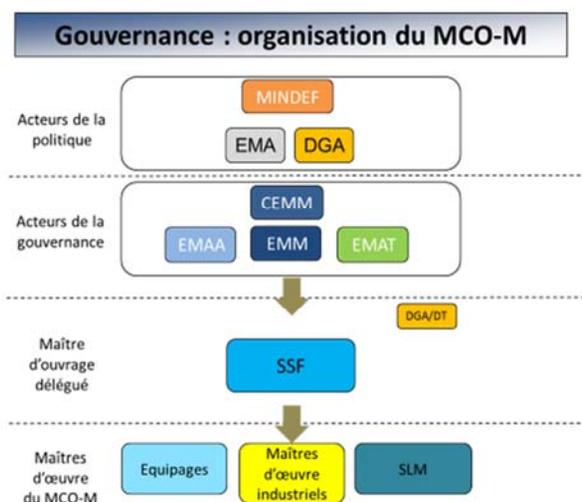
– à la gestion des rechanges : le SSF assurant le pilotage de l'activité mais confiant le stockage et les délivrances à ce qui était encore le service du commissariat de la marine ;

– au stockage, à la délivrance, et à la maintenance des munitions de la marine réalisés dans les pyrotechnies de Brest et Toulon.

En 2010, le service logistique de la flotte (SLF) créé cette même année a repris les activités de stockage et de délivrance des rechanges navals et, en 2011, les pyrotechnies ont rejoint le service interarmées des munitions (SIMu) en 2011.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2013, le SSF a repris la responsabilité de l'entretien des moyens navals de l'armée de terre et de la DGA dans le cadre d'une logique de milieu.

#### L'ORGANISATION DU MCO-MER



Source : état-major des armées.

(1) Dont l'État détient, de manière directe, 63,58 % du capital.

- La conduite du MCO des matériels navals suppose d'importantes infrastructures et des moyens industriels et portuaires conséquents. C'est pourquoi l'accueil et le MCO des bâtiments se concentrent autour de deux ports majeurs d'entretien et de stationnement en métropole : Brest et Toulon.

Cette concentration se matérialise également dans les coûts d'entretien. En raison de leur complexité, qui tient notamment au caractère nucléaire de leur propulsion, les sous-marins et le porte-avions *Charles-de-Gaulle* représentent 60 % des dépenses d'entretien. Elle se retrouve enfin dans le tissu industriel sollicité, seule l'entreprise DCNS maîtrisant la complexité de ces bâtiments et des autres navires de premier rang comme les frégaes. De fait, les contrats de gré à gré, sans mise en concurrence, représentent 75 % des dépenses de MCO naval dont 63 % pour DCNS.

Le MCO des bâtiments de la flotte s'inscrit dans des cycles pluriannuels de maintenance, avec des interventions réalisées à titre préventif. Les opérations réalisées dans le cadre de la maintenance préventive visent à réduire la probabilité d'une panne ou les pertes de performance. Aussi le MCO naval s'articule-t-il autour de périodes d'arrêts techniques programmées, au cours desquelles les bâtiments sont immobilisés à intervalles réguliers. Sont alors réalisées les opérations de maintenance majeure nécessitant la mise en œuvre de moyens industriels lourds, à quai ou au bassin. Ils sont planifiés plusieurs années à l'avance afin de lisser les variations de charge, d'optimiser l'utilisation des infrastructures portuaires, de prendre en compte les prévisions d'activité des forces, de garantir la sécurité d'emploi du navire, de préserver le patrimoine et de maintenir le niveau opérationnel dans la durée.

Les chantiers industriels sont répartis entre, d'une part, les arrêts techniques d'une durée de quelques semaines tous les ans et, d'autre part, les arrêts techniques majeurs d'une durée de plusieurs mois tous les trois à dix ans selon le type de navire.

- La flotte se caractérise par des séries de quelques unités, qui ne permettent pas de produire un « effet de parc » en termes de maintenance. Aussi, chaque bâtiment bénéficie-t-il d'un MCO individualisé, adapté à son utilisation opérationnelle passée et prévue.

La marine comprend 400 moyens navals d'un déplacement variant de quelques tonnes à plus de 45 000 tonnes (le porte-avions), dont notamment 92 bâtiments de combat et de soutien, six SNA et quatre SNLE. Ces bâtiments sont répartis sur deux bases navales majeures en métropole, plusieurs points d'appui en métropole et une dizaine de bases ou points d'appui outre-mer<sup>(1)</sup> et à l'étranger<sup>(2)</sup>.

---

(1) *Nouméa, Papeete, Port-des-Galets, Mayotte, Fort-de-France, Dégrad-des-Cannes, Pointe-à-Pitre, Saint-Pierre-et-Miquelon.*

(2) *Djibouti et Dakar.*

L'armée de terre dispose de 34 moyens navals répartis entre douze unités opérationnelles en métropole, outre-mer et à l'étranger au sein des forces de présence, pour un flux financier annuel moyen de MCO de 1,7 million d'euros. L'armée de l'air, quant à elle, compte 16 vedettes réparties sur cinq sites <sup>(1)</sup>, pour un flux financier annuel moyen de MCO de 250 000 euros. Le MCO naval est donc un dispositif presque « mono-armée ».

Il convient enfin de rappeler que le SSF assure l'entretien des familles d'équipements propres au milieu naval : équipements des sémaphores, simulateurs d'entraînement et d'instruction, appareils respiratoires isolants pour la lutte contre l'incendie à bord, systèmes et équipements pour la guerre des mines, outillages spécifiques, etc.

D'après les données fournies par le SSF, le MCO naval représentait en 2014 1,39 milliard d'euros <sup>(2)</sup>, soit 22,5 % des dépenses totales de MCO dans les armées. Ce montant agrège les dépenses d'EPM *stricto sensu* (65 %) et les rémunérations et charges sociales des effectifs consacrés à cette mission (35 %). En termes budgétaires, le MCO naval arrive au deuxième rang, après le MCO aéronautique.

Le SSF gère près de 14,35 millions d'articles correspondant à 240 100 références, pour une valeur estimée à 2,65 milliards d'euros <sup>(3)</sup>.

## **B. LA REMONTÉE PROGRESSIVE ET ATTENDUE DES CRÉDITS D'EPM DANS LE CADRE DE LA LPM ET DE SON ACTUALISATION**

### **1. L'évolution des coûts de MCO pour les trois armées**

Les dépenses de MCO sont en augmentation constante depuis 2012. Une telle évolution s'explique par la priorité affichée en ce sens par la loi de programmation militaire 2014-2019 – priorité anticipée dès le projet de loi de finances pour 2013 –, qui est elle-même la conséquence de l'intensité des engagements de nos forces en OPEX. Sur les trois dernières années, les dépenses de MCO approchent tendanciellement les 5,5 milliards d'euros par an.

---

(1) Deux en métropole (Cazaux et Solenzara) et trois outre-mer.

(2) Y compris l'entretien des SNLE.

(3) Données au 31 décembre 2014.

## ÉVOLUTION DES DÉPENSES BUDGÉTAIRES DE MCO

(en millions d'euros courants)

	Masse salariale (dont pensions)	Fonctionnement	Achats de MCO- EPM	Total
<b>2008</b>	2 174,3	254,8	2 960	5 389,1
<b>2009</b>	2 194,2	264,8	3 070	5 529,0
<b>2010</b>	2 088,3	230,9	2 680	4 999,2
<b>2011</b>	2 019,3	250,9	2 910	5 180,2
<b>2012</b>	2 031,9	222,8	2 590	4 844,7
<b>2013</b>	2 072,4	267,9	3 110	5 450,3
<b>2014</b>	2 009,0	271,2	3 150	5 430,2
<b>2015 (projections)</b>	2 005,4	275,2	3 200	5 480,6

Source : état-major des armées.

### 2. Les revalorisations des crédits dans le cadre de la LPM 2014-2019

● La commission de la Défense a eu l'occasion de relever à de nombreuses reprises l'insuffisance des crédits de MCO au cours de la programmation précédente.

Nos collègues Yves Fromion et Gwendal Rouillard avaient parfaitement analysé ce phénomène à l'occasion de leur rapport relatif à la revue capacitaire des armées <sup>(1)</sup>. Ils affirmaient que : « *Régulièrement qualifiée de « LPM de production », la programmation 2009-2014 a maintenu les crédits d'entretien des équipements en sous-dotation chronique, faute d'avoir anticipé les besoins à un niveau suffisant en 2008. Elle se fondait sur une hypothèse de stabilité de la consommation permise par la réduction de format. Or, tout au long de la période, EPM comme MCO sont demeurés à des niveaux que l'on pourrait qualifier de « tout juste insuffisants ».* »

Ils soulignaient par ailleurs que les dotations budgétaires consacrées à l'entretien programmé des matériels avaient été constamment minorées d'année en année, aboutissant à un écart cumulé de 221 millions d'euros sur la période de programmation entre les crédits exécutés et les crédits programmés, soit un déficit de 8 %. Selon les informations recueillies par les rapporteurs, l'ampleur du décrochage entre le besoin initial et les ressources effectivement mises à disposition s'élevait à environ un milliard d'euros sur la période

Ce sous-calibrage des dotations était d'autant plus paralysant que les besoins d'EPM augmentent tendanciellement, du fait d'une triple contrainte :

– le vieillissement du parc existant, qui entraîne un renchérissement mécanique des coûts d'entretien ;

– l'arrivée de nouveaux matériels plus complexes, disposant de technologies avancées, et qui peuvent s'avérer plus onéreux à entretenir que les matériels précédents, notamment les premières années ;

(1) Assemblée nationale, rapport d'information n° 1233 de MM. Yves Fromion et Gwendal Rouillard relatif à une revue capacitaire des armées.

– une augmentation du coût des facteurs de production supérieure à celle de l’inflation, qui se traduit par un renchérissement net des coûts d’entretien.

• Face à la nécessité d’enrayer cette spirale négative, la loi de programmation militaire 2014-2019 a permis de redonner toute sa place à l’EPM en revalorisant les moyens qui lui sont consacrés. L’inversion de la dynamique précédente a constitué une priorité majeure concrétisée par un effort financier substantiel, avec une croissance moyenne des crédits d’EPM de 4,3 % par an en valeur, soit un montant total de crédits de 3,4 milliards d’euros par an en moyenne.

L’actualisation de la LPM 2014-2019 de juillet dernier <sup>(1)</sup> a maintenu cet effort en prévoyant, au sein des 3,8 milliards de ressources supplémentaires, une enveloppe de 500 millions d’euros au profit de l’EPM et donc de la régénération des matériels. L’effort financier total pour les crédits consacrés à l’EPM atteindra dès lors 18,2 milliards d’euros sur la période.

### **3. Des prévisions de dépense qui restent néanmoins supérieures aux ressources**

Si la LPM a légitimement procédé à une revalorisation substantielle des moyens consacrés à l’entretien des matériels, le rythme actuel des OPEX, s’il devait se maintenir dans la durée, ne semble pas soutenable à terme à moyens constants.

Au-delà des facteurs d’augmentation « mécanique » des besoins d’EPM déjà rappelés (état des parcs, arrivée de nouveaux équipements, croissance naturelle du coût des facteurs de production), d’autres variables, dont l’impact est encore renforcé par le nombre et l’intensité des opérations menées à l’extérieur du territoire, doivent entrer en considération et qui expliquent que les prévisions de dépense soient supérieures au niveau des ressources prévues :

- la disponibilité des matériels reste insuffisante, du moins en métropole ;
- le niveau des stocks de pièces de rechange est trop modeste.

De fait, la remontée de l’activité à un niveau nominal (normes OTAN) de même que la soutenabilité de nos engagements extérieurs supposent la mobilisation de tous les leviers d’action possibles – qui ne sont pas uniquement financiers – au-delà des efforts déjà réalisés en termes d’organisation et des avancées déjà consacrées par la loi de programmation militaire 2014-2019.

---

(1) Loi n° 2015-917 du 28 juillet 2015 actualisant la programmation militaire pour les années 2015 à 2019 et portant diverses dispositions concernant la défense.

### **TROISIÈME PARTIE : AU-DELÀ DES AVANCÉES RÉALISÉES ET DES EFFORTS FINANCIERS DÉJÀ CONSENTIS, D'AUTRES PISTES D'ÉVOLUTION PEUVENT ÊTRE TRACÉES**

À l'issue des auditions qu'ils ont menées et des déplacements qu'ils ont effectués, à la fois en France et sur les théâtres extérieurs, les rapporteurs ont pu se forger la conviction suivante. Le sujet est certes aride et complexe et n'appelle donc pas de réponse univoque. Mais, en dernière analyse, le MCO, son organisation, les moyens qui y sont consacrés, ne relèvent pas de choix techniques. Ils relèvent de choix opérationnels et, par conséquent, politiques.

Dans un contexte géopolitique et sécuritaire très dégradé, alors que les pouvoirs publics et les citoyens se tournent légitimement vers leurs armées pour participer à la sécurité de notre pays et de sa population, la question centrale, la seule question en réalité est la suivante : quelles capacités opérationnelles souhaite-t-on assurer à nos armées ?

Comme le soulignait le général Philippe de Villiers, chef d'état-major des armées dans un récent entretien, « *Aujourd'hui, 34 000 soldats sont déployés sur le territoire national comme sur les théâtres d'opérations extérieures. On n'a jamais connu cela depuis la fin de la guerre d'Algérie. Tout cela milite pour une réévaluation permanente des moyens en fonction des menaces et des missions.* » <sup>(1)</sup>

Sans prétendre à l'exhaustivité, les rapporteurs tracent un certain nombre de pistes – pas nécessairement cumulatives – dans différents domaines et dont la mise en œuvre relève de la responsabilité de différents acteurs, mais toutes susceptibles d'améliorer ces capacités opérationnelles dont on peut raisonnablement penser qu'elles sont appelées à être mobilisées dans la durée.

#### **A. FAIRE COÏNCIDER DAVANTAGE LES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES AVEC LES BESOINS OPÉRATIONNELS**

Dans un contexte de surconsommation des potentiels, le manque de moyens et de capacités industrielles de remise en état affecte :

- la disponibilité et la préparation opérationnelle en métropole ;
- mais également la capacité à durer en OPEX.

Derrière les aspects techniques du problème, l'équation est en réalité relativement simple : si on gère par les coûts, la disponibilité et donc les capacités opérationnelles baissent ; si on gère par la disponibilité, les coûts augmenteront,

---

(1) Entretien au Journal du dimanche, 21 novembre 2015.

compte tenu du nombre et de l'intensité de nos engagements extérieurs et d'une situation défavorable en métropole.

Pour ce qui est des seules OPEX, dès lors que l'on consomme plus de matériels que le système de soutien est capable d'en maintenir et d'en remettre en état, si le nombre d'OPEX augmente ou, simplement, se maintient à un tel niveau dans la durée, les dépenses de MCO ne peuvent que croître.

Il s'agit par conséquent de retrouver un équilibre entre engagement opérationnel et reconstitution du potentiel. Une autre solution consisterait à élargir les parcs de certains matériels particulièrement mobilisés, mais une telle option semble illusoire dans un contexte de tensions sur les finances publiques. De fait le renforcement des capacités de MCO apparaît comme la solution à privilégier à court et moyen termes.

Toutefois, il faut rester conscient du fait que le retour à une situation optimale prendra plusieurs années, d'où la nécessité d'agir au plus vite.

### **1. Aligner les ressources financières sur les besoins**

- Une précision liminaire s'impose : les rapporteurs ne sont pas en mesure de fournir un chiffrage précis des besoins de financement à long terme, pour parvenir à une situation optimale. Un tel constat est naturel dès lors que le niveau des ressources que l'on décide de consacrer au MCO est fonction du taux de disponibilité souhaité pour chaque type d'équipement et de matériel, compte tenu, d'une part, des besoins au titre des engagements extérieurs et, d'autre part, de la préparation opérationnelle et de l'entraînement en métropole. La mission d'information ne dispose évidemment ni du temps ni des ressources matérielles et techniques pour le faire. Par ailleurs, sa vocation n'est pas de déterminer de tels critères. Au demeurant, aucun interlocuteur rencontré au cours des auditions ou des déplacements n'a fourni de chiffrage quant au montant idéal du MCO, puisqu'il est impossible de le déterminer *a priori*, sans que des objectifs opérationnels aient été fixés au préalable. En tout état de cause, il faut rester conscient du fait qu'une disponibilité technique de 100 % est inatteignable ; il subsistera toujours une part d'indisponibilité « frictionnelle ».

Mais il est certain que si l'on souhaite une remontée de la disponibilité et donc de l'activité et des capacités opérationnelles, que ce soit à l'extérieur ou en métropole, davantage de moyens sont nécessaires. Le taux de disponibilité souhaité par type d'équipement, par théâtre et par « nature » d'utilisation (entraînement, préparation opérationnelle, etc.) déterminera le niveau de ressources nécessaires.

- Sans prétendre évaluer les besoins de financement d'une situation idéale qui ne pourrait être atteinte qu'à long terme, il est possible d'avancer un chiffrage des ressources nécessaires, à moyen terme, au simple rééquilibrage entre

régénération du matériel et régénération organique <sup>(1)</sup>. D'après l'état-major des armées, et au regard de la situation opérationnelle à la date des travaux de la mission d'information, une dotation supplémentaire des crédits d'EPM d'environ 200 millions d'euros par an serait nécessaire pour assurer ce rééquilibrage.

Pour ce qui concerne l'armée de terre, qui est la plus largement déployée et pour laquelle les besoins sont les plus pressants, la remontée de l'activité à 87 jours de préparation opérationnelle (JPO) afin de se rapprocher – mais sans l'atteindre – de la norme de 90 jours supposerait un financement de 75,5 millions d'euros sur la période 2015-2021, soit une moyenne de 10,78 millions d'euros par an. Entre 2016 et 2021 et pour ce qui concerne les matériels terrestres, le besoin total non-couvert en crédits d'EPM est estimé à 509 millions d'euros, soit 84,8 millions d'euros par an en moyenne. Ce montant comprend le surcoût en EPM lié à l'atteinte des objectifs de remontée d'activité à 87 JPO (75,5 millions d'euros).

#### BESOIN DE FINANCEMENT DE LA REMONTÉE DE L'ACTIVITÉ POUR L'ARMÉE DE TERRE

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Objectif LPM	90	90	90	90	90	90	90	
Activité réalisée/programmée (en JPO)	83	84	84	85	85	87	87	
Besoin (en millions d'euros)	3,1	5,2	5,2	10,3	10,3	20,7	20,7	<b>75,5</b>

Source : état-major de l'armée de terre.

#### BESOIN DE FINANCEMENT POUR LES CRÉDITS D'EPM-TERRE

(en millions d'euros courants)

	2016	2017	2018	2019	2021	2020	Moyenne	Total
Besoin estimé	528,0	548,4	565,0	584,3	623,4	663,6	585,4	3 512,7
Ressource	491,7	483,9	483,7	502,5	502,1	539,8	500,6	3 003,7
Différence	- 36,3	- 64,5	- 81,3	- 81,8	- 121,3	- 123,8	- 84,8	<b>- 509,0</b>

Source : état-major de l'armée de terre.

- Modifier la procédure du décret d'avance OPEX pour assurer un financement « au fil de l'eau » et une plus grande réactivité face aux besoins opérationnels.

Au-delà des moyens budgétaires *stricto sensu*, un autre levier peut être actionné : il a trait à la procédure relative au décret d'avance OPEX (DA OPEX), publié en fin d'exercice budgétaire afin de couvrir les surcoûts constatés au-delà de la dotation initiale fixée, conformément aux dispositions de la loi de programmation militaire 2014-2019 <sup>(2)</sup>, à 450 millions d'euros. Il s'agirait non pas de demander davantage de moyens, mais de les obtenir plus rapidement afin de les rendre disponibles pour nos forces en améliorant la procédure de versement des fonds.

(1) Activités, entraînement et qualifications nécessaires pour honorer le contrat opérationnel.

(2) Article 4 de la loi n° 2013-1168 du 18 décembre 2013 relative à la programmation militaire pour les années 2014 à 2019 et portant diverses dispositions concernant la défense et la sécurité nationale.

Les dépenses constatées liées aux OPEX étant suivies « au fil de l'eau », la prévision des surcoûts peut l'être aussi. À cet égard, les rapporteurs proposent de rendre le DA OPEX non plus annuel mais semestriel, voire trimestriel, afin d'assurer aux forces un financement continu et d'apporter davantage de visibilité et de prévisibilité à l'ensemble des acteurs de la chaîne MCO.

L'ouverture tardive des crédits par le décret de fin d'année peut en effet se traduire par des retards dans la procédure de contractualisation pour certaines opérations pourtant urgentes. L'incertitude quant aux sommes effectivement disponibles peut conduire à une politique de soutien insuffisante tant en termes financiers que contractuels, car réalisée dans l'urgence. À titre d'exemple, rappelons que le DA OPEX représente en moyenne 12 % du budget annuel consacré à l'EPM-Terre.

Dans l'hypothèse où des sommes auraient été versées en excédent au titre des décrets d'avance semestriels ou trimestriels, le traditionnel décret d'avance de fin d'année pourrait procéder à une régularisation une fois l'ensemble des données connues et validées.

Une telle révision de la procédure de financement des surcoûts OPEX serait d'autant plus pertinente que, compte tenu des tensions budgétaires, le risque de ne pas obtenir un remboursement intégral des dépenses préfinancées est de plus en plus réel dès lors que ce remboursement n'intervient qu'en fin d'exercice. Du fait de la priorité accordée aux OPEX, l'impact serait d'abord supporté par le MCO des parcs en métropole. Mais ces parcs alimentant les relèves sur les théâtres, l'absence de remboursement des avances OPEX pèserait inmanquablement, à terme, sur le soutien en OPEX.

Cette simple modification de la procédure permettrait donc, d'une part, d'assurer le financement des priorités OPEX et, d'autre part, de ne plus « cannibaliser » les ressources nécessaires au soutien en métropole. Elle n'aurait, par ailleurs, aucune incidence sur le solde budgétaire.

<p><b>Recommandation n° 1 :</b> Modifier la procédure du décret d'avance OPEX afin de le rendre semestriel voire trimestriel.</p>
---

- Envisager un dégel au moins partiel de la réserve de précaution.

Une autre piste peut être avancée, qui permettrait d'améliorer la situation budgétaire de nos armées sans pour autant augmenter le coût *in fine* pour le budget de l'État et sans dégrader le solde budgétaire. Il s'agirait d'adopter une gestion plus raisonnable et moins dogmatique de la mise en réserve des crédits.

Il convient en effet de rappeler que chaque projet de loi de finances prévoit, pour tous les programmes du budget général dotés de crédits limitatifs, un

taux de mise en réserve initiale des crédits de personnel (titre 2), et un taux de mise en réserve initiale des crédits hors titre 2 <sup>(1)</sup>.

Année après année, le taux de mise en réserve ne cesse d'augmenter. Fixé à 6 % hors titre 2 dans le cadre du PLF 2013, il avait atteint successivement 7 % en PLF 2014 et 8 % en PLF 2015. Le même taux de 8 % a été reconduit dans le cadre du PLF 2016. Les crédits de personnels quant à eux font traditionnellement l'objet d'une mise en réserve à hauteur de 0,5 %.

Pour ce qui concerne la mission « Défense », le gel initial des crédits prévu dans le cadre du PLF 2016 s'élève à plus de 1,63 milliard d'euros sur les crédits hors titre 2, et à 95,64 millions d'euros sur le titre 2.

Il est évident que ce mécanisme budgétaire est nécessaire au pilotage responsable de la dépense publique et que la recherche de toute économie possible est légitime, surtout lorsque les marges de manœuvre budgétaires sont réduites. Le recours à la réserve ne doit toutefois pas se traduire par des tensions opérationnelles pour nos forces, alors que les pouvoirs publics exigent d'elles un engagement sans faille encore renforcé par les événements tragiques que vient de connaître notre pays. En outre, la réserve ne permet qu'une simple économie de trésorerie de court terme.

En fin de compte la mise en réserve peut s'avérer doublement négative en ne permettant que des économies temporaires et en laissant perdurer une incertitude paralysante susceptible d'obérer les capacités opérationnelles des forces. Ce « jeu » perdant-perdant est par ailleurs source d'inefficacité administrative, qui se traduit par une déperdition de temps et d'énergie considérable pour l'ensemble des services concernés.

Les rapporteurs estiment donc qu'il serait nécessaire d'envisager sérieusement, pour les années à venir, d'autres modalités de gestion de la réserve. À tout le moins, il conviendrait d'opérer un dégel au moins partiel des crédits de la mission Défense dès le début de chaque exercice. Dans l'idéal, il s'agirait d'exonérer *ab initio* la mission Défense de toute mise en réserve. Dans cette dernière hypothèse, il faudrait s'assurer de la conformité d'une telle pratique avec le 4° *bis* de l'article 51 de la loi organique relative aux lois de finances (LOLF).

En tout état de cause, compte tenu de la priorité accordée à la défense de nos citoyens et du territoire et de l'intensité de nos engagements extérieurs, une telle demande semble parfaitement légitime.

**Recommandation n° 2 :** Envisager une mise à disposition plus grande des crédits de la mission Défense dès le début de chaque exercice budgétaire par une levée au moins partielle de la réserve de précaution.

---

(1) En application de l'article 51 de la loi organique n° 2001-692 du 1<sup>er</sup> août 2001 relative aux lois de finances (LOLF).

- Au-delà de la priorité légitimement donnée aux OPEX, attribuer les ressources nécessaires au soutien en métropole pour augmenter la disponibilité et donc la préparation opérationnelle et l'entraînement.

Il est fréquent « d'opposer » OPEX et activité en métropole et de prétendre que les premières restent de toute façon relativement préservées puisqu'elles bénéficient d'une priorité dans l'attribution des ressources. Une telle vision n'est que partiellement exacte. En effet, il ne faut pas oublier que ce sont la préparation opérationnelle et l'entraînement qui permettent l'excellence de nos armées à l'extérieur : la préparation opérationnelle d'aujourd'hui est l'OPEX de demain.

Il est donc nécessaire d'assurer au soutien en métropole les ressources nécessaires, d'une part, à une remontée de la disponibilité des matériels non projetés (mais qui pourraient l'être) ou à régénérer et, d'autre part, au repos et à la remise en condition des militaires (régénération organique). C'est une logique de cercle vertueux et d'effet multiplicateur : le MCO est la clé de la disponibilité dans les deux domaines, à l'extérieur comme en métropole ; la disponibilité en métropole est la clé de la préparation opérationnelle et de l'entraînement ; la préparation opérationnelle et l'entraînement sont la clé de la capacité opérationnelle en OPEX. La LPM 2014-2019 a légitimement fait de la remontée de l'activité des forces vers les standards OTAN une priorité. Il convient d'aller plus loin encore.

<b>Recommandation n° 3</b> : Revaloriser les ressources au profit de la maintenance des matériels en métropole.
---

- Augmenter les volumes des stocks de rechanges.

L'ensemble des personnes auditionnées et rencontrées lors des déplacements l'ont affirmé : il est nécessaire de procéder à une augmentation des volumes des stocks afin de disposer de flux de rechanges suffisants. Une telle action devra toutefois être entreprise après une analyse fine de l'état des stocks afin d'identifier les excédents et les manques.

Ce sujet sera encore plus important pour l'avenir du fait des contrats remportés par nos industriels à l'exportation. En effet, nos clients vont être amenés à formuler des demandes concernant les mêmes rechanges que nos armées, potentiellement au même moment qu'elles. Se posera alors le problème de l'ordre de priorité de telles demandes, sachant que les industriels peuvent être tenus par des dispositions contractuelles.

En outre, du fait notamment du maintien en parc de vieux matériels et du potentiel désengagement des industriels pour certains équipements, il est nécessaire de gérer la problématique de « *last batch order* »<sup>(1)</sup> afin de dimensionner au mieux les derniers lots commandés. Cela peut nécessiter de

---

(1) Dernière commande effectuée.

renforcer les stocks en amont, par précaution, ce qui suppose l'engagement de ressources de manière anticipée.

Précisons enfin qu'une augmentation des volumes destinés aux OPEX peut permettre de réduire la dépendance aux flux logistiques, complexes et coûteux à mettre en œuvre.

**Recommandation n° 4 :** Attribuer les ressources nécessaires à l'augmentation du volume des stocks de rechanges.

- À terme, augmenter notre effort de défense pour approcher les 2 % du PIB.

Au sommet de Newport au Pays de Galles <sup>(1)</sup>, les pays de l'OTAN se sont collectivement engagés à consacrer 2 % de leurs PIB nationaux respectifs à l'effort de défense, dont 20 % à l'investissement et à la recherche. D'après les dernières données disponibles, la France consacrait, en 2014, 1,46 % de son PIB aux dépenses de défense hors pensions <sup>(2)</sup>.

Les rapporteurs souscrivent à l'engagement des pays de l'OTAN. Il ne s'agit évidemment pas de recourir à une sorte de pensée magique en invoquant de manière irréfléchie cet objectif dont l'atteinte, cela va sans dire, ne saurait passer par une diminution du PIB. La dégradation du contexte géostratégique et sécuritaire appelle à un effort plus grand afin de parer aux menaces ou de les neutraliser.

En prenant pour base le PIB constaté en 2014, soit 2 132,4 milliards d'euros <sup>(3)</sup>, un effort de défense porté à 2 % atteindrait alors 42,65 milliards d'euros, soit une dizaine de milliards de plus que les ressources actuellement consacrées à la défense.

**Recommandation n° 5 :** Porter notre effort de défense hors pensions à 2 % du PIB à terme.

## 2. Renforcer les ressources humaines

À cet égard, la décision du président de la République d'annuler les diminutions d'effectifs restant à réaliser sur la période de programmation devrait permettre de dégager des marges de manœuvre.

- Au plan quantitatif

L'attention doit notamment porter sur les équipes de maintenanciers dont il s'agit de garantir voire de renforcer les effectifs. D'après les informations recueillies par les rapporteurs, il semble en effet que le système de maintenance

---

(1) Sommet de l'OTAN des 4 et 5 septembre 2014.

(2) Ministère de la Défense, Annuaire statistique de la défense 2014/2015.

(3) D'après les données de l'INSEE.

projeté en OPEX n'est pas toujours suffisamment dimensionné pour permettre une reconstitution adéquate du potentiel sur les théâtres. Une telle situation peut dès lors provoquer des relèves de matériels et des retours en métropoles plus fréquents, et conduire à transférer la charge de maintenance sur le soutien en métropole.

La situation s'est ainsi révélée difficile pour ce qui concerne les hélicoptères, dont on a vu précédemment que le taux de disponibilité n'était pas suffisant. Ceci est notamment dû à un manque de maintenanciers au sein de l'ALAT.

Renforcer les effectifs de soutien projetés permettrait, d'une part, de s'affranchir davantage des flux logistiques et, d'autre part, d'éviter de faire peser une charge supplémentaire sur la chaîne de soutien en métropole, ce qui pourrait bénéficier à terme aux matériels non projetés et donc à la remontée de leur disponibilité.

D'après plusieurs interlocuteurs rencontrés par la mission d'information, cette situation est dorénavant prise en compte et l'effort nécessaire en maintenanciers sera marqué dès la planification pour les opérations futures.

Rappelons que le constat d'une tension sur les effectifs consacrés au MCO avait déjà été formulé par nos collègues Yves Fromion et Gwendal Rouillard en 2013. Ceux-ci avaient souligné l'effort considérable qui avait été demandé aux milieux aéronautique et terrestre dans le cadre de la révision générale des politiques publiques – le milieu naval n'étant pas concerné : l'objectif de suppression de 54 000 emplois sur la mission Défense entre 2008 et 2015 comprenait ainsi 8 500 suppressions de postes dans le MCO (soit 15,7 % du total), dont 4 500 dans le milieu aéronautique et 4 000 dans le milieu terrestre. D'après nos collègues, ces déflations ont atteint plus de 4 700 postes pour le MCO aéronautique et de plus de 4 000 postes pour le MCO terrestre sur la période 2008-2015 <sup>(1)</sup>.

Au-delà des unités, projetées ou non, l'effort doit probablement aussi porter sur les industriels publics, sauf à créer un engorgement des chaînes de soutien de niveau industriel.

**Recommandation n° 6 :** Renforcer les équipes chargées de la maintenance, tant en OPEX qu'en métropole, ainsi qu'au niveau industriel.

- Au plan qualitatif : avoir une vision prospective de la problématique RH

L'arrivée de nouveaux matériels très technologiques et hyper-connectés nécessitera à l'avenir le recours à des maintenanciers d'un haut niveau technique. Il ne fait aucun doute que la part de ces opérations est amenée à augmenter et que

---

(1) Assemblée nationale, rapport d'information n° 1233 de MM. Yves Fromion et Gwendal Rouillard relatif à une revue capacitaires des armées.

celle des opérations « de garage », au demeurant déjà très techniques pour certaines <sup>(1)</sup>, soit proportionnellement appelée à diminuer.

L'armée de terre, par exemple, sera à terme dotée de matériels « info-valorisés » dans le cadre du programme Scorpion. La marine est également confrontée au même enjeu avec les bâtiments modernes comme les FREMM, dont les logiciels nécessaires à leur fonctionnement comprennent quelque 120 millions de lignes de code informatique.

De fait, en plus des équipes de soutien compétentes pour la maintenance traditionnelle, les forces auront sans doute besoin de véritables ingénieurs militaires au sein de la chaîne MCO, lesquels relèveront des catégories administratives supérieures les plus coûteuses en titre 2.

**Recommandation n° 7 :** Conduire une analyse prospective des besoins en matière de ressources humaines compte tenu de l'évolution technologique des matériels et équipements.

### **3. Rester attentif aux évolutions du maintien en condition de sécurité (MCS)**

Le maintien en condition de sécurité (MCS) est complémentaire du MCO et en est devenu une composante incontournable appelée à se développer, car les systèmes d'armes sont dorénavant tous connectés et, à ce titre, susceptibles d'être la cible d'attaques informatiques.

Le maintien d'un haut niveau de protection pour ces systèmes nécessite une augmentation de la fréquence des mises à jour des correctifs de sécurité et suppose la réalisation d'opérations de maintenance supplémentaires.

Il ne fait pas de doute que ce poste de dépenses est appelé à augmenter à l'avenir, et il convient donc d'en prendre toute la mesure dès à présent.

**Recommandation n° 8 :** Rester attentif aux évolutions du maintien en condition de sécurité et aux besoins afférents en termes de ressources humaines et budgétaires.

## **B. POURSUIVRE LES ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA LOGISTIQUE ET FLUIDIFIER LES PROCÉDURES DOUANIÈRES**

### **1. Raccourcir et renforcer la « boucle de maintenance »**

• Disposer des matériels et des rechanges nécessaires à l'activité opérationnelle, au bon moment, au bon endroit, dans un contexte de multiplication d'engagements par ailleurs particulièrement exigeants à tout point de vue et de ressources qui restent comptées, représente un défi logistique qui a amené l'état-

---

(1) Ainsi que les rapporteurs ont pu le constater lors de leur déplacement à l'atelier industriel de l'aéronautique de Bordeaux.

major des armées à procéder à une refonte en profondeur de la chaîne logistique militaire (*supply chain*).

Les actions en la matière sont essentielles, à plus forte raison du fait de la taille réduite de certains parcs. À cet égard, l'indisponibilité d'un hélicoptère Caïman, dont seulement deux sont déployés, est plus handicapante pour les forces que celle d'un VAB, dont plusieurs centaines sont actuellement présentes sur les théâtres.

La réforme de la *supply chain* a débuté en janvier 2014 et doit se dérouler sur au moins trois ans. Menée dans une logique de « bout en bout », elle doit contribuer à améliorer la disponibilité des parcs, à diminuer les coûts logistiques et à optimiser la gestion des stocks, qu'il s'agisse des flux de rechanges ou des modalités d'entreposage de ces stocks. Finalement, elle contribuera donc aussi à maîtriser les coûts de MCO. Encore faut-il préciser que, pour ce qui concerne les flux physiques, cette réforme concerne, au-delà de ceux nécessaires à la maintenance, tous les types de soutien : soutien du combattant, munitions, carburant, santé, etc.

Les actions menées en la matière ne concernent pas directement les OPEX mais ont vocation à bénéficier à l'ensemble des forces dans leur activité quotidienne. De manière non exhaustive, on peut citer les actions suivantes :

– une démarche d'optimisation des stocks : si certains d'entre eux sont déficitaires (dans le domaine de la guerre électronique par exemple), d'autres en revanche sont excédentaires. Il s'agit par conséquent de les consommer avant d'envisager toute commande concernant les mêmes produits. La valeur du stock excédentaire concerné par le périmètre de l'étude menée par le projet « *supply chain* »<sup>(1)</sup> est évaluée à 94 millions d'euros pour 2015 ;

– une rationalisation du réseau avec des actions de restructuration des dépôts permettant une économie de fonctionnement de 3,4 millions d'euros par an ;

– une optimisation des flux en métropole, à moyens constants : avec un objectif de délai de livraison standard sur tout point du territoire à quatre jours ouvrables à partir de la saisie de la demande (délai ramené à deux jours pour les urgences). Une expérimentation en ce sens est actuellement menée dans le quadrant Nord-Est autour de la plateforme de Metz.

● Pour ce qui concerne spécifiquement les OPEX, des mesures ont été prises à compter de mai 2014 afin d'améliorer la *reverse logistics* des rechanges critiques des hélicoptères déployés, notamment dans la bande sahélo-saharienne<sup>(2)</sup>. À cette occasion, il avait été évalué que l'acheminement de ces rechanges prenait près de 50 jours en moyenne. Ceci résultait de la complexité

---

(1) Celle-ci a porté sur les rechanges consommables des trois milieux, pour une valeur totale de 1 117 millions d'euros.

(2) Tigre, Caracal, Puma et Cougar.

de la chaîne de commandement et de contrôle, de l'absence de formalisation du processus de « bout en bout », et de l'absence de priorité « technique » accordée aux flux retour. Au terme de l'analyse, trois axes d'amélioration en été mis en œuvre :

– une coordination renforcée entre tous les acteurs de la chaîne avec la réaffirmation du rôle de coordination du commandement militaire déployé ;

– la redéfinition du nombre de priorités techniques avec une réduction de celles-ci <sup>(1)</sup> pour les rechanges à fort impact en termes de disponibilité technique opérationnelle ;

– une formalisation et un partage des mêmes processus entre les différents acteurs.

Ce travail a permis d'enregistrer des résultats très positifs, avec une nette amélioration des délais, ramenés à moins de 30 jours, conformément aux objectifs fixés. Les bonnes pratiques ainsi identifiées doivent être progressivement généralisées.

Un autre levier majeur d'optimisation passera par le déploiement du système d'information logistique de suivi de la ressource interarmées (SILRIA). Il permettra une gestion en quasi-temps réel des acheminements grâce à un système d'identification automatique des matériels en transit par des marqueurs RFID <sup>(2)</sup>. De fait, le commandement militaire présent sur le théâtre pourra assurer le suivi de la ressource attendue et son état d'avancement dans la chaîne logistique, permettant ainsi une amélioration de ses capacités opérationnelles.

- Renforcer les flux logistiques « immatériels ».

D'après les informations recueillies par les rapporteurs, la limitation des débits informatiques – qui empruntent majoritairement les moyens satellitaires – peut s'avérer gênante dans le domaine logistique. En effet les systèmes d'information logistiques ne sont pas prioritaires par rapport aux systèmes d'information et de commandement. Il conviendrait dès lors de réfléchir aux moyens techniques de renforcement de ces flux immatériels pour améliorer la chaîne logistique, sans pour autant réduire les capacités nécessaires au commandement.

**Recommandation n° 9 :** Envisager les solutions techniques de renforcement des systèmes d'information afin d'améliorer la performance des systèmes d'information logistiques.

---

(1) Ces priorités ont été divisées par 10, passant d'environ 200 à 20 seulement.

(2) Radio-identification (Radio Frequency Identification).

## **2. Améliorer les procédures de dédouanement par un dialogue avec les autorités locales**

Tout d'abord, il convient de souligner que le degré de complexité des procédures et le niveau de réactivité des services douaniers locaux est hétérogène. Les blocages rencontrés en la matière peuvent conduire à pénaliser nos forces déployées. Les rapporteurs ont déjà évoqué les difficultés qu'avaient pu éprouver nos forces projetées en Jordanie dans le domaine du dédouanement des flux logistiques. Autre exemple particulièrement révélateur communiqué aux rapporteurs, un véhicule anti-incendie a été bloqué en douane au Liban pendant près de trois mois. Une telle situation est d'autant plus frustrante pour nos forces dès lors que le matériel est arrivé dans le pays de destination mais ne peut être utilisé rapidement, pour des raisons parfois difficilement compréhensibles et encore moins prévisibles.

D'après la SIMMT, les procédures de dédouanement s'assimilent parfois à un véritable parcours du combattant administratif. La participation à des OPEX sous mandat international est susceptible de compliquer encore la situation du fait de la multiplication des acteurs concernés. À titre d'exemple, dans le cadre de la FINUL déployée au Liban, l'acheminement des flux est particulièrement long, les procédures douanières transitant successivement par les bureaux français, onusiens et libanais.

De telles difficultés peuvent être surmontées par la réactivité de nos postes diplomatiques, dont la mobilisation en cas de blocage doit être soulignée. Toutefois, elles pourraient sans doute être mieux anticipées par une négociation en amont entre nos services diplomatiques et les autorités locales afin de fluidifier les procédures. Si les actions en la matière s'avèrent infructueuses, des négociations de haut niveau pourraient avoir lieu au niveau gouvernemental entre l'ensemble des ministères français concernés – Défense, Économie, Affaires étrangères – et leurs homologues des pays de destination des flux. Les impératifs opérationnels ne sauraient en effet être contrariés par la plus ou moins bonne volonté des services douaniers locaux.

<p><b>Recommandation n° 10</b> : Mobiliser notre chaîne diplomatique en amont des opérations et pendant leur déroulement afin d'anticiper et de surmonter les blocages en matière douanière.</p>
--

Par ailleurs, des prestataires titulaires de contrats externalisés de MCO comprenant une prestation de transport ont également pu rencontrer des difficultés. En effet, ceux-ci ne peuvent se prévaloir ni de la procédure douanière simplifiée bénéficiant au ministère de la Défense, ni des accords douaniers bilatéraux. Il conviendrait donc d'intégrer cette question lors de la définition des contrats globaux de MCO et d'étudier avec la DGDDI la possibilité de prendre cet aspect en considération à l'occasion d'une éventuelle révision des dispositions réglementaires applicables au secteur de la défense dans le domaine douanier.

**Recommandation n° 11 :** Envisager d'étendre aux industriels le bénéfice des procédures simplifiées en matière douanière.

### 3. Assurer la qualité des lots de rechanges

Certains intervenants ont évoqué l'impossibilité d'utiliser une partie des rechanges envoyés en OPEX du fait de défauts de documentation ou de conditionnement. À cet égard, des actions d'amélioration dans la transmission des rechanges pourraient être entreprises – davantage de contrôles par exemple – afin de remédier à ces défauts.

**Recommandation n° 12 :** Assurer la qualité des lots de rechanges afin de remédier aux éventuels défauts de documentation ou de conditionnement.

### 4. Moderniser la composante logistique de la flotte

Les flux logistiques à destination des OPEX empruntent des voies aériennes, civiles ou militaires, mais également les voies maritimes. À cet égard, les capacités de la marine s'avèrent précieuses. Or, comme l'a souligné notre collègue Gwendal Rouillard, rapporteur pour avis des crédits de la marine, dans le cadre de son avis sur le PLF 2016 <sup>(1)</sup>, l'état de la flotte logistique pourrait constituer un sujet de préoccupation à très court terme. En effet, la flotte a récemment été réduite de 25 % avec le désarmement du pétrolier-ravitailleur Meuse en 2015. La marine ne compte dès lors que trois bâtiments – bâtiments de commandement et de ravitaillement (BCR) et pétroliers-ravitailleurs (PR) –, par ailleurs vieillissants <sup>(2)</sup>, et qui ne répondent pas aux nouvelles exigences du monde de la navigation civile puisqu'il s'agit de navires à simple coque <sup>(3)</sup>.

Un programme d'équipement, baptisé FLOTLOG <sup>(4)</sup>, doit procéder à leur remplacement, mais celui-ci n'interviendra qu'à l'horizon 2021-2025. Il convient d'en faire une priorité permettant des livraisons dès les premières annuités de la prochaine programmation militaire. En effet, ces bâtiments ont déjà fait la preuve de leur intérêt en termes d'approvisionnement logistique, notamment dans les zones de conflit de moyenne à haute intensité comme dans le cadre de l'opération Harmattan.

**Recommandation n° 13 :** Faire du programme FLOTLOG une priorité de la prochaine loi de programmation militaire afin d'assurer des livraisons dès les premières annuités de celle-ci.

(1) *Assemblée nationale, avis n° 3115 de M. Gwendal Rouillard, « Défense – Préparation et emploi des forces : marine », fait au nom de la commission de la Défense nationale et des forces armées sur le projet de loi de finances pour 2016 (n° 3096).*

(2) *Leur âge moyen est de 28 ans.*

(3) *Par une résolution du 27 avril 2001, l'Organisation maritime internationale (OMI) a adopté un plan de retrait progressif des pétroliers à simple coque. En outre, un amendement à l'annexe I de la convention pour la prévention de la pollution par les navires (dite MARPOL), adopté par l'OMI le 24 mars 2006 et entré en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2007, rend obligatoire le principe d'une double coque pour les soutes à combustible de tous les navires à partir d'un certain volume transporté.*

(4) *Pour « FLOTte LOGistique ».*

## C. RESTER VIGILANT SUR LA CONDUITE DES PROGRAMMES D'ARMEMENT ET LE MCO INITIAL

### 1. Veiller aux cadences de livraison

- Les vieux matériels sont plus onéreux et plus difficiles à entretenir.

Compte tenu du décalage de certains programmes d'armement, la maîtrise du vieillissement des matériels en service s'avère indispensable pour disposer des équipements requis par le contrat opérationnel. L'hétérogénéité des parcs constituera probablement un enjeu majeur dans les années à venir, notamment pour l'armée de terre. Outre un accroissement des charges de soutien résultant de la vétusté des matériels, une telle situation fait courir un risque capacitaire.

Le maintien de matériels anciens est certes indispensable compte tenu des contraintes opérationnelles. Il n'en demeure pas moins qu'une telle situation est délicate et susceptible de créer des tensions à moyen terme.

La durée d'utilisation prolongée des équipements et matériels se traduit par :

- un accroissement de la fréquence des pannes ;
- l'obsolescence technique de certaines pièces ;
- la nécessité d'anticiper la fin de production de certaines pièces ;
- des opérations de mise en conformité avec les nouvelles normes en vigueur.

L'armée de terre évalue à 271 millions d'euros sur la période 2016-2021 le besoin supplémentaire de crédits d'EPM nécessaire à la gestion du vieillissement de ses parcs.

- L'existence de parcs réduits entraîne une hausse mécanique des coûts fixes de maintenance.

Qu'il s'agisse de parcs anciens ou nouveaux, l'existence de parcs réduits entraîne un accroissement mécanique des coûts fixes par matériel. Une telle situation est donc source d'inefficacité et d'inefficience en termes budgétaires.

- Au-delà des solutions de soutien au sens large<sup>(1)</sup>, une solution alternative peut être envisagée dès lors que les premières s'avèrent insuffisantes ou économiquement non-viables. Il s'agit de l'acquisition de « parcs tampon », sans doute moins évolués que les matériels nouveaux faisant l'objet de

---

(1) Gestion du vieillissement, régénération, revalorisation (traitement des obsolescences majeures dans l'attente d'un renouvellement des parcs).

programmes d'armement mais dont l'arrivée est parfois repoussée, permettant de pallier d'éventuelles réductions temporaires de capacités.

C'est la solution qui a été retenue, par exemple, face aux retards constatés sur les capacités tactiques de l'A400M (atterrissage sur terrain sommaire, autoprotection, parachutage par les portes latérales ou encore ravitaillement en vol des hélicoptères). L'acquisition d'Hercules C-130 supplémentaires doit ainsi permettre de maintenir les capacités opérationnelles de nos forces.

Il n'en demeure pas moins que la solution idéale reste le respect des cadences de livraison des nouveaux matériels, voir leur accélération.

**Recommandation n° 14 :** Veiller aux calendriers de livraison des matériels et équipements. Le cas échéant, envisager l'acquisition de « parcs tampon ».

## **2. Préserver voire augmenter la durée du MCO initial, dans le respect des contraintes opérationnelles**

À l'occasion de chaque nouveau programme d'armement, la DGA contractualise avec l'industriel l'acquisition des premières années de MCO, ainsi que le développement et l'acquisition des équipements. Ce MCO « amont » est appelé MCO initial. Son coût est supporté non pas par le programme 178 « Préparation et emploi de forces » de la mission Défense, mais par le programme 146 « Équipement des forces », placé sous la responsabilité conjointe du chef d'état-major des armées et du délégué général pour l'armement.

Intégré dans les phases de conception des matériels, ce MCO initial permet de faciliter l'entretien futur et d'intéresser l'industriel à la maintenance de ses produits. Il permet également à la DGA de bénéficier d'un retour d'expérience rapide s'agissant des premiers matériels produits qui ont souvent les caractéristiques de prototypes. Au vu de ce retour d'expérience, des modifications peuvent, le cas échéant, être apportées aux matériels avant leur mise en production afin d'améliorer leur fiabilité et donc leur maintenance future.

À l'issue de cette phase de MCO initial, la responsabilité du soutien en service est transférée au seul état-major des armées, et les coûts sont financés par le programme 178.

La durée moyenne du MCO initial est de deux ans, ce qui semble plutôt modeste. En effet, cela peut s'avérer insuffisant pour tirer tous les enseignements permettant à la chaîne du soutien de déterminer ses besoins et d'optimiser les contrats de maintenance. Dans le respect des contraintes opérationnelles, il pourrait être envisagé d'allonger la durée du MCO initial, ce qui supposerait d'en faire supporter le coût au programme 146.

En tout état de cause et sauf urgence opérationnelle absolue, la projection de matériels n'ayant pas fait l'objet de cette phase de MCO initial doit être évitée autant que possible. Ainsi, le PVP a-t-il été immédiatement projeté, de manière

intensive et sur des terrains difficiles. Or, du fait de défauts de conception qui n'avaient pas été détectés faute de MCO initial, ce matériel a rencontré des problèmes de fiabilité se traduisant par une disponibilité technique opérationnelle qui s'est longtemps maintenue à 50 % seulement.

**Recommandation n° 15** : Préserver voire augmenter la durée du MCO initial, dans le respect des contraintes opérationnelles.

## **D. PARFAIRE LES RELATIONS AVEC L'INDUSTRIE**

### **1. Améliorer les capacités de l'administration pour assurer des relations équilibrées avec l'industrie**

Le renforcement, au sein de l'administration, de la capacité de connaissance des références et d'analyse des coûts est nécessaire afin d'éviter la dépendance vis-à-vis de l'industrie et de mieux négocier les marchés de MCO. Plusieurs démarches ont été menées en ce sens, qui méritent d'être poursuivies, voire étendues.

- L'armée de terre notamment a mis en place une démarche particulièrement intéressante qui a porté ses fruits. Il s'agit de l'amélioration du référencement des composants homologués pour la réparation, dite ARCHER, qui vise à recenser dans une base de données toutes les références et les prix de marché des composants utiles pour une prestation de MCO. Elle consiste à autoriser l'emploi de nouvelles références et à les intégrer dans le système d'information logistique de la maintenance.

En permettant une meilleure connaissance des prix, elle offre à la SIMMT une capacité de négociation renforcée. Par ailleurs, en recensant l'ensemble des fournisseurs potentiels, elle élargit le champ des industriels auxquels la SIMMT est susceptible de faire appel et lui assure dès lors une réactivité plus élevée pour l'acquisition de rechanges. En définitive, ARCHER participe à l'amélioration de la disponibilité des rechanges en permettant à la SIMMT d'accéder à un plus grand nombre de référence et donc d'élargir les possibilités d'achat, tout en réduisant les coûts d'approvisionnement par une analyse comparative des prix grâce à sa base de données.

Selon les informations transmises par le général Jean-Yves Dominguez, directeur central de la SIMMT, on constate des différences de coût substantielles sur certaines pièces, avec un prix allant de un à cinq pour certains produits (des alternateurs dont le prix oscille entre 253 euros et 1 250 euros), voire de un à cent (des fusibles, dont le prix unitaire varie de 0,02 euro à 2 euros). De tels écarts démontrent tout l'intérêt, pour l'administration, de disposer d'une connaissance précise des prix. Ainsi, en six mois d'existence, ARCHER avait permis de retirer quelque 6 000 références dont les prix se sont avérés exorbitants après une analyse comparative.

Cette connaissance, en renforçant les capacités de négociation des services face aux industriels, a ainsi permis à la SIMMT d'obtenir des diminutions substantielles du prix d'achat de certaines pièces de rechange allant jusqu'à 15 %.

Une telle démarche est rendue d'autant plus nécessaire que l'on constate une baisse tendancielle du nombre moyen de références par produit. Ainsi une étude sur le périmètre SIMMT a montré que le nombre de références associées à un numéro de nomenclature OTAN (NNO)<sup>(1)</sup> est passé de 9,38 entre 1961 et 1975 à 1,43 seulement entre 2008 et 2012. La recherche et l'intégration de nouvelles références sont donc fondamentales afin d'éviter les situations de monopole d'approvisionnement et de profiter de toutes les alternatives d'achat.

Les rapporteurs tiennent à saluer le travail accompli par le SIMMT et en recommandent la poursuite ainsi que la diffusion, sous réserve des adaptations nécessaires, aux autres milieux.

Les acteurs étatiques des MCO aéronautique et naval ne sont évidemment pas restés inactifs dans leur recherche de l'optimisation des moyens. Ainsi, pour ce qui concerne le milieu naval, la campagne de renouvellement des principaux marchés de MCO actuellement en cours donne des résultats significatifs avec, par exemple :

– la réduction de 5 % du prix du marché de MCO des SNA à périmètre équivalent par rapport au marché précédent, sans réduction des exigences de disponibilité ;

– ou le maintien des prix des marchés de MCO des BPC et des PR/BCR<sup>(2)</sup>, à périmètre équivalent, et ce malgré un renforcement des exigences (ajout de clauses de résilience sur la cyberdéfense des logiciels embarqués, traitement d'obsolescences lourdes, etc.).

**Recommandation n° 16 :** Renforcer les capacités de connaissance des références et d'analyse des coûts au sein de l'administration.

- Renforcer les capacités de la division des enquêtes de coût de la DGA

LA DGA comporte une division des enquêtes de coût<sup>(3)</sup> qui intervient au profit des services de soutien de milieu (SIMMT, SIMMAD, SSF) et pour les achats des programmes d'armement de la direction des opérations.

Elle réalise notamment :

– des activités de conseil *a priori* auprès des équipes d'achat, ainsi que des analyses approfondies des offres industrielles ;

(1) Lorsqu'il est établi qu'un article de ravitaillement est unique, son identité est fixée par l'attribution d'un numéro de nomenclature OTAN qui lui est propre.

(2) Pétroliers-ravitailleurs/bâtiments de commandement et ravitaillement.

(3) Anciennement « bureau des enquêtes de coût » (BEDC).

- des contrôles *a posteriori* au titre d'enquêtes de coût de revient (ECR) ;
- un suivi comptable permanent des principaux attributaires des marchés de Défense – soit une cinquantaine de sociétés. Leurs comptes sont enquêtés tous les ans pour suivre l'évolution des coûts unitaires et des taux pratiqués par chaque entreprise dans ses offres.

Elle constitue dès lors un instrument précieux de connaissance et d'analyse pour les acteurs étatiques de la chaîne MCO. D'après les informations transmises par la DGA, les effectifs ont augmenté entre 2012 et 2014 pour atteindre 40 à 45 enquêteurs, la priorité étant de les stabiliser à ce niveau. Les rapporteurs estiment que, au-delà d'une simple stabilisation, il conviendrait sans doute de renforcer encore cette capacité d'analyse. Ainsi que le relevait la Cour des comptes dans son rapport public thématique consacré au MCO des matériels militaires<sup>(1)</sup>, « *les effectifs d'enquêteurs des coûts, soit 50 agents, paraissent insuffisants au regard des effectifs employés à cette mission observés à l'étranger (390 enquêteurs des coûts au Royaume-Uni et 100 en Allemagne). Le BEDC ne peut ainsi satisfaire, par exemple, que le tiers des demandes du SSF. Il y a donc une nécessité d'augmenter les effectifs d'enquêteurs des coûts par redéploiement des ressources au sein des administrations centrales.* »

Les compétences de la DGA en la matière sont précieuses. Ainsi, d'après la SIMMT, en règle générale, l'apport de la division des enquêtes de coût permet de bénéficier de gains supplémentaires compris entre 10 et 15 %, voire plus, par rapport à une négociation classique. Il semble dès lors plus que pertinent de renforcer l'expertise de l'administration à cet égard.

**Recommandation n° 17 :** Renforcer les capacités de la division des enquêtes de coût de la direction générale de l'armement.

## **2. Déterminer un partage des tâches optimal et favoriser les échanges entre capacités publiques et capacités privées pour assurer l'efficacité opérationnelle au profit des troupes engagées**

- Les rapporteurs se prononcent pour un principe de subsidiarité efficace : il s'agit de réfléchir sans tabou au partage des missions de MCO entre, d'une part l'internalisation au sein des forces et des industriels étatiques et, d'autre part, l'externalisation auprès des industriels privés. À cet égard, les rapporteurs ne défendent aucune position de principe *a priori*. L'essentiel est l'obligation de résultats, à savoir assurer à nos armées la meilleure disponibilité possible au meilleur coût possible, peu important les moyens mobilisés.

Disposer d'une double source de régénération des potentiels – une publique, une privée – est essentiel afin d'éviter la saturation des chaînes de

---

(1) *Cour des comptes, Le maintien en condition opérationnelle des matériels militaires : des efforts à poursuivre, rapport public thématique, septembre 2014.*

maintenance qui a pu être récemment constatée, que ce soit au niveau public ou au niveau privé <sup>(1)</sup>.

Il convient évidemment de faire preuve de discernement en la matière. Par exemple, il est parfois impossible d'externaliser pour des raisons techniques ou stratégiques. Il faut également être particulièrement vigilant dans la conclusion des contrats afin que les objectifs de disponibilité soient bien atteints et que les armées bénéficient d'une priorité sur les chaînes de maintenance. Rappelons à cet égard que la disponibilité, essentielle pour armées, l'est aussi pour les industriels car de mauvais résultats en la matière sont susceptibles de dégrader l'image des entreprises chargées de cette mission.

Intéresser les industriels au MCO est par ailleurs nécessaire afin de préserver des compétences et des sources d'approvisionnement en rechanges, d'autant que certains, dont l'activité est duale, pourraient être tentés de réorienter progressivement leur production vers le secteur civil.

Sur cette question du « partage des tâches » entre les régies industrielles étatiques et les industriels privés, les rapporteurs n'ont pas reçu de réponse univoque : certaines personnes auditionnées estiment que l'externalisation a été poussée au maximum, d'autres jugent qu'un recours plus grand au secteur privé peut être envisagé en raison notamment du degré de complexité croissante des matériels, lequel nécessite l'intervention du constructeur initial qui en maîtrise la conception.

En tout état de cause, toute action d'externalisation devrait s'accompagner d'un renforcement des capacités d'analyse des coûts par les services de l'État afin de ne pas placer ce dernier dans une relation de dépendance vis-à-vis de l'industriel.

En outre, parallèlement, les capacités des industriels étatiques devraient être maintenues, voire renforcées, afin de réinternaliser un certain nombre de charges que le secteur privé pourrait être amené à délaissier à terme (notamment en ce qui concerne les matériels anciens).

**Recommandation n° 18** : Déterminer un partage des tâches optimal entre, d'une part, régies et industries publiques et, d'autre part, industriels privés.

- Développer et élargir les plateaux techniques État-industrie pour assurer des échanges directs et permettre une meilleure coordination des actions de maintenance.

Le développement des plateaux techniques commun associant les services étatiques chargés de la maintenance et les industriels doit être poursuivi. Ces

---

(1) Par exemple, dans le secteur aéronautique, pour l'industriel Turbomeca dans le cadre des réparations de moteurs Caracal ou encore pour le SIAé faute d'un stock suffisant de rechanges pour les patrouilleurs Atlantique 2.

plateaux permettent, dans une logique de *cluster*, d'améliorer l'efficacité des opérations de maintenance.

Ils favorisent et raccourcissent les échanges, notamment en ce qui concerne les retours d'expérience, permettent au ministère de la Défense d'avoir une vision globale de toute la chaîne MCO et, enfin, peuvent constituer un levier de la politique en faveur des PME/PMI. À cet égard et au-delà des grands industriels, il serait pertinent d'associer davantage les sous-traitants également impliqués dans la maintenance des matériels.

**Recommandation n° 19** : Développer les plateaux techniques État-industrie et les élargir aux PME impliquées dans le MCO.

### **3. Rester vigilant quant au maintien des compétences et des capacités au niveau industriel**

La coexistence, au sein des forces, de parcs anciens et de matériels nouveaux est amenée à perdurer dans les années à venir. Ce « croisement des courbes » implique :

– d'une part, de conserver les compétences tant étatiques que privées sur les matériels et équipements de générations anciennes ;

– et, d'autre part, d'acquérir les formations et ressources techniques (outillages) liés aux nouveaux équipements.

En outre et quelles que soient les générations d'équipements, le maintien des capacités est essentiel afin d'éviter goulets d'étranglement industriels et d'assurer la bonne capacité d'absorption des flux de maintenance.

Cette recommandation rejoint la recommandation n° 6 tendant au renforcement des ressources humaines dans le domaine de la maintenance. Précisons que, s'il ne revient pas aux pouvoirs publics de s'immiscer dans le fonctionnement et les stratégies d'entreprises privées, ces deux recommandations peuvent également s'appliquer aux industriels privés participant au MCO.

### **4. Apporter des précisions aux contrats de MCO**

• Déterminer, dès la passation des marchés, les règles d'une éventuelle intervention industrielle dans une zone à risque

Si les équipes des industriels étatiques peuvent être amenées à se rendre sur les théâtres pour réaliser certaines opérations de niveau industriel, il est relativement rare que les armées demandent à leurs partenaires privés de réaliser des interventions *in situ* en OPEX. Toutefois, face à certaines difficultés techniques et en situation d'urgence opérationnelle, une telle éventualité n'est pas totalement inenvisageable.

Or les armées sont parfois confrontées à la réticence voire au refus des industriels privés d'intervenir dans les zones d'insécurité pour des opérations de maintenance correctrice ce qui, au demeurant, est compréhensible dès lors que la sécurité de leurs salariés est en jeu.

Il ne s'agit évidemment pas d'obliger les industriels à projeter des équipes. Toutefois et afin de donner plus de visibilité aux armées sur ce qu'elles sont en droit d'attendre ou non de leurs partenaires, il conviendrait de déterminer précisément, dès la passation des marchés avec l'industrie privée, les règles d'intervention industrielle sur les théâtres extérieurs.

**Recommandation n° 20** : Préciser dans les contrats de MCO les règles et modalités d'une éventuelle intervention industrielle privée sur les théâtres extérieurs.

## 5. Améliorer la chaîne informatique

L'action des industriels étatiques pourrait encore gagner en efficacité si un travail d'harmonisation des systèmes d'information mobilisés dans le cadre du MCO était conduit.

Ainsi, d'après les informations recueillies par les rapporteurs, 40 systèmes d'information différents sont aujourd'hui utilisés pour piloter le seul MCO aéronautique. Ceci est source d'inefficacité, ne serait-ce qu'en termes de temps passé à retranscrire les données d'un système à l'autre, sans évoquer les potentiels risques d'erreur dans cette retranscription.

**Recommandation n° 21** : Rationaliser la chaîne informatique du MCO en réduisant le nombre de systèmes d'information existants.

## 6. Veiller aux conséquences de la réglementation européenne REACH pour la conduite concrète des opérations de maintenance

REACH est un règlement européen<sup>(1)</sup> entré en vigueur en 2007 pour sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques dans l'industrie européenne. Il doit permettre le recensement, l'évaluation et le contrôle des substances chimiques fabriquées, importées et mises sur le marché européen. D'ici 2018, plus de 30 000 substances chimiques auront fait l'objet d'une telle analyse, afin notamment de recenser et d'établir les risques potentiels qu'elles représentent pour la santé humaine et pour l'environnement. REACH oblige les industriels à déclarer les substances qu'ils fabriquent ou importent et à ne plus utiliser les produits en cas de risque non maîtrisé.

La chaîne du MCO étant grande consommatrice de substances chimiques, REACH pourrait avoir un impact dans la conduite concrète des opérations de

---

(1) Règlement n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

maintenance, en interdisant l'utilisation de certains produits et en obligeant les acteurs du MCO à trouver des solutions alternatives mais tout aussi efficaces en termes d'entretien, et donc potentiellement plus coûteuses.

Si REACH permet une amélioration des conditions de travail des salariés par une plus grande attention portée à leur santé, il convient de s'en réjouir. Mais il faut rester attentif aux évolutions de cette réglementation européenne afin d'en anticiper toutes les conséquences et notamment les possibles coûts induits.

**Recommandation n° 22** : Veiller aux conséquences industrielles et budgétaires de la réglementation REACH.

## E. IMPLIQUER PLUS FORTEMENT NOS PARTENAIRES EUROPÉENS

### 1. Faire reconnaître aux Européens la réalité en matière sécuritaire : « *sans l'armée française, l'Europe serait sans défense* »

Au lendemain de l'attaque terroriste ayant causé la mort d'au moins 19 personnes en Tunisie le 18 mars M. Jean-Claude Juncker, président la Commission européenne, déclarait que « *L'armée française sauve très souvent l'honneur de l'Europe.* » et que « *Sans l'armée française, l'Europe serait sans défense.* » En conclusion, il affirmait : « *Je suis en faveur d'une prise en charge plus collective de l'effort de défense [...] de la France.* »<sup>(1)</sup>

Les rapporteurs ne peuvent que se réjouir d'une telle prise de conscience et des implications concrètes dont elle est porteuse. En effet, la France ne peut plus supporter davantage les injonctions contradictoires qui lui sont adressées, directement ou indirectement.

La première est d'assurer la sécurité des Européens, y compris à l'extérieur des frontières de l'Union européenne, ce qui suppose des dépenses importantes. Une telle exigence n'est évidemment pas formulée de la sorte à notre pays. Mais dans les faits, une seule armée est actuellement présente, avec les moyens suffisants, sur les « points chauds » qui représentent une menace potentielle pour l'Europe. Car en projetant ses troupes, la France ne protège pas seulement les Français, elle assure la protection de l'ensemble de ses partenaires européens et de leurs populations.

En effet, la participation de nos militaires au rétablissement des stabilités régionales et à la lutte contre la menace terroriste démontre de manière particulièrement évidente le lien direct qui existe entre opérations extérieures et sécurité intérieure pour l'ensemble de l'Europe.

La seconde injonction, celle-ci formulée très directement et officiellement, est de respecter scrupuleusement les règles budgétaires. Certes, ces règles ont été librement et souverainement consenties, mais leur observance quasi-idolâtre par

---

(1) Entretien à Europe 1, le 19 mars 2015.

certaines États membres et instances communautaires fait oublier à ceux-ci les réalités géostratégiques et sécuritaires et les coûts que la protection des Européens suppose, coûts que la France assume largement à l'extérieur de l'Union.

C'est la raison pour laquelle il est impératif d'obtenir de nos partenaires un partage équitable de cet effort.

## **2. Négocier énergiquement pour obtenir un « partage du fardeau »**

La participation des autres États membres de l'Union européenne peut prendre plusieurs formes.

- La première tient à une implication opérationnelle plus forte, avec l'envoi d'hommes et de matériels sur les théâtres existants afin de soulager l'armée française.

Suite aux attentats qui ont frappé la France le 13 novembre 2015, le président de la République a demandé au ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian de saisir ses homologues européens sur le fondement de l'article 42-7 du traité sur l'Union européenne <sup>(1)</sup> qui stipule : « *Au cas où un État membre serait l'objet d'une agression armée sur son territoire, les autres États membres lui doivent aide et assistance par tous les moyens en leur pouvoir, conformément à l'article 51 de la charte des Nations unies. Cela n'affecte pas le caractère spécifique de la politique de sécurité et de défense de certains États membres.* »

Mais en dehors du contexte particulier qui pourrait inciter nos partenaires européens à s'investir davantage à court terme, la même solidarité pourrait trouver à s'exprimer de manière plus permanente en dehors des procédures prévues par le droit communautaire, et ce même en l'absence d'agression sur notre territoire national.

De fait, les efforts diplomatiques des plus hautes autorités de l'État commencent à porter leurs fruits. Ainsi, le Premier ministre David Cameron a jugé nécessaire d'étendre à la Syrie les frappes britanniques actuellement menées en Irak. Le 2 décembre 2015, la Chambre des communes a approuvé une telle extension <sup>(2)</sup>. Le lendemain, quatre avions Tornado basés à Chypre ont conduit les premières frappes en territoire syrien.

Par ailleurs, le 4 décembre 2015, le *Bundestag* a approuvé à une large majorité <sup>(3)</sup> le déploiement au Levant de plusieurs avions de reconnaissance (Tornado), d'un avion de ravitaillement et d'une frégate. Ce sont au total 1 200 militaires allemands qui pourraient être engagés. La ministre allemande de la Défense, M<sup>me</sup> Ursula von der Leyen, avait récemment annoncé que 650 soldats allemands pourraient être déployés au Mali afin de soulager les forces

---

(1) Il s'agit de la première invocation de cet article dans l'histoire de l'Union européenne.

(2) Par 397 voix contre 223.

(3) 445 députés ont voté en faveur de l'intervention, 146 contre et sept se sont abstenus.

françaises <sup>(1)</sup>, tandis qu’était envisagée une augmentation du nombre de militaires participant à la formation des peshmergas kurdes.

- D’autres solutions passent par un partage financier des coûts résultant des OPEX. Pourraient ainsi être élaborées des clés de répartition, entre nos partenaires, d’une partie de la charge budgétaire des OPEX présentant un intérêt pour la sécurité de l’Europe.

Moins indolore pour eux, qui sont également soumis à des tensions sur leurs finances publiques, pourrait être la neutralisation, au moins à titre provisoire, d’une partie des coûts relatifs aux OPEX pour le calcul des règles de déficit excessif imposées par le Pacte de stabilité et de croissance <sup>(2)</sup>.

- Enfin, des mutualisations pourraient être recherchées dans deux domaines. Tout d’abord, pourraient être étudiées les éventuelles possibilités de mutualisation du MCO pour les programmes européens menés en communs. Ceci permettrait de soulager la France à la fois au niveau budgétaire, mais également au niveau de l’organisation du MCO en diminuant la surcharge de la chaîne de soutien.

Par ailleurs, les États membres pourraient progresser dans l’harmonisation des règles de certification de leurs rechanges afin de mutualiser certains stocks. Un pays non-engagé pourrait dès lors fournir des rechanges pour lesquelles une pénurie ou une tension serait constatée.

La solidarité européenne trouverait alors concrètement à s’exprimer, la France ne pouvant et ne devant rester seule dans les combats qu’elle mène aussi pour la sécurité de l’Europe et des Européens.

**Recommandation n° 23** : Négocier avec nos partenaires européens pour obtenir un meilleur partage des coûts de la défense de l’Union européenne.

- Obtenir un engagement opérationnel plus fort.
- Envisager la prise en charge par nos partenaires d’une partie du coût des OPEX présentant un intérêt pour la sécurité de l’Europe, *via* des clés de répartition par pays.
- Obtenir la neutralisation, au moins à titre provisoire, d’une partie des coûts relatifs aux OPEX pour le calcul des règles de déficit excessif imposées par le Pacte de stabilité et de croissance.
- Envisager la mutualisation des opérations de MCO pour les programmes européens menés en commun.
- Harmoniser les règles de certification des rechanges pour mutualiser certains stocks.

---

(1) *Quelque 200 militaires allemands sont déjà présents et participent à la formation de l’armée malienne.*

(2) *Article 126 du traité sur le fonctionnement de l’Union européenne et protocole n° 12 sur la procédure concernant les déficits excessifs.*

## SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

### **Faire coïncider davantage les ressources humaines et financières avec les besoins opérationnels**

**Recommandation n° 1 :** Modifier la procédure du décret d'avance OPEX afin de le rendre semestriel voire trimestriel.

**Recommandation n° 2 :** Envisager une mise à disposition plus grande des crédits de la mission Défense dès le début de chaque exercice budgétaire par une levée au moins partielle de la réserve de précaution.

**Recommandation n° 3 :** Revaloriser les ressources au profit de la maintenance des matériels en métropole.

**Recommandation n° 4 :** Attribuer les ressources nécessaires à l'augmentation du volume des stocks de rechanges.

**Recommandation n° 5 :** Porter notre effort de défense hors pensions à 2 % du PIB à terme.

**Recommandation n° 6 :** Renforcer les équipes chargées de la maintenance, tant en OPEX qu'en métropole, ainsi qu'au niveau industriel.

**Recommandation n° 7 :** Conduire une analyse prospective des besoins en matière de ressources humaines compte tenu de l'évolution technologique des matériels et équipements.

**Recommandation n° 8 :** Rester attentif aux évolutions du maintien en condition de sécurité et aux besoins afférents en termes de ressources humaines et budgétaires.

### **Poursuivre les actions d'amélioration de la logistique et fluidifier les procédures douanières**

**Recommandation n° 9 :** Envisager les solutions techniques de renforcement des systèmes d'information afin d'améliorer la performance des systèmes d'information logistiques.

**Recommandation n° 10 :** Mobiliser notre chaîne diplomatique en amont des opérations et pendant leur déroulement afin d'anticiper et de surmonter les blocages en matière douanière.

**Recommandation n° 11 :** Envisager d'étendre aux industriels le bénéfice des procédures simplifiées en matière douanière.

**Recommandation n° 12 :** Assurer la qualité des lots de rechanges afin de remédier aux éventuels défauts de documentation ou de conditionnement.

**Recommandation n° 13 :** Faire du programme FLOTLOG une priorité de la prochaine loi de programmation militaire afin d'assurer des livraisons dès les premières annuités de celle-ci.

### **Rester vigilant sur la conduite des programmes d'armement et le MCO initial**

**Recommandation n° 14 :** Veiller aux calendriers de livraison des matériels et équipements. Le cas échéant, envisager l'acquisition de « parcs tampon ».

**Recommandation n° 15** : Préserver voire augmenter la durée du MCO initial, dans le respect des contraintes opérationnelles.

**Parfaire les relations avec l'industrie**

**Recommandation n° 16** : Renforcer les capacités de connaissance des références et d'analyse des coûts au sein de l'administration.

**Recommandation n° 17** : Renforcer les capacités de la division des enquêtes de coût de la direction générale de l'armement.

**Recommandation n° 18** : Déterminer un partage des tâches optimal entre, d'une part, régies et industries publiques et, d'autre part, industriels privés.

**Recommandation n° 19** : Développer les plateaux techniques État-industrie et les élargir aux PME impliquées dans le MCO.

**Recommandation n° 20** : Préciser dans les contrats de MCO les règles et modalités d'une éventuelle intervention industrielle privée sur les théâtres extérieurs.

**Recommandation n° 21** : Rationaliser la chaîne informatique du MCO en réduisant le nombre de systèmes d'information existants.

**Recommandation n° 22** : Veiller aux conséquences industrielles et budgétaires de la réglementation REACH.

**Impliquer plus fortement nos partenaires européens**

**Recommandation n° 23** : Négocier avec nos partenaires européens pour obtenir un meilleur partage des coûts de la défense de l'Union européenne.

- Obtenir un engagement opérationnel plus fort.
- Envisager la prise en charge par nos partenaires d'une partie du coût des OPEX présentant un intérêt pour la sécurité de l'Europe, *via* des clés de répartition par pays.
- Obtenir la neutralisation, au moins à titre provisoire, d'une partie des coûts relatifs aux OPEX pour le calcul des règles de déficit excessif imposées par le Pacte de stabilité et de croissance.
- Envisager la mutualisation des opérations de MCO pour les programmes européens menés en commun.
- Harmoniser les règles de certification des rechanges pour mutualiser certains stocks.

## EXAMEN EN COMMISSION

*La commission procède à l'examen du rapport de la mission d'information sur les conséquences du rythme des opérations extérieures sur le maintien en condition opérationnelle des matériels au cours de sa réunion du mercredi 9 décembre 2015.*

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Mes chers collègues, le maintien en condition opérationnelle (MCO) des matériels est un sujet technique mais hautement stratégique. Nous aurons beau avoir la meilleure armée du monde, si elle n'a pas de matériels disponibles, elle connaîtra des difficultés pour remplir ses missions.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale et des conflits liés à la décolonisation – guerres d'Indochine et d'Algérie notamment – la France n'a sans doute jamais été confrontée à des menaces aussi diverses, intenses et durables. Parmi ces menaces, la menace terroriste est la plus préoccupante de toutes. Les attentats que notre pays a subis aux mois de janvier et de novembre 2015 l'ont rappelé de manière tragique. Elle n'est toutefois pas la seule.

Pour reprendre la classification établie par le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013, notre pays reste confronté à deux phénomènes.

Le premier phénomène, qui a brutalement refait irruption dans la vie des Français en 2015, renvoie aux « risques de la faiblesse », alimentés par la défaillance de certains États. Se créent alors des zones de forte instabilité où peuvent prospérer, selon l'analyse du Livre blanc, des « *trafics de toute nature sur le territoire d'États fragiles [qui] procure[nt] aux groupes qui les organisent des moyens économiques et militaires souvent supérieurs à ceux dont disposent les autorités publiques, achevant de fragiliser celles-ci.* »

Cette grille d'analyse s'applique parfaitement aux divers groupes et organisations terroristes djihadistes qui ont essaimé de l'Afrique à l'Asie en passant par le Proche et le Moyen-Orient.

Le second phénomène, plus classique, tient aux « menaces de la force », soit le renouveau de menaces traditionnelles portées par un État. Le conflit qui s'est récemment déroulé en Ukraine, aux portes de l'Europe, prouve que ces menaces sont toujours bien réelles.

Face à ces risques et menaces il est n'est pas seulement nécessaire de maintenir notre posture de défense. Il faut la renforcer. Or, le levier d'action le plus concret et le plus direct en termes opérationnels est celui du maintien en condition opérationnelle. Par le passé le MCO a pu servir de variable d'ajustement budgétaire. Or, le MCO est la clé de la disponibilité des matériels à l'extérieur de

nos frontières comme en métropole ; la disponibilité en métropole est la clé de la préparation opérationnelle et de l'entraînement ; la préparation opérationnelle et l'entraînement sont la clé de la capacité opérationnelle, quel que soit le théâtre d'engagement des forces.

L'effort en la matière est d'autant plus essentiel que nos armées sont sans doute durablement engagées sur de nombreux théâtres extérieurs. Elles le sont dorénavant aussi sur le territoire national.

En effet, depuis 2011 et l'engagement majeur qu'a constitué l'opération Harmattan, les opérations extérieures (OPEX) de grande envergure se succèdent et même se juxtaposent à un rythme soutenu. La tendance s'est encore accentuée à compter de 2013 avec les opérations Serval, Sangaris, Barkhane et Chammal.

En outre, ces théâtres d'engagement s'avèrent beaucoup plus abrasifs que par le passé. Ceci tient aux conditions climatiques, géographiques, géologiques et opérationnelles extrêmes auxquelles sont soumis les hommes et les matériels. Cela tient aussi à l'utilisation des matériels au-delà de leur potentiel « normal », c'est-à-dire dans des conditions opérationnelles similaires à celles constatées en métropole.

Notre rapport ne prétend évidemment pas à l'exhaustivité en opérant un audit complet de l'ensemble des parcs et des matériels déployés. À sa lecture, vous constaterez toutefois que nous avons effectué un grand nombre d'auditions et de rencontres et que nous avons pu voir de nombreux matériels. L'objet de notre rapport est de faire état des grandes tendances à l'œuvre, des principaux blocages et difficultés rencontrés, et de proposer des moyens pour les dépasser. Nous sommes bien conscients qu'il n'existe pas de réponse univoque à la question du MCO, qui se caractérise par un grand nombre de variables et l'intervention d'un grand nombre d'acteurs.

Nous n'allons pas abuser de votre patience en formulant des constats que vous connaissez déjà sur l'état des matériels et leur disponibilité. Nous n'allons pas non plus vous assommer de considérations purement descriptives et statistiques. Vous trouverez de longs développements consacrés à ces différents sujets dans le rapport écrit.

Nous allons simplement revenir sur un certain nombre de points qui nous semblent fondamentaux, avant de vous présenter nos principales observations et recommandations parmi les 23 que nous avons formulées.

Un premier rappel méthodologique sur le champ du rapport. Au-delà des engagements considérés comme des opérations extérieures aux sens administratif et juridique du terme, nos armées mènent de nombreuses missions à l'extérieur des frontières nationales. Les opérations de la marine en sont un bon exemple. La marine est, par nature, une armée expéditionnaire. On peut citer, au titre de ces opérations à l'extérieur : tout ce qui relève de l'action de l'État en mer, la participation à l'opération Sophia de lutte contre les passeurs de migrants, et,

évidemment, la mise en œuvre de la permanence de la dissuasion nucléaire avec les unités de la force océanique stratégique (FOST).

Par ailleurs, la France dispose de forces de présence prépositionnées dans le cadre d'accords bilatéraux et relevant des trois armées : au Gabon, au Sénégal, à Djibouti et aux Émirats arabes unis. Malgré leur importance, le rapport n'a abordé ces différentes opérations que pour rappel, sans les analyser dans le détail.

Nous en venons donc au cœur du rapport : les OPEX.

Il nous faut tout d'abord rappeler que le rythme et l'intensité de nos engagements se sont considérablement accrus depuis les années 2010. En 2015, ce sont près de 8 300 militaires qui sont déployés en permanence en OPEX, dont 8 000 au titre des trois opérations principales menées dans la bande sahélo-saharienne, en République centrafricaine et au Levant.

Ce niveau d'engagement est inédit et dépasse le modèle décrit par le Livre blanc dont les analyses avaient servi de support à la loi de programmation militaire 2014-2019. Celui-ci fixait un « plafond d'engagement » à « deux ou trois théâtres distincts dont un en tant que contributeur majeur ». Or notre pays est aujourd'hui engagé sur trois théâtres majeurs de haute intensité. Par ailleurs, on peut considérer que la France est contributeur majeur :

- directement, dans la bande sahélo-saharienne et en République centrafricaine ;

- indirectement, au Levant, si l'on compare l'engagement français non pas à l'engagement américain, sans commune mesure, mais à la participation européenne.

Au-delà du rythme et de la profondeur de nos engagements, une autre difficulté provient de l'intensité opérationnelle des missions menées. Sur les trois OPEX majeures, deux sont conduites dans des zones définies comme « sévères » par les classifications géographiques de référence : il s'agit de la bande sahélo-saharienne et du Levant.

Elles se caractérisent par un certain nombre de réalités géographiques et climatiques qui sont principalement responsables de l'usure prématurée des équipements terrestres et aéronautiques, notamment :

- une chaleur élevée : sur certains théâtres, la température excède parfois 50° et peut atteindre 60°. Nous en avons nous-mêmes fait l'expérience lors de notre déplacement sur la base aérienne projetée (BAP) en Jordanie ;

- une présence abondante de sable et de poussières, susceptibles de s'infiltrer dans tous les éléments « ouverts » et de provoquer leur érosion (turbines d'hélicoptères par exemple) ;

– des terrains cassants et des roches coupantes qui usent rapidement les pneumatiques ;

– des vents de forte intensité qui, couplés au sable, ne font que renforcer les difficultés associées.

Ces éléments n'étaient évidemment pas inconnus des forces françaises projetées en OPEX. L'Afghanistan par exemple était également un terrain très dur.

Mais les théâtres actuels portent ces difficultés à un niveau supérieur du fait de la conjonction de plusieurs éléments et des « spécificités locales » de certains facteurs pourtant connus. Ainsi, le sable malien n'est pas le sable afghan. Nous sommes désormais imbattables sur la granulométrie ! (*Sourires*) Celle du sable malien est beaucoup plus fine, ce qui lui permet de s'infiltrer beaucoup plus facilement et beaucoup plus abondamment dans les systèmes, accélérant leur érosion. S'ajoutent également à la liste des difficultés des éléments relativement inconnus jusqu'alors. C'est le cas de l'alfa ou « herbe à chameau », une plante du désert qui, tout comme le sable, s'insinue dans les ouvertures et peut fortement perturber les systèmes de filtration, en particulier des aéronefs.

Ces théâtres sont donc particulièrement abrasifs et peuvent parfois être considérés aux marges du domaine de qualification et d'utilisation des équipements déployés.

**M. Alain Marty rapporteur.** Autre difficulté : les distances. À titre d'exemple, le territoire malien est 2,5 fois plus étendu que le territoire français ; vous avez tous à l'esprit la distance Bamako-Gao ou Gao-Tessalit. Par comparaison, la zone d'opération française en Afghanistan couvrait l'équivalent de deux départements français « seulement ». À cela s'ajoute le caractère rudimentaire voire inexistant des réseaux routiers, qui accélère l'usure des matériels.

Pour les matériels terrestres, qui sont particulièrement sollicités, l'ensemble de ces caractéristiques climatiques et géographiques fait qu'une année en OPEX équivaut à la consommation de potentiel de 2,5 années en métropole.

Mais à ces difficultés s'en ajoutent d'autres, liées elles aux réalités opérationnelles.

La première est la surintensité, qui caractérise l'utilisation des matériels dans des conditions beaucoup plus exigeantes qu'en métropole.

Le sable et la chaleur entraînent par exemple une surconsommation des moteurs d'hélicoptères. Pour les Caracal, 24 moteurs ont dû être remplacés alors que le forfait normal prévoyait un flux de 15 unités par an. Les « posés poussière » sont également traumatisants pour les matériels.

Par ailleurs, les nécessités opérationnelles impliquent un recours plus fréquent à des techniques très consommatrices de potentiel. On peut citer, par exemple, l'utilisation de la postcombustion des avions de chasse. Alors qu'elle est limitée aux seuls besoins d'entraînement en métropole, cette technique est beaucoup plus utilisée en OPEX. Autre exemple, que nous avons pu constater lors de notre déplacement en Jordanie : l'emport de munitions et l'utilisation de pods de désignation pour mener les frappes impliquent que les aéronefs sont presque en permanence en état de charge maximale par rapport aux notices constructeurs.

La suractivité est une autre cause d'usure prématurée, le tempo opérationnel étant sans commune mesure avec une utilisation « normale » en métropole. Ainsi, un VAB déployé dans le cadre de l'opération Serval au Mali pouvait parcourir en une semaine une distance quatre fois supérieure à celle qu'il couvrait normalement en un an d'utilisation en métropole : 1 600 km/semaine contre 400 km/an. Par rapport à l'opération Pamir menée en Afghanistan, les différences sont également notables, avec 1 000 km/mois parcourus dans le cadre de Pamir contre 6 400 km/mois dans la bande sahélo-saharienne.

Nous avons pu apprécier le niveau de cette suractivité en Jordanie. Chaque avion du détachement effectuait en moyenne 72 heures de vol par mois, contre 21 heures en métropole, soit une activité 3,4 fois supérieure.

Enfin, les dommages de guerre sont plus fréquents et plus graves. Entre fin août 2013 et début mars 2015, 60 véhicules terrestres ont été détruits suite à des dommages de guerre ou des accidents. Dans le domaine aéronautique, ce sont les hélicoptères de reconnaissance et d'attaque qui subissent les plus lourds dommages au cours d'actions de feu. Vous trouverez dans le rapport un certain nombre d'informations concernant ces dommages, ainsi que plusieurs photographies de matériels ayant subi des dégâts.

Malgré ces conditions particulièrement rudes, la disponibilité des matériels projetés est remarquable. L'action des équipes chargées de la maintenance et, plus généralement, de l'ensemble des acteurs de la chaîne MCO doit ici être saluée. Lors d'un déplacement que j'avais effectué à Bangui dans le cadre de l'opération Sangaris, j'avais eu l'occasion de voir concrètement les opérations de MCO des matériels terrestres et aéroterrestres. Les personnels travaillent dans des conditions exceptionnelles – je pense notamment à la température –, plus de 10 heures par jour, sept jours sur sept. Il y a donc une disponibilité complète des équipes qui permet de réaliser un travail remarquable.

Globalement, en OPEX, la disponibilité technique opérationnelle des matériels terrestres est de 90 % et celle des matériels aéroterrestres de 70 %. La première est conforme à l'objectif assigné ; la seconde est inférieure de 10 points à cet objectif, en raison notamment des difficultés rencontrées sur le parc hélicoptère. Les résultats concernant l'armée de l'air sont également très bons : plus de 97 % pour les Rafale, près de 90 % pour les Mirage 2000, entre 90 % et

100 % pour les drones. Le rapport contient un certain nombre d'informations quant à la disponibilité des matériels pour les trois milieux : terre, air et mer.

Ces statistiques témoignent de la priorité légitimement donnée aux OPEX et des efforts consentis pour assurer les capacités opérationnelles à nos armées. Toutefois cette priorité, conséquence du rythme des engagements extérieurs, n'est pas sans effets pour les matériels et les hommes non déployés. Nous allons donc aborder maintenant les conséquences du rythme des OPEX sur le MCO des matériels en métropole.

Globalement, on constate ce que nous avons dénommé un « transfert de l'indisponibilité » sur la métropole. D'après les informations que nous avons recueillies, une augmentation de cinq points de la disponibilité en OPEX se traduit par une diminution de dix points de celle-ci en métropole.

De façon très synthétique, les matériels non déployés sont affectés de deux manières :

– directement, par l'affectation prioritaire des ressources aux OPEX : personnels maintenanciers, rechanges, équipements, outillages. Par ailleurs, les matériels non projetés peuvent être « cannibalisés » au profit des matériels déployés ;

– indirectement car la remise en état des matériels rentrés d'OPEX est plus longue, plus lourde et plus coûteuse du fait des conditions d'engagement extrêmes. À cet égard, je souhaite revenir quelques instants sur les termes successivement utilisés en matière de MCO. Au retour d'Afghanistan, on parlait d'actions de « métropolisation » ; aujourd'hui, on parle de « régénération » des matériels. À titre d'exemple, la régénération d'un AMX 10 RC représentera, en moyenne, 676 heures de travail et un coût de 190 000 euros par véhicule.

De fait, les statistiques de disponibilité s'en ressentent. Pour l'armée de terre par exemple, la disponibilité technique globale du parc de service permanent oscille entre 65 et 70 % ; celle du parc d'entraînement entre 60 et 70 % ; celle des matériels aéroterrestres n'est que légèrement supérieure à 40 %.

Faute de matériels disponibles, la préparation opérationnelle et l'entraînement des forces sont donc affectés par ricochet. Les chefs d'état-major ont eu l'occasion d'évoquer ce sujet à plusieurs reprises.

Ainsi, pour ce qui concerne l'armée de l'air, les jeunes équipages sont en situation de sous-entraînement sur certains appareils. Des qualifications ne peuvent être entretenues. En outre, la préparation opérationnelle est recentrée sur les compétences et les savoir-faire nécessaires aux opérations actuelles, au détriment d'autres. Le chef d'état-major de l'armée de l'air lui-même l'avait rappelé devant notre commission dans le cadre de son audition sur le projet de loi de finances pour 2016. De fait, nous restons encore en deçà des normes d'activités de l'OTAN qui constituent la cible de la LPM. Il faut toutefois préciser que

certaines objectifs d'activité ont été affectés par l'actualité. Tel est le cas dans l'armée de terre en raison de l'opération Sentinelle.

Nous en venons maintenant à nos recommandations. Mais tout d'abord, il faut rappeler que certains leviers ont déjà été actionnés. En termes d'organisation, la chaîne MCO a été refondée avec une organisation non pas par armée mais par milieu.

Par ailleurs, en termes financiers, la LPM a fait de la remontée des crédits d'entretien programmé des matériels (EPM) une priorité. En effet, comme nos collègues Yves Fromion et Gwendal Rouillard l'avaient parfaitement analysé à l'occasion de leur rapport sur la revue capacitaire des armées, la LPM précédente avait sous-estimé les besoins de financement pour l'EPM. La remontée prévue par la LPM 2014-2019 est à souligner, avec une croissance moyenne de 4,3 % par an des crédits d'EPM. L'actualisation de juillet dernier a poursuivi cet effort, avec 500 millions consacrés à ce poste sur les 3,8 milliards de ressources supplémentaires.

Ces rappels effectués, nous en venons à nos principales recommandations, que nous avons choisi de regrouper en cinq grands thèmes.

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Le premier concerne les moyens financiers et humains du MCO. Derrière les aspects techniques du problème – dont vous avez vu qu'ils sont nombreux –, l'équation est en réalité relativement simple : si on gère par les coûts, la disponibilité et donc les capacités opérationnelles baissent ; si on gère par la disponibilité, les coûts augmenteront, compte tenu du nombre et de l'intensité de nos engagements extérieurs et d'une situation sous-optimale en métropole. Le haut niveau d'engagement de nos armées étant appelé à durer, il convient de le prendre en considération.

Nous devons être honnêtes et reconnaître que nous ne sommes pas en mesure de vous fournir un chiffrage précis des besoins de financement à long terme pour parvenir à une situation optimale. C'est tout à fait normal. Le niveau de ressources que l'on décide de consacrer au MCO est fonction du taux de disponibilité de chaque type d'équipement et de matériel, compte tenu, d'une part, des besoins au titre des engagements extérieurs et, d'autre part, de la préparation opérationnelle et de l'entraînement en métropole. La détermination de ces besoins et de ces critères n'est évidemment pas du ressort de la mission d'information.

Mais il est certain que si l'on souhaite une remontée de la disponibilité et donc de l'activité et des capacités opérationnelles, à l'extérieur comme en métropole, davantage de moyens sont nécessaires. Le taux de disponibilité souhaité par type d'équipement, par théâtre et par « nature » d'utilisation déterminera le niveau de ressources nécessaires. Il faut toutefois rester conscient du fait qu'une disponibilité technique de 100 % n'est pas atteignable ; il subsistera toujours une part résiduelle d'indisponibilité.

Ces précisions apportées, notre première recommandation consiste à modifier la procédure du décret d'avance OPEX pour assurer aux armées un financement « au fil de l'eau » et une plus grande réactivité face aux besoins opérationnels.

Il ne s'agirait pas d'obtenir davantage de moyens, mais de les obtenir plus vite. Nous proposons donc de rendre le décret d'avance OPEX non plus annuel mais semestriel, voire trimestriel. Cette simple modification de la procédure n'aurait que des vertus et ce, sans dépenser un euro supplémentaire. Elle permettrait, d'une part, d'assurer le financement des priorités en OPEX et, d'autre part, de ne plus « cannibaliser » les ressources nécessaires au soutien en métropole. Elle n'aurait aucune incidence sur le solde budgétaire, et elle permettrait, enfin, de rendre plus efficace les procédures de contractualisation des marchés. En effet, certains sont lancés en urgence, en fin d'année, une fois les ressources du décret d'avance rendues effectivement disponibles.

Une autre recommandation, elle aussi à coût zéro par rapport aux crédits votés par le Parlement, consisterait à dégeler au moins partiellement la réserve de précaution dès le début de l'année. Je rappelle que, pour 2016, le taux de mise en réserve hors titre 2 s'élève à 6 %, ce qui représente 1,63 milliard d'euros pour la mission Défense.

Certes, ce mécanisme budgétaire est nécessaire au pilotage de la dépense publique. Mais le recours à la réserve ne doit pas se traduire par des tensions opérationnelles pour nos forces, alors que les pouvoirs publics exigent d'elles un engagement sans faille encore renforcé par les événements tragiques que vient de connaître notre pays.

Nous estimons également indispensable d'attribuer les ressources nécessaires au soutien en métropole pour augmenter la disponibilité, et donc la préparation opérationnelle et l'entraînement. Il ne faut pas oublier que ce sont eux qui assurent l'excellence de nos armées à l'extérieur : la préparation opérationnelle d'aujourd'hui est l'OPEX de demain.

À plus long terme, nous sommes favorables à l'augmentation de notre effort de défense pour approcher les 2 % du PIB. Cela représenterait une dépense de 42 milliards d'euros par an environ, soit une dizaine de milliards de plus que les ressources actuellement consacrées à la défense. Il ne s'agit évidemment pas d'invoquer ce chiffre de manière irréfléchie comme une sorte de formule magique. La dégradation du contexte géostratégique et sécuritaire est une réalité qui est amenée à perdurer. Elle appelle donc à un effort plus grand afin de parer aux menaces ou de les neutraliser.

**M. Alain Marty, rapporteur.** Sur le plan des ressources humaines, nous estimons nécessaire leur renforcement au niveau quantitatif et au niveau qualitatif.

Le renforcement des effectifs de soutien nous paraît particulièrement important. Lorsqu'on analyse les conséquences des déflations d'effectifs opérées

entre 2008 et 2015, comme l'avaient fait nos collègues Yves Fromion et Gwendal Rouillard, on arrive à 8 700 supprimés au niveau des MCO aéronautique et terrestre. Aujourd'hui, on constate de fortes tensions sur certains territoires et en OPEX. Les difficultés rencontrées sur le parc hélicoptères sont notamment dues à un manque de maintenanciers.

Sur le plan qualitatif, l'arrivée de nouveaux matériels très technologiques et hyper-connectés nécessitera à l'avenir le recours à des maintenanciers d'un haut niveau technique. L'armée de terre, par exemple, sera à terme dotée de matériels « info valorisés » dans le cadre du programme Scorpion. La marine est confrontée à la même question avec les bâtiments modernes comme les FREMM, dont les logiciels nécessaires à leur fonctionnement comprennent quelque 120 millions de lignes de code informatique.

De fait, en plus des équipes de soutien compétentes pour la maintenance traditionnelle, les forces auront sans doute besoin de véritables ingénieurs militaires au sein de la chaîne MCO, lesquels relèveront des catégories administratives supérieures les plus coûteuses en titre 2.

Le deuxième axe de recommandations concerne les flux logistiques. Des actions importantes ont été menées par le centre du soutien des opérations et des acheminements (CSOA) et par les équipes du projet « *supply chain* ». Il convient de les poursuivre. Je tiens à rappeler que la Cour des comptes avait formulé des critiques assez dures sur l'organisation logistique au sein des armées. Une réflexion de fond a été menée et la chaîne logistique militaire est en phase de modernisation complète, selon les modèles en vigueur parmi les professionnels de la logistique. Les efforts et les actions menés en la matière sont remarquables.

Au-delà, nous recommandons d'améliorer les flux logistiques « immatériels ». En OPEX, la limitation des débits informatiques peut ralentir la chaîne logistique, d'autant que les systèmes d'information logistique ne sont pas prioritaires par rapport aux systèmes d'information et de commandement. Il conviendrait donc de réfléchir aux moyens techniques de renforcement de ces flux immatériels pour améliorer la chaîne logistique, sans pour autant réduire les capacités nécessaires au commandement.

Concernant les flux physiques, nous proposons deux principales pistes de réflexion. Il faut tout d'abord relever que le degré de complexité des procédures et le niveau de réactivité des services douaniers locaux sont hétérogènes. Un exemple révélateur : un véhicule anti-incendie a pu être bloqué en douane au Liban pendant près de trois mois, et ce sans raison particulière ! Vous pouvez comprendre l'exaspération des militaires qui savent que le matériel est arrivé à destination mais n'est pas pour autant disponible en raison d'un blocage au niveau douanier.

De telles difficultés peuvent être surmontées par la réactivité de nos postes diplomatiques, dont la mobilisation en cas de blocage doit être soulignée.

Toutefois, elles pourraient sans doute être mieux anticipées par une négociation en amont entre nos services diplomatiques et les autorités locales afin de fluidifier les procédures. Si cela s'avère insuffisant, des négociations de haut niveau pourraient avoir lieu au niveau gouvernemental afin d'améliorer la rapidité des services douaniers locaux.

Nous recommandons également de procéder à la modernisation de la composante logistique de la flotte. Notre collègue Gwendal Rouillard l'avait également souligné dans son rapport pour avis sur le PLF 2016. Un programme, baptisé FLOTLOG, doit procéder au remplacement de nos bâtiments logistiques, mais il n'interviendra qu'à l'horizon 2021-2025. Nous pensons qu'il faut faire de FLOTLOG une priorité afin de permettre des livraisons dès les premières annuités de la prochaine programmation militaire. Ces bâtiments ont déjà fait la preuve de leur intérêt en termes d'approvisionnement logistique, notamment dans les zones de conflit de moyenne à haute intensité comme dans le cadre de l'opération Harmattan.

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Le troisième axe de réflexion concerne la conduite des programmes d'armement. Il faut que les cadences de livraison soient impérativement respectées. Le maintien en parc de matériels vieillissants n'est pas une solution optimale. Il s'avère coûteux, avec un accroissement de la fréquence des pannes. Il est aussi difficilement gérable au niveau technique en raison de l'obsolescence qui touche certains rechanges et pièces. Une solution alternative peut être envisagée pour certains types de matériels. Il s'agit de l'acquisition de « parcs tampon ». Ils seraient sans doute moins évolués que les matériels nouveaux, mais ceux-ci voient parfois leur livraison repoussée. Ils permettraient donc de pallier d'éventuelles réductions temporaires de capacités.

C'est la solution qui a été retenue, par exemple, face aux retards constatés sur les capacités tactiques de l'A400M ; je pense par exemple à l'atterrissage sur terrain sommaire. Le rapport fait état d'un certain nombre d'éléments sur les retards et les défaillances liés à l'A400M. L'acquisition d'Hercules C-130 supplémentaires doit permettre de maintenir les capacités opérationnelles de nos forces.

Il faut également préciser que, d'après les informations que nous avons recueillies à l'atelier industriel de l'aéronautique (AIA) de Bordeaux, des difficultés ont été rencontrées sur les moteurs TP400 qui équipent les A400M. La documentation fournie par l'industriel n'étant pas à jour, des moteurs qui auraient dû être réparés dans un délai théorique de 90 jours n'étaient toujours pas sortis des ateliers six mois après l'expiration de ce délai.

Nous formulons également des propositions dans le domaine des relations entre l'État et l'industrie. Nous pensons tout d'abord que, pour assurer des relations équilibrées entre les deux partenaires, l'État doit renforcer ses capacités en matière de connaissance des références et d'analyse des coûts. Des démarches

ont été menées en ce sens, elles doivent être poursuivies. Nous pensons notamment à la démarche d'amélioration du référencement des composants homologués pour la réparation (ARCHER) de l'armée de terre. En améliorant le recensement, dans une base de données, de toutes les références et des prix de marché des composants utiles pour une prestation de MCO, elle a permis de renforcer les capacités de négociation de l'État. Sur certaines pièces, les écarts de prix étaient considérables : ils pouvaient aller de un à cinq pour un alternateur, et même de un à cent pour des fusibles. En six mois d'existence, ARCHER a permis de retirer quelque 6 000 références dont les prix se sont avérés exorbitants après une analyse comparative. Il y a là des gisements d'économies possibles.

Dans le même esprit, nous recommandons de renforcer les capacités de la division d'enquête des coûts de la direction générale de l'armement (DGA), dont les compétences sont précieuses. L'apport de cette division a pu permettre de bénéficier de gains compris entre 10 et 15 % voire plus par rapport à une négociation classique. Or elle ne compte qu'entre 40 et 45 enquêteurs, contre une centaine en Allemagne et près de 400 au Royaume-Uni au sein d'organismes comparables.

Nous pensons également utile de développer les plateaux techniques État-industrie afin d'assurer des échanges directs et de permettre une meilleure coordination des actions de maintenance. Nous estimons aussi qu'il faudrait élargir ces clusters aux PME/PMI qui semblent en être largement exclues à l'heure actuelle. Une telle démarche participerait d'ailleurs de l'effort à destination de ces petites entreprises, dans la logique du Pacte Défense-PME.

**M. Alain Marty, rapporteur.** Nous pensons également que l'action des industriels étatiques pourrait encore gagner en efficacité si un travail d'harmonisation des systèmes d'information mobilisés dans le cadre du MCO était conduit. D'après les informations que nous avons recueillies, 40 systèmes d'information différents sont aujourd'hui utilisés pour piloter le seul MCO aéronautique. Ceci est source d'inefficacité, ne serait-ce qu'en termes de temps passé à retranscrire les données d'un système à l'autre, sans évoquer les potentiels risques d'erreur dans cette retranscription.

Enfin, il est sans doute nécessaire de veiller sérieusement aux conséquences de la réglementation européenne REACH. Celle-ci oblige notamment les industriels à recenser et établir les risques potentiels que les substances chimiques utilisées représentent pour la santé humaine et pour l'environnement. Or la chaîne du MCO est grande consommatrice de substances chimiques. Aussi REACH pourrait-elle avoir un impact dans la conduite concrète des opérations de maintenance, en interdisant l'utilisation de certains produits. Elle obligerait donc les acteurs du MCO à trouver des solutions alternatives mais tout aussi efficaces en termes d'entretien, et donc potentiellement plus coûteuses.

Le cinquième et dernier axe de recommandations concerne le « partage du fardeau » opérationnel au niveau européen. Suite à l'attentat du musée du Bardo

en Tunisie, M. Jean-Claude Juncker, président de la Commission européenne, avait déclaré que : « *L'armée française sauve très souvent l'honneur de l'Europe.* » et que « *Sans [elle], l'Europe serait sans défense.* » En conclusion, il affirmait : « *Je suis en faveur d'une prise en charge plus collective de l'effort de défense [...] de la France.* »

Nous ne pouvons qu'abonder dans son sens, mais il est temps de passer des paroles aux actes. En effet, la France ne peut plus supporter davantage les injonctions contradictoires qui lui sont adressées, directement ou indirectement.

La première est d'assurer la sécurité des Européens, y compris à l'extérieur des frontières de l'Union européenne, ce qui suppose des dépenses importantes. Une telle exigence n'est évidemment pas formulée de la sorte à notre pays. Mais dans les faits, une seule armée est actuellement présente, avec les moyens suffisants, sur les « points chauds » qui représentent une menace potentielle pour l'Europe. Car en projetant ses troupes, la France ne protège pas seulement les Français, elle assure la protection de l'ensemble de ses partenaires européens et de leurs populations.

La seconde injonction, celle-ci formulée très directement et officiellement, est de respecter scrupuleusement les règles budgétaires. Il est vrai que ces règles ont été librement et souverainement consenties. Mais il est tout aussi vrai que leur observance peut faire oublier les réalités géostratégiques et sécuritaires. Elle conduit également à ignorer les coûts que la protection des Européens suppose, coûts que la France assume largement à l'extérieur de l'Union.

Ce partage du fardeau peut passer par différents canaux.

Le premier est une plus grande implication de nos partenaires au niveau opérationnel. C'est la démarche poursuivie par notre pays suite aux attentats du mois de novembre, sur le fondement de l'article 47-2 du Traité sur l'Union européenne. Une délégation de notre commission s'est récemment rendue à Berlin pour rencontrer nos collègues *du Bundestag*. Il est clair que la demande de mise en œuvre de cet article a produit des effets. Nous l'avons constaté avec les décisions prises par les Britanniques. Nous l'avons également vu suite au vote du *Bundestag*. Les effectifs allemands seront renforcés au Mali ; par ailleurs, l'Allemagne participera aux vols de reconnaissance en Syrie. On peut juger cette participation modeste, elle n'en demeure pas moins intéressante. En effet, au-delà des moyens mobilisés, elle témoigne d'une prise de conscience de nos homologues allemands sur la nécessité d'un plus engagement plus fort.

Le deuxième canal est financier, et deux solutions peuvent être envisagées. Tout d'abord, des clés de répartition pourraient être élaborées afin que nos partenaires financent une partie de la charge budgétaire des OPEX présentant un intérêt pour la sécurité de l'Europe. Il existe une autre solution moins indolore pour eux, qui sont également soumis à des tensions sur leurs finances publiques. Il s'agirait de la neutralisation, au moins à titre provisoire, d'une partie des coûts

relatifs aux OPEX pour le calcul des règles de déficit excessif imposées par le Pacte de stabilité et de croissance.

Le troisième canal a trait aux mutualisations possibles, qui pourraient être recherchées dans deux domaines. Tout d'abord, pourraient être étudiées les possibilités de mutualisation du MCO pour les programmes européens menés en communs. Ceci permettrait de soulager la France à la fois au niveau budgétaire, mais également au niveau de l'organisation du MCO en diminuant la surcharge de la chaîne de soutien. Par ailleurs, les États membres pourraient progresser dans l'harmonisation des règles de certification de leurs rechanges afin de mutualiser certains stocks. Un pays non-engagé pourrait dès lors fournir des rechanges pour lesquelles une pénurie ou une tension serait constatée.

La solidarité européenne trouverait alors concrètement à s'exprimer, la France ne pouvant et ne devant rester seule dans les combats qu'elle mène aussi pour la sécurité de des Français, mais également de l'Europe et des Européens.

Telles sont les lignes directrices qui ressortent de nos travaux. Pour terminer je voudrais dire le plaisir que j'ai eu à travailler avec Marie Récalde avec qui nous avons travaillé dans un esprit d'ouverture et de franche collaboration.

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Plaisir partagé !

**M. Alain Marty, rapporteur.** En guise de conclusion, je souhaiterais redire que nos armées sont durablement engagées, non seulement en opérations extérieures mais également sur le territoire national. L'unique question que nous devons nous poser est la suivante : quelles capacités opérationnelles souhaite-t-on assurer à nos forces ? Tel était l'objet de notre rapport.

**Mme la présidente Patricia Adam.** Merci à nos deux rapporteurs. Il s'agit d'un rapport très complet, très précis et très technique comme vous l'avez rappelé. Mais il est essentiel pour la conduite des opérations.

**M. Gwendal Rouillard.** Vous avez évoqué la conduite des programmes d'armement, et ma première question porte sur l'anticipation du MCO : comment mieux le prendre en compte, tant dans sa définition que dans sa conduite ? Le MCO est en effet un sujet ancien mais qui est également d'actualité, et on voit bien que c'est une source d'investissement mais aussi une source d'économie.

Le deuxième sujet porte sur la méthode : si l'on évoque l'A400M, l'Atlantique 2 (ATL2) dont on a largement parlé dans cette commission, ou encore les moteurs de Caracal, on voit bien que la méthode est différente entre le constat fait par les mécaniciens, les cheminements de remontée de l'information jusqu'au ministère de la Défense et la manière de mobiliser les politiques, les militaires, la DGA et les industriels. Comment améliorer la méthode et le niveau de réactivité pour traiter ces sujets ?

Enfin, troisième et dernier point qui est plutôt un vœu : ce qui nous avait frappé lors d'un de nos déplacements en Afrique avec Yves Fromion, c'était le savoir-faire français exceptionnel en matière de MCO. Nos mécaniciens sont vraiment d'un excellent niveau et vous avez eu raison de saluer leur travail. Nous pourrions ensemble formuler le vœu que le MCO français devienne un élément de « l'équipe France » en matière d'industrie de défense pour mieux négocier, mieux valoriser nos produits et nos matériels afin de décrocher les contrats futurs. La qualité du savoir-faire français serait indéniablement un argument alors que l'on évoque souvent la performance de nos matériels d'exception avec le label *combat proven*. Si l'on prend l'exemple des frégates saoudiennes, ce n'est pas le savoir-faire français qui a été à l'œuvre, ces dernières années, pour faire en sorte qu'elles soient très disponibles. Je souhaiterais donc que, si demain nous vendons de nouvelles frégates à nos partenaires saoudiens, le MCO soit confié à des Français, toujours avec l'objectif de taux de disponibilité.

**M. Jean-Jacques Candelier.** J'ai écouté les rapporteurs avec beaucoup d'attention et je les remercie pour leur travail très sérieux. Je préciserai néanmoins que la France doit revoir sérieusement sa stratégie d'intervention qui l'amène aujourd'hui à participer à de nombreuses opérations extérieures. Son rôle d'intervenant majeur en Afrique et ailleurs nous coûte cher. Le matériel s'use, les déplacements sont très importants, le personnel est soumis à rude épreuve et les dégâts ne sont pas négligeables. Ce rôle de gendarme, souvent sans l'aval de l'ONU, nous éloigne de l'image que nous avons dans le monde et cela pourrait expliquer partiellement certaines exactions.

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Chers collègues, merci pour vos compliments. Nous avons beaucoup auditionné, nous nous sommes souvent déplacés et ces expériences ont été très instructives. Je vous invite vraiment à regarder le contenu du rapport où vous trouverez des données très précises, notamment sur la question des ATL2.

À propos de la capacité d'anticipation, aujourd'hui, le MCO est pris en compte très en amont dans les contrats qui sont passés. C'est notamment l'objet d'une instruction n° 125-1516 relative au déroulement et à la conduite des opérations d'armement. Mais la difficulté vient du niveau des spécifications ; plus on ajoute de spécifications, plus on renchérit le coût du contrat. Les échanges avec les armées et les industriels, ainsi que les expériences des théâtres récents, ont montré qu'en particulier pour l'armée de terre nous nous orientons davantage vers la conception d'équipements modulaires, des kits optionnels pouvant être ajoutés et qui permettent de faire évoluer et d'adapter les matériels en fonction des besoins.

Par ailleurs, la mise en place des plateaux techniques me paraît être une solution qui a fait ses preuves, notamment dans le domaine de l'aéronautique, et qui est à renouveler sur tout le territoire. Quand on réunit l'ensemble des acteurs comme les donneurs d'ordres, les militaires, la structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense

(SIMMAD), les PME, la formation, en bref tous les intervenants de la chaîne du MCO, ils se comprennent mieux, les délais sont ainsi raccourcis et l'efficacité est au rendez-vous. Je crois que travailler en *cluster*, sous forme de plateaux, est une technique qui doit être dupliquée et qui par ailleurs est en train de l'être.

Enfin, au sujet du MCO et du savoir-faire français, Gwendal Rouillard a raison, c'est une véritable spécificité française. C'est en France qu'est organisé un salon international du MCO. Il y a cinq ans, quand nous avons créé ce salon, cela n'intéressait pas beaucoup de personnes. Désormais, dans la mesure où nous faisons durer l'utilisation de nos matériels dans le temps, les industriels ont bien compris que le MCO est une part importante de leur engagement et ce salon est de plus en plus fréquenté, y compris par des acteurs internationaux. De plus, nous avons en France des centres de formation de MCO qui sont reconnus internationalement et, dans les derniers contrats à l'export passés par nos industriels la maintenance et la formation à la maintenance de ces appareils sont vendues avec le matériel. Il s'agit d'une démarche importante, cela permettra également de former nos partenaires étrangers qui sont nos alliés : nos techniciens MCO sont une partie intégrante de « l'équipe France ». Néanmoins, il faut faire attention à ne pas perdre des savoir-faire qui sont en train de disparaître au sein de nos armées et chez nos industriels, notamment au service industriel de l'aéronautique (SIAé). Nous y avons vu des matériels anciens, avec des pièces obsolètes et des savoir-faire très particuliers. Il est important que les personnels qui partent soient remplacés par des gens bien formés, à qui l'expérience a été transmise. C'est pour cela que l'apprentissage dans ces services industriels est une piste à développer.

**M. Alain Marty, rapporteur.** En complément, je voudrais dire qu'il y a effectivement une instruction qui fixe la place du MCO dans les programmes d'armement. Au moment où on élabore un programme, on réfléchit également à sa mise en œuvre. Le MCO initial est aussi un élément qui associe directement l'industriel puisque pendant les deux premières années du programme, des crédits sont prévus à cet effet qui figurent sur le programme 146 « Équipement des forces » et non sur le programme 178 « Préparation et emploi des forces » qui concentre l'essentiel des crédits d'EPM. On voit bien aussi le rôle des industriels dans l'élaboration d'un programme et dans la mise en œuvre du MCO puisque pour le char Leclerc, le VBCI ou encore le CAESAR la maintenance de niveau industriel est aujourd'hui effectuée par Nexter.

Je vous rejoins s'agissant de la remarque sur les frégates saoudiennes. Mais il ne faut pas que nos programmes d'exportation télescopent nos capacités et nos besoins en matière de personnels et de pièces de rechange.

Enfin, la remarque de M. Candelier est de nature politique. Je voudrais lui répondre que les opérations menées par la France dans la bande sahélo-saharienne et en République centrafricaine le sont en partenariat étroit avec l'ONU : au Mali, la MINUSMA est mise en œuvre par l'ONU, ainsi que la MINUSCA en République centrafricaine. Enfin, la résolution 2249 du Conseil de sécurité de

l'ONU donne mandat à l'opération Chammal. C'est un choix politique de ne pas être d'accord avec ces opérations, mais nous ne sommes pas dans le cadre d'interventions individuelles ; nous intervenons dans le cadre onusien.

**Mme Marie Récalde, rapporteure.** Je rappelle, pour parler de manière triviale que la France ne « saute pas sur tout ce qui bouge ». Ce n'est pas la France qui a entamé l'offensive mais bien Daech qui a enclenché les hostilités. Le président de la République a pris la décision d'intervenir sur les théâtres où nous sommes à la suite de l'appel d'États souverains et amis, dans le cadre des règles de droit international. La défense de l'avant conditionne aussi la sécurité sur le territoire national, nous le voyons tous les jours, c'est donc un choix politique fort qui a été fait.

**Mme la présidente Patricia Adam.** Merci chers collègues. Je pense que ce rapport sera très lu, certainement par les industriels mais aussi au sein du ministère de la Défense et j'espère aussi par de nombreux médias intéressés par ces questions.

\*

\* \*

*La commission **autorise** à l'unanimité le dépôt du rapport d'information sur les conséquences du rythme des OPEX sur le maintien en condition opérationnelle des matériels en vue de sa publication.*

## ANNEXE 1 :

### Liste des personnes auditionnées

*Par ordre chronologique*

➤ **Safran\*** – **M. le général (2S) William Kurtz**, conseiller militaire du président, **M. Michel Déchelotte**, directeur des affaires institutionnelles/SVP Public Affairs, **M. Didier Desnoyer**, directeur général de Snecma, directeur des moteurs militaires, **M. Frédéric Dalakupeian**, conseiller défense du président de Turbomeca et **M. Philippe Perot**, chef du département MCO France de Turbomeca

➤ **Service industriel de l'aéronautique (SIAé)** – **M. l'ingénieur général de l'armement Patrick Dufour**, directeur central

➤ **Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense (SIMMAD)** – **M. le général de corps aérien Guy Girier**, directeur central, **M. le colonel Michel Rouat**, colonel adjoint et **M. le capitaine de vaisseau Éric Plaire**, chef du bureau division, stratégie, méthodes et réglementations

➤ **État-major de la marine** – **M. le vice-amiral Denis Béraud**, sous-chef d'état-major « soutien-finances », **Mme le contre-amiral Anne Cullerre**, sous-chef d'état-major « opérations aéronavales » (ALOPS), **M. le capitaine de vaisseau Laurent Lebreton**, adjoint d'ALOPS et **M. le capitaine de vaisseau François-Xavier Polderman**, chargé des liaisons parlementaires au cabinet du chef d'état-major

➤ **Service de soutien de la flotte (SSF)** – **M. l'ingénieur général de l'armement François Pintart**, directeur central

➤ **Nexter** – **M. Philippe Burtin**, président, **M. Jean-Patrick Baillet**, directeur général délégué et **M. Jean-François Nedelec**, directeur domaine service soutien clients

➤ **État-major des armées** – **M. le vice-amiral d'escadre Éric Chaplet**, sous-chef « performance » et **M. le capitaine de vaisseau Pierre Canal**

➤ **Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres (SIMMT)** – **M. le général de corps d'armée Jean-Yves Dominguez**, directeur central et **M. le colonel Noël Olivier**, chef du bureau stratégie et modernisation du MCO-Terre

➤ **Dassault Aviation – M. Éric Trappier**, président-directeur général et **M. Bruno Giorgianni**, directeur des affaires publiques – directeur du cabinet du président

➤ **Renault Trucks Defense – M. Stefano Chmielewski**, président et **M. Charles Maisonneuve**, directeur de la communication externe

➤ **Direction générale de l’armement (DGA) – Mme l’ingénieure générale de l’armement Monique Legrand-Larroche**, directrice des opérations et **M. l’ingénieur général de l’armement François Bouchet**, directeur de l’unité de management « Terre »

➤ **État-major de l’armée de l’air – M. le général d’armée aérienne Denis Mercier**, chef d’état-major <sup>(1)</sup>, **M. le colonel Marc Surville**, chef du bureau Finances et **M. le lieutenant-colonel Olivier Kaladjian**, cabinet du chef d’état-major

➤ **Cour des comptes – M. Guy Piolé**, président de la deuxième chambre, **Mme Françoise Saliou**, conseillère maître, présidente de la première section et **M. Stéphane Jourdan**, conseiller référendaire

➤ **Airbus Group\* – M. Bertrand de Cordoue**, directeur défense – direction des affaires publiques France d’Airbus Group, **M. le général (2S) Philippe Tilly**, conseiller Défense du président d’Airbus Group, **Mme Annick Perrimond du Breuil**, directeur relations avec le Parlement d’Airbus Group, **M. Alexandre Dupuy**, directeur affaires gouvernementales d’Airbus Helicopters, **M. Patrick Oswald**, directeur commercial France Air et Sécurité d’Airbus Défense et Sécurité et **Mme Marie-Colombe Célérier**, analyste Défense et Sécurité – direction des affaires publiques France

➤ **État-major de l’armée de terre – M. le colonel Patrice Janvier**, chef du bureau MCO, **M. le colonel Marc Jaylet**, adjoint au chef du bureau et **M. le lieutenant-colonel Pierre Chareyron**, chargé des relations extérieures au bureau Programmation Finances Budget

➤ **Contrôle général des armées (CGA) – M. le contrôleur général des armées Bruno Roche**, chef du groupe de contrôle de l’armement, du maintien en condition opérationnelle et des exportations (AME) et **M. le contrôleur général des armées Gérard Blondé**, en charge du pôle MCO

➤ **DCNS\* – M. Hervé Guillou**, président-directeur général, **Mme Nathalie Smirnov**, directrice de la division services, et **M. Fabien Menant**, adjoint du secrétaire général, directeur des affaires publiques

➤ **Thales\* – M. Pierre Éric Pommellet**, directeur général adjoint Systèmes de mission de Défense, **M. Jean-Robert Morizot**, conseiller Défense, et **Mme Isabelle Caputo**, directrice des relations parlementaires et politiques

---

(1) Au moment de l’audition, le général d’armée aérienne Denis Mercier était alors chef d’état-major de l’armée de l’air. Il a depuis été remplacé par le général d’armée aérienne André Lanata.

➤ **Centre du soutien des opérations et des acheminements (CSOA) – M. le général de brigade aérienne Philippe Boussard**, commandant du CSOA et **M. le lieutenant-colonel Patrick Demange**, chef de la division ressources du CSOA

➤ **État-major des armées, projet « chaîne logistique » – M. le général de division Richard Bienfait**, chef du projet, **M. le lieutenant-colonel Stéphane Gauthier**, adjoint au projet et **Mme Valérie Lainé**, associée au sein du cabinet EY, chef de projet assistance à maîtrise d’ouvrage

*\* Ces représentants d’intérêts ont procédé à leur inscription sur le registre de l’Assemblée nationale, s’engageant ainsi dans une démarche de transparence et de respect du code de conduite établi par le Bureau de l’Assemblée nationale.*



## ANNEXE 2 :

### Liste des personnes rencontrées par les rapporteurs lors de leurs déplacements

#### ● À Bordeaux (le 21 juillet 2015)

➤ **Atelier industriel de l'aéronautique de Bordeaux (AIA)** – **M. l'ingénieur général de l'armement Jean-Marc Rebert**, directeur de l'AIA, **Mme l'ingénieure en chef des études et techniques de l'armement Véronique Brun**, chef du département technique de l'AIA, **M. Florent Loddo**, banc équipements, **M. Roberto Lorenzon**, activité révision – RGV – maintenance du M88 (Rafale), **M. Yannick Niard**, atelier de maintenance MTR390 (Tigre) et atelier de maintenance TP400 (A400M) et T56 (C-130 Hercule et Hawkeye), **M. Ali Bey**, atelier réparation : chaudronnerie – soudage – découpage laser – rechargement laser, **M. Philippe Beaumatin**, atelier de révision / installations communes : chaîne de décapage automatisée

➤ **Base aérienne 120 de Cazaux** – **M. le colonel Laurent Thiébaud**, commandant de la base aérienne 120 et de la base de défense de Cazaux, **M. le lieutenant-colonel Guillaume**, commandant en second de l'escadron d'hélicoptères 01.067 « Pyrénées », **M. le lieutenant-colonel Michel**, chef du soutien technique aéronautique, **M. le capitaine Laurent**, commandant l'escadron de soutien technique aéronautique, **M. le capitaine Mathieu** et **Mme le lieutenant Cécile**, services techniques de l'EH 01.067

#### ● En Jordanie (du 18 au 21 septembre 2015)

➤ **Ambassade de France en Jordanie** – **Mme l'ambassadrice Caroline Dumas** et **M. le colonel Fabrice Chapelle**, attaché de défense, chef de la mission militaire de coopération

➤ **Base aérienne projetée** – **M. le colonel Laurent**, commandant de la BAP, **M. le colonel Olivier**, chef du soutien technique aéronautique et commandant en second de la BAP, **M. le lieutenant-colonel Raphaël**, commandant le détachement chasse Mirage 2000, **M. le lieutenant-colonel Jacques**, chef de la prévôté, **M. le capitaine Jérôme**, chef du soutien technique Mirage 2000, **M. le capitaine Fabien**, chef du détachement protection, **M. le capitaine Denis**, chef de la cellule renseignements, **M. le capitaine Kevin**, médecin, **M. le capitaine Alain**, chef du détachement SIC, **Mme le lieutenant Marie**, officier de communication, et **l'ensemble des personnels de la BAP**

Compte tenu des règles relatives à la protection des personnels déployés en opération extérieure et de leurs familles, les rapporteurs ne peuvent faire état de l'identité complète des militaires rencontrés sur la base aérienne projetée.

Ils tiennent toutefois à remercier chaleureusement le commandement de la base et l'ensemble des militaires pour l'accueil qu'ils ont bien voulu leur réserver.

Les rapporteurs se réjouissent d'avoir pu échanger librement avec des militaires de tous grades, disponibles et motivés, qui ont toujours témoigné avec enthousiasme de leur légitime fierté de servir leur pays, dans des conditions souvent extrêmement éprouvantes. Ils ont été impressionnés par leur professionnalisme, leur sens de l'engagement et leur détermination.

Aussi, les rapporteurs tiennent-ils à renouveler leur soutien à ces femmes et ces hommes et à les féliciter pour le travail exemplaire, trop souvent méconnu, qu'ils accomplissent.