



MCO des matériels terrestres: vers un système de gestion d'actifs industriels?

Cahiers de la pensée mili-Terre n° 45

Commandant Pascal MEUNIER

publié le 01/12/2016

Sciences & technologies

Le management de la maintenance, fruit de nombreuses recherches ces dernières années, évolue actuellement dans le secteur privé vers un système global de gestion d'actifs industriels, axé sur le cycle de vie et incluant le soutien, appelé asset management.

La mise en place de ces nouvelles normes au sein de l'institution militaire pourrait permettre d'améliorer de façon significative les objectifs du MCO des matériels terrestres.

Dans un environnement budgétaire de plus en plus contraint, l'institution militaire est engagée depuis quelques années dans un processus d'amélioration continu de l'entretien de ses équipements et de ses installations. Pourtant, malgré les efforts de rationalisation et les évolutions de méthodes, la disponibilité opérationnelle reste insatisfaisante et les perspectives d'évolutions ne sont guère encourageantes. La croissance constatée des coûts de MCO va même jusqu'à remettre en cause la trajectoire financière 2014-2019 prévue par la loi de programmation militaire.

Dans ce contexte, et afin de prospector des solutions pertinentes permettant de concilier les objectifs opérationnels et les impératifs économiques de notre outil de défense, il est intéressant d'analyser les méthodes mises en place dans le secteur privé pour faire face aux nouvelles exigences du monde de l'industrie.

Ces nouvelles exigences semblent en effet converger vers celles de la défense. Elles se caractérisent notamment par une augmentation de la durée de vie des équipements industriels majeurs dans un environnement économique de plus en plus concurrentiel, imposant une maîtrise des coûts et notamment ceux de soutien, afin de pérenniser les activités en garantissant leur rentabilité.

En apportant des réponses adaptées à ces nouvelles exigences, l'asset

management tend aujourd'hui à s'imposer dans les sociétés. Il pourrait également apporter aux armées des outils efficaces afin de maîtriser la gestion budgétaire des opérations d'armement.

Gestion d'actifs: de nouvelles normes qui illustrent les orientations récentes du secteur privé vers les marchés de maintenance

Deux exemples permettent d'illustrer la tendance actuelle du monde de l'industrie:

- Le positionnement des grands groupes dans le secteur de la maintenance révèle tout d'abord une nouvelle vision stratégique. C'est notamment le cas dans les secteurs énergétique, tertiaire, ferroviaire et aéronautique.

- Air France mise aujourd'hui sur la maintenance comme relais de croissance. En difficulté sur son métier de transporteur, la compagnie aérienne développe son activité de maintenance, la seule bénéficiaire, pour profiter de la forte croissance en Asie et en Afrique liée au développement des compagnies aériennes locales.

- À l'origine simple fabricant de matériel roulant pour la SNCF, ALSTOM transport a développé sa branche service; il s'engage aujourd'hui sur des contrats globaux comprenant la vente de trains ou de métros au profit d'exploitants ferroviaires partout à travers le monde et le maintien en condition de ces actifs sur des périodes pouvant aller jusqu'à 30 ans.

Ces contrats globaux à forte visibilité garantissent des revenus réguliers aux sociétés, mais imposent une maîtrise des coûts de possession, et notamment des coûts de maintenance, dès la phase de conception des projets et sur l'ensemble de leur cycle de vie.

- Le concept d'Industrie 4.0, qui correspond à une nouvelle façon d'organiser les moyens de [production](#), révèle quant à lui de nouvelles ambitions. L'objectif est la mise en place d'usines dites «intelligentes» («smart factories»), capables d'une adaptabilité accrue dans la production et d'une allocation plus efficace des ressources, ouvrant ainsi la voie à une nouvelle révolution industrielle. Les bases technologiques de l'Industrie 4.0 sont l'[Internet des objets](#) et les [systèmes cyber-physiques](#) (système où des éléments informatiques collaborent pour le contrôle et la commande d'entités physiques). Les programmes autour de l'usine du futur s'accélèrent en France et en Europe, comme l'illustre l'usine Bosch de Rodez, où la transformation entreprise depuis 2012 a touché tous les services, de la production à la finance en passant par la logistique, et concerne aujourd'hui la maintenance. Avec ce système, Bosch sera capable d'effectuer de la maintenance prédictive nouvelle génération: non seulement les machines anticiperont les pannes, mais elles émettront un diagnostic sur les causes probables de ces pannes, réduisant les coûts et les temps d'intervention.

Mêlant de nouvelles technologies comme les objets connectés, les puces RFID, la réalité

virtuelle, le big data ou l'intelligence artificielle, la maintenance du futur ou maintenance 4.0 marque l'avènement de la maintenance prédictive, et illustre les ambitions des sociétés afin de maîtriser la disponibilité des actifs stratégiques pour en optimiser l'exploitation.

Il y a donc aujourd'hui dans l'industrie une nouvelle vision stratégique et des ambitions en termes de disponibilité, de qualité, d'image, de pérennité et de rentabilité.

Pour répondre à ces nouvelles exigences, l'optimisation des trade-off (compromis) risques-coûts sur l'ensemble du cycle de vie des actifs stratégiques est devenue une nécessité pour les entreprises depuis quelques années et a conduit en 2014 et en 2015 à la mise en place de normes permettant de définir les caractéristiques de la gestion d'actifs industriels, également appelée asset management.

Au nombre de quatre, ces normes définissent notamment un système de management et un processus maintenance associés à la gestion d'actifs:

- Norme NF ISO 55000 du 18 juillet 2014: gestion d'actifs – aperçu général, principes et terminologie
- Norme NF ISO 55001 du 18 juillet 2014: gestion d'actifs – système de management – exigence
- Norme NF ISO 55002 du 18 juillet 2014: gestion d'actifs – système de management – lignes directrices relatives à l'application de l'ISO 55001
- Normes NF EN 16646 du 07 février 2015: maintenance – maintenance dans le cadre de la gestion des actifs physiques.

Asset-management: des normes aux lignes directrices qui s'inscrivent pleinement dans le cadre particulier des programmes d'armement tels qu'ils sont actuellement conduits

Décomposition du cycle de vie d'un actif. Il est communément admis que les coûts de maintenance représentent de 60 à 70% du coût global de possession (Life Cycle Cost ou LCC). Ces coûts représentent un des enjeux majeurs de la gestion d'actifs.

Décomposition du cycle de vie d'un actif. Il est communément admis que les coûts de maintenance représentent de 60 à 70% du coût global de possession (Life Cycle Cost ou LCC). Ces coûts représentent un des enjeux majeurs de la gestion d'actifs.

L'asset-management, ou la gestion d'actifs industriels, n'est cependant pas le nouveau nom de la maintenance et ne vise pas non plus à remplacer le maintien en condition opérationnel (MCO). Il répond d'abord à un besoin de gouvernance de la part des sociétés en s'appuyant sur les méthodes de management déjà existantes.

Dans le milieu civil, comme dans le milieu militaire, le MCO vise principalement à améliorer la disponibilité et la performance des équipements stratégiques sur leur durée de vie, depuis la phase de conception jusqu'à celle d'élimination. Comme le décrit l'ouvrage de Jean-Luc Merchadou (éditions DUNOD/L'Usine nouvelle), le MCO intègre toutes les méthodes d'optimisation de la maintenance (sûreté de fonctionnement, soutien logistique intégré, analyse du soutien logistique, 5S[1], etc.) et permet d'améliorer significativement le coût de possession global. Le MCO intègre en outre des méthodes et des outils de pilotage qui s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue s'appuyant sur le Lean Six Sigma.

La certification ISO55000 implique pour sa part la mise en place d'un système de management permettant de garantir la pérennité des actifs dans le temps en recherchant leur rentabilité (rentabilité de l'euro investi sur l'ensemble du cycle de vie).

Extraire de la valeur des actifs, pour des actifs matériels ou immatériels, est en effet le point central de la norme de gestion d'actifs. Elle s'appuie en ce sens sur le management du risque, discipline experte dans l'art de monétiser les risques opérationnels afin de permettre une gestion budgétaire efficiente des biens.

Il semble certes ambitieux de vouloir comparer une entreprise à l'institution militaire tant les spécificités du métier des armes sont nombreuses.

Pourtant, si l'on cherche à faire un parallèle, et en considérant que là où une entreprise produit des biens ou des services, la défense produit des capacités opérationnelles, on remarque que les caractéristiques de l'institution militaire sont similaires à celles d'une grande société ou d'un grand groupe industriel.

Le ministère de la Défense peut être comparé à une direction générale, l'EMA à une direction industrielle et à une direction financière, la DGA à un service achat, les états-majors d'armée à des divisions production, et les organismes de soutien SIMMT, SSF et SIMMAD à des services maintenance. Pour la défense, les actifs représentent donc les équipements militaires et les installations.

De ce fait, on retrouve donc au sein de la défense les mêmes difficultés qu'au sein d'une entreprise, notamment en termes de communication interne lorsque l'on parle de maintenance.

Comme le rappelait M. de Azevedo, directeur général de la société ASSETSMAN lors d'un colloque à l'ENSAM en mai 2015, la maintenance est encore trop souvent perçue uniquement comme un poste de dépense. L'asset management (A-M) vise à décloisonner ce que l'on retrouve aujourd'hui dans les sociétés: l'acheteur achète, l'exploitant exploite, le maintenancier maintient, et lorsque l'on ne sait plus maintenir on se dit : «Mince, il va falloir peut être renouveler». L'objectif de l'A-M, qui associe les méthodes de la maintenance et de la finance, est de donner de la communication entre les différents domaines, de donner de la transversalité métier pour essayer de tirer la meilleure rentabilité d'un investissement, non pas uniquement sous l'aspect coûts directs,

mais aussi par la valorisation des risques liés au manque à gagner.

Malgré les efforts entrepris dans le secteur privé, de réelles difficultés demeurent. Elles sont souvent liées à l'incapacité des services maintenance à mettre en avant la monétisation des risques opérationnels dans un langage compréhensible par les directions financières ou par les directions générales. Ces difficultés se retrouvent tout au long de la durée de vie des actifs ou des biens.

Les nouvelles normes proposent donc au secteur privé des solutions pour améliorer la gestion d'actifs, et pourraient tout autant améliorer la conduite des opérations d'armement au sein de la défense.

Une intégration du soutien qui utilise un processus itératif pour rapprocher les activités proposées avec les ressources disponibles au travers d'un plan de gestion d'actifs, afin de refléter les ressources disponibles et le calendrier assigné

Certes, la défense ne peut avoir les mêmes objectifs en termes de rentabilité qu'une entreprise privée, notamment du fait des impératifs liés à la Base industrielle et technologique de défense (BITD), ou de l'imprévisibilité des opérations extérieures.

Pour autant, telles qu'elles sont conduites aujourd'hui, les opérations d'armement souffrent de deux insuffisances majeures: une planification budgétaire perfectible et une maintenance insuffisamment prise en compte sur l'ensemble du cycle de vie des équipements.

Comme le souligne le dernier rapport de septembre 2014 de la Cour des comptes sur le maintien en condition opérationnelle des matériels militaires, malgré l'augmentation des dépenses, les résultats obtenus en termes de disponibilité des matériels demeurent insuffisants au regard des besoins opérationnels.

Si les raisons de ces difficultés sont connues, les conséquences sur le MCO des décisions prises en termes de choix d'investissement dans les matériels, d'implantations territoriales et de politique de l'État vis-à-vis de l'industrie de défense ne sont pas assez mesurées et prises en compte.

La Cour des comptes recommande notamment d'agir dans six domaines qui s'inscrivent pleinement dans le cadre des normes de gestion d'actifs.

Les exemples d'échecs de la mise en œuvre du lean[2] dans le secteur privé illustrent à quel point il est en effet fondamental de mettre en perspective les objectifs «corporate» d'une entreprise avec la politique de rationalisation des coûts. Comme le soulignait M. Lorino, professeur à l'ESSEC, dans un article du 30 octobre 2014 de L'Usine nouvelle

intitulé «[Dérives du lean: pourquoi la méthode s'est écartée des principes originaux](#)»[3], la recherche de rentabilité à court terme est en général incompatible avec des objectifs de pérennité sur le long terme, objectifs que vise à définir l'asset management.

Cet exemple, qui met en exergue l'impérieuse nécessité de faire communiquer les différents silos d'une entreprise dans un langage économique commun[4], pourrait tout autant être illustré par le MCO des matériels terrestres, dont on a réduit les ressources sous contrainte budgétaire sans forcément rechercher un alignement avec les objectifs de disponibilité de nos capacités opérationnelles.

Certes, le suremploi des matériels, du fait des nombreux engagements en opérations extérieures, explique en partie les faibles résultats du MCO de la défense; cependant, le phénomène a été amplifié par un système sur-tendu à l'origine[5] et illustre le manque de gouvernance en phase d'exploitation des actifs militaires.

En asset management, la gestion d'actifs est définie comme «des activités coordonnées d'une organisation dans le but de réaliser de la valeur à partir d'actifs».

Il s'agit donc d'une vision plus large et d'un champ d'application plus ambitieux que la simple maintenance d'équipements physiques ou la maximisation du rendement à partir d'un portefeuille d'actifs financiers. Cette définition couvre en effet tous les types d'actifs, physiques et immatériels, composants individuels ou systèmes complexes, et toutes les activités impliquées dans le cycle de vie de l'actif – de l'identification initiale des besoins ou des opportunités à la gestion responsable d'actifs, en passant par l'acquisition/création, les opérations ou activités d'utilisation, les responsabilités d'entretien et de maintenance, le renouvellement ou la cession et le passif éventuel restant.

L'asset management nécessite notamment la définition d'une politique et d'une stratégie de gestion d'actifs, ainsi que la mise en place d'un plan de gestion d'actifs.

Par ailleurs, la mise en œuvre d'une approche fondée sur des systèmes de management intégrés permet d'appuyer le système de gestion d'actifs d'un organisme sur d'autres systèmes de management existants, tels que les sous-systèmes de management de la qualité, de l'environnement, de la santé et de la sécurité, et du risque. Le fait de s'appuyer sur des systèmes existants peut réduire les efforts et les dépenses nécessaires au développement et au maintien d'un système de gestion d'actifs. Cela peut également améliorer l'intégration dans différentes disciplines ainsi que la coordination entre fonctions.

Dans sa réponse, le ministre de la Défense a globalement souscrit à l'analyse du dernier rapport de la Cour des comptes, et notamment au cœur de celle-ci, portant sur la maîtrise des coûts de soutien : «L'objectif premier est de mieux caractériser le lien physico-financier et de fiabiliser la programmation budgétaire du MCO. L'analyse des conséquences (physiques et financières) sera systématisée lors de l'actualisation des programmes budgétaires (P146, P178). Elle devra permettre de renforcer la cohérence

acquisition/soutien».

Dans ce contexte, l'asset management pourrait donc permettre à l'institution militaire de se doter d'un outil de gestion fédérateur, adapté à ses objectifs et à ses impératifs budgétaires.

D'autant que dans le secteur privé, l'ISO 55000 devrait s'imposer rapidement dans les grands appels d'offres. Bien sûr, comme toutes les normes, elle ne revêt actuellement aucun caractère obligatoire. «Mais il pourrait se produire la même chose qu'avec l'ISO 9001 relative au management de la qualité: considérée à sa sortie comme un simple recueil de bonnes pratiques, elle est rapidement devenue incontournable», estime Hervé Salomon, expert en gestion d'actifs au sein de la direction «technique et performance» du groupe [Veolia](#).

À n'en pas douter, donc, au vu des caractéristiques de nos opérations d'armement, de la conjoncture et des perspectives, la défense devrait, elle aussi, adopter le système de gestion d'actifs.

Issu de l'EMIA, le commandant Pascal MEUNIER a effectué une première partie de carrière dans l'arme du génie, avant de rejoindre le matériel notamment au 7^{ème} puis au 4^{ème} régiment du matériel. Durant cette période, il a participé à la création des sections détachées, puis à l'émergence et à la mise en œuvre de la PEGP. Poursuivant sa scolarité dans le cadre du diplôme technique, il est actuellement étudiant en mastère spécialisé aux Arts et métiers Paristech.

Pour aller plus loin:

- "Physical asset management: with an introduction to ISO55000 second edition". Nicholas Anthony John Hastings. Edition Spring 2014
- "Asset management excellence: optimizing equipment life-cycle decisions". John D. Campbell, Andrew K.S. Jardine, Joel McGlynn. CRC Press
- "Physical asset management for the executive". Howard W. Penrose. Success by Design publishing
- «Guide de gestion des actifs industriels: si les machines parlaient...» Par [Celso de Azevedo](#) / Dunod 2009

Ce sujet pourra également être complété par une consultation du site de l'Institut français d'asset management industriel et infrastructures (IFRAMI).

[1] La méthode des «5S» (en anglais the 5 S's) est une technique de [management](#) japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Élaborée dans le cadre du [système de production de Toyota](#) (en anglais Toyota Production System ou TPS), elle tire son appellation de la première lettre de chacune de cinq opérations constituant autant de mots d'ordre ou principes simples (source Wikipedia):

- Seiri (??, ranger): supprimer l'inutile
- Seiton(??, ordre): situer les choses
- Seiso(??, nettoyage): (faire) scintiller
- Seiketsu(??, propre): standardiser les règles
- Shitsuke(?, éducation): suivre et progresser

[2] Méthode de management optimisée, ayant fait l'objet d'un article dans le numéro 39 des Cahiers du CESAT de mars 2015

[3] www.usinenouvelle.com/article/derives-du-lean-pourquoi-la-methode-s-est-ecartee-des-principes-originaux

[4] Dans un article publié dans Les Échos le 08 mars 2015, intitulé «La maintenance, une fonction à mieux insérer», l'économiste Jean-Yves Archer décrivait la maintenance comme une fonction trop souvent traitée par silos et non de manière insérée, au grand dam de ses paramètres de gestion. Son analyse conduit à définir la maintenance efficace comme une affaire de décloisonnement et de fonction insérée.

[5] La Cour des comptes avait publié en 2004 un rapport qui analysait la crise de disponibilité des matériels observée au début de la décennie 2000. Elle expliquait cette situation par des causes structurelles liées à l'organisation du MCO au sein du ministère de la Défense, à la nature du parc des matériels à entretenir et à la forte diminution des crédits d'entretien des matériels à la fin des années 1990.

Titre : Commandant Pascal MEUNIER

Auteur(s) : Commandant Pascal MEUNIER

Date de parution 13/03/2017
