

# La recherche opérationnelle au service de la politique d'emploi et de gestion des parcs (PEGP)

Commandant C. BOURGEOIS<sup>1</sup>, Hadrien HUGOT<sup>2</sup>, Vincent LEGENDRE<sup>2</sup>, Laurent PAJOU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de Doctrine d'Emploi des Forces DSRO  
1, place Joffre, BP 53 – 00445 Armées  
christophe.bourgeois@cdef.terre.defense.gouv.fr

<sup>2</sup> EURODECISION  
9A, rue de la porte de Buc, 78 000 Versailles  
{hadrien.hugot, vincent.legendre, laurent.pajou}@eurodecision.fr

**Mots-Clés :** *PEGP, logistique, Modélisation et Programmation Linéaire*

## 1 Contexte

Depuis juin 2008, la PEGP est en place au sein de l'armée de Terre. Face à la disparition d'un ennemi permanent aux portes du territoire national, mais également face à un coût exponentiel du maintien en condition des matériels, le *"tout, tout de suite, tout le temps a vécu"* (Blog du chef d'état-major de l'armée de Terre, 4 mai 2009). Les engagements actuels s'inscrivent dans la durée, l'entraînement en métropole est maintenu à un rythme élevé et les budgets sont contraints. Par ailleurs, les équipements sont soit anciens et fragiles mais doivent encore durer, soit modernes mais coûteux et souvent en nombre limité. Pour l'armée de Terre, la PEGP induit donc un changement d'organisation et de mode de fonctionnement.

Pour faire face à ces défis, l'armée de Terre a choisi de mettre en œuvre la PEGP afin de maîtriser l'utilisation et la gestion de ses matériels roulants. Cette maîtrise est obtenue par l'optimisation simultanée de l'emploi des matériels, de la maintenance et de la gestion des parcs de véhicules. Ainsi, le parc de matériel roulant est réparti en quatre parcs : le parc en service permanent (PSP) dans les formations, le parc d'entraînement (PE) en Champagne et en Provence, le parc de gestion (PG) nécessaire aux remplacements, renforts et remisage des matériels et le parc d'alerte (PA) pour subvenir aux déclenchements d'interventions inopinées. Les PSP et PE sont des parcs actifs. Les PG et PA sont des parcs techniques.

Pour concevoir et spécifier les fonctionnalités du système d'information de la PEGP, l'état-major de l'armée de Terre s'est appuyé sur l'expertise technique de la division simulation et recherche opérationnelle (DSRO). Associée dès 2006 au projet PEGP, la DSRO a développé un démonstrateur permettant le dimensionnement des parcs actifs. Ce premier outil d'optimisation, associé à un relevé d'emploi des parcs, a servi de référence pour l'écriture des cahiers de spécifications de l'outil informatique de la PEGP. Ce système d'information à trois composantes proposera les matériels nécessaires et suffisants les plus adaptés à la réalisation d'une activité planifiée.

Le système d'analyse pour la gestion et l'emploi des équipements (SAGEE), dont le marché a été notifié au consortium CAPGEMINI/STERIA en partenariat avec EURODECISION, est l'un des

principaux outils de la PEGP. L'outil SAGEE s'appuie sur deux systèmes d'information existants : SIMAT pour la maintenance de l'armée de Terre et SIPREFOR pour la préparation à l'engagement des forces. Alors que SIMAT échange des données techniques sur les matériels avec SAGEE, SIPREFOR le renseigne sur la planification des besoins. En tant que système d'analyse, SAGEE comprend trois modules d'optimisation, répondant chacun à une des problématiques de la PEGP :

- Le module stratégique qui dimensionnera les parcs actifs. Le calcul de la dotation en matériels des parcs actifs sera effectué en se basant sur les prévisions et sur l'historique des utilisations. Cette dotation résultera d'un compromis entre le nombre de matériels affectés aux parcs actifs et le nombre de recours aux matériels mutualisés sur les Parcs de Gestion.
- Le module tactique qui assure le roulement des matériels entre les différents parcs en affectant nominativement les matériels aux parcs actifs. Ce roulement sera effectué selon une politique d'utilisation des matériels définie par le responsable PEGP afin d'assurer un contrôle de l'usure des matériels.
- Le module opérationnel qui sert à couvrir les besoins en matériels des formations. A partir des besoins prévisionnels d'une formation, ce module cherchera à affecter un matériel à chaque besoin unitaire en utilisant en priorité les matériels du parc actif de la formation.

Chacun de ces modules a été développé par EURODECISION en liaison avec la DSRO pour la génération de jeux de données, l'estimation des performances des moteurs d'optimisation, etc., suite aux ateliers de spécifications réalisés avec l'ensemble de l'équipe projet.

## 2 Contenu de la présentation

Dans cette présentation, nous reviendrons tout d'abord sur la problématique de mise en œuvre de la PEGP. Nous montrerons comment la recherche opérationnelle et l'aide à la décision peuvent répondre pratiquement à ce problème. Nous soulignerons ensuite les aspects liés à la modélisation en détaillant le module tactique.

Le module tactique doit permettre le respect des politiques d'utilisation des matériels définies par le responsable PEGP. Ces politiques sont basées sur l'âge et l'usure physique des matériels. Elles peuvent être très variées et peuvent même être antagonistes. Voici quelques exemples de politiques d'utilisation :

- utilisation en priorité dans les parcs actifs des matériels ayant peu roulés par rapport à leur âge,
- utilisation en priorité dans les parcs actifs des matériels arrivant en fin de vie,
- utilisation en priorité dans les parcs actifs des matériels ayant peu roulés.

Nous montrerons comment elles ont été traitées sous forme d'une unique modélisation. Nous insisterons notamment sur l'ergonomie de manipulation du critère résultant des politiques d'utilisation des matériels. Nous présenterons également les contraintes et les autres critères intervenant dans la modélisation.