

Optimisation des coûts par la simulation pour le retrait français d'Afghanistan

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Optimisation des coûts par la simulation pour le retrait français d'Afghanistan ; BARTHEYE, Olivier ; PICKL, Stefan ; SLT DARCHY, Armand

Autre(s) responsabilité(s) : BARTHEYE, Olivier (Directeur de thèse)

PICKL, Stefan (Directeur de thèse)

SLT DARCHY, Armand Promotion Chef de bataillon Bulle (2010-2013) (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Informatique Promotion Chef de bataillon Bulle Date de soutenance : 01/01/2013

Résumé ou extrait : PRESENTATION : De nos jours la simulation informatique est de plus en plus utilisée pour résoudre des problèmes complexes. Le retrait français d'Afghanistan est particulièrement complexe, et peut-être abordé grâce à un logiciel de simulation. Dans ce projet, nous voulons montrer dans un premier lieu comment la simulation peut être un outil adapté à l'implémentation de scénarios militaires complexes, mais également réaliser l'optimisation des coûts pour ce retrait. Le projet a été mené de manière à être intégré à un processus décisionnel. Ainsi, le but est de montrer comment l'utilisation d'un logiciel de simulation peut être un outil appréciable pour les décideurs militaires. CONTRAINTES : La principale contrainte ici était une contrainte de temps, car modéliser requiert un certain nombre d'heures. De plus, le modèle doit être le plus proche possible de la réalité en Afghanistan. Enfin, les résultats doivent correspondre à ce qui est observé et mesuré en Afghanistan. APPROCHE : Dans un premier temps nous étudierons l'usage actuel de la simulation dans les forces armées françaises, ainsi que les publications scientifiques existantes sur ce sujet. Les avantages et limites de l'utilisation d'un logiciel de simulation sont également discutés. Ensuite nous implémentons le scénario grâce au logiciel Simio. Le logiciel est étudié pour analyser sa contribution à la résolution d'un tel problème. Le modèle est implémenté de manière à coller à la réalité sur le terrain. Grâce à l'utilisation d'expériences réalisées avec Simio, nous montrons comment la simulation peut être utilisée pour régler des problèmes complexes de logistique militaire. Deux expériences sont exécutées pour permettre une bonne compréhension de la situation. Enfin, nous réalisons l'optimisation des coûts grâce à ces expériences, en prenant en compte les problèmes de variabilité, induits par les distributions aléatoires. Les résultats sont par la suite comparés à ce qui est actuellement observé en Afghanistan, ce qui permet la validation des modèles et des expériences. RESULTATS OBTENUS Deux expériences ont été effectuées. La première est théorique, la seconde est réelle, et prend en compte la variabilité. Première expérience: La variabilité ici n'est pas prise en compte. Tous les scénarios possibles ont été testés par Simio, en utilisant deux réponses appelées Costs et Time. Les entrées étaient égales au nombre de conteneurs. Après avoir fait quelques hypothèses, cette

expérience a réalisée 3420 scénarios différents. Notre réponse principale étant les coûts, nous avons sélectionné les dix meilleurs scénarios en termes de coûts, mais aussi le meilleur en termes de temps, afin d'en examiner le comportement. Deuxième expérience: Celle-ci traite de la variabilité. Pour l'exécuter, nous avons d'abord réaliser deux pré expériences, afin de prendre en compte la variabilité. En effet, la variabilité implique un aspect stochastique doit on doit tenir compte. Les résultats varient en fonction du nombre de réplifications faites par scénario. L'objectif de la première pré expérience est de voir comment qualifier de bon un résultat. Nous avons pris un seul scénario, et nous l'avons répliqué 500 fois. Chaque réplification donne un résultat différent, et la convergence est assurée. Ainsi, plus le nombre de réplifications est grand, plus le résultat est sûr. La deuxième pré expérience est utilisée pour voir à partir de quel nombre de réplifications nous arrivons suffisamment près du résultat obtenu précédemment. Ainsi, nous avons pris le même scénario et l'avons répliqué 200 fois, en incrémentant à chaque fois de 1 le nombre de réplifications. Grâce à une approche mathématique donnée par Law (pp 503-507, 2007), nous avons montré qu'en répliquant le scénario 142 fois nous arrivions dans l'intervalle de confiance du résultat. Ensuite, nous avons été en mesure d'exécuter la deuxième expérience, en utilisant les onze meilleurs scénarios retenus, et le nombre de répétitions trouvées. Les résultat

Sujet(s) : analyse du coût

armée : France

guerre d'Afghanistan : 2001-....

logiciel de simulation

optimisation des coûts

retrait de l'armée

simulation numérique