

Simulation des premiers instants de la balistique d'un obus avec une méthode de maillages mobiles.

lundi 17 juin 2024 15:00 (20 minutes)

Pour améliorer la portée d'un obus, on ajoute à son culot un chargement de propergol solide (base-bleed) qui, lorsqu'il brûle, génère un écoulement dans le sillage de l'obus lors de la phase de balistique extérieure. Cet écoulement modifie la recirculation au culot de l'obus, ce qui réduit sa traînée. Lorsque l'obus sort du canon (balistique intermédiaire), une importante dépressurisation des gaz présents dans le canal central du base-bleed peut amener le propergol à s'éteindre. Plusieurs outils numériques sont alors développés pour caractériser la dépressurisation des gaz. Pour simuler la mise en mouvement de l'obus (balistique intérieure) et la balistique intermédiaire, on utilise une méthode de Maillages Chevauchants Conservatifs (MCC). Un maillage mobile découpe à chaque itération un maillage de fond fixe. On développe également un modèle de balistique intérieure 0D qui, couplé au code CEDRE de l'ONERA et à la méthode MCC, permet de mettre en mouvement l'obus de manière réaliste. Finalement, on simule la balistique intermédiaire afin de retrouver une structure d'écoulement en accord avec la littérature pour pouvoir estimer l'intensité de la dépressurisation au culot de l'obus.

Auteurs principaux: GUERMONPREZ, Gabin (DMPE, ONERA, Université Paris Saclay, F-91123 Palaiseau, France); M. GAILLARD, Thomas (DMPE, ONERA, Université Paris Saclay, F-91123 Palaiseau, France); M. DUPAYS, Joël (DMPE, ONERA, Université Paris Saclay, F-91123 Palaiseau, France); M. ANTHOINE, Jérôme (ONERA / DMPE, Université de Toulouse, F-31055 Toulouse, France); M. DEMARTHON, Romain (DGA Techniques Terrestres, Rocade Est -Echangeur de Guerry, 18021 Bourges Cedex)

Orateur: GUERMONPREZ, Gabin (DMPE, ONERA, Université Paris Saclay, F-91123 Palaiseau, France)

Classification de Session: Présentations