

## Les enjeux de la surveillance de l'espace

Depuis le lancement de Spoutnik-1, en octobre 1957, le nombre de satellites artificiels ne cesse de croître. Les services rendus par les systèmes spatiaux font désormais partie intégrante de notre vie quotidienne et l'on imagine difficilement une société qui fonctionnerait sans leur apport. Que ce soit dans le domaine civil ou militaire, difficile de trouver une activité humaine qui ne soit pas dépendante à un moment donné d'une information issue de capteurs dans l'espace : météorologie, télécommunications, cartographie, localisation, navigation, pour ne citer que les applications les plus connues.

Cependant, le développement de ces services en orbite a une contrepartie : Désormais ce sont plus de 10000 objets d'une taille au moins égale à celle d'un ballon de football qui orbitent autour du globe. Satellites actifs ou en fin de vie, derniers étages de lanceurs mais également débris issus de fragmentations ou d'explosions en orbite, la densité de ces objets fait peser dès aujourd'hui une hypothèse sévère sur notre capacité à utiliser l'espace proche de la Terre dans les années à venir. En effet, les vitesses de déplacement de ces objets en orbite (plusieurs kilomètres par seconde) rendent toute collision entre satellites catastrophique. L'ensemble des agences spatiales en sont désormais convaincues : une bonne connaissance et à terme un contrôle des activités spatiales sont essentiels pour garantir notre capacité à exploiter de façon pérenne cette ressource naturelle que constitue notre espace extra atmosphérique proche.

Après un rappel des grands enjeux de cette problématique, la conférence proposera dans un premier temps, un tour d'horizon mondial des moyens mis en œuvre dans le domaine de la surveillance de l'espace sous l'égide des différentes agences spatiales. La seconde partie de l'exposé tentera de mettre en perspective les avancées récentes réalisées en Europe avec en particulier un focus sur le système GRAVES développé par l'Onera (seul système opérationnel de veille spatiale en Europe - opéré par l'Armée de l'Air Française) et sur les études récemment conduites pour définir un système permettant d'assurer à terme une « Space Situational Awareness » selon la terminologie retenue par l'ESA.

La conférence sera assurée par M. Thierry Michal de l'Onera.

Directeur depuis 2000 du département Prospective et synthèse de l'Onera, Thierry Michal a consacré l'essentiel de son parcours professionnel à des travaux en relation avec la surveillance de l'espace à laquelle il contribue depuis 1984.

Thierry Michal a en particulier assuré depuis 1992 la responsabilité des projets successifs qui ont conduit à la mise en service en fin 2005 du système de surveillance de l'espace GRAVES.

Thierry Michal a participé à la commission d'enquête relative à la collision en orbite du satellite CERISE. Il est membre de la délégation française qui participe sous l'égide du CNES aux réunions de l'IADC (Inter Agency Space Debris coordination Committee). Il a reçu en 2007, au nom de l'équipe projet GRAVES, le grand prix de l'académie de l'Air et de l'Espace.