



Aérospatiale

Une technologie de mesure de pression précise garantit la sécurité des opérations de lancement de fusées

À propos du client

Latitude est une entreprise aérospatiale française innovante qui redéfinit les possibilités d'accès à l'orbite. Elle se concentre en particulier sur ce que l'on appelle les petits satellites (SmallSats). Fondée en 2019 et basée à Reims, en France, l'entreprise fait partie du secteur européen du New Space. À ce titre, Latitude développe des solutions de fusées et de lancement afin de placer des satellites en orbite terrestre basse de manière fiable, rentable et à haute fréquence. Le Latitude Launcher en est un élément central. Spécialement conçu pour les missions SmallSat, ce lanceur peut transporter avec précision des charges utiles allant jusqu'à 200 kg vers différentes orbites. Le Latitude Launcher s'appuie sur des moteurs Navier imprimés en 3D et développés en interne, et incarne la flexibilité, l'efficacité et l'indépendance technique sur le marché spatial européen. Après une longue phase de tests, le premier lancement est prévu en 2027 à Kourou, en Guyane française.

Contexte et objectifs

Avec le passage de la phase de validation de principe au développement d'un lanceur orbital opérationnel, Latitude a dû faire face à de nouveaux défis techniques. Les composants critiques pour la sécurité, tels que les turbopompes, les moteurs et les réservoirs de carburant, nécessitent des capteurs de pression d'une grande précision et d'une fiabilité absolue. Dans des conditions d'utilisation réelles, ces capteurs doivent résister à des contraintes extrêmes tout en fournissant des mesures stables et précises.

Il s'agit là d'une condition préalable essentielle à un fonctionnement sûr et reproductible des fusées, raison pour laquelle les capteurs de pression jouent un rôle central dans l'ensemble du système. L'objectif du projet était de mettre en place une technologie de mesure de pression continue qui fonctionne de manière fiable non seulement en phase d'essai, mais aussi, à l'avenir, en vol. Pour cela, Latitude avait besoin de capteurs de pression capables de résister aux contraintes mécaniques élevées, aux fortes vibrations et aux températures extrêmes rencontrées lors du fonctionnement d'une fusée. Ces caractéristiques sont indispensables pour garantir un fonctionnement sûr, stable et reproductible d'un lanceur.



Solution et mise en œuvre

En collaboration avec STS Sensors, Latitude a adopté une approche axée sur les applications, qui a systématiquement pris en compte les différents scénarios d'utilisation. Les exigences en matière de précision de mesure, de robustesse et de sécurité ont été définies dès le début et adaptées de manière ciblée aux applications respectives. Des capteurs de pression ATM.1ST ont été utilisés pour les essais, tandis qu'une nouvelle solution de capteurs dynamiques est désormais employée en vol. Les capteurs ATM.Mini couvrent des plages de pression allant de 0-1 bar à 0-100 bar. Pour les plages de pression plus élevées, comprises entre 0-100 bar et 0-400 bar, des capteurs ML2000 ont été utilisés. Les capteurs de STS Sensors offrent, entre autres, une excellente compensation thermique du signal, des fréquences de mesure élevées ainsi qu'une résistance aux vibrations remarquable, spécialement conçues pour le domaine d'application requis par Latitude. La solution est complétée par des options sans élastomère pour la mesure sûre de la pression de l'oxygène liquide (LOX).

Résultat

Les capteurs de pression utilisés constituent une base de mesure fiable à toutes les étapes du développement, depuis les essais jusqu'au premier lancement effectif du lanceur Latitude. La compensation thermique avancée ainsi que la grande résistance aux vibrations et aux températures extrêmes garantissent la fréquence et la précision de mesure élevées requises par Latitude. Les capteurs de STS Sensors fournissent ainsi des données de mesure stables et fiables, même dans des conditions d'utilisation réelles. Ces données sont essentielles pour valider les systèmes, surveiller les conditions de fonctionnement en toute sécurité et garantir la transition entre les essais et les opérations de vol réelles. L'achèvement réussi de cette longue phase de développement et le premier lancement imminent du lanceur Latitude montrent clairement l'impact de cette fiabilité. Elle constitue une condition préalable essentielle pour qu'un lanceur puisse non seulement être développé et testé, mais aussi mis en orbite en toute sécurité.

Perspectives

La collaboration entre Latitude et STS Sensors s'inscrit dans le cadre d'un partenariat à long terme. Elle a débuté lors des phases de développement et d'essais du Latitude Launcher, prépare le premier lancement imminent et accompagnera le projet bien au-delà de cette étape clé. STS Sensors apporte son expertise en matière de technologie de mesure de pression hautement précise et robuste afin de répondre de manière fiable aux exigences techniques liées à l'exploitation des fusées.

Les échanges personnels et partenariaux – notamment lors d'une récente réunion conjointe du conseil d'administration à Reims – soulignent la confiance mutuelle et l'estime qui règnent au sein de cette collaboration. Les deux parties envisagent avec confiance les prochaines phases du projet, le premier lancement en 2027 en Guyane française et la poursuite du développement de cette initiative ambitieuse.

Vous avez une application similaire et souhaitez discuter avec nous des solutions possibles ? N'hésitez pas à nous contacter.

Contact

Simon Pacchioli

+33 (0)6 07 40 69 76

simon.pacchioli@stssensors.com

stssensors.com



À propos de STS Sensors

Forts de plus de 30 ans d'expertise, nous proposons des capteurs de pression de fabrication suisse réputés pour leur fiabilité et leur précision, qui ont su gagner la confiance de nombreux secteurs d'activité. Plus de 2 500 capteurs ATM.1ST ont été installés à travers le monde, reconnus pour leur fiabilité, leur précision et leur robustesse dans des applications critiques.