

Le mot de l'ESA

L'essai réussi du P80 rapproche Vega de son pas de tir

Mise à feu du P80 au BEAP le 04 décembre 2007

La qualification du moteur P80 est une réussite majeure pour le programme Vega, qui démontre la maturité du programme, et permet de consolider le plan de travail en préparation du vol de qualification.

L'année 2007 finit en beauté pour le projet Vega, avec le succès de la deuxième mise à feu du P80, le moteur du premier étage du futur petit lanceur européen, au banc d'essai des accélérateurs à poudre (BEAP).

Plus de 600 paramètres ont été enregistrés lors de l'essai de mise à feu pour vérifier la performance du moteur. «*Les premières données reçues montrent que la courbe de pression suit parfaitement la prédiction. C'est un résultat remarquable*», a expliqué Caroline Cross, le membre de l'ESA responsable pour le développement du moteur P80, «*et je félicite l'équipe industrielle, ainsi que nos partenaires CNES et ASI, pour cette réussite*».

Le moteur P80 a délivré une poussée moyenne de l'ordre de 190 tonnes pendant une durée nominale de 111 secondes, soit environ un tiers de celle délivrée par chacun des étages d'accélération à poudre (EAP) d'Ariane 5. Le moteur testé est représentatif de la configuration de vol. Cette mise à feu, après l'analyse des données enregistrées pendant le test et l'inspection

post-test du moteur, complétait la qualification du P80. Les travaux d'adaptation de l'ensemble de lancement Ariane 1 en cours d'exécution permettent d'envisager le vol de qualification prévu en fin 2008 depuis le nouvel ensemble de lancement Vega (ELV). «*La qualification du moteur P80 est un élément angulaire qui nous fait avancer d'un grand pas vers le vol de qualification de Vega*» a déclaré Stefano Bianchi, Responsable du programme Vega à l'ESA. «*Le programme a un plan de travail très serré pour arriver au vol de qualification. Dès aujourd'hui, nous pouvons progresser avec une plus grande confiance*».

Le premier essai de mise à feu du P80 avait eu lieu le 30 novembre 2006. Il avait déjà permis de finaliser la validation du comportement du moteur et des choix technologiques.

Un démonstrateur technologique

Outre sa fonction de moteur du premier étage de Vega, le P80 est haut d'environ 12 mètres avec un diamètre de 3 mètres. Il est chargé de 88 tonnes de combustible solide et est aussi un démonstrateur technologique. Sur la base des compétences industrielles acquises avec le moteur de propulsion à poudre de trois corps d'Ariane 5, le P80 est un moteur de nouvelle génération dont l'ensemble des innovations a été pensé de manière à augmenter la performance et diminuer les coûts récurrents. Ces nouveautés techniques seront peut-être applicables, dans un futur proche, aux gros propulseurs de lanceurs lourds tel qu'Ariane 5.

Le mot de l'ESA

À la différence des autres moteurs de taille équivalente ou supérieure, développés en Europe où ailleurs, le P80 est composé d'un segment unique, au lieu de plusieurs segments dont la coulée est réalisée séparément pour après être intégrés. Profitant du fait des dimensions similaires, la coulée pour le P80 est réalisée à l'usine de propergol de Guyane (UPG), comme le sont les segments inférieurs des propulseurs à poudre d'Ariane 5, chargés de 100 tonnes de poudre. Mais, à la différence des segments d'Ariane 5, qui ont une enveloppe moteur en acier, les matériaux utilisés pour la conception de l'enveloppe moteur et de la protection thermique du P80 augmentent la performance. Une innovation importante est aussi la simplification de l'architecture des allumeurs, avec une structure en fibre de carbone. En ce qui concerne la tuyère, elle bénéficie d'un nouveau matériel composite, et son architecture a aussi été simplifiée, pour réduire le nombre d'éléments, et en conséquence les coûts de production.

«Entre les diverses retombées du programme P80, au-delà des exploits techniques et de l'innovation associée, il est important de souligner la remarquable contribution sous la forme d'investissements industriels qui ont été possibles grâce aux expectatives créées par la phase d'exploitation du lanceur Vega», fait noter Antonio Fabrizi, Directeur des Lanceurs à l'ESA.



© ESA - A. La Monica

Vue d'ensemble du chantier Vega le 13 décembre 2007

Le besoin d'un petit lanceur pour l'Europe

«L'exploitation du nouveau lanceur européen Vega élargira la gamme des services de lancement proposée depuis le CSG et améliorera la flexibilité de lancement avec une réponse plus adaptée pour un éventail de missions institutionnelles européennes, et complétera la gamme de lanceurs pour servir de façon optimisée les besoins du marché commercial», explique Antonio Fabrizi. Vega contribuera ainsi à maintenir la compétitivité européenne sur le marché mondial et à assurer une autonomie d'accès à l'espace pour l'Europe.

Le programme Vega a été adopté par l'ESA en juin 1998 et son développement compte avec le soutien de 7 des 17 Etats Membres : ceux-ci sont l'Italie, la France, la Belgique, la Suisse, l'Espagne, les Pays Bas, et la Suède. Le programme est piloté par une équipe de projet intégrée (IPT), composée de membres de l'ESA, de l'ASI - l'Agence Italienne de l'Espace - et du CNES, et de ce fait, le programme Vega bénéficie du support technique et de l'expertise de toutes ces entités. L'IPT est basée à l'ESRIN (Frascati, Italie), pour le lanceur et le segment sol, et au CNES (Evry, France), pour le moteur P80. L'organisation industrielle pour Vega est considérée comme précurseur de la future organisation pour le développement des lanceurs européens et est basée sur le principe d'un «prime contractor» pour chaque projet : ELV spa, une joint-venture entre Avio et l'ASI, pour le lanceur, AVIO avec la délégation d'Europropulsion pour le P80, et Vitrociset pour le segment sol.

Dans un effort constant d'améliorer la compétitivité des lanceurs européens et afin de limiter les coûts tout en fournissant un service de haute qualité, le programme Vega développe une stratégie dans laquelle la synergie entre les lanceurs européens est un facteur clé. Cette synergie est mise en place par une réutilisation optimisée des technologies Ariane et de la très performante infrastructure de lancement au CSG, additionnées de nouvelles technologies. ✓

Par l'ESA



© ESA - J. Huart

Vega, vue d'artiste