

Extrait du Spyworld Actu

<http://www.spyworld-actu.com/spip.php?article196>

Une seconde chance pour Ariane 5

- Technologie -



Date de mise en ligne : samedi 12 février 2005

Spyworld Actu

« Celui-là, il ne faut pas le rater ! » L'expression revient comme une conjuration sur les lèvres des personnes présentes en Guyane pour le prochain lancement d'Ariane 5. Un tir qui va être crucial pour l'avenir de l'Europe spatiale. Samedi soir à 20 h 49 (heure française), l'Europe va faire décoller pour la deuxième fois la nouvelle version d'Ariane 5, dite ECA, capable d'envoyer 10 tonnes vers une orbite géostationnaire. En décembre 2002, le vol inaugural de cette version lourde d'Ariane 5 s'était terminé par une explosion, après la défaillance de la tuyère du moteur principal.

Dans le pire des cas, un nouvel échec lors de ce deuxième vol de qualification pourrait signer l'arrêt de mort de toute la filière Ariane, ou au mieux une forte baisse d'activité en Europe dans le domaine des lanceurs. D'un point de vue économique, cette version lourde d'Ariane 5 est très attendue car « elle nous permet de lancer deux satellites à chaque tir, ce qui n'est pas toujours le cas avec la version générique », explique Jean-Yves Le Gall, directeur général d'Arianespace, la société chargée de la commercialisation des fusées européennes, et bientôt de Soyouz à partir du centre spatial guyanais.

Les opérations pour corriger l'origine de la panne de 2002 ont pris deux années de travail, et coûté 555 millions d'euros à l'Agence spatiale européenne (ESA). Cette somme, en grande partie payée par la France, aura été prélevée sur d'autres programmes européens, comme les recherches et le développement de projets futurs. La pression de ce tir de validation repose autant sur les équipes d'Arianespace, qui dirigent les opérations de lancement, que sur l'Agence spatiale européenne, qui finance le développement d'Ariane, ou sur le Cnes (Centre national d'études spatiales), qui est responsable de la conception des fusées. Si le vol de ce soir réussi, Ariane 5 ECA deviendrait la fusée « standard » de l'Europe pour les quinze années à venir.

Les sommes engagées ainsi que l'énorme travail fourni depuis deux ans pour s'assurer que l'échec traumatisant du vol 157 en 2002 ne se reproduira pas montre que le sujet a été pris très au sérieux. La cause de l'échec, une rupture en vol de la tuyère du nouveau moteur Vulcain 2 a évidemment été corrigée. Comme c'est souvent le cas pour les catastrophes, l'Ariane 5 ECA a été victime d'une conjonction de deux facteurs aggravants, qui, chacun pris indépendamment, n'auraient pas été catastrophiques. Lorsque la fusée est sortie de l'atmosphère, la tuyère en forme de cloche qui expulse les gaz de combustion du moteur à 3 000 degrés a fini par se briser sous l'effet d'un échauffement et d'une pression sur les parois plus forts que prévu. Le défaut de conception a rapidement été corrigé par les équipes de la Snecma, et la tuyère est désormais renforcée. Des renforts mécaniques ont été rajoutés, ainsi qu'un revêtement isolant spécial pour protéger l'intérieur de la tuyère. « Le surpoids de quelques dizaines de kilogrammes sur le moteur a un effet presque négligeable sur les performances du lanceur, car il est situé sur les parties basses qui sont rapidement séparées, et ne vont pas jusqu'en orbite », explique Jean-Marc Astorg, directeur des lanceurs futurs au Cnes. Ces modifications ont ensuite été longuement vérifiées au sol. Trois moteurs Vulcain 2 ont ainsi cumulé plusieurs heures de fonctionnement aux bancs d'essais.

Les experts européens ne se sont pas contentés de simplement réparer ce qui n'avait pas fonctionné, ils ont également décidé de passer l'ensemble d'Ariane 5 à la loupe. Une vérification exceptionnelle de tous les éléments de la fusée a été engagée, avec pour les premières fois l'intervention d'experts extérieurs. « Les experts ont posé un total de 5 000 questions techniques sur le fonctionnement du lanceur, précise Jean-Yves Le Gall. Et chacune d'elle a dû faire l'objet d'une note technique détaillée. »

L'attention s'est portée tout particulièrement sur le nouveau deuxième étage de l'Ariane 5 ECA, propulsé pourtant par un moteur déjà utilisé sur plus de 100 vols d'Ariane 4. Ce moteur cryogénique HM7B, qui brûle de l'hydrogène et de l'oxygène liquides à très basse température, n'a jamais été allumé sur une Ariane 5, dans une configuration sensiblement différente de celle d'Ariane 4. En effet, l'architecture d'Ariane 5 fait que ce moteur est plus proche des réservoirs très froids du premier étage, ce qui complique sensiblement son allumage en vol, hors de l'atmosphère. Lors du vol inaugural de 2002, le vol n'avait pas duré assez longtemps pour valider la mise à feu. C'est l'un des

Une seconde chance pour Ariane 5

points clés qui vont être vérifiés avec attention lors du vol de samedi soir.

Post-scriptum :

Lors du décollage de la première Ariane 5, le 11 décembre 2002 à Kourou, une suite d'incidents techniques s'était terminée par l'explosion de la fusée au-dessus de l'Atlantique quelques minutes après le décollage.