

Paris - Sydney en moins de deux heures en 2022 grâce au superstatoréacteur ?

Par *admin*

Créé le 30/11/2002 - 00:00

Paris - Sydney en moins de deux heures en 2022 grâce au superstatoréacteur ?

Vendredi, 29/11/2002 - 23:00 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

Le 30 juillet dernier, l'Australie a expérimenté une nouvelle technologie de propulsion spatiale qui pourrait bien révolutionner le transport aérien dans quelques décennies. L'engin australien, une fusée baptisée Terrier Orion Mk-70, est montée à 300 km à Mach 7,6, soit 7,6 fois la vitesse du son, propulsée depuis la base de Woomera, dans le sud de l'Australie, par de l'oxygène qu'il a absorbé au cours de sa trajectoire. La fusée est redescendue dix minutes plus tard. Au cours de ce vol les scientifiques ont réussi à faire fonctionner pendant 7 secondes un moteur à réaction révolutionnaire ce qui constitue la première étape vers la conception d'avions dépassant Mach 7, c'est-à-dire sept fois la vitesse du son (plus de 8 000 km/h). Pour avoir une idée des possibilités offertes par de telles vitesses, imaginez un vol Sydney -Paris effectué en deux heures, en comparaison des dix-huit nécessaires actuellement aux avions commerciaux. Il faudra cependant une bonne vingtaine d'années pour surmonter tous les redoutables problèmes techniques liés à cette nouvelle technologie et disposer de ces appareils hypersoniques. Pour les constructeurs d'avion, le problème qui se pose est celui du coût de mise en service de cette technologie. Ce moteur, un superstatoréacteur à combustion supersonique ou scramjet (supersonique à combustion ramjet), trouvera vraisemblablement ses applications initiales dans des lanceurs de satellites

moins coûteux et plus performants. Et pour cause, à l'inverse des fusées traditionnelles, le superstatoréacteur brûle l'hydrogène puisé dans l'atmosphère et non pas celui transporté à bord. Qui dit moins de carburant dit augmentation du poids utile. Ce programme, baptisé HyShot et mené à l'université du Queensland, suscite un immense enthousiasme dans le secteur des vols à grande vitesse ou vols hypersoniques. Rappelons que le vol à propulsion des frères Wright en 1903, n'avait duré que douze secondes. Lors de l'expérience HyShot, le superstatoréacteur, d'une taille de 60 centimètres, fut porté par une fusée jusqu'aux limites de l'atmosphère terrestre, à 314 kilomètres d'altitude, avant d'être redirigé avec précaution vers la Terre, au moyen de ce que l'équipe d'Allan Paull, responsable des expériences sur les superstatoréacteurs au centre des vols hypersoniques de l'université du Queensland, appelle une "manoeuvre basculante". L'appareil est ensuite retombé grâce à l'attraction terrestre. Lorsqu'au retour il atteint Mach 7,6 (environ 8 600 km/h), les paramètres expérimentaux indiquèrent qu'une petite quantité d'hydrogène injecté dans le moteur avait brûlé. Le véritable test s'est déroulé dans les dernières secondes du vol, avant que le superstatoréacteur et la fusée ne s'écrasent au sol. Un radar et quatre stations radio terrestres ont suivi le vol et surveillé les données transmises par les instruments se trouvant dans le moteur. Ces paramètres ont signalé un fonctionnement parfait, confirmant les résultats expérimentaux obtenus précédemment au sol dans une soufflerie spéciale. A présent, l'heure est à la planification et au financement d'un programme de 25 millions de dollars. Six vols menés sur cinq ans doivent conduire à la construction d'un appareil supersonique fonctionnant en vol libre. "La prochaine étape est de le faire accélérer et ensuite de le laisser voler, explique Allan Paull. Nous pensons qu'il va accélérer. Notre tâche consiste à observer la vitesse qu'il pourra atteindre et à voir comment le contrôler." L'idée d'un superstatoréacteur n'est pas nouvelle. Des efforts internationaux ont dû être fournis durant plusieurs dizaines d'années pour en arriver à ce stade. Le concept a beau être simple, cela implique un savoir-faire très pointu pour le mettre en application. La différence entre les réacteurs à combustion supersonique et les autres moteurs à réaction actuels tient au fait qu'ils sont conçus spécifiquement pour le vol hypersonique, c'est-à-dire le vol à une vitesse supérieure à Mach 5 (environ 5 600 km/h). Dans les turboréacteurs qui équipent aujourd'hui les avions commerciaux, l'hélice à pales multiples, clairement visible à l'avant du moteur, aspire l'air à l'intérieur de l'enveloppe où une partie est comprimée, mélangée au carburant de l'avion, puis brûlée dans la chambre du moteur. Le reste de l'air amené par l'hélice est éjecté à l'extérieur de la chambre pour produire une propulsion supplémentaire. Ces moteurs sont performants pour les vols subsoniques. Un Boeing 747 vole à environ 890 km/h en vitesse de croisière. Pour les vols supersoniques, les chasseurs à réaction sont munis de turboréacteurs, qui aspirent l'air, le compriment et le mélangent avec le carburant avant l'allumage. Le chasseur à réaction le plus rapide atteint Mach 2,5 (près de 3 000 km/h). Pour les vitesses proches de Mach 4 (environ 4 500 km/h), les statoréacteurs, à l'instar de ceux utilisés sur certains missiles modernes, sont plus efficaces. Les statoréacteurs sont des moteurs relativement simples et dépourvus d'organe mobile, mais ils ne fonctionnent qu'à vitesse supersonique. Il leur faut donc un propulseur. Sur certains missiles, un moteur-fusée propulse le projectile à une vitesse qui permet d'effectuer la transition avec le ou les statoréacteurs. A cette vitesse, l'air est apporté dans le système d'admission du moteur et comprimé par le seul mouvement avant, puis il est mélangé au carburant et brûlé. Le plus difficile est de ralentir l'air à l'entrée jusqu'à une vitesse subsonique pour permettre l'allumage dans la chambre à combustion. Ce ralentissement de l'air à l'admission crée des frictions et des échauffements. A des vitesses proches de Mach 6, l'air est trop chaud pour une combustion optimale, le statoréacteur atteint ses limites. C'est là qu'entre en scène le superstatoréacteur, à travers lequel l'écoulement d'air garde une vitesse supersonique. Selon certains chercheurs, il est possible grâce à ces moteurs d'atteindre Mach 8, voire Mach 10. Cependant, l'aérodynamique et la technologie de contrôle de la combustion d'un superstatoréacteur sont extrêmement complexes. Et, comme un statoréacteur, le superstatoréacteur doit être accéléré par un propulseur avant que l'hydrogène puisse brûler.

L'industrie aéronautique et aérospatiale mondiale s'est montrée très intéressée par la technologie des superstatoréacteurs. Le consortium international qui soutient les recherches de l'université du Queensland inclut la NASA, l'US Air Force, QinetiQ Group, une société scientifique et technologique britannique, le Laboratoire aéronautique national du Japon, le Centre aérospatial allemand et la Defence Science and Technology Organization d'Australie. Des entreprises américaines de l'aérospatiale, Astrotech Space Operations et GASL, font partie des groupes d'entreprises privées qui soutiennent le projet financièrement et par une assistance technique.

HyShot : <http://www.mech.uq.edu.au/hyper/hyshot/>

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 590
- **Publié dans :** [Cosmologie et Astrophysique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Cosmologie et Astrophysique](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/paris-sydney-en-moins-deux-heures-en-2022-grace-superstatoréacteur/article>