

Le projet NACRE



Le projet NACRE dans la soufflerie S5 de Toulouse.



FRANCE

L'ONERA et l'avion du futur

Entretien avec Thierry Michal Directeur Technique.
(France info le 21/11/2010)

Difficile de savoir à quoi ressemblera le transport aérien en 2050.

Mais pour les chercheurs de l'ONERA qui est un peu à la France , ce que la NASA est au Etats Unis, une chose est sûre : d'ici 40 ans, il faudra envisager une véritable rupture à la fois technologique et culturelle. Rupture technologique car l'avion, demain, sera entièrement automatisé, propulsé par des énergies non fossiles, électrique, solaire, peut-être nucléaire. Voilà les différents modes de propulsion. Rupture culturelle aussi, car l'avion de demain, évoluera sans doute, dans un espace aérien où la gestion du trafic sera totalement automatisée.

Verra-t-on demain, des avions, dépourvus de cockpit, directement pilotés par des systèmes automatiques de contrôle au sol ?

C'est probable, même si, pour l'heure l'opinion n'y est franchement pas encore préparée.

Avec cette étude prospective, les ingénieurs de l'ONERA veulent être prêts, pour le jour où l'industrie aéronautique

décidera de franchir le pas. Il n'est pas interdit de rêver. Matrix n'est plus bien loin.

Le projet NACRE (New Aircraft Concepts Research) projet EUROPEEN et l'ONERA.

Lancé en 2008 le projet NACRE a pour vocation de développer les principaux composants des avions (fuselage, ailes, système de propulsion, cabine) dans le but d'améliorer les performances et le confort, réduire les coûts et diminuer l'impact sur l'environnement. L'étude prend en compte tous les aspects, de l'aérodynamique à la structure, du bruit au système de pilotage. Les solutions inédites identifiées ont été appliquées sur trois concepts spécifiques:

-*"Pro Green Aircraft" ou avion "vert", dont la priorité est la réduction de l'impact environnemental.*

-*"Payload Driven Aircraft", qui optimise la charge utile (fret, bagages) et le confort des passagers via des concepts "d'ailes volantes" ou d'avions à gros fuselage.*

-*"Simple Flying Bus", avion plus économique du point de vue construction, exploitation, et maintenance.*

Au cours du projet, les chercheurs de l'ONERA participent au développement du concept suivant : installer des moteurs à l'arrière de l'avion en utilisant l'empennage (ensemble des surfaces à l'arrière des ailes) comme un

écran acoustique. Leurs études portent également sur des concepts de motorisation intégrée à l'intérieur du fuselage.

Les scientifiques de l'ONERA travaillent en plus au développement d'un nouveau concept de maquette volante modulaire dont le but est la mesure en atmosphère réelle des caractéristiques dynamiques et acoustiques d'avions aux formes non conventionnelles.

Le projet NACRE est un projet très en amont car la majorité des technologies élaborées dans ce cadre reposent sur des configurations très différentes de celles des avions d'aujourd'hui et elles ne pourront être intégrées qu'à la prochaine génération d'avions. Au préalable, les composants issus des recherches de NACRE seront vraisemblablement évaluées dans le cadre du programme européen *Clean Sky* auquel participe l'ONERA. Coordonné par AIBUS, le projet rassemble des organismes de recherche comme l'ONERA, des Universités, plusieurs grands constructeurs d'avions de 12 Etats membres de l'Union Européenne ainsi que des constructeurs russes.

Un avion sans pilote, une tour de contrôle sans contrôleur !

Rêve de planificateur, ou cauchemar de passager ?

Ni l'un ni l'autre, mais plutôt le travail de prospective d'un consortium d'industriels, de chercheurs et d'universitaires coordonné par l'ONERA, qui sans vouloir tout déshumaniser, cherchent à savoir quel degré d'automatisme est faisable en matière de transport aérien. Pour cela rien de mieux que d'imaginer un système de transport aérien totalement automatisé. Les compagnies demanderaient des vols à système centralisé qui calculerait les trajectoires optimales pour tous les avions. Ces derniers partirait alors suivant un plan de vol en respectant ces préconisations. Et ce système automatisé serait bien sûr capable de prendre en compte les pannes et autres problèmes qui se posent inévitablement un jour ou l'autre.

Le projet PPlane

PPlane – the Personal Plane Project est un projet européen coordonné par l'ONERA.

Ce projet a pour objet d'explorer un concept de transport personnel utilisant des avions de quelques places, automatiques, pour tout public.

L'enjeu :

Compléter le transport multimodal du futur par un maillon aérien, pour plus de flexibilité et de rapidité.

La Fiction n'est pas loin!

La commission européenne a lancé en octobre 2009 un projet, baptisé PPlane, afin d'étudier la possibilité de développer une aviation semi-individuelle, de deux à huit personnes, pour un large public.

Ces avions ressembleraient aux drones avec des passagers. Tous les travaux actuels sur les drones sont très utiles pour PPlane.

Le projet vise surtout à identifier les difficultés techniques à surmonter, concevoir des automatismes capables de se débrouiller en toutes circonstances, et fabriquer des batteries avec deux à trois fois plus d'autonomie.

- Comment utilisera-t-on cet avion ?
- Le décollage sera-t-il assisté ?
- Décollerons-nous du centre ville ?
- Quelle piste, courte ou longue ?
- Une catapulte sera-t-elle nécessaire ?
- Y aura-t-il des pilotes et des contrôleurs à terre ?
- Comment planifier les vols ?

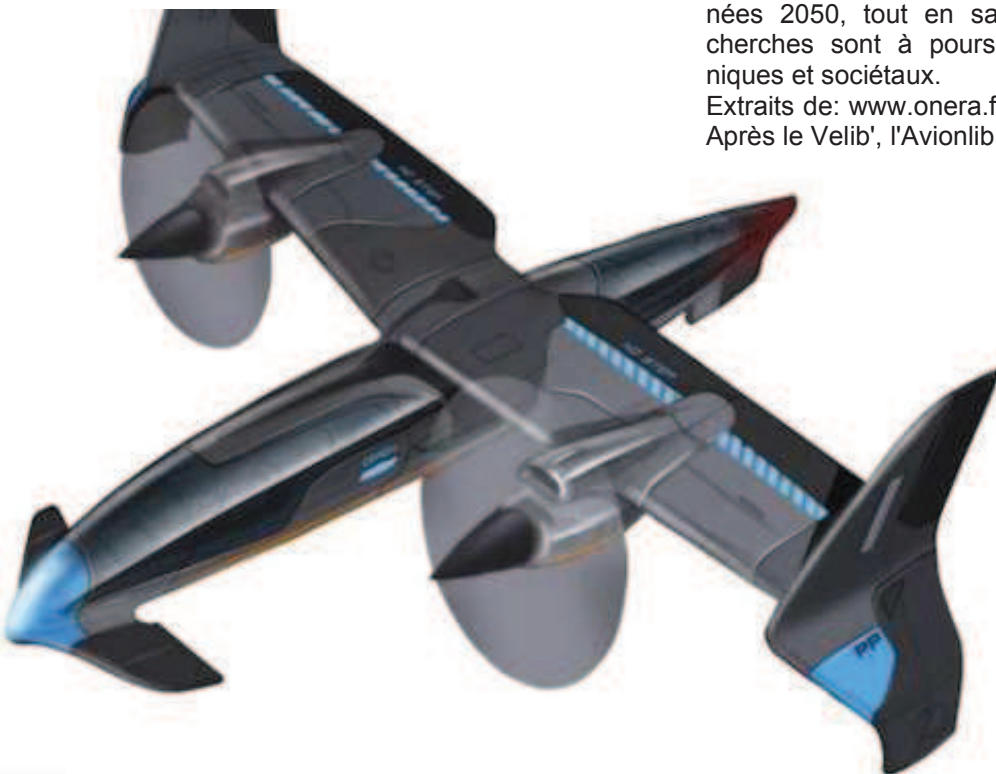
Ces avions automatiques ne sont pas compatibles avec le système actuel de contrôle aérien, qui reste très peu automatisé.

Le terme PPlane représente un système incluant les véhicules de la flotte et les pilotes au sol. Ce système interagit avec le contrôle aérien (ATC).

PPlane est un consortium de cinq centres de recherche, de quatre universités et de petits et grands industriels, constitué pour orienter son activité dans la perspective d'innovation tracée par la Commission² Européenne.

Ce projet permet de se projeter dans le futur vers les années 2050, tout en sachant que des efforts de recherches sont à poursuivre dans les domaines techniques et sociétaux.

Extraits de: www.onera.fr Rubrique Zoom in the lab – 50 Après le Velib', l'Avionlib ?



Le projet PPlane

Cet avion, d'une capacité de 7 à 8 personnes sera électrique et ne nécessitera pas de brevet de pilote, puisqu'il sera conduit à distance, un peu comme on pilote un drone.