



**EOLE**

**LE DRONE LANCEUR DE PETITS SATELLITES**

Avec ses deux fuselages reliés par une aile centrale, le démonstrateur Eole est le modèle réduit d'un avion porteur tirant des fusées à une altitude de 16 000 mètres, afin de mettre en orbite des satellites de quelques dizaines de kilos. En effet, ces derniers, à l'heure actuelle, sont tributaires des gros satellites commerciaux, dont ils partagent la fusée de lancement. D'où ce projet commun à l'Onera, au CNES et à la société Aviation Design: Eole offre une souplesse de lancement sans précédent, par exemple pour déployer rapidement des nano-satellites de détection ou de télécommunications en cas de catastrophe naturelle. L'aéronef, de la taille d'un avion d'affaires, fonctionne sans équipage, de façon automatique: il largue la fusée de sorte qu'elle décrive une trajectoire idéale. Comme Eole est réutilisable, c'est lui qui embarque toute l'électronique nécessaire au largage. Un démonstrateur à l'échelle 1/4 a déjà réalisé avec succès plusieurs essais. Prochaine étape: le vol de validation du principe de largage de la fusée.

**Type :** drone porteur.  
**Usage :** mise en orbite de nano-satellites.  
**Nombre de passagers :** aucun.  
**Etat d'avancement :** le démonstrateur à l'échelle 1/4 a déjà effectué plusieurs vols.  
**Concepteur :** Onera, CNES et Aviation Design.  
**Date prévisionnelle :** 2020-2025.



**XPLORAIR**  
**L'AÉRONEF MONOPLACE POUR TOUS**



Cet aéronef monoplace décolle et atterrit à la verticale grâce au Thermoréacteur. Conçu par un ancien ingénieur de la DGA, Michel Aguilar, celui-ci met en pratique la combustion à volume constant. Ses avantages: un gain de consommation d'environ 20%, un encombrement très faible et une mécanique plus simple. Xploraïr ne possède ni hélice ni rotor, mais six propulseurs.

**Type :** aéronef propulsé par Thermoréacteurs.  
**Usage :** domestique.  
**Nombre de passagers :** 1.  
**Etat d'avancement :** le concept du Thermoréacteur a été validé en mars 2014.  
**Concepteur :** ACG Aviation.  
**Date prévisionnelle :** 2020.

Il affiche une vitesse de croisière de 200 km/h, une consommation de 15 litres par heure et une autonomie de 800 à 1 000 km. Prochaine étape: un modèle réduit qui devrait être présenté au salon du Bourget en 2017.



## E-FAN L'AVION 100 % ÉLECTRIQUE

Zéro émission de gaz et très peu de nuisances sonores : l'E-Fan est un démonstrateur du tout-électrique. Conçu par Airbus, ce biplace de petite taille (6,70 m de long pour 9,50 m d'envergure), dont la structure est en fibre de carbone, ne pèse que 550 kg. Deux moteurs électriques, d'une puissance combinée de 60 kW, lui permettent de voler à une vitesse de croisière de 160 km/h (200 km/h maximum).

Les batteries lithium-ion, logées dans les ailes et rechargeables en une heure, assurent pour l'instant une autonomie de 45 à 60 minutes. L'appareil pourrait servir pour l'entraînement des apprentis pilotes. L'E-Fan a réalisé avec succès son premier vol en mars 2014. Prochaine étape : la traversée de la Manche.

**Type :** avion électrique.  
**Usage :** formation et entraînement des apprentis pilotes.  
**Nombre de passagers :** 2.  
**Etat d'avancement :** premier vol réalisé en mars 2014.  
**Concepteur :** Airbus.  
**Date prévisionnelle :** fin 2017.



## NOVA DES TURBORÉACTEURS INTÉGRÉS AU FUSELAGE

Cette configuration inédite est l'un des quatre projets d'avions à l'étude à l'Onera, regroupés sous l'acronyme Nova (Next-gen Onera versatile aircraft). Ces quatre moyen-courriers sont équipés de turboréacteurs à double flux (turbofans) : ces propulseurs, plus gros que les réacteurs habituels, ont l'avantage de moins consommer. Dans cette configuration, ils sont intégrés à l'arrière du fuselage. De cette manière, ils avalent l'air qui s'écoule le long de la carlingue et dont la vitesse, à cause des frottements, est ralentie par rapport au flux d'air autour de l'appareil. Les moteurs ont alors plus de facilité à accélérer cet écoulement lent. A vitesse identique, les calculs théoriques montrent un gain de puissance de l'ordre de 20%, avec réduction de la consommation de carburant à la clé. Cette configuration a néanmoins un inconvénient, en cours d'étude : elle induit des déformations de l'hélice du réacteur. Ce moyen-courrier se distingue aussi par son large fuselage, où 180 passagers peuvent embarquer rapidement grâce à deux couloirs et sept sièges de front. Quant à ses grandes ailes, effilées et dotées de winglets orientés vers le bas, elles lui offrent une meilleure aérodynamique.

**Type :** avion avec moteurs arrière semi-enterrés.  
**Usage :** vols moyen-courrier.  
**Nombre de passagers :** 180.  
**Etat d'avancement :** en cours d'étude.  
**Concepteur :** Onera.  
**Date prévisionnelle :** non communiquée.