

Sky Whale : l'avion du futur ?

Le Sky Whale (baleine du ciel) est un nouveau concept d'avion dessiné par un styliste espagnol Oscar Viñals. Tout droit inspiré des films de science-fiction, le Sky Whale deviendra-t-il l'avion commercial du futur ? Il rassemble en tout cas le nec plus ultra de la technologie.

A quoi ressemble ce Sky Whale ?

Lorsque l'on conçoit un nouvel avion commercial, différents aspects sont à prendre en compte simultanément. Le nouveau design doit être léger,

mais aussi résistant. En outre, il doit être facile à fabriquer mais aérodynamique ; silencieux mais rapide ; fiable et sûr, mais bon marché ; aux normes de sécurité mais à faible coût de maintenance. Le design d'un avion commercial fait intervenir un ensemble de disciplines très différentes. Le styliste espagnol Oscar Viñals a relevé le défi et nous propose un nouveau concept qui pourrait devenir l'avion « vert » de demain.

Le Sky Whale est grand, très grand - plus grand même qu'un Airbus A380. L'envergure (c'est-à-dire la distance d'un bout à l'autre des ailes) de 88 mètres, ce qui correspond à peu près à la

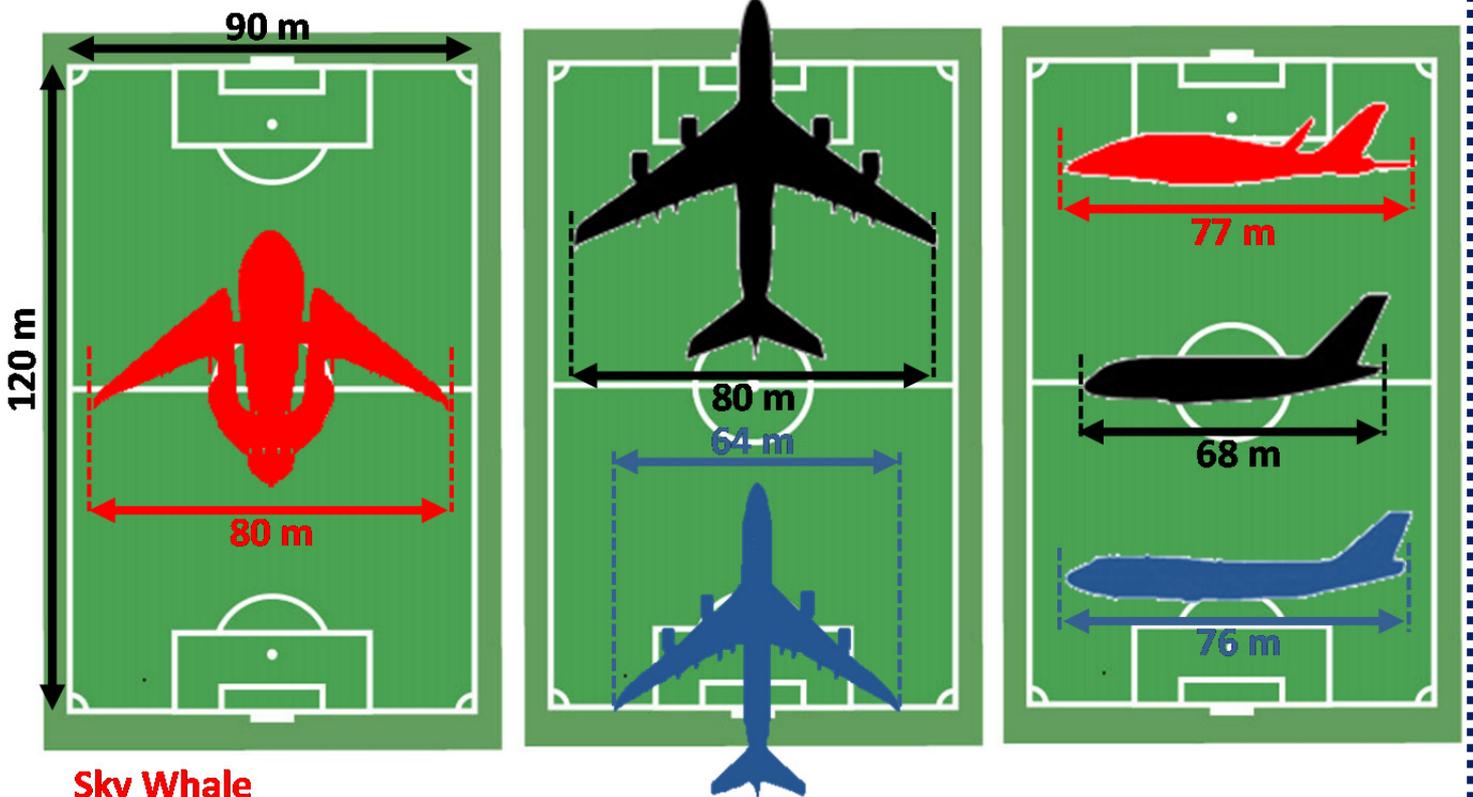
largeur d'un terrain de foot. Il est aussi plus long (77 mètres) que les avions commerciaux actuels. L'Airbus A380 fait 80 mètres d'envergure et 68 mètres de long et le Boeing 747 a une envergure de 64 mètres et une longueur de



Airbus A380



Boeing 747



Sky Whale
A380
Boeing 747

Comparaison des dimensions du Sky Whale avec l'Airbus A380 et le Boeing

76 mètres. Malgré son gigantisme, il aurait cependant un poids inférieur aux avions actuels, réduisant de la sorte sa consommation en carburant. « Il serait l'avion le plus écologique jamais construit », s'est félicité son concepteur.

Côté nombre de passagers, le Sky Whale permettrait de transporter 775 passagers, contre 853 pour l'A380 et 524 pour le Boeing 747. Les passagers seraient répartis en trois classes, sur trois niveaux. Chacune aurait leur propre plate-forme. Les trois classes seraient la « classe touriste », donc l'équivalent de la classe économique actuelle, ensuite la « classe touriste avec vue du ciel » ou « classe affaires », et

enfin la « première classe », qui bénéficierait également d'une vue du ciel et de « tous les luxes inimaginables ».

Mais les passagers de la classe économique ne sont pas en reste pour autant. Pour se divertir pendant les longs vols, ceux-ci disposeraient de fenêtres à réalité virtuelle. Cela permettrait à l'ensemble des passagers de l'avion de profiter de la vue.

Ses particularités

Le concept du Sky Whale est une vraie révolution dans le domaine des avions commerciaux : cellules photovoltaïques sur les ailes et

le fuselage pour alimenter l'électronique de bord et économiser le carburant, moteurs inclinables pour décoller plus rapidement, formes plus courbées pour faciliter l'ascension, nouveaux matériaux constitués de matériaux composites céramiques ou fibres pour la légèreté, ... Il rassemble donc le nec plus ultra de la technologie actuelle.

Le Sky Whale profiterait également d'une sécurité optimisée puisque ses ailes actives seraient capables de s'auto-réparer, tandis que l'avion pourrait se séparer de ses ailes en cas de crash afin de réduire les dégâts causés à la cabine passager.



De plus, le Sky Whale innove aussi côté réservoirs. Dans les avions commerciaux actuels, le carburant est stocké dans les ailes de l'appareil. Le Sky Whale propose une astuce supplémentaire : un double fuselage qui permettrait d'emporter plus de carburant. Il pourrait donc parcourir de plus longues distances avant ravitaillement.

Le Sky Whale sera équipé de quatre moteurs. Ses moteurs seront en plus inclinables, jusqu'à 45°, comme sur l'avion de chasse « Harrier ». Cela permettrait au Sky Whale de décoller ou de se poser sur de minuscules pistes partout dans le monde.

Sky Whale : Avenir ou illusion ?

Toutes ces nouvelles technologies feraient du Sky

Whale l'avion commercial le plus vert jamais imaginé. Les défis technologiques pour y arriver sont cependant nombreux.

Tout d'abord, en rendant les ailes séparables du corps de l'avion, elles ne sont raccordées au fuselage de l'avion que par un nombre réduit de connexions. Ces raccords seront donc soumis à des efforts importants, ce qui rend l'avion plus fragile. De plus, si les ailes se séparent lors d'un crash, le pilote n'aura plus aucun moyen de contrôle sur l'avion pour limiter les dégâts de la catastrophe en redressant l'avion.

Ensuite, le concepteur du Sky Whale propose l'utilisation de matériaux composites afin de rendre l'avion plus léger. Toutefois, les matériaux composites ne peuvent actuellement pas remplacer les alliages métalliques présents

dans tous les avions. Les matériaux composites ne sont résistants que selon la direction de leurs fibres. Or les avions sont soumis à des forces dans toutes les directions. De plus, la réalisation de grandes pièces en composite reste difficile et actuellement impossible à produire en grandes séries. En outre, il est très difficile de recycler les matériaux composites, ce qui donne au Sky Whale un aspect moins « vert » que prévu car la démarche écologique se doit d'être prise en compte dans sa globalité.

D'autre part, le confort visuel des passagers ne doit pas restreindre la sécurité de l'avion : ainsi, la présence de fenêtres agrandies pour impressionner les passagers risque d'entraîner des fissures dans l'avion à la jonction entre les vitres et le fuselage.

En ce qui concerne la proposition d'utilisation de panneaux solaires, il est important de noter que la fabrication de panneaux solaires épousant parfaitement la forme de l'avion reste à ce jour difficile. Ensuite, la présence de panneaux solaires implique d'embarquer des batteries assez lourdes, ce qui pourrait être assez pénalisant en terme de consommation de carburant. De plus, de la même manière que pour les matériaux composites, les panneaux solaires actuels sont également impossibles à recycler à ce jour.

Pour finir, notons que l'inclinaison des moteurs nécessite des mécanismes lourds et complexes, qui augmenteront le poids de l'avion. Il faudra également étudier les effets à long terme sur les pistes car ces décollages rapides peuvent dégrader les revêtements de manière accélérée.

Etant donné les nombreux défis technologiques que recèle sa conception, de nombreuses années seront encore nécessaires avant que ce projet ne voie véritablement le jour. Toutefois, le concept Sky Whale est un projet innovant qui a le mérite d'offrir une nouvelle vision des évolutions possibles des futurs avions commerciaux !

Florence Nyssen, ULg

Références :

<http://www.behance.net/gallery/AWWA-Concept-Plane/11891085>

http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2538651/The-future-air-travel-Three-storey-Sky-Whale-fits-755-passengers-virtual-reality-windows-self-healing-wings.html?ITO=1490&ns_mchannel=rss&ns_campaign=1490

