

A collage of various flying machines and birds against a blue sky with white clouds. At the top left is a large blue and white Korean Air passenger jet. To its right is a small, early 20th-century biplane with a person on board. Below the Korean Air jet is a French Air Force fighter jet, possibly a Mirage 2000, with red and white markings. In the center is a person in a white suit and helmet using a hang glider. To the right of the hang glider is a large white bird, possibly a pelican, in flight. At the bottom left is a white stork with black wings and a red beak. In the bottom center is a blue and white bird of prey, possibly a falcon, in flight. At the bottom right is a brown bird of prey, possibly a hawk or eagle, in flight.

Conférence

De l'Oiseau à l'Avion

©Michel Koumpanietz

Points évoqués dans le chapitre
Les balbutiements des premiers vols

- Le rêve impossible pour l'homme de voler avec ses propres moyens physiques
- La chauve souris à ailes battantes de Pompeïen Piraud
- Les envols de Jean Marie Lebris et sa barque volante
- Clément Ader précurseur de l'aviation et le premier envol d'un plus lourd que l'air

Points évoqués dans le chapitre Les types d'oiseaux et leur enveloppe de vol

- Leurs caractéristiques spécifiques : forme des ailes et rôle de la queue ainsi que leur domaine de vol
 - Les oiseaux planeurs thermiques
 - Les oiseaux planeurs dynamiques
 - Les oiseaux qui volent dans les airs et sous l'eau
 - Les oiseaux qui volent dans le silence absolu
 - Les rois du vol ramé: les pigeons
 - Les difficiles choix des précurseurs de l'aviation cherchant l'inspiration chez les oiseaux

Points évoqués dans le chapitre Les premières réussites d'envol

- La complexité des domaines à maîtriser pour réussir à voler avec un plus lourd que l'air à la naissance de l'aviation
- L'approche de la compréhension du milieu aérien par les ailes planantes de Otto Lilienthal
- Le premier envol contrôlé des frères Wright
- L'ingénierie de l'imaginaires des précurseurs de l'aviation
- Premier envol en France de Santos Dumont
- Premier monoplan Louis Blériot à ailes gauchissables

De l'Oiseau à l'Avion

Points évoqués dans le chapitre Recherche des moyens de portance et de gouvernance

- Abandon des ailes gauchissables au profit des ailerons
- Les profils d'ailes des premiers aéroplanes
- Gustave Eiffel et la naissance de la science
Aérodynamique
- Les limites des profils d'ailes des aéroplanes
- La découverte des moyens de portance
- Le vol à grande incidence ; utilité des becs de bord d'attaque des avions et alules des oiseaux
- L'hypersustentation des oiseaux et des avions
- Les tourbillons marginaux et l'optimisation des voilures des avions

Points évoqués dans le chapitre
Ressemblances Avions Oiseaux (1)

- Les moyens de propulsion des oiseaux
- Les décollages par prise de vitesse, saut dans le vide, décollage d'urgence, décollage vertical, décollage par disponibilité de portance
- Virages des avions, virages des oiseaux par gauchissement des ailes, virages des oiseaux chasseurs de bas vol
- Arrêt d'urgence en vol des oiseaux et ralentissement des avions par poussée vectorielle

Points évoqués dans le chapitre
Ressemblances Avions Oiseaux (2)

- Les moyens de descente rapide des oiseaux et des avions
- La géométrie variable des oiseaux et des avions
- Les ailes à incidence variable des oiseaux et avions
- Contrôle du vol en approche d'atterrissage
- Ralentir en vol
- Précision atterrissage sur piste, sur porte avions, sur l'eau
- Ralentir en étant posé au sol

Points évoqués dans le chapitre conclusion Du rêve de pouvoir voler à 2020

- Du Flyer des frères Wright à l'A380
- Les progrès des essais aérodynamiques
- Le niveau de complexité des études des avions
- Le niveau de complexité des ailes et des plumes des oiseaux
- L'évolution de la maniabilité du contrôle du vol des avions
- Le niveau de sophistication du contrôle du vol des oiseaux
- Le rêve d'imiter les oiseaux continue en 2020



Conférence

De l'Oiseau à l'Avion

©Michel Koumpanietz