

## Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Mars 2018

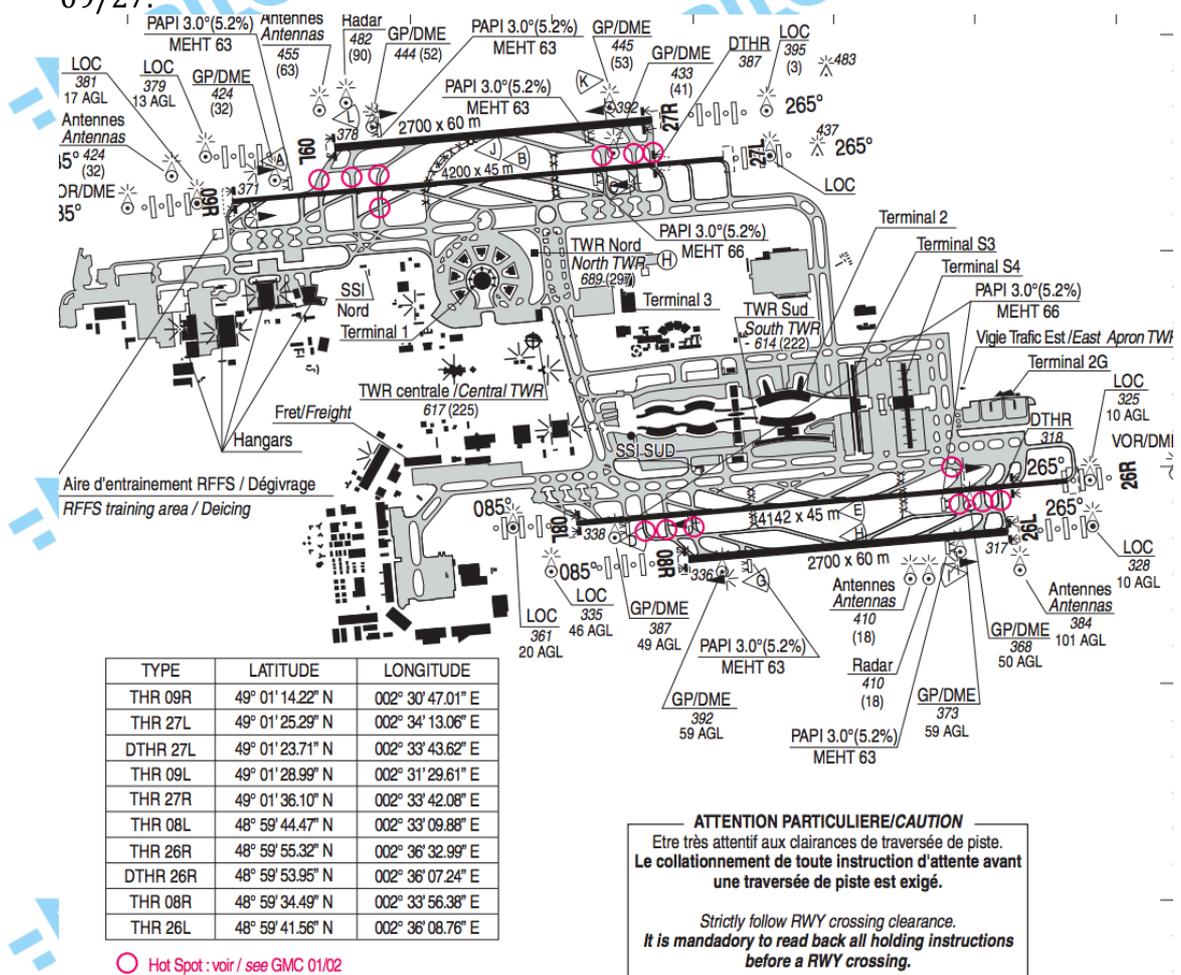
Voici réunies les questions qui nous ont été remontées comme faisant partie du test de culture générale aéronautique des présélections Cadets Air France printemps 2018. Ces questions ne sont pas a priori destinées à être reposées à l'identique lors de prochaines présélections Cadets Air France. En revanche, elles donnent un aperçu de ce que le candidat peut attendre comme sujet et comme niveau. Notez que les chiffres que nous donnons sont valables au 15 Octobre 2018.

Vous pouvez également consulter notre article sur le test de culture générale aéronautique des présélections Cadets Air France sur :

[https://www.pilotest.com/fr/blog#test\\_culture\\_aeronautique\\_cadets\\_air\\_france](https://www.pilotest.com/fr/blog#test_culture_aeronautique_cadets_air_france)

Contactez nous sur <https://www.pilotest.com/fr/contacts/new> si vous avez noté d'autres questions que nous n'aurions pas recensées.

- En quelle année le Concorde a-t-il été mis en service puis retiré chez AIR FRANCE ? 1976 puis 2003
- Combien y a-t-il de pistes à CDG ? quatre en tout soit deux 08/26 et deux 09/27.

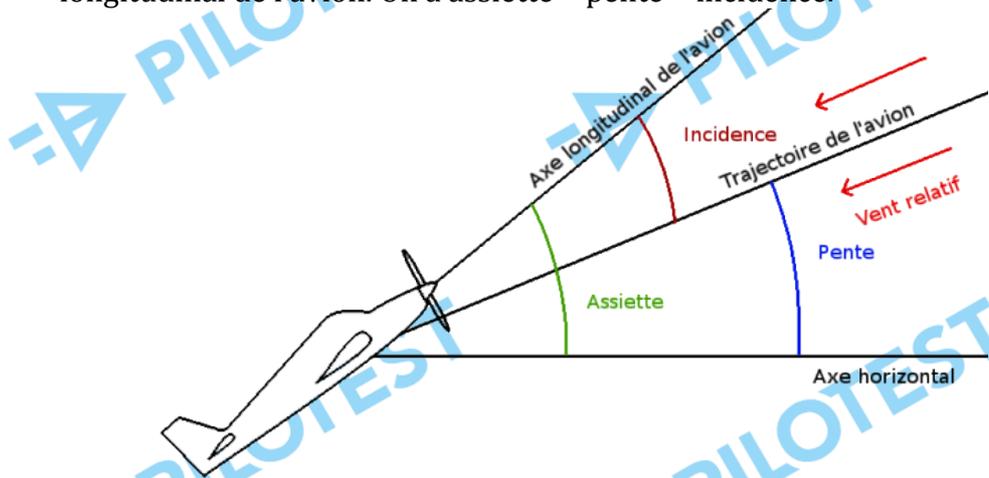


- Combien y a-t-il de pistes à ORY ? trois en tout, une 06/24, une 08/26 et une 02/20.

- Combien un DC3 a-t-il de moteurs et de quel type sont-ils ? Un DC3 a 2 moteurs à pistons.



- Qu'est-ce qu'une radio sonde ? Un instrument à bord d'un avion de ligne qui lui donne sa distance instantanée par rapport au sol. Cela sert par exemple lors de l'arrondi à l'atterrissage par très faible visibilité pour évaluer précisément la hauteur de l'avion par rapport au sol.
- Quelle est la relation entre l'assiette, la pente et l'incidence ? L'assiette est l'angle entre l'axe longitudinal de l'avion et l'horizon terrestre, la pente est la trajectoire du centre de gravité de l'avion par rapport à l'horizontale terrestre, l'incidence est l'angle que font les filets d'air avec l'axe longitudinal de l'avion. On a assiette = pente + incidence.



- Quelle est la visibilité/RVR minimum pour atterrir en autoland sur A320 chez AIR FRANCE ? En CAT III b, on a une DH entre 0 et 50ft pour une RVR entre 50 et 200m.
- Quels sont les moteurs d'un A320 chez AIR FRANCE ? deux CFM56

- Quels sont les moteurs d'un A330 chez AIR FRANCE ? deux CF6
- Quels sont les moteurs d'un A340 chez AIR FRANCE ? quatre CFM56
- Quels sont les moteurs d'un B777 chez AIR FRANCE ? deux GE90
- Quels sont les moteurs d'un B737 chez Transavia ? deux PWJT8D ou deux CFM56
- Quelles sont les compagnies fondatrices de l'alliance Skyteam ? Aeromexico, Air France, Delta et Korean Air en 2002.
- Vous atterrissez piste 18 avec un vent du 170 pour 8kt. Le vent est il de face, arrière ou de travers ? Est ce pénalisant ou favorable ? Piste 18 signifie que la piste pointe un cap magnétique entre le 175° et 184°. Un vent du 170° signifie que le vent VIENT du 170°. Donc l'avion aura un vent de face ce qui est une situation favorable au décollage car cela réduit la distance de roulage au sol et augmente la pente de montée.
- Qui a été le premier à traverser la Manche en avion et quand ? Louis Blériot en 1909.



- Qui a été le premier à traverser la Méditerranée en avion et quand ? Roland Garros en 1913.
- Quel était le logo initial d'Air France ? Une hippocampe ailée (et non une crevette même si la « crevette » était dans le jargon le surnom donné à ce logo)



- Quand a été créé Air France ? En 1933, Pierre Cot était ministre de l'air. AIR FRANCE est née par fusion de Air Orient, Air Union, de la CIDNA et des lignes Farman.
- Parmi les quatre villes suivantes (Lagos, Atlanta, Tokyo ou Delhi), laquelle est la plus loin de Paris ? Tokyo.
- Si le QNH est de 1000Hpa et que vous marchez sur un aérodrome à 1000m d'altitude, quelle est la pression locale ?  $1000\text{m} = 3300\text{ft}$ . En comptant 3hpa/100ft la pression aura baissé de 100hpa. Elle sera donc de  $1000 - 100 = 900\text{hpa} = \text{QFE}$
- Quel effet a une plus haute pression sur les performances au décollage ? Cela améliore les performances au décollage. Empiriquement il y a plus d'air pour soutenir les ailes et pour nourrir les réacteurs. Résultat, les moteurs marchent mieux et l'avion vole mieux.
- À quoi servent les spoilers ? À dégrader la portance de l'avion, et augmenter la traînée. On les utilise en descente pour augmenter la pente, à l'atterrissage pour freiner ou en vol de façon dissymétrique comme aide au gauchissement.



- L'air entre dans un réacteur lequel est constitué d'une turbine, d'une chambre de combustion, d'une tuyère d'éjection et d'un compresseur. Ordonnez les éléments par ordre. L'air passe par le compresseur puis dans la chambre de combustion. Ensuite il traverse la turbine et est enfin éjecté par la tuyère.
- À quoi servent les becs de bord d'attaque (SLATS) sur un avion ? À augmenter l'incidence maximum et donc à diminuer la vitesse de décrochage (mais en augmentant peu voire pas la traînée).



- Sur les avions modernes, les volets sont ils plus sortis au décollage ou à l'atterrissage ? Ils sont plus sortis à l'atterrissage (environ 40°) qu'au décollage (environ 10°).
- Quelle est en atmosphère standard la température à 20.000 ft ? Atmosphère standard : 1013.25hpa et 15°C au niveau de la mer puis -2°C/1.000ft soit -6.5°C/1000m. Donc à 20.000ft,  $T = 15 - 20 \times 2 = -25^\circ\text{C}$ .
- Quelle est la vitesse d'approche d'un A320 ? 170kt
- Quelle est la vitesse d'atterrissage d'un A320 ? 137kt après le FAF
- Quelle est la vitesse de croisière d'un A320 ? Mach 0.78 soit 830km/h (la TAS c'est à dire la vitesse réelle par rapport à l'air variera selon la température du jour.)
- À quoi sert un variomètre? À mesurer la Vz c'est à dire la vitesse ascensionnelle, soit la vitesse à laquelle un avion monte ou descend. Par exemple, un A320 aura une Vz max après le décollage autour de 2.000ft/min.



- Comment est assurée la navigation lors des vols transatlantiques chez AIR FRANCE ? L'information de position est essentiellement donnée par le GPS. Lorsque l'on en capte, les VOR/DME recalent la centrale inertielle.
- Trouvez celui des items suivants qui n'est pas un réacteur : CFM56, PWJT9D, GENx, RR Trent, RERb. Les 4 premiers sont des réacteurs produits respectivement par les firmes CFM, Pratt&Whitney, General Electric et Roll Royce. Ils permettent à un avion d'avancer. Le dernier est un train de banlieue toujours en panne. Il permet à un passager de louper son avion sans pouvoir prétendre à un remboursement.
- À quoi servent les reverses ? À inverser le sens de poussée d'un réacteur. On les utilise une fois l'avion posé pour freiner à l'atterrissage.

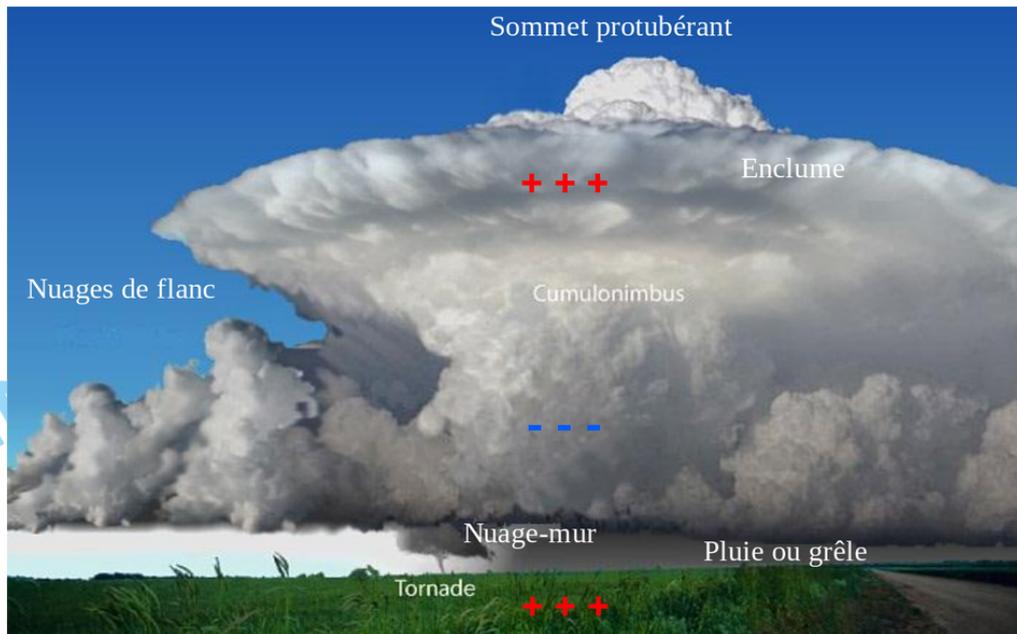


- Si on pousse le manche à droite, quel est l'effet sur les ailerons ? L'aileron de droite monte et celui de gauche se baisse. Ainsi l'avion se penche à droite.
- Si on pousse le manche vers l'avant, quel est l'effet sur la gouverne de profondeur ? L'arrière de la gouverne se baisse. Ainsi la queue de l'avion monte et le nez baisse pour faire piquer l'avion.
- Si on appuie sur le palonnier droit, quel est l'effet sur la gouverne de direction ? Elle pivote vers la droite et le nez de l'avion part à droite.

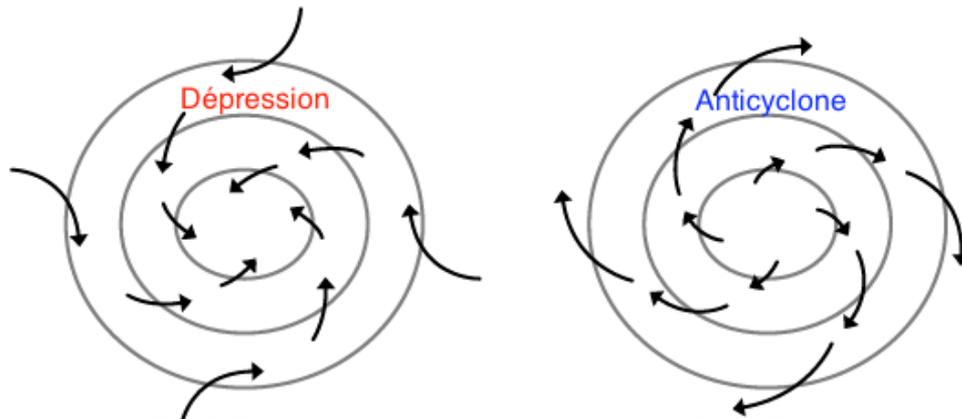
- Combien Air France possède t'elle de B737, d'A320 ? de 777 ? 33 B737-800 chez Transavia et aucun chez AIR FRANCE directement. 36 A320 mais 105 avions de la famille A318-321 chez Air France. 67 B777 (200 et 300) chez Air France.
- À quoi servent les volets hypersustentateurs sur un avion ? À diminuer la vitesse de décrochage de l'avion. Cela permet de plus ralentir avant l'atterrissage.
- Combien d'A380 il y a-t-il dans la flotte d'AIR FRANCE ? 10 A380 chez Air France.
- Combien AIR FRANCE possède t'elle d'avions ? 221 avions dont 15 chez JOON.
- Combien consomme un A320 par heure en croisière ? 5400 litres/heure soit environ 4tonnes/heure. (pour 2 moteurs)
- Quel est le nuage que l'on trouve le plus haut : stratus, altocumulus, cirrostratus. Le cirrostratus est le plus. On a toujours cirro-X/cirrus > alto-X > X. Seul le cumulonimbus peut monter aussi voire plus haut et s'étendre sur toute la hauteur.



- Quel est le nuage le plus dangereux en aéronautique : stratus, cumulonimbus, cumulus ou nimbostratus ? Le cumulonimbus est le nuage dangereux par définition. Il donne de l'orage, de la grêle et ne peut pas être traversé même en avion de ligne.



- Lesquels de ces avions n'étaient pas à réaction : DC8, DH Comet, DC7, B707, Me262, Lockheed 188, Mig 21. Le DC7 était un quadrimoteur transatlantique à pistons, le Lockheed 188 un quadrimoteur à turbopropulseurs.
- Quel est le plus limitatif au décollage : un vent de face, un vent arrière, ou un vent de travers ? Le vent arrière est le plus défavorable au décollage car il augmente la distance au sol avant le décollage, réduit la pente de montée et empêche l'avion de freiner en cas d'arrêt décollage.
- Dans quel sens tournent les perturbations dans l'hémisphère nord ? Dans le sens inverse du sens des aiguilles d'une montre.



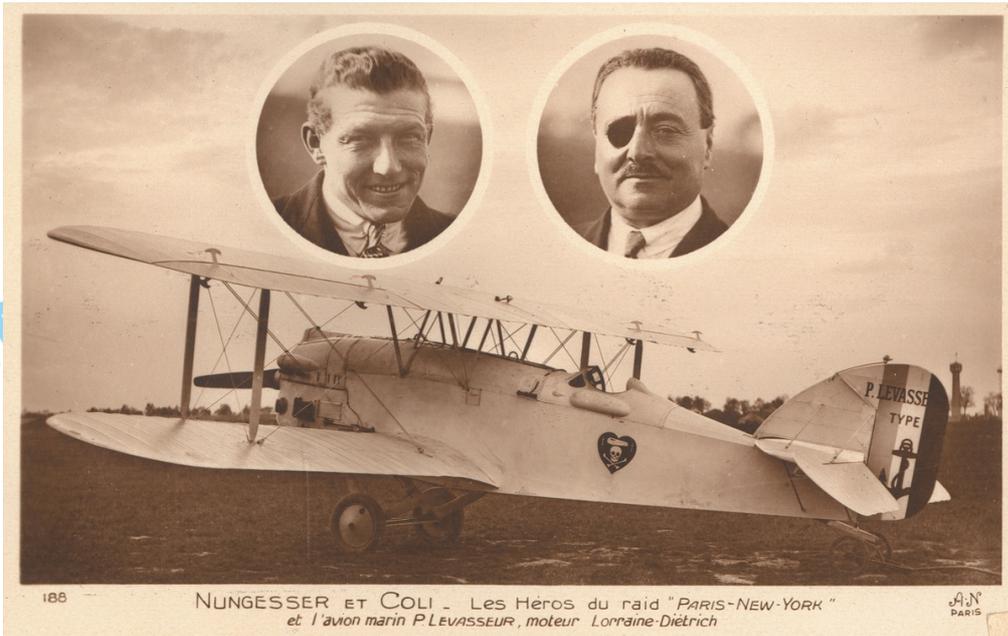
- Quand il y a un risque de givrage, comment la température de l'air sec se situe comment par rapport au point de rosée ? La température de l'air sec  $T$  est alors inférieure ou égale à la température du point de rosée  $T_d$ .
- Qu'est-ce que signifie mettre l'altimètre au calage standard ? Cela signifie prendre comme référence 1013Hpa. C'est ce que l'on fait en croisière pour tous avoir le même calage et voler par rapport à la même référence.

- Quelle grandeur physique mesure un altimètre ? L'altimètre ne fait que mesurer la pression laquelle diminue plus on monte. Si l'on connaît la pression au niveau de la mer (QNH), alors la Pression mesurée - QNH permet de trouver l'altitude.
- Avec quelle commande gère-t-on la symétrie du vol ? L'indicateur qui permet de mesurer la symétrie du vol dans le cockpit est la bille. Il faut la garder centrée. On la centre en agissant sur la palonnier. Certains avions ont un compensateur (TRIM) de lacet pour éviter d'avoir à tout le temps appuyer sur le palonnier. Les avions de ligne corrigent en permanence le lacet grâce à un Yaw Damper lequel empêche par ailleurs le dutch roll. L'instructeur corrige aussi l'élève si la bille n'est pas centrée.



- À quoi sert principalement la turbine d'un moteur d'avion ? À récupérer un peu de l'énergie apportée par la combustion et ce afin de faire tourner le compresseur.
- Le décrochage se produit-il toujours à la même vitesse ? toujours à la même incidence ? toujours à la même assiette ? toujours à la même pente ? toujours au même facteur de charge ? Le décrochage se produit toujours à la même incidence.
- Qu'est-ce que le lacet inverse ? Lorsque l'on braque le manche par exemple à gauche, l'avion se penche à gauche car l'aileron de gauche s'est relevé et l'aileron de droite s'est baissé. Dans cette position, la traînée générée par les ailerons est plus grande à droite qu'à gauche. Donc le nez de l'avion part à droite. C'est l'effet de lacet inverse. D'où l'intérêt de mettre du pied en virage !
- Qui a réalisé la première tentative de traversée de l'atlantique dans le sens est-ouest Lindbergh, Mermoz, Nungesser & Coli, Alcock & Brown ? C'est Nungesser & Coli à bord de l'oiseau blanc mais ils ont hélas disparu

lors de cette tentative quelques jours avant que Lindbergh ne réussisse la traversée dans l'autre sens.



- Qu'est ce qu'un Super Constellation : un quadrimoteur mythique de l'après guerre hélas très vite détrôné par les avions à réaction.



- Qu'est ce que le buffeting : un tremblement ressenti dans l'avion qui se produit lorsque l'écoulement de l'air sur les ailes n'est plus laminaire. Il est souvent un signe avant coureur de décrochage.
- À quoi ressemble le plus le kérosène ? à de l'essence sans plomb ? à du pétrole brut ? à un mélange d'alcool et de méthanol ? À du pétrole brut. Le kérosène est un carburant très peu raffiné.

- Qu'est ce qu'un TCAS ? Un équipement électronique qui permet à un pilote de détecter les avions aux alentours dont les trajectoires croisent la sienne et éventuellement lui proposer une manœuvre d'évitement.
- Qu'est ce qu'un Jetstream ? Un vent très fort que l'on trouve à haute altitude (à la tropopause). C'est aussi un bi turbo propulseurs produit par British Aerospace depuis les années 90.
- À quel niveau vole un avion de ligne en croisière ? La plupart du temps entre le FL350 et le FL430 (35.000 à 43.000 ft soit 11 à 13kms d'altitude)
- Quelle route suit un avion de ligne pour un Paris – San Francisco ? Il survole l'Islande, le Groenland, passe au NW de la baie d'Hudson avant de « redescendre » sur San Francisco.
- Quels moteurs sont sur un ATR 72 ? Deux PW 100.
- Quel avion surnommait-on « Mustang » ? Le P51 était surnommé « Mustang ». C'était un avion américain de la deuxième guerre mondiale.



- Quel type de procédure IFR est le plus précis et permet de descendre le plus bas sans être en vue du sol ? NDB, VOR, VOR/DME, ILS ? Le NDB est très imprécis et son récepteur à bord (l'ADF) a la fâcheuse tendance de pointer vers l'orage et non la balise. Le VOR/DME est déjà mieux. Mais c'est l'ILS qui est le plus précis et qui permet selon sa catégorie d'aller au plus proche du sol sans visibilité (jusqu'à 200ft ou même jusqu'au sol si l'ILS, l'avion et l'équipage sont équipés Cat III-c). Dans un futur assez proche, les procédures GPS LVP permettront partout la même précision qu'un ILS mais sans dépendre d'un équipement au sol très couteux à maintenir.
- Quand l'A380 a-t-il été mis en service chez Air France ? 1<sup>er</sup> vol du A380 chez Air France : 23 Novembre 2009.

- Où les avions de ligne volent-ils ? Dans la troposphère, la stratosphère, à la tropopause ? Les avions de ligne (à part le Concorde) volent dans la troposphère en dessous de la tropopause. Lorsque la tropopause est basse (aux pôles par exemple), un avion de ligne peut s'y trouver.

