

## Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Janvier 2019

Voici réunies les questions qui nous ont été remontées comme faisant partie du test de culture générale aéronautique des présélections psy0 Cadets Air France de Janvier 2019. Ces questions ne sont pas a priori destinées à être repostées 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 (flotte, nombre de passagers...) sont valables au 5 Janvier 2019.

Ce test est noté avec des points négatifs (bonne réponse +3 / mauvaise réponse -1) et la réponse « je ne sais pas » est possible.

Vous pouvez sinon consulter notre article du printemps 2018 sur le test de culture générale aéronautique des présélections psy0 Cadets Air France 2018 :

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

Seul changement notable pour ce test en Janvier 2019, les questions/réponses étaient posées **alternativement en Français ET en Anglais**.

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

- Qui a traversé la Manche pour la première fois en avion et en quelle année ? Louis Blériot sur un Blériot XI en 1909.



**Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Janvier 2019**

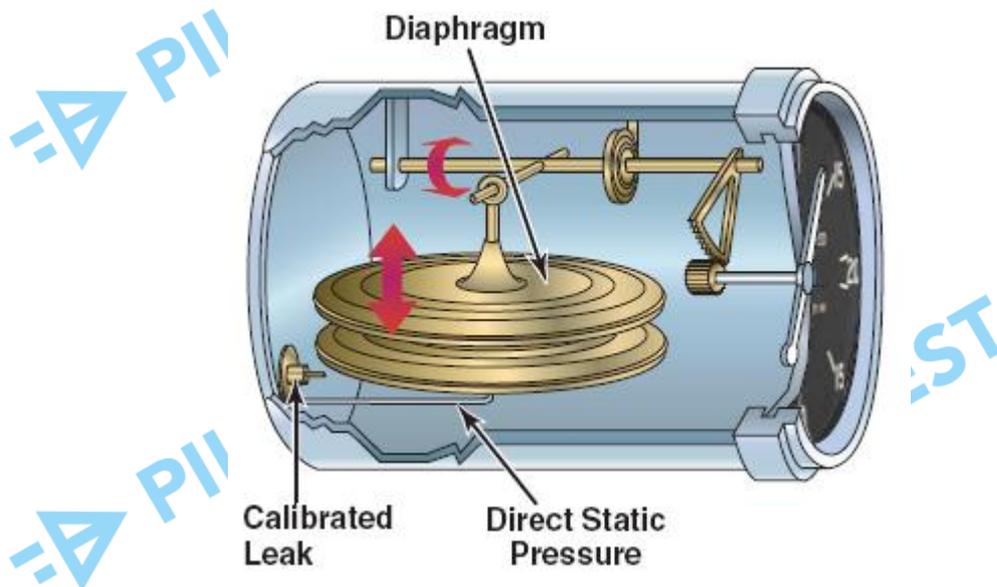
- Quel est le type de vent le plus limitatif (le moins favorable) au décollage ? Vent avant (parfois on appelle aussi « Vent debout »), arrière ? latéral ? Bien sûr c'est le vent arrière car il augmente la distance de roulage, dégrade le freinage en cas d'arrêt-décollage et réduit la pente de montée. Idem, à l'atterrissage, le vent arrière est dangereux car il allonge la distance de freinage. Pour info, le plus favorable au décollage et à l'atterrissage est le vent de face.
- Qui est le nouveau DG d'Air France ? Ben Smith a été nommé Directeur Général d'Air France le 2 Aout 2018. Il était auparavant numéro 2 d'Air Canada. Il succède à Jean Marc Janaillac, démissionnaire suite à l'échec d'un référendum interne à Air France.
- Ou est située Luanda ? C'est la capitale de l'Angola.
- Depuis combien de temps l'A320 est il exploité par Air France ? Depuis 30 ans. L'A320 a fait son premier vol chez Air France le 18 Avril 1988.
- L'A320 a fait son premier vol le 22 Février 1987.
- Quelle est la ville la plus proche de l'équateur parmi : Manille, Tunis, ou Nairobi ? C'est Nairobi qui est quasi sur l'équateur (Latitude 1.28° Sud)
- Combien de moteurs a un A330 ? Il a 2 moteurs. C'est un biréacteur (donc moteurs à réaction et non moteurs à hélices ou turbopropulseurs comme c'était proposé) moyen-long courrier.



- Quel type d'avions compose la flotte de Transavia ? Transavia exploite 76 Boeing 737-800. Transavia France en détient pour sa part 33.



- Combien de Boeing 777 Air France exploite t'elle ? Air France exploite 70 Boeing 777 dont 2 cargos, 25 B777-200ER et 43 777-300ER
- Que mesure le variomètre ? Le variomètre mesure la vitesse verticale c'est à dire la vitesse à laquelle un avion monte ou descend. Il fonctionne de façon différentielle en faisant la différence entre la pression actuelle et la pression quelques instants auparavant.



**Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Janvier 2019**

- Quelle grandeur est exprimée en hectopascal ? L'hectopascal (HPa) est une unité de mesure de **PRESSION**. La pression standard au niveau de la mer est par exemple de 1013.25 HPa soit environ 1 bar ou encore 29.92 InHg (pouce de mercure)
- À qui appartenait l'épave du Lockheed P38 Lightning qui a été retrouvée en Méditerranée ? Le P38 était un chasseur-intercepteur bimoteur à long rayon d'action qui servit pendant la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale. C'est l'avion que pilotait **Antoine de Saint Exupéry** le 31 Juillet 1944. Il décolla de Corse et pour ne jamais revenir. Beaucoup de suppositions ont été faites depuis sur la façon dont il a trouvé la mort jusqu'à ce qu'une épave de P38 soit retrouvée en 2000 puis identifiée dans les années suivantes comme étant celle de l'écrivain légendaire. On l'a entre autres identifiée grâce à la gourmette qu'il portait, laquelle a été retrouvée près de l'avion.



- Quelle est la ville la plus lointaine de Paris parmi les villes suivantes : Sofia, Tunis, Athènes ou Oslo ? C'est Athènes qui est la plus éloignée de Paris (2096kms sur l'arc de grand cercle).
- Lorsqu'il est 12h00 à Paris, quelle heure est-il à Tokyo ? Paris est en UTC+1, Tokyo en UTC+9. Donc si il est 12h00 à Paris, il sera 20h à Tokyo.
- De quelle nationalité est le constructeur Bombardier. Bombardier est une entreprise Canadienne. Il produit des trains et des avions (principalement le CRJ).



- Si l'on tire sur le manche d'un avion, que fait le facteur de charge ? Il augmente ! Le facteur de charge est le nombre de « G » que vous et l'avion subissez lors d'une évolution de l'avion. Si l'on cabre l'avion brusquement ou si l'on fait un virage, les G augmentent et vous êtes plaqué dans votre siège. En revanche, si vous poussez sur le manche, les G diminuent et vous aurez la sensation de flotter en l'air ou de peser moins lourd (seulement si vous poussez vraiment fort...)
- Quelle est la masse maximum au décollage d'un A340 ? Cela dépend de la version d'A340 mais notez les valeurs suivantes : 275 tonnes (A340-200), 271 tonnes (A340-300). Les A340-500 et 600 sont bien au dessus mais Air France n'en exploite pas.
- Que se passe-t-il si la prise de pression statique est bouchée ? Si la prise de pression statique se bouche (souvent à cause du givrage) l'altimètre de l'avion et le variomètre ne bougent plus. L'anémomètre (le « Badin ») va en revanche sous estimer la vitesse en montée et la surestimer en descente.

Pour info, (et c'est LA situation très dangereuse), si c'est le tube pitot qui est bouché l'anémomètre se transforme en altimètre à savoir - qu'il monte si l'avion monte (alors que la vitesse est en train de décroître en montée) - ou qu'il baisse en descente (alors que la vitesse augmente si l'on part en piqué). Un pilote qui ne reconnaît pas un givrage de pitot risque donc - soit d'amener son avion au décrochage en croyant chercher à ralentir, soit de piquer vers la survitesse en se croyant en perte de vitesse.

- Quelle était la vitesse approximative du Concorde en croisière ? Le Concorde volait en croisière maximum à Mach 2 soit environ 2100km/h. (vitesse réelle variable - un Mach fixe représente une vitesse réelle qui change selon la température de l'air)

**Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Janvier 2019**

- Quelle est la température standard (ISA) à 15.000ft ? On se réfère au modèle standard d'atmosphère. On part de 15°C au niveau de la mer et on enlève 2°C par 1.000 ft. Donc à 15.000ft la température standard est de  $15 - 15 \times 2 = -15^\circ\text{C}$ .
- Si l'on décolle piste 03 et qu'il y a un vent d'ouest, est-ce plutôt un vent de travers, de face, arrière ? Une piste 03 signifie que l'on décolle ou atterrit avec un cap compris entre 026° et 035°. Si le vent vient de l'ouest, il vient de l'arrière de l'avion et de sa gauche. C'est donc un vent arrière de travers.
- O'hare est à ... ce que CDG est à Paris. C'est à CHICAGO qu'est l'aéroport d'O'Hare.
- Quel est le premier aéroport du monde en trafic passager ? C'est Atlanta H Jackson Airport en Georgie aux USA avec 103 millions de passagers en 2017. Il doit ce transit au fait qu'il est un hub important de la compagnie Delta Airlines.
- Qu'est ce qu'un Constellation ? Un Lockheed Constellation est un avion de ligne mythique de l'après guerre familièrement surnommé « Connie ». Il avait 4 moteurs à hélices. Il fut exploité en premier par la TWA qui l'affecta à la liaison Paris-New York. (voir le film passionnant « Aviator » sur Howard Hugues). Il fut également exploité par air France. Notez qu'une association essaye d'en restaurer un en France : <http://superconstellation-nantes.fr/fondation-du-patrimoine>



- Sur quel avion Mermoz volait t'il lorsqu'il disparut le 7 décembre 1936 ? Mermoz (accompagné de 4 membres d'équipage) volaient sur un Latécoère 300 appelé « Croix du Sud ». Le vol était prévu de Dakar à Natal. À 10h47, il envoya le message tristement célèbre « Coupons moteur arrière droit ».



- Quelle est la température standard (ISA) à 5.000ft ? On se réfère au modèle standard d'atmosphère. On part de 15°C au niveau de la mer et on enlève 2°C par 1.000 ft. Donc à 5.000ft la température standard est de  $15 - 5 \times 2 = 5^\circ\text{C}$ .
- Les volets hypersustentateurs sont ils plus ou moins sortis au décollage qu'à l'atterrissage ? Ils sont moins sortis ! Au décollage, le but est de les sortir suffisamment pour gagner en pente de montée mais suffisamment peu pour ne pas être ralenti (voir image 1 ci-dessous). Ils sont donc souvent sortis d'environ 10° (voir image 2 ci-dessous). À l'atterrissage, le but est de pouvoir ralentir en toute sécurité donc de baisser la vitesse de décrochage pour en rester un minimum éloigné. On sort alors souvent les volets autour de 40°. (voir image 3 ci-dessous).

**Black Line = Runway**

**Red Line = Takeoff w/o Flaps**

**Blue Line = Takeoff with Flaps**





- Quelle est la distance Paris – New York ? 5384 kms par l'arc de grand cercle.
- Quelle ville est la plus au nord entre Moscou, Saint Petersburg, Montréal et Varsovie ? C'est Saint Petersburg qui est la ville la plus au Nord. Elle est quasiment sur le cercle polaire (59°56'Nord). Souvenez vous qu'à Saint Petersburg, on fait une nuit blanche (sans que le soleil ne se couche vraiment) le 21 Juin ce qui est précisément la définition du cercle polaire !
- Combien de passagers ont transporté Air France-KLM en 2017 ? 98,7 millions. Notez pour ce genre de questions qu'il ne s'agit pas d'apprendre bêtement des chiffres mais juste de vérifier si vous êtes allé consulter le site <https://www.airfranceklm.com> lequel donne tous ces détails.
- Quelle traversée a réalisé Roland Garros en 1913 ? Roland Garros a réalisé la première traversée de la Méditerranée en avion le 23 septembre 1913 de Fréjus à Bizerte sur un Morane-Saulnier.

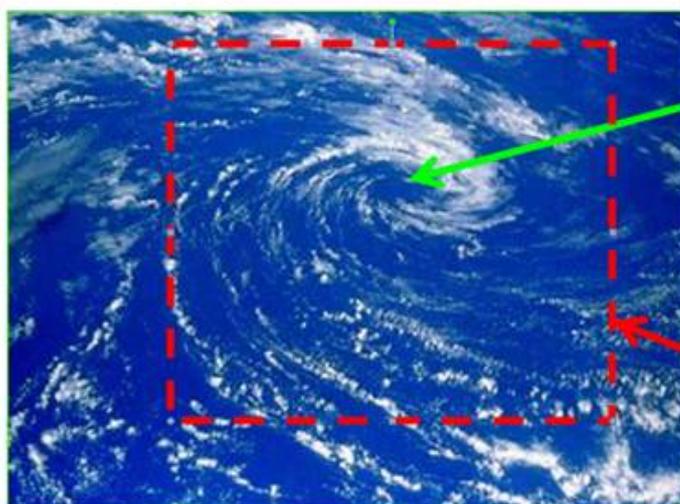
- De quel pays Ouagadougou est il la capitale ? Ouagadougou est la capitale du Burkina Faso.
- Quelle est la motorisation de l'ATR 72 ? L'ATR 72 est un bi-turbopropulseur équipé de 2 moteurs Pratt & Whitney PW100.
- Quelle est la vitesse d'atterrissage d'un Airbus 320 ? On peut retenir 137kt comme vitesse en finale même si c'est une moyenne. Cette vitesse dépend en fait de plusieurs paramètres.
- Combien de passagers peut transporter un Airbus 380 d'Air France ? Il peut transporter 516 passagers ce qui correspond à un 777-200 et un A340 réunis !
- Quel exploit a réalisé Amelia Earhart ? Amelia Earhart fut la première femme à traverser l'atlantique Nord en avion en 1928 (même si elle ne fut sur ce vol que passagère). Elle refit la traversée en 1932 seule à bord de son Lockheed Vega 5b et devint ainsi la première femme à traverser l'atlantique en avion et en solitaire. Elle disparut en 1937 lors d'une tentative de tour du monde en avion.
- Quel aviateur a dit « Ce que j'ai fait, je te jure, jamais aucune bête ne l'aurait fait. » ? C'est Henri Guillaumet parlant à Antoine de Saint Exupéry. Le 13 Juin 1930, Guillaumet se pose et capote son Potez 25 au milieu de la Cordillère des Andes, incapable de traverser la météo étant trop mauvaise. Laissant son avion accidenté, il tente de rejoindre la plaine argentine à pied. Au bout de 3 jours de marche forcée, il est sauvé au bord de l'épuisement par un jeune paysan qui donnera l'alerte. Transporté à l'hôpital et très affecté physiquement, il prononcera cette phrase célèbre à son ami Saint Exupéry venu à son chevet. Note : il faut absolument lire le livre « Terre des hommes » où Saint Exupéry fait le récit de l'aventure de Guillaumet.



- Quelle est la vitesse de décollage d'un Airbus 320 ? C'est variable et dépend de paramètres comme la masse du jour, la température, la longueur de piste, le vent...Mais l'on peut retenir comme ordre de grandeur moyen :  $V_1$  à 120kt (au delà de  $V_1$  on ne s'arrête plus même si il y a un problème),  $V_r$  à 140kt ( $V_r$  est la vitesse à laquelle on commence à tirer sur le manche),  $V_2$  à 150/160kt ( $V_2$  est la vitesse de sécurité au décollage).
- Quelle est l'envergure d'un Airbus 380 ? La réponse est 80 mètres.
- Un avion décroche toujours à la même vitesse ? Incidence ? Assiette ? Pente ? Energie ? Un avion décroche toujours à la même incidence. L'incidence est l'angle relatif que font les filets d'air avec l'axe longitudinal de l'avion.
- Quel aéroport a la plus haute altitude parmi Mexico, Quito, La Paz, Tegucigalpa ? C'est l'aéroport de La Paz (4000m) qui est le plus haut du continent américain. Mexico est à 2238m, Quito à 2808 et Tegucigalpa à 1004m.
- Qui a été le premier spationaute français ? C'est Jean-Loup Chrétien (né en 1938). Il fut le premier français et européen de l'ouest dans l'espace en 1982.
- Quel âge a Air France ? Air France a été créée en 1933 donc a 85 ans.
- Quel fut le premier avion à réaction exploité par Air France ? C'est le De Havilland Comet en 1953. Néanmoins il ne vola pas longtemps car il connut des accidents à répétition dus à des problèmes de structures qui le faisait se déliter en plein vol. C'est ensuite la Caravelle qui fut opérée de façon intensive par Air France à partir de 1959.
- À quoi sert un TCAS. Le TCAS (Traffic Alert and collision Avoidance system) est un système anticollision d'évitement en vol. Il permet à un avion de ligne de repérer les autres avions aux alentours et éventuellement de suivre une trajectoire d'évitement suggérée par le TCAS.
- À quel temps doit t'on s'attendre si les nuages sont des « Stratus » ? L'on doit s'attendre à des nuages bas, du brouillard, peu de luminosité et peu de vent. Les Stratus sont des nuages qui se dissipent lorsque le soleil réchauffe l'air ou que le vent souffle.
- Que se passe t'il au niveau des ailerons si l'on braque le manche à gauche ? L'aileron gauche se lèvera et l'aileron droit se baissera. De cette façon, l'avion s'inclinera sur sa gauche.

**Concours cadets Air France - Test de culture aéronautique posé en Janvier 2019**

- À quelle altitude vole un avion de ligne ? Il vole proche de la tropopause mais dans la troposphère ce qui signifie environ une altitude maximum de 45.000 ft.
- Je suis en finale piste 30 avec un vent d'Est. Est ce un vent de face ? Arrière ? Traversier ? C'est un vent arrière et traversier droite.
- Combien de moteurs a un DC3 ? Le DC3 était un bimoteur à hélice (moteurs à pistons)
- Comment contrôle t'on la symétrie du vol ? Grâce au palonnier qui actionne la dérive verticale et qui agit sur l'axe de lacet.
- Quand le Concorde a t'il arrêté de voler ? En 2003.
- Quelles sont les compagnies fondatrices de l'alliance Skyteam ? Aeromexico, Air France, Delta Air Lines et Korean Air.
- Une aile d'avion en vol a t'elle une surpression ? ou une sous pression ? sur l'extrados ? sur l'intrados ? Une aile d'avion en vol connait une sous pression sur l'extrados (l'avion est happé vers le haut par la partie supérieure de l'aile) et une surpression sur l'intrados (il est aussi poussé vers la haut par le dessous de l'aile).
- Est il plus facile de faire New York => Paris ou bien Paris => New York en avion de ligne ? Il est plus facile et surtout plus rapide de faire New York => Paris car les courants jets (vents à haute altitude) sont alors dans le sens du voyage.
- Dans quel sens tourne un anticyclone dans l'hémisphère Nord ? Dans le sens des aiguilles d'une montre.



Centre de l'anticyclone

Anticyclone

- Qu'est-ce qu'un Machmètre ? C'est l'instrument qui permet de lire la vitesse de l'avion par rapport à la vitesse du son. Ci-dessous, le machmètre du Concorde. Il affiche le ratio vitesse de l'avion actuelle / vitesse du son.

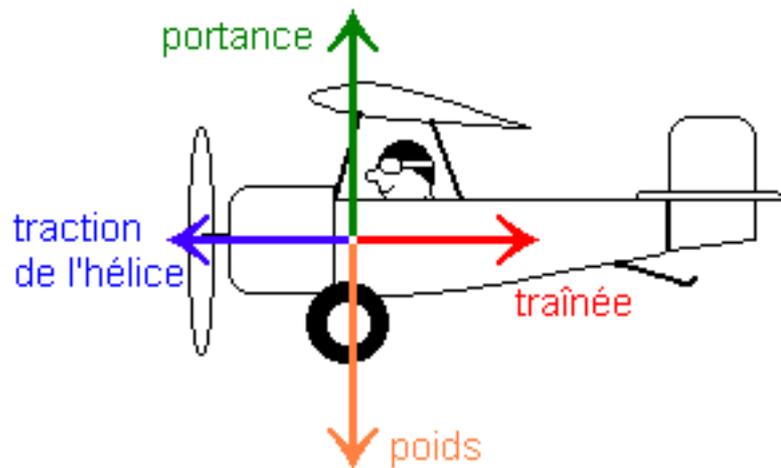


- Quel est le type de nuage blanc qu'on voit apparaître lors d'une journée de beau temps ? Ce sont des Cumulus. Ils disparaissent la plupart du temps en fin d'après midi, sauf si le temps tourne à l'orage.



- Dans l'hémisphère Sud, dans quelle direction se couche le soleil ? Le soleil se couche toujours vers l'Ouest, que l'on soit dans l'hémisphère Nord ou Sud !

- À quel moment de la journée la température de l'air est la plus fraîche ? Environ 1h après le lever du soleil.
- Si on a un QNH à 1036 Hpa, est on en situation anticyclonique, en dépression ou dans un marais barométrique ? On est dans un anticyclone très marqué (situation de hautes pressions).
- Comment prononce t'on la lettre W en alphabet aéronautique ? On dit « Whiskey ».
- Que se passe t'il si la Température reste égale au point de rosée ? On risque d'avoir des Stratus et du brouillard (l'air est saturé d'humidité).
- La portance équilibre t'elle le poids, la trainée ou la traction ? La portance équilibre le poids et la traction équilibre la trainée.



- De quand date l'alliance Airbus franco-allemande ? Aerospatiale et Deutsche Airbus forment officiellement « Airbus Industrie » le 18 Décembre 1970.
- Combien d'avions compte la flotte Air France ? La réponse est 300 avions en incluant ceux de HOP.
- Qu'est qu'une inversion de température ? C'est une tranche de l'atmosphère où la température augmente avec l'altitude au lieu de décroître. Cela a pour résultat entre autres de bloquer le brassage habituel de l'air dans l'atmosphère et donc l'évacuation de la pollution. (cf Paris par jour de grand beau froid).



- Quelle énergie fait bouger les gouvernes d'un Airbus ou Boeing moderne hydraulique ? électrique ? Mécanique ? ... elles sont bien sûr mues par un système hydraulique.
- Si l'on tourne à gauche, les caps augmentent ou diminuent ? Ils diminuent !
- Quel est l'effet d'un centrage avant sur le vol d'un avion ? Si le centre de gravité d'un avion est très à l'avant de ce dernier, il sera très stable voire dur à piloter (trop stable). Dans ce cas, la consommation de fuel est plus importante car la déportance de la queue de l'avion augmente ce qui crée de la traînée supplémentaire. En revanche, si le centre de gravité est à l'arrière, l'avion devient nerveux à piloter et instable. Dans ce cas, sa consommation est minimum.