

Mathias FAURE

Classe de 6^{ème} D



**POLLUTION
AÉRONAUTIQUE**

Sommaire

| | |
|---|---------|
| Introduction | page 2 |
| 1. Les causes de la pollution | page 3 |
| 2. Les conséquences directes (sur le milieu) | page 4 |
| 3. Les conséquences indirectes (sur les êtres vivants y compris l'homme) | page 5 |
| 4. Les solutions possibles | page 7 |
| 5. Conclusion avec mon avis | page 9 |
| 6. Bibliographie | page 10 |

Introduction

Mes parents ont choisi d'habiter près de l'aéroport car ils adorent voyager et que cela était plus pratique.

Prendre l'avion quand on part en vacances me fait très plaisir.

Mais je réalise que l'été, lorsque les fenêtres sont ouvertes, j'entends beaucoup le bruit des avions qui décollent et qui atterrissent.

Depuis que l'on a la piscine, je suis plus embêté car je dois nettoyer une ligne noire tout autour de l'eau : mes parents m'ont dit que cela venait de la pollution des avions.

J'ai donc décidé de faire cet exposé sur la pollution due aux avions.



Pollution noire de la piscine

1. Les causes de la pollution



Moteur d'avion

Un avion est un moyen de transport de personnes et de matériel. Pour voler, il utilise des moteurs qui sont bruyants et qui pour fonctionner, vont lâcher des gaz dans l'air.

Les causes du bruit :

La réduction du bruit des moteurs à réaction a été très importante depuis l'apparition de ceux-ci. Pour exemple, un avion des années 1960 produisait autant de bruit que 125 avions actuels.

Le bruit des moteurs vient de la rotation des turbines ou des hélices mais aussi des explosions quand le carburant brûle.

Pour les avions avec une hélice, cela cause un bruit qui peut être d'un niveau sonore plus ou moins élevé selon le type de l'hélice et sa vitesse quand il tourne.

C'est à l'atterrissage que les bruits sont les plus forts. Quand les avions restent plus longtemps à basse altitude, les bruits sont plus forts.

Les causes de l'émission de gaz toxiques :

La pollution toxique d'un moteur provient principalement quand le carburant brûle car son mélange avec l'air n'est jamais parfait.

À chaque décollage-atterrissage sont associées une durée et une pollution spécifique.

Ainsi les moteurs qui tournent au décollage émettent des oxydes d'azote. Au sol en revanche, les moteurs tournent plus lentement, on a donc des rejets de monoxyde de carbone CO et d'hydrocarbures imbrûlés.

2. Les conséquences directes

Ils existent deux grandes conséquences directes : le bruit (nuisances sonores) et la pollution aérienne.

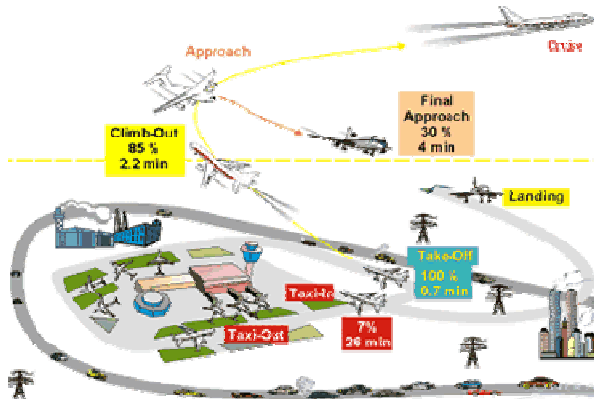
Le bruit :



Personnes vivant près d'un aéroport

Le bruit des avions est un problème pour les personnes qui vivent près des aéroports. Il a été prouvé que plus de dix millions d'habitants souffrent de nuisances sonores dues au trafic aérien.

L'émission d'aérosols :



Pollution près d'un aéroport

La combustion d'essence et de kérosène dans les moteurs d'avions produit des aérosols sous forme de suies. Les moteurs fonctionnant au kérosène et au diesel produisent beaucoup plus d'aérosols que les moteurs à essence. Les aérosols sont des particules solides ou liquides de dimensions très petites.

Une autre nuisance due à la production d'aérosols est la salissure et le noircissement résultant du dépôt de particules à la surface des matériaux. Ce noircissement des façades des immeubles et des objets mobiliers extérieurs sont des nuisances souvent évoquées par les résidents des zones près des aéroports (par exemple le noir de ma piscine).

3. Les conséquences indirectes

L'émission de gaz à effet de serres :

C'est un peu moins de 2 % du total des gaz à effet de serre qui sont produit par le trafic aérien. Mais du fait de leurs émissions à haute altitude, leurs effets sont 3 fois plus dangereux que s'ils étaient produits au sol. Avec la croissance prévisible du trafic, fait qu'en 2050 l'aviation pourrait avoir une responsabilité de 15 % dans le changement climatique.

L'émission de gaz toxiques :



Un lâché de gaz

Les principaux gaz toxiques qui sont produit sont : d'après documents

- Les hydrocarbures imbrûlés (HC) cancérogènes.
- Le monoxyde de carbone (CO) qui bloque la transmission d'oxygène dans le sang.
- Le dioxyde de soufre (SO₂) qui aggrave les maladies de l'appareil respiratoire et participe au phénomène des pluies acides par la combinaison d'acide sulfurique (H₂SO₄).
- Les oxydes d'azote (NO_x) qui touchent les fonctions respiratoires, augmentent la sensibilité aux maladies et participent aux pluies acides par combinaison de nitrate d'ammonium (NH₄NO₃) et d'acide nitrique (HNO₃).
- Indirectement l'ozone (O₃) toxique au niveau du sol. Il accentue des troubles respiratoires des personnes sensibles.

L'émission d'aérosols :

Chaque fois que nous respirons, des milliers de ces particules pénètrent dans nos poumons et se déposent, suivant leurs tailles, dans les voies respiratoires.

Les petites particules peuvent être principalement retenues dans le nez. Ensuite et au fur et à mesure que leurs tailles diminuent, elles peuvent atteindre les voies respiratoires et les poumons.

Les particules plus fines sont plus dangereuses dans la mesure où elles pénètrent plus profondément dans les poumons et peuvent devenir cancérogènes.

4. Les solutions possibles

Plusieurs solutions sont envisageable comme :

- Gérer le transport des avions en augmentant le taux de remplissage des avions.
- Remplacer les avions les plus bruyants, qui sont aussi les plus consommateurs en carburant.
- Améliorer le trafic aérien.

Les techniques actuelles de réduction sonore des moteurs atteignent leurs limites. Construire des moteurs encore plus silencieux implique en contrepartie de diminuer leurs performances.

Seul un changement de carburant pourrait permettre une réduction des émissions d'aérosols

L'avion solaire :

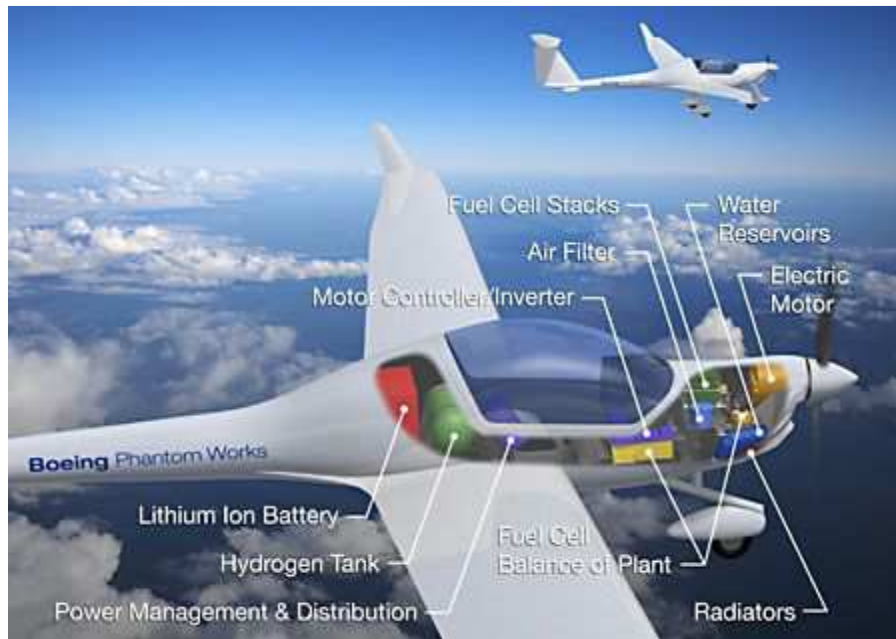
La cellule photovoltaïque serait une solution idéale pour alimenter les moteurs électriques d'un avion: énergie gratuite, pas de problème de gestion de carburant, peu d'entretien, durée de vie plus longue... Il faudrait une surface énorme pour assurer une puissance équivalente à celle d'un moteur d'un avion classique.



Avion solaire « solar impulse »

Le moteur électrique

Voici un moteur qui, dans le domaine de l'aviation présente beaucoup d'avantages. Démarrage automatique, puissance instantanée, simplicité d'entretien, peu de bruit, pollution zéro, très longue vie... Ce serait le moteur d'avion idéal s'il ne nécessitait pas d'être approvisionné par une énergie électrique qui est difficile à stocker et à transporter.



Avion avec moteur électrique de Boeing

5. Conclusion avec mon avis

Tant que des avions servent à transporter des personnes, la pollution augmentera et la Terre sera en danger. Il faudrait un carburant écologique pour ne pas polluer mais l'homme n'en trouve pas pour le moment. Ils ont pensé à des tas d'avion (avion électrique, avion qui marche avec l'eau ou avec l'air,...) mais aucun n'est la meilleure solution.

Pour le bruit, nous pourrions mettre l'aéroport dans un endroit désert où l'avion pourrait décoller sans embêter des personnes, mais pour les personnes voulant prendre l'avion il serait très dur d'y aller.

6. Bibliographie

- http://fr.wikiversity.org/wiki/Recherche:Les_prob1%C3%A8mes_environnementaux_concernant_l%27aviation_solutions_actuelles_et_alternatives_d%27avenir
- <http://www.solar-impulse.com>
- <http://www.onera.fr/vo-programme/2006-02.php>
- http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/guide_air/DOC/pol_atm_aviation.pdf
- <http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/fr/28/aero3.html>