

Titre : L'incroyable histoire du vol Air Transat 236



Degrés : 1e - 3e du Collège  
PR, 1e - 3e de l'ECG

Durée : 45 minutes

Résumé :

**Transat 236** est un vol de la compagnie canadienne [Air Transat](#) entre [Toronto](#) et [Lisbonne](#) assuré par un Airbus [A330](#) le [24 août 2001](#) qui s'est retrouvé en panne de kérosène au-dessus de l'océan Atlantique avec 306 personnes à bord.

Le pilote [Robert Piché](#), aidé de son copilote Dirk de Jager, a réussi à poser l'appareil sur une piste d'atterrissage aux [Açores](#) avec les deux moteurs arrêtés et après un vol plané d'environ 20 minutes. Tous les 293 passagers et 13 membres d'équipage ont été sauvés. L'avion n'a pas subi le moindre dégât à l'exception de 10 pneus crevés

Le but de cette activité est de retracer les calculs que le pilote a du effectuer pour pouvoir poser son avion (même si les compétences de conduite ont aussi contribué à sauver l'avion).

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28

### L'incroyable histoire du vol Air Transat 236



**Transat 236** est un vol de la compagnie canadienne [Air Transat](#) entre [Toronto](#) et [Lisbonne](#) assuré par un Airbus [A330](#) le [24 août 2001](#) qui s'est retrouvé en panne de kérosène au-dessus de l'océan Atlantique avec 306 personnes à bord.

Le pilote [Robert Piché](#), aidé de son copilote Dirk de Jager, a réussi à poser l'appareil sur une piste d'atterrissage aux [Açores](#) avec les deux moteurs arrêtés et après un vol plané d'environ 20 minutes. Tous les 293 passagers et 13 membres d'équipage ont été sauvés. L'avion n'a pas subi le moindre dégât à l'exception de 10 pneus crevés

Le but de cette activité est de retracer les calculs que le pilote a dû effectuer. Ces derniers sont théoriques et ne permettent pas à eux seuls de sauver l'avion puisque les compétences de conduite auront également contribué au succès de l'atterrissage.

Toutes les données sont relatives à l'aviation.

A 33'000 pieds, les deux réacteurs de l'avion s'éteignent. A partir de ce moment là, l'avion se transforme en un gigantesque planeur. Dans ce genre de situation, les données de l'airbus A330 sont : pour 1'000 pieds perdus en altitude (3 pieds  $\approx$  1m), l'avion avance de 5 km par rapport au niveau de la terre.

- 1) Montrer que la finesse de l'avion, c'est-à-dire l'inverse de la pente, est de 15.
- 2) Trouver la fonction affine  $f$  qui détermine la trajectoire que l'avion suit.
- 3) Comme l'avion est à 11'000 m (=33'000 pieds=11 km), quand l'avion touchera-t-il l'océan ? Cela revient à trouver le zéro de  $f$ .
- 4) L'aéroport de l'île des Açores se trouve à 90 miles de lui (1mille=1,6 km), est-ce que l'avion peut atteindre l'île ? *Justifier votre réponse par des calculs.*
- 5) Si oui, quelle est la fonction  $g$  qui définit la trajectoire que l'avion doit suivre ?
- 6) Représenter le tout graphiquement.

Cette prochaine question n'est probablement pas ce qui s'est passé réellement.

- 7) Supposons que le pilote souhaite arriver 500 m au dessus de l'aéroport pour pouvoir faire une manœuvre d'approche, quelle est la fonction  $h$  qui définit la trajectoire que l'avion doit suivre ?

Titre : L'incroyable histoire du vol Air Transat 236

Degrés : 1ère-2ème-3ème année du collège / 1ère-2ème-3ème ECG / 1ère préparatoire

Prérequis :

Les principales notions mathématiques utilisées dans cette activité sont les fonctions du premier degré. Il est également nécessaire de savoir ce qu'est un zéro d'une fonction.

Objectifs :

L'objectif principal est de travailler avec les fonctions du premier degré. Cette activité permet de traduire un énoncé en problème mathématique. Il est aussi intéressant de travailler avec un problème concret. Les changements d'unités seront également utilisés. Après cette activité, les élèves devraient être plus à l'aise avec l'utilisation des fonctions.

Matériel :

De quoi écrire et une règle.

Durée estimée :

45 minutes

Proposition de déroulement :

Annoncer un cours à l'avance qu'une activité de 45 minutes à réaliser par groupes de deux élèves aura lieu le cours suivant, avec un rapport écrit à rendre à la fin. Il est conseillé d'annoncer qu'il sera noté. Cela stresse un peu les élèves, mais cela les stimule et comme la note est souvent bonne, ils terminent avec une belle satisfaction.

Laisser les élèves avancer l'activité. Normalement cette activité devrait être faite sans trop de difficultés si les élèves ont bien compris le chapitre sur les droites. Peut-être que la principale difficulté viendra de la différence entre finesse et pente. Il pourrait être utile de leur expliquer cette différence en cas de difficulté de compréhension.

Analyse a priori de l'activité :

- Certains élèves risquent d'avoir de la peine avec la notion de finesse. Il pourrait être utile de leur expliquer cette différence en cas de difficulté de compréhension.
- Certains élèves risquent d'avoir de la peine à trouver la fonction qui décrit le problème. Dans ce cas, il serait bien d'insister pour que les élèves représentent graphiquement les données fournies dans l'énoncé afin d'avoir une approche visuelle du problème.
- Les élèves de 2ème et 3ème années devraient faire cette activité sans aucune difficulté et pour eux aucune aide ne devrait être donnée.

Reportage de cette activité (sur YouTube) :

Aller dans YouTube puis copier-coller : Mayday : Dangers dans le ciel - Du bout des ailes - Vol 236 Air Transat

Le reportage est d'excellente qualité et il est très instructif. Il est conseillé de montrer ce reportage avant ou après l'activité.

## Résolution :

- 1) différence horizontale = 5 km = 5'000 m  $\approx$  15'000 pieds.  
différence verticale  $\approx$  1'000 pieds.

$$\text{finesse} = \frac{\text{différence horizontale}}{\text{différence verticale}} \approx \frac{15'000}{1'000} = 15$$

2)  $f(x) = -\frac{1}{15} \cdot x + 11$  où  $x$  est exprimé en km.

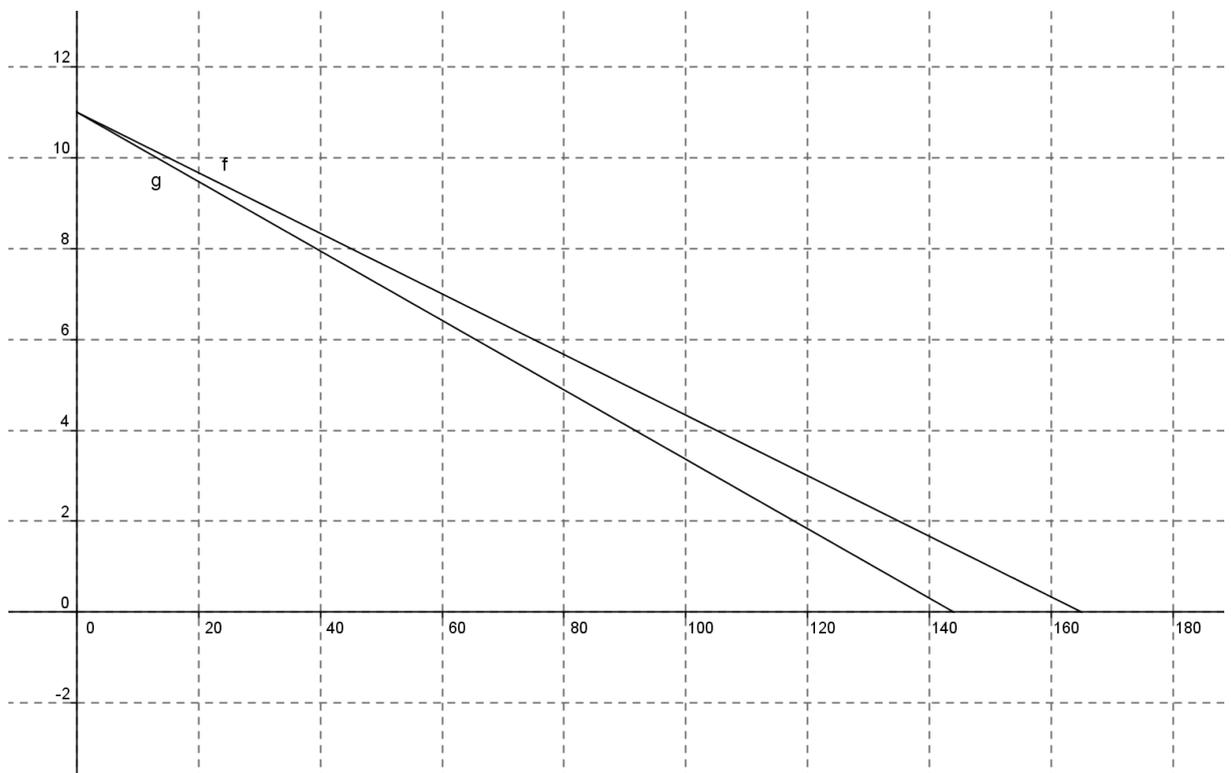
3)  $f(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{15} \cdot x + 11 = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{15} \cdot x = -11 \Leftrightarrow x = 15 \cdot 11 = 165$  km

4) Oui car 90 miles =  $90 \cdot 1,6 = 144$  km < 165 km.

Donc la distance à parcourir est inférieure à celle qu'il pourrait idéalement effectuer.

5)  $g(x) = -\frac{11}{144} \cdot x + 11$ , où  $x$  est exprimé en kilomètres.

6)



7)  $h(x) = -\frac{10,5}{144} \cdot x + 11$ , où  $x$  est exprimé en kilomètres.