



PROGRAMME DE GESTION DU CARBURANT

Atelier OACI/Transports Canada

Septembre 2006

Ordre du jour



- Introduction
 - Contexte
 - Historique de la gestion du carburant à Air Transat
 - Par où commencer
 - Processus
 - Résultats
- Initiatives d'Air Transat
 - Opérations aériennes
 - Ravitaillement
 - Ingénierie
 - Planification des vols
 - Opérations au sol
- Programme de démonstration de transport durable des marchandises
 - Description du programme
 - Résultats obtenus par Air Transat
- Conclusion

Introduction



Contexte

- L'idée d'un projet d'économie de carburant a vu le jour en 2001... mais a été mise sur la glace après les événements du 11 septembre
- L'idée de faire des économies de carburant a toujours été dans les esprits
 - Le carburant constitue la dépense n°1 de la compagnie
 - 30 % de nos dépenses
 - 199 millions de dollars (2005)
 - Sensibilisation accrue aux pratiques respectueuses de l'environnement (désir d'être une bonne entreprise citoyenne)
- En 2003, l'économie de carburant est devenue l'une des priorités absolues de l'entreprise





Par où commencer

- Premier réflexe... On peut s'en occuper nous-mêmes!
- Il est vite devenu évident que l'expertise nécessaire faisait défaut....Embauche de spécialistes de Flight Sciences pour nous aider

• Experts dans tous les domaines de la gestion du Carburant

- Maintenance
- Propulsion
- Manœuvres au sol
- Chargement du fret
- Opérations aériennes
- Services en vol/Commissariat



the vacation airline_ air vacances

Processus



Approche :

- Participation de tous
- Soutien de la haute direction
- Inciter les employés à proposer des solutions
- Faire évoluer les mentalités
- Sensibilisation de tous les employés à l'économie de carburant

Sept phases :

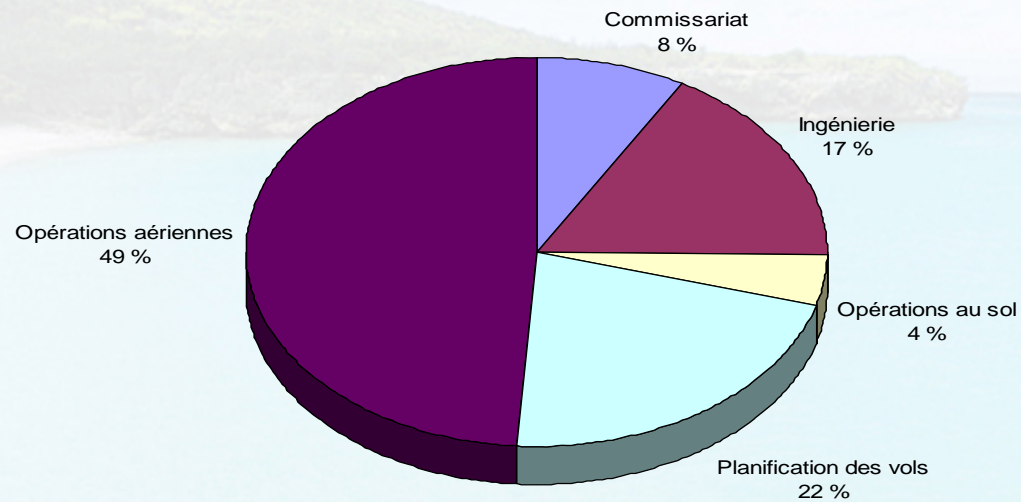
1. Recueil et analyse des données – 30 jours
2. Enquête sur le terrain – 2 semaines avec 7 experts
3. Analyse des données – 30 à 60 jours
4. Élaboration d'un plan – 30 jours
5. Examen par les collègues – 2 à 3 jours
6. Présentation au personnel de direction
7. Mise en œuvre (en cours)

Résultats



- L'étude menée avec les spécialistes de Flight Sciences vol a montré que nous pourrions économiser 5 à 6 % de notre carburant consommé!
- Le défi....consiste à surmonter l'inertie interne afin de mettre en pratique les résultats obtenus
- Amorce avec des initiatives de faible envergure durant la mise en œuvre initiale, puis évolution vers des initiatives plus complexes. Un programme bien réfléchi étant désormais en place, il est temps de réétudier certaines initiatives délaissées au départ.

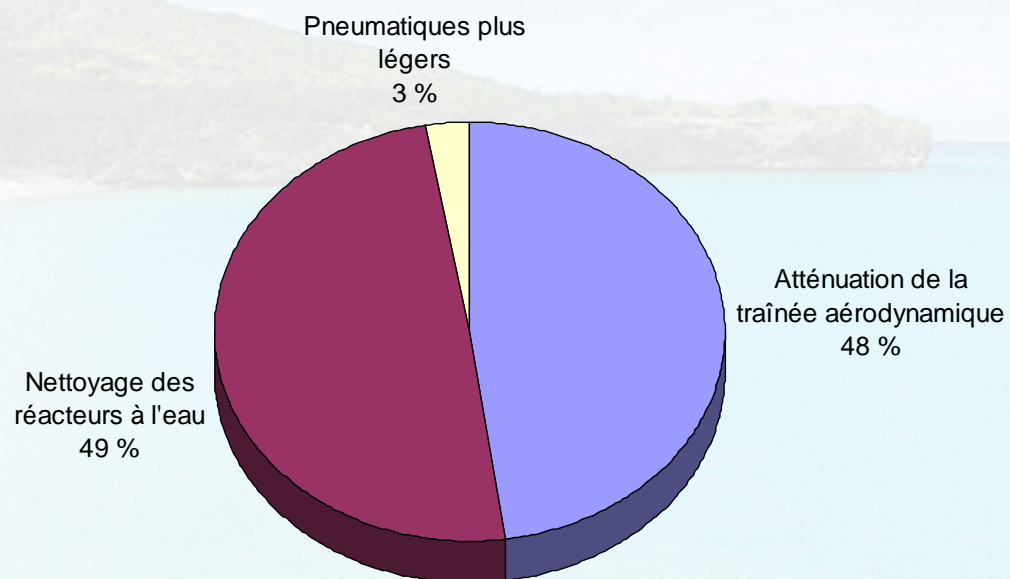
Économies annuelles de carburant : 10 millions de dollars



Initiatives



Ingénierie : 1 700 000 \$ CAN/an



Initiatives mises en œuvre



- **Traînée aérodynamique :**
 - Système de surveillance des performances de l'avion
 - Repérage des écarts : ingénierie, régulation et opérations aériennes
 - Nouvelles cartes de travail permettant de repérer tout facteur ayant une incidence sur la modification de la traînée aérodynamique (joint qui fuit par exemple)

- **Nettoyage des réacteurs à l'eau :**
 - Nouveaux équipements de nettoyage à l'eau
 - Nettoyage à l'eau sans dépose des moteurs A310 et A330 tous les six mois

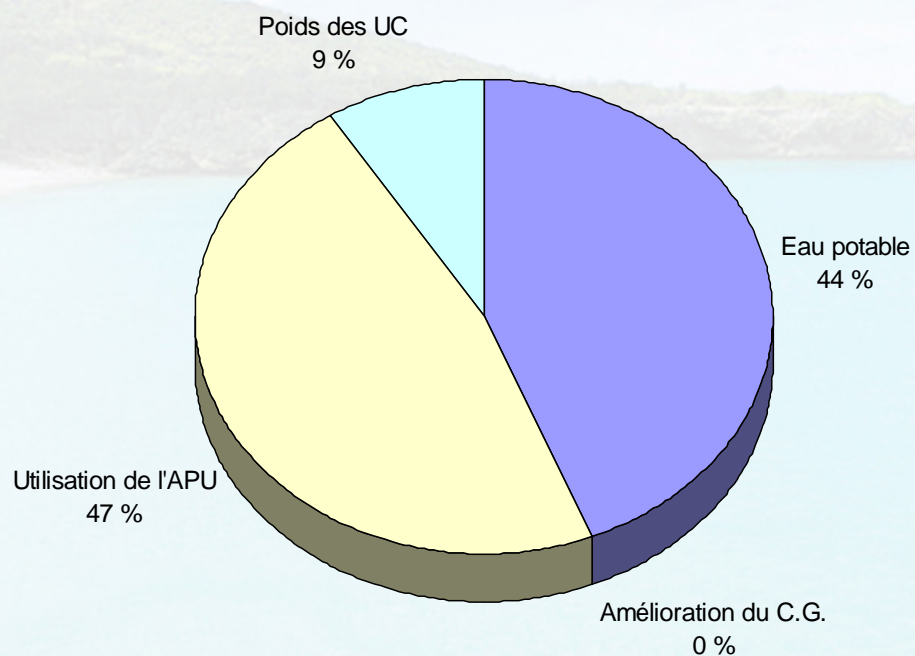
- **Pneumatiques plus légers :**
 - Remplacement des pneus de la flotte d'A310 par des pneus Bridgestone plus légers

Initiatives rejetées



- Système de séchage – Pas économique dans notre cas
- Peinture ou fini brut - Rejeté pour des raisons commerciales

Opérations au sol : 421 000 \$/an



Initiatives mises en œuvre

■ Eau potable :

- Les réservoirs des avions étaient toujours pleins au moment du départ
- Nous avons mené une enquête pour évaluer le volume d'eau restant après les vols
- Bilan : Nous pouvons réduire la quantité d'eau potable des appareils de la flotte Airbus de :
 - Sud : 50 %
 - Europe : 0 à 25 %

C-GFAT POTABLE WATER PANEL SETTINGS			
EAST CANADA EST	TRANSIT OR FERRY OR POSITIONING <= 2 HRS (Ex. YMX-YYZ)		25%
	TRANSIT OR FERRY OR POSITIONING > 2 HRS (Ex. YMX-YHZ)		50%
	À/TO	WESTERN CANADA/LAS VEGAS YVR,YYC,YEG,YGW,LAS	75%
	DE/ FROM		75%
	À/TO	CUBA CCC,CFG,CMW,CYO,HOG,SNU,VRA,SCU	50%
	DE/ FROM		50%
	YYZ	À/TO FLORIDA, BAHAMAS, TURKS & CAICOS FLL,MCO,PIE,ZSA,PLS	50%
	YYZ	DE/ FROM	50%
	YMX	À/TO DOMINICAN REPUBLIC LRM,POP,PUU,SDQ	75%
	YUL	DE/ FROM	75%
	YQB	À/TO MEXICO ACA,CUN,HUX,PVR,ZIH,ZLO	100%
	YHZ	DE/ FROM	NO UPLIFT - PANEL SET AT DEPARTURE AND NOT CHANGED
	YOM	À/TO LATIN AMERICA & OTHER CARRIBEAN MGA,PTY,PMV,ADZ,SJO,LIR,GEO,AU A,PAP,MBJ,KIN,POS	100%
	YYT	DE/ FROM	NO UPLIFT - PANEL SET AT DEPARTURE AND NOT CHANGED
		À/TO CARRIBEAN - FRENCH WEST INDIES SXM,PTP,FDJ	75%
		DE/ FROM	75%
		À/TO WESTERN EUROPE	100%
		DE/ FROM CDG,BRU,LYS,MRS,NCE,NTE,TLI,DUB,INN,BFS,BHX,CWL,EDI,EXT,GLA,LGW,MAN,NCL,AMS,FAO,LIS,OPO,PDL,TER	100%
	À/TO EUROPE-ITALY,GREECE & GERMAY FCO,ATH,FRA,MUC	100%	
	DE/ FROM	100%	
WEST CANADA OUEST	TRANSIT, FERRY OR POSITIONING <= 2		25%
	TRANSIT OR FERRY OR POSITIONING > 2 HRS		25%
	À/TO	CUBA VRA	75%
	DE/ FROM		75%
	YVR	À/TO CARRIBEAN (DOMINICAN REPUBLIC & ST. MARTIN) POP,PUU,SXM	75%
	YYC	DE/ FROM	75%
	YEG	À/TO MEXICO PVR,CUN	100%
	YWG	DE/ FROM	NO UPLIFT - PANEL SET AT DEPARTURE AND NOT CHANGED
		À/TO EUROPE AMS,FRA,LGW,GLA,MAN	100%
		DE/ FROM	100%

Initiatives mises en œuvre



▪ Réduction de l'utilisation de l'APU :

- Cela implique que les équipages de conduite et les équipes au sol utilisent l'APU pendant seulement 20 minutes par cycle (excepté lorsque cela est nécessaire pour l'avion)
- Escales au Canada et en Europe : démarrer l'APU 15 min avant le départ
- Escales dans le Sud : laisser l'APU tourner car l'escale n'est pas équipée de groupe de conditionnement d'air. GPU utilisé pour la génération électrique.

▪ Réduction de la masse des UC :

- Services assurés par un tiers plutôt que de posséder des UC.
- UC plus légères.

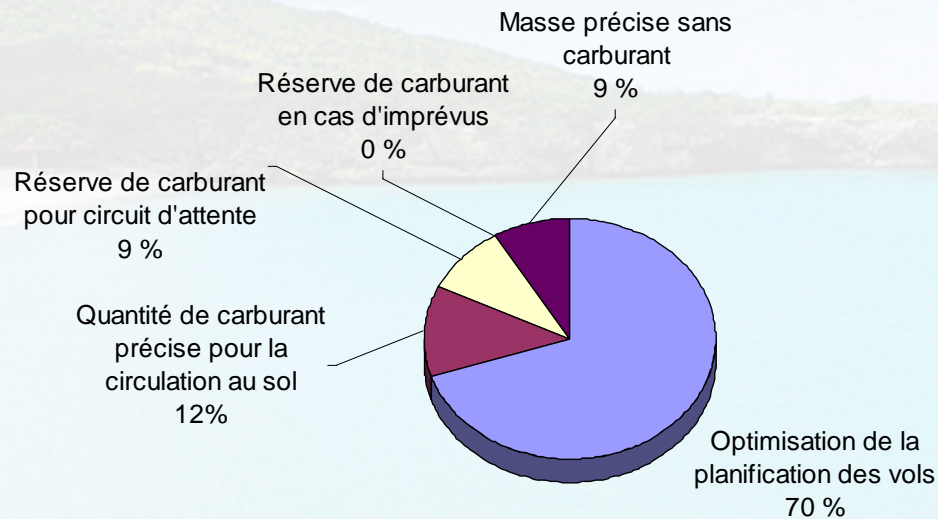
Initiatives rejetées



- Amélioration du centrage – Petites économies réalisées sur la flotte d'Airbus



Planification/régulation des vols = 2 160 000 \$/an



Initiatives mises en œuvre



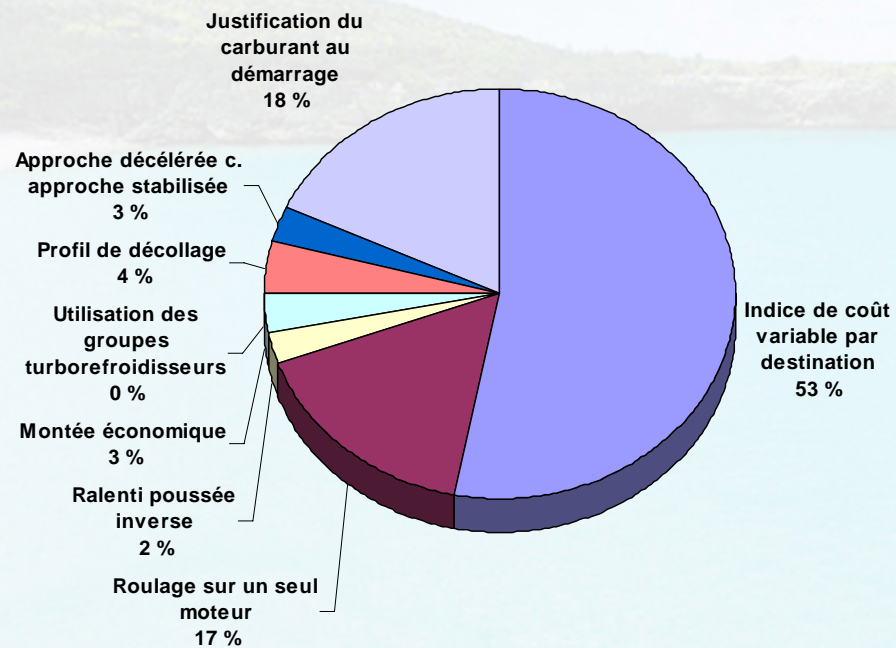
- **Optimisation de la planification des vols :**
 - Modifier le système actuel ou acquérir un nouveau système capable de générer des plans de vol optimisés.
 - Altitudes optimales
 - Informations précises concernant les vents
 - Indice des coûts intégré
- **Quantité de carburant précise pour la circulation au sol :**
 - Nous calculons désormais les exigences relatives au carburant de roulage en nous appuyant sur des données antérieures
- **Réserve de carburant pour circuits d'attente :**
 - Cette réserve de carburant est calculée en fonction de la masse précise de l'aéronef à l'atterrissage

Autres initiatives



- **Réserve de carburant pour circuit d'attente :**
 - Réduire la réserve de carburant pour circuit d'attente de 5 % à 3 % lorsque la réglementation le permet (pas encore mis en œuvre).
 - Cet été, sur certains vols océaniques, nous avons pu appliquer une disposition réglementaire autorisant l'utilisation d'une réserve de carburant en route réduite (nouvelle initiative).
- **Masse précise sans carburant :**
 - Masse exacte du ravitaillement
 - Le transitaire doit fournir les masses exactes dans les deux heures qui précèdent le départ

Opérations aériennes : 4 869 000 \$/an



Justification du carburant au démarrage :



- Pour être autorisé à décoller, les pilotes sont tenus de justifier tout écart par rapport au carburant au démarrage
- Tout écart est contrôlé par la Régulation et signalée aux pilotes en chef
- Fait avant l'étude de Flight Sciences

Indice de coût variable :



- L'indice de coût est une valeur saisie dans le FMS d'un aéronef afin de calculer la vitesse de croisière la plus économique à laquelle l'avion doit voler (vitesse économique)
- Il existe une vitesse à laquelle la consommation de carburant est optimale et qui permet de compenser les coûts d'exploitation par rapport au carburant consommé
- Notre indice de coût a été prédéfini lorsque l'appareil a intégré notre flotte
 - Il n'a jamais été optimisé pour notre exploitation (trop élevé!)
 - Le fait que les prix du carburant varient considérablement d'une escale à l'autre n'a pas été pris en compte



Autres initiatives des opérations aériennes

- Roulage sur un seul moteur
 - Roulage au départ et roulage à l'arrivée (soumis à des considérations d'ordre opérationnel)
- Ralenti poussée inverse
- Montée optimale
 - Montée à la vitesse la plus économique en dessous de FL100, lorsque cela est possible.
- Approche décélérée plutôt que stabilisée
- Profil de décollage :
 - Profil de départ anti-bruit standard conforme à la procédure de départ anti-bruit (NADP2) de l'OACI, lorsque cela est possible

Réduction de la masse à bord



- Coût pour transporter 1 kg pendant 1 an sur 1 avion (chez Air Transat)
 - A310 : 131 USD/kg/an
 - A330-200/300 : 95 USD/kg/an
- Les avions sont trop souvent utilisés comme des entrepôts volants!
- Nous avons cherché toutes les solutions possibles pour réduire la masse de l'aéronef
- Nous procédons désormais à une analyse de rentabilisation lorsqu'une proposition se traduit par une augmentation de la masse de l'avion

Sont visés par la réduction de masse



- Commissariat
- Sièges
- Magazines aéronautiques
(Calcul de la masse inclus dans l'analyse de rentabilisation)
- Couvertures
- Oreillers
- Gilets de sauvetage
- Tapis
- Offices
- Peinture
- Emballage
- Journaux
- Systèmes de divertissement de bord de l'aéronef
- Etc.



Programme de démonstration de transport durable des marchandises



PDTDM



- Réduire les émissions de gaz à effet de serre générées par le secteur du transport de marchandises exigera des solutions innovantes et une grande participation du secteur. L'Initiative en matière d'efficacité et de technologies du transport des marchandises de Transports Canada a été élaborée dans cette optique.
- Le Programme de démonstration de transport durable des marchandises encourage le développement d'idées novatrices qui permettraient de réduire les émissions, en finançant les idées les plus prometteuses en partenariat avec d'autres parties intéressées. Le programme a pour objectif d'optimiser l'adoption de technologies efficaces et de meilleures pratiques au sein du secteur du transport de marchandises.

NEW REPORT: POLAR ICE CAPS MELTING AT AN ALARMING RATE.



M.E. Cohen@HumorInk.com 11.09

 **air transat**

the vacation airline _ air vacances

Éligibilité du projet au PDTDM

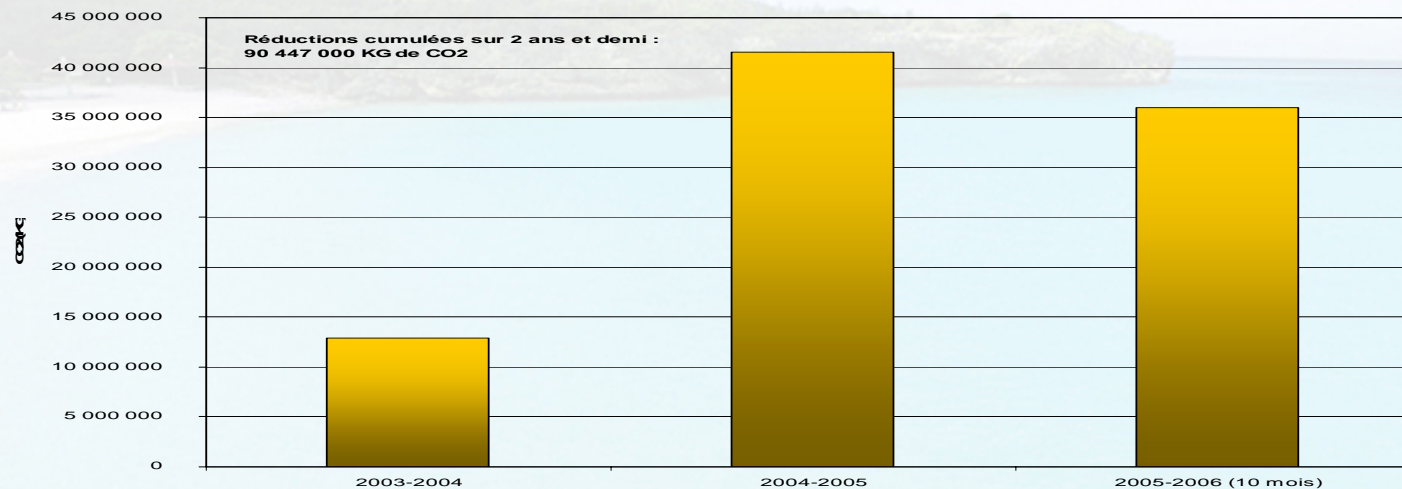


- Toute demande de financement de projet doit faire état d'objectifs concrets et d'un plan détaillé indiquant comment atteindre ces objectifs.
- Les produits, services ou technologies proposés doivent en être au stade, ou pratiquement au stade, où ils peuvent être exploités efficacement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.
- Notre projet de gestion du carburant répond à ces critères... Nous avons été en mesure de réduire considérablement les émissions!!!

Réduction des émissions de gaz à effet de serre chez Air Transat



Réductions cumulées du dioxyde de carbone (CO2)



Comparaison en termes d'émissions de CO2 chez Air Transat



Réduction du gaz CO2 pour la flotte d'Air Transat depuis 2003 :
90 447 000 kg

=

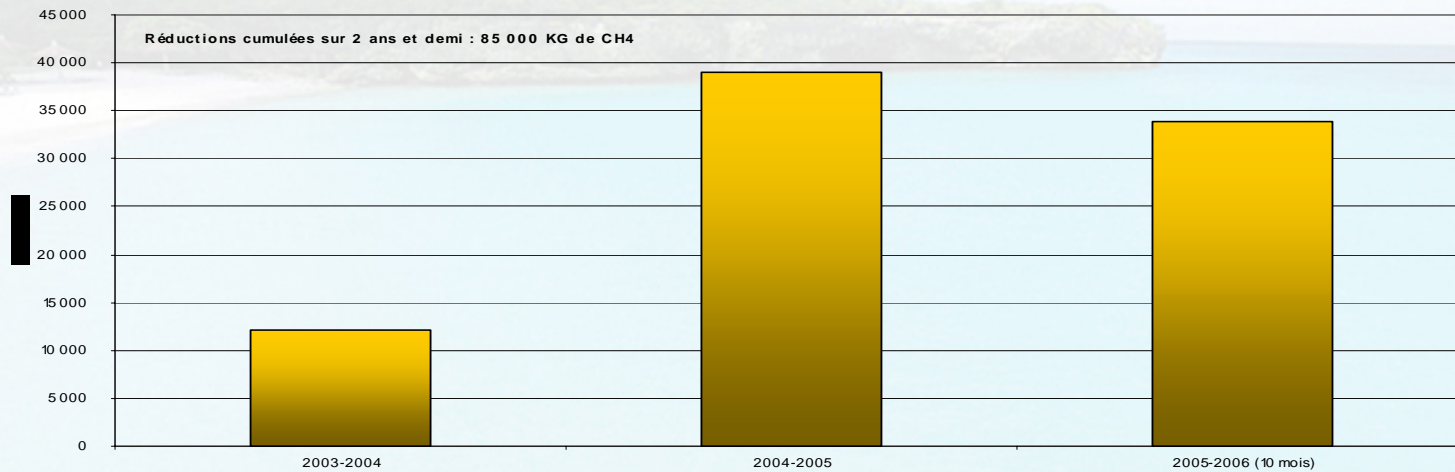
Utilisation annuelle de 14 321 voitures



Réduction des émissions de gaz à effet de serre chez Air Transat



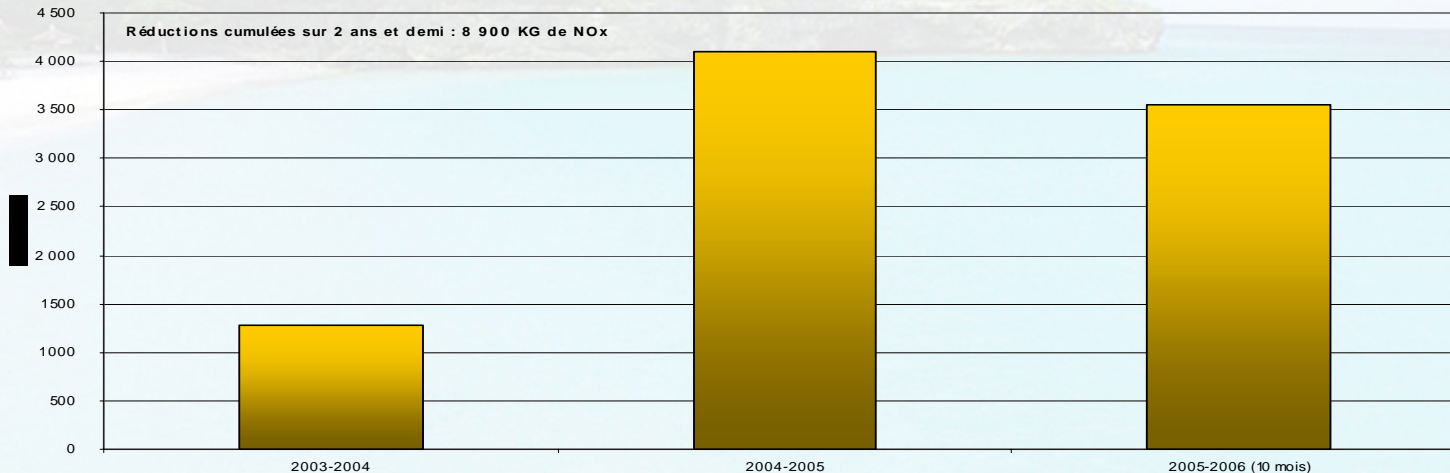
Réductions cumulées de méthane (CH₄)



Réduction des émissions de gaz à effet de serre chez Air Transat



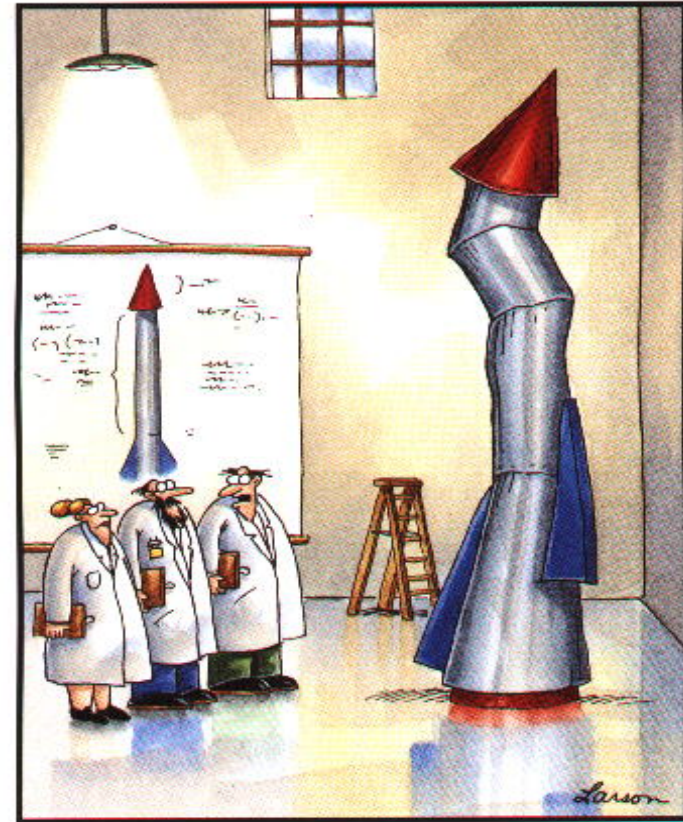
Réductions cumulées d'oxydes d'azote (NOx)



Leçons à en tirer



- Réduire le carburant consommé n'est pas une science quantique ... Il n'y a que 3 moyens d'y parvenir :
 - Optimiser le pilotage de l'avion
 - Réduire la masse
 - Réduire la traînée aérodynamique
- La difficulté réside dans la mise en œuvre. Sont nécessaires :
 - Un soutien de la haute direction (président)
 - Une expertise externe (notamment les anciens pilotes)
 - Une équipe multi-ministérielle
 - Surmonter l'inertie et la résistance internes – faire évoluer les mentalités
 - Sensibiliser tous les employés aux avantages découlant de l'économie de carburant
- Rester concentré sur les efforts – Le suivi des performances et la prise en compte de nouvelles initiatives doivent s'inscrire dans la continuité

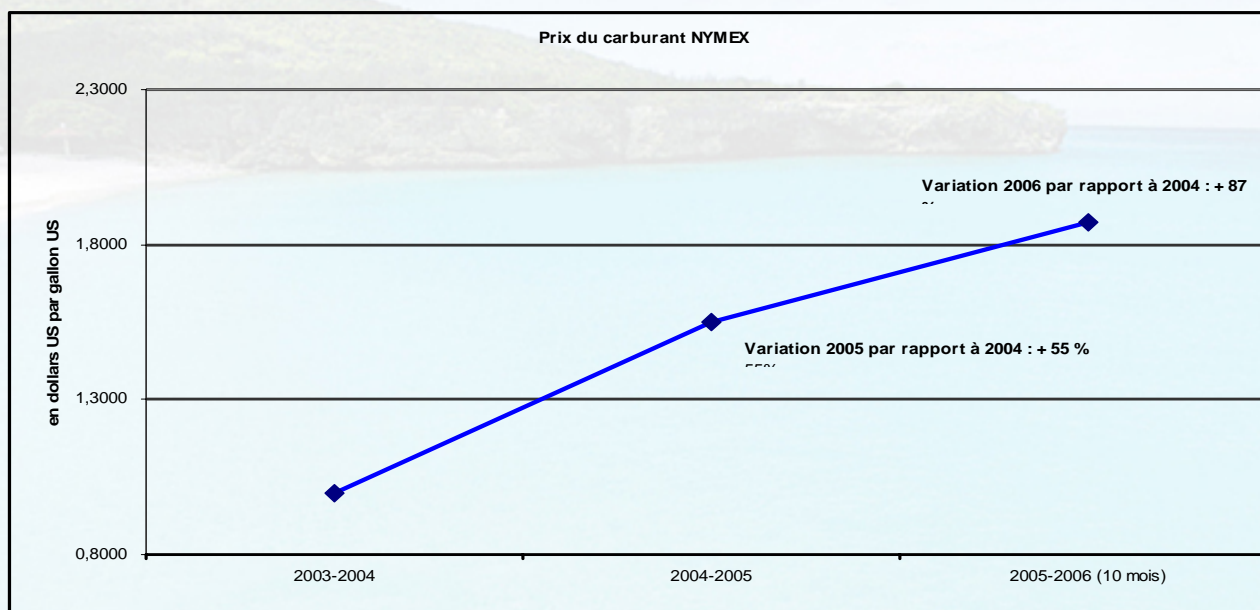


"It's time we face reality, my friends. ...
We're not exactly rocket scientists."

Conclusion



- Notre programme de gestion du carburant a été une réussite digne de mention. Nous sommes sur la bonne voie pour réduire notre carburant consommé de plus de 5 % par an.
 - Économie de plusieurs millions de dollars par an
 - Réduction significative des émissions dans l'environnement
- Le projet prend d'ailleurs tout son sens aujourd'hui, compte tenu de l'augmentation des coûts du carburant.





Des questions?