

Presented by

Philippe FONTA

Head of Sustainable Development
Sustainable Development and Eco-Efficiency



© AIRBUS S.A.S. 2005 _ photo by irin company / H. GOUSSE

La démarche éco-efficente d'Airbus

Le transport aérien sans cesse repousse les limites



2,2 Milliards
de passagers

9 Millions
de passagers



1900

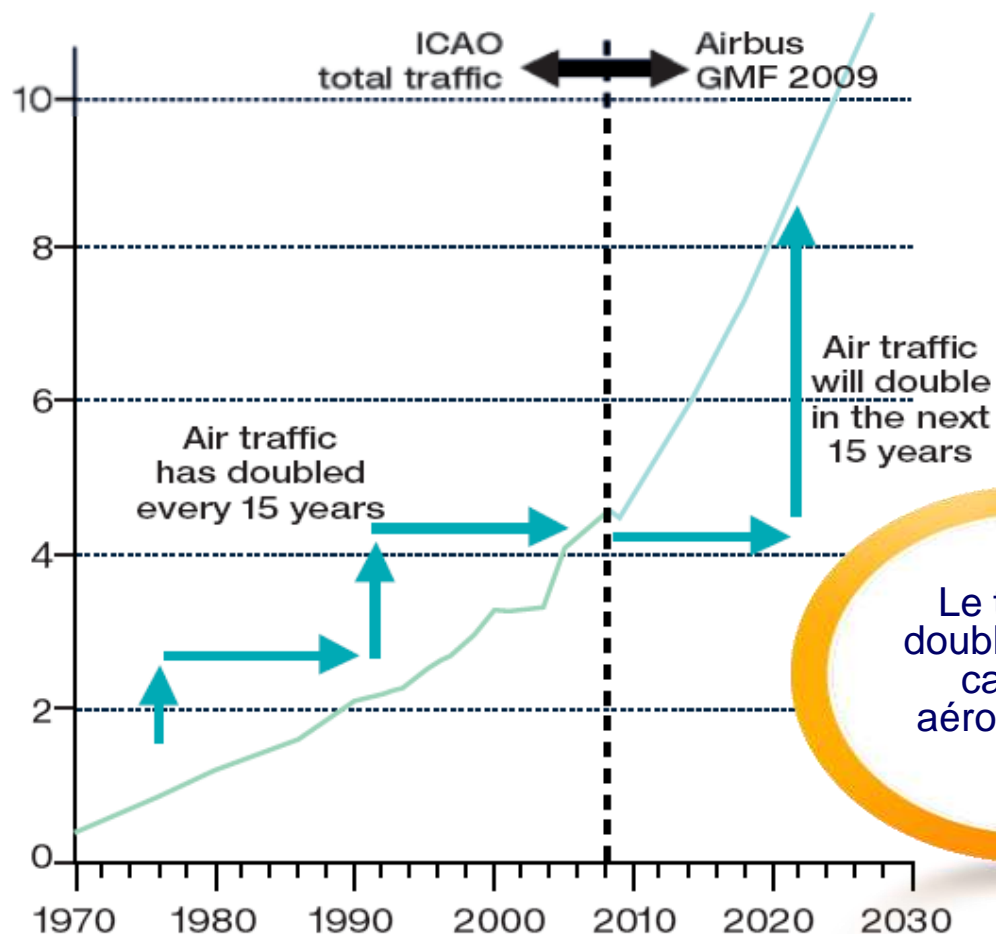
1950

2000

Le trafic aérien est en forte croissance

Air travel remains a growth market

World annual traffic - RPKs trillion



Le trafic va doubler, *pas* la capacité aéroportuaire

Les avions deviennent plus gros dans toutes les catégories



Les mono-couloirs
deviennent plus gros



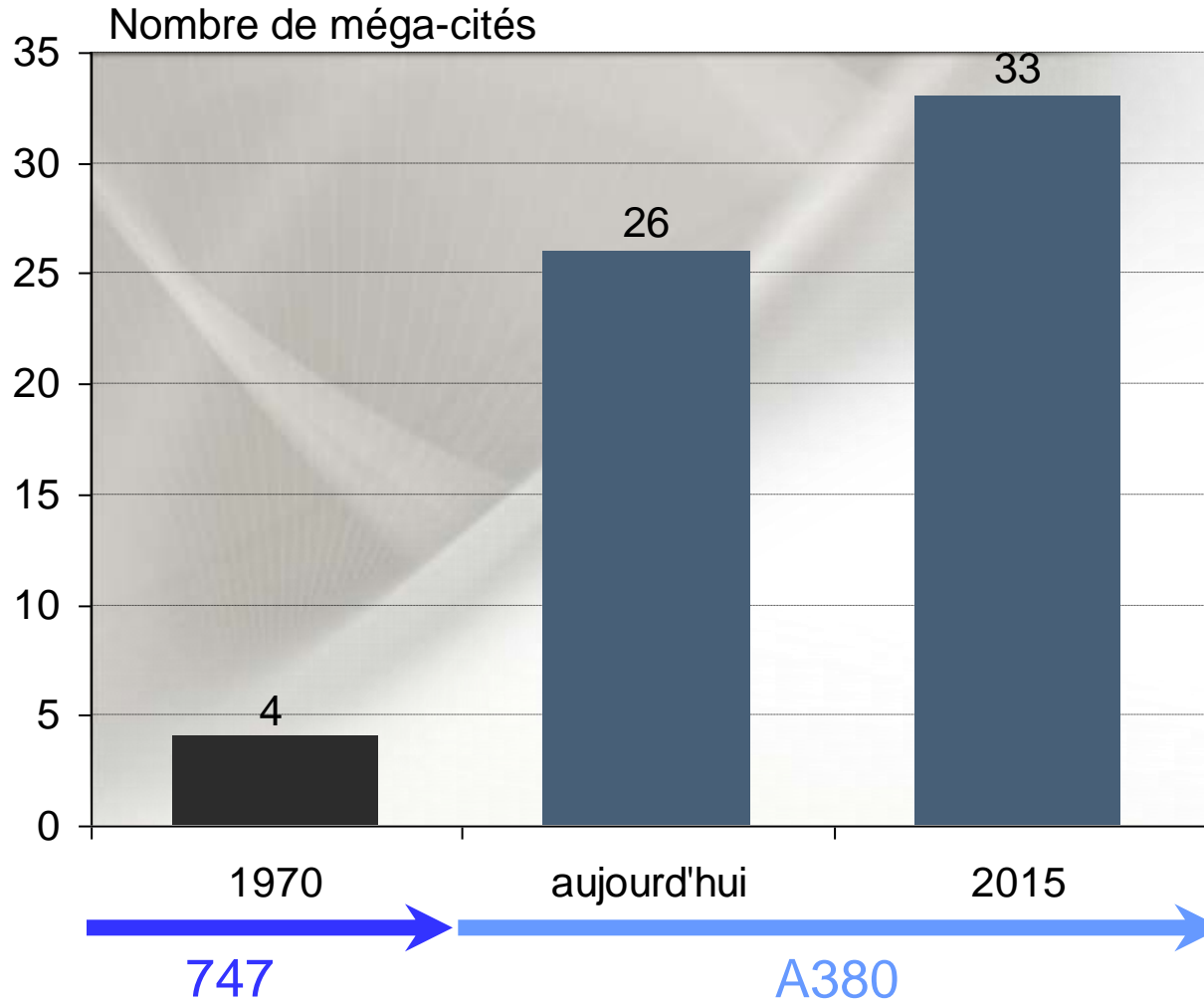
Les longs courriers
deviennent plus gros



Les gros porteurs
deviennent plus gros

● **La taille moyenne augmente de 1,1% par an**

De plus en plus de “méga-cités”



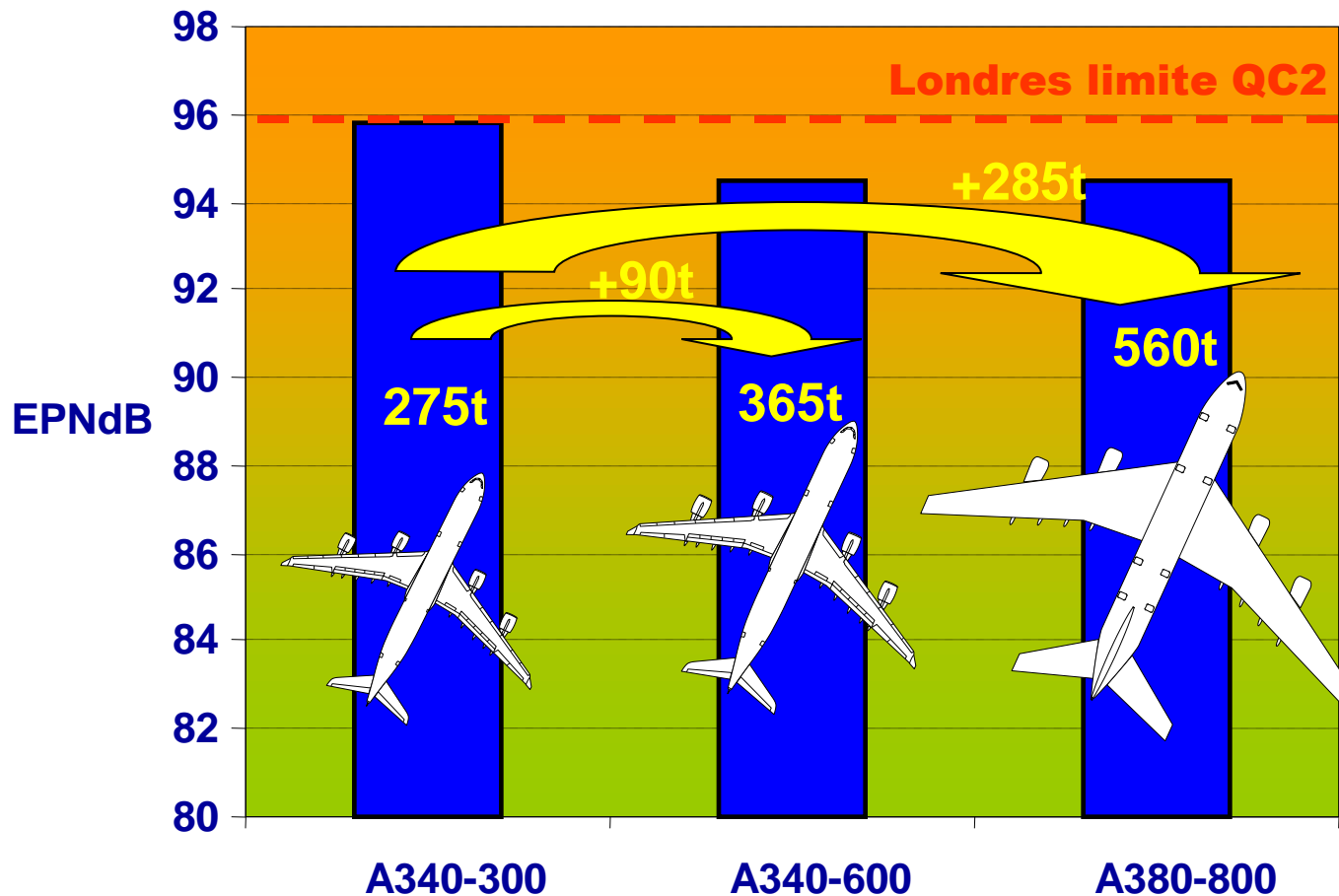
Méga-cités: agglomérations de plus de 10 Millions d'habitants

Le points clés pour un constructeur

- Le produit (avion) lui-même
 - ▶ Bruit
 - ▶ Émissions
 - ▶ Changement climatique
- La façon de le produire
 - ▶ Système de management environnemental:
ISO 14001

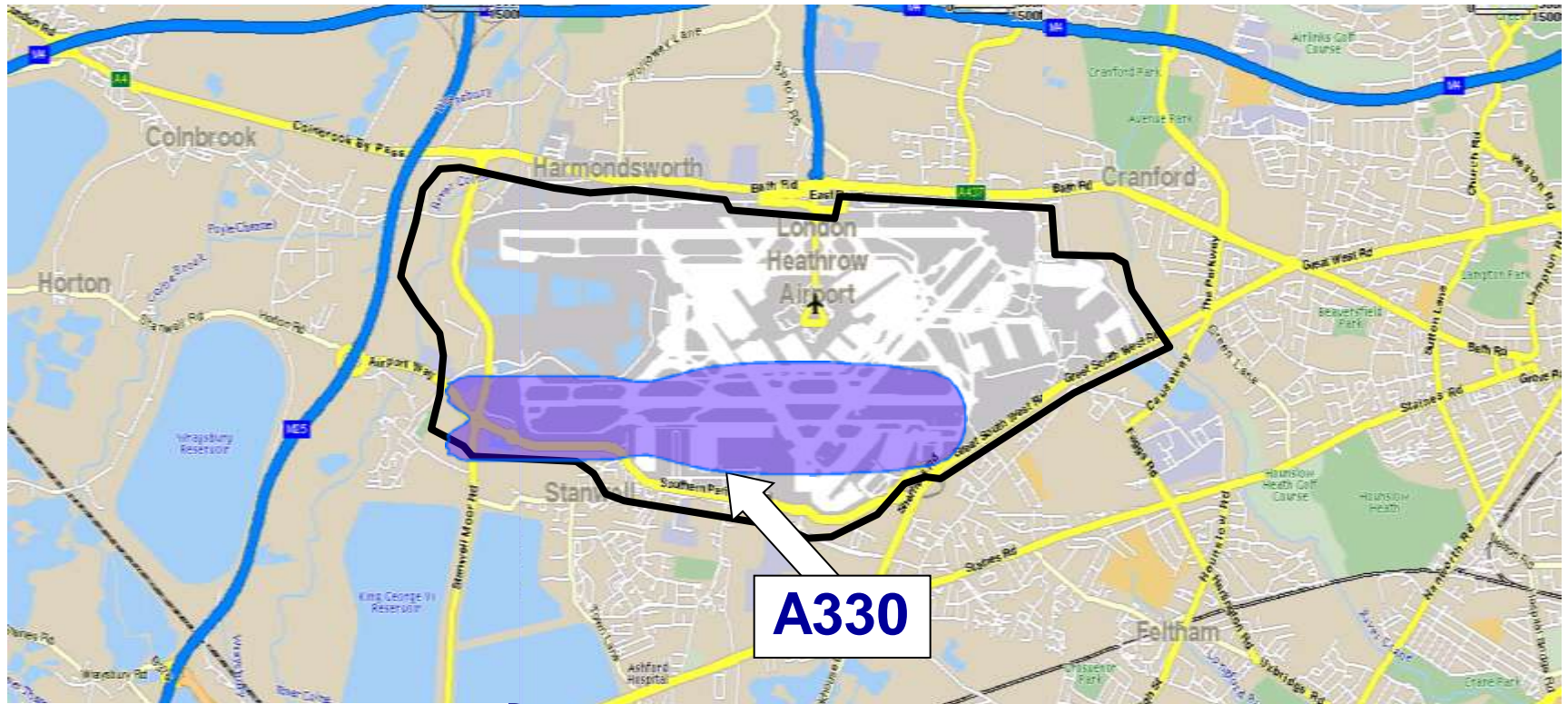
Faciliter la croissance sans faire plus de bruit

QC – Bruit au départ



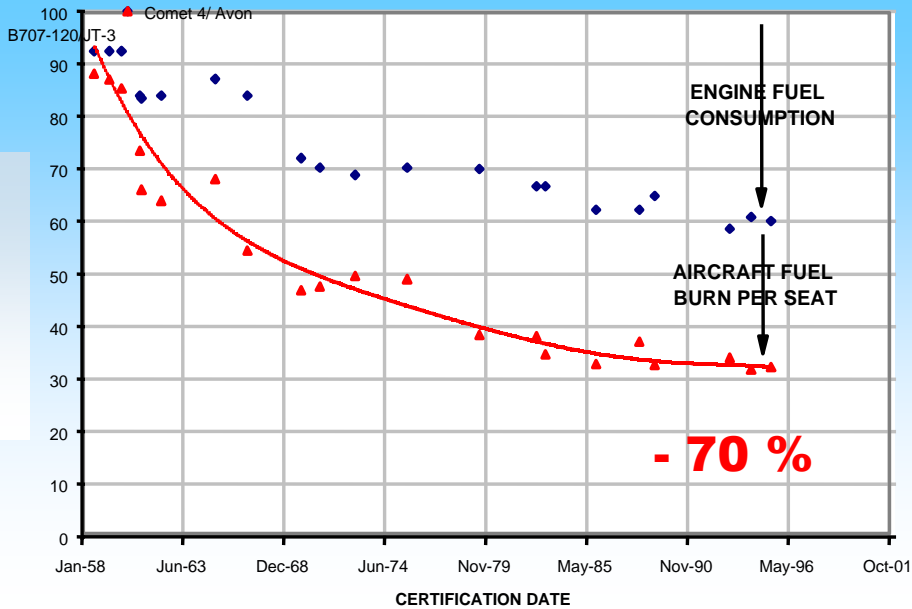
Deux fois plus de passagers pour un bruit plus faible

Empreintes au sol à Heathrow

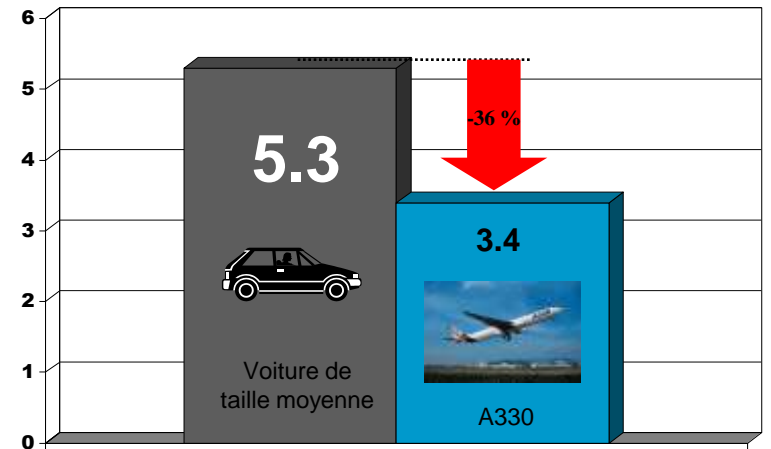


- 85 dBA contours
- 3,000 nmi (5,600 km) mission

Changement climatique



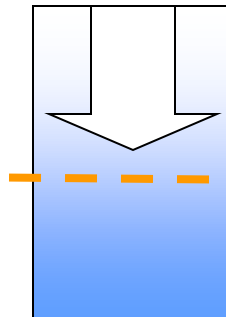
Consommation par passager
(litres aux 100 km)



* Taux de remplissage moyen



Objectif
2020
-50%
Consom-
mation /
Emissions
CO2



Performance de l'A380

- Moins de 3 litres de fuel aux 100 km par passager
- Moins de **75 g** de CO₂ par passager par km (*objectif de l'industrie automobile européenne est 130 g de CO₂ par km en 2012*)



Certification Globale ISO 14001

Investing in research to
design
cleaner aircraft



Inventing new best practices
to disassemble and recycle
end-of-life
aircraft



Une vue d'ensemble

Managing the
supply chain
for a shared vision of
environmental
responsibility



Optimising
**aircraft
operations**
and maintenance for enhanced
environmental performance



Mitigating the impact of
manufacturing
on the environment thanks
to cleaner technologies
and processes

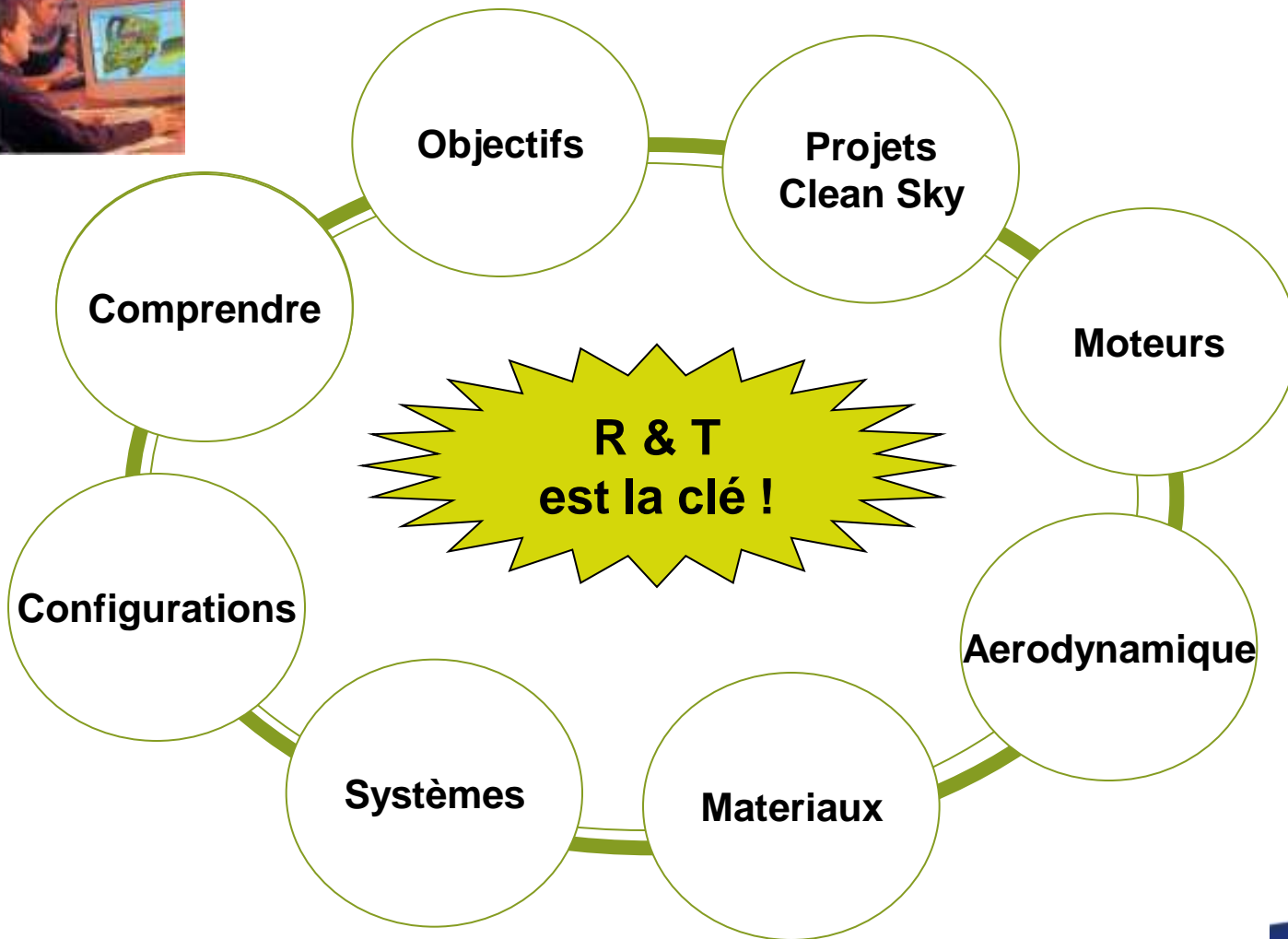


Developing intermodal
transport
solutions for minimal
infrastructure footprint



Eco-efficient par conception – Les leviers

Investing in research to
design
cleaner aircraft



R&T - creating partnerships that matter

Objectives for 2020

50% reduction in CO₂

Aircraft manufacturers



Engine manufacturers



Air and Traffic Mgmt



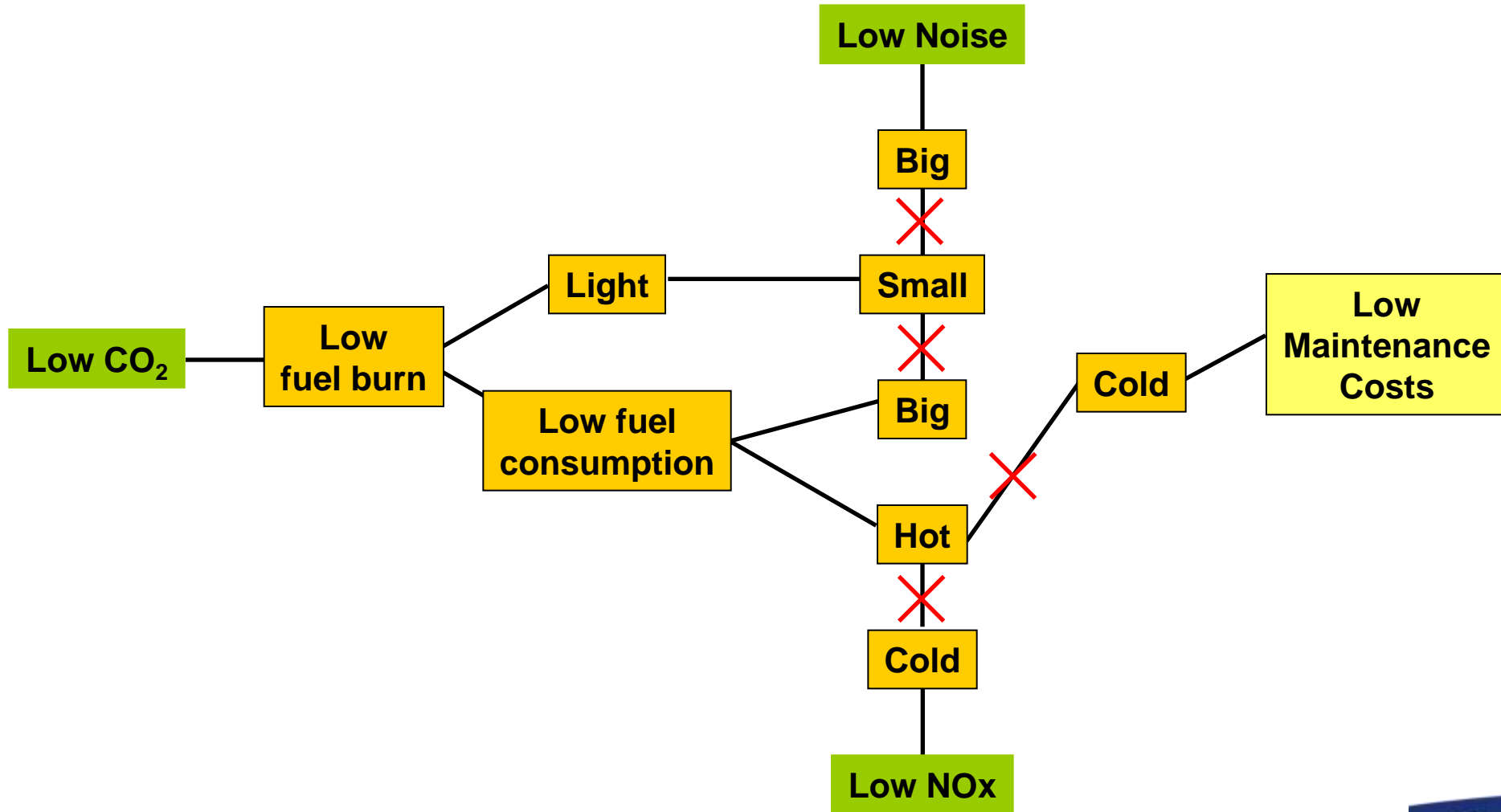
50% reduction in perceived noise

Noise reduction at source

Operational procedures

80% NO_x reduction

Le défi des constructeurs: une affaire de compromis



Le défi des constructeurs: les leviers

Specific Range

$$SR = a_0 M \frac{L}{D} \frac{1}{\frac{SFC}{\sqrt{T}} \sqrt{T_0}} \frac{1}{mg}$$

The diagram shows the equation for Specific Range (SR) with three callouts: 'Aerodynamics' pointing to the lift-to-drag ratio (L/D), 'Weight' pointing to the weight term (mg), and 'Propulsion system' pointing to the specific fuel consumption term (SFC / (sqrt(T) * sqrt(T0))).

Système propulsif :

- moteur
- carburant
- systèmes

Aérodynamique

- Conception avion
- Intégration moteur
- Ecoulement laminaire
- Surfaces hyper sustentatrices
- Nouvelles configurations

Masse:

- Réduire MWE (Manufacturer's Weight Empty)
- Alliages avancés
- Introduction progressive de matériaux composites
- Avion plus électrique

CleanSky: the Joint Technology Initiative



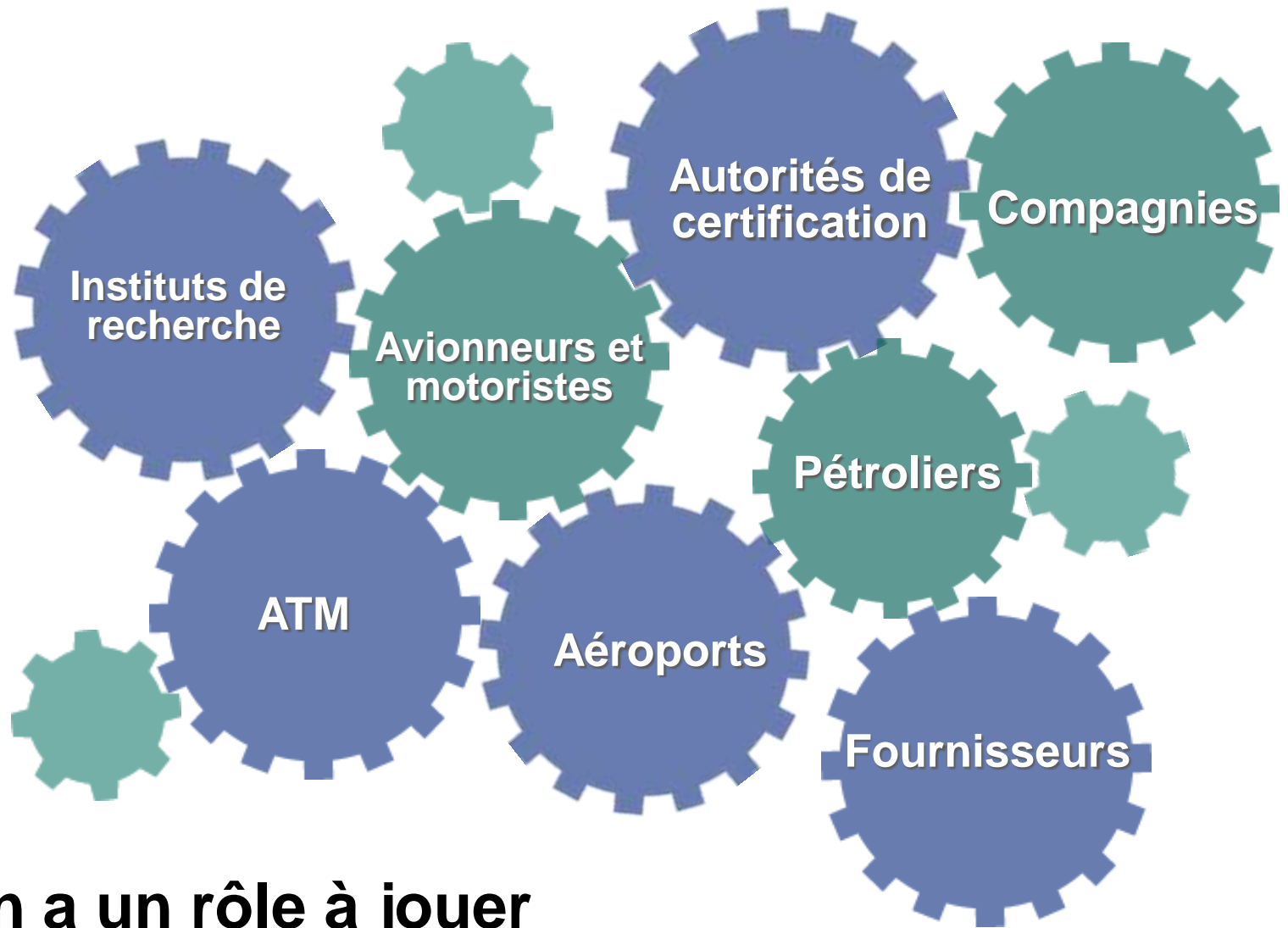
Founding members:

AgustaWestland
Airbus
Alenia Aeronautica
Dassault Aviation
EADS-CASA
Eurocopter
Fraunhofer
Liebherr-Aerospace
Rolls-Royce
Saab Aerospace
Safran
Thales



Budget: 1,6 B€ - Timeframe: 7 years - Partners: 86 - Countries: 16

Un défi global qui réclame des solutions globales



**Chacun a un rôle à jouer
pour relever ce défi**

Une coopération est nécessaire



16 Apr 2008

World's first trial of new flight procedure to reduce fuel burn and emissions

By Corporate communications / Source: communications

The partners of an Airbus-led project called CRISTAL ITP (In-trail Procedure) successfully carried out the world's first in-flight demonstration of a flexible new procedure for oceanic airspace that saves fuel and reduces emissions during cruise.

22 Apr 2008

Boeing and Airbus join forces to improve aviation's environmental performance

By Corporate communications / Source: Communications

Boeing and Airbus have signed an agreement to work together to ensure global interoperability in Air Traffic Management as part of an effort to help reduce the impact of aviation on the environment. The companies will seek the acceleration of improvements to the world's air transportation management system in order to increase efficiency and eliminate traffic congestion.

Scott Carson, Boeing Commercial Airplanes President and CEO, and Tom Enders, Airbus President and CEO signed the agreement between the two industry leaders at the sidelines of the third Aviation and Environmental Summit in Geneva.



Atlantic Interoperability Initiative to Reduce Emissions (AIRE)

- La Commission Européenne et la FAA ont formé un partenariat « The Atlantic Interoperability Initiative to Reduce Emissions » (AIRE) pour évaluer les opportunités en matière de recherche, développement, et mise en place accélérée de procédures et standards de gestion du trafic aérien qui améliorent l'impact environnemental.



Démontrer la faisabilité technique- Flight tests



- Feb 1st, 2008
 - ▶ Airbus A380 – Rolls-Royce Engines
 - ▶ Blend 40% GTL (Shell Technology Centre – UK)



- Feb 24th, 2008
 - ▶ Virgin Boeing 747-400 – General Electric Engines
 - ▶ Blend 20% BTL from babassu nuts and coconuts



- Dec 30th, 2008
 - ▶ ANZ Boeing 747-400 – Rolls-Royce Engines
 - ▶ Blend 50% - HRJ from jatropha

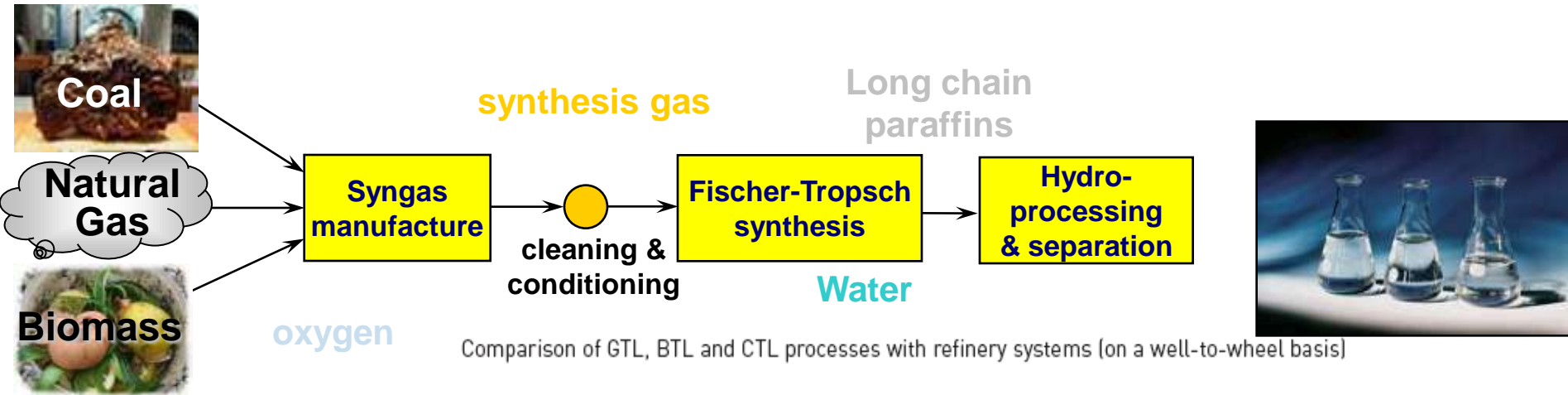


- Jan 7th, 2009
 - ▶ Continental Boeing 737-800 – GE/CFM Engines
 - ▶ Blend 50% - HRJ from algae / jatropha



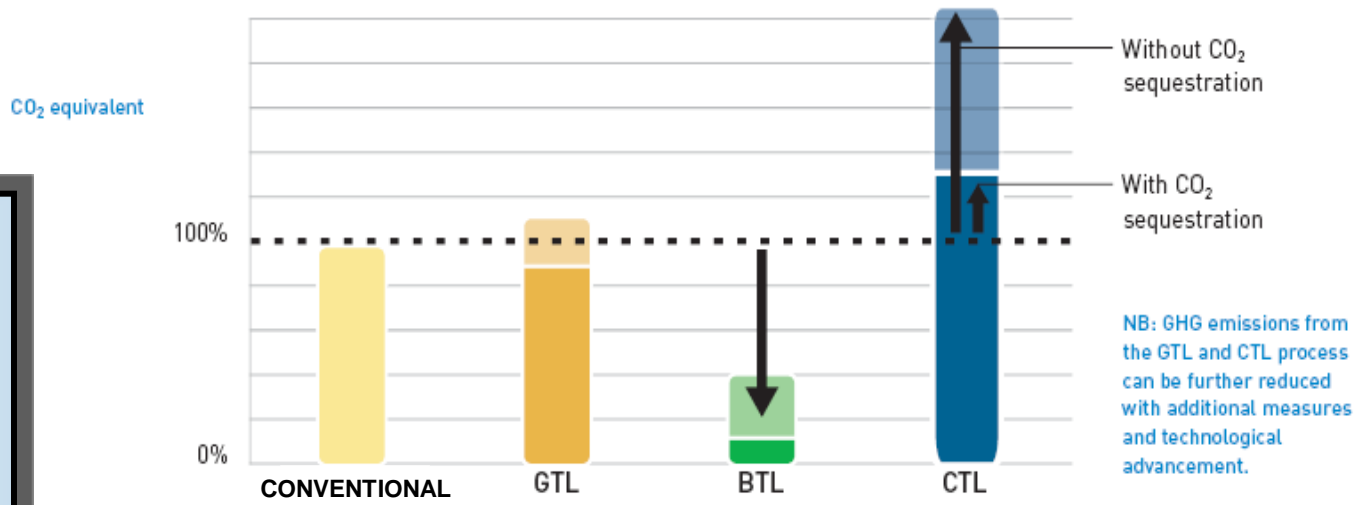
- Jan 30th, 2009
 - ▶ JAL Boeing 747-300 – P&W Engines
 - ▶ Blend 50% - HRJ from camelina / jatropha / algae

Fuels synthétiques pour l'aviation (XTL)



Comparison of GTL, BTL and CTL processes with refinery systems (on a well-to-wheel basis)

End product is the same regardless of feedstock and has no memory of where the carbon / hydrogen came from



Range of greenhouse gas emissions: +5 to -5% -60 to -90% +100 to +30%

Source: ASFE 2007 (Bosch, Daimler Chrysler, Renault, Shell, Sasol Chevron, Volkswagen)





Gas to Liquid Commercial Flight



Le défi des constructeurs: configurations



Et dans le futur?



**Certains resteront
des avions de papier...**



... et d'autres de beaux rêves.



Conclusion

**Ce n'est pas parce que
les choses sont difficiles
que nous n'osons pas**

**c'est parce que nous n'osons pas
qu'elles sont difficiles...**



Sénèque