



Les jeudis de l'aéronautique

20 octobre 2005



Le futur de l'aéronautique
Européenne... ou
l'aéronautique du futur



JP Bonnet

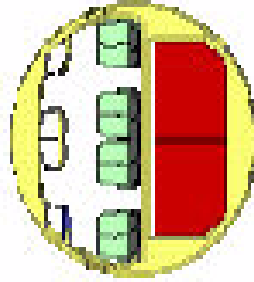
Laboratoire d'Etudes
Aérodynamiques

Université de
Poitiers/ENSMA/CNRS

Technology Firsts

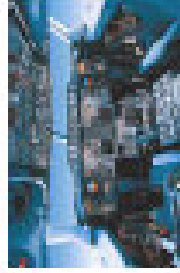
“Leadership in technology”

A300



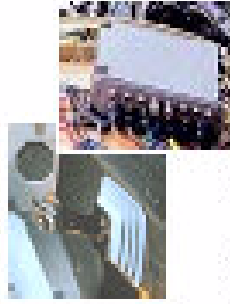
Twin-engine,
twin-aisle aircraft

A310



2 crew-cockpit

A320



Side-stick controller /
Electronic Engine
Controller

A340



All-new advanced
technology wing

A380



CFRP Rear fuselage
& centre wing-box



Variable Frequency
Generator



CFRP
bulkhead

CFRP vertical fin 2nd generation digital
auto flight system

Latest Cabin comfort,
ambiance & Services

1970



A300B2

1980



A310-200

1990



A330-300 /
A340-300

2000 Launch

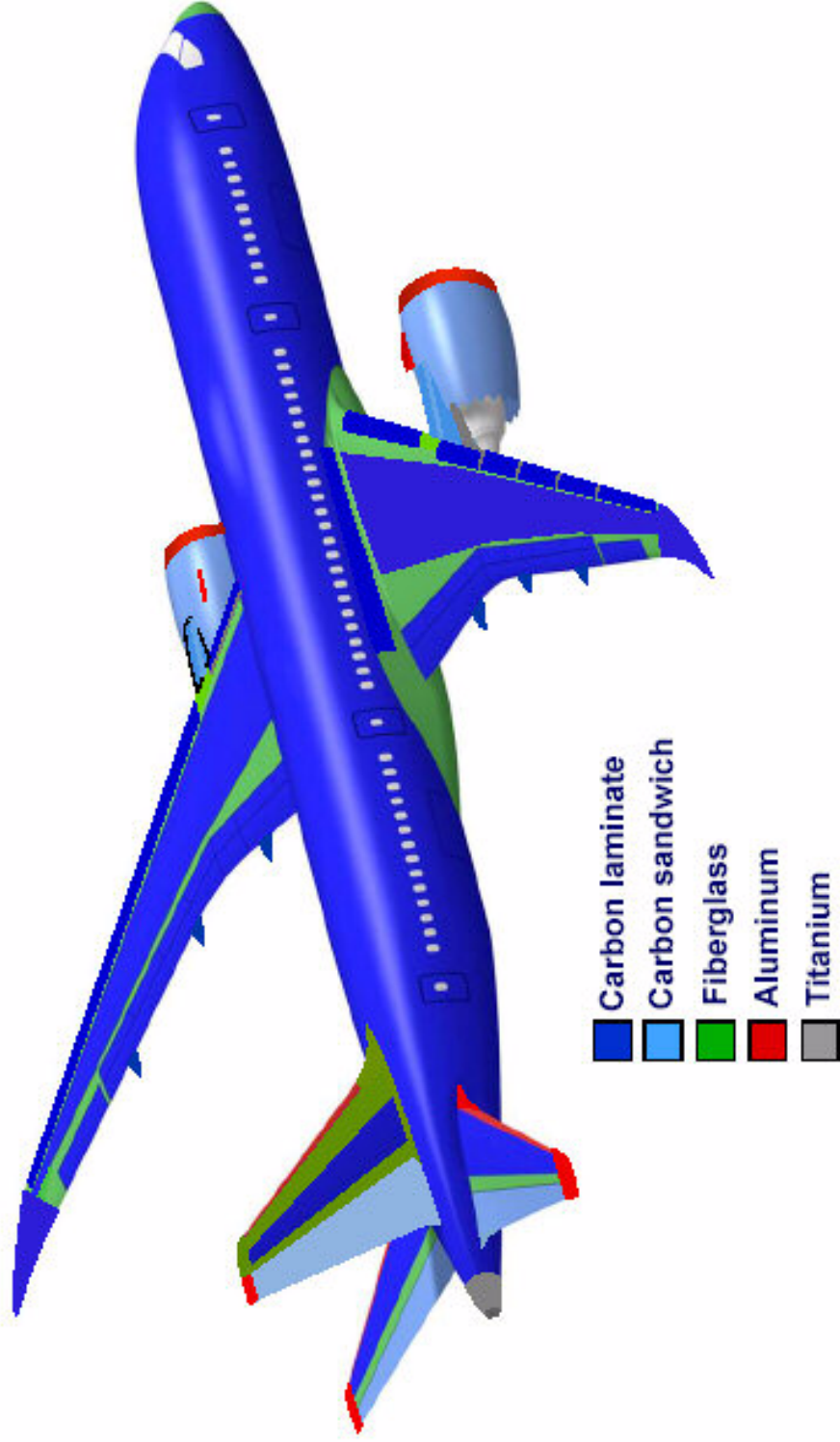


A340-600 A380

787

DREAMLINER

787 Materials Overview



A380: an Environment friendly Aircraft



2,9
L
PAX / 100 km

*First Long Range Aircraft consuming less than
3 litres of fuel per passenger/100 km **

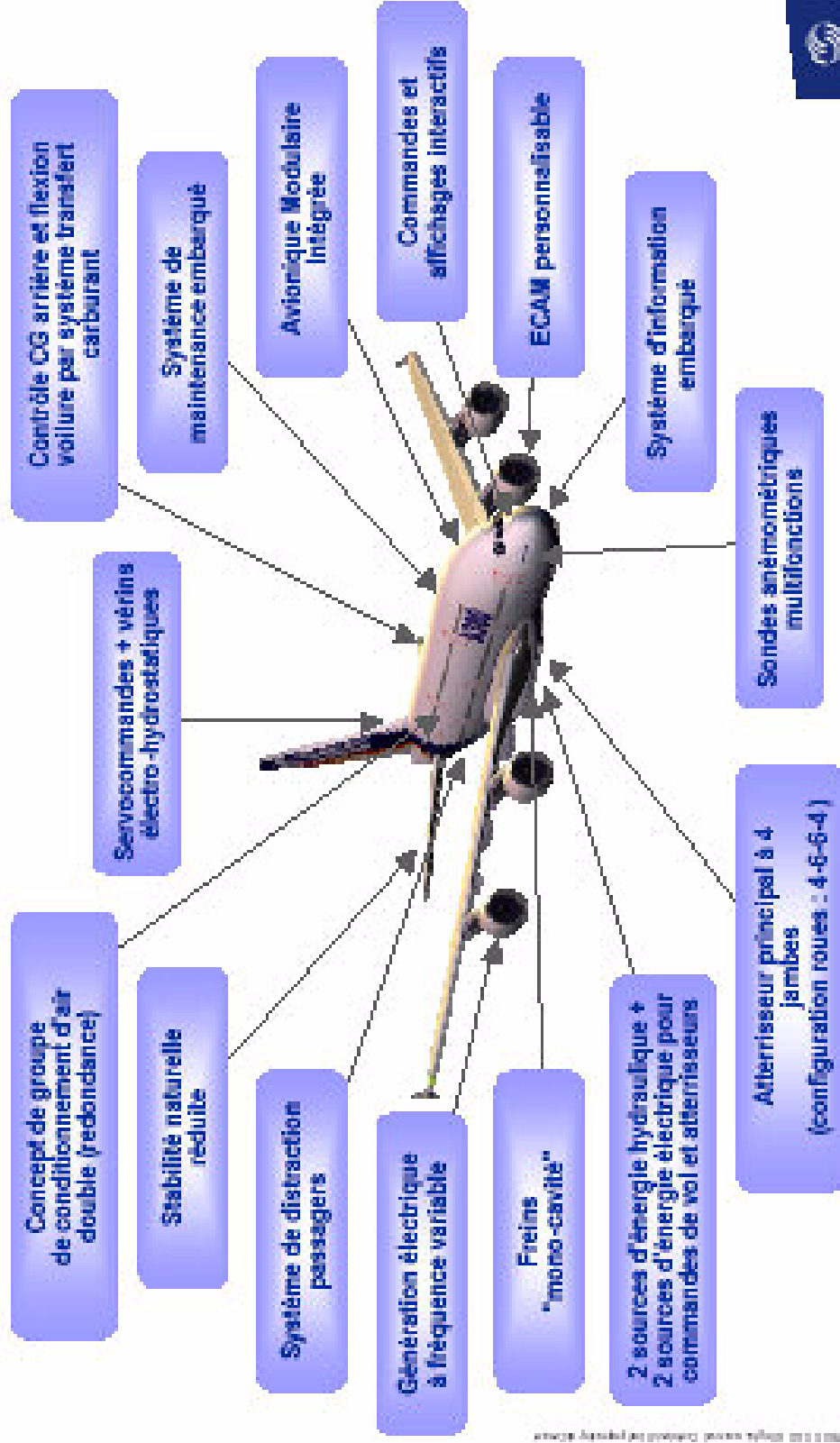
Compared to 747-400 :

-12% of fuel consumed per passenger

* sector 6000 nm,
International flight type profile, 555 pax

By position IUST Airbus Press - Toulouse, 20/06/2005

A380 : Innovation Technologies Systèmes



Dassault Falcon 7X

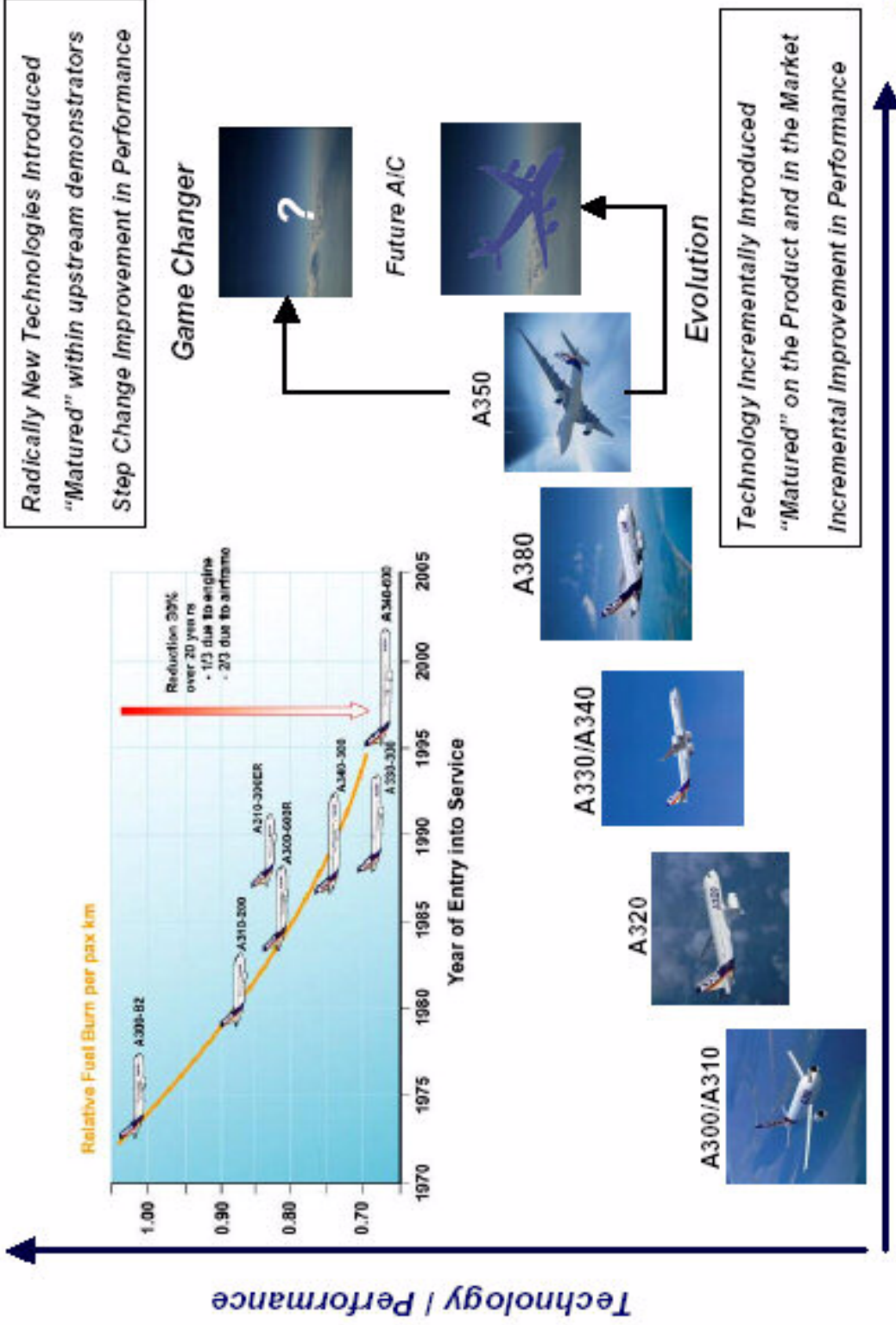


European Aeronautics Vision 2020

Challenges **and associated goals**

- **Quality and Affordability**
 - *Reduced passenger charges*
 - *Increased passenger choice*
 - *Transformed freight operations*
 - *Reduced time to market by 50%*
 - **The environment**
 - *Reduction of CO2 by 50%*
 - *Reduction of NOx by 80%*
 - *Reduce perceived external noise by 50%*
 - **Safety**
 - *Reduction of accidents rate by 80%*
 - *Drastic reduction in human error and its consequences*
 - **The Efficiency of the Air Transport System**
 - *3X capacity increase*
 - *99% of flights within 15' of schedule*
 - *Less than 15' in airport before short flights*
 - **Security**
 - *Airborne - zero hazard from hostile action*
 - *Airport - zero access by unauthorised persons or products*
 - *Air navigation - No misuse. Safe control of hijacked aircraft*
- ...addresses the full scope of customer expectations**

Ensure the Game changer ...



Les laboratoires de Poitiers

Université ENSMA CNRS

- Regroupés en deux fédérations:
- PPRIMME, Sciences mécaniques et physique (SPI), énergie
- PRIDES, technologies de l'information et

Fédération PPRIMME
Pôle Poitevin pour l'Ingénieur en Mécanique, Matériaux,
Energétique
CNRS - Université de Poitiers – ENSMA
Fédération CNRS 2862

LCD, Laboratoire de Combustion et de Détonique UPR 9028

LEA, Laboratoire d'Etudes Aérodynamiques UMR 6609

LET, Laboratoire d'Etudes Thermiques UMR 6608

LMP, Laboratoire de Métallurgie physique, UMR 6630 (SPM)

LMPM, Laboratoire de Mécanique et Physique des Matériaux UMR
6617

LMS, Laboratoire de Mécanique des Solides UMR 6610

CEAT Centre de Recherche U-P

Les Laboratoires du Poitou-Charentes
 dans le domaine des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication
PRIDES : Pôle Régional de Recherches en Images, Données et Systèmes



Site de La Rochelle

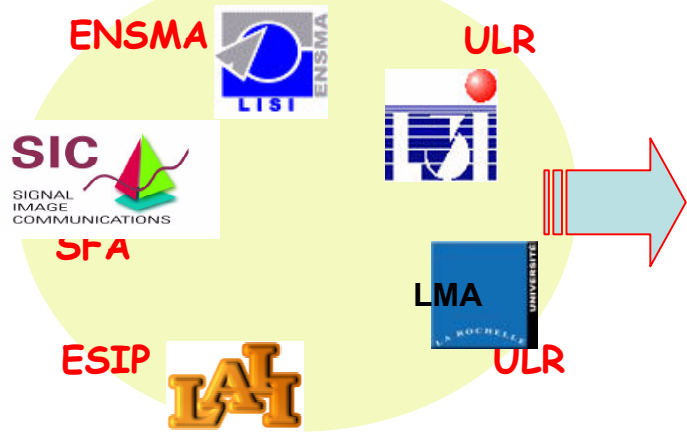
- L3I
- LMA

Site de Poitiers

- LAII
- LISI
- SIC

L3I : Laboratoire Informatique, Image, Interaction
LAII : Laboratoire d'Automatique et d'Informatique Industrielle
LISI : Laboratoire d'Informatique Scientifique et Industrielle
LMA : laboratoire de Mathématiques et Applications
SIC : laboratoire Signal-Image-Communication

PRIDES



Thématiques de recherche :
Images : acquisition, analyse, traitement, synthèse
Données : Modélisation, Gestion, Interprétation, Structuration
Systèmes : systèmes embarqués, contrôle des systèmes, architecture et validation

Personnels : **i 250**

- Enseignants/Chercheurs : 140
- Doctorants : 100
- Personnels techniques et administratifs : 10



Les enjeux laboratoires de
Poitiers

Contrat de plan Etat Région Poitou-Cherntes CG 86



Les propulseurs

Action 2

Action 3

Partenaires

Accueil

Moteur nacelle

ENTREE / SORTIE

Choc-turbulence

Entrée d'air

Étude des carbonés

Interaction jet-nacelle

Nuisances sonores

(parties froides)

(dégivrage)

Action 2

Action 3

Partenaires

Accueil



CHAMBRE DE COMBUSTION



Endommagement et durabilité

Étude de revêtements

Refroidissement des parois

Conception de chambres

Réparation, nouveaux matériaux

Multi-couches sur superalliages, barrières thermiques, oxydo-corrosion

Pôle externe de recherche en thermique

Modélis. Combustion et chambres LPP

Action 2

Action 3

Partenaires

Accueil

Action 2



Les cellules aéronautiques

[Action 1](#)

[Action 3](#)

[Partenaires](#)

[Accueil](#)

LES CELLULES AERONAUTIQUES et SPATIALES

Stabilité en endommagement

Impacts, pénétration, stabilité des coques

Durabilité des mat. et struét.

Défauts, fissurations, tenue

Contrôle → sécurité

Prévision aéro, contrôle actif, charges thermiques

[Action 1](#)

[Action 3](#)

[Partenaires](#)

[Accueil](#)