

Journée de la Fondation « Sciences Mathématiques de Paris »

le 28 septembre 2007

La Place des mathématiques dans les industries aérospatiales



Jean-Louis Lacombe

Directeur Technologie et Innovation Groupe EADS

Délégué Général de la Fondation d'entreprise EADS

Le Groupe EADS

en quelques chiffres

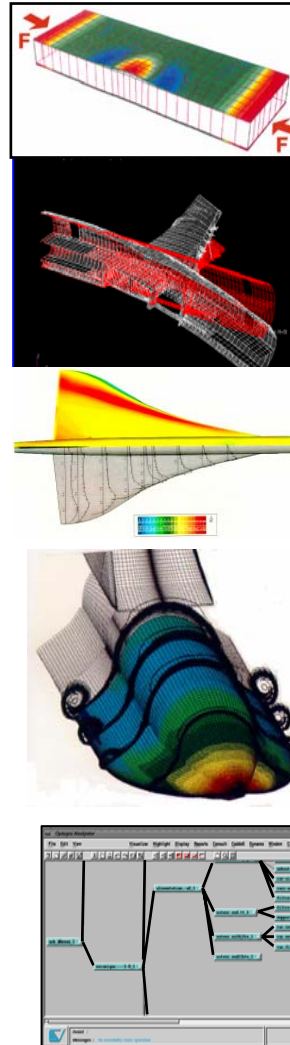


Chiffre d'affaires 2006	39 434 Milliards d'€
Nombre d'employés	116 805 personnes
Carnet de commande	262 810 Milliards €
Dépenses annuelles de R&D	6 Milliards d'€
Dépenses de Recherche et Technologies (Recherches effectués en amont d'un produit ou programme particulier)	750 Millions d' €
Part des achats dans la valeur ajoutée totale	> 80 %

Mathématiques et R&D

Domaines des mathématiques

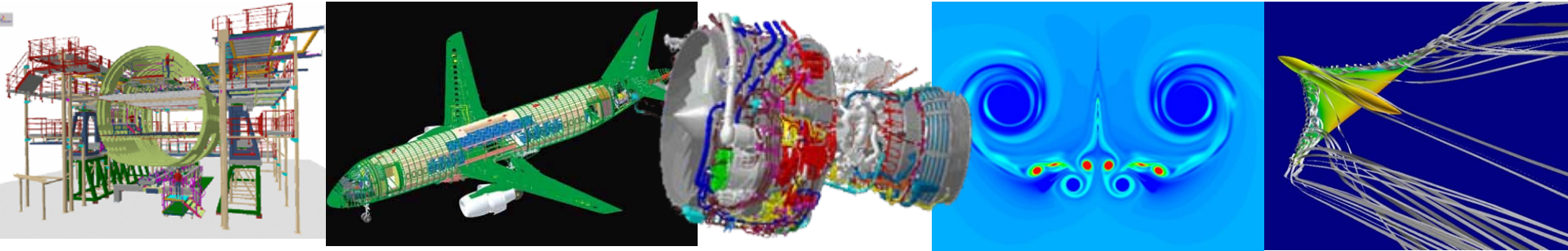
- **Algèbre** • Algèbre commutative • Algèbre homologique • Algèbre linéaire •
- **Analyse** • Analyse réelle • Analyse complexe • Analyse fonctionnelle • Analyse numérique • Calcul quantique •
- **Combinatoire** •
- **Géométrie** • Géométrie algébrique • Géométrie différentielle • Géométrie métrique • Géométrie non commutative •
- **Physique mathématique** •
- **Probabilités** •
- **Statistiques** •
- **Systèmes dynamiques** •
- **Théorie des nombres, Théorie de Galois, Théorie des groupes** •
- **Topologie** • Topologie algébrique



Domaines de R & D dans le domaine aérospatial

- **Modélisation** (mécanique, acoustique et vibrations, aérodynamique, thermique, électromagnétique, fonctionnel, environnement, etc...)
- **Simulation** •
- **CFAO** •
- **Traitement du Signal et des images** •
- **Codage, cryptage**
- **Calcul haute performance**
- **Logiciel embarqués** •
- **Optimisation** (Supply Chain, ordonnancement, Finance et Gestion, orbitographie,...)
- **Contrôle et Commande** (Pilotage, Guidage, Navigation)
- **Probabilités**
- **Statistiques** •
- **Systèmes d'information** •
- **Réseaux** (topologie, protocoles, etc...) 3

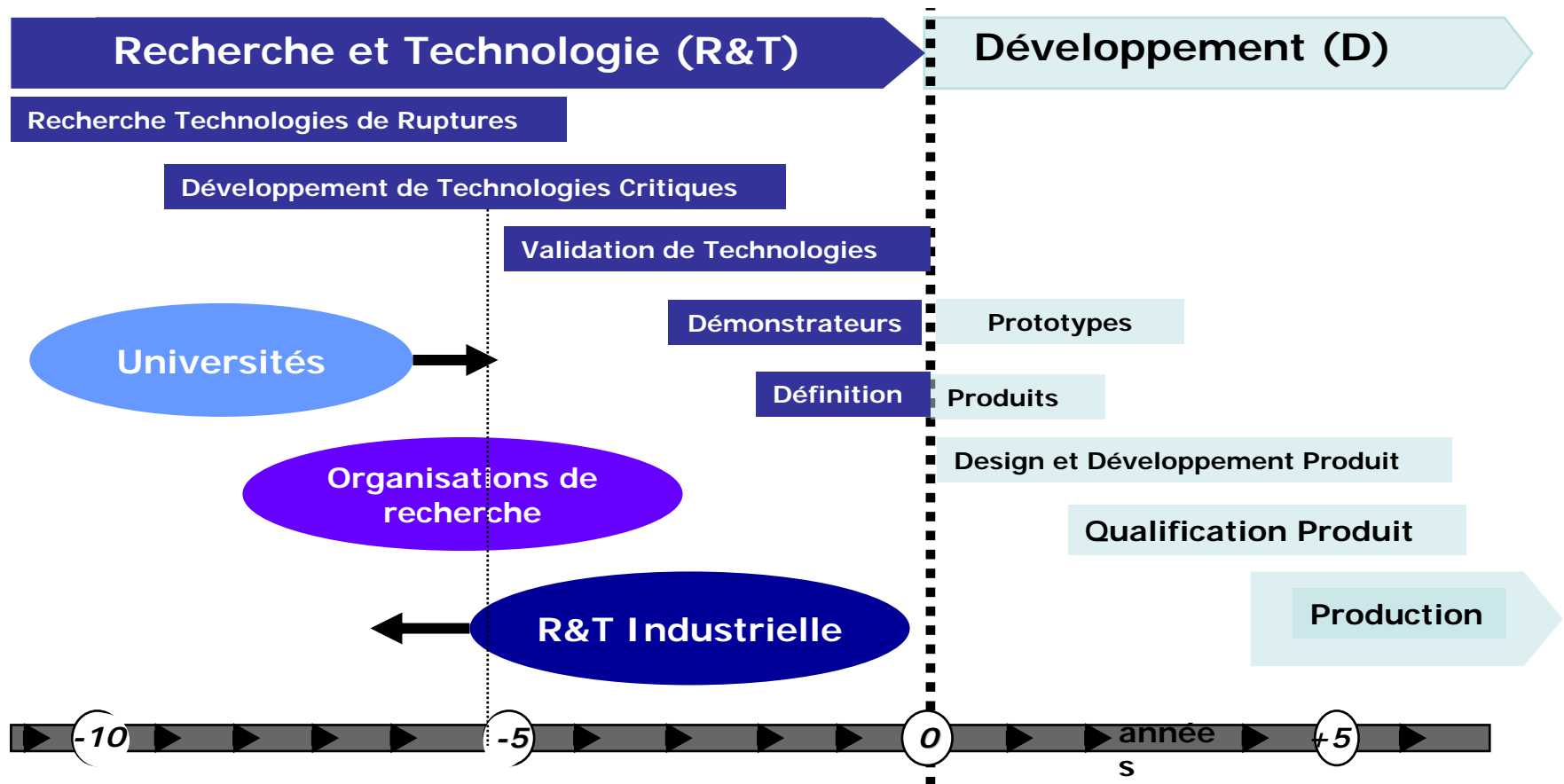
Quelques enjeux majeurs où les mathématiques jouent un grand rôle



- **Maquette numérique** (contrôle des incertitudes, maquette multi physique, multi échelle, intégration des données, ...) **et usine numérique.**
- **Sécurité et sureté des systèmes**
- **Réduction des nuisances environnementales** (CO2, Bruit,...)
- **Intégration de nouvelles technologies de rupture** (Nanotechnologies, STIC, Nouvelles infrastructures, nouvelles énergies...)



Recherche, Innovation, Marché : De longues étapes successives



Compétences nécessaires dans une grande entreprise industrielle

