

# PDT

## Avionique Modulaire Etendue

Juin 2010

# Avionique Modulaire Etendue

Action proposée par :

- A. Albarello                      THALES
- J.-B. Itier                         AIRBUS
- B. Lecussan                      ONERA
- A. Drion                         DASSAULT-AVIATION
- O. Ruas                         SAGEM
- P. Sig                              EUROCOPTER

Contact: [alain.albarello@fr.thalesgroup.com](mailto:alain.albarello@fr.thalesgroup.com)



Infrastructure globale de Traitement et Communication  
d'Aéronef:

Plate-forme Informatique Embarquée



# Problématique associée et motivations

## ► Environnement et sécurité :

- **L'avion communicant : abonné aux réseaux sol**
  - Mise en place des nouvelles procédures ATM (SESAR & CLEANSKY )
  - Optimisation de la gestion du trafic aérien et des opérations compagnie
  - Enjeux optimisation des trajectoires: 5 % de gain en consommation
- **L'avion sécurisé**
  - Augmentation des interactions entre les systèmes bord et sol
  - Accroissement des menaces et des contraintes de sécurité

## ► Performance et compétitivité de l'avionique :

- **Fonction Multi-systèmes**
  - Renforcement des interactions entre les systèmes critiques et les opérations
  - Optimisation de fonctions globales, ex : maintenance sol/bord
- **Aéronef numérique**
  - Fonctions et services nouveaux à bord
  - Modularité, capacité d'adaptation et d'évolution fonctionnelle
- **Gain: 30 % en masse, 50 % en volume**

**Besoin d'une approche nouvelle et globale  
de l'infrastructure de traitement**

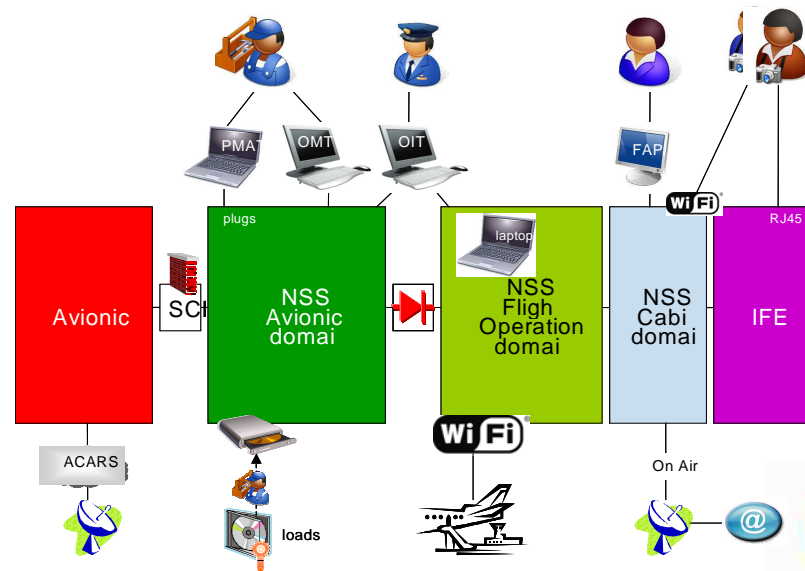
# Etat de l'art

## Plate-forme existante :

- Dédicée à chaque domaine spécifique: contrôle, gestion cockpit, cabine, IFE
- Un atout : Avionique modulaire, IMA développée depuis l'A380, l'A350
  - couvrant la gestion du cockpit, offrant la certification incrémentale
  - approche déclinée sur le segment des régionaux

## Etudes en cours:

- SCARLETT
- IDEE 5
- IREDHO
- Géodésie
- ...

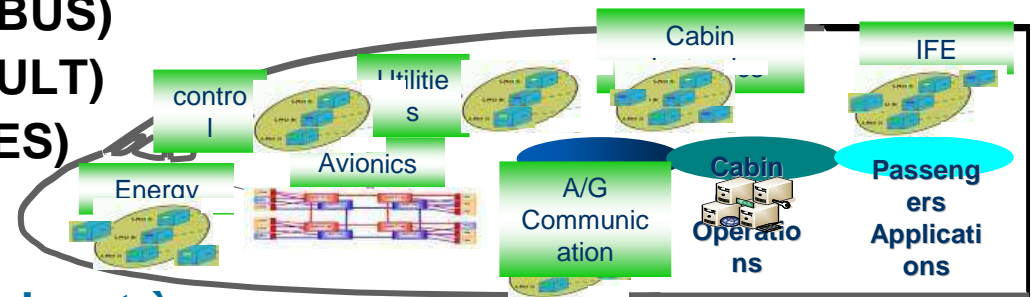


À développer: l'architecture d'ensemble, le « monde ouvert »,  
la sûreté

# Objectifs de l'action Plate-forme Avionique

Les objectifs technologiques majeurs sont de développer pour 2015 :

- Un processus de conception d'architectures multi-fonction au niveau Aéronef
- Les outils de spécification et de dimensionnement des plates-formes
- Les briques de base des plates-formes en complément des actions en cours
  
- Trois démonstrateurs d'infrastructure de traitement d'aéronefs :
  - avions de transport (AIRBUS)
  - Avions d'affaire (DASSAULT)
  - avions régionaux (THALES)



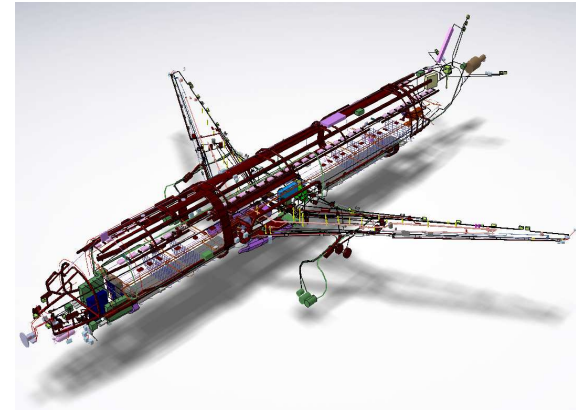
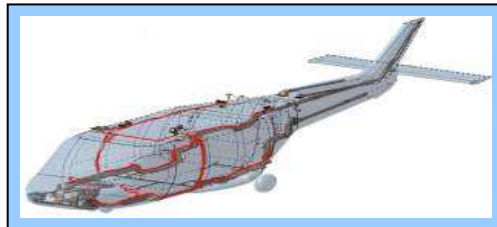
Une étape intermédiaire Fin 2010 visant à :

- Démontrer l'efficacité de l'approche actuelle de l'Avionique Modulaire Intégrée ouverte (IMA) développée par Airbus et Thales démontrées sur l'A380, puis l'A350 pour avion d'affaire;
- Offrir à l'ensemble du domaine de la gestion du cockpit, la certification incrémentale

# Description des travaux (1/2)

## Thème 1 : Architecture plates-formes avion

- Processus de définition et validation d'architecture multi-domaines
- Définition des architectures des démonstrateurs technologiques
- Evaluation préliminaire de l'utilisation de l'IMA pour avion d'affaire & Hélicoptère



## Thème 2 : Applications de caractérisation et de démonstration

- Réalisation d'applications de référence instrumentées
- Intégration de chaînes fonctionnelles existantes ou nouvelles et fonctions propres à la plate-forme (Maintenance, gestion, com.)

Pour les trois démonstrateurs globaux  
avionique, monde ouvert, et liaison bord/sol

# Description des travaux (2/2)

## Thème 3 : Spécification & développement des composants plates-formes

- briques matérielles et logicielles (TRL5), ateliers
- moyens de configuration des plates-formes et applications
- Intégration/validation matériel et logiciel des composants

## Thème 4 : Banc de test et d'intégration

- de mise au point des ressources et des applications
- de configuration des bancs, de représentation des interfaces
- de caractérisation des plates-formes ( performance, maturité )

## Thème 5 : Intégration et caractérisation des plates-formes

- Caractérisation des plates-formes par domaine
- Intégration des chaînes fonctionnelles de démonstration

# Retombées attendues

- ▶ **La conception système de l'infrastructure informatique de l'aéronef :**
  - Un processus outillé de conception globale de l'infrastructure Aéronef
  - La conception d'architectures de traitement et communication pour les besoins des aéronefs: transport, affaire, régional, hélicoptère
  - La constitution d'un ensemble de briques de base de maturité TRL 5
  - couvrant avionique, monde ouvert et communications sol/bord
  
- ▶ **La validation des ruptures technologiques du domaine systèmes embarqués:**
  - architecture et mécanismes de sûreté
  - outils de conception systèmes
  - techniques de virtualisation
  - nouveaux standards de réseaux et packaging
  - processeurs multi-cœurs pour applications critiques

**Les solutions de traitement et de Communication  
pour la mise en œuvre de SESAR et CLEANSKY**

# Organisation et acteurs potentiels

## Le rôle des partenaires : ...

- participation au développement de briques de base et d'applications
  - Baie Électronique, câblage et connectique, conditionnement
  - Composants d'acquisition à des systèmes spécifiques (RDC, actuateurs)
  - Logiciels d'application (servitudes, énergie)
  - ...
- Développement d'émulateurs pour bancs de test

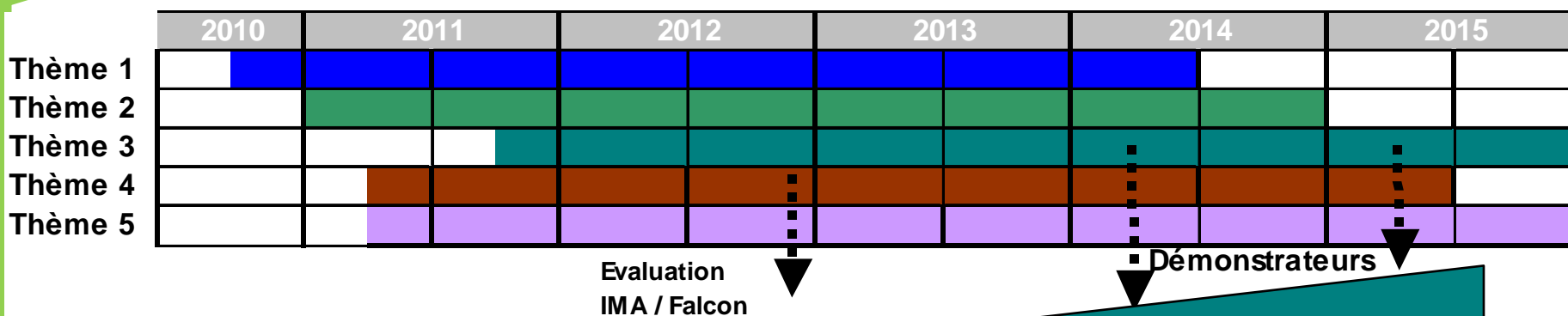
## Le rôle des laboratoires:

- participation aux travaux d'architecture, middleware, services, sûreté, outils,...

## Le rôle des PME: les compétences des domaines TIC, réseaux, sûreté,

- Attente de propositions innovantes
- Participation aux conceptions outils, briques de base, bancs ...

# Calendrier prévisionnel



- **Démarrage des travaux fin 2010:**
  - Lancement des travaux d'architecture
  - Premières consultations de participation ETI, PME et Laboratoires
- **Validation de l'extension de l'IMA aux avions d'affaire: Fin 2012**
- **Trois démonstrateurs aux rendez-vous des programmes**
  - Avions de transport:                   A 30X                   mi 2015
  - Business Jet:                            FFTI                    2015
  - Avions régionaux                        Topdeck               fin 2014