

Structuration d'un cluster systèmes de drones en Aquitaine

Hôtel de Région
23 Juillet 2010



THALES



Agenda

- Objectifs
- Stratégie de déploiement
- Contexte Marché – problématique et potentiel
- Paysage de l'offre
- Positionnement régional
- Projets R&D
- Projet structurant : Centre d'essais et Plateforme d'expérimentation
- Actions à l'international
- Plan d'action et Schéma Directeur
- Conclusions

Information sur le Salon UAV Show



THALES

Objectifs

- Faire de l'Aquitaine le leader européen des systèmes de drones à horizon 10 ans
- Contribuer à la création et au développement d'activités et de compétences correspondant à des emplois à forte valeur ajoutée
- S'affirmer comme une communauté force de proposition à l'égard des instances de réglementation pour mieux saisir les opportunités de marché

Objectifs opérationnels

- Fédérer grands groupes, PME, recherche, formation, collectivités et ensemble partager une stratégie de développement
- Structurer une filière industrielle selon une approche marchés et technologies



THALES

Stratégie de déploiement

- Cadre d'action : industrie et technologies duales
- Agir ensemble
 - Structurer un réseau Aquitain ouvert à la collaboration extra Aquitaine en particulier avec Midi Pyrénées et Aerospace Valley
 - Etre identifié et crédible notamment vis-à-vis des autorités de tutelle (DGA, DGAC)
 - Se positionner vis-à-vis des autres Régions de France (PACA, Ile de France, ...)
 - Cultiver des partenariats à l'international
- Associer les utilisateurs finaux pour ouvrir les marchés en répondant à leurs besoins et à leurs expériences



THALES

Contexte Marché

- Systèmes de Drones: marché en fort développement aux USA et Israël
- Aujourd'hui en Europe: marché naissant dans le domaine Défense
- Identification d'un important potentiel d'utilisations duales
 - Défense (actif) :
Surveillance, Renseignement, Désignation d'Objectifs, ... toutes armes
 - Civil (potentiel, non actif) :
Recherche – Sécurité – Industrie - Environnement

Marché de la Défense

- Plus de 7000 drones sont actuellement utilisés dans le monde occidental, principalement sur les théâtres d'opérations extérieures
 - Essentiellement d'origine américaine ou israélienne
 - Les pays Européens disposent désormais d'un premier retour d'expérience leur permettant de formuler leurs besoins
- Les Systèmes de Drones sont désormais incontournables pour de nombreuses missions de surveillance, voire de combat:
 - Observation, Surveillance, Désignation d'objectifs
 - Traitement des cibles
 - Reconnaissance



➤ Important développement du marché de la Défense attendu à l'horizon de la décennie

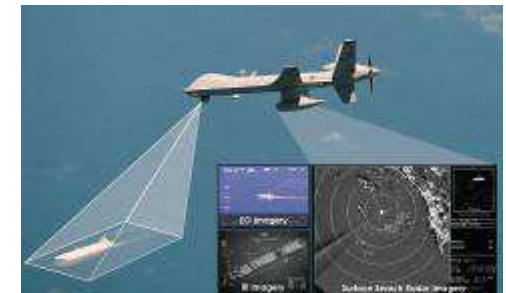
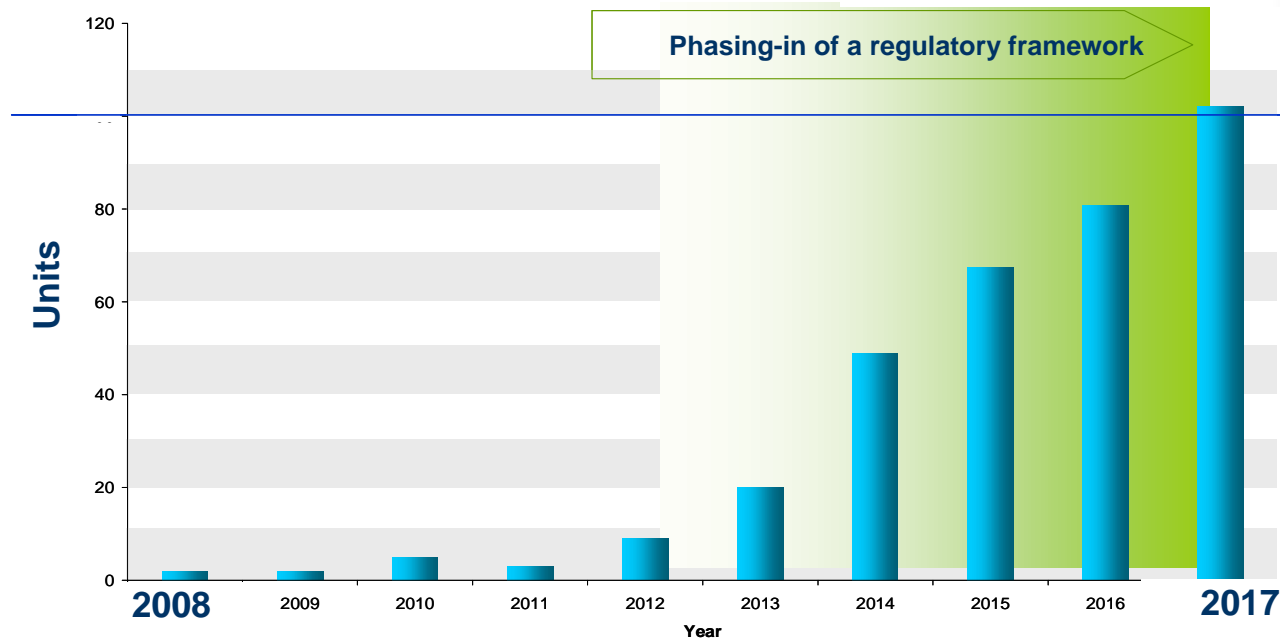
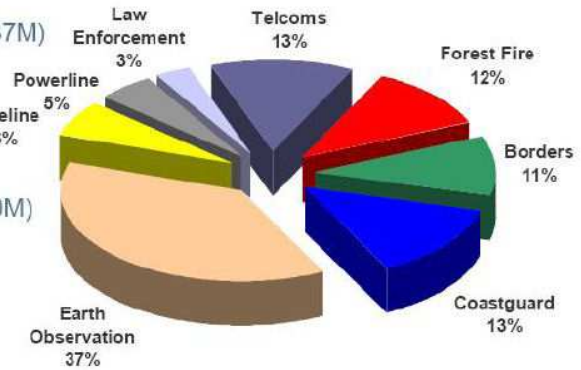
Marché potentiel civil

■ Marché estimé à 1,7 Md\$ de 2009 à 2015 (Frost & Sullivan)



Results – Top 8 Markets (from now to 2015)

- Earth Observation (€442M)
- Maritime Surveillance (€156M)
- Telecommunications (€150M)
- Forest Fire Management (€137M)
- Border Patrol (€124M)
- Pipeline Monitoring (€75M)
- Power Line Maintenance (€60M)
- Law Enforcement (€35M)



Exemples d'applications

Marchés

Applications

RECHERCHE
Laboratoires, Bureau d'études (académique, privés), centres de recherches scientifiques, centres de météorologie, ...



Monographie d'une zone, Études des sols, des océans, de l'atmosphère, archéologie aérienne, études de sites, suivi temporel de zones d'études, ...

SECURITE
Sécurité territoire, défense, sociétés privées, Presse / Média, Office National des Forêts, Protection civile, ...



Inspection et suivi des activités humaine, évaluation des dégâts en cas d'accident important, de catastrophe naturelle, analyse rapide d'une situation de crise, ...

INDUSTRIE
Opérateurs téléphoniques, pétrochimie, énergie, ASN / IRSN, Télévision/cinéma, organisateurs d'évènements "grand format"...



Inspection des infrastructures, tests des relais de communication et de transmission, épandage engrais, insecticides, détection de banc de poissons, comptage de cheptel, détection et repérage de fuite

ENVIRONNEMENT
AIRAQ, ADEME, mairies et conseils généraux, organismes publics ou privés de protection de l'environnement...



Etudes d'impact de l'activité humaine, suivi écologique de zones naturelles (évolution de terrain, modification de la végétation), détection et analyse de pollution atmosphérique, marine et terrestre, ...

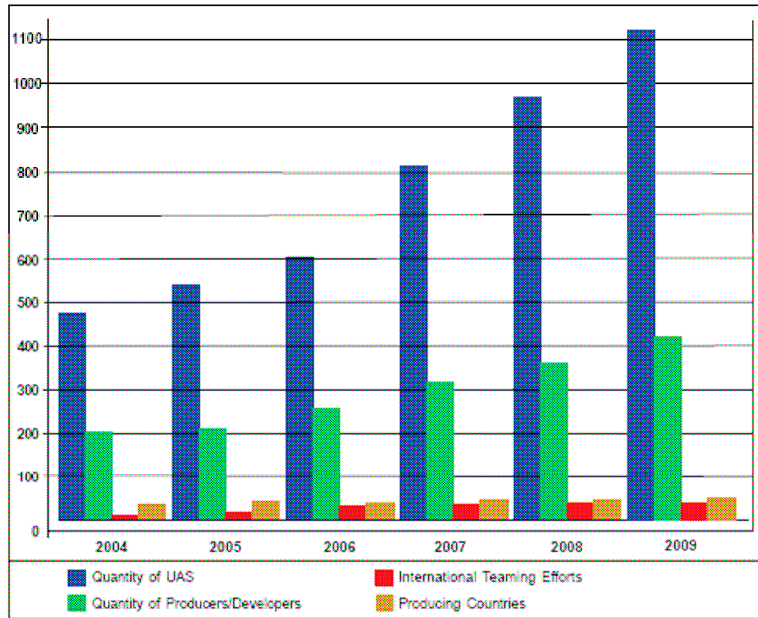


Problématique réglementaire à court terme

- Adaptation de la réglementation qui permettrait l'utilisation des drones dans l'espace aérien
- 3 impératifs:
 - Homologation des systèmes – Protection des personnes au sol
 - Autorisation des vols en espace « non-ségrégué »
 - Formation des opérateurs – « Licence de pilote de drone »
- Résolution progressive :
Micro et Mini-Drones en portée visuelle de l'opérateur
Plateformes plus importantes, vol hors vue de l'opérateur

➤ **Potentiel de marché important – En attente d'actions normatives – Démarrage progressif du marché entre 2012 et 2015 en Europe**

Paysage de l'offre



2009/2010 UAS Yearbook - UAS: The Global Perspective - 7th Edition - June 2009 - Copyright Blyenburgh & Co
Page: 166/224

- **Nombre croissant de drones (1244 types répertoriés en 2010)**
- **Nombre croissant de constructeurs (500 en 2010)**
- **Nombre croissant de pays producteurs (51 en 2010)**

Drones légers et/ou courte portée: 60% des types de drones répertoriés

Sources: 2009 and 2010 UAS Yearbook Blyenburgh & Co

Les Systèmes de Drones se classent en différentes catégories, en fonction de leur altitude, leur portée, leur endurance

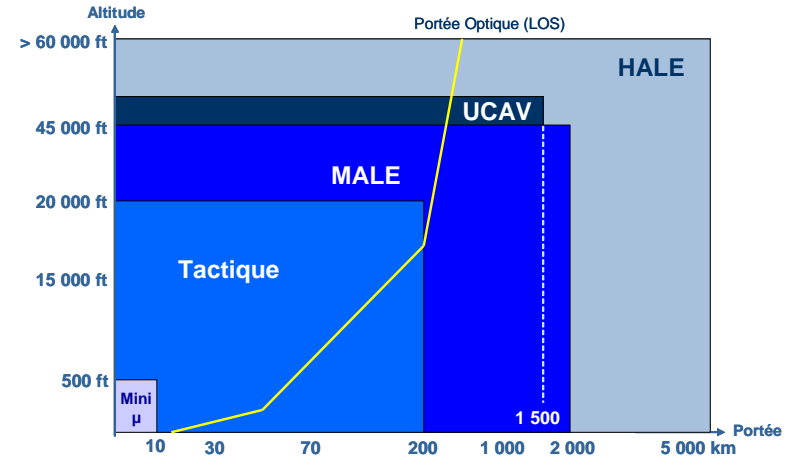
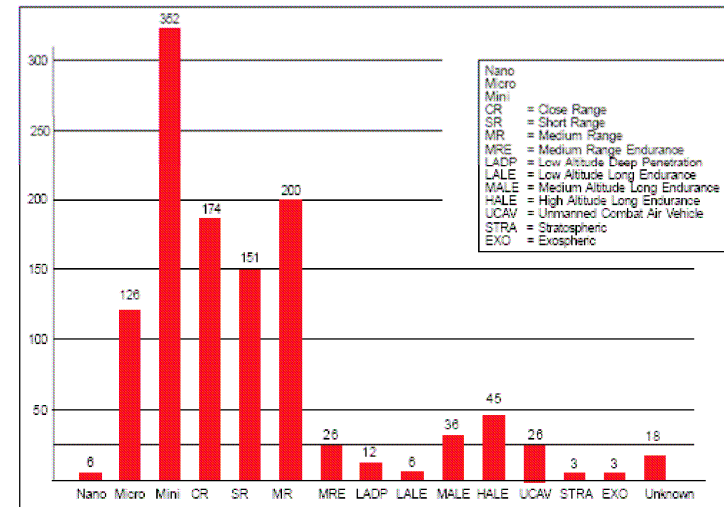


Figure 6: Quantities Referenced per UAS Category



THALES

Positionnement de l'Aquitaine

Forces

- Laboratoire SOUL : expertise UAV au sein de Thales
- Activités d'intégration de Thales
- Des start up innovantes et des PME représentatives de toute la chaîne de valeur
- Zone de vol au Camp de Souge avec le soutien de la DGAC
- R&D Safran (propulsion) et Saft (énergie)
- Initiatives Bordeaux Technowest-Aeroparc, Izarbel, Dax
- laboratoires: IMS, LaBRI, INRIA, LIUPPA etc.
- Forte activité Défense en aquitaine (3^e région)

Faiblesses

- Pas de politique industrielle nationale, pas de programme majeur lancé
- Faiblesse des PME (surface financière, innovation, export...)
- Formations d'ingénieurs en aéronautique mal reconnues
- Des acteurs dispersés
- Marché contraint par la réglementation

Opportunités

- DAS Systèmes Autonomes d' Aerospace Valley
- Projet CESA
- Fertilisations croisées : aéronautique, matériaux, photonique, optique, interface homme machine, simulation, réalité virtuelle, électronique, maintenance
- GIS Albatros
- Domaine pris en compte dans le projet d'IRT

Menaces

- Obligation de collaborer avec PEGASE
- Centralisation Essais en Vol drones à Istres
- Réduction drastique des budgets de défense
- Marché à fort enjeu politique et industriel

Thématiques de R&D

- **Aspects réglementaires**

Certificabilité, réglementation aérienne

- **Sécurité et insertion dans le trafic aérien**

V&V, sûreté de fonctionnement, gestion de la complexité

- **Briques technologiques :**

- *systèmes : gestion coopérative multi-aéronefs*

- *capteurs embarqués pour la navigation, sense & avoid*

- *comportement autonome et sécurité*

- *propulsion*

- *cellule (composites.....)*

- *communication*

- *interface homme/machine, cognitive*

- *gestion de l'énergie à bord*

- *charges utiles*

- **Maintenance**



R&D Systèmes Drones - Exemples

Les projets drones déjà labellisés par Aerospace Valley:

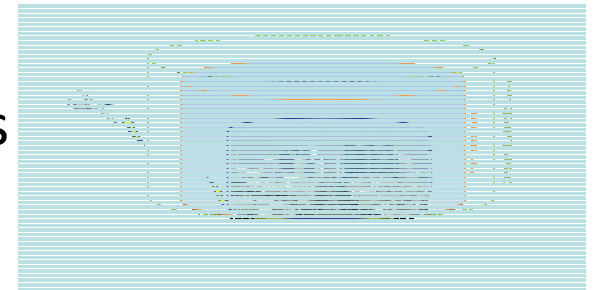
1. **Projet SYMM**

Système de gestion de Mission pour microDrone



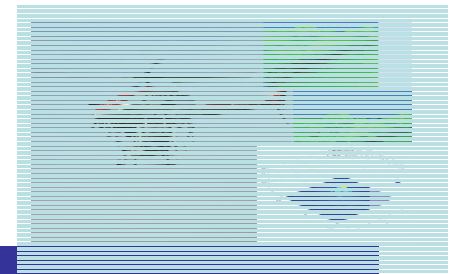
2. **Projet ExclUAV**

Exclusion des UAVs de zones prédéterminées



3. **Projet KAGILE**

Kit Avionique Générique pour l'autonomie, la sécurité et la conduite de drones en environnements LibrEs



Centre d'Essais et de Services sur les Systèmes Autonomes

Objectifs :

- Consolider la zone d'essais du Camp de Souge
 - Développer des moyens d'essais des systèmes de drones (trajectographie, accès à la plateforme de services, confinement,...)
 - Mettre à disposition une structure support du développement et de la qualification des systèmes de drones :
 - ✓ Bureaux, labos, ateliers pour mise au point
 - ✓ Moyens de préparation des essais et de réparation
 - ✓ Formation spécifique ...
- Projet en synergie avec le DAS SA d'Aerospace Valley.
- Intégration prévue dans un réseau européen des plateformes d'essais.

Partenaires et soutiens

DAC (SO)

*Armée de
Terre*

*Armée de l'air
FLY-N-SENSE*

HELILEO

THALES

M3 Systems

ENSEIRB

IPB / IMS

Univ.Bdx 1 :

CR IMA.

ENAC

ISAE

ONERA

Ouverture à l'international

- L'Europe est attentive au développement des systèmes de drones
- D'autres régions du monde sont fortement intéressées
- De nombreuses conférences sont organisées partout dans le monde
- Des coopérations seront nécessaires pour proposer des solutions compétitives ou complémentaires
- La Région a des liens privilégiés avec d'autres régions:
 - Espagne (pays basque)
 - Royaume-Uni
 - Québec

Plan d'actions

■ Désignation d'un(e) animateur(trice)	Ce jour
■ Elaboration d'un Schéma Directeur	Délai : 6 mois
■ Appel à participants	Ce jour

DEBAT
et
CONCLUSIONS



THALES

Schéma Directeur, horizon 2015

- **Démarche en 5 points**

A partir des marchés

- Définition de démonstrateurs de Systèmes de Drones
- Construction partagée du Centre d'Essais et de Services pour Systèmes Autonomes (fonctions, intelligence embarquée, systèmes, définir le modèle économique etc)
- Planification de la R&T et priorités – en relation avec le DAS SA d'Aerospace Valley
- Identification des besoins en formation
- Plan d'actions à l'International

- **Proposer un plan de communication**

- **Soutien aux PME**

- **Etude d'opportunité et de faisabilité de la création d'une structure juridique dédiée**



Schéma Directeur - programme d'actions

- Méthode :
 - constitution de 5 groupes de travail co-animés Thales-Région
 - constitution d'un comité de pilotage présidé par la région Aquitaine
- Calendrier : réunion mensuelle des groupes de travail et réunion du comité de pilotage tous les deux mois
- Présentation de **la feuille de route** chiffrée et planifiée début 2011

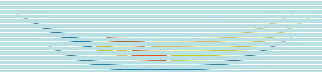
Camp de Souge

- = Zone terrestre

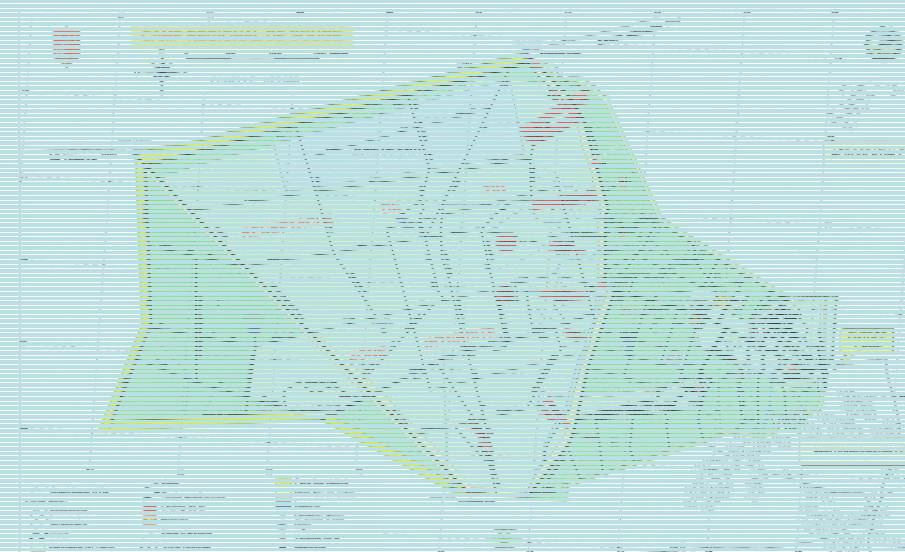
- Camp militaire de Souge, 2855 hectares de terrain de manœuvre et de champs de tir à environ 15 km à l'ouest de Bordeaux
- Plusieurs zones d'essais possibles en usage simultané

- = Espace aérien

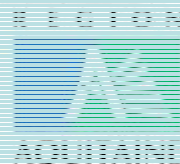
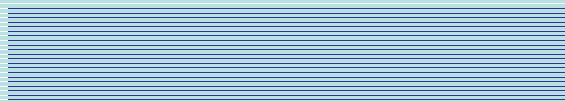
- Espace aérien ségrégué dans les limites de l'espace aérien LF-D 186 sous régime de ZRDT et à compter du 2eme trimestre 2010 en classe R permanent



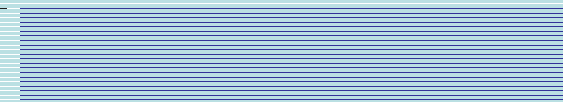
Bordeaux Technowest



Rappel
Evènement
Salon



THALES



Projet SYMM : Système de gestion de Mission pour microdrone

Contexte

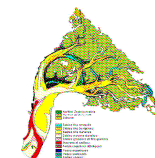
- **Aéronefs sans pilotes** fiables et performants existent pour les applications civiles et militaires
- **Valeur des systèmes drones:** autonomie complète et informations synthétiques, pertinentes et directement exploitables
- **Peu ou pas de solution** pour les systèmes microDrones



Champs d'application : Inspection, Surveillance, Reconnaissance, Etude des milieux naturels

Objectifs techniques => mission autonome ≠ navigation automatique

- **Architecture HW** spécifique SE μ Drone (autopilote + charge utile)
- **Trajectographie** en robotique terrestre jamais utilisée sur aéronefs
- **Technologie radio de type SDR** (software definable radio)
- **Mise en réseau sécurisé** de systèmes μ Drones (UAVNet) drones



Calendrier / Partenariat

Durée : 18 mois - T0 : 2009

Projet en collaboration avec 3 laboratoires et 2 PME, cofinancement **Région Aquitaine** et **OSEO**

- Porteur du projet: **Fly-n-Sense**
- Partenaires : **SigFox, ENAC, IMS, LaBRI**



THALES

R&D Systèmes Drones

Projet ExclUAV : Exclusion des UAVs de zones prédéterminées

Contexte

- La radio navigation par satellites est un des facteurs de stimulation des drones

Champ d'application

- Identification de la menace due aux : **Drones Coopératifs (DC) et Non Coopératifs (DNC)**
- Gestion du positionnement des UAVs coopératifs au travers du concept « **Order & Avoid** »
- Proposition de réactions face aux **drones non coopératifs**

Ex d'applications: surveillance incendie, télécommunications, photo aérienne, surveillance de la pollution, ...

Objectifs techniques

- Intégration d'un logiciel enfoui dans le système de guidage des drones coopératifs pour redéfinition temps réel de la navigation
- Démonstration de faisabilité de la gestion des drones par zones d'exclusion

Calendrier / Partenariat

Durée : 12 mois – T0: 01/09/2010

Projet en collaboration avec 3 PME et Grand Groupe

Porteur du projet: **HELILEO** / Partenaires : **FLY-N-SENSE, TELESPAZIO**



THALES

R&D Systèmes Drones

Projet KAGILE : Kit Avionique Générique pour l'autonomie, la sécurité et la conduite de drones en environnements LibrEs

Contexte

- Concevoir des systèmes avioniques embarqués, sûrs par conception, de conduite de drones comportant des fonctions de perception et de décision
- Participer aux évolutions réglementaires nécessaires à l'insertion des drones dans l'espace aérien

Champ d'application

- Drone auto-adaptatif DUAL – Civil/Militaire

Objectifs techniques

- Développer les outils /standards, pour concevoir des systèmes dotés de capacités d'auto-adaptation à l'environnement, sûrs par conception
- Développer les algorithmes de détection d'obstacles
- Démontrer l'efficacité du système sur 2 types de drone

Calendrier / Partenariat

Durée : 36 mois – T0: 01/01/2011

Projet en collaboration avec 1 Grand groupe , 3 PME et 3 laboratoires

Porteur du projet: **TDM** / Partenaires : **THALES, FLY-N-SENSE, FEDD, ONERA, ISAE, ENAC**



