



Normandie  
**AeroSpace**  
La passion de l'Excellence



# Feuille de route stratégique Recherche Technologie et Innovation



# 4 SECTEURS D'ACTIVITÉ



Aéronautique



Spatial



Défense



Sécurité

# NAE

## UN ACTEUR ÉCONOMIQUE QUI COMPTE

À fin 2014, NAE compte 103 membres :

- **16** Grands groupes industriels
- **5** Aéroports dont 1 base militaire
- **67** PME / PMI
- **6** Laboratoires de recherche
- **9** Établissements d'enseignement



**13 500** salariés - Près de **2 milliards €** de CA

**1998**  
Quelques industriels  
jettent les bases  
d'une coopération

**2001**  
Naissance de  
Haute-  
Normandie  
AeroEspace

**2006**  
Ouverture à la  
Basse-Normandie

**2008**  
Ouverture  
aux PME/PMI

**2015**  
103 membres  
au sein de la  
filière

# OBJECTIFS DES MISSIONS

Recherche,  
Technologie  
& Innovation



## **Participer activement à la recherche afin de garder une longueur d'avance**

- Préparer les technologies du futur sur des thématiques de pointe
- Animer un réseau de partenaires
- Soutenir des projets innovants en interface avec les pôles de compétitivité

Business  
& Performance



## **Développer l'activité des entreprises régionales en visant l'excellence**

- Favoriser le développement des entreprises normandes
- Répondre aux besoins des grands industriels en fournisseurs offrant performance, qualité, proximité et présence à l'international

Emploi  
& Formation



## **Préparer les emplois de demain**

- Proposer des formations régionales adaptées
- Anticiper les besoins par une démarche de GPEC
- Aider les membres à recruter

Communication



## **Faire connaître la Normandie comme un territoire aéronautique de premier plan**

- Accroître la notoriété et l'attractivité du secteur aux plans régional, national et international
- Orienter les actions de communication vers les acteurs économiques, les jeunes, les talents

## 1 AMBITION

### Participer activement à la recherche afin de garder une longueur d'avance

Pour cela elle se fixe **3 objectifs** :

- 1. Préparer** les technologies du futur sur des thématiques de pointe :
- 2. Animer** un réseau de partenaires et favoriser les projets collaboratifs :
- 3. Soutenir** des projets innovants en interface avec les pôles de compétitivité :



Matériaux



Électronique



Énergie



Briques technologiques transverses

Laboratoire

Ecole



Industriel



## Une équipe

Un Vice-Président :

Jean Fabrice PORTAL



Deux référents des laboratoires :

Annie Claude GAUMONT (pour la Basse Normandie)

*Directeur CNRT Matériaux*



Philippe PAREIGE (pour la Haute Normandie)

*Directeur GPM*

# AXES ET PARTENAIRES DE NAE SUR LE VOLET RECHERCHE TECHNOLOGIE ET INNOVATION



# Déclinaison dans les grands domaines



## Aéronautique

### Contexte :

- Croissance continue du trafic aérien supérieur à 5% /an en moyenne depuis 20ans
- Accélération du renouvellement des flottes
- Evolution des capacités

### Enjeux :

- Diminution des émissions polluantes (-50% CO<sub>2</sub> / -80% NoX / -50% Bruit)
- Amélioration de la **gestion du trafic**

Pour y répondre deux « grands programmes » structurants ont été mis en place :

- Le projet européen **Clean Sky** issu de la démarche **ACARE**
- La démarche **CORAC** en France



# Déclinaison dans les grands domaines



## Spatial

### Contexte :

- Poursuite d'un « Duopole » pour les gros satellites de télécommunications
- Poursuite de l'augmentation de masse des satellites (environ 80kg / an en moyenne)
- Intensification de la concurrence (Space-X – Vega) et pression sur les prix

### Enjeux :

- Développement de **Ariane 6** (*objectif de vol en 2020*)
- Emergence de la **propulsion électrique** des satellites

# Déclinaison dans les grands domaines



## Sécurité - Défense

### Contexte :

- Compétition mondiale sur le marché des radars civils
- Progression constante des performances mais aussi une forte pression sur les coûts
- Activités R&T impulsées par la DGA
- Réactivité et flexibilité importante dans le métier d'intégrateur de systèmes

### Enjeux :

- **Intégration** des fonctions dans les systèmes hyper-fréquence
- Augmentation de la **puissance**
- **Fiabilité des systèmes et des composants**

# Synthèse des grands enjeux



AERONAUTIQUE

- Diminution des émissions polluantes
- Amélioration de la gestion du trafic



SPATIAL

- Développement de **Ariane 6**
  - *Evolution importante du fait de la JV Airbus Safran Launchers*

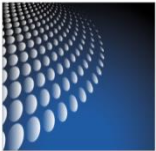


DEFENSE &  
SECURITE

- Intégration des fonctions dans les  **systèmes hyper-fréquence**
- Augmentation de la  **puissance et de la fiabilité**

# Déclinaison dans les grands domaines

## Orientations technologiques structurantes (OTS)



**OTS1 : Matériaux – Allègement des structures et performance des matériaux**



**OTS2 : Electronique – Fiabilité et électrification des systèmes**



**OTS3 : Energie - Optimisation et nouvelles technologies de propulsion**



**OTS4 : Briques technologiques transverses**

### Les technologies clefs prioritaires

- Protection contre la corrosion, la fatigue, les chocs
- Tenue à la foudre, aux champs forts, aux hautes températures et au feu
- Détection EM et IR et camouflage électro-optique
- Allègement - miniaturisation
- Conductivité thermique et électrique, gain acoustique
- Matériaux électro-commandable et réparables
- Revêtement et traitement de surface : CEM - acoustique - conductivité - corrosion - dépôt couche mince...
- Utilisation et mise en œuvre optimisée de : Alliages - Céramique - Composites - Elastomères - Métallurgie des poudres - Nanomatériaux - Textiles techniques - Titane
- Modélisation des phénomènes multiphysique (acoustique, mécanique, thermique, électromagnétique)



Matériaux

## Les technologies clefs prioritaires

- Détectabilité et compatibilité électromagnétique et radioélectrique
- Antennes partagées et discrètes
- Modélisation des phénomènes multiphysiques (acoustique, mécanique, thermique, électromagnétique)
- Dissipation thermique
- Connecteurs haute performances
- Ensemble mécatronique
- Intégration de puissance et nouvelles technologies (nanoélectronique et MEMS)



Électronique

Tout en garantissant la **fiabilité et la performances** des systèmes et des composants

### Les technologies clefs prioritaires

- Gestion du cycle (combustion...)
- Intégration moteur-nacelle
- Nouvelles technologies de turbomachines, carburants
- Bancs d'essais
- Source énergétique : Pile à combustible / Batteries ...



Énergie

### Les technologies clefs prioritaires

#### Usine du futur

- Progressive / Intelligent manufacturing
- Démarche d'optimisation de l'ingénierie et de la production
- Robotique, Drone
- Fabrication Additive
- IHM, réalité augmentée, numérique
- Technologie plus verte (maintenance / réparation / recyclage)

#### Health Monitoring

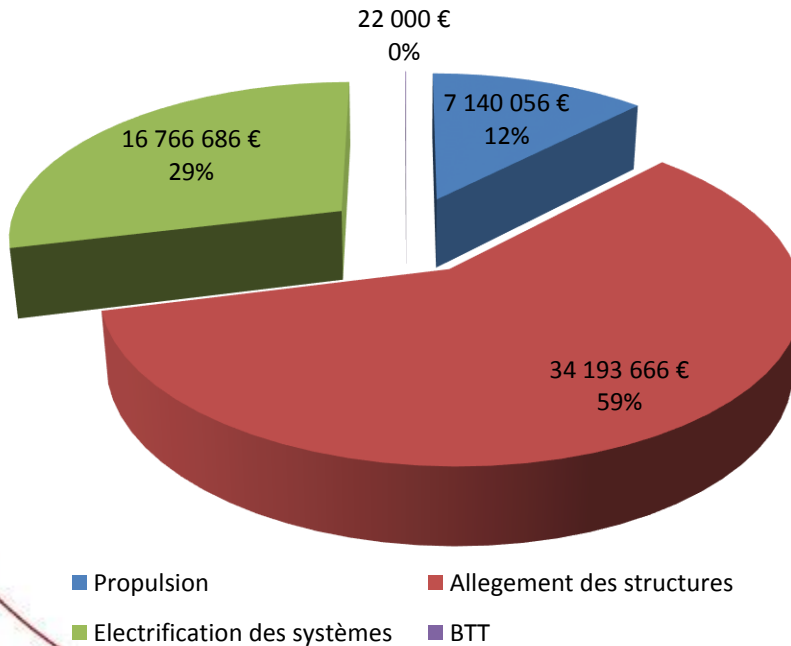
- CND
- Détection et capteur (fusion de capteur)
- Traitement de l'information, maintenance prédictive



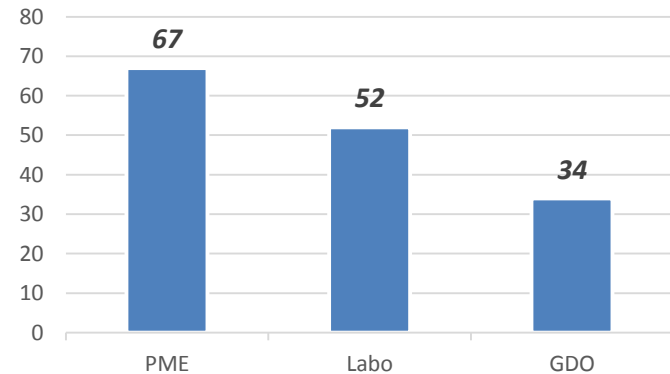
Briques  
technologiques  
transverses

## Orientations Technologiques Structurantes – Synthèse

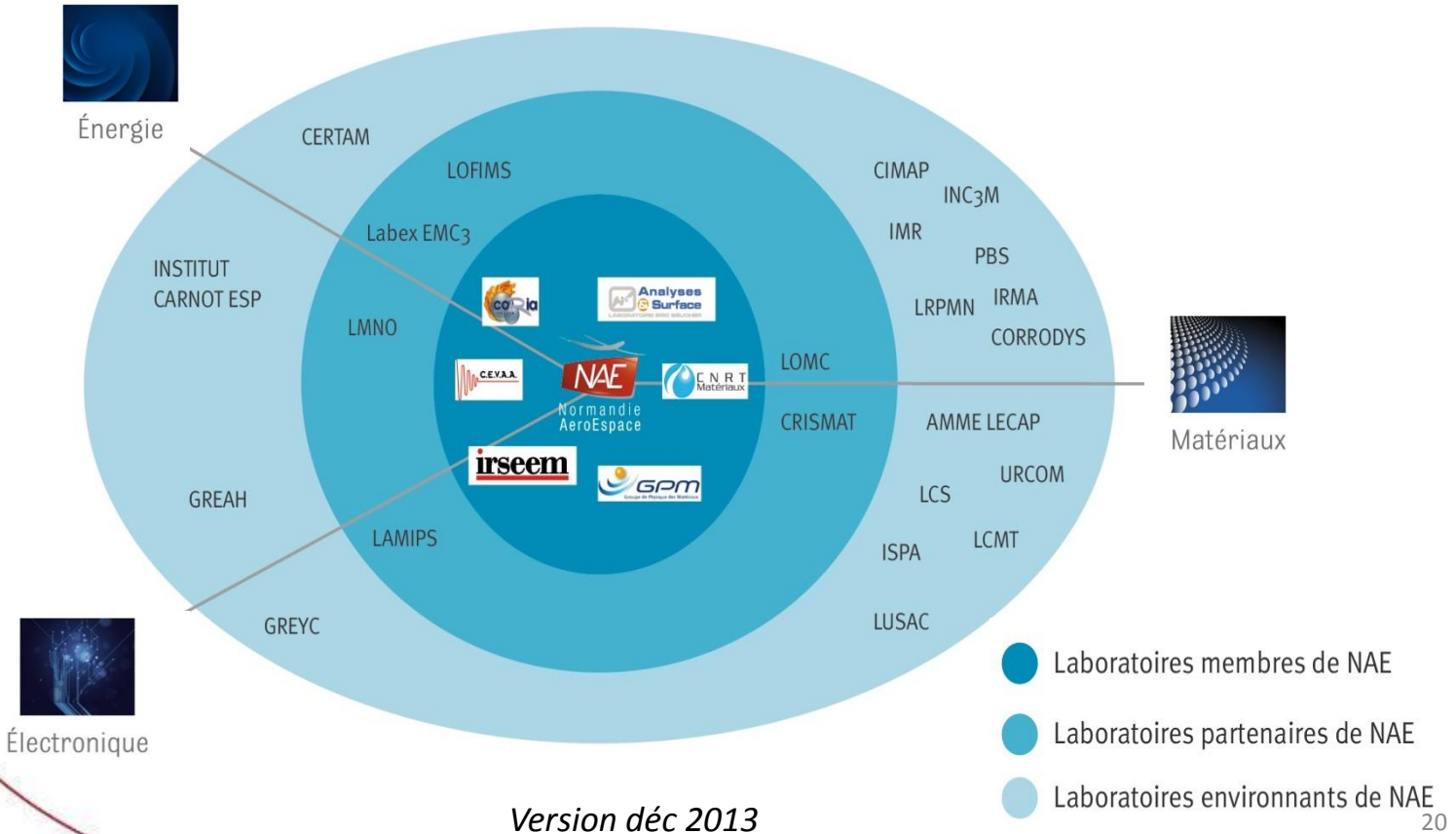
### REPARTITION DES PROJETS PAR Orientation Technologique Structurante



### Implication des structures



# Identification des compétences académiques



# Chaine de valeurs Recherche Technologie & Innovation

- Comités RTI – Séminaire RTI
- Etudes bibliographique
- AXINNO-NAE
- Convergence feuille de route RTI
- Lettre de Veille-Actualité

Initiation / Détection



- Labellisation NAE

Evaluation



- Plan Ecole-Entreprise

Maturation



- Cartographie des technologies clefs

Recherche de partenaires technologiques



- Appui des financeurs territoriaux

Ingénierie financière



- Formalisation et dépôt du projet RTI
- AAP

Montage du projet



- Labellisation NAE
- Interface avec les pôles de compétitivité

Labellisation



Appui au management du projet



- Salons
- Identification des besoins des GDO
- Pépites RTI

Promotion et communication



*De l'idée au développement projet  
Un accompagnement au plus près du besoin*



Normandie  
**AeroSpace**  
La passion de l'Excellence

## **NORMANDIE AEROESPACE**

Technopôle du Madrillet  
745 avenue de l'Université - Bâtiment CRIHAN  
76800 Saint-Etienne du Rouvray  
T +33 (0)2 32 80 88 00

[www.nae.fr](http://www.nae.fr)

