

Le projet SESAR, un stimulus pour les développements radar



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

SESAR (Single European Sky ATM Research)

- **SESAR = une initiative européenne sans précédent visant à refondre le système de gestion du trafic aérien en Europe à l'horizon 2020 (≈ volet technique du CUE)**
- **Objectifs SESAR : absorber l'augmentation du trafic prévu d'ici 2020 en préservant la sécurité, en réduisant l'impact environnemental de chaque vol et en réduisant les coûts ATM.**
- **Pour la communauté MTO européenne, SESAR est une évolution de contexte fondamentale qui oblige à repenser le service MTO à l'aéronautique et à produire un effort de R&D conséquent pour repousser certaines limites actuelles de l'état de l'art.**



2009 : Elaboration d'une Feuille de Route sur la R&D aéronautique

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;**
- T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;**
- T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;**
- T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;**
- T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;**
- T6 : Trajectoires;**



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Les radars météorologiques dans les systèmes ATC / ATM de demain

- Le réseau européen de radars météorologiques (« multi-purpose »);
- Radars dédiés sur les grosses plate-formes;
- Mesures d'opportunité / Valorisation du savoir faire : Voie MTO des radars primaires ATC;
- Expertise / Valorisation du savoir-faire : Radars de bord (bande X) et fusion à bord avec les radars sol;

Avec systématiquement deux types d'applications :

- contribution au signalement et à la quantification en temps-réel d'un phénomène;
- alimentation d'un modèle numérique de prévision;

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
- T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
- T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
- T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
- T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
- T6 : Trajectoires;
- ARAMIS + Radar dédié + voie MTO radar primaire ATC pour fourniture dans le voisinage de l'aéroport :
 - ✓ du vent de basses couches sur l'aéroport (en pluie mais aussi si possible en air clair);
 - Doppler, 3D, ...
 - ✓ du champ d'humidité de basses couches autour de l'aéroport;
- Réfractivité



2009 : Elaboration d'une Feuille de Route sur la R&D aéronautique

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
 - T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
 - T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
 - T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
 - T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
 - T6 : Trajectoires;
- ARAMIS + Radar polarimétrique dédié :
✓ distinction pluie / neige au sol;
- Diversité de polarisation, RHYTMME, Action neige de la DSO, ...



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

2009 : Elaboration d'une Feuille de Route sur la R&D aéronautique

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
 - T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
 - T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
 - T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
 - T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
 - T6 : Trajectoires;
- **ARAMIS + Radar dédié :**
- ✓ conditions de vent de basses couches (en pluie mais aussi si possible en air clair);
 - ✓ Observation directe des Wake Vortex;
- Doppler, XPs SESAR 12.2.2**

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
 - T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
 - T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
 - T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
 - T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
 - T6 : Trajectoires;
- ARAMIS + Radar polarimétrique dédié :
- ✓ conditions de vent de basses couches (en pluie mais aussi si possible en air clair) – dispersion des polluants et du bruit;
 - ✓ estimation du type et de l'intensité des précipitations – re-traitement des eaux de la plate-forme;
- Diversité de polarisation, Doppler



- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
 - T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
 - T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
 - T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
 - T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
 - T6 : Trajectoires;
- ARAMIS + Radar polarimétrique dédié + radar ATC + radar de bord:
- ✓ sévérité de la convection (echotop, grêle, cisaillement, ...)
 - ✓ détection / quantification des zones de givrage;
 - ✓ détection / quantification des zones de turbulence;
 - ✓ cisaillement en ciel clair;
- Diversité de polarisation, Doppler, XP Nice 2011



2009 : Elaboration d'une Feuille de Route sur la R&D aéronautique

- T1 : Visibilité et plafond nuageux au voisinage des aéroports;
 - T2 : Conditions de surface sur les aéroports ;
 - T3 : Observation et prévision des Wake Vortex ;
 - T4 : Environnement aux échelles globale et locale ;
 - T5 : Risques sur l'aéroport, la zone d'approche et la route ;
 - T6 : Trajectoires;
- **ARAMIS + Radar dédié :**
- ✓ vent 3D dans les zones précipitantes pour la route;
 - ✓ vent 3D à haute résolution dans la zone d'approche en pluie mais aussi en air clair;
- Doppler, 3D, XP Nice 2011, ...**