



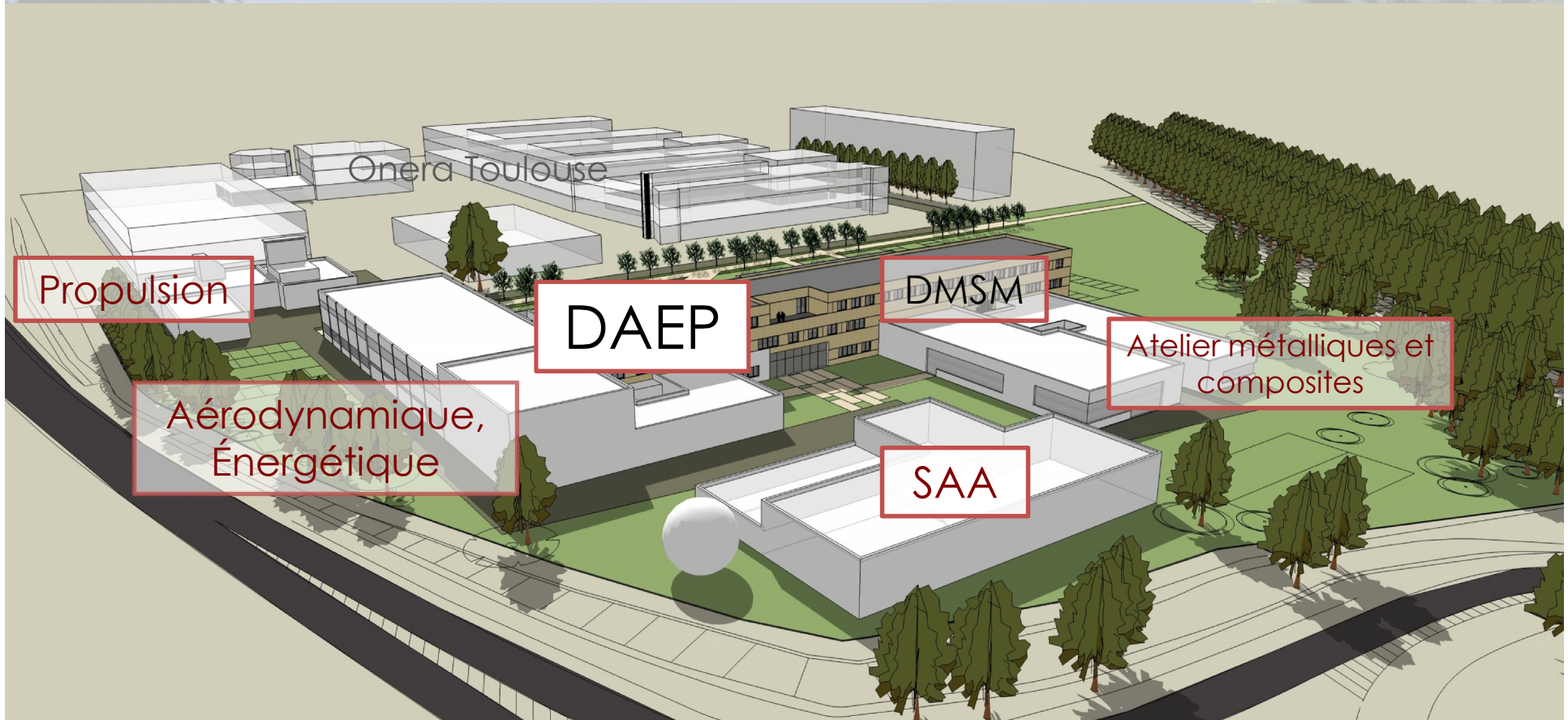
# SAA : Soufflerie Aérodynamique et Aéroacoustique de l'ISAE

L. Joly, Chef du Département Aérodynamique, Énergétique et Propulsion

*AG Amicale Isae Supaéro Ensica - 8 Juin 2017*

1. L'objectif de l'ISAE-Supaéro était de maintenir, en le développant, le potentiel S4 à l'issue du regroupement géographique;
2. Le projet SAA permet de doter l'ISAE-Supaéro d'un moyen d'essai au niveau de ses équivalents universitaires (Virginia Tech);
3. La SAA adossée à une stratégie scientifique de recherche évaluée par l'HCERES 2014-2019;
4. La SAA insérée dans le réseau de partenaires académiques nationaux et tournée vers les enjeux AESE (aéronautique civile)

# Implantation sur le pôle mécanique



## Caractéristiques SAA (2017)

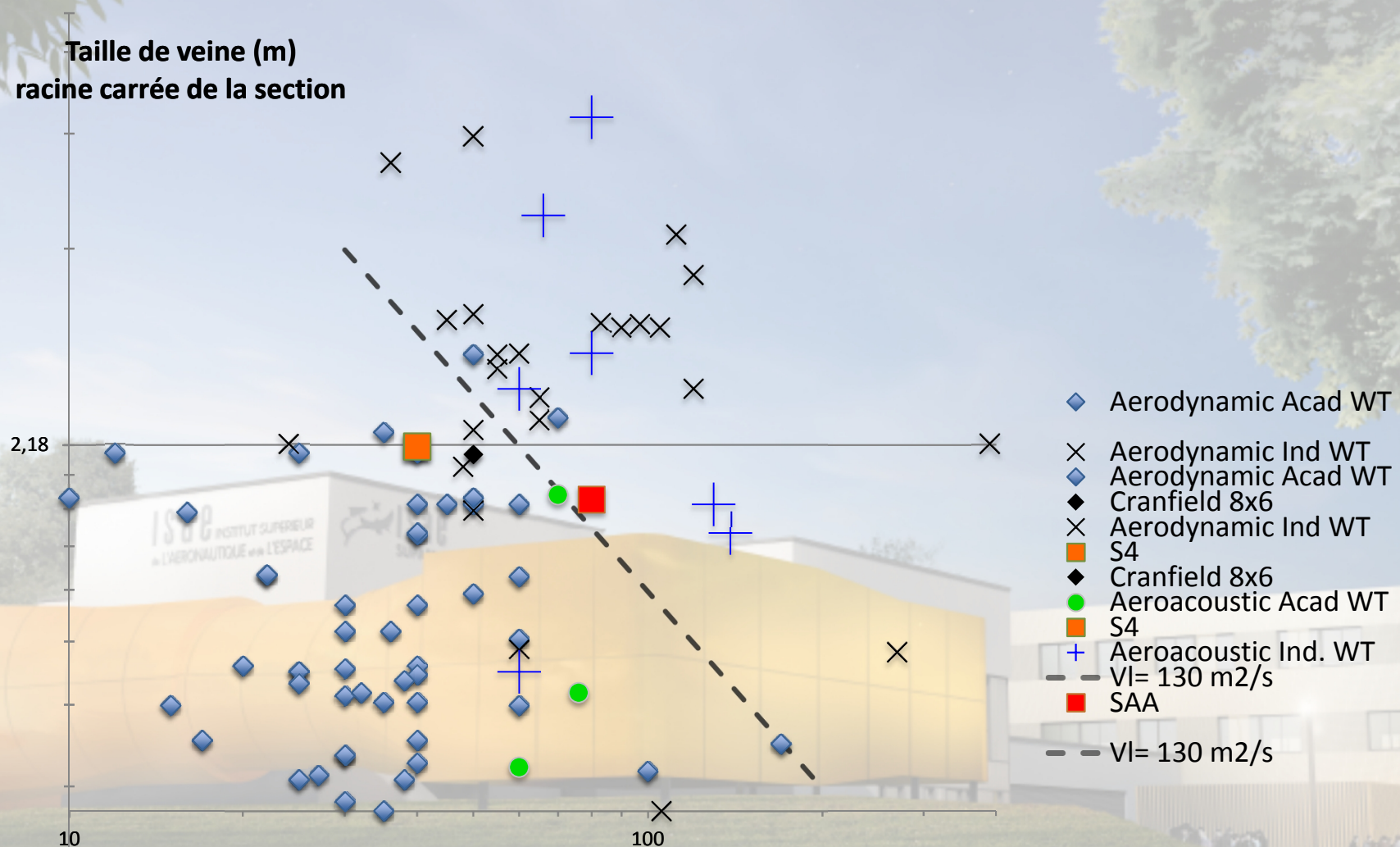
- > Veine guidée section carrée
- > Jet dans chambre anéchoïque
- > Section de veine  $1,8 \times 1,8\text{m}^2$  ( $3,24\text{m}^2$ )
- > Vitesse maximum  $80 \text{ m/s}$  ( $M=0,24$ )
- > Fréquence de coupure  $400\text{Hz}$
- > Bruit de fond  $< 75\text{dBA}$  à  $80\text{m/s}$
- > Pesées, pressions, PIV 3C RT
- > Intensimétrie, directivité et identification de sources

Vis à vis du moyen antérieur S4, hérité de DGA-TA

1. Recul (-31% en section) sur les dimensions de section de veine,
2. Doublement de la vitesse pour l'accès aux Mach d'approche ouverture au domaine aéroacoustique,
3. Maintien de la mission formation-recherche : une soufflerie en mode académique
4. Une soufflerie à la hauteur de l'ambition de l'ISAE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Moyenne sur 15 grandes souffleries académiques (Europe et US): section  $4,6\text{m}^2$  - vitesse  $66\text{m/s}$

**Taille de veine (m)**  
**racine carrée de la section**



- ◆ Aerodynamic Acad WT
- × Aerodynamic Ind WT
- ◆ Aerodynamic Acad WT
- ◆ Cranfield 8x6
- × Aerodynamic Ind WT
- S4
- ◆ Cranfield 8x6
- Aeroacoustic Acad WT
- S4
- + Aeroacoustic Ind. WT
- - VI= 130 m<sup>2</sup>/s
- SAA
- - VI= 130 m<sup>2</sup>/s

## Stratégie Nationale de Recherche – AAP ANR-FRAE

- > DEFI 2: Energie propre, sure et efficace – Orientation 8: Efficacité énergétique dans le domaine des transports

## Conseil pour la Recherche Aéronautique Civile – CORAC

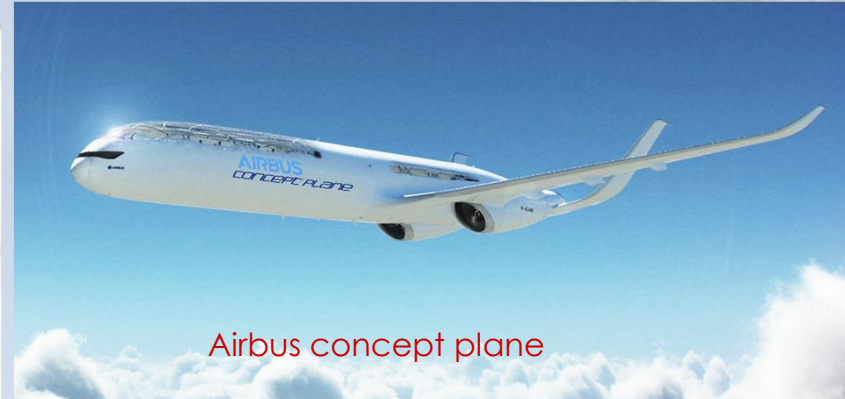
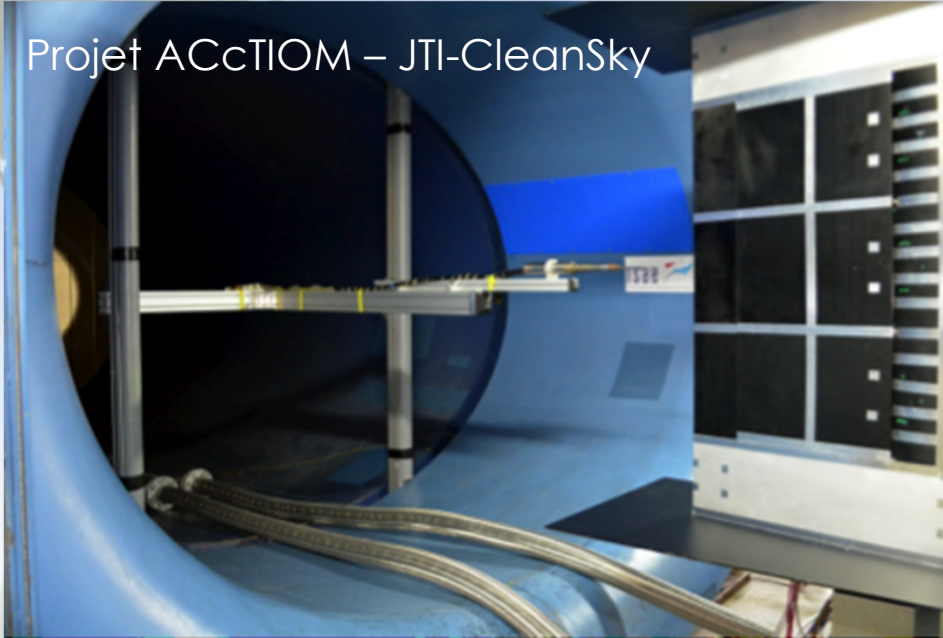
### Vision H2020(H2050) en référence aux niveaux relevés en 2000

- > Réduction 50%(75%) des émissions de CO2
- > Réduction du bruit perçu de 50%(60%)

## Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe - ACARE Strategic Research and Innovation Agenda

- > Challenge 2: Maintaining and extending industrial leadership – 2.3 The enablers: “...This is achieved by a combination of modelling, simulation, ground testing, **such as wind-tunnel testing**, and flight testing.”
- > Challenge 3: Protecting the environment and the energy supply  
Key action 2: Define the air vehicle of the future
- > Challenge 5: Prioritising research, testing capabilities and education

Projet ACcTIOM – JTI-CleanSky



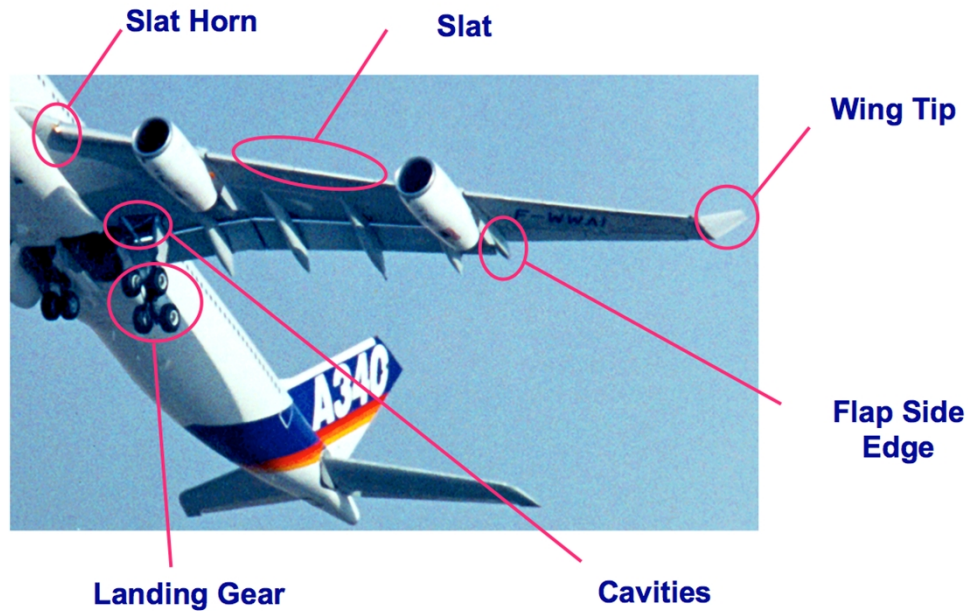
Airbus concept plane



Multiobjective optimization  
MIT Cambridge

## Stratégie scientifique Aérodynamique

- > Contrôle actif d'écoulement – transition et décollement- sillages (Ref. Exp.)
- > Installation – interaction nacelle courte-mat-voilure – Ingestion de couche limite
- > Conception aéronefs – innovation : the air vehicle of the future



## Stratégie scientifique Aéroacoustique

- > Bruit de cellule aéronaf (Bec, Volet, Train, Cavités) – diagnostic et contrôle local;
- > Expériences canoniques de références
- > Recherche méthodologique : métrologies AA combinées, parois kevlar
- > Évaluation de concepts aéronaf innovantes au regard d'objectifs acoustiques



- > 2008 - Labellisation Pole de Compétitivité
- > Septembre 2014 - Lancement de la procédure de dialogue compétitif
- > 8 Décembre 2015 – Notification du marché au groupement lauréat (Artélia)
- > 13 Septembre 2016 - Pose de la première pierre
- > 18 Mai 2017 - Livraison motoventilateur
- > Mi-septembre 2017 - Réception
- > 2018 consacrée à la mise en production du moyen
- > 2019 premiers projets de recherche contractualisés.



# Quelques vue du chantier

