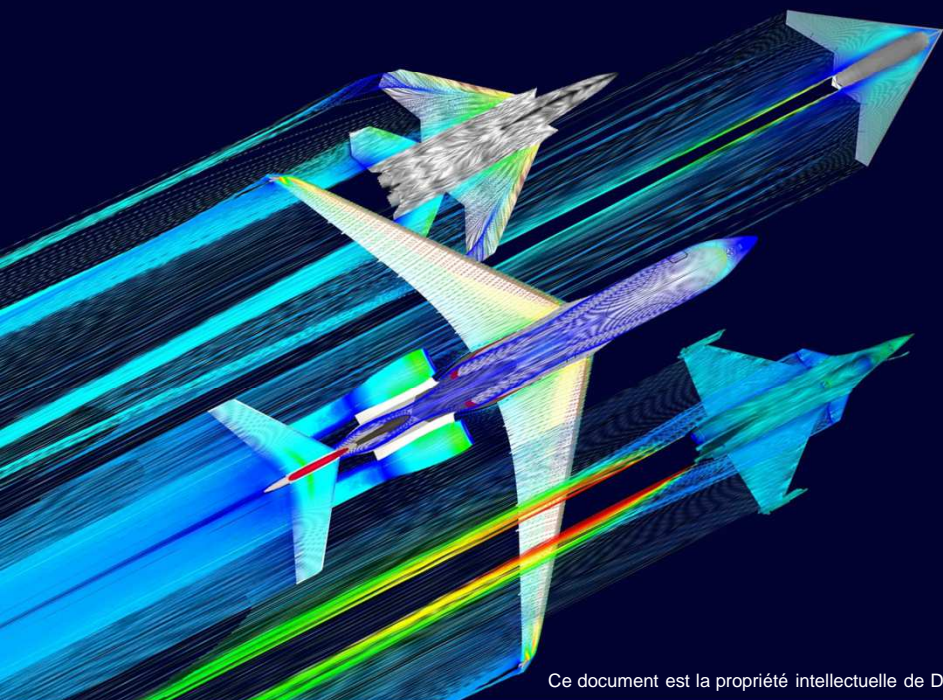




Technologies numériques à hautes performances pour l'aéronautique



Pascale Lohat
Directrice Générale Technique

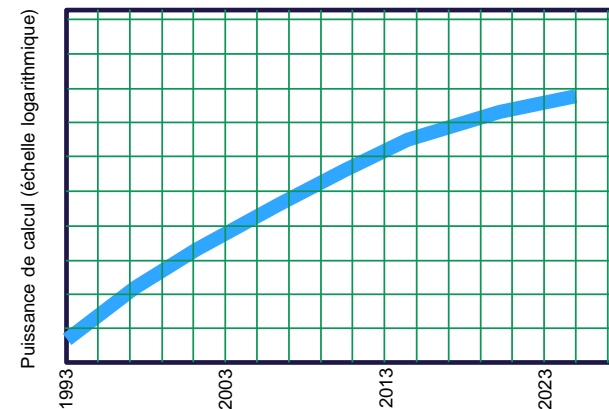
Ce document est la propriété intellectuelle de Dassault Aviation. Il ne peut être utilisé, reproduit, modifié ou communiqué sans son autorisation. Dassault Aviation Proprietary Data

Dassault Aviation, leader technologique

- Dassault aviation, architecte industriel, leader mondial dans les systèmes de combat aérien et dans les avions d'affaire haut de gamme



- Dassault Aviation, utilisateur pionnier des technologies numériques et du calcul intensif



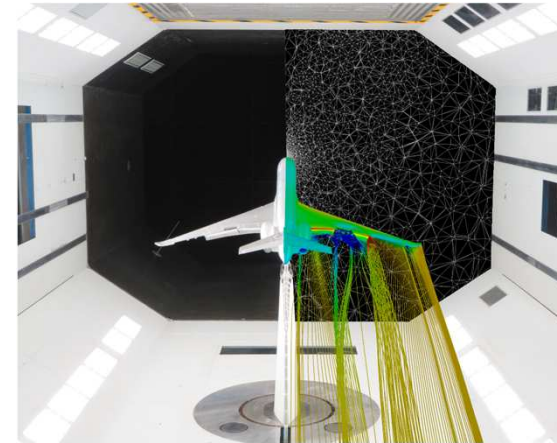
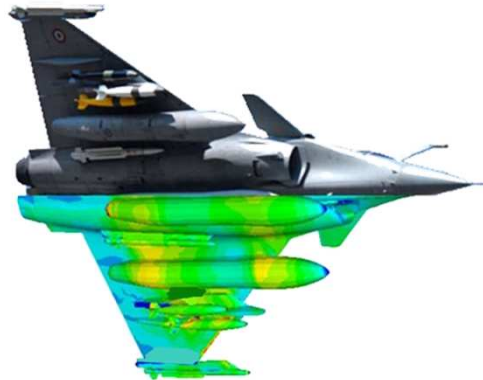
Évolution capacités de calcul intensif * 10⁷ en 30 ans

Enjeux des technologies haute performance dans l'aéronautique

Industrie mature, fortement concurrentielle

- Impératif d'optimiser les produits, toujours plus près des marges de la physique
- Impératif de maintenir la performance économique

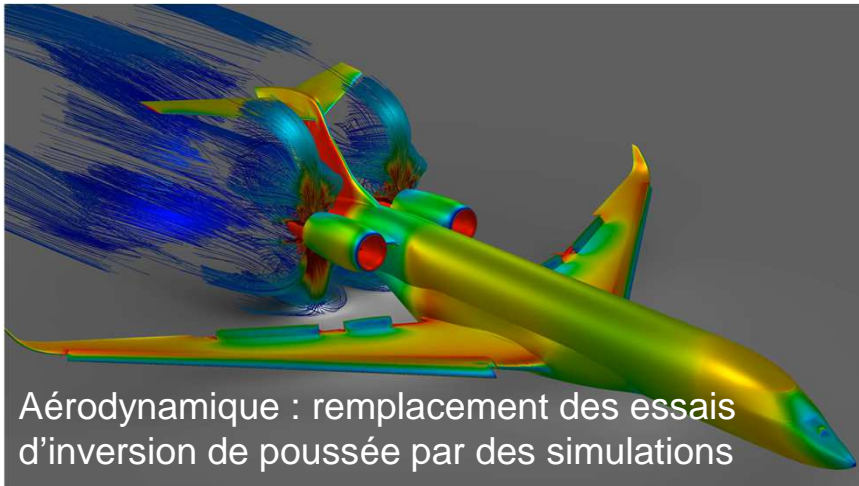
Industrie à cycles longs : lever les risques le plus tôt possible avant les essais à échelle 1



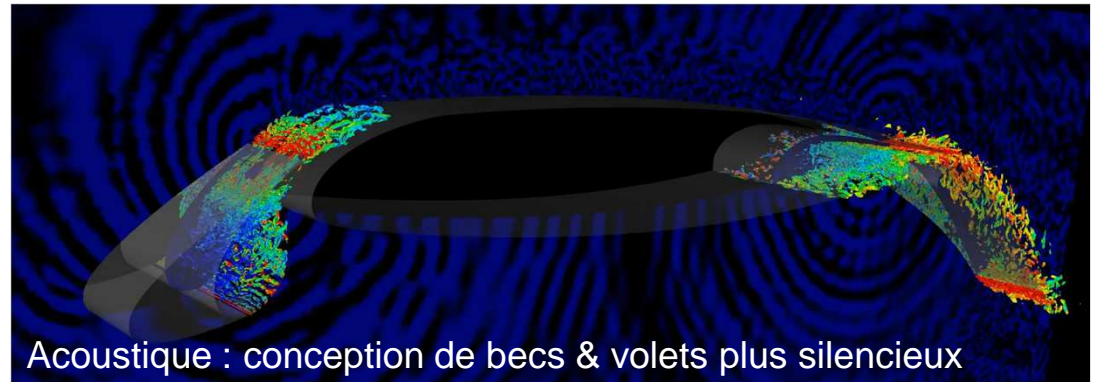
Industrie fortement réglementée : réduire le coût de la justification dû au volume d'essais

Exemples de réalisations 1/2

Utilisation intensive dans de nombreuses disciplines (aérodynamique, acoustique, électromagnétisme, calcul de structure, tenue au foudroiement) et dans toutes les phases d'un développement (pré-dimensionnement, conception, justification)

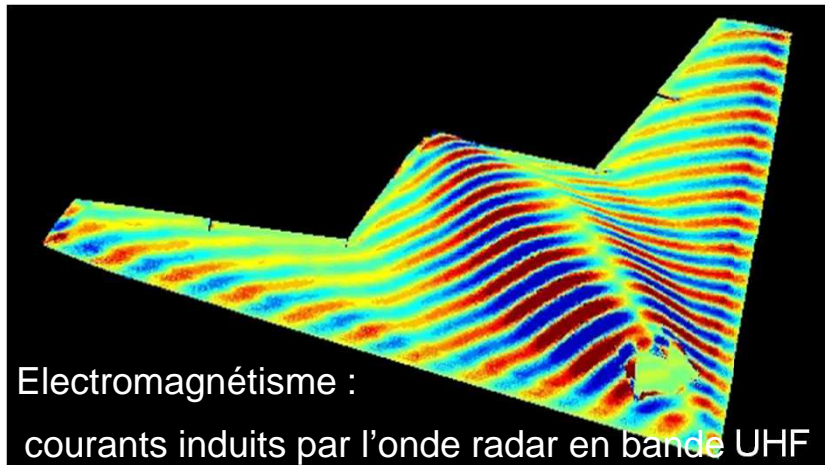


Aérodynamique : remplacement des essais d'inversion de poussée par des simulations

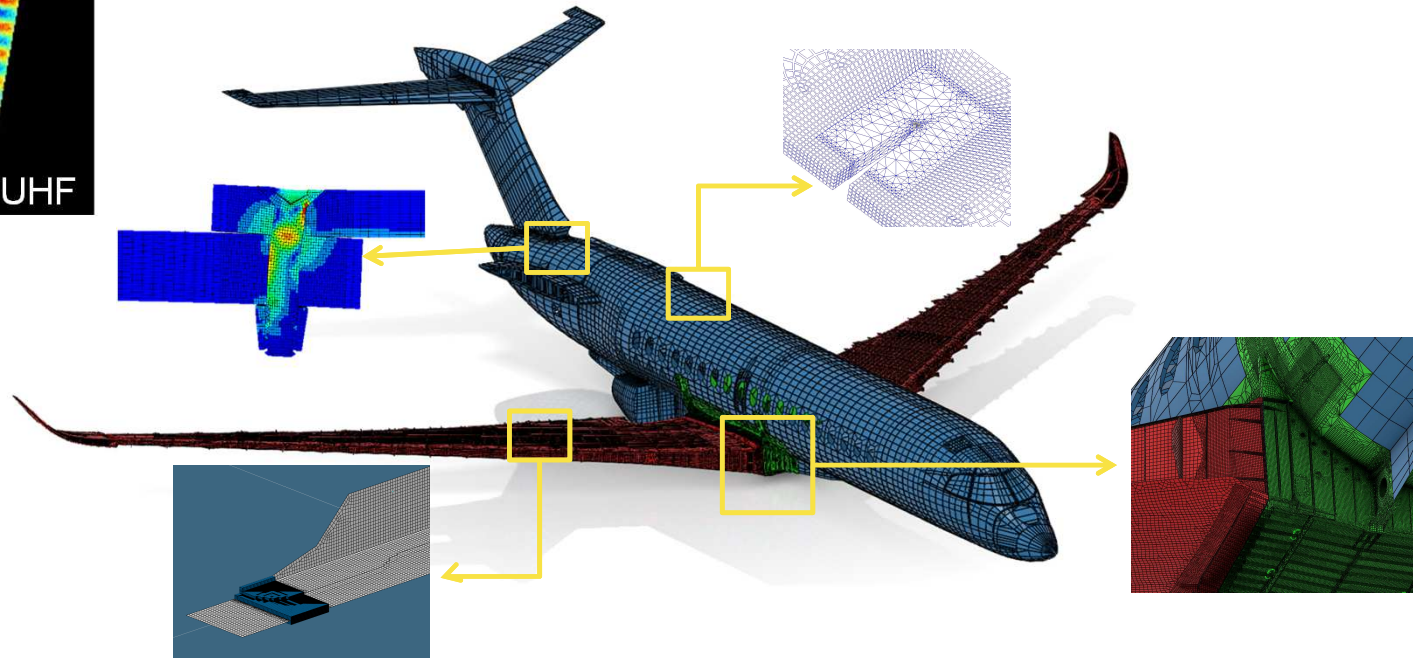


Acoustique : conception de becs & volets plus silencieux

Exemples de réalisations 2/2

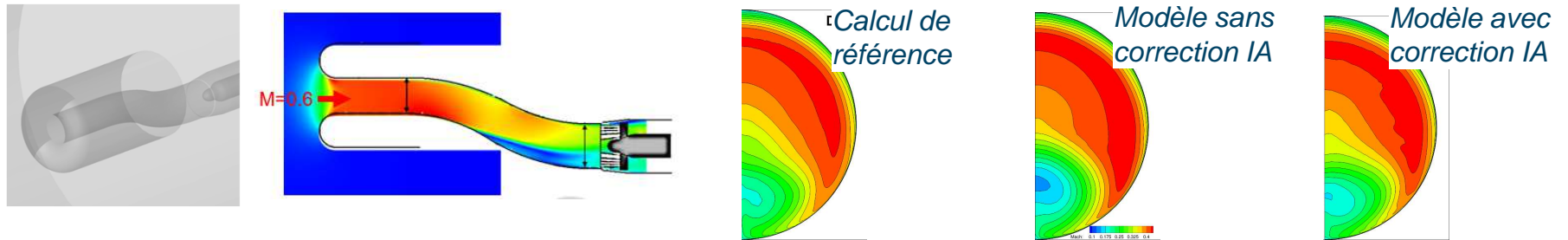


Calculs de structure : résolution des comportements non-linéaires (plasticité, contacts), analyse multi-échelle, parallélisation des traitements



Apport des évolutions technologiques récentes

- IA : les approches par apprentissage permettent de renforcer la précision des modèles
 - modélisation de la turbulence par réseau neuronal encapsulé dans le code CFD



Publication Dassault Aviation : F. Billard, G. Laruelle et al., AIAA SciTech Forum 2025

- prédiction de la réponse vibratoire d'un avion en différents points de la structure
Thèse : Stéphane Février, Prediction of aircraft vibration environment using machine learning, 2023
- Quantique : se préparer aux futures technologies
 - Participation à la définition de cas d'usage
 - Contribution à l'activité de benchmark (Teratec Quantum Computing Initiative)

Conclusions et perspectives

- Pratique historique et intensive des technologies à haute performance chez Dassault Aviation
 - ➔ maîtriser la complexité technique croissante
 - ➔ conserver notre compétitivité dans un environnement fortement concurrentiel
- Perspective de poursuite de l'augmentation capacitaire
 - ➔ nécessité d'anticiper les ruptures
 - ➔ contexte du commerce international
- Importance des workshops et des benchmarks, apport majeur de la communauté TERATEC

Merci de votre attention