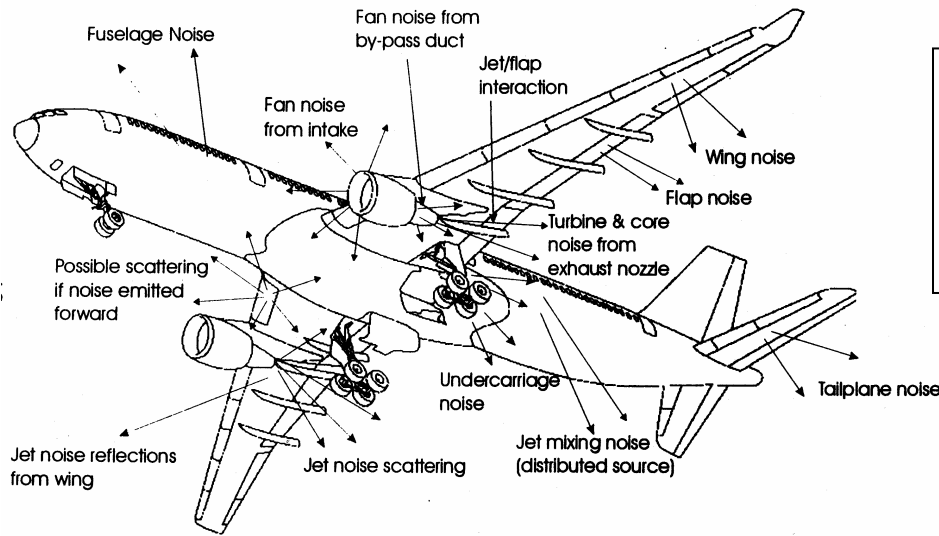


Le bruit des avions : moyens de réduction et outils de prévision

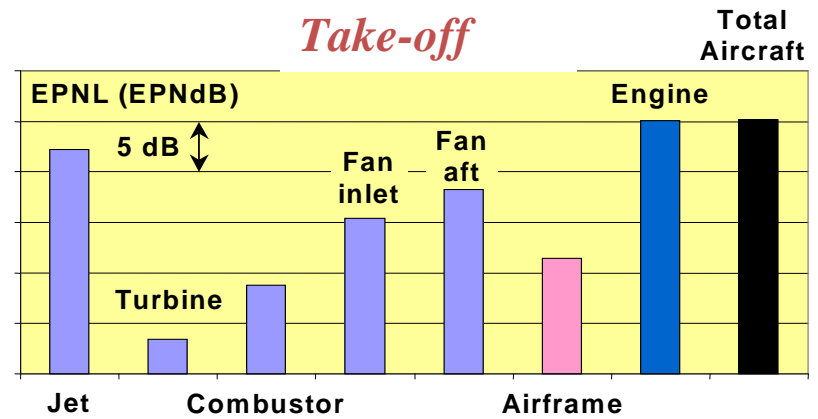
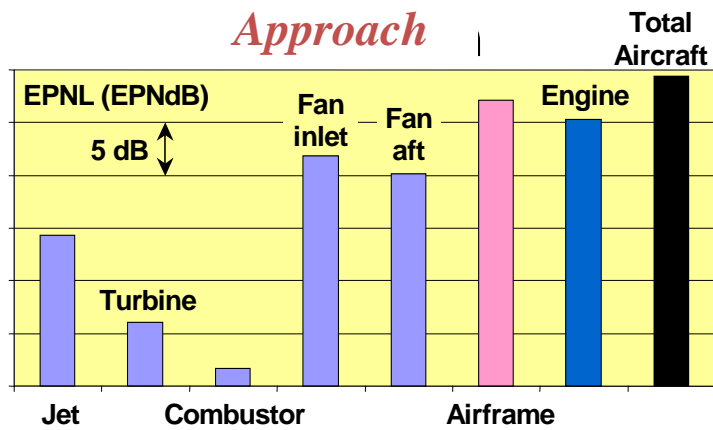
Patrice Malbéqui

Département Simulation Numérique et
Aéroacoustique - ONERA

Principales sources de bruit d'un avion

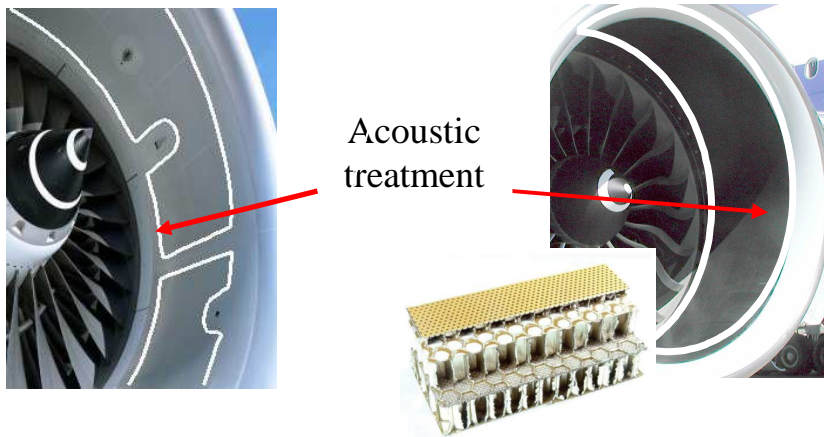


Au décollage : le bruit de moteur domine
 En approche/atterrissage : bruits de moteur et aérodynamique sont du même ordre



Quelques moyens de reduction du bruit

Optimisation de la surface de traitement absorbant



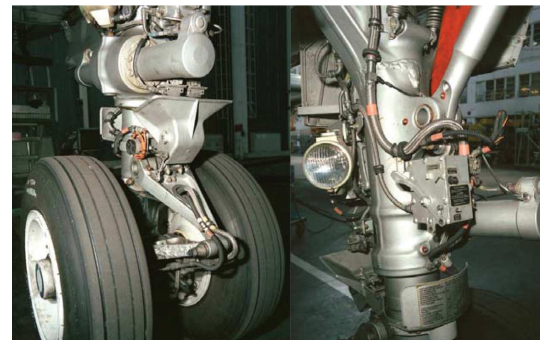
Chevrons à l'éjection



Entrée d'air bizautée

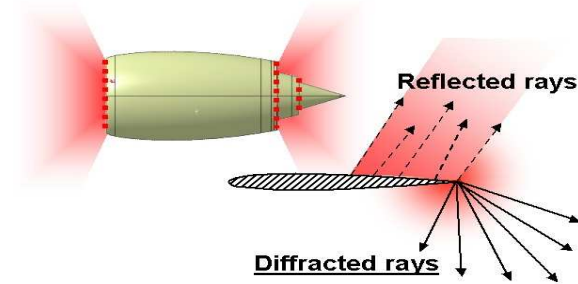


Train d'atterrissage caréné



Réduction du bruit des avions

Masquage du bruit de propulsion par la structure



Propulsion électrique distribuée



Outil de prévision IESTA/CARMEN

1. Sources de bruit : **propulsion** & **aérodynamique**

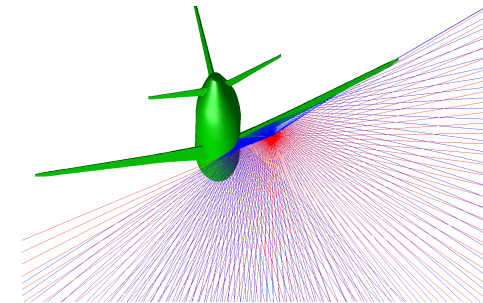


Soufflante, jet

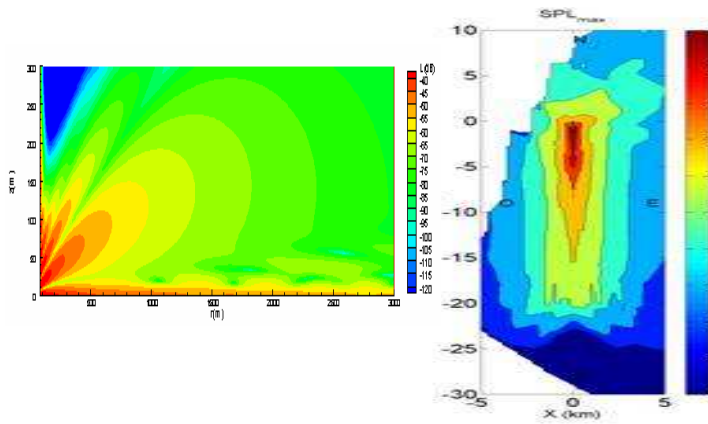


bec, volet, train atterrissage

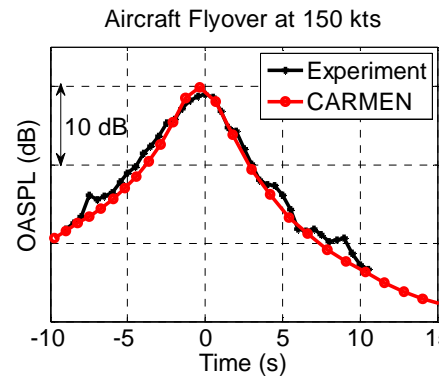
2. interactions des ondes acoustiques avec l'avion



3. Propagation dans l'atmosphère



4. Évaluation via essais en vol

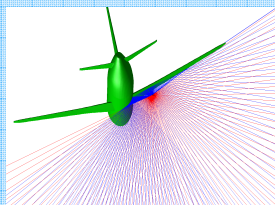


Simulations CARMEN/IESTA et synthèse sonore GENESIS Projet PARASOFT en psychoacoustique

Approche A340



Essai



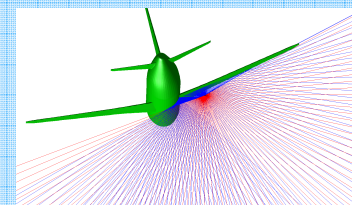
Simulation IESTA



Décollage A320



Essais



Simulation IESTA
(FMR renforcées)

