

Travaux de simulation en capacité : le futur Terminal 4 de CDG

Roland DEROO-MASSON
Division Sécurité et Capacité des Aéroports



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



STAC

Journée technique du STAC 2019

Sommaire

- La capacité aéroportuaire
- L'évaluation par simulation
- Les outils et prestations
- Cas d'étude : le Terminal 4 de CDG

La capacité aéroportuaire



STAC

Journée technique du STAC 2019

3

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

La capacité aéroportuaire

- Information essentielle pour les acteurs d'un aéroport pour permettre un développement anticipé, réfléchi et rationnel
 - Sur le plan **stratégique** (planification des investissements)
 - Sur le plan **tactique** (optimisation des pratiques d'exploitation ou management de la demande)
 - Sur le plan **opérationnel** (adaptation aux conditions d'exploitation en temps réel)

La capacité aéroportuaire

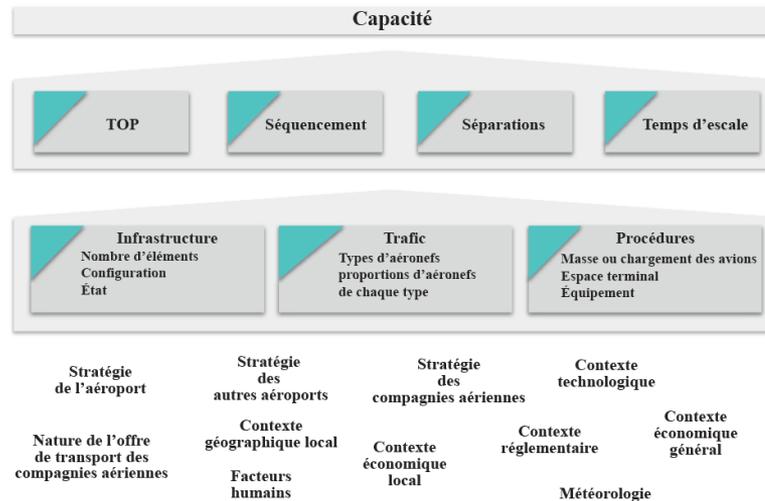
- Différentes définitions selon l'objectif visé :
 - **Capacité maximale** : niveau de performance théorique d'une infrastructure dans des conditions de saturation de la demande
 - **Capacité opérationnelle** : niveau de performance atteignable compte tenu d'un niveau de qualité de service défini
 - **Capacité soutenable** : niveau de performance atteignable de manière reproductible et dans la durée

La capacité aéroportuaire

- Des objectifs finaux multiples :
 - Détermination des **investissements** nécessaires et **phasage** des travaux (moyen/long terme)
 - Evaluation de la capacité de **programmation** (facilitation / coordination)
 - **Optimisation** de l'utilisation des ressources disponibles

La capacité aéroportuaire

- De nombreux paramètres à prendre en compte



La mise en œuvre d'outils de simulation est souvent nécessaire compte tenu de la complexité du système

La capacité aéroportuaire

- Pour approfondir la problématique



Nouvelle version du guide
disponible depuis juillet
2018

L'évaluation par simulation



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



STAC

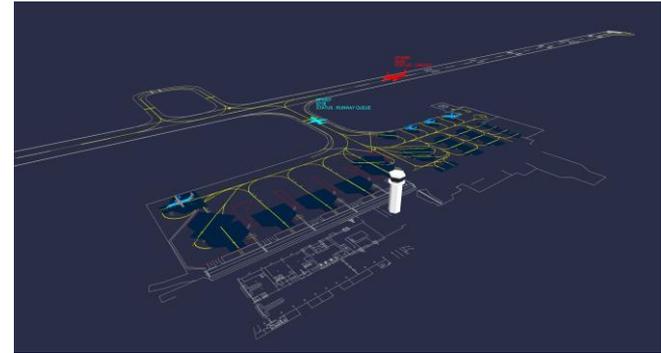
Journée technique du STAC 2019

9

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

L'évaluation par simulation

- Reproduction détaillée du système réel :
 - Infrastructure (aérogare, airside, TMA)
 - Procédures d'utilisation



L'évaluation par simulation

- La simulation présente de nombreux points forts :
 - Possibilité d'étudier des situations complexes
 - Visualisation (conception et présentation)
 - Production d'indicateurs « sur-mesure » selon l'étude

L'évaluation par simulation

- Mais également des facteurs de complexité :
 - Une mise en œuvre qui peut être longue selon le niveau de détail recherché
 - Une quantité de données nécessaires importantes
 - Des coûts d'acquisition initiaux importants
 - Un maintien de compétence dans la durée

Les outils et prestations



STAC

Journée technique du STAC 2019

13

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

Les outils et prestations

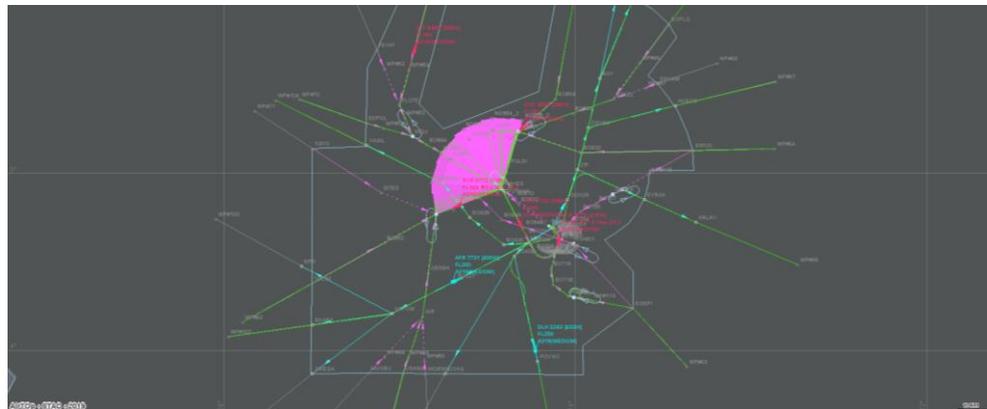
- Le STAC dispose de trois outils principaux :
 - CAST Terminal (ARC) pour la modélisation des aéroports
 - CAST Aircraft (ARC) pour la modélisation airside
 - AirTOP (Transoft) pour la modélisation des espaces aériens

Les outils et prestations

- Des prestations pour les différents acteurs de la DGAC :
 - DTA
 - Facilitation / Coordination
 - Dossiers stratégiques
 - SNA Régionaux
 - Aspects opérationnels
 - Calcul de cadences
 - STAC
 - Sûreté aéroportuaire

Les outils et prestations

- Des prestations à l'export :
 - DSNA Services 
 - Espace aérien de l'aéroport de Bogota El Dorado
 - Eurocontrol
 - RECAT-EU
 - Airbus, Safran
 - Roulages alternatifs



Cas d'étude : Terminal 4 de CDG



STAC

Journée technique du STAC 2019

17

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

Cas d'étude : Terminal 4 de CDG

Le contexte :

- Besoin d'une nouvelle infrastructure pour accompagner la croissance du trafic (+ 40 Mpax d'ici 2040)



Cas d'étude : Terminal 4 de CDG

Objectif de l'étude :

- Réaliser une comparaison quantitative des deux scénarios d'infrastructure retenus



Variante Satellite



Variante Space Invader

Cas d'étude : Terminal 4 de CDG

Plusieurs scénarios :

- Comparaison des infrastructures en situation nominale
- Analyse de la résilience des variantes face à des situations dégradées
 - Indisponibilité de voies de circulation
 - Retards des vols

Cas d'étude : Terminal 4 de CDG

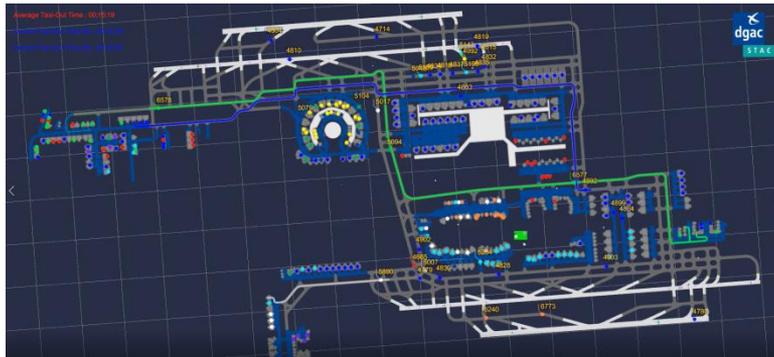
Mise au point des simulations :

- Recueil des données nécessaires
 - Schéma des infrastructures
 - Modalités d'exploitation des bâtiments et des voies de circulation
 - Trafic

Cas d'étude : Terminal 4 de CDG

Mise au point des simulations :

- Modélisation des deux variantes dans l'outil CAST Aircraft



En résumé



STAC

Journée technique du STAC 2019

23

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

En résumé

- La simulation est un outil d'aide à la décision puissant pour les décideurs
 - Analyse des indicateurs produits
 - Visualisation
- Elle permet une approche empirique
 - Expérimentation de scénarios à moindre coût



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Roland DEROO-MASSON

roland.deroo@aviation-civile.gouv.fr

mardi 4 juin 2019

DGAC - FARMAN