

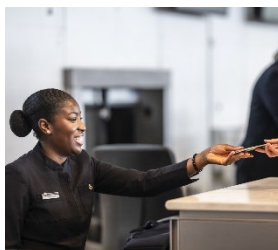
EURODECISION

L'IA par Decide*Om*

AIRFRANCE 

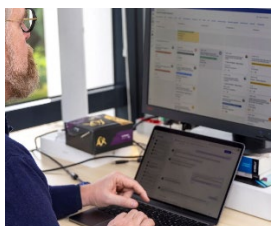
AIR FRANCE

DEVELOPPEMENT DE L'OUTIL DE DIMENSIONNEMENT ET DE PLANIFICATION THOR



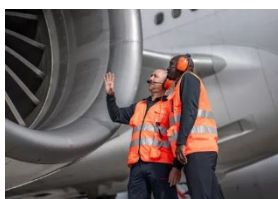
Objectifs :

- Automatiser la construction de plannings, tâche manuelle particulièrement chronophage
- Planifier les tâches de manière fine, en optimisant les ressources disponibles tout en intégrant les aléas opérationnels
- Améliorer l'équité des plannings et réduire le volume d'heures supplémentaires



Solutions :

- Développement d'un outil sur mesure de planification des ressources : THOR (Task Hub Operational Research)
- Une solution d'optimisation hybride, mêlant programmation linéaire et métaheuristiques
- Un outil conçu avec les équipes métier, utilisateurs finaux du projet



Résultats :

- Un outil unique pour dimensionner et planifier
- Des plannings optimisés, équitables et équilibrés
- Une solution robuste prenant en compte des distributions de retard de vols
- Des équipes opérationnelles très satisfaites

« Au fil des mois, THOR a pris de l'ampleur chez Air France et nous avons sollicité plusieurs experts EURODECISION pour rejoindre le projet. Outre leurs compétences techniques, leur prise d'initiative, leur force de proposition et leur implication auprès des équipes métier à chaque étape de la conception, ont permis de garantir que l'outil corresponde aux attentes du terrain et qu'il soit adopté par les utilisateurs finaux. » Alexandra Deniaud, responsable du domaine Ground Optimization au Département Recherche Opérationnelle, Air France

Pour une compagnie aérienne comme Air France, une gestion rigoureuse des opérations au sol (bagages, nettoyage, passage, piste, parking, gestion des clients et correspondances, back-office, centre de coordination...) est nécessaire pour assurer le bon déroulement du service et garantir la satisfaction des voyageurs.

La planification des 10.000 agents (opérations au sol) répartis sur le hub de Roissy-Charles de Gaulle et les différentes escales est donc une problématique à forts enjeux, à la fois en termes de qualité de service et de budget. Planifier les bonnes ressources, au bon endroit, au bon moment

durant la journée est un travail très complexe en raison du nombre d'agents concernés, de la grande variété des tâches mais aussi parce que le planning de vol d'une saison n'est pas linéaire : il est fait de pics et de creux en fonction de la période ou de la destination. Au sein de chaque entité opérationnelle, des équipes sont donc chargées du dimensionnement (construction des journées de travail à 6 mois à l'avance) et de la régulation (planification nominative à J-1).

En 2021, le Département Recherche Opérationnelle du groupe a été sollicité pour développer un outil de dimensionnement des ressources à M-6 prenant en compte les particularités d'Air France. Mais la solution proposée, appelée THOR (Task Hub Operational Research), n'a malheureusement pas été adoptée par les équipes. Les dimensionneurs manquaient de confiance dans les plannings fournis et craignaient que des plannings trop serrés, établis plusieurs mois à l'avance, ne soient plus gérables en temps réel, surtout en cas de décalage ou de retard de vols.

Quelques mois plus tard, le projet THOR a été relancé sous l'angle de la planification, à la demande des régulateurs Piste et Passage qui souhaitaient adapter l'outil à leur activité, à savoir la construction des planches horaires à J-1 des 400 agents de l'entité. Extrêmement fastidieuse, cette planification de près de 1.000 tâches était réalisée à la main et représentait chaque jour plusieurs heures de travail.

Partenaire du Département Recherche Opérationnelle depuis de nombreuses années, EURODECISION a accompagné Air France pour ajuster le moteur d'optimisation initial aux contraintes de l'activité de régulation. Les experts en optimisation ont ainsi été chargés de recueillir les besoins remontés par les équipes opérationnelles, de les traduire dans l'outil et de participer à la mise en production et au déploiement de la solution.

Un premier POC, solution hybride mêlant programmation linéaire et métaheuristiques, a été réalisé pour la régulation de l'escale de Toulouse. Puis, compte-tenu des bons résultats fournis, l'ensemble des escales françaises et le Hub de Roissy-CDG ont été intégrés dans la solution. Outre l'optimisation, THOR permet de garantir l'équité entre agents, l'équilibre des plannings (ex. répartition tâches debout/assis) et la robustesse de la planification qui tient désormais compte des prévisions de retard, critère particulièrement apprécié pour la régulation.

En production depuis 2023, THOR Régulation est utilisé quotidiennement par les équipes de régulateurs en France, très satisfaits du gain de temps permis par l'automatisation de la phase de planification. Leur activité peut désormais être concentrée sur des tâches de régulation à plus forte valeur ajoutée, telles que peaufiner les plannings ou résoudre des imprévus le jour J. En cours de déploiement à New-York (USA), l'outil s'ouvre à l'international et devrait à terme être utilisé par l'ensemble des escales d'Air France.

Les excellents retours concernant l'utilisation de THOR Régulation sont d'ailleurs arrivés aux oreilles des équipes de dimensionnement qui ont souhaité relancer leur projet initié quelques années auparavant. Les experts en optimisation ont donc développé les fonctionnalités correspondantes et paramétré THOR pour en faire un outil désormais capable de répondre aux deux problématiques : dimensionner finement les besoins et planifier les agents nominativement. Actuellement en phase de test, le mode THOR Dimensionnement semble déjà répondre aux attentes du métier qui réfléchit à y intégrer de nouvelles évolutions.

En parallèle, les experts en optimisation ont également conçu un outil d'analyse, intitulé THOR KPI. Demandé par les équipes d'AMO, ce module permet de rejouer a posteriori des journées de travail passées pour étudier les éventuels dysfonctionnements opérationnels (ex. nombre élevé d'heures supplémentaires, nombre d'agents insuffisants pour couvrir l'ensemble des tâches...) et identifier leur origine afin d'éviter qu'ils ne se reproduisent pas à l'avenir.