

Régulation

- Régulation

Régulation

1. Génèse

Dans cette fiche nous allons détailler le fonctionnement d'Eurocontrol et la manière dont est régulé le trafic en Europe.

Historiquement, avant l'arrivée d'Eurocontrol et de la quantité de trafic actuelle, il n'y avait pas besoin de mettre en place une régulation de trafic telle qu'elle existe aujourd'hui. Les pics de trafic étaient absorbés, et parfois les appareils faisaient la queue au point d'attente avant le départ, ou étaient en attente à l'arrivée.



Source : <https://www.airporthistory.org/> - Crédits : The Life Picture Collection

Avec l'augmentation du trafic et la prise de conscience des enjeux environnementaux, l'Europe a décidé de mettre en place un système permettant de faire attendre les avions au sol plutôt qu'en vol : les slot (ou créneaux en français).

2. Principe général

Le principe est très simple : chaque aéroport indique à Eurocontrol le nombre d'appareil pouvant partir et arriver en une heure, chaque centre en route indique le nombre d'avion pouvant traverser sa zone en une heure. C'est ce que l'on appelle la capacité. Après avoir renseigné ces informations, Eurocontrol recevant tous les plans de vols du trafic transitant en Europe est capable de réguler. C'est-à-dire de retarder le départ d'un avion afin d'éviter la saturation, soit d'un aéroport, soit d'un centre en route.

Voyons maintenant deux acronymes :

- **EOBT** : *Estimated Off Block Time*. C'est l'heure de départ du poste de stationnement, l'heure indiquée dans le plan de vol ;
- **CTOT** : *Calculated Take-Off Time*. C'est le créneau attribué par Eurocontrol lorsque nécessaire. Cette heure correspond à l'heure de décollage. Elle doit être respectée dans la limite suivante : CTOT -5minutes / CTOT +10minutes.

Pour les vols qui le nécessitent, Eurocontrol attribue un CTOT qui est communiqué aux pilotes au moment de la clairance de mise en route ou via la compagnie aérienne. Si le créneau est manqué, il faut attendre la prochaine place disponible.

Un système de gestion existe pour permettre aux pilotes d'indiquer qu'ils ne seront pas prêts à temps pour leur créneau, ou au contraire qu'ils sont preneurs de toute amélioration.

2. Aéroports CDM

2.1 Généralités

En plus d'Eurocontrol, un principe plus complet tend à se généraliser sur les terrains où la quantité de trafic est importante : le CDM, ou *Colaborative Decision Making*. Le but de ce système est d'ajouter une couche de régulation à celle basique déjà proposée par Eurocontrol. En effet, la régulation proposée par Eurocontrol ne permet d'une gestion dans l'heure. En exagérant, imaginons un aéroport ayant déclaré accepter 30 départs dans l'heure (1 toutes les deux minutes), mais que les 30 départs soient en réalité prévus sur 30 minutes, puis aucun départ pendant 30 minutes. Dans ce cas, de l'attente aura lieu au point d'attente, alors qu'aucun CTOT n'aura été attribué par Eurocontrol.

Avant de poursuivre, voici quelques acronymes :

- **EOBT** : *Estimated Off Block Time*. Heure de départ du point de stationnement, indiquée dans le plan de vol ;
- **TOBT** : *Target Off Block Time*. Heure transmise par la compagnie au CDM, correspondant à l'heure cible de départ du poste de stationnement ;
- **SOBT** : *Scheduled Off Block Time*. Heure correspondant au créneau de départ attribué par l'aéroport ;
- **TSAT** : *Target Start-up Approval Time*. Heure de départ du poste de stationnement, calculée par CDM.

SOBT est pris en compte au moment d'établir la séquence initiale des départs. Au moment de l'envoi du plan de vol, EOBT doit être égale, ou supérieure à SOBT.

TOBT est transmise par la compagnie au CDM. A TOBT, l'avion doit avoir les portes fermées, passerelle retirée, prêt à repousser ou à rouler. Par défaut, TOBT = EOBT. Si TOBT varie de plus de 5 minutes, elle doit être mise à jour par la compagnie.

TSAT est calculée par CDM et transmise aux pilotes en fréquence ou par affichage sur un écran devant la porte. Le repoussage doit être effectué entre TSAT-5min et TSAT+5min.

En cas de CTOT, la TSAT est calculée en prenant en compte le temps de roulage permettant de respecter le CTOT.

2.2 La TSAT

Le fonctionnement de ces aéroports CDM repose sur la création de la **TSAT**, qui permet à tous les acteurs (contrôle aérien, pilotes, opérations, personnel au sol) de connaître l'heure de départ prévu du poste de stationnement en temps réel.

Cette **TSAT** est produite par un système automatique interne à l'aéroport CDM. Elle doit permettre d'éviter les surcharges sur les pistes (et donc des attentes longues, moteur tournant, aux points d'attente), tout en assurant de remplir certaines contraintes :

- **La TSAT doit survenir après la TOBT.** En effet, la compagnie assure que l'avion sera prêt à repousser à partir de cette TSAT. Il n'est donc pas possible d'imposer à un avion de partir plus tôt ;
- **Le repoussage à la TSAT doit permettre de décoller dans l'intervalle de temps imposé par le CTOT.** Pour cela, le système tient compte du temps de repoussage et de roulage.

2.3 La charge de trafic sur la piste

Plusieurs paramètres permettent aux contrôleurs d'un aéroport CDM d'ajuster la charge de trafic qu'ils souhaitent avoir sur la piste. Le système se chargera ensuite d'attribuer des **TSAT** cohérentes afin que la charge sur la piste corresponde à celle attendue.

- **Capacité** : c'est le nombre de départs qu'un aéroport peut accueillir en une heure. Il existe une capacité maximale pour chaque aéroport, mais la capacité en temps réel peut être diminuée selon les cas : météo, panne de systèmes, travaux, présence de nombreux gros porteurs imposant des espacements supplémentaires, etc.
- **Pression** : ce paramètre représente la quantité maximale d'avions en attente au point d'attente. Il est important, pour les contrôleurs, d'avoir un certain nombre d'avions au point d'attente, afin d'assurer une certaine flexibilité. Si un avion n'est finalement pas prêt une fois arrivé au point d'attente, avoir d'autres avions disponibles permet d'éviter de gâcher des minutes sans utiliser la piste. La pression est généralement exprimée en temps maximal d'attente au point d'attente.