



APPROCHES AÉROPORTUAIRES

LA DESCENTE IDÉALE

Une descente continue depuis le niveau de croisière jusqu'en approche finale vers un aéroport permettrait de réduire nuisances sonores et pollution atmosphérique. Objectif ambitieux, riche d'espoirs et de complexité...

Pour un avion qui a quitté son niveau de croisière et descend en direction d'un aéroport, le schéma idéal de sa manœuvre d'approche, en termes d'économies de carburant et de bruits de moteurs, consisterait à réaliser une descente en continu, sans avoir besoin d'effectuer des paliers intermédiaires. Or, les paliers sont parfois nécessaires pour que les contrôleurs puissent correctement gérer les espacements entre avions et garantir la sécurité de ces derniers. Ils sont aussi imposés pour assurer la capture de l'axe final dans les meilleures conditions de stabilité, donc de sécurité. Mais ils

personnes survolées et surtout le niveau de bruit. « En théorie, il est tout à fait possible de réaliser des descentes continues (CDA, Continuous Descent Approach) depuis le niveau de vol 350 (10500 m) jusqu'à la piste en adoptant des angles de descente de 2 degrés puis de 4 degrés. Le gain en termes de nuisances sonores est alors de l'ordre de 5 décibels dans la zone située entre 50 et 20 km du seuil de piste... », indique Jean-Pierre Desbenoit, adjoint au chef de la mission Environnement de la DGAC. Les élus de la région parisienne concernés par les problèmes environnementaux de ce type, auxquels la DGAC a

n'est changé. En effet, dans cette zone, descente continue ou pas, les avions se retrouvent sur la même trajectoire de présentation face à la piste et dans la même configuration de vol.

> Lisse...

Le principe général de la CDA peut se décliner selon deux procédures, telles que les a définies la Direction des services de la navigation aérienne. Deux procédures, en fait, assez différentes l'une de l'autre, car elles n'ont pas le même impact sur la charge de travail des contrôleurs et, par voie de conséquence, sur la capacité de l'aéroport à écouler le trafic.

Première procédure : la descente « lisse ». Le terme « lisse » signifie en l'occurrence que l'avion concerné n'a sorti ni volets ni train d'atterrissage, le pilote se contentant de réduire la puissance de ses moteurs pour descendre. Ce type de descente s'applique généralement à ce que l'on appelle l'approche initiale vers un aéroport (entre 3300 et 1000 mètres). Le pilote suit alors une pente recommandée, normalisée, de l'ordre de 5 %, qui a fait l'objet d'une publication. Le contrôleur lui délivre alors des clairances (autorisations) de « descentes successives » qui

LE PRINCIPE DE LA DESCENTE CONTINUE SE DÉCLINE SELON DEUX PROCÉDURES QUI N'ONT PAS LE MÊME IMPACT SUR LA CHARGE DE TRAVAIL DES CONTRÔLEURS, DONC SUR LA CAPACITÉ DE L'AÉROPORT.

entraînent un surcroît de consommation de carburant, la puissance des moteurs devant être augmentée pour maintenir le vol en palier. D'où une pollution supplémentaire non négligeable. Enfin, et surtout, la trajectoire de descente s'en trouve allongée. Une descente limitant le nombre de paliers à basse altitude réduirait le nombre de

exposé, le 21 décembre dernier, le principe de la CDA et le résultat des expérimentations déjà réalisées, se sont montrés particulièrement intéressés ! Et on les comprend. Il faut cependant bien préciser que le gain en question ne concerne pas la zone qui se situe dans les vingt derniers kilomètres avant l'atterrissage, pour laquelle rien



LA DESCENTE CONTINUE, DONT LA MISE EN ŒUVRE EST COMPLEXE, NE PEUT ÊTRE APPLIQUÉE QUE LORSQUE LE TRAFIC NE DÉPASSE PAS UN CERTAIN NIVEAU SUR LES GRANDS AÉROPORTS.

©DGAC

garantissent que l'avion ne se retrouvera à aucun moment en conflit de trajectoire avec un autre avion. Dans ce cas, on comprend que le contrôleur intervient tout au long de la procédure. Les expérimentations en vraie grandeur réalisées en région parisienne pour l'arrivée sur Roissy-Charles-de-Gaulle par le sud-ouest ont montré l'intérêt de cette procédure. Dans cette configuration en effet, une altitude minimale de 2000 mètres doit être respectée aux abords de Thoiry. Or, avant l'expérimentation, 30 % des vols se trouvaient en dessous de 2000 mètres, dans cette zone. Avec la procédure « descente lisse », le chiffre tombe à 2 %. L'altitude moyenne des appareils qui empruntent cette trajectoire se trouve ainsi « remontée » de 300 mètres. Gain conséquent en termes de nuisances sonores... Les premiers résultats sont donc encourageants, d'autant que la procédure « descente lisse » est utilisable en toutes circonstances, de jour comme de nuit.

> ... ou continue

Il n'en va pas de même avec la seconde procédure, dite de « descente continue », depuis le niveau de vol 110 (environ 3300 mètres) jusqu'à la piste. L'avion reçoit du contrôle une clai-

rance « d'atterrissage » pour effectuer sa descente, que le pilote conduit à sa convenance. En effet, à l'inverse de la descente lisse, le contrôle n'intervient pas sur la descente de l'avion. Il donne une clairance une fois pour toutes au début de la manœuvre. Il doit donc avoir écarté, dès le début de la procédure, depuis le niveau 110 jusqu'au sol, tout risque de conflit de trajectoire avec d'autres avions. Pour ce faire, les contrôleurs sont amenés à ménager, au début de la procédure, une séparation importante, qui équivaut à environ cinq fois la norme minimale actuelle. On comprend tout de suite que de telles séparations se traduisent par une réduction de la capacité du contrôle aérien, les arrivées sur l'aérodrome se trouvant limitées à dix ou douze par heure. La descente continue, dont la mise en œuvre est complexe, ne peut donc être appliquée que lorsque le trafic ne dépasse pas un certain niveau sur les grands aéroports, en fait la nuit. Ce type de descente a fait et fait l'objet d'expérimentations en Grande-Bretagne, aux Etats-Unis comme en France (voir encadré). On parle bien d'expérimentations. Aux Etats-Unis cependant, la FAA (Federal Aviation Administration) doit certifier une procédure, valable de nuit, dès

cette année. Mais pour que la pratique de la descente continue puisse être adoptée partout dans le monde, la procédure doit être normalisée. C'est-à-dire, notamment, répondre à des critères stricts quant à l'exécution et à une définition unanimement acceptée quant aux responsabilités respectives des contrôleurs et des pilotes. Ce travail de normalisation a déjà fait l'objet d'une première réunion en Europe (organisée par Eurocontrol à Luxembourg) au mois de décembre 2004.

Une centaine d'experts y participaient, représentant les deux grands constructeurs mondiaux Airbus et Boeing, le Massachusetts Institute of Technology américain, partie prenante, avec la FAA, dans l'expérimentation aux Etats-Unis, ainsi que des représentants des compagnies aériennes, des pilotes, des associations de riverains et des autorités de l'aviation civile. Pour que le principe de la descente continue jusqu'à l'aérodrome puisse être mis en pratique, toutes les parties concernées doivent donc d'abord se mettre d'accord sur les modalités de son exécution. On n'en est pas encore là ! ■

Germain Chambost

// DESCENTE CONTINUE À LA FRANÇAISE

En France, la Direction des services de la navigation aérienne étudie une procédure de descente continue pour les arrivées vers la piste nord-ouest, piste 32, de Marseille Marignane. Le but visé est de « relever » de 1 000 pieds (300 m) l'altitude dans la phase initiale d'approche qui serait ainsi portée de 3 000 à 4 000 pieds. L'altitude d'interception de l'ILS (faisceau de la descente guidée) passe, quant à elle, de 2 000 à 2 500 pieds, soit une augmentation de 150 mètres. Avec objectif de réduire les nuisances sonores au-dessus des zones survolées et, dans le cas présent, au-dessus des collines de l'Estaque.

Quatre vols avec ce profil de descente ont été réalisés à Marseille en décembre 2004, trois autres en janvier 2005. « Il s'agit de vérifier concrètement les possibilités qu'offre une telle procédure, c'est-à-dire, de passer de la théorie à la réalité opérationnelle, souligne Jean-Pierre Desbenoit, puis d'évaluer les gains en termes de réduction des nuisances sonores et les conséquences sur la gestion du contrôle aérien, avant de procéder, fin 2005, à une expérimentation en vraie grandeur. »

Les études en question se font en concertation avec l'OCV (Organisme de contrôle en vol), sur simulateur, pour ce qui touche à la charge de travail des pilotes. D'ores et déjà, l'OCV estime qu'il conviendrait de ménager aux avions un palier de 2 à 3 milles nautiques avant la finale vers la piste. Cela souligne, s'il en était besoin, que la mise en œuvre de la descente continue se révèle, certes riche d'espoirs, mais aussi particulièrement complexe.