

DIMENSIONNEMENT DES INTERSECTIONS DE PISTES : OPTIMISATION DE LA DIFFERENCE DE HAUTEUR ENTRE LES SOMMETS DES PROFILS DES PISTES

J.VERBEEK

The Netherlands Ministry of Defense
DGW&T, Agency for Infrastructure, NETHERLANDS

jp.verbeek@mindef.nl

RESUME

Les pistes de décollage sont généralement construites avec un profil transversal en forme de toit, arrondi au sommet et avec des côtés inclinés à 1.5% pour l'évacuation de l'eau. A l'intersection de deux pistes, à cause de ces profils, une bosse peut apparaître pour les deux pistes. A partir d'un programme de simulation (deux masses avec ressort), l'effet de ces bosses sur l'accélération verticale d'un avion a pu être calculé. Cette communication décrit une étude d'optimisation de la différence de hauteur ΔH des faîtes des profils des deux pistes de décollage se croisant sur une base militaire en Hollande.

Pour une distribution de trafic, les décollages et les atterrissages sont simulés, en calculant les accélérations verticales dues à la perturbation des profils longitudinaux aux croisements de pistes. Les accélérations du centre de gravité du modèle d'avion, exprimées en g (où g est l'accélération de la pesanteur $\approx 10 \text{ m/s}^2$), sont comparées avec les accélérations verticales d'une piste moyenne (appelées valeurs de référence) et représentées par un multiplicateur M. Il est considéré que l'effet total du croisement peut se représenter par l'expression $\Sigma M \times N$, où N est le nombre de passages d'un avion donné.

La valeur optimale de ΔH est celle où l'expression $\Sigma M \times N$ atteint un minimum. Pour trouver cet optimum, une équation du second degré $M(\Delta H) = a(\Delta H - b)^2 + c$ est déterminée pour tout mouvement passant par trois points de simulation. Faire ceci revient à considérer que, quand $M < 1$, le croisement « concorde » avec les valeurs de référence et ne doit pas être comptabilisée..

Les résultats de cette simulation indique un optimum pour $\Delta H = 28.4 \text{ mm}$ et concluent que ΔH ne doit pas excéder cette valeur. Ce résultat n'est valide que pour une distribution de trafic donnée et ne doit pas s'appliquer à une autre situation. Une seconde conclusion est que, même pour la valeur optimale de ΔH , certaines accélérations provoquées par le croisement peuvent dépasser $g = 1$ et peuvent causer des dégâts aux avions.