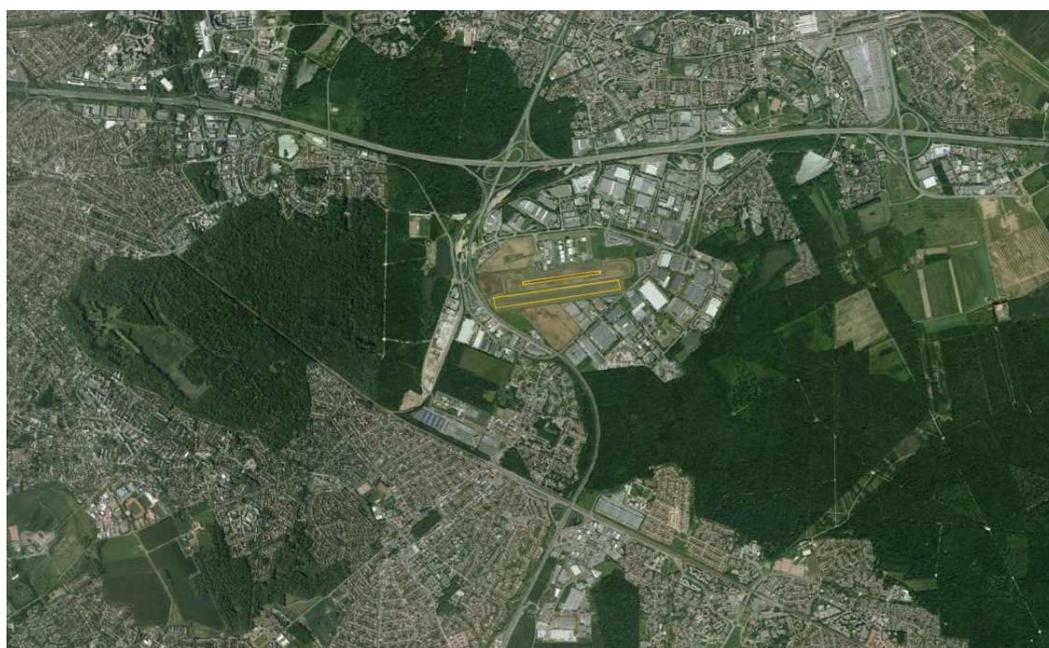


**Rapport de présentation du
Plan d'Exposition au Bruit**

ANNEXE 3

Méthode de calcul du nombre de jours représentatifs



Préambule

La méthode de calcul basée sur une période de 365 jours a été élaborée pour la modélisation des PEB des aéroports présentant un trafic commercial, donc un trafic régulier, c'est-à-dire pour lesquels tous les jours sont caractéristiques et quasiment similaires. Autrement dit, en choisissant une journée de trafic au hasard sur une année, celle-ci sera représentative de ce qu'il peut se passer tous les jours sur la plateforme.

Cependant, si on prend pour exemple le cas d'un aérodrome à trafic irrégulier de 60000 mouvements par an, qui présente un fort trafic les week-ends et mois d'été (45000 mouvements), et un trafic ralenti les autres jours (15000 mouvements), baser la modélisation sur 365 jours reviendrait à dire qu'une journée représentative compterait 164 mouvements, alors qu'en réalité, durant les week-ends et mois d'été (qui représentent 180 jours par an), une journée représentative compte 250 mouvements. Donc moyenniser le trafic sur 365 jours lisse le trafic et minimise la notion de gêne ressentie par les riverains, et par conséquent les courbes.

C'est pourquoi le décret du 26 décembre 2012 introduit la notion de nombre de journées caractéristiques pour les aérodromes répondant à certains critères, afin d'effectuer le calcul de bruit seulement sur les jours représentatifs du trafic habituel du terrain.

Le décret introduit cependant une limite basse au nombre de jours à prendre en compte, qui doit rester au-dessus de 180.

Il convient donc de trouver une formule de panachage afin de définir en fonction des caractéristiques de trafic de chaque terrain le nombre de jours significatifs à utiliser.

1. Rappel mathématique préalable :

- La moyenne ordinaire des mouvements journaliers est la somme de tous les mouvements sur une année divisée par le nombre de jours dans l'année (365 ou 366). On la note \bar{x} .

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} x_i$$

- L'étendue des mouvements journaliers est la différence entre le nombre de mouvements de la journée à plus fort trafic et le nombre de mouvements de la journée à plus faible trafic. On la note e .

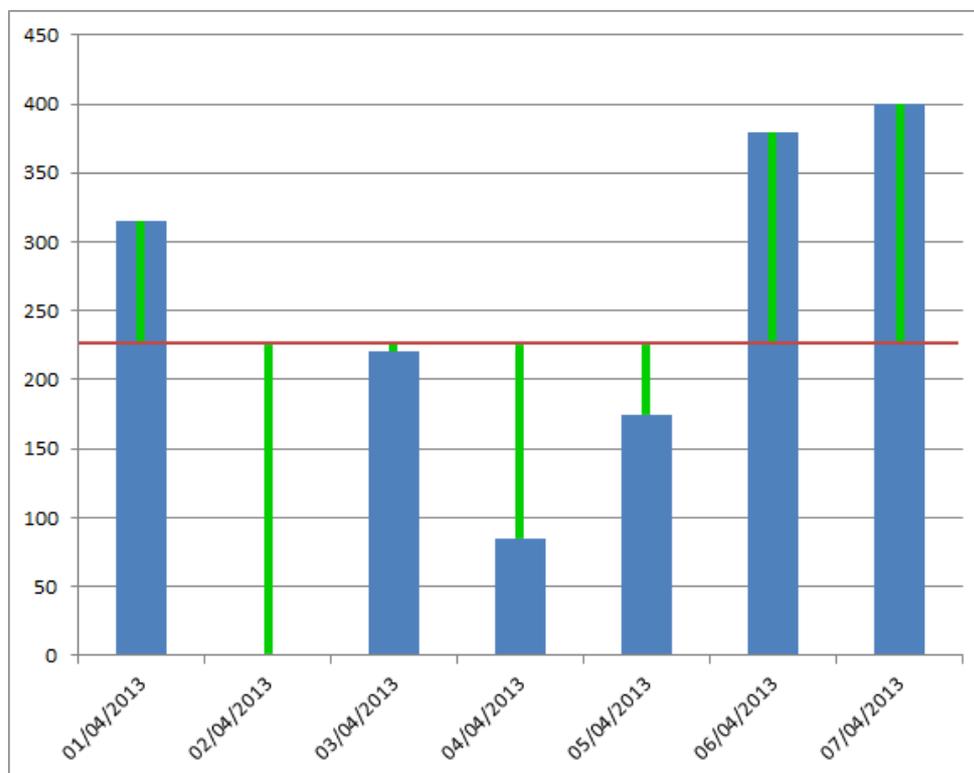
$$e = x_{\max} - x_{\min}$$

- L'écart-type représente l'écart moyen entre le nombre de mouvements journaliers et la moyenne des mouvements journaliers. C'est, autrement dit, la moyenne des écarts à la moyenne. Un aérodrome au trafic régulier aura un écart-type faible, car les valeurs de mouvements journaliers restent sensiblement les mêmes, alors qu'un aérodrome au trafic irrégulier aura un écart-type plus grand, car les valeurs sont plus disparates. On note l'écart-type σ .

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

Par exemple, le graphe ci-après représente le nombre de mouvements journaliers du 01/04/2013 au 07/04/2013. La moyenne est représentée en rouge, l'écart entre le trafic du jour et la moyenne

en vert. L'écart-type sera alors la moyenne des « barres vertes », c'est-à-dire comme dit précédemment, la moyenne des écarts journaliers à la moyenne.



2. Présentation de la formule mathématique

Après des recherches basées sur un échantillon d'aérodromes présentant des caractéristiques de trafic variées, la formule choisie répondant au mieux aux critères énoncés ci-dessus est la suivante :

$$f(\sigma) = 365 \times \exp\left(-10 \times \left(\frac{\sigma}{e}\right)^2\right)$$

Attention, la représentation graphique ci-dessous est valable sur un aérodrome en particulier (car dépend de l'étendue du trafic) mais elle présente tout de même l'aspect global de la formule.

La limite réglementaire des 180 jours est représentée en rouge. Ainsi, si le nombre de jours représentatifs renvoyés est inférieur à 180, c'est le nombre 180 qui sera retenu.

Nombre de jours représentatifs

11 février 2019

