



Aéroport de Beauvais-Tillé

Commune de Laversines

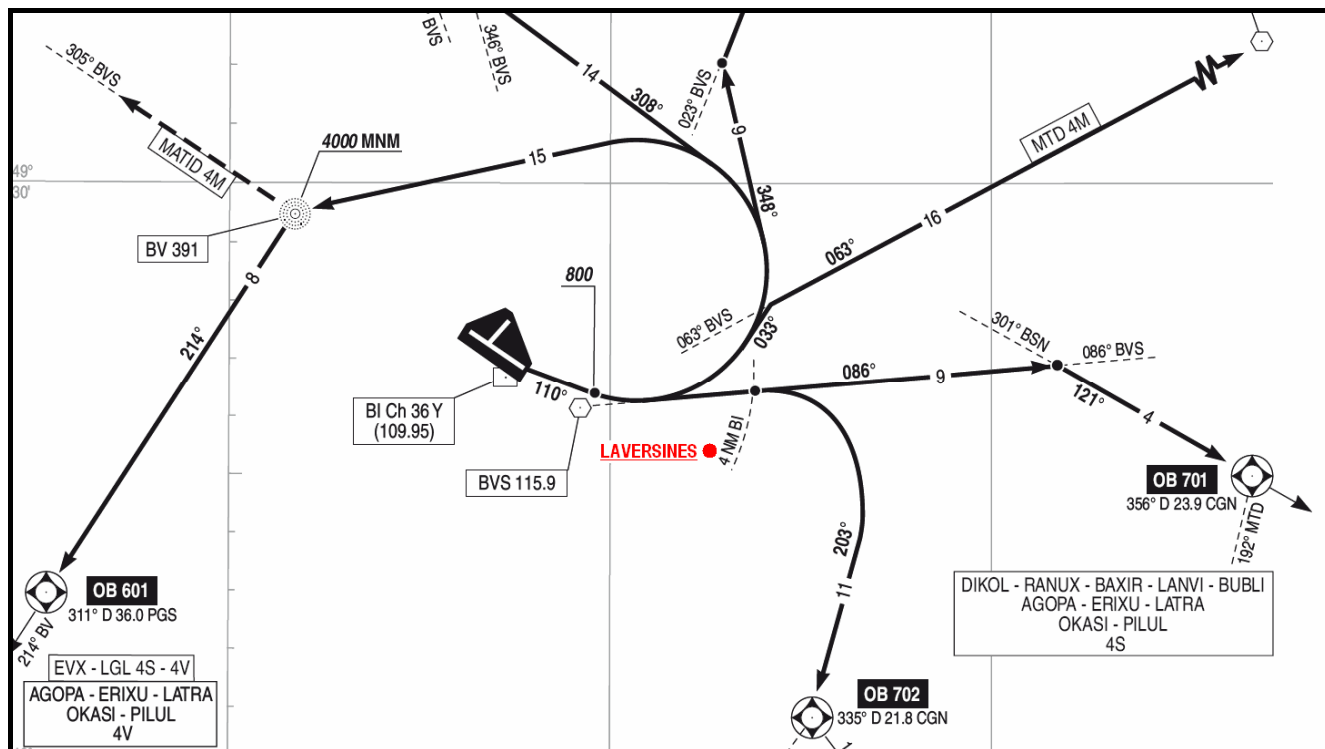
**Etude de la densité aérienne, au départ de
l'aéroport, au-dessus de la commune de
Laversines**

RAPPORT

1	OBJET :	3
2	PERIODE D'OBSERVATION ET DONNEES.....	3
3	METHODOLOGIE	3
3.1	DONNEES SOURCES	3
3.1.1	<i>Données Radar</i>	3
3.1.2	<i>Données SIA (Système d'Information de l'Aéroport)</i>	4
3.1.3	<i>Fond de plan IGN</i>	4
3.2	METHODE DE CALCUL DE LA DENSITE	4
3.2.1	<i>Maillage de densité</i>	4
3.2.2	<i>Trajectoires et plots</i>	4
3.2.3	<i>Colorisation des mailles</i>	5
3.2.4	<i>Colorisation du fond de plan</i>	5
4	CARTES PRODUITES	5
5	CONCLUSION	6

1 OBJET :

Le but de l'étude est de déterminer l'impact du changement de route aérienne au-dessus de la commune de Laversines, située dans l'axe de la piste 13 (comme illustré sur le schéma ci-dessous).



Pour cela, une production de cartes de densité de circulation aérienne dans un rayon de 50km autour de l'aéroport de Beauvais-Tillé a été éditée. Nous en avons extrait une sous-partie centrée sur celui-ci.

2 PERIODE D'OBSERVATION ET DONNEES

La période d'observation s'étale du 1er août 2008 au 30 juin 2009. Les données prises en compte concernent uniquement les départs et arrivées de l'Aéroport de Beauvais-Tillé.

3 METHODOLOGIE

3.1 DONNEES SOURCES

3.1.1 Données Radar

A partir de fichiers plats au format ASTERIX exportés d'ELVIRA, nous avons extrait les données « arrivées » et « départs » depuis le sol de LFOB (Beauvais-Tillé). Ces données se présentent sous la forme de points radar appelés également « plots radar ». Chacun de ces plots contient des données de positionnement en X, Y cautra (projection). Celles-ci ont été converties dans le système Géodésique RGF93 avec la projection Lambert 93 conique conforme 9 zones. Les points radar contiennent également des renseignements (indicatif, heure et altitude) qui permettent de retrouver la notion de trajectoire ainsi que l'évolution temporelle sur le terrain en 3 dimensions.

3.1.2 Données SIA (Système d'Information de l'Aéroport)

Les données SIA ont été fournies dans des fichiers ASCII. Elles ont été corrélées avec les données radar pour compléter les informations (par exemple : vol commercial, masse maximum au décollage, piste utilisée, etc.).

Le taux de corrélation n'étant pas garanti à 100%, nous avons fait le choix de présenter les résultats sans limiter l'extraction des données aux seuls radars correspondant à une donnée SIA. Ainsi, l'extraction a été étendue à toute l'activité aérienne au-dessus de la plateforme, avec un plafond à 11.000 pieds.

3.1.3 Fond de plan IGN

Nous avons utilisé les données France Raster© de l'IGN à l'échelle 1/125 000^{ème} avec une couche vectorielle pour le contour des communes de Laversines, Nivillers et Le Fay-Saint-Quentin.

3.2 METHODE DE CALCUL DE LA DENSITE

3.2.1 Maillage de densité

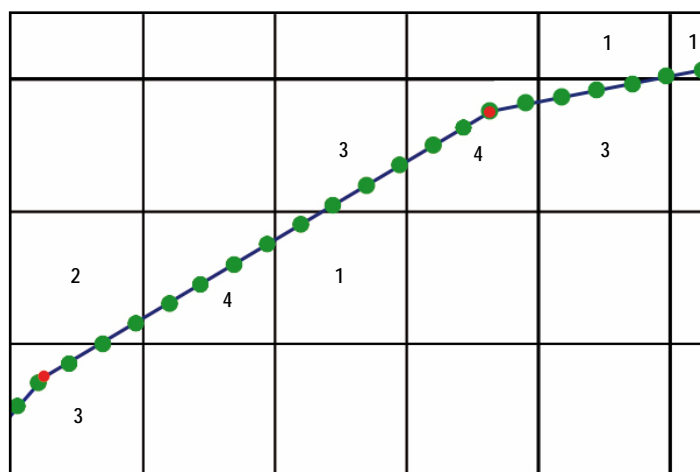
Une grille composée de mailles de 10.000 m² (0.01 km²) a été superposée sur la zone d'observation afin de déterminer une population de points par maille, permettant ainsi de lui attribuer une couleur.

3.2.2 Trajectoires et plots

L'objectif final est d'alimenter les mailles décrites au point 3.2.1. Pour ce faire, nous disposons des données radar produites par le primaire de Paris qui tourne sur lui-même à une vitesse d'environ 8 secondes. Cela signifie donc que la position d'un aéronef est renseignée toutes les 8 secondes; nous savons également que l'espace moyen entre les points radar est d'environ 650 mètres. Cette distance est déterminée par la moyenne des vitesses autour de la plateforme.

Afin de garantir au moins un point dans chaque maille traversée par une trajectoire, il est nécessaire de ramener l'espacement des points radar à une distance au moins 5 fois inférieure à la taille de la maille. Nous interpolons par pas de 10 mètres les points radar réels pour créer une matrice de points calculés équidistants (sans changer le comportement réel de la trajectoire). Cette matrice de points calculés a servi à l'alimentation, par comptage, de la population des mailles.

Illustration du principe de comptage (pas à l'échelle) :

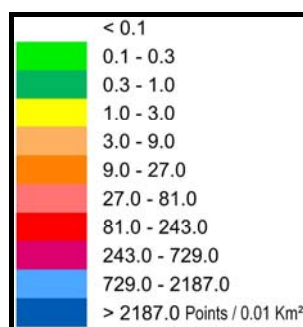


Les points verts représentent l'interpolation et les points rouges les plots radar. Nous pouvons remarquer que cette interpolation garantie une présence d'au moins un point dans chaque maille traversée par la trajectoire.

Le résultat obtenu est proportionnel au temps de survol au-dessus d'une maille sur base d'une vitesse moyenne (+/- 300 km/h).

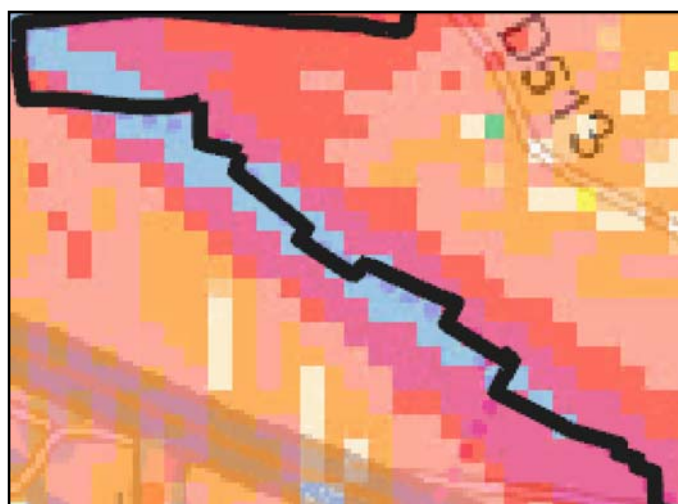
3.2.3 Colorisation des mailles

Une échelle logarithmique de couleur en fonction de la population par maille a été créée. Cette échelle est déterminée en fonction des nombres maximum et moyen de population rencontrée dans la matrice de maille. L'échelle ainsi constituée est la même pour toutes les cartes de densité.



3.2.4 Colorisation du fond de plan

Nous avons superposé les mailles colorisées au-dessus du fond de plan IGN à l'échelle 1/125 000 pour chacune des cartes produites, avec un lissage (courbe de niveau) des contours de couleur. En annexe, les plans « bruts » -sans lissage des contours de couleur- sont conservés.



Plan sans lissage



Plan avec lissage

4 CARTES PRODUITES

4 cartes par mois observé ont été produites:

- Une carte des départs avec les niveaux de couleur lissés.
- Une carte des départs avec les mailles brutes colorisées.
- Une carte des arrivées avec les niveaux de couleur lissés.
- Une carte des arrivées avec les mailles brutes colorisées.

Nous avons groupé les données avant le 25 septembre 2008 dans le fichier concernant le mois de septembre 2008 et les données à partir du 25 septembre 2008 avec les données concernant le mois d'octobre 2008. Ce regroupement nous permet de faire ressortir le changement de route survenu à la date du 25 septembre 2008.

5 CONCLUSION

Nous pouvons aisément constater (voir figures ci-après) la différence entre les 2 routes de départ en piste 13 au-dessus de la commune de **Laversines**.

La route de départ active avant le 25 septembre 2008 ressort sur le plan 03 ci-après avec un axe dessiné, par la densité de trafic, entre le seuil de **piste 13** et **Laigneville**. Cet axe se sépare en 2 parties, l'une restant sur l'axe principale « **Laigneville** » et l'autre virant vers le Nord à hauteur de **Laversines**.

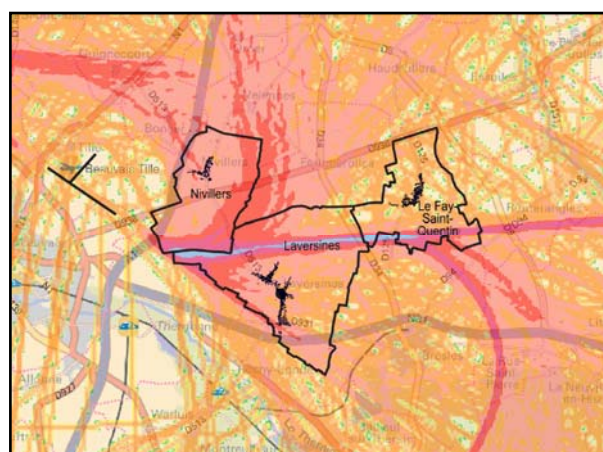
A contrario, la route de départ après le 25 septembre est clairement dessinée, sur le plan 04 ci-après. La densité de trafic contourne la commune de **Laversines** par le Nord dès la sortie de piste pour former un axe entre le seuil de piste 13 et L'**Avrechy**.

La densité de trafic est donc moins importante au-dessus de **Laversines** mais a nettement augmenté à l'extrême Sud du territoire de la commune de **Le Fay-Saint-Quentin**. Il apparaît que la densité de circulation aérienne au-dessus des habitations de cette commune reste identique.

Nous avons remarqué que la commune de **Nivillers** est plus fortement touchée par la route de départ **BV 391** (voir plan en page 3). Par ailleurs la nouvelle route votée en CCE au 24 juin 2009 à pour but d'éviter ces nouveaux survols.

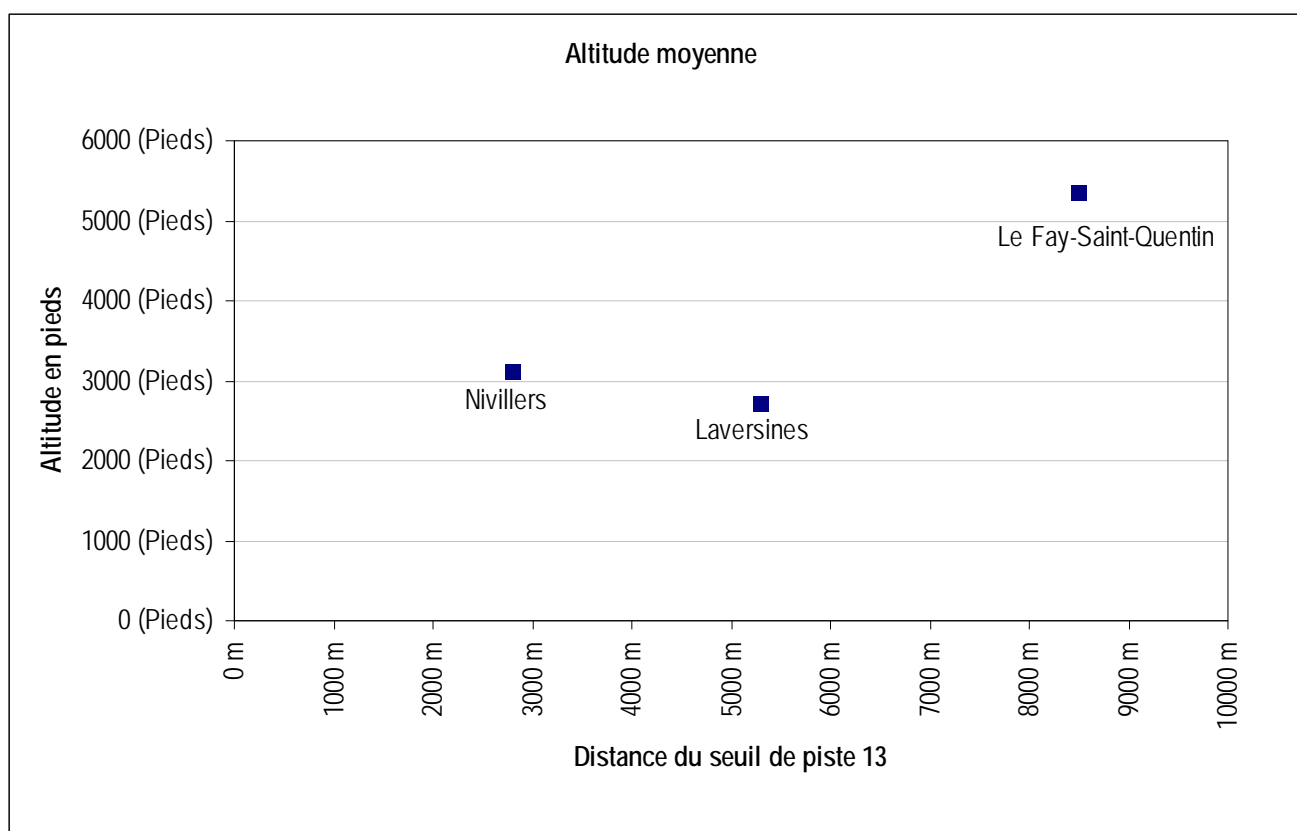


Plan 03 (avant)



Plan 04 (après)

Nous avons également pu remarquer que l'altitude moyenne au-dessus des communes de **Laversines**, **Nivillers** et **Le Fay-Saint-Quentin** était distribuée comme suit :



Les trajectoires passant au-dessus de **Le Fay-Saint-Quentin** sont aux environs de 5300 pieds, ce qui constitue un peu moins du double en altitude par rapport aux trajectoires au-dessus de **Laversines** (2700 pieds). L'impact sonore au sol en est fortement atténué.