Station de mesure du bruit
Saint-Brice-sous-Forêt (95)
Bilan sur un an de mesure
23 sept. 2011 - 22 sept. 2012

Bruitparif
Observatoire du bruit en Île-de-France

Sommaire

1. Contexte 1
2. Notice de lecture 2
2.1. Définitions utiles 2
2.1.1. Configuration de vol 2
2.1.2. PGS 2
2.1.3. Détection des événements sonores de type aéronefs 2
2.1.4. Bruit ambiant 2
2.1.5. Bruit dû aux aéronefs 2
2.2. Indicateurs acoustiques 2
2.2.1. Indicateurs énergétiques : LAeq, Lden, Ln 2
2.2.2. Indicateurs événementiels : LAmax, émergence événementielle, NA62, NA65 3
2.2.3. Astuces pour appréhender les indicateurs acoustiques : 4
2.3. Valeurs de référence en matière de bruit dans l'environnement pour le trafic aérien 4
2.4. Indicateurs retenus dans le cadre du présent bilan 5
3. Descriptif du site et de la station de mesure 6
3.1. Situation du site de mesure par rapport aux trajectoires 6
3.2. Situation du site de mesure par rapport au PGS 7
3.3. Description de la station de mesure 8
4. Résultats 9
4.1. Période d'analyse 9
4.2. Résultats concernant les indicateurs énergétiques 10
4.2.1. Indicateurs énergétiques concernant le bruit ambiant 10
4.2.2. Indicateurs énergétiques concernant le bruit lié au trafic aérien 11
4.3. Résultats concernant les indicateurs événementiels liés au trafic aéronefs 14
5. Conclusion 18

1. Contexte

Dans le cadre de sa mission d'observation et de documentation des nuisances sonores en Ile-de-France, Bruitparif a installé en septembre 2011 une station de mesure du bruit sur la commune de Saint-Brice-sous-Forêt dans le Val d'Oise (95) afin d'y documenter les niveaux de bruit générés par le trafic aérien.

La mise en place de cette station entre dans le cadre de l'étude SURVOL inscrite au Plan Régional Santé Environnement d'Ile-de-France (PRSE1 et PRSE2) qui vise à renforcer la documentation du bruit et de la qualité de l'air autour des plateformes aéroportuaires franciliennes (Paris-CDG, Paris-Le Bourget et Paris-Orly) et de suivre les évolutions combinées de ces facteurs environnementaux avec les caractéristiques socio-économiques des populations.

La commune de Saint-Brice sous Forêt présente la particularité de n'être que partiellement incluse dans le PGS du fait de l'existence des deux doublets de Paris-CDG (doublet Nord et doublet Sud). Ainsi seuls les territoires situés au Nord et au Sud de la commune sont inclus dans le PGS, le reste du territoire étant considéré sous le seuil des 55 dB(A) en Lden, d'après les cartes réglementaires de bruit établies par modélisation.

A la demande des riverains, Bruitparif a donc positionné la station de mesure au centre de la commune à une distance équivalente des trajectoires empruntées par les avions qui décollent ou atterrissent par le doublet nord et de celles correspondantes au doublet sud, afin de pouvoir apporter un diagnostic objectif établi par la mesure.

Le présent document dresse un bilan des résultats après un an de mesure en continu.

2. Notice de lecture

2.1. Définitions utiles

2.1.1.Configuration de vol

La configuration de vol est dictée par les conditions de vent : en configuration face à l'Est (cas de vent dominant orienté plutôt à l'Est), les avions décollent et atterrissent face à l'Est, inversement en configuration face à l'Ouest.

2.1.2. PGS

Les plans de gêne sonore (PGS) ont été élaborés pour certains aéroports (aéroports qui comptent plus de 20 000 mouvements d'avions de plus de 20 tonnes) afin de déterminer les ayants droits à l'insonorisation de leur logement. Les plates-formes aéroportuaires possédant un PGS en Ile-de-France sont Paris-CDG et Paris-Orly. Ils sont établis sur la base du trafic estimé, des procédures de circulation aérienne applicables et des infrastructures qui seront en service dans l'année suivant la date de publication de l'arrêté approuvant le plan (année 2004 dans le cas des PGS de Paris-Orly et de Paris-CDG). Le PGS comporte 3 zones classées de I à III, la zone I correspondant à la zone la plus impactée par le bruit des activités aéroportuaires.

2.1.3. Détection des événements sonores de type aéronefs

A partir d'une certaine distance par rapport au site de mesure, le bruit d'un aéronef devient trop faible pour émerger significativement du bruit de fond du secteur. Cela dépend bien évidemment du type d'aéronef, de sa motorisation, de son régime moteur, de l'angle du survol ainsi que des conditions météorologiques du moment. Les résultats présentés dans ce rapport concernent les indicateurs acoustiques associés au bruit du trafic aérien correspondent aux aéronefs qui ont généré un impact acoustique suffisant pour être détectés sur le site (émergence événementielle - voir définition au §2.2.2 - minimale de l'ordre de 5 dB(A) par rapport au bruit de fond).

2.1.4. Bruit ambiant

Le bruit ambiant correspond au bruit total existant sur le site, il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

2.1.5. Bruit dû aux aéronefs

Le niveau sonore dû aux aéronefs est une composante du bruit ambiant. Cette composante correspond au bruit généré sur le site exclusivement par les survols des aéronefs.

2.2. Indicateurs acoustiques

Le bruit produit par une infrastructure de transport ou une activité varie à chaque instant : on utilise donc différents indicateurs pour représenter les caractéristiques du bruit sur une période donnée. On distingue ainsi les indicateurs énergétiques qui correspondent à des indicateurs représentant la moyenne énergétique des bruits sur une période et les indicateurs événementiels qui s'intéressent à des événements particuliers survenus au cours de la période (pics de bruit…).

2.2.1. Indicateurs énergétiques : LAeq, Lden, Ln

L'indicateur LAeq,T représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit existant réellement pendant la période T considérée. Il exprime la moyenne de l'énergie reçue. Les textes réglementaires prescrivent de calculer ces moyennes énergétiques pour les trois périodes suivantes :

- 6h-18h : LAeq jour (aussi appelé Lday),
- 18h-22 h : LAeq soirée (aussi appelé Levening),
- 22h-6h : LAeq nuit (aussi appelé Lnight ou Ln).

L'indicateur Lden correspond à la moyenne pondérée sur une période de 24 heures des niveaux moyens Lday, Levening et Lnight. Un terme correctif est appliqué aux niveaux Levening (+5 dB(A)) et Lnight (+10 dB(A)) afin de tenir compte de la sensibilité renforcée au bruit au cours de ces deux périodes.

Il est possible de fournir des résultats d'indicateurs énergétiques pour le bruit ambiant (toutes sources de bruit confondues) ou pour une seule source de bruit (dans notre cas ici, la seule contribution liée au trafic des aéronefs).

2.2.2. Indicateurs événementiels : LAmax, émergence événementielle, NA62, NA65

Les indicateurs événementiels s'intéressent aux pics de bruit. Un pic de bruit correspond à une augmentation suivie d'une diminution rapide du niveau de bruit. Il traduit l'émergence d'un bruit particulier par rapport au bruit de fond.

La figure 1 permet de visualiser les différentes caractéristiques associées à un événement sonore. La valeur LAmax correspond à l'intensité maximale observée sur une seconde associée au survol d'un aéronef. La durée de l'événement correspond à la période de temps au cours de laquelle le bruit ambiant est dominé par l'apparition de l'événement sonore; l'émergence événementielle correspond à la différence entre le niveau LAmax et le niveau de bruit de fond précédent l'événement.

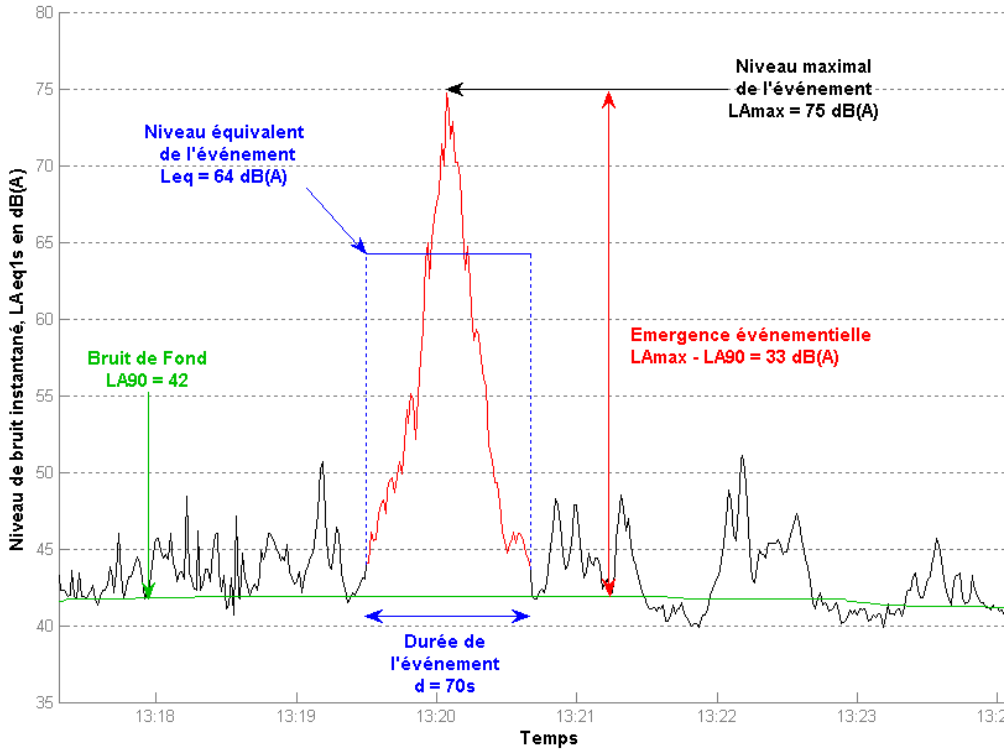


Figure 1 : Exemple de pic de bruit de type « aéronef »

Des indicateurs événementiels agrégés sur la journée sont également utilisés. Il s'agit notamment des indicateurs NA62 et NA65 qui correspondent respectivement au nombre d'événements de type aéronefs comptabilisés sur la journée et dont le LAmax dépasse 62 dB(A) (respectivement 65 dB(A)).

2.2.3. Astuces pour appréhender les indicateurs acoustiques :

Si on double sur une période donnée le trafic aérien (mêmes caractéristiques moyennes de survols), on augmente les niveaux énergétiques associés au bruit aérien de 3 dB(A) seulement !... Car on est sur des échelles logarithmiques ! Les indicateurs événementiels sont par contre eux multipliés par deux car on est sur des échelles arithmétiques ! Les schémas de la figure 2 ci-après illustrent ce propos.

Supposons que pendant la période d'observation T on observe 2 survols identiques engendrant un niveau de bruit dû aux aéronefs LAeq,T=72 dB(A) et un NA62=2.

Si l'on double le trafic aérien pendant la période d'observation T, il en résultera un niveau de bruit dû aux aéronefs LAeq,T=75 dB(A) et un NA62=4.

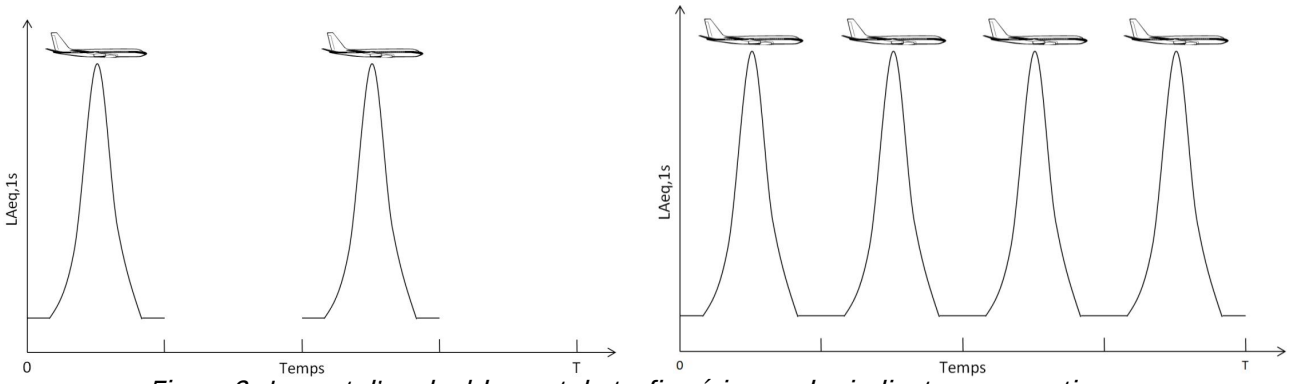


Figure 2 : Impact d'un doublement du trafic aérien sur les indicateurs acoustiques

2.3. Valeurs de référence en matière de bruit dans l'environnement pour le trafic aérien

La directive européenne 2002/49/CE et sa transposition en droit français demande à ce que soient produites et publiées des cartes de bruit aux abords des grandes infrastructures et au sein des grandes agglomérations. Ces cartes sont destinées à permettre la réalisation d'un premier diagnostic sur lequel doit se baser l'établissement d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). L'article 7 de la transposition en droit français de la directive européenne (Arrêté du 4 avril 2006) fixe des valeurs limites pour les différentes sources de bruit. Pour le bruit lié au trafic aérien, la valeur limite est de 55 dB(A) selon l'indicateur Lden.

Cette valeur de 55 dB(A) en lden correspond également à la limite de la zone III du PGS de Paris-CDG.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France a par ailleurs émis des préconisations dans son avis du 6 mai 2004 relatif à la protection de la santé des personnes exposées au bruit des avions. Il préconise ainsi :

- pour évaluer et gérer la gêne liée au bruit des infrastructures aéroportuaires, d'utiliser l'indice Lden et de ne pas dépasser, en façade des habitations, un niveau Lden de 60 dB(A), toutes sources confondues ;

- pour évaluer et gérer la perturbation du sommeil par le bruit des infrastructures aéroportuaires, d'introduire dans la réglementation un indice événementiel, le LAmax (LAeq intégré sur 1 seconde) et de respecter pendant la période 22h-6h en façade des habitations, les critères suivants, correspondant aux recommandations de l'OMS en prenant en compte un isolement de façade de 25 dB(A) :

- LAeq < 55 dB(A) (toutes sources confondues),
- moins de 10 évènements sonores, toutes sources confondues, avec un LAmax > 70 dB(A).

Dans son rapport d'activité 2005, l'ACNUSA a par ailleurs recommandé l'utilisation d'indicateurs complémentaires (NA62 et NA65 - cf. définitions données au §2.2.2) pour étudier la possibilité de faire bénéficier d'aides à l'insonorisation les habitants de certaines communes ou parties de communes situées hors PGS dans le cas où les valeurs de ces indicateurs dépasseraient certains seuils (NA62 >= 200 ou NA65 >= 100).

2.4. Indicateurs retenus dans le cadre du présent bilan

Les indicateurs qui ont été calculés dans le cadre de ce bilan sont :

- L'indicateur journalier moyen pondéré total (IJMP_tot) qui correspond au calcul de la moyenne pondérée sur 24 heures (selon un calcul similaire au Lden) des niveaux moyens Lday, Levening et Lnight, toutes sources de bruit confondues.

- L'indicateur Lden correspond au bruit ambiant (toutes sources de bruit confondues), estimé sur une période suffisamment longue (plusieurs semaines au minimum).

- L'indicateur LAeq (22-6h) correspond au bruit ambiant nocturne (toutes sources de bruit confondues).

- L'indicateur journalier moyen pondéré du trafic aéronefs (IJMP_aéronefs) qui correspond au calcul de la moyenne pondérée sur 24 heures (selon un calcul similaire au Lden) des niveaux moyens Lday, Levening et Lnight, en ne prenant en compte que la contribution du bruit aérien.

- L'indicateur Lden associé au trafic aérien, estimé sur une période suffisamment longue (plusieurs semaines au minimum).

- Les indicateurs événementiels NA62 et le NA65 qui correspondent respectivement au nombre d'événements de type aéronefs dont le LAmax dépasse 62 dB(A) et 65 dB(A) au cours de la journée.

- L'indicateur événementiel NA70 sur la nuit qui correspond au nombre d'événements de type aéronefs dont le LAmax dépasse 70 dB(A) au cours de la nuit.

3. Descriptif du site et de la station de mesure

3.1. Situation du site de mesure par rapport aux trajectoires

Les figures 3 et 4 permettent de visualiser la situation de la commune et du point de mesure par rapport aux trajectoires des aéronefs au cours de journées caractéristiques des configurations Est et Ouest pour l'année 2009 sélectionnées par la DGAC.

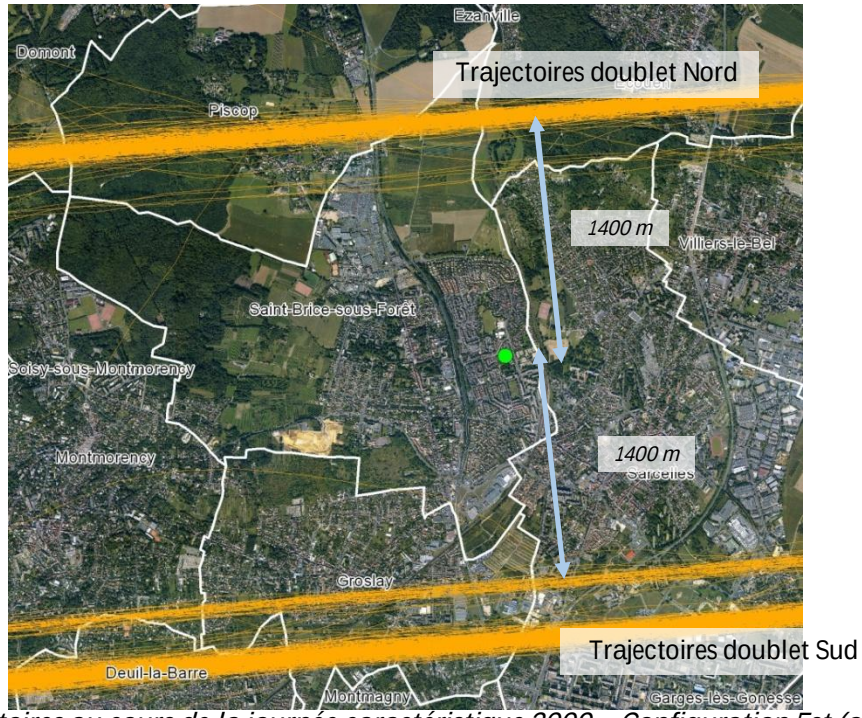


Figure 3 : Trajectoires au cours de la journée caractéristique 2009 – Configuration Est (atterrissages)

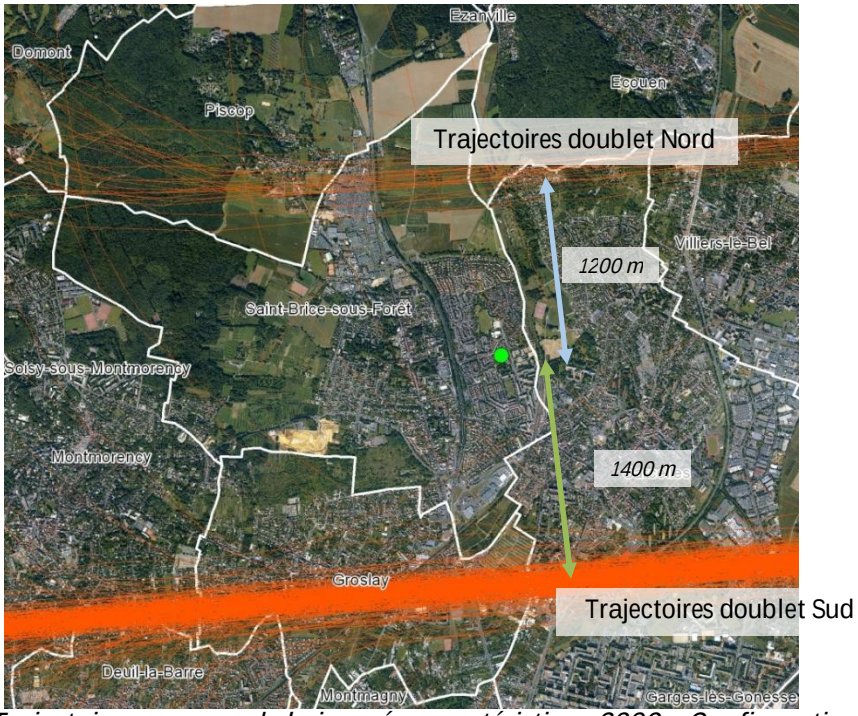


Figure 4 : Trajectoires au cours de la journée caractéristique 2009 – Configuration Ouest (décollages)

3.2. Situation du site de mesure par rapport au PGS

Les riverains des dix principaux aéroports français peuvent bénéficier d'une aide pour les travaux d'insonorisation de leur logement. Afin de déterminer quels riverains peuvent prétendre à cette aide, un plan de gêne sonore (PGS) a été élaboré pour les aéroports concernés.
Ce plan est établi sur la base du trafic estimé, des procédures de circulation aérienne applicables et des infrastructures qui seront en service dans l'année suivant la date de publication de l'arrêté approuvant le plan.
L'information des tiers se fait notamment par voie de consultation et d'affichage en mairie.
Il comporte trois zones :

- zone I, dite de gêne très forte, limitée par la courbe d'indice L_{DEN} 70 ;
- zone II, dite de gêne forte, entre les courbes L_{DEN} 70 et L_{DEN} 65.
- zone III, dite de gêne modérée, entre les courbes L_{DEN} 65 et L_{DEN} 55.

La figure 5 met en évidence les limites du Plan de Gêne Sonore au niveau de Saint-Brice-sous-Forêt.

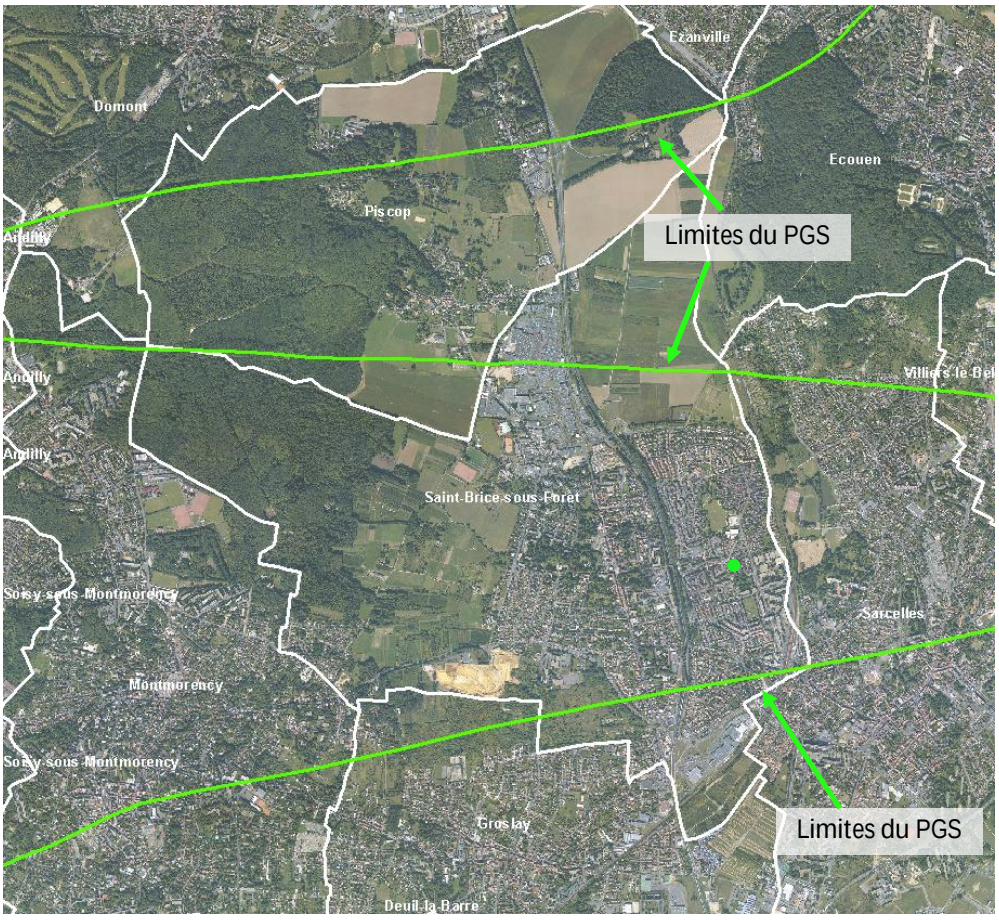


Figure 5 : position de la commune de Saint-Brice-sous-Forêt par rapport aux contours de PGS

L'extrême nord ainsi que le sud de la commune se trouvent à l'intérieur du Plan de Gêne Sonore de l'aéroport Paris Charles de Gaulle.

Le reste de la commune, au sein duquel a été installé le site de mesure, est situé en dehors du PGS.

3.3. Description de la station de mesure

La station de mesure est une station de type NA37 de marque Rion. Il s'agit d'une station experte de mesure du bruit des aéronefs équipée d'un système de localisation de la direction de provenance du bruit. Il est ainsi possible de classer automatiquement les événements sonores selon qu'ils proviennent du ciel ou de la terre et de déterminer différents indicateurs acoustiques liés au bruit des aéronefs. Elle comprend un module sonométrique de classe métrologique 1 disposant d'un certificat d'étalonnage Cofrac.

Les niveaux de bruit sont stockés chaque seconde alors que la direction de provenance du son est déterminée toutes les 200 ms au moyen de l'antenne microphonique.

Figure 6 : station de mesure experte implantée au sein d'un sonopode©

La station de mesure est déployée au sein d'un mobilier urbain appelé « sonopode© » spécifiquement conçu par Bruitparif pour permettre une autonomie sur le plan électrique et informatique. L'énergie est apportée par une pile à combustible (méthanol) stockée à l'intérieur du pied de mât.

Le microphone est déployé en tête de mât à une hauteur de 6 mètres par rapport au sol et à environ 10 mètres de l'habitation la plus proche.

Un routeur 3G permet de transférer les données en temps réel sur le serveur de Bruitparif afin de surveiller le bon fonctionnement de la station.

Lors de l'apparition d'un événement sonore, la direction de provenance du son est déterminée. En fonction de paramètres définis par l'utilisateur, ces données de trajectographie acoustique permettent de classer automatiquement l'événement comme événement « aérien » ou comme événement « sol ». Dans le cas d'un événement aérien, le cap de l'appareil est également déterminé. Enfin un échantillon audionumérique est enregistré ce qui permet de réécouter l'événement en post-traitement en cas de doute sur sa nature dans le cadre des procédures internes de validation des données.

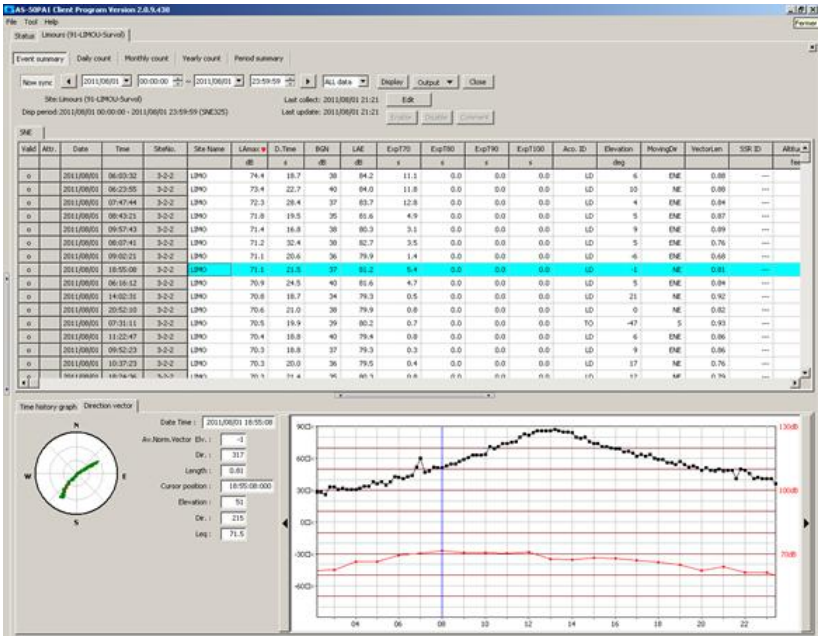


Figure 7 : Plateforme de validation des événements acoustiques détectés de type aéronefs

4. Résultats

4.1. Période d'analyse

L'analyse des résultats a porté sur une année entière allant du 23 septembre 2011 au 22 septembre 2012, soit 366 jours.

Le taux de données valides sur cette période a été de 98,7 %. Seules 5 journées sur 366 n'ont pas été prises en considération car elles présentaient moins de 80 % de données (LAeq,1s) valides au cours de la journée. Il s'agit des 10 et 11 janvier 2012 ainsi que des 8, 9 et 10 juillet 2012.

Le calcul des indicateurs comme le Lden requiert en effet de disposer de données sur une période suffisamment longue afin d'être en mesure de disposer de conditions représentatives des variabilités possibles à la fois dans les données de trafic aérien et dans les conditions météorologiques. Dans la pratique, il est usuel de calculer l'indicateur Lden sur une année complète de mesures.

Au cours de la période allant du 23 septembre 2011 au 22 septembre 2012, plusieurs modifications du trafic aérien sont entrées en application :

- Le relèvement de 300 m des altitudes à l'atterrissage : disposition entrée en vigueur le 17 novembre 2011

- Le décollage préférentiel la nuit (période 22-6h) en configuration Ouest par le doublet Nord à Paris-CDG : disposition entrée en vigueur le 8 mars 2012.

Afin d'évaluer l'impact éventuel de ces nouvelles mesures sur le bruit mesuré au niveau de la station de Saint-Brice-sous-Forêt, l'exploitation des données et le calcul des principaux indicateurs ont été réalisés pour les trois périodes suivantes :

- « Etat initial »: entre le 23 septembre 2011 et le 16 novembre 2011 inclus : 53 jours, taux de disponibilité des données : 99,7 %

- « Etat intermédiaire »: entre le 18 novembre 2011 et le 07 mars 2012 : 111 jours, taux de disponibilité des données : 99 %

- « Etat final »: entre le 8 mars 2012 et le 22 septembre 2012 inclus : 198 jours, taux de disponibilités des données : 98,2 %

Par ailleurs, l'analyse a également été décomposée selon les configurations Ouest ou Est afin d'identifier si le secteur de Saint-Brice-sous-Forêt est davantage impacté par les atterrissages ou les décollages.

Sur la période allant du 23 septembre 2011 au 22 septembre 2012, il y a eu 61 % de journées où la configuration Ouest a été dominante, 31 % où la configuration Est a été dominante et 8 % de journées mixtes (configurations Est et Ouest dans des proportions relativement proches).

Le tableau ci-contre présente la proportion des configurations dominantes Ouest et Est selon les périodes d'analyse.

Périodes	% Configurations Ouest	% Configurations Est
Avant	38%	62%
Intermédiaire	69%	17%
Après	63%	31%
Total sur un an	61%	31%

Il est important de noter ainsi que la période « Avant » a été caractérisée par une proportion relativement faible de configurations Ouest par rapport aux autres périodes. Ceci est assez atypique, les configurations Ouest étant généralement plus fréquentes que les configurations Est en Ile-de-France (rapport 60/40 à 55/45 selon les années). Il sera tenu compte dans l'analyse des résultats de ces différences dans la répartition entre configurations selon les périodes.

L'ensemble des résultats est par ailleurs consultable au sein de la plateforme « rumeur » de consultation des données en ligne : http://rumeur.bruitparif.fr.

4.2. Résultats concernant les indicateurs énergétiques

4.2.1. Indicateurs énergétiques concernant le bruit ambiant

La figure 8 présente les résultats de l'indicateur journalier moyen pondéré pour le bruit ambiant (toutes sources confondues) au cours de la période allant du 23/09/2011 eu 22/09/2012 et qui couvre un an de mesure.

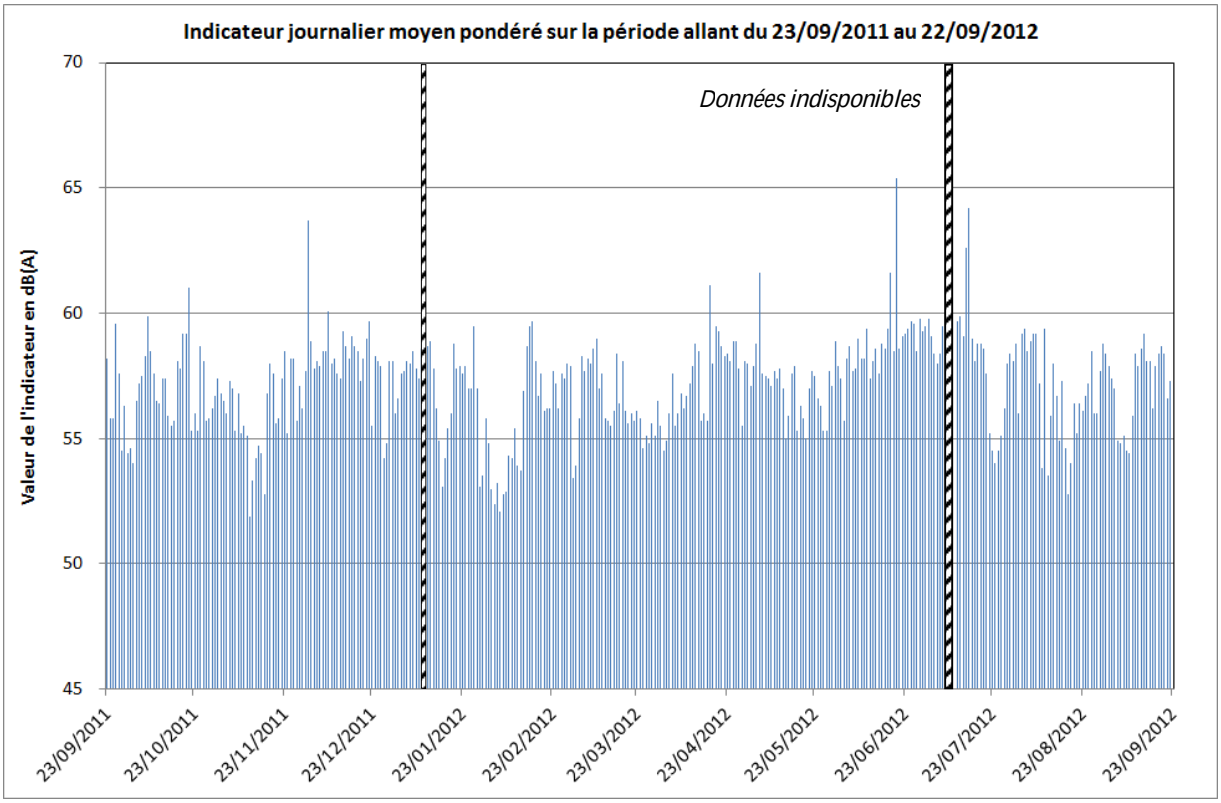


Figure 8: Variations de l'indicateur journalier moyen pondéré (bruit ambiant) au cours de la période 23/09/2011 au 22/09/2012

Sur cette période d'un an, 3% des jours, soit de l'ordre de 10 jours, présentent un indice journalier moyen pondéré supérieur ou égal à 60 dB(A).

L'indicateur Lden calculé pour l'ensemble de la période de mesure (sur un an) **s'établit à 57,7 dB(A)**, soit une valeur inférieure à la valeur à ne pas dépasser (Lden de 60 dB(A) toutes sources confondues) selon le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France.

La figure 9 présente les résultats de l'indicateur nocturne pour le bruit ambiant (toutes sources confondues) au cours de la période allant du 23/09/2011 eu 22/09/2012 et qui couvre un an de mesures.

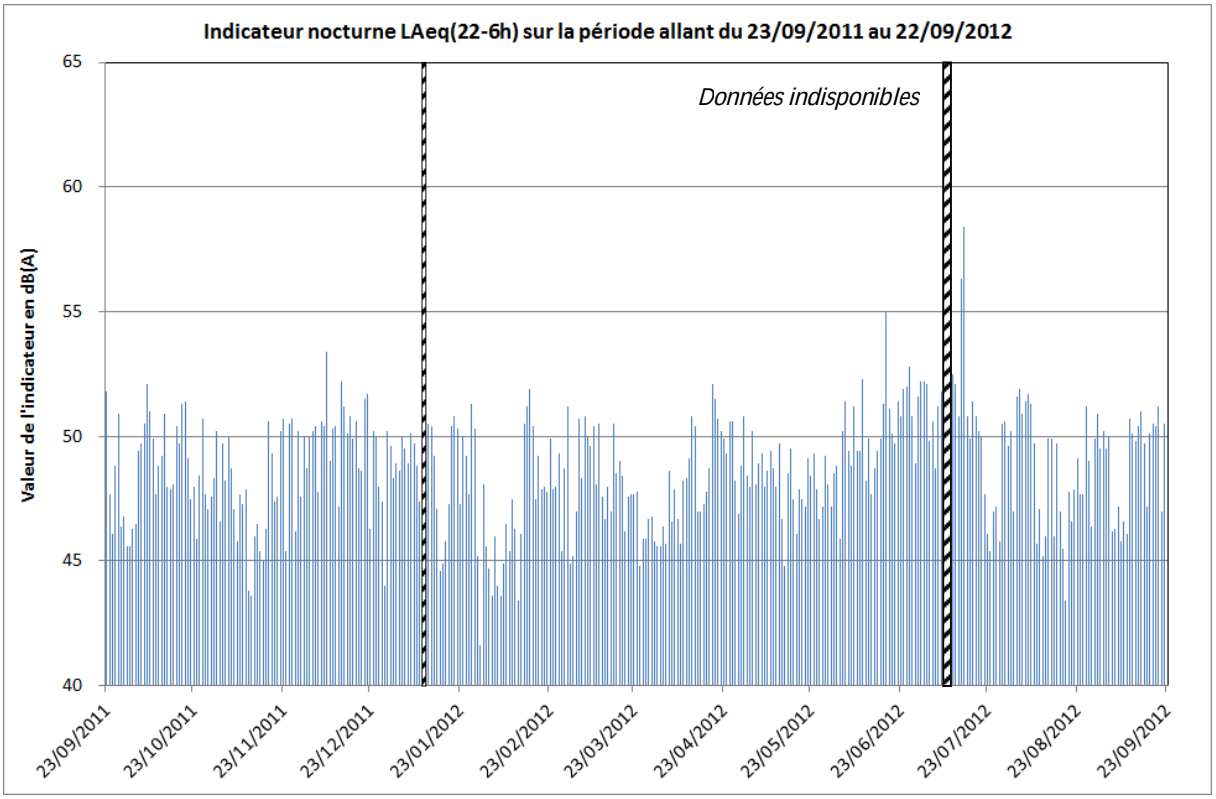


Figure 9: Variations de l'indicateur nocturne LAeq(6-22h) (bruit ambiant) au cours de la période 23/09/2011 au 22/09/2012

Sur cette période d'un an, moins de 1% des nuits, soit de l'ordre de 3 nuits, présentent un indice nocturne LAeq (6-22h) supérieur ou égal à 55 dB(A). Il s'agit notamment des nuits du 14 et 15 juillet qui ont été perturbées par des événements festifs.

L'indicateur LAeq (6-22h) moyen calculé pour l'ensemble de la période de mesure (sur un an) **s'établit à 49,3 dB(A)**, soit une valeur inférieure à la valeur à ne pas dépasser (LAeq 22-6h de 55 dB(A) toutes sources confondues) selon le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France.

4.2.2. Indicateurs énergétiques concernant le bruit lié au trafic aérien

La figure 10 présente les résultats de l'indicateur journalier moyen pondéré pour le trafic aérien au cours de la période allant du 23/09/2011 eu 22/09/2012 et qui couvre un an de mesure.

Sur cette période d'un an, 52 % des jours, soit plus de la moitié des jours, présentent un indice journalier moyen pondéré relatif au trafic aéronefs supérieur ou égal à 55 dB(A).

L'indicateur Lden relatif au trafic aéronef calculé pour l'ensemble de la période de mesure (sur un an) **s'établit à 55,1 dB(A)**, soit légèrement au-dessus de la valeur qui correspond à la limite définie dans le Plan de Gêne Sonore pour ouvrir droit à l'insonorisation.

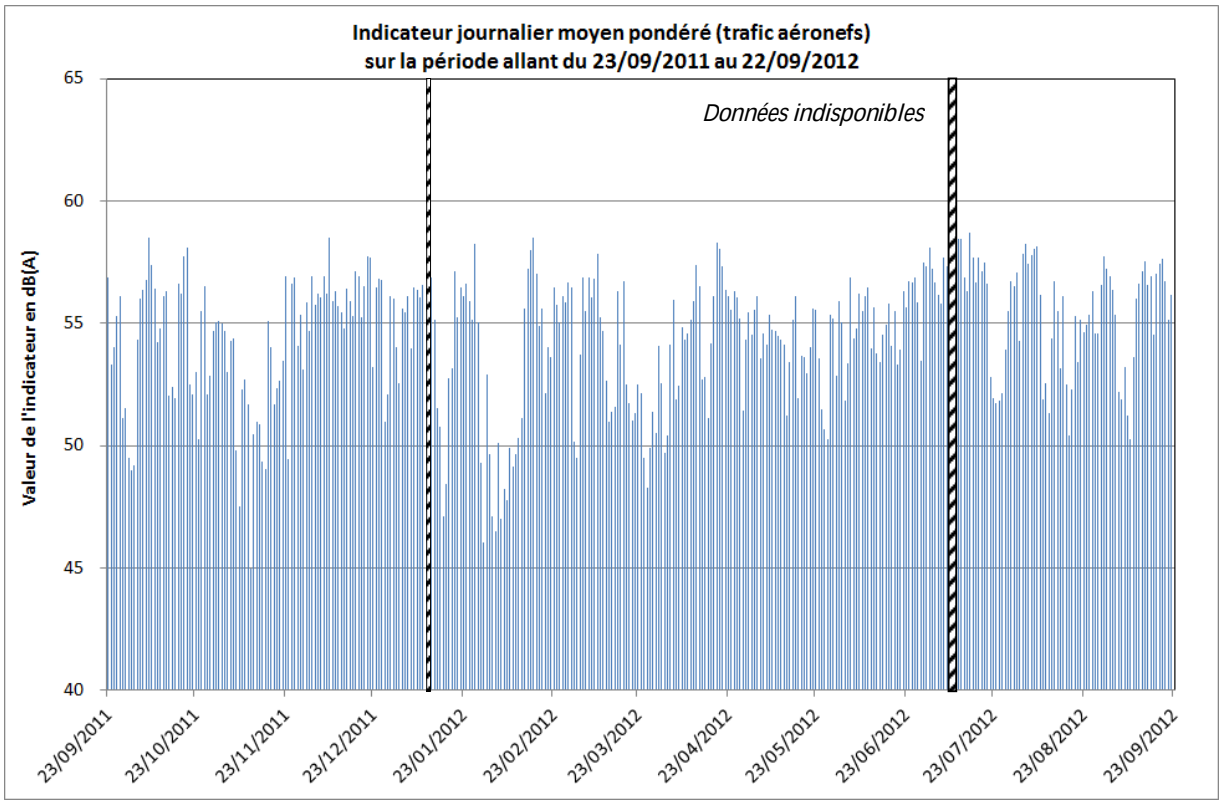


Figure 10: Variations de l'indicateur journalier moyen pondéré au cours de la période 23/09/2011 au 22/09/2012

Par ailleurs, **on note plutôt une augmentation des niveaux sur le site de Saint-Brice-sous-Forêt depuis l'entrée en vigueur des nouvelles dispositions de trafic aérien**, comme en témoigne la figure 11. Ainsi, sur la période précédant l'entrée en application du relèvement des altitudes à l'atterrissage (17/11/11), l'indicateur Lden s'établissait à 54,3 dB(A) (période « Avant »); il est passé à 55,1 dB(A) entre le 18/11/11 et le 07/03/11 (période « Intermédiaire »), date d'entrée en application du décollage préférentiel de nuit en configuration ouest par le doublet nord, puis à 55,3 dB(A) sur la période allant du 08/03/2012 au 22/09/2012 (période « Après »).

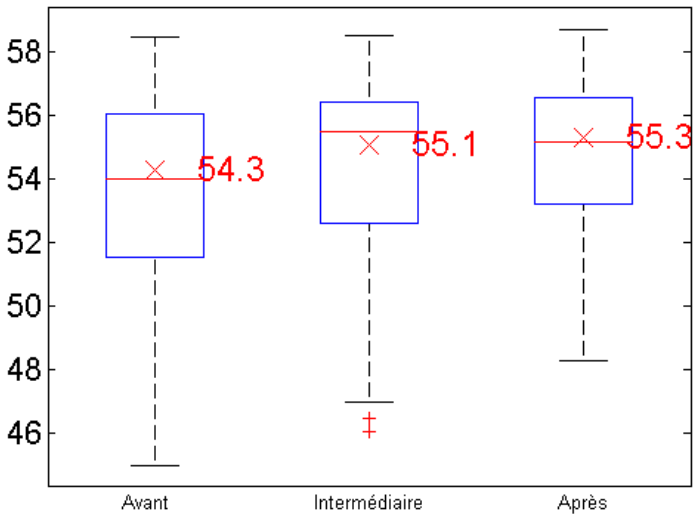


Figure 11: Variations de l'indicateur Lden selon les périodes

Cette augmentation est en grande partie liée à la proportion de configurations Ouest beaucoup plus importantes pour les périodes « intermédiaire » et « après » par rapport à la période « avant » (cf. tableau en page 9) et au fait que les survols au décollage par configuration Ouest sont plus impactants d'un point de vue acoustique que les atterrissages par vent d'Est sur le site de Saint-Brice-sous-Forêt.

Le calcul de l'indicateur Lden en fonction des configurations (vent d'est ou vent d'ouest) met ainsi en évidence un **impact acoustique plus marqué du trafic aérien au niveau du site de mesure lorsque les aéronefs sont en phase de décollage**. Ainsi l'indicateur Lden aérien calculé sur les jours de configuration Ouest s'établit à 56 dB(A) contre 52,9 dB(A) pour les jours de configuration Est (cf. figure 12).

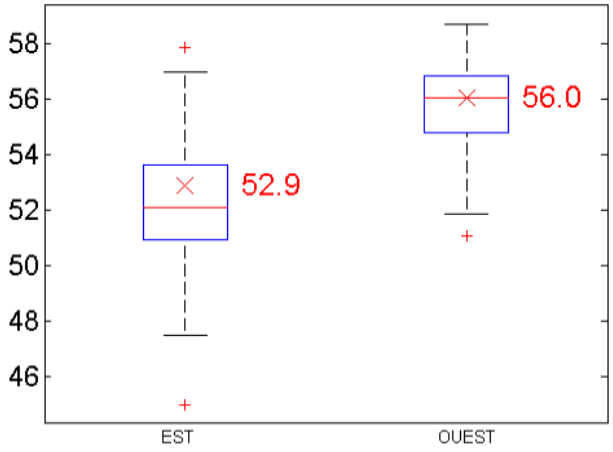
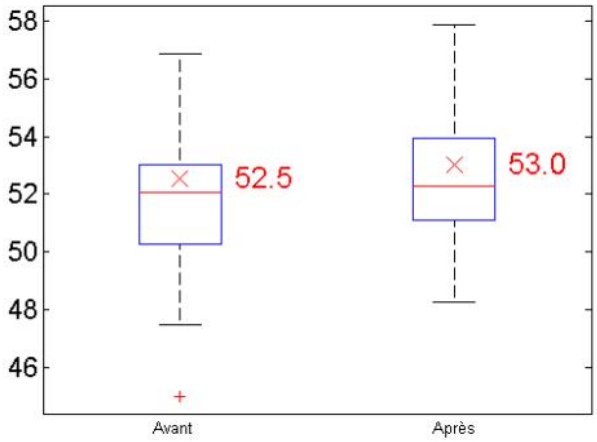
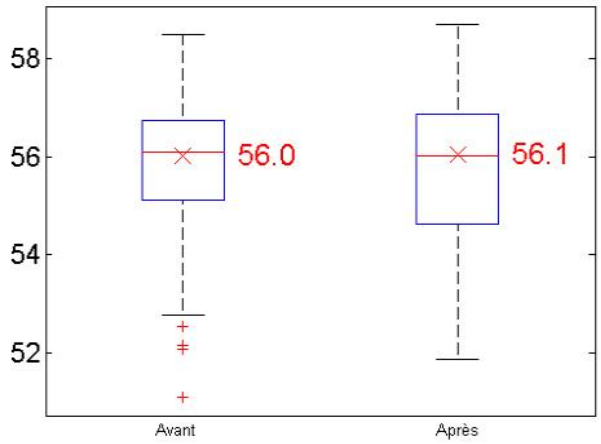


Figure 12: Variations de l'indicateur Lden en fonction des configurations

Une analyse complémentaire a été menée pour calculer l'indicateur Lden par type de configurations avant et après l'entrée en application des nouveaux dispositifs (relèvement des altitudes à l'atterrissage pour la configuration Est et décollage préférentiel par le doublet Nord la nuit pour les configurations Ouest) sur les niveaux de bruit mesurés à Saint-Brice-sous-Forêt. Les graphiques ci-dessous présentent les résultats obtenus.



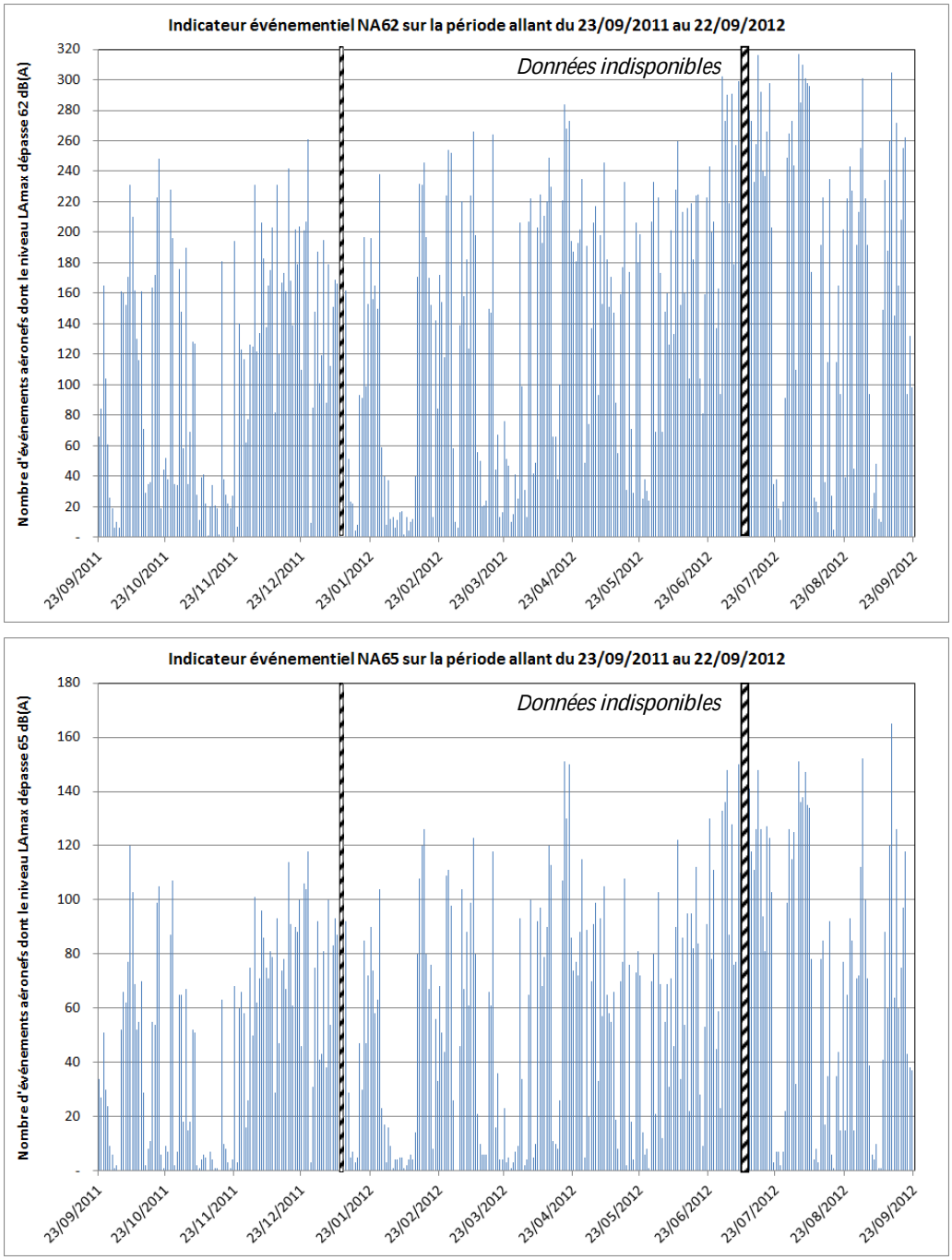


Figures 13 et 14: Variations de l'indicateur Lden avant et après introduction des nouveaux dispositifs :
graphique de gauche : configuration Est (avant et après relèvement des altitudes à l'atterrissage par vent d'Est)
graphique de droite : configuration Ouest (avant et après mise en place du décollage préférentiel par le doublet Nord la nuit par vent d'Ouest)

On note plutôt une légère augmentation de l'indicateur Lden en configuration Est entre les périodes « Avant » et « Après » l'entrée en opérationnel du relèvement des altitudes lors des atterrissages par vent d'Est. Cette augmentation peut vraisemblablement être expliquée par un nombre plus élevé de survols d'aéronefs sur la période « Après » par rapport à « Avant ». En configuration Ouest, il y a peu de variations entre les périodes « Avant » et « Après » pour ce qui est de l'indicateur Lden.

4.3. Résultats concernant les indicateurs événementiels liés au trafic aéronefs

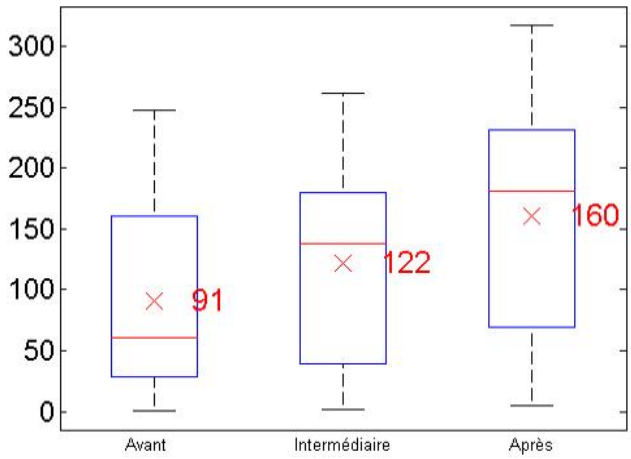
Les figures 15 et 16 présentent les résultats des indicateurs événementiels NA62 et NA65 au cours de la période allant du 23/09/2011 eu 22/09/2012 et qui couvre un an de mesure.

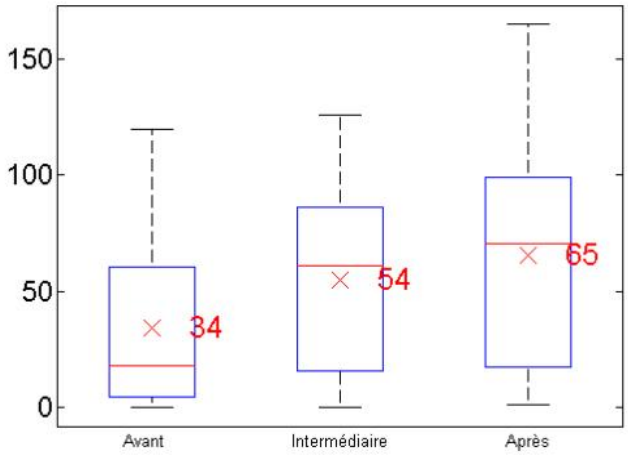


Figures 15 et 16: Variations des indicateurs événementiels NA62 (en haut) et NA65 (en bas)

Sur cette période d'un an, on constate que **respectivement 30 % et 18 % des jours présentent des valeurs de NA62 (resp. NA65) supérieures aux valeurs considérées par l'ACNUSA (200, resp. 100)** comme des valeurs pouvant induire une gêne sérieuse pour la population survolée et méritant d'étudier une potentielle entrée dans le dispositif d'aide à l'insonorisation.

Par ailleurs, **on note plutôt une augmentation des indicateurs événementiels sur le site de Saint-Brice-sous-Forêt depuis l'entrée en vigueur des nouvelles dispositions de trafic aérien**, comme en témoignent les figures suivantes.

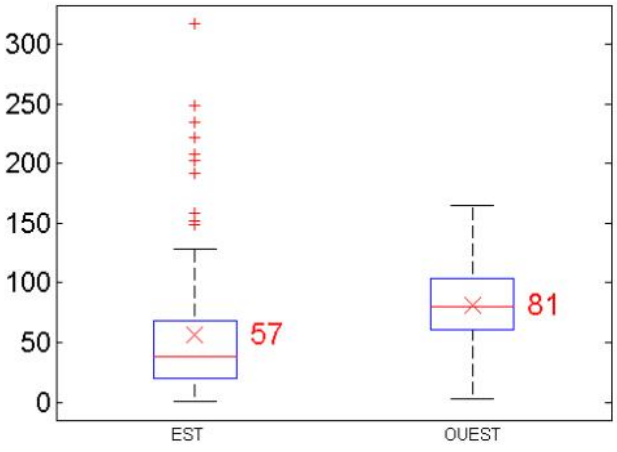


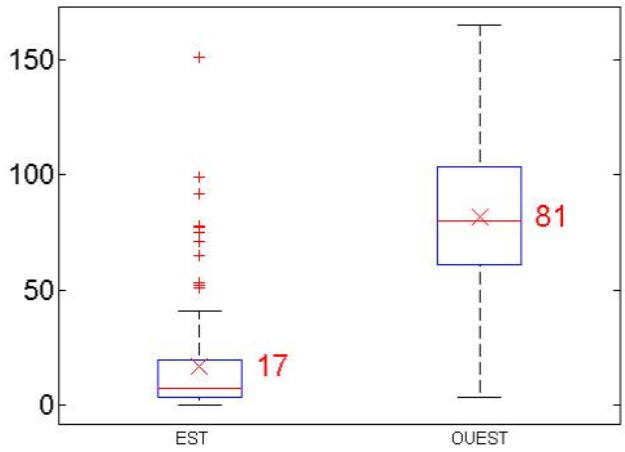


Figures 17 et 18: Variations des indicateurs événementiels NA62 (à gauche) et NA65 (à droite) selon les périodes

Cette augmentation est en grande partie liée à la proportion de configurations Ouest beaucoup plus importantes pour les périodes « intermédiaire » et « après » par rapport à la période « avant » (cf. tableau en page 9) et au fait que les survols au décollage par configuration Ouest sont plus impactants d'un point de vue acoustique que les atterrissages par vent d'Est sur le site de Saint-Brice-sous-Forêt.

Le calcul des indicateurs événementiels en fonction des configurations (vent d'est ou vent d'ouest) met ainsi en évidence un **impact acoustique plus marqué du trafic aérien au niveau du site de mesure lorsque les aéronefs sont en phase de décollage** par configuration Ouest (cf. figures suivantes).

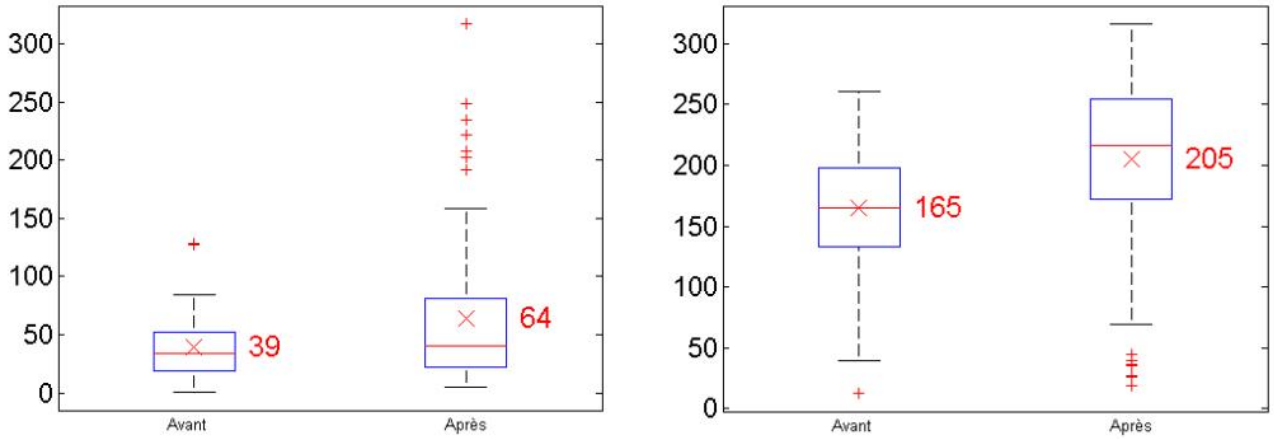




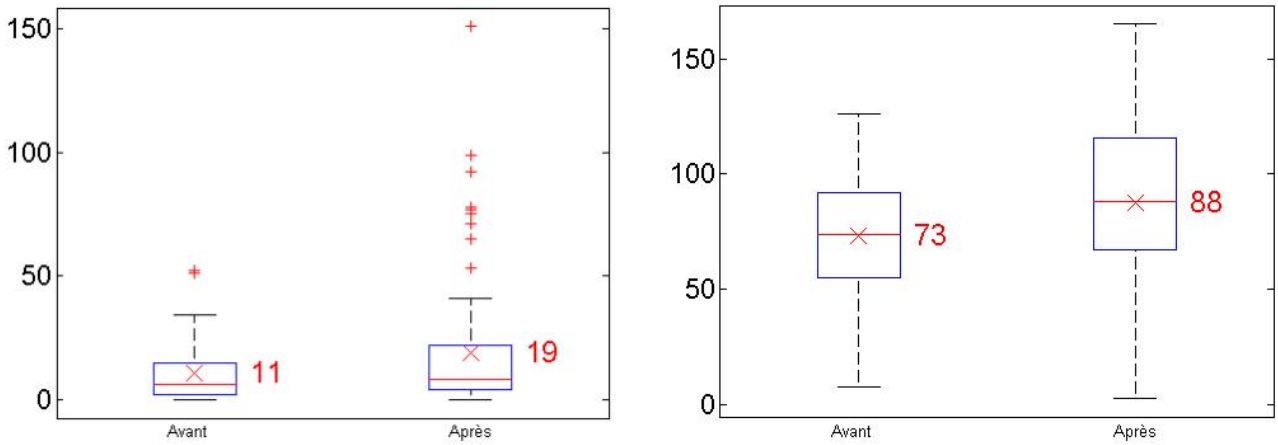
Figures 19 et 20 : Variations des indicateurs événementiels NA62 (à gauche) et NA65 (à droite) en fonction des configurations

Une analyse complémentaire a été menée pour calculer les indicateurs événementiels par type de configuration avant et après l'entrée en application des nouveaux dispositifs (relèvement des altitudes à l'atterrissage pour la configuration Est et décollage préférentiel par le doublet Nord la nuit pour les configurations Ouest).

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats obtenus.



Figures 21 et 22: Variations de l'indicateur événementiel NA62 avant et après introduction des nouveaux dispositifs :
graphique de gauche : configuration Est (avant et après relèvement des altitudes à l'atterrissage par vent d'Est)
graphique de droite : configuration Ouest (avant et après mise en place du décollage préférentiel par le doublet Nord la nuit par vent d'Ouest)



Figures 23 et 24: Variations de l'indicateur événementiel NA65 avant et après introduction des nouveaux dispositifs :
graphique de gauche : configuration Est (avant et après relèvement des altitudes à l'atterrissage par vent d'Est)
graphique de droite : configuration Ouest (avant et après mise en place du décollage préférentiel par le doublet Nord la nuit par vent d'Ouest)

On note plutôt une augmentation des indicateurs événementiels entre les périodes « Avant » et « Après » l'entrée en opérationnel des mesures et ce, surtout en configuration Est. Cette augmentation peut vraisemblablement être expliquée par un nombre plus élevé de survols d'aéronefs sur la période « Après » par rapport à « Avant ».

La figure 25 présente les résultats de l'indicateur événementiel NA70 calculé sur la période nocturne (22-6h) pour le trafic aéronefs, au cours de la période allant du 23/09/2011 eu 22/09/2012.

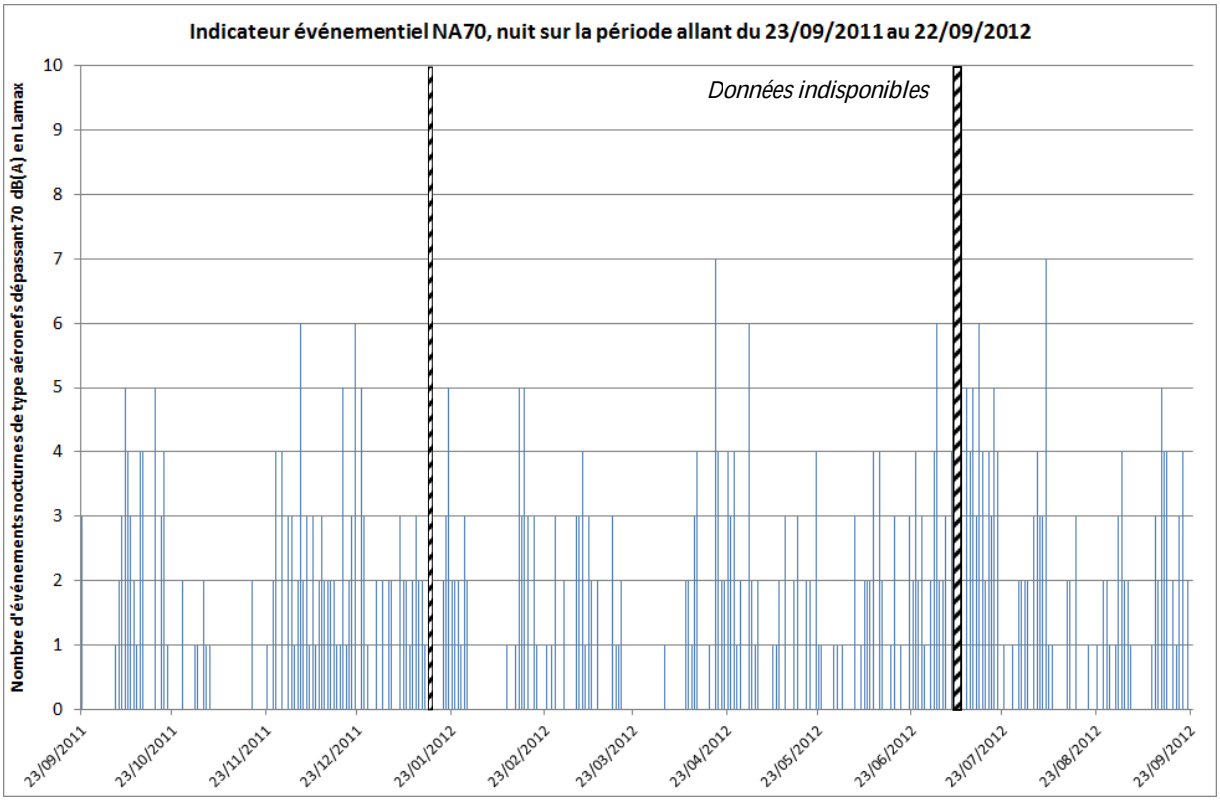


Figure 25 : Variations de l'indicateur événementiel nocturne NA70 (trafic aéronefs) au cours de la période 23/09/2011 au 22/09/2012

Sur cette période d'un an, **aucune nuit ne présente un dépassement de la valeur de 10 événements de type aéronefs de nuit dont le LAmax excède 70 dB(A),** valeur à ne pas dépasser selon le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France.

5. Conclusion

Depuis plus d'un an, Bruitparif mesure les niveaux de bruit générés par le trafic aérien sur la commune de Saint-Brice-sous-Forêt, à l'aide d'une station experte déployée au sein d'un sonopode®.

Les observations montrent que **la contribution du bruit aéronef sur le site a dépassé, sur un an, la valeur de 55 dB(A) en Lden** qui est considérée dans les PGS comme la valeur à partir de laquelle les riverains peuvent prétendre à bénéficier de l'aide à l'insonorisation.

Les analyses faites sur cette station ont également mis en évidence les **nombres importants de survols générant plus de 62 ou 65 dB(A) par jour**. Ainsi, 30 % (respectivement 18 %) des jours présentent des valeurs de NA62 (resp. NA65) supérieures aux valeurs considérées par l'ACNUSA (200, resp. 100) comme des valeurs pouvant induire une gêne sérieuse pour la population survolée et méritant d'étudier l'entrée dans le dispositif d'aide à l'insonorisation.

Les résultats de mesure ont également permis d'identifier que **ce secteur est davantage impacté par les nuisances sonores aéroportuaires lorsqu'il est survolé par les aéronefs en phase de décollage** (correspondant à la configuration par vent d'Ouest) que lorsque les aéronefs sont en phase d'atterrissage vers Paris-CDG.

Par ailleurs, **il n'a pas été noté de diminution du bruit depuis l'entrée en application des mesures** de relèvement des altitudes à l'atterrissage par vent d'Est et de décollage préférentiel par le doublet Nord par vent d'Ouest la nuit. La comparaison des indicateurs mesurés entre les périodes « Avant » et « Après » montre plutôt une augmentation qui s'explique en grande partie par une proportion de configurations Ouest beaucoup plus importantes après le 17 novembre 2011 (date d'entrée en vigueur du relèvement des altitudes à l'approche) par rapport à la période « Avant » qui présentait davantage de configurations Est (situation relativement atypique en Ile-de-France). Par ailleurs, il semblerait que les indicateurs calculés pour chaque configuration aient également augmenté, ce qui semble davantage devoir être imputé à des nombres moyens de survols d'aéronefs plus importants sur la période « Après » par rapport à la période « Avant » qu'à un effet contreproductif au niveau de Saint-Brice-sous-Forêt des mesures mises en œuvre.