





# Sommaire

1. Bruitparif en quelques mots
2. Le bruit aérien et ses effets
3. L'observation du bruit en Ile-de-France
4. La campagne de mesure du bruit aérien réalisée sur la commune de Palaiseau



# 1. Bruitparif en quelques mots





# Bruitparif

Centre  
d'évaluation  
technique de  
l'environnement  
sonore  
en Île-de-France

Créé en 2004 à  
l'initiative de la  
Région IdF

Association loi  
1901

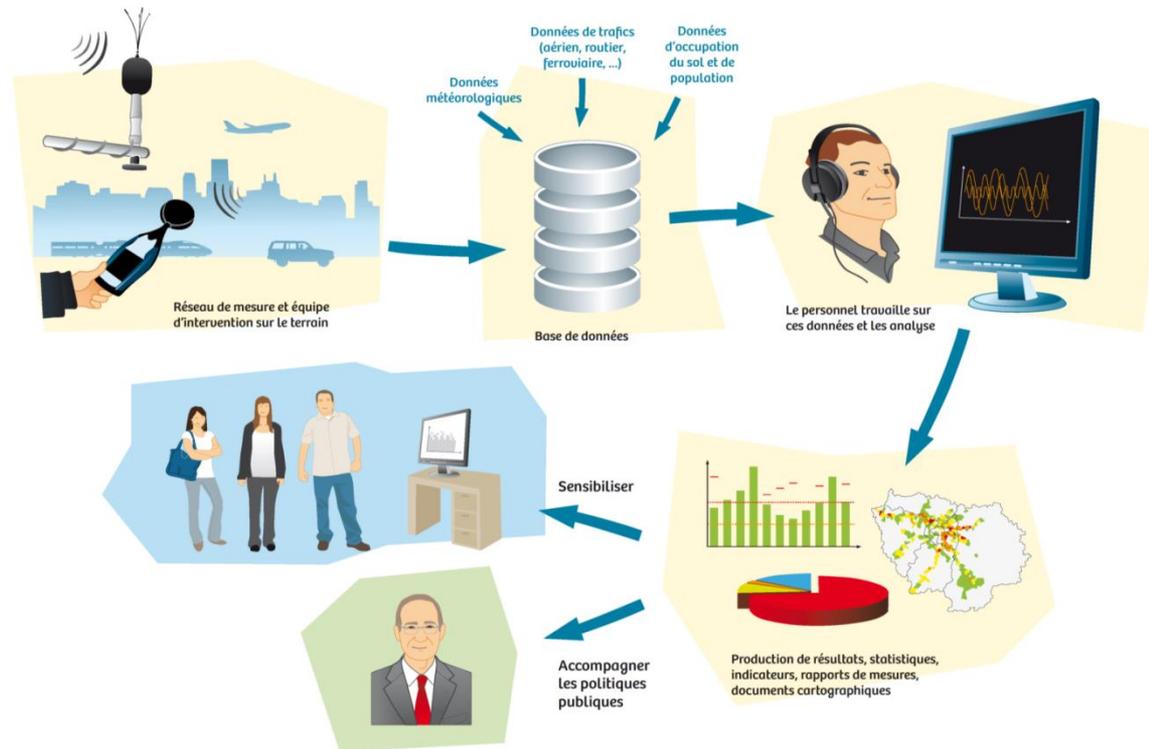
Gouvernance  
quadripartite :  
Etat  
Collectivités  
Activités  
économiques  
Associations

Une  
compétence  
régionale et  
une  
implication au  
niveau  
européen





# 3 missions d'intérêt général



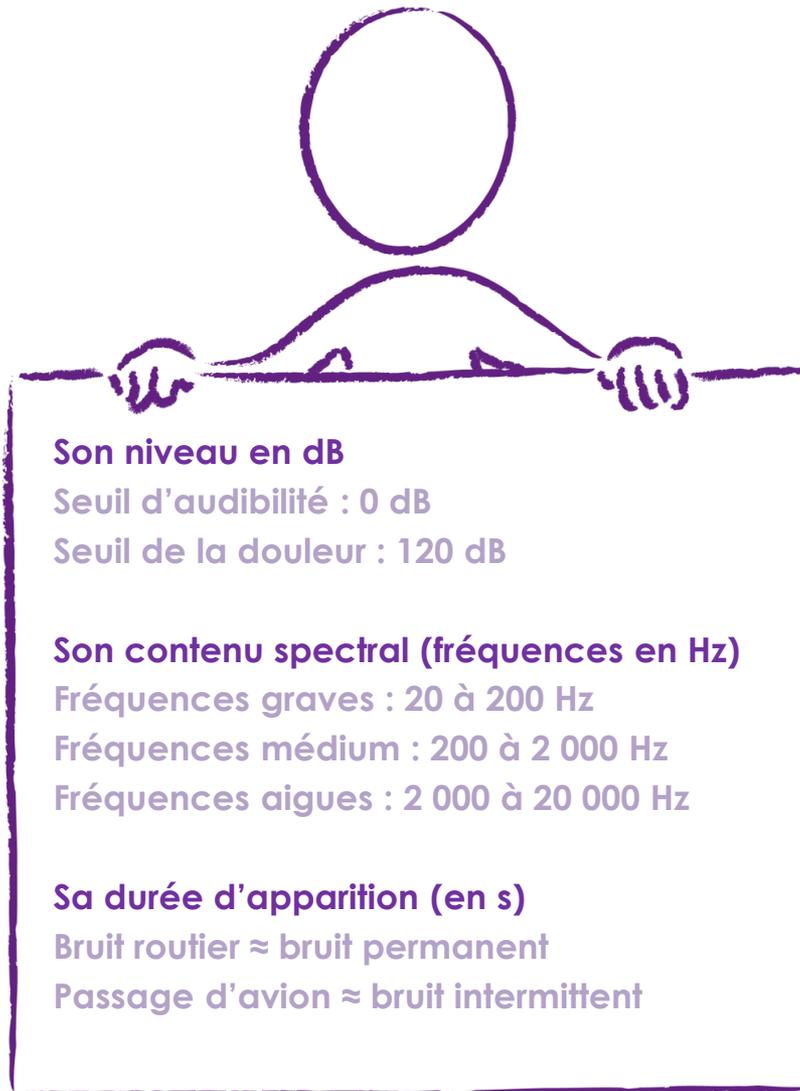


## 2. Le bruit aérien et ses effets





# Les caractéristiques du bruit



## Son niveau en dB

Seuil d'audibilité : 0 dB

Seuil de la douleur : 120 dB

## Son contenu spectral (fréquences en Hz)

Fréquences graves : 20 à 200 Hz

Fréquences médium : 200 à 2 000 Hz

Fréquences aiguës : 2 000 à 20 000 Hz

## Sa durée d'apparition (en s)

Bruit routier ≈ bruit permanent

Passage d'avion ≈ bruit intermittent

# Les indicateurs énergétiques de bruit

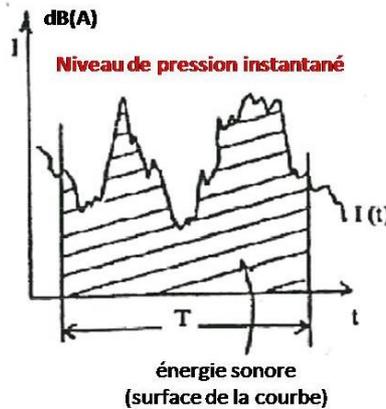
## LAeq,T (Level A equivalent)

niveau sonore équivalent sur une durée T

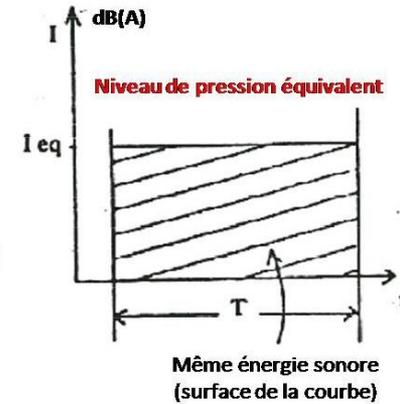
→ Lday (Ld) = LAeq,6-18h

→ Levening (Le) = LAeq,18-22h

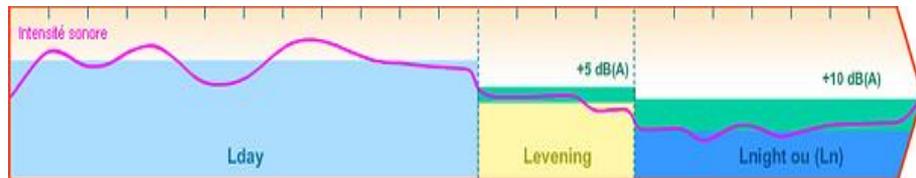
→ Lnight (Ln) = LAeq,22-6h



Moyenne énergétique



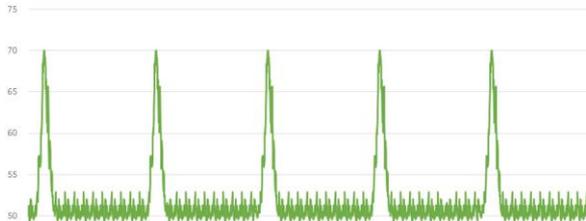
## Indicateur Lden (Level day-evening-night)



$$L_{den} = 10 \log \left( \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24} \right)$$



# Limites des indicateurs énergétiques



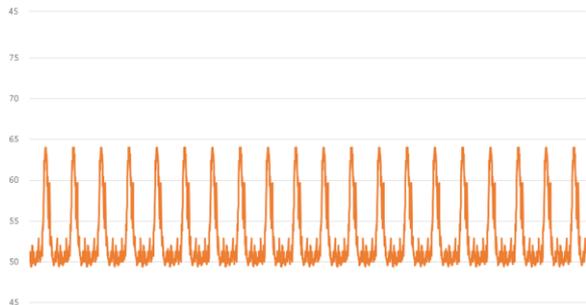
5 survols à LA max = 70 dB(A)

< = >



10 survols à LA max = 67 dB(A)

< = >



20 survols à LA max = 64 dB(A)

< = >

Niveau moyen Laeq = 56 dB(A)

→ **Nécessité d'introduire des indicateurs complémentaires événementiels**



# Lignes directrices de l'OMS

## Nouvelles valeurs guide

<b>Valeurs de référence</b>					
<b>Indicateurs</b>	<b>Durée</b>	<b>V.L. réglementaires bruit aérien *</b>	<b>Recommandations O.M.S. (Octobre 2018)</b>	<b>Recommandations CHSPF** (avis du 20/05/2004)</b>	<b>Recommandations ACNUSA</b>
Ln	8h	-	<b>40 dB(A)</b>		
Lden	24h	<b>55 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>	60 dB(A)	
NA65	24h				100
NA62	24h				200
NA70, nuit	8h			10	

\* arrêté du 5 avril 2006  
\*\* Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France



# Lignes directrices de l'OMS

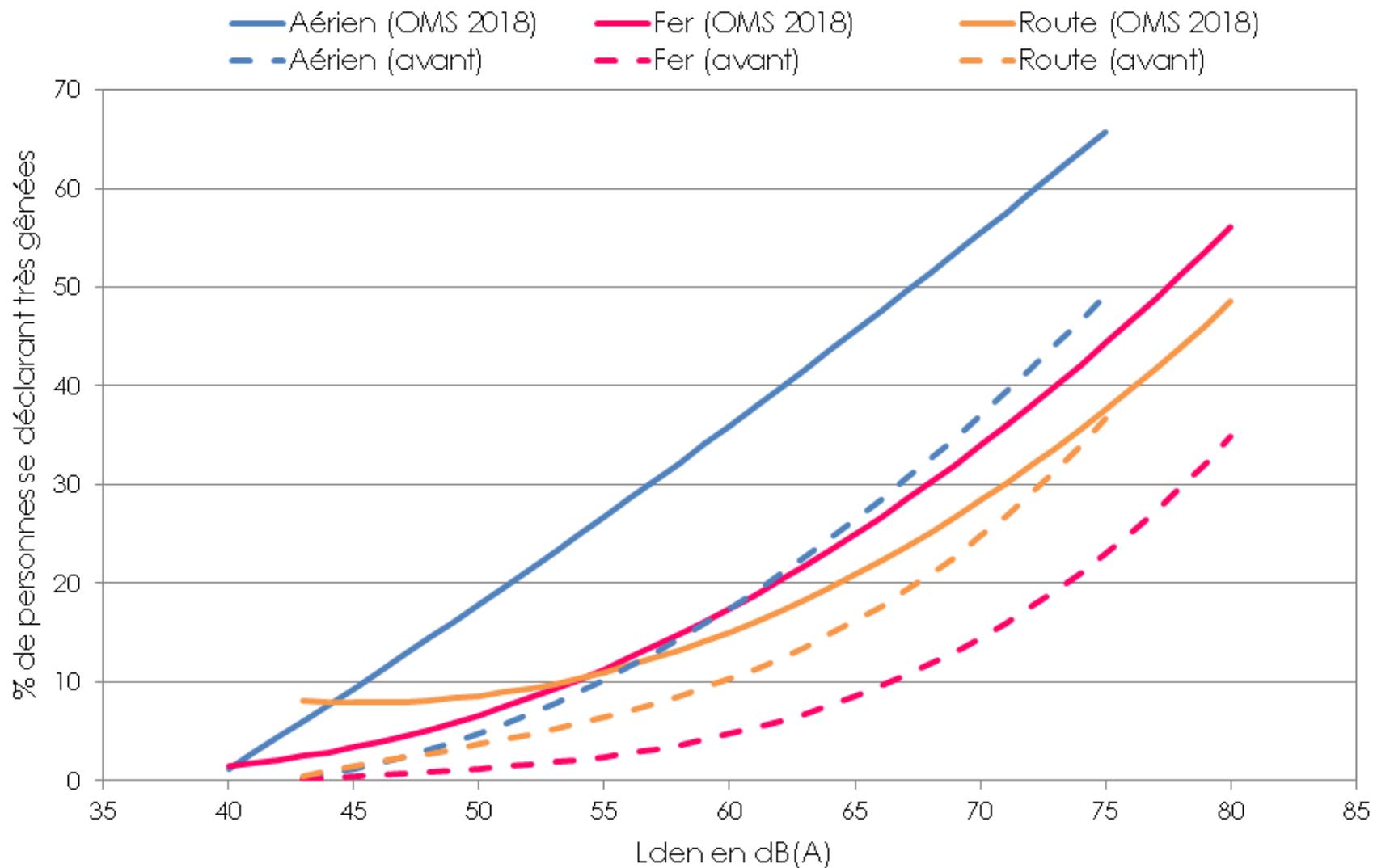
## Effets sanitaires reconnus

	Route	Fer	Aérien
<b>Maladies cardio-vasculaires</b>	<b>++</b>	Manque d'études	Manque d'études /+
<b>Perturbations du sommeil</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
<b>Gêne</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
<b>Retards dans les apprentissages</b>	Manque d'études	Manque d'études	<b>++</b>

# Lignes directrices de l'OMS

## Nouvelles relations dose-réponse

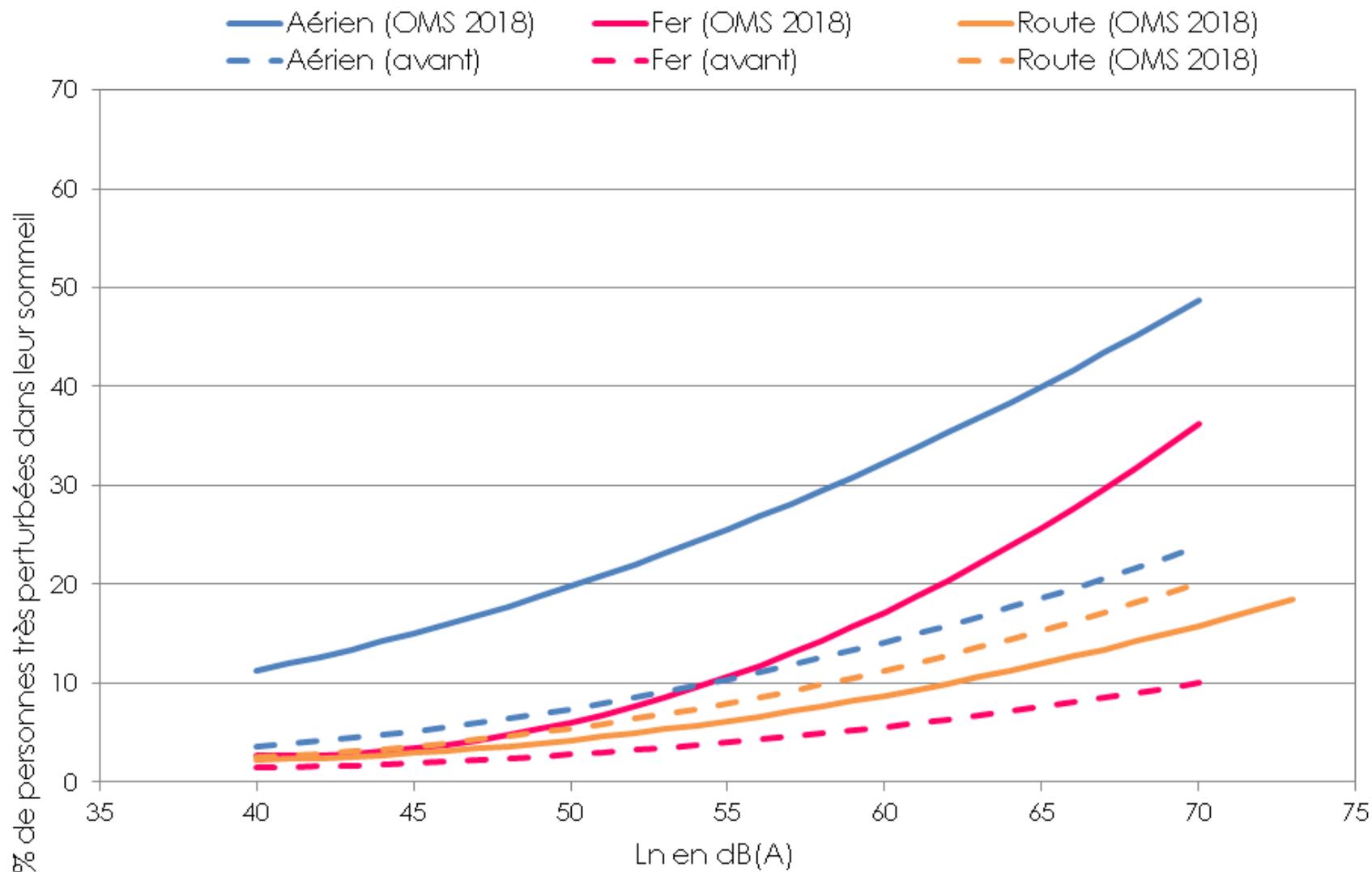
**Relations dose-effet pour la gêne selon les sources de transports**



# Lignes directrices de l'OMS

## Nouvelles relations dose-réponse

**Relations dose-effet pour les perturbations du sommeil**





# Quantification des impacts sanitaires

- Selon une **étude quantitative de l'OMS (mars 2011)** évaluant la **charge de morbidité attribuable au bruit ambiant en Europe : plus d'un million d'années de vie en bonne santé (DALYs)** sont perdues chaque année en raison du bruit causé par la circulation :
  - 903 000 pour perturbations du sommeil
  - 587 000 pour cause de gêne
  - 61 000 pour maladies cardiovasculaires
  - 45 000 pour troubles de l'apprentissage
- Selon l'**étude Bruitparif/ORS IdF (sept 2012)**, ce sont plus de 75 000 années de vie en bonne santé qui sont perdues chaque année du fait du bruit des transports **au niveau de l'agglomération parisienne**
  - 44 000 pour perturbations du sommeil
  - 30 000 pour cause de gêne
  - 1 000 pour maladies cardiovasculaires



**→ Perte moyenne de 7,3 mois de vie en bonne santé par habitant au cours d'une vie entière (pouvant aller jusqu'à 18 mois pour les plus exposés au bruit des transports)**



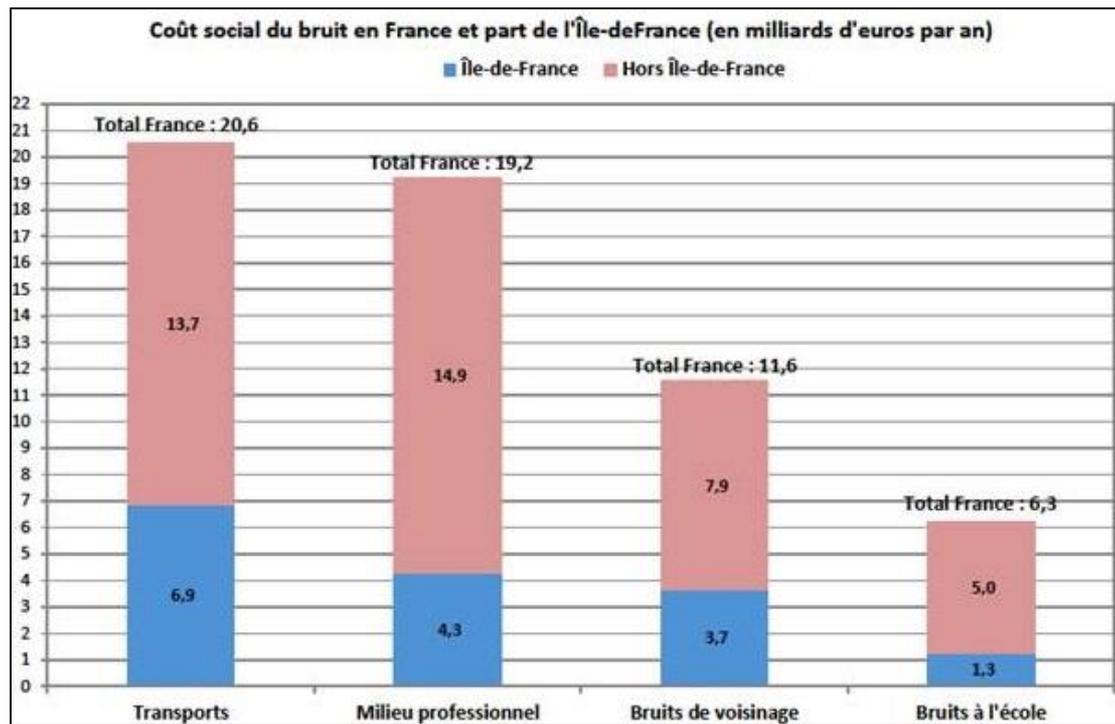
# Des effets qui ne sont pas que sanitaires

- Pertes de productivité au travail
- Troubles de l'apprentissage
- Dépréciations immobilières
- Paupérisation de certains secteurs très fortement soumis au bruit

→ **Coût social du bruit : plus de 57 milliards d'euros par an en France**

(source : rapport EY pour Ademe et Conseil National du bruit, 2016)

**dont plus de 16 milliards d'euros par an en IdF** (source : Bruitparif)





### 3. L'observation du bruit en Île-de-France





# Le dispositif d'évaluation

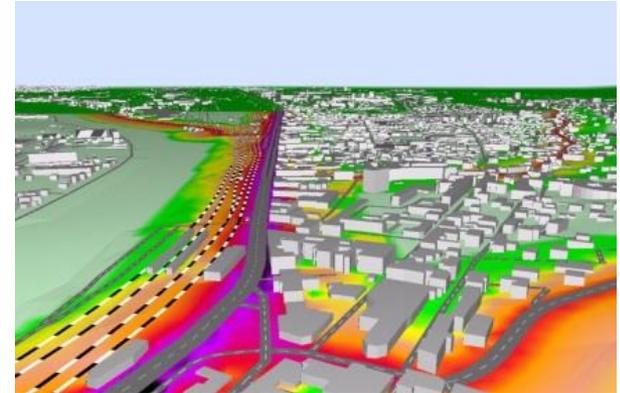
## 3 outils complémentaires



Recensement des plaintes  
Résultats d'enquête



Mesures de courte durée  
ou de long terme

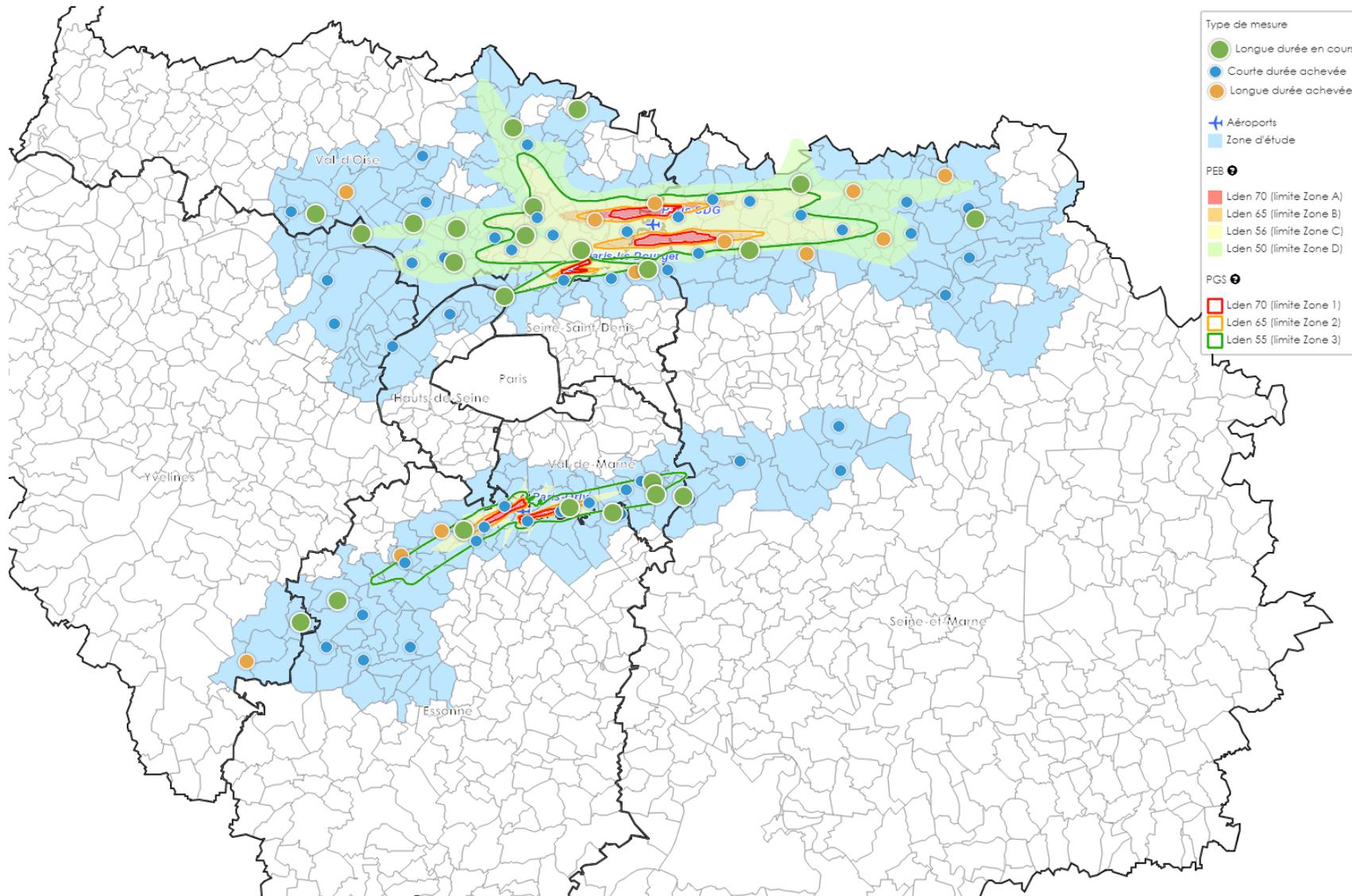


Modélisation et  
cartographie





# La plateforme <http://survol.bruitparif.fr>



# La plateforme <http://survol.bruitparif.fr>

Rumeur 2.0 Réseau de mesure de l'environnement sonore en Ile-de-France

Recherche directe - Aide

Carte



Site de mesure

Informations Photos

**Limours-en-Hurepoix (91) - 27, rue du Hurepoix**

Documentation du bruit généré par le trafic aérien de Paris-Orly principalement

Adresse  
27, rue du Hurepoix 91470 Limours-en-Hurepoix

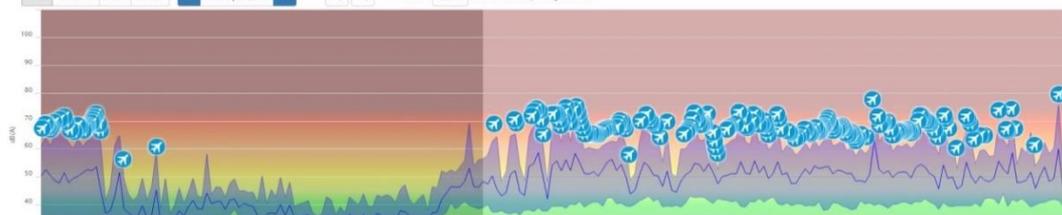
Périodes de mesure  
Du 20/07/2011 au 3/06/2016  
Mesure en cours

Outils

- Site de mesure
- Indicateurs de bruit ambiant
- Indice Harmonica
- Indicateurs de bruit aérien
- Comparer plusieurs périodes
- Comparer plusieurs sites
- Export de données

Données brutes - ven, 3 juin 2016

Jour Semaine Mois Année 4 ven 3 juin 2016 Voir les 200 événements les plus significatifs



Rumeur 2.0 Réseau de mesure de l'environnement sonore en Ile-de-France

Recherche directe - Aide

Carte



Choix de la période

Navigation Saisie manuelle

Jour Semaine Mois Année

2015

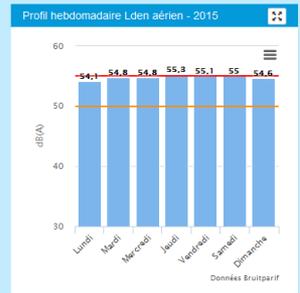
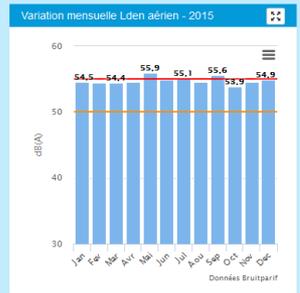
Choix de l'indicateur

Indicateurs énergétiques Indicateurs événementiels Distribution des LAmax

Lden aérien Ln aérien LAeq aérien

Outils

- Données brutes
- Indicateurs de bruit ambiant
- Indicateurs de bruit aérien
- Indice Harmonica
- Comparer plusieurs périodes
- Comparer plusieurs sites
- Export de données



Valeurs de référence

Les traits horizontaux de couleur sur les graphiques matérialisent les valeurs de référence qui peuvent être utilisées pour comparer les données.

Un trait vert correspond à un objectif de qualité, un trait orange correspond à une valeur de recommandation pour la gestion du bruit et un trait rouge indique l'existence d'une valeur limite réglementaire.

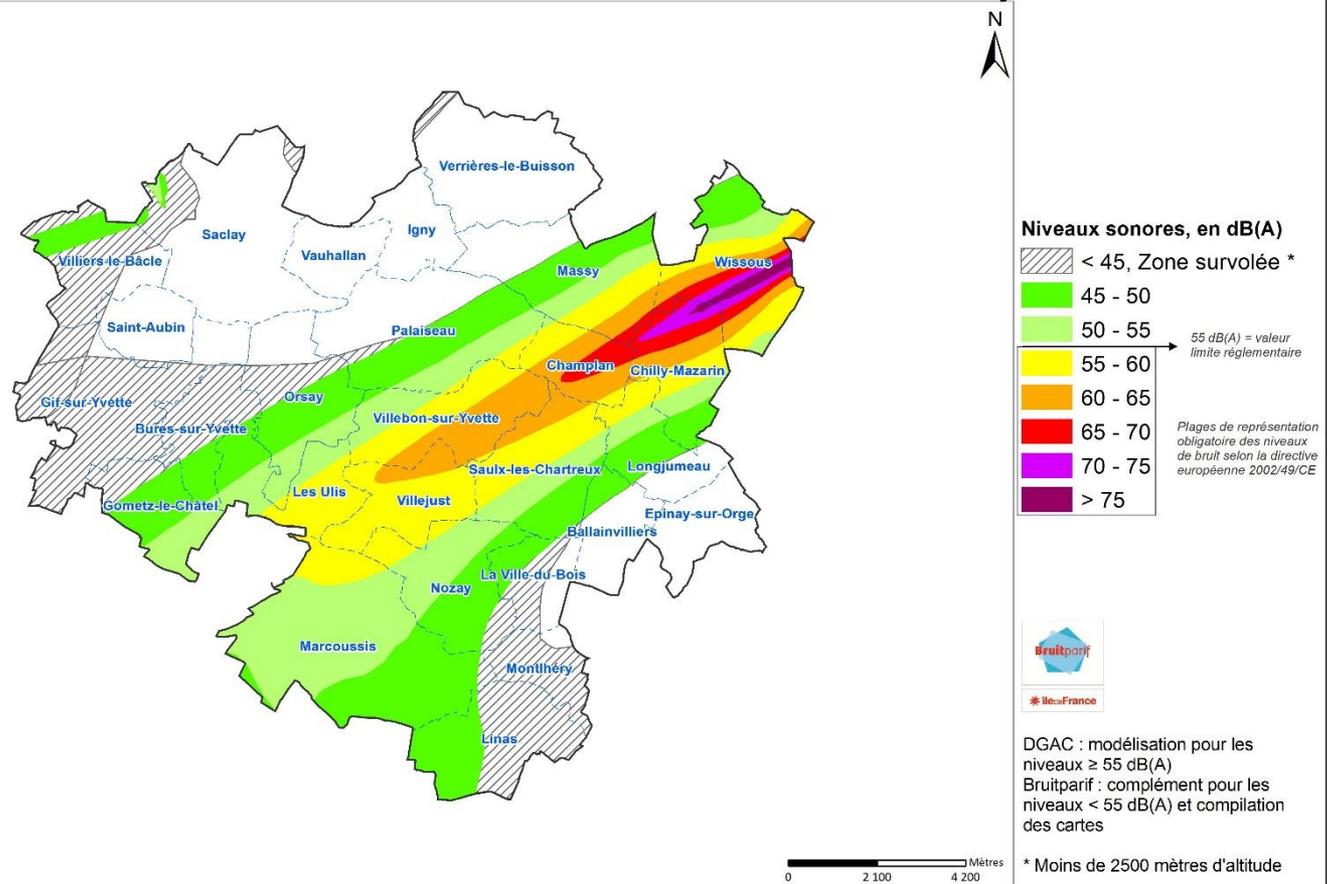
[Voir les valeurs de référence](#)

# Les cartes de bruit aérien

## Bruit aérien

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

CA Communauté Paris-Saclay

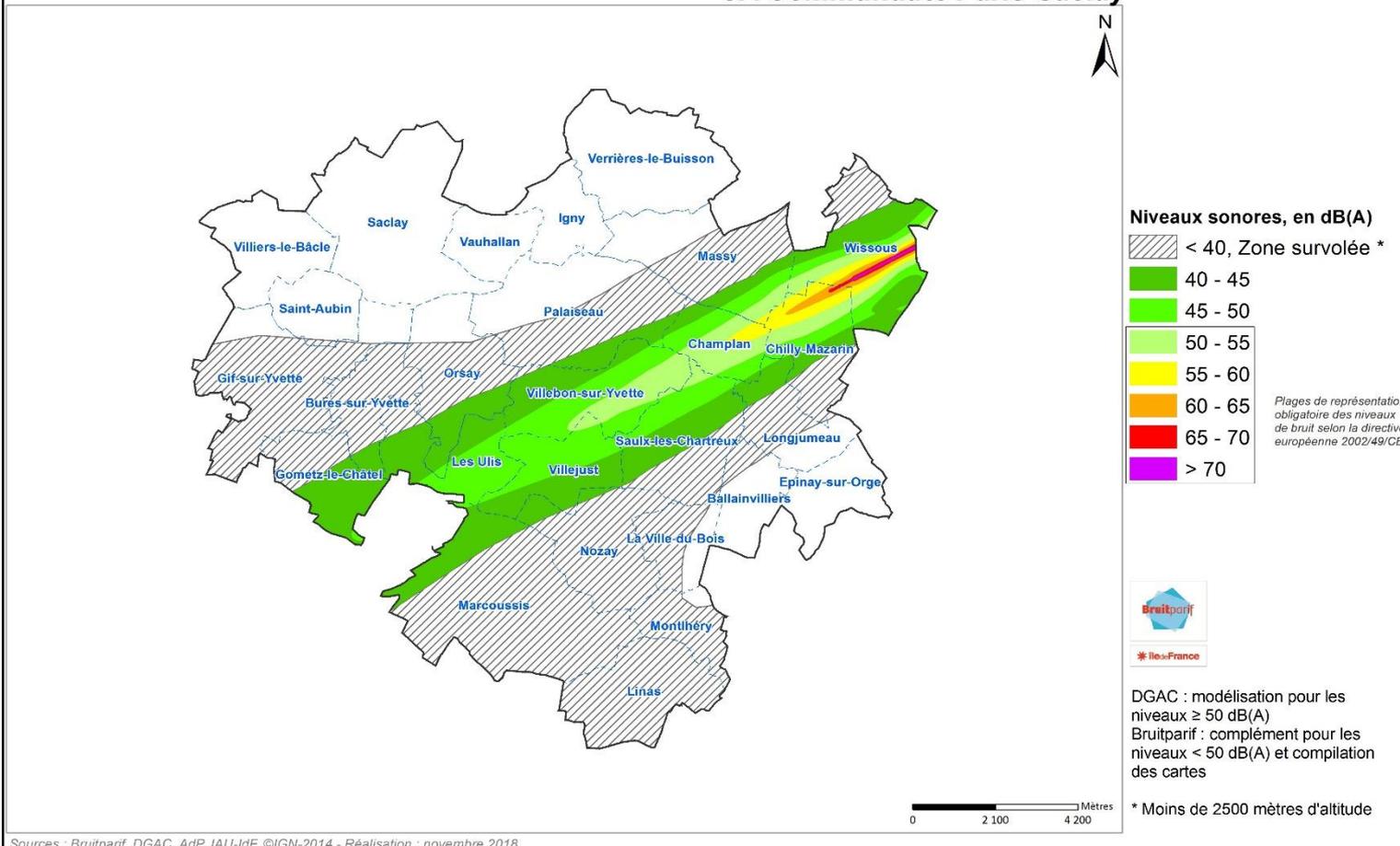


# Les cartes de bruit aérien

## Bruit aérien

Indicateur Ln (Nuit)

CA Communauté Paris-Saclay

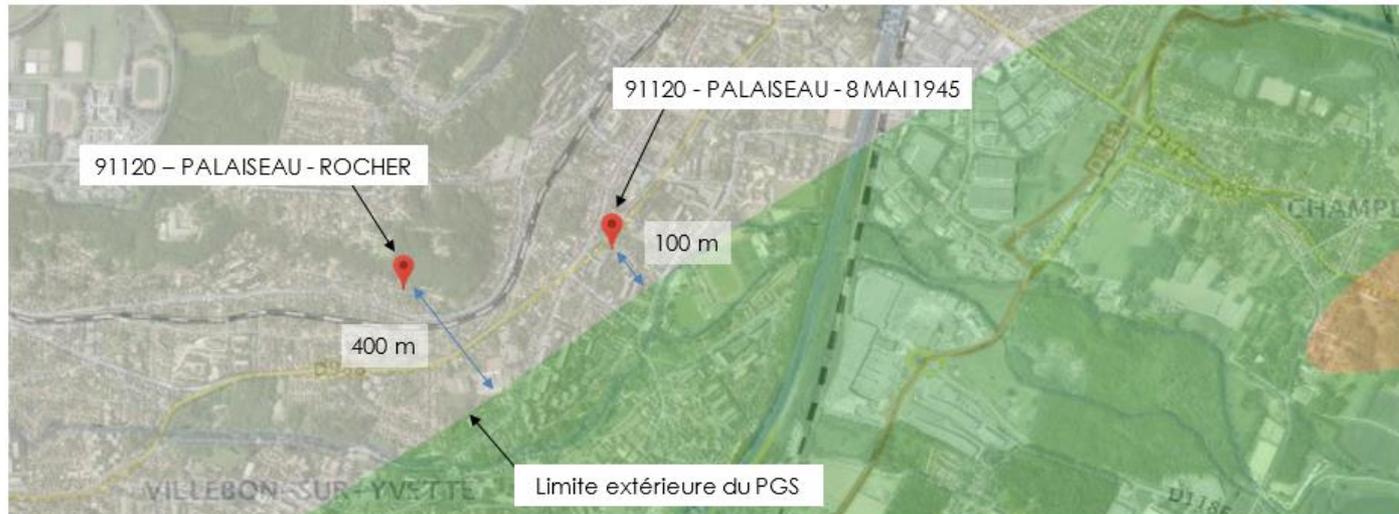




## 4. La campagne de mesure du bruit aérien réalisée sur la commune de Palaiseau



# Situation des points de mesure



Localisation des deux stations de mesure du bruit mises en place par Bruitparif. En vert, zone III du PGS d'Orly (source : GeoPortail).

**91120 – PALAISEAU - 8 MAI 1945**



**91120 – PALAISEAU - ROCHER**



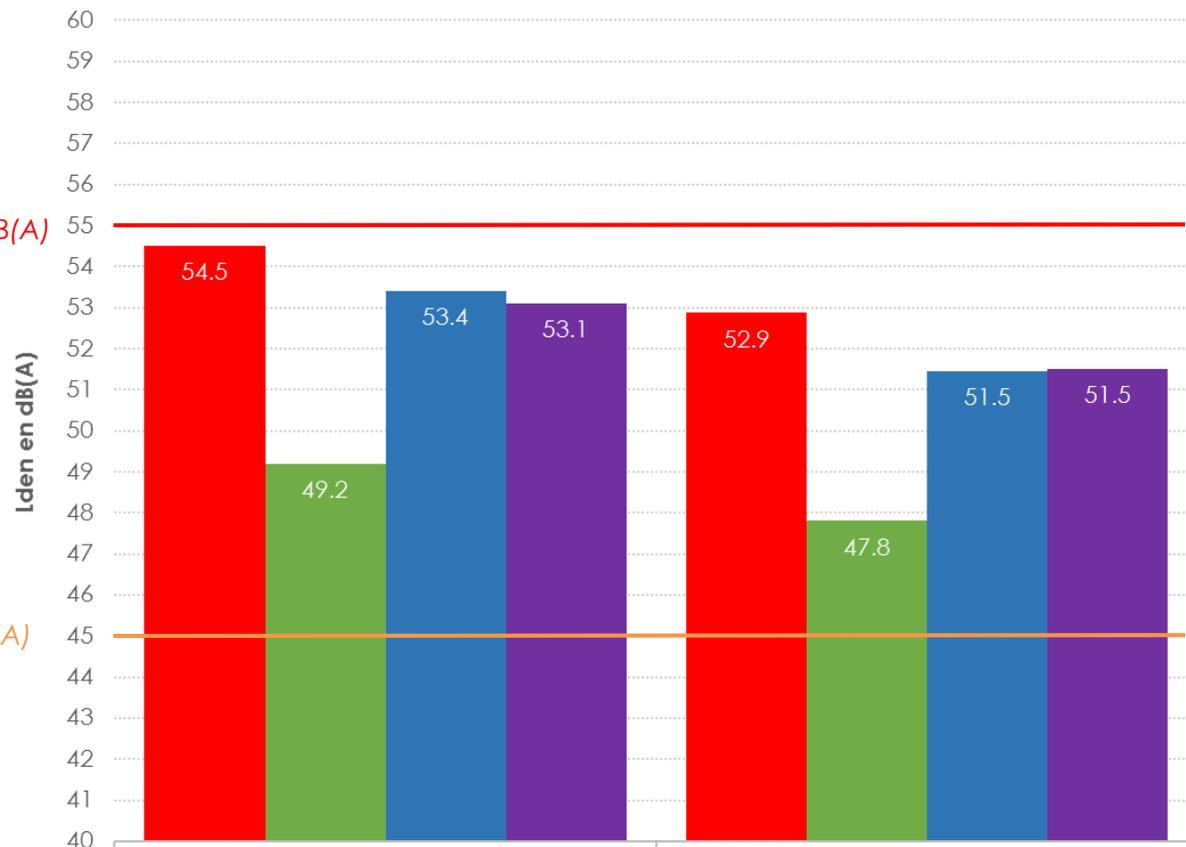


# Résultats

## Lden aéronefs

Valeur limite  
Lden aéronefs = 55 dB(A)

Valeur guide OMS  
Lden aéronefs = 45 dB(A)



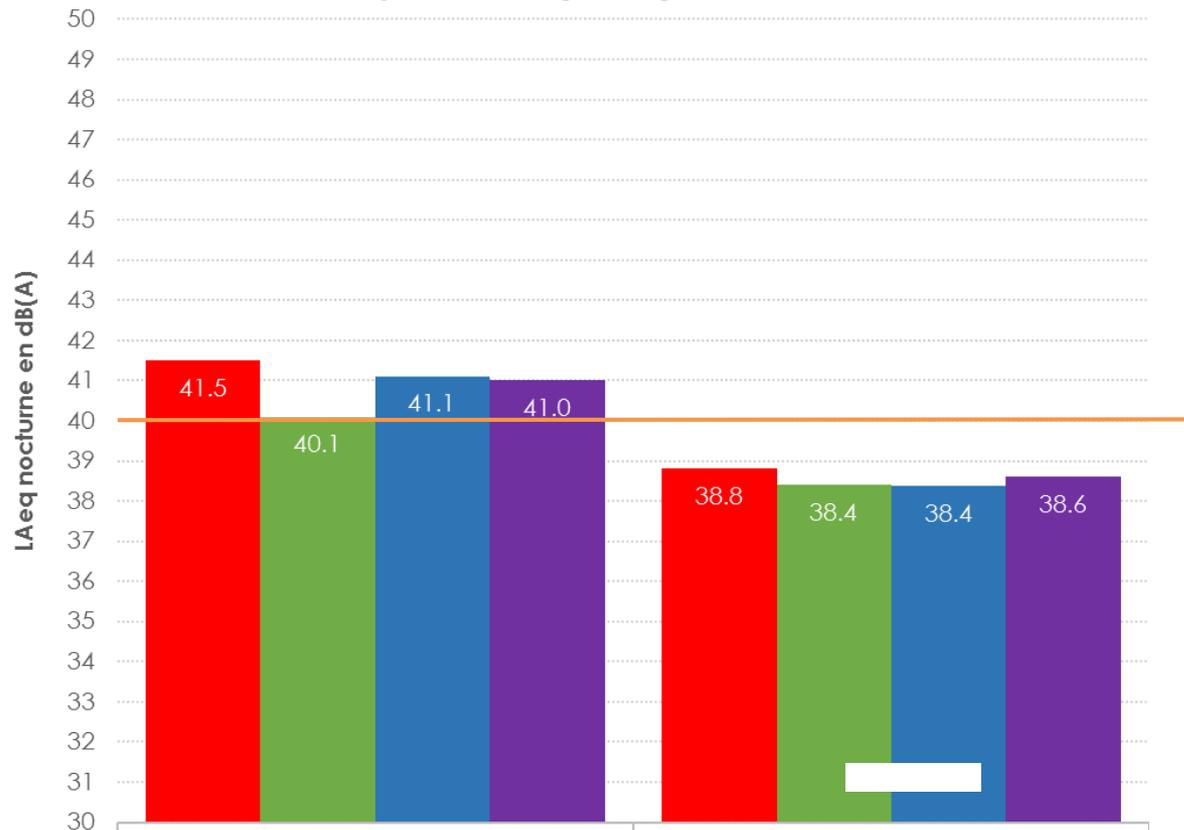
	PALAISEAU-8MAI1945	PALAISEAU-ROCHER
■ Lden aéronefs configuration Ouest (décollages)	54.5	52.9
■ Lden aéronefs configuration Est (atterrissages)	49.2	47.8
■ Lden aéronefs sur période de mesure	53.4	51.5
■ Lden aéronefs pour 60% Ouest et 40% Est	53.1	51.5



# Résultats

## LAeq nocturne (22-6h) aéronefs

Valeur guide OMS  
Lden aéronefs = 40 dB(A)



■ LAeq nocturne aéronefs configuration Ouest (atterrissages)	41.5	38.8
■ LAeq nocturne aéronefs configuration Est (atterrissages)	40.1	38.4
■ LAeq nocturne aéronefs sur période de mesure	41.1	38.4
■ LAeq nocturne aéronefs pour 60% Ouest et 40% Est	41.0	38.6

PALAISEAU  
-8MAI1945

PALAISEAU  
-ROCHER

41.5

38.8

40.1

38.4

41.1

38.4

41.0

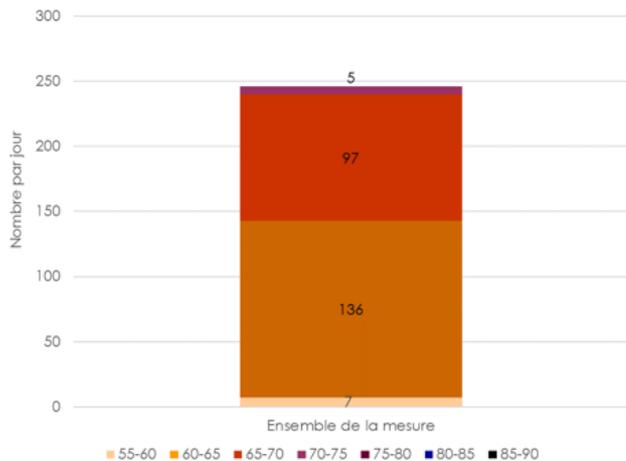
38.6



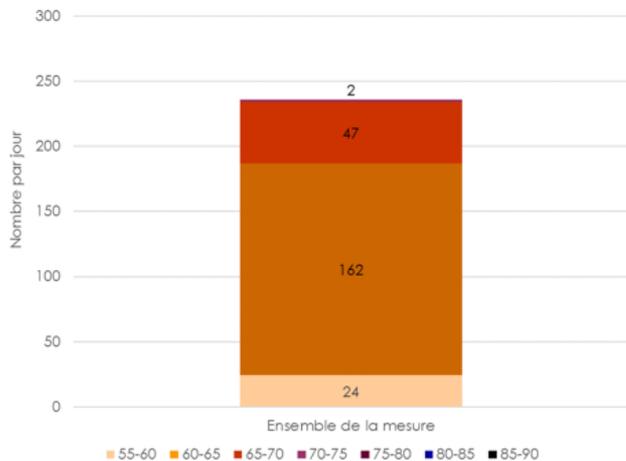
# Résultats

## Distribution des LMax des aéronefs en configuration de décollage face à l'ouest

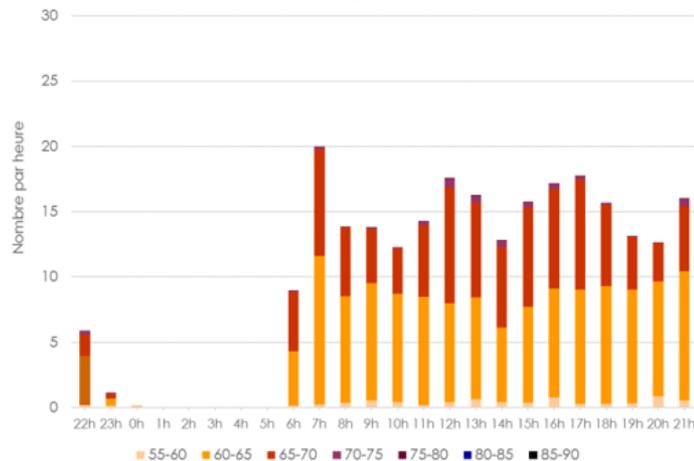
Distribution des LMax,1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-8MAI1945  
Décollages face à l'ouest



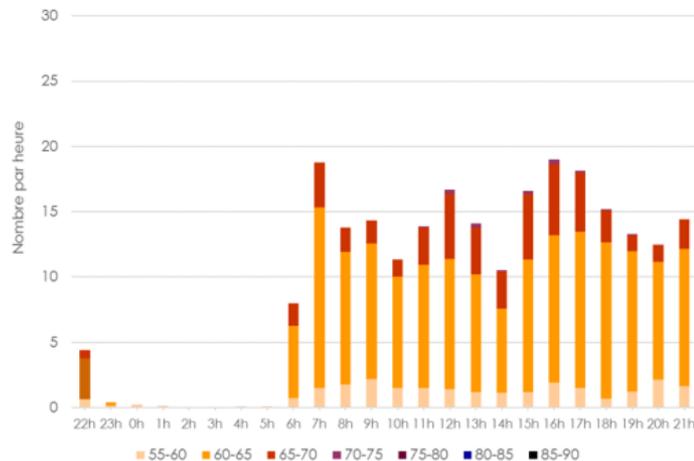
Distribution des LMax,1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-ROCHER  
Décollages face à l'ouest



Distribution des LMax,1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-8MAI1945  
Décollages face à l'ouest



Distribution des LMax,1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-ROCHER  
Décollages face à l'ouest

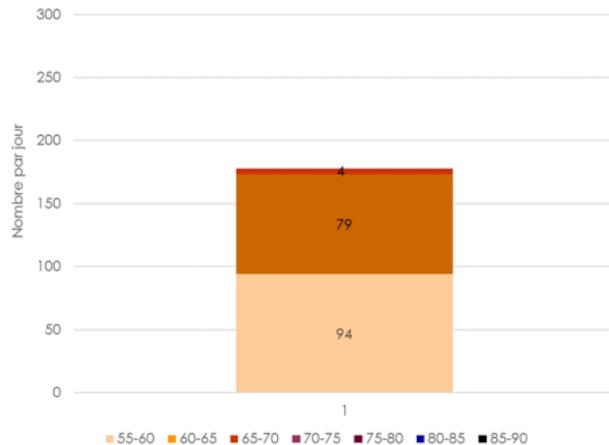




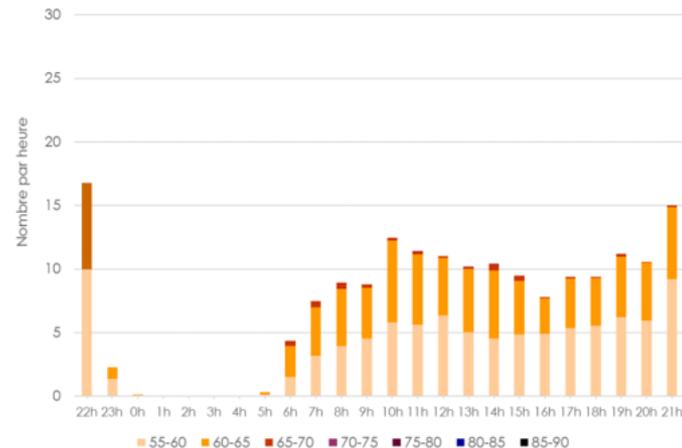
# Résultats

## Distribution des LAmx des aéronefs en configuration d'atterrissage face à l'est

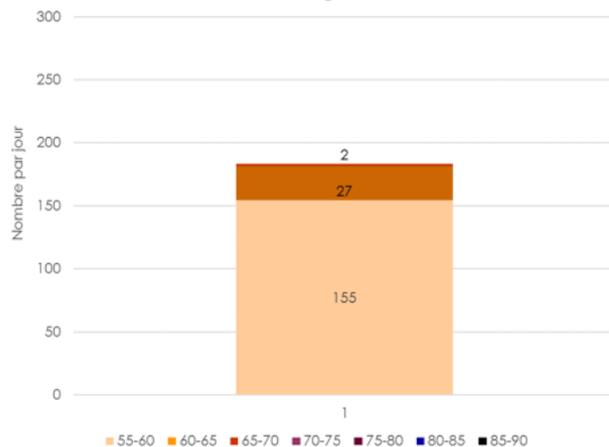
Distribution des LAmx, 1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-8MAI1945  
Atterrissages face à l'est



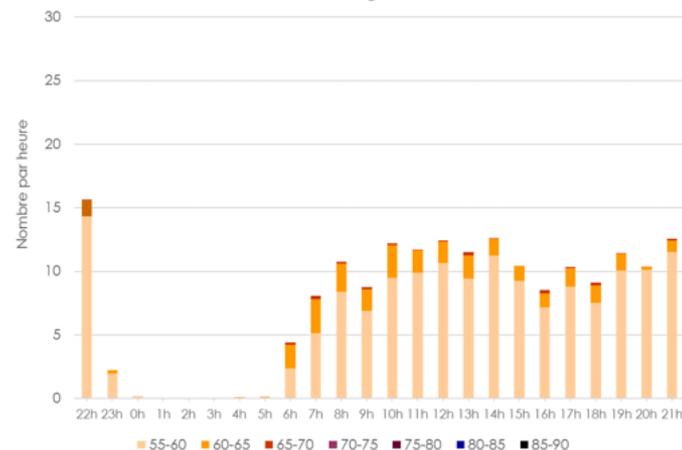
Distribution des LAmx, 1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-8MAI1945  
Atterrissages face à l'est



Distribution des LAmx, 1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-ROCHER  
Atterrissages face à l'est



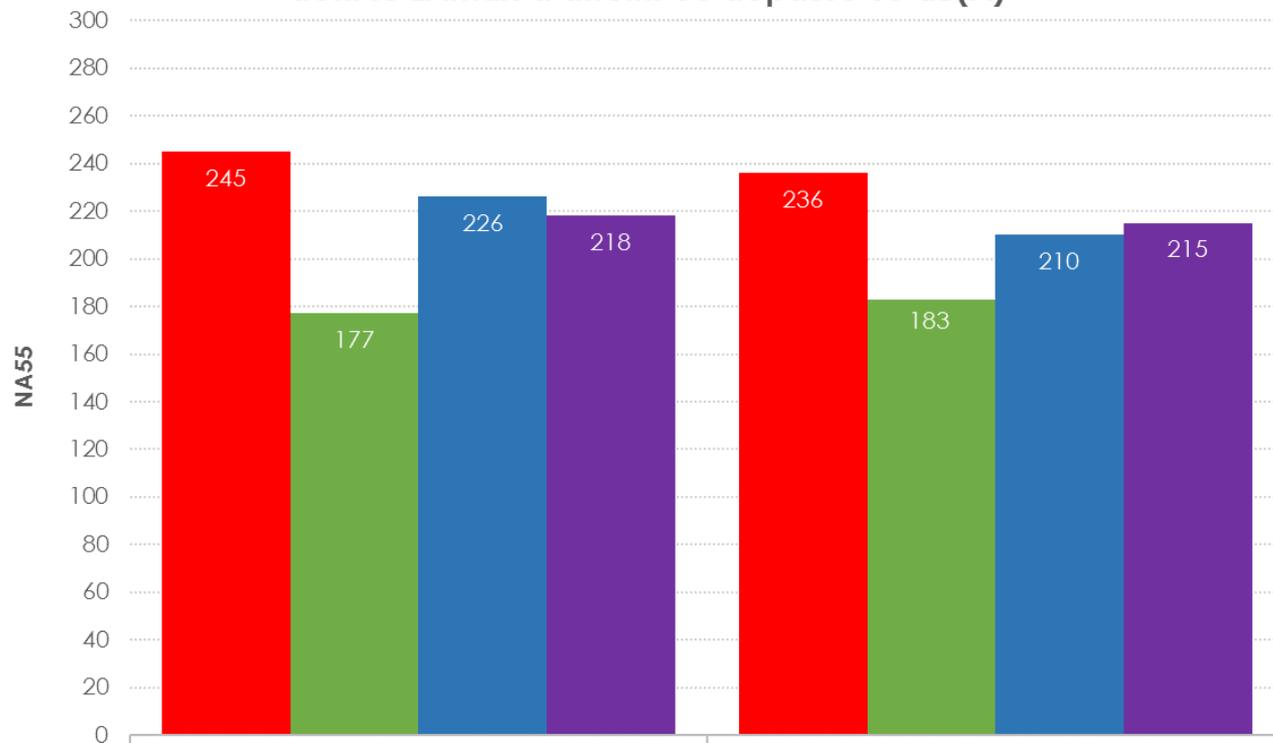
Distribution des LAmx, 1s des aéronefs  
91120-PALAISEAU-ROCHER  
Atterrissages face à l'est





# Résultats

## NA55 - Nombre d'événements sonores aériens dont le LAmax a atteint ou dépassé 55 dB(A)



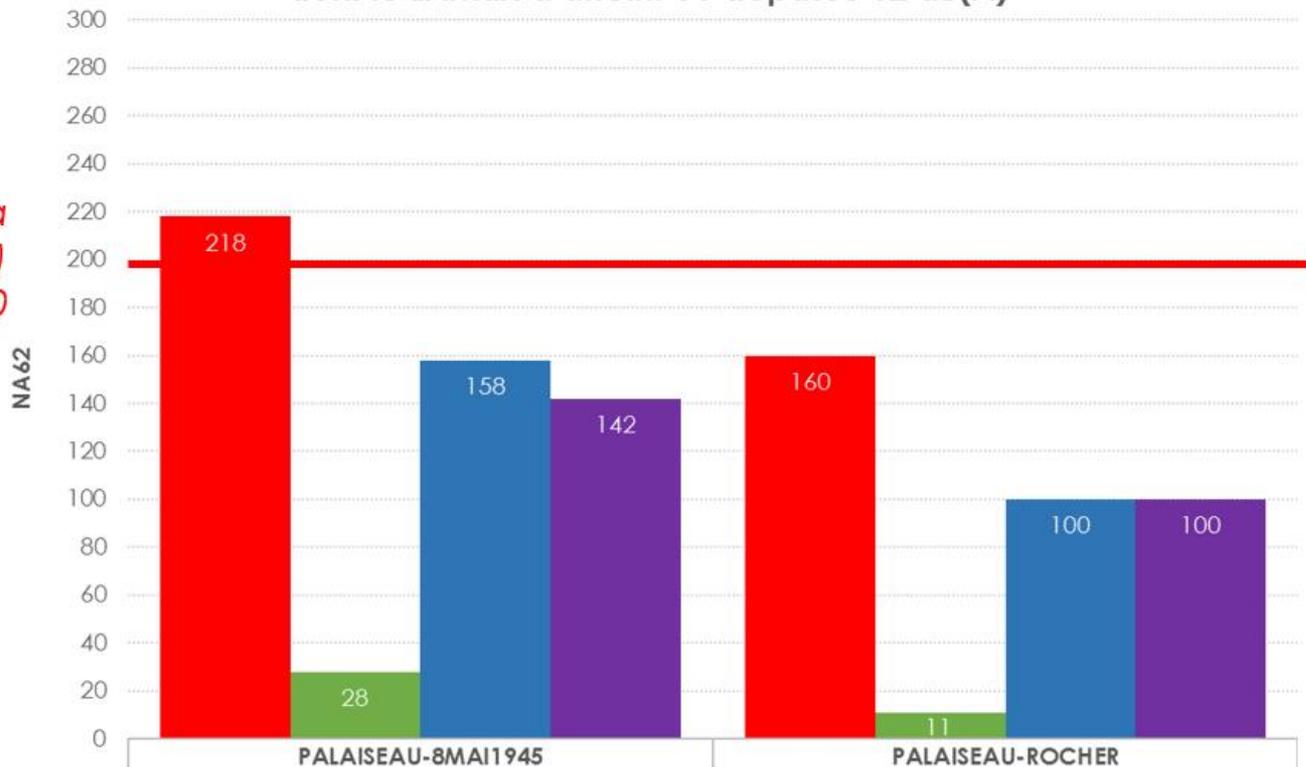
	PALAISEAU-8MAI1945	PALAISEAU-ROCHER
■ NA55 aéronefs configuration Ouest (Nombre moyen / jour)	245	236
■ NA55 aéronefs configuration Est (Nombre moyen / jour)	177	183
■ NA55 aéronefs (Nombre moyen / jour) sur période de mesure	226	210
■ NA55 aéronefs (Nombre moyen / jour) pour 60% Ouest et 40% Est	218	215



# Résultats

NA62 - Nombre d'événements sonores aériens dont le LAmax a atteint ou dépassé 62 dB(A)

Seuil Acnusa  
(rapport 2005)  
NA62 de 200



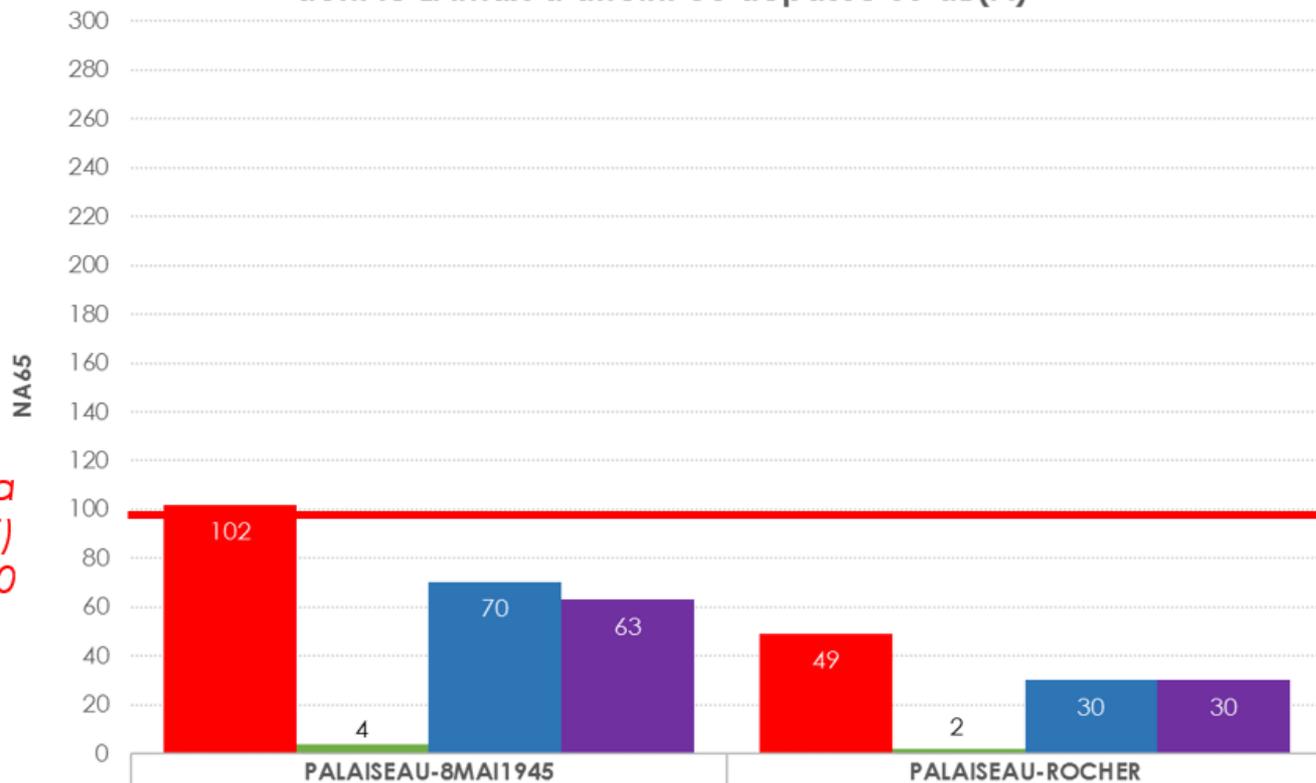
Configuration	PALAISEAU-8MAI1945	PALAISEAU-ROCHER
■ NA62 aéronefs configuration Ouest (Nombre moyen / jour)	218	160
■ NA62 aéronefs configuration Est (Nombre moyen / jour)	28	11
■ NA62 aéronefs (Nombre moyen / jour) sur période de mesure	158	100
■ NA62 aéronefs (Nombre moyen / jour) pour 60% Ouest et 40% Est	142	100



# Résultats

NA65 - Nombre d'événements sonores aéronefs  
dont le LAmax a atteint ou dépassé 65 dB(A)

Seuil Acnusa  
(rapport 2005)  
NA65 de 100

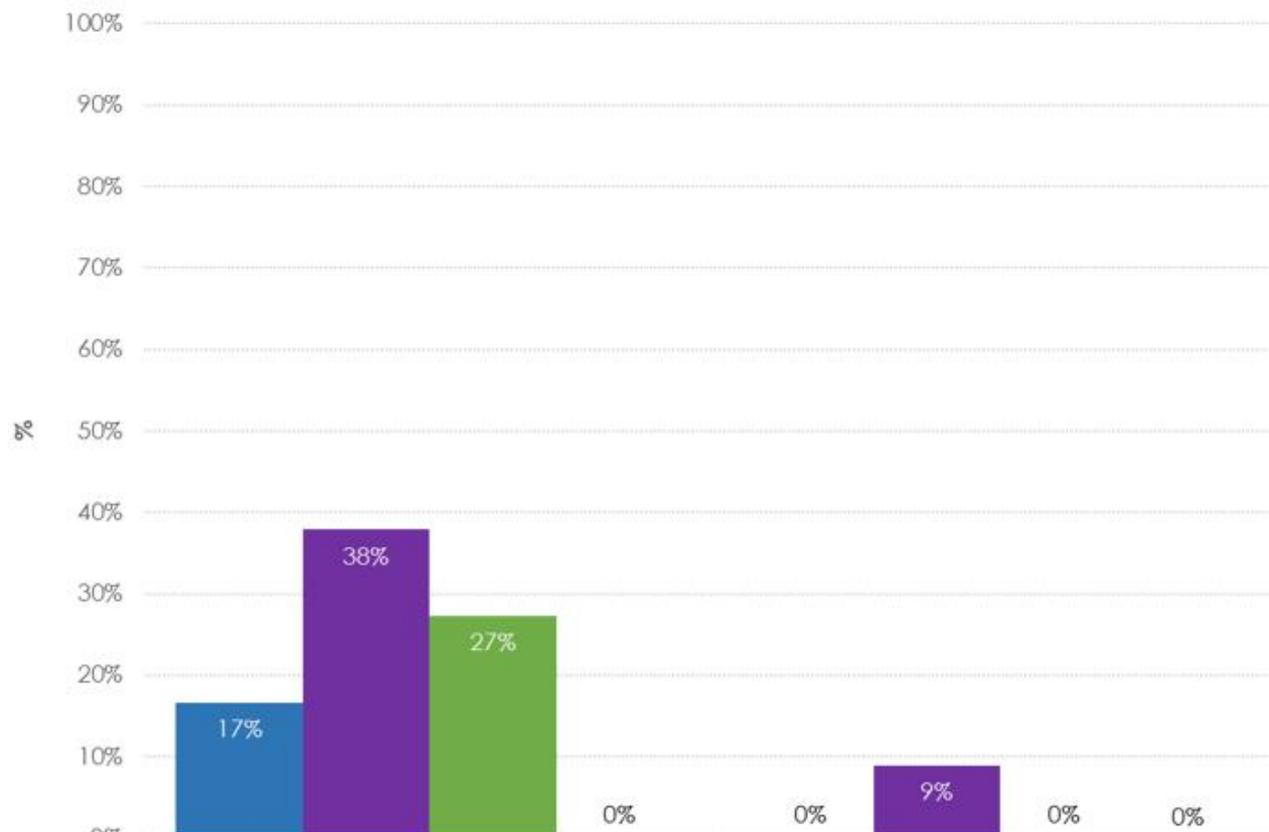


	PALAISEAU-8MAI1945	PALAISEAU-ROCHER
■ NA65 aéronefs configuration Ouest (Nombre moyen / jour)	102	49
■ NA65 aéronefs configuration Est (Nombre moyen / jour)	4	2
■ NA65 aéronefs (Nombre moyen / jour) sur période de mesure	70	30
■ NA65 aéronefs (Nombre moyen / jour) pour 60% Ouest et 40% Est	63	30



# Résultats

% de dépassements des seuils sur la totalité des mesures



■ % de jours avec Lden aéronefs $\geq 55$ dB(A)	17%	0%
■ % de jours avec NA62 $\geq 200$	38%	9%
■ % de jours avec NA65 $\geq 100$	27%	0%
■ % de nuits avec NA70,night $\geq 10$	0%	0%

PALAISEAU-8MAI1945

PALAISEAU-ROCHER

17%

38%

27%

0%

0%

9%

0%

0%

