
NOTE TECHNIQUE

SID – INN
2018-D-000018 rév•1

09/07/2018 • Pascal CORMONT

RESUME NON TECHNIQUE RELATIF A L'EDITION DES CARTES DE BRUIT DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES DE LA RATP POUR LE DEPARTEMENT DE PARIS – REVISION 2017 (3^{ième} échéance)

1. Contexte

Au vu de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la RATP est tenue d'établir des cartes de bruit des tronçons aériens de ses infrastructures ferroviaires (circulaire du 07/06/2007). L'échéance de 2017 (3^{ième} échéance) concerne les grandes infrastructures dont le trafic dépasse les 30 000 passages de trains par an, soit l'ensemble des lignes aériennes de la RATP. Ces cartes, mises à jour en 2017, sont issues de l'actualisation de celles élaborées en 2007, puis en 2012.

La clé USB jointe à cette note technique contient les cartes de bruit représentant les courbes isophones calculées à 4m du sol pour les indicateurs définis par la directive européenne 2002/49/CE, au format PDF, pour les infrastructures suivantes :

- ✓ Métro : lignes 2, 5 et 6,
- ✓ RER B,
- ✓ Tramways T2, T3a et T3b.

2. Simulations

Le modèle de calcul utilisé pour l'élaboration des cartes de bruit en 2007 avait été validé par 13 points de mesure effectués aux abords des voies, sur des tronçons homogènes en termes de vitesse, de trafic et de topographie. Il avait été ensuite vérifié que les écarts entre les niveaux sonores mesurés et ceux simulés n'excédaient pas 2,0 dB(A). Ce modèle de calcul a été actualisé pour l'édition des cartes de bruit stratégiques de 2012. Toutefois, pour les lignes de métro 2 et 5 concernées par un renouvellement ou une évolution du matériel roulant depuis 2007, trois nouveaux points de prélèvement ont été effectués, permettant ainsi d'évaluer l'impact des nouveaux matériels (MF01) et de valider le calage du modèle.

Pour T3a, sept points de prélèvement ont également été réalisés pour caler le modèle de calcul. La mise à jour de 2017 de la cartographie prend en compte l'extension de T3a de Porte d'Ivry à Porte de Vincennes et la création de T3b de Porte de Vincennes à Porte de la Chapelle. Les adresses des points de mesures complémentaires réalisés en 2017, quel que soit le mode (métro, tramway et RER), à 2m en façade, figurent dans le tableau 1.

Infrastructure	Commune	Adresse	Hauteur du microphone	Remarque
Métro Ligne 2	Paris	52, boulevard de la Villette	4m	Prélèvement de courte durée
		68, boulevard de la Chapelle		
92, quai de la Rapée				
Métro Ligne 5		21, boulevard de l'Hôpital	R+3	Point de mesure de 24h
Métro Ligne 6		4, rue de l'Albonie		
		30, boulevard de Picpus		
		44, boulevard Saint - Jacques		
		148, boulevard de Grenelle		
RER B		34, boulevard de Picpus	4m	Prélèvement de courte durée
		34, boulevard Saint - Jacques		
	122, boulevard de Grenelle			
Tramway T3a	8, rue du Saint - Gothard			
	15, boulevard Victor			
Tramway T3b	34, boulevard Masséna			
	19, boulevard Sérurier			
	36, boulevard Mortier			
	17, boulevard Davout			
	21, boulevard Davout			
	30, boulevard d'Algérie			
	17, avenue Corentin Cariou			
Tramway T2	Issy-les-Moulineaux	189, Boulevard Macdonald	4m	
		42, rue Ouradour sur Glane		

Tableau 1 : Localisation des points de prélèvements sonores effectués en 2017.

Les simulations des niveaux sonores générés par les infrastructures ont été réalisées à l'aide du logiciel CadnaA (version 4.6.153 build 4600) de la société DataKustic. Les données d'entrée concernant la topographie des zones d'étude sont issues de la BD-Topo de l'IGN pour l'année de référence 2016 (n° de licence 40000638). Les données concernant les caractéristiques d'émission des matériels roulants ont été fournies par la RATP suite à des mesures de caractérisation.

Les données de trafic pour chaque infrastructure sont les suivantes :

- ✓ RER B : trafic pour les jours ouvrables/service d'hiver au 13/11/2017,
- ✓ lignes de métro 2, 5, 6 : trafic 2017, pour les jours ouvrables,
- ✓ tramway T2 : service de référence au 12/12/2016, du lundi au vendredi,
- ✓ tramway T3a : trafic 2015, service de référence au 01/09/2015, du lundi au vendredi,
- ✓ tramway T3b : trafic 2017, service de référence au 01/01/2017, du lundi au vendredi.

2.1 Méthode de calcul

La méthode de calcul utilisée est la méthode par balayage angulaire (type Mithra) avec la NMPB-Fer qui prend en compte les effets météorologiques.

Les occurrences météorologiques présentées sur la figure 1 sont issues des données relevées en 2005 et 2006 à la station de Météo France sise à Montsouris (75015).

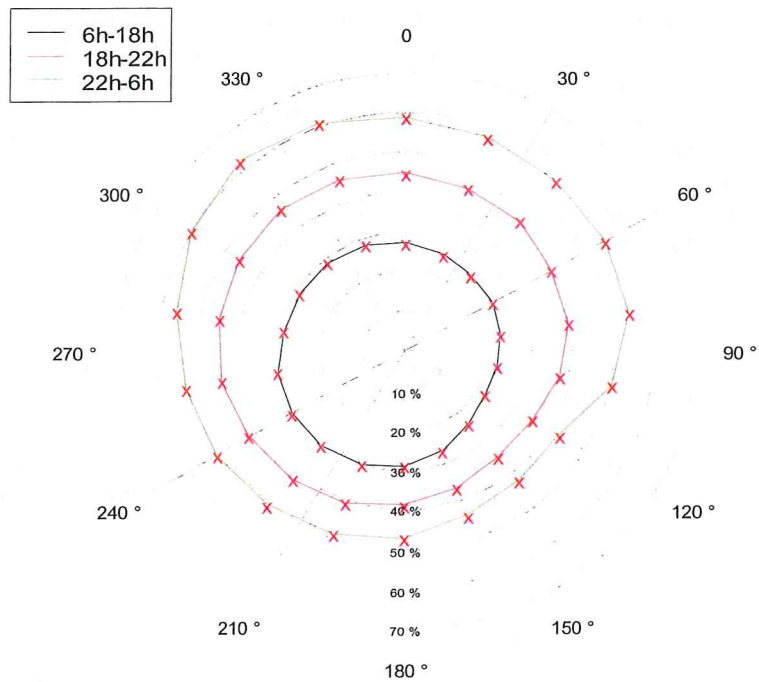


Figure 1 : Occurrences météorologiques pour les périodes de référence jour, soirée et nuit.

Le maillage des points récepteurs est d'un point tous les 5m.

2.2 Cartes de bruit

Les cartes de bruit à l'échelle 1/25000^{ème} sont présentées sous la forme de courbes isophones calculées à 4m du sol pour les indicateurs Lden et Ln. L'évaluation des niveaux sonores en façade ne tient pas compte de la dernière réflexion du son sur la façade des bâtiments concernés.

Il est à préciser que dans la période 2017-2022 (3^{ème} échéance), sur la commune de Paris, l'opération de modernisation de la ligne 6 sera initiée, afin, dans un premier temps, d'adapter les infrastructures à l'arrivée du MP89 à l'horizon mi 2021. Ainsi, les cartes de type D de la ligne 6 sont fournies en tenant compte des points de prélèvement (tableau 1) et du trafic à l'horizon 2022 (flotte de matériels roulants comprenant 50% de MP73 et 50% de MP89). Ces cartes doivent être considérées comme des documents d'études provisoires pouvant évoluer au fil des études techniques au cours de la période 2017-2022.

2.3 Tableaux de population

Les données d'entrée concernant la population ont été fournies par l'IAU (Institut de l'Aménagement et de l'Urbanisme d'Ile-de-France). Elles sont issues du Densibati 2012, qui est une estimation de la répartition de la population et du logement de l'INSEE sur les bâtiments de la BD-Topo.

Les tableaux de population figurant sur les cartes de bruit représentent le nombre de personnes exposées au bruit de chaque infrastructure ferroviaire sur l'ensemble de son linéaire (valeur arrondie à 100 personnes près).

Pour déterminer les niveaux sonores auxquels sont exposées les populations pour les indicateurs Lden et Ln, les niveaux sonores ont été recalculés en façade de chaque bâtiment à une hauteur de 4m sans tenir compte de la dernière réflexion du son sur la façade du bâtiment concerné. Ensuite, il a été considéré que l'ensemble de la population d'un bâtiment est exposé au niveau sonore le plus élevé évalué en façade.

Il est à noter que sur Paris aucun bâtiment ni établissement d'enseignement et de santé ne sont exposés à des niveaux sonores dépassant les seuils admissibles.

Sur le département de Paris, le nombre de personnes exposées au bruit de chaque infrastructure ferroviaire de la RATP, en fonction du Lden et du Ln, exprimés en dB(A), est détaillé dans les tableaux ci-après :

Ligne 2 (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 2
min	max	
55	60	4300
60	65	3700
65	70	2000
70	75	200
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 2
min	max	
50	55	3800
55	60	2300
60	65	500
65	70	0
70	-	0

Ligne 5 sur Paris (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 5 sur Paris
min	max	
55	60	800
60	65	800
65	70	200
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 5 sur Paris
min	max	
50	55	800
55	60	200
60	65	0
65	70	0
70	-	0

Ligne 6 (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 6
min	max	
55	60	9100
60	65	3400
65	70	100
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 6
min	max	
50	55	5500
55	60	100
60	65	0
65	70	0
70	-	0

Ligne 6 (à l'horizon 2022)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 6
min	max	
55	60	6200
60	65	9000
65	70	100
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Métro, Ligne 6
min	max	
50	55	10600
55	60	200
60	65	0
65	70	0
70	-	0

RER B sur Paris (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au RER B sur Paris
min	max	
55	60	1500
60	65	500
65	70	700
70	75	600
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au RER B sur Paris
min	max	
50	55	500
55	60	700
60	65	600
65	70	0
70	-	0

T2 (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T2
min	max	
55	60	0
60	65	0
65	70	0
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T2
min	max	
50	55	0
55	60	0
60	65	0
65	70	0
70	-	0

T3a (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T3a
min	max	
55	60	20700
60	65	4500
65	70	0
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T3a
min	max	
50	55	9300
55	60	0
60	65	0
65	70	0
70	-	0

T3b (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T3b
min	max	
55	60	10100
60	65	3800
65	70	600
70	75	0
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au Tramway T3b
min	max	
50	55	4500
55	60	600
60	65	0
65	70	0
70	-	0

TOTAL DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES SUR PARIS (2017)

Lden en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au bruit des infrastructures de la RATP dans le département de PARIS
min	max	
55	60	46500
60	65	16800
65	70	3600
70	75	800
75	-	0

Ln en dB(A)		Nombre d'habitants exposés au bruit des infrastructures de la RATP dans le département de PARIS
min	max	
50	55	24400
55	60	4000
60	65	1000
65	70	0
70	-	0

LISTE DE DIFFUSION

Michel CADOT Préfet de Paris (Préfecture de Paris, 5 rue
Leblanc, 75911 Paris cedex 15)

Raphaël HACQUIN, Unité départementale de PARIS
(Préfecture de Paris, UTEA 75, Le Ponant, 5 rue Leblanc,
75015 PARIS)

Raphaël RENE-BAZIN (RATP / EDT / ADT 75)