

Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

NOR: DEVP0650177A

Version consolidée

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer et la ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 572-1 à L. 572-11 ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 147-1 à L. 147-8 et R. 147-1 à R. 147-11 ;

Vu le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation ;

Vu le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme,

Article 1

L'évaluation des niveaux de bruit en façade des bâtiments est effectuée à 2 mètres en avant de la façade, sans tenir compte de la dernière réflexion du son sur la façade du bâtiment concerné. Cela correspond à une correction de - 3 dB(A) par rapport au niveau de pression acoustique défini dans la norme NF S 31 110.

Les niveaux sonores visés à l'**article R. 572-4 du code de l'environnement** sont évalués à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.

Article 2

I. - Les niveaux de bruit visés à l'article 1er sont évalués par calcul. Des mesures sur site peuvent être effectuées pour s'assurer de la cohérence des calculs.

II.-Les méthodes de calculs sont celles mentionnées au chapitre 2 de l'annexe II de la directive 2002/49/ CE du 25 juin 2002 susvisée.

III.-Les données d'émission sont celles décrites au chapitre 3 de l'annexe II de la directive 2002/49/ CE du 25 juin 2002 susvisée.

Les paramètres d'émission pour les sources de bruit ferroviaire sont donnés dans les tableaux en annexe du présent arrêté. Ils sont à utiliser à la place des tableaux de l'appendice G de l'annexe II de la directive 2002/49/ CE du 25 juin 2002 susvisée. Ces paramètres servent à calculer le bruit ferroviaire conformément à la méthode décrite en 2.3. " Bruit du trafic ferroviaire " de l'annexe II de la directive 2002/49/ CE du 25 juin 2002 susvisée.

Pour chaque série de matériel roulant, les indications pour les paramètres à considérer dans l'annexe du présent arrêté sont fournies par le document “ Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des cartes de bruit stratégique conformément à la directive 2002/49/ CE du Parlement européen et du Conseil en application de la directive (UE) 2015/996 de la Commission du 19 mai 2015 ”, version 1, de SNCF Réseau. Seuls les trains circulant sur le réseau géré par SNCF Réseau, à la date de réalisation du document, y sont traités. Les indications concernant d'autres types de matériels roulants sont à demander auprès des gestionnaires concernés.

Le tableau F-4 de cette annexe II relatif aux coefficients α_i , m et β_m pour le revêtement routier est complété par les revêtements et coefficients associés figurant en annexe du présent arrêté.

NOTA :

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 1er juin 2018, les cartes de bruit des infrastructures ferroviaires, approuvées jusqu'au 30 décembre 2018, sont établies selon les méthodes de calcul et les données d'émission mentionnées à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006 susvisé dans sa rédaction antérieure à l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Les autres cartes de bruit pour les infrastructures routières, autoroutières, pour les agglomérations et les aéroports, approuvées jusqu'au 30 décembre 2018, peuvent être établies selon les méthodes de calcul et les données d'émission mentionnées à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006 susvisé dans sa rédaction antérieure à l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 3

I.-Les documents graphiques représentant les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones visées au a du I (1°) **de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées visées au c du I (1°) et les estimations visées au I (2°) du même article sont établis à partir de données récentes. Ils tiennent lieu de situation de référence.

Les données récentes sont obtenues préférentiellement par relevés ou par estimations sous réserve de préciser la méthodologie employée dans le rapport visé au 4° de **l'article R. 572-5 du code de l'environnement**.

II.-Dans les agglomérations visées au 3° **de l'article R. 572-3 du code de l'environnement**, le document visé au **a du I (1°) de l'article R. 572-5 du même code** peut, le cas échéant, représenter l'exposition sonore globale due à l'ensemble des différentes sources de bruit visées à **l'article R. 571-1 du même code**.

III.-Une évolution connue ou prévisible, telle que visée au d **du I (1°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** est une modification planifiée des sources de bruit, ainsi que tout projet d'infrastructure susceptible de modifier les niveaux sonores, dès lors que les données nécessaires à l'élaboration d'une carte de bruit sont disponibles ou peuvent être obtenues à un coût raisonnable.

Les projets d'infrastructure sont pris en compte dès lors que l'un des actes suivants s'y rapportant intervient six mois avant que l'autorité compétente pour l'élaboration de la carte ne l'arrête.

1° Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure ou sur le projet d'une installation classée pour la protection de l'environnement visée au L. 512-1 du code de l'environnement, en application de **l'article L. 1 du code de l'expropriation** pour cause d'utilité publique ou **des articles R. 123-1 à R. 123-33 du code de l'environnement** ;

2° Mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure, au sens de **l'article L102-1 du code de l'urbanisme**, dès lors que cette décision, ou cette délibération, prévoit les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;

3° Inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan local d'urbanisme, un plan d'aménagement de zone, ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;

4° Autorisation d'une installation classée pour la protection de l'environnement visée au L. 512-1 du code de l'environnement ;

5° Publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure au sens **de l'article R. 571-32 du code de l'environnement** ou définissant un plan d'exposition au bruit au sens des

articles L. 112-3 et suivants et L. 171-1 et R.112-1 à R. 112-7 du code de l'urbanisme ;
6° Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur un projet de modification permanente de la circulation aérienne de départ et d'approche aux instruments telle que prévue par le décret n° 2004-558 du 15 juin 2004 pris pour l'application de l'article **L. 6362-2 du code des transports** et modifiant la partie Réglementaire de ce code et le décret n° 85-453 du 23 avril 1985.

Article 4

I. - Les courbes isophones visées au a **du I (1°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** sont tracées à partir de 55 dB(A) en Lden et de 50 dB(A) en Ln puis, pour les valeurs supérieures, fixées de 5 en 5 dB(A). Les zones de bruit comprises entre les courbes isophones sont représentées par une couleur dont le code est conforme à la norme NF S 31 130.

II. - Les zones où les valeurs limites sont dépassées visées au c **du I (1°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** sont désignées à l'aide des courbes isophones correspondant aux valeurs limites précisées à l'article 7.

III. - Les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles visées au d **du I (1°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** sont représentées par des courbes isophones des différences de niveaux de bruit entre la situation de référence et la situation future à long terme. Les zones de bruit comprises entre les courbes isophones sont représentées par une couleur dont le code est conforme à la norme NF S 31 130.

IV. - L'estimation visée **au I (2°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** est établie pour les plages suivantes :

1° Pour l'indicateur Lden : [55 ; 60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, [75; ...

2° Pour l'indicateur Ln : [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70; ...

Le nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitations est arrondi à la centaine près.

Pour les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures de transports, les estimations donnent également la superficie totale, en kilomètres carrés, exposée à des valeurs de Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A), ainsi que le nombre total estimé d'habitations, à la centaine près, présentes dans chacune de ces zones.

Article 5

I. - Pour le bruit dû aux trafics routier, ferroviaire, pour le bruit des aéroports ainsi que pour le bruit dû aux installations industrielles visées au L. 512-1 **du code de l'environnement**, l'estimation exigée **au I (2°) de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** est effectuée en affectant à chaque bâtiment le niveau de bruit évalué en façade la plus exposée, couplé à une estimation du nombre de personnes vivant dans ce bâtiment.

II. - Dans les agglomérations visées au 3° de **l'article R. 572-3 du code de l'environnement**, l'estimation exigée **au I (2°) de l'article R. 572-5 du même code** est établie pour l'information du public, par secteur, puis par commune et enfin, le cas échéant, pour le territoire de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de lutte contre les nuisances sonores. Les secteurs d'étude sont déterminés par l'autorité compétente pour l'élaboration de la carte de bruit en fonction de la taille du territoire cartographié.

Pour les grandes infrastructures de transports terrestres, l'estimation exigée au 2° **de l'article R. 572-5 du code de l'environnement** est établie séparément pour chaque axe. Les données sont agrégées à l'échelon du département.

Le cas échéant, une estimation supplémentaire est effectuée pour les secteurs soumis aux bruits des grandes infrastructures et situés dans les agglomérations visées au 3° **de l'article R. 572-3 du code de l'environnement**.

III. - Dans les agglomérations visées au 3° **de l'article R. 572-3 du code de l'environnement**, l'estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit visée au 7° **de l'article R. 572-8 du même code** peut, le cas échéant, tenir compte de l'exposition sonore globale due à l'ensemble des différentes sources de bruit visées à **l'article R. 572-1 de ce code**.

Article 6

I. - Les informations visées à l'article R. 572-5 du code de l'environnement sont au format numérique et sont organisées conformément aux standards et aux normes définis par le cadre commun d'interopérabilité des systèmes d'information publics.

II. - Les représentations graphiques comportent notamment :

- le nord géographique ;

- l'échelle ;

- une légende comportant les codes couleur visés à l'article 4 ;

- pour le public, les repères suivants :

a) Concernant les grandes infrastructures de transports, le nom et la localisation des villages, des villes et des agglomérations comprises dans les zones délimitées à l'article 4 ;

b) Concernant les agglomérations, le nom des rues principales.

III. - Les représentations graphiques doivent être claires, compréhensibles et accessibles par le public.

Les représentations graphiques des cartes de bruit relatives aux agglomérations visées au 3° de l'article R. 572-3 du code de l'environnement sont établies à l'échelle de 1/10 000 au moins. Les représentations graphiques des cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures de transports visées aux 1° et 2° de l'article R. 572-3 du même code et à l'article R. 112-5 du code de l'urbanisme sont établies à l'échelle de 1/25 000 au moins.

Article 7

Les valeurs limites visées à l'article R. 572-4 du code de l'environnement sont les suivantes :

VALEURS LIMITES, EN dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	50	62	65	60

Ces valeurs limites concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

Article 8

I.- Les risques relatifs et absolus des effets nuisibles mentionnés à l'article R. 572-6 du code de l'environnement sont calculés au moyen de l'une des deux formules suivantes :

- risque relatif d'un effet nuisible :

$$RR = \frac{\text{Probabilité de survenue d'un effet nuisible dans une population exposée à un niveau spécifique de bruit dans l'environnement}}{\text{Probabilité de survenue de l'effet nuisible dans une population non exposée au bruit dans l'environnement}}$$

- risque absolu d'un effet nuisible :

$$RA = \text{survenue de l'effet nuisible dans une population exposée à un niveau spécifique de bruit dans l'environnement} \quad (\text{formule 2})$$

II.- Le risque relatif de la cardiopathie ischémique (CPI), en ce qui concerne le taux d'incidence (*i*), pour le bruit dû au trafic routier est déterminé au moyen de la formule suivante :

$$RR_{CPI,i,route} = \begin{cases} e^{[(\ln 1,08/10)*(L_{den}-53)]} & \text{pour } L_{den} > 53dB \\ 1 & \text{pour } L_{den} \leq 53dB \end{cases} \quad (\text{formule 3})$$

III.- Le risque absolu, eu égard à l'effet nuisible de la forte gêne (FG) est déterminé au moyen des relations dose-effet suivantes :

- pour le bruit dû au trafic routier :

$$RA_{FG,route} = \frac{(78,9270 - 3,1162 * L_{den} + 0,0342 * L_{den}^2)}{100} \quad (\text{formule 4})$$

- pour le bruit dû au trafic ferroviaire :

$$RA_{FG,rail} = \frac{(38,1596 - 2,05538 * L_{den} + 0,0285 * L_{den}^2)}{100} \quad (\text{formule 5})$$

- pour le bruit dû au trafic aérien :

$$RA_{FG,air} = \frac{(-50,9693 + 1,0168 * L_{den} + 0,0072 * L_{den}^2)}{100} \quad (\text{formule 6})$$

IV.- Le risque absolu, eu égard à l'effet nuisible des fortes perturbations du sommeil (PDS) est déterminé au moyen des relations dose-effet suivantes :

- pour le bruit dû au trafic routier :

$$RA_{PDS,route} = \frac{(19,4312 - 0,9336 * L_n + 0,0126 * L_n^2)}{100} \quad (\text{formule 7})$$

- pour le bruit dû au trafic ferroviaire :

$$RA_{PDS,rail} = \frac{(67,5406 - 3,1852 * L_n + 0,0391 * L_n^2)}{100} \quad (\text{formule 8})$$

- pour le bruit dû au trafic aérien :

$$RA_{PDS,air} = \frac{(16,7885 - 0,9293 * L_n + 0,0198 * L_n^2)}{100} \quad (\text{formule 9})$$

Article 9 – évaluation du nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles

I. – Pour la cardiopathie ischémique dans le cas du bruit dû au trafic routier, la proportion de cas de cet effet nuisible dans la population exposée est calculée selon la formule suivante :

$$FAP = \left(\frac{\sum_j [p_j (RR_j - 1)]}{\sum_j p_j RR_j - 1} \right) \left| \begin{array}{c} +1 \\ \end{array} \right| \quad (\text{formule 10})$$

Où :

- *FAP* : est la fraction attribuable dans la population de cas de personnes atteintes de cardiopathie ischémique dans la population exposée au bruit routier
- la série de plages de bruit *j* à prendre en compte est définie au IV de l'article 4 du présent arrêté,

R3	Revêtement poreux : -BBTM 0/14	0	130	1	17,5	17,5	17,6	12,3	1	-0,3	3,1	6,4	0,1	
				2	22,4	18,9	15,4	9,2	4,9	6,7	7,4	8,2	4,3	
				3	22,4	18,9	15,4	9,2	4,9	6,7	7,4	8,2	4,3	
				4a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Catégorie bruyante	Revêtement non poreux -BC -BBSG 0/14 -ES 6/10 -ES 10/14	30	130	1	12,7	13,2	13,8	9,4	3,4	0,9	3	5	-0,8
					2	17,7	14,6	11,6	6,3	7,3	7,9	7,3	6,8	2,8
					3	17,7	14,6	11,6	6,3	7,3	7,9	7,3	6,8	2,8
					4a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTA :

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 1er juin 2018, les cartes de bruit des infrastructures ferroviaires, approuvées jusqu'au 30 décembre 2018, sont établies selon les méthodes de calcul et les données d'émission mentionnées à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006 susvisé dans sa rédaction antérieure à l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Les autres cartes de bruit pour les infrastructures routières, autoroutières, pour les agglomérations et les aéroports, approuvées jusqu'au 30 décembre 2018, peuvent être établies selon les méthodes de calcul et les données d'émission mentionnées à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006 susvisé dans sa rédaction antérieure à l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Annexe II

BASE DE DONNÉES POUR LES SOURCES DU BRUIT FERROVIAIRES

Tableaux G-1

Coefficients L_r , TR_i et L_r , VEH_i pour la rugosité de la roue et du rail

Longueur d'onde	L_r , VEH_i			
	Freins semelles fonte	Freins semelles composites	Freins semelles composites + disque	Freins à disque
2000 mm	1,7	2,0	-12,5	7,0
1600 mm	1,7	2,0	-12,5	7,0

1250 mm	1,8	2,0	-12,5	7,0
1000 mm	2,2	2,0	-12,5	7,0
800 mm	2,8	2,1	-12,5	6,5
630 mm	3,4	2,1	-12,5	1,0
500 mm	3,8	2,1	-12,5	2,0
400 mm	4,1	2,1	-12,5	2,4
315 mm	4,4	2,1	-12,5	1,0
250 mm	4,6	2,1	-12,5	0,2
200 mm	4,8	0,6	-14,5	1,2
160 mm	5,3	0,0	-10,9	-1,2
120 mm	5,3	-0,9	-13,3	-2,1
100 mm	5,8	-1,7	-14,8	-2,7
80 mm	6,6	-2,2	-13,5	-3,5
63 mm	7,9	-3,3	-14,3	-4,3
50 mm	7,8	-4,2	-14,7	-5,4
40 mm	7,0	-5,7	-15,0	-6,2
31,5 mm	5,7	-7,2	-14,5	-6,6
25 mm	3,9	-8,1	-15	-7,0
20 mm	1,3	-9,5	-14,5	-7,6
16 mm	-0,9	-10,2	-14,5	-7,7
12 mm	-2,5	-10,9	-16,7	-8,0
10 mm	-4,4	-11,7	-17,5	-8,5
8 mm	-6,5	-12,7	-17,5	-8,9
6,3 mm	-8,8	-13,8	-17,9	-9,5
5 mm	-11,4	-15,3	-18,9	-10,8
4 mm	-12,7	-17,8	-20,7	-12,1
3,2 mm	-13,6	-17,8	-20,7	-13,7
2,5 mm	-14,2	-17,8	-20,7	-15,8
2 mm	-14,6	-17,8	-20,6	-18,3
1,6 mm	-14,8	-17,8	-20,6	-21,0
1,2 mm	-15,0	-17,8	-20,6	-23,5
1 mm	-15,0	-17,8	-20,5	-25,6
0,8 mm	-15,0	-17,8	-20,5	-28,0

Longueur d'onde	$L_{r, TR, i}$	
	Lignes Classiques	LGV
2000 mm	17,1	11,3
1600 mm	17,1	10,2
1250 mm	17,1	9,1
1000 mm	17,1	7,9
800 mm	17,1	6,6
630 mm	17,1	5,3
500 mm	17,1	4,0
400 mm	17,1	2,8
315 mm	15,0	1,5
250 mm	13,0	0,2
200 mm	11,0	-1,0
160 mm	9,0	-2,3
120 mm	5,9	-3,9
100 mm	4,2	-4,9
80 mm	2,0	-6,1
63 mm	-0,4	-7,1
50 mm	-2,6	-7,6
40 mm	-4,8	-8,1
31,5 mm	-7,1	-8,6
25 mm	-8,4	-9,1
20 mm	-9,5	-9,6
16 mm	-10,6	-10,0
12 mm	-12,0	-10,7
10 mm	-12,9	-11,1
8 mm	-14,0	-11,6
6,3 mm	-15,2	-12,6
5 mm	-16,3	-13,7
4 mm	-17,4	-15,4
3,2 mm	-20,5	-17,8
2,5 mm	-22,8	-20,0
2 mm	-24,5	-22,1
1,6 mm	-25,9	-24,1
1,2 mm	-27,2	-26,4
1 mm	-27,9	-28,3
0,8 mm	-28,5	-30,3

Tableau G-2

Coefficients $A_{3,i}$ pour le filtre de contact

Longueur d'onde	$A_{3,i}$				
	Charge à l'essieu 50kN - Diamètre de roue 360mm	Charge à l'essieu 50kN - Diamètre de roue 680mm	Charge à l'essieu 25kN - Diamètre de roue 920mm	Charge à l'essieu 50kN - Diamètre de roue 920mm	Charge à l'essieu 100kN - Diamètre de roue 920mm
2000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1600 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
800 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
630 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
400 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
315 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
120 mm	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2
100 mm	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,3
80 mm	-0,1	-0,2	-0,1	-0,3	-0,6
63 mm	-0,2	-0,3	-0,3	-0,6	-1,0
50 mm	-0,3	-0,7	-0,5	-1,1	-1,8
40 mm	-0,6	-1,2	-1,1	-1,3	-3,2
31,5 mm	-1,0	-2,0	-1,8	-3,5	-5,4
25 mm	-1,8	-4,1	-3,3	-5,3	-8,7
20 mm	-3,2	-6,0	-5,3	-8,0	-12,2
16 mm	-5,4	-9,2	-7,9	-12,0	-16,7
12 mm	-8,7	-13,8	-12,8	-16,8	-17,7
10 mm	-12,2	-17,2	-16,8	-17,7	-17,8
8 mm	-16,7	-17,7	-17,7	-18,0	-20,7
6,3 mm	-17,7	-18,6	-18,2	-21,5	-22,1
5 mm	-17,8	-21,5	-20,5	-21,8	-22,8
4 mm	-20,7	-22,3	-22,0	-22,8	-24,0
3,2 mm	-22,1	-23,1	-22,8	-24,0	-24,5
2,5 mm	-22,8	-24,4	-24,2	-24,5	-24,7
2 mm	-24,0	-24,5	-24,5	-25,0	-27,0
1,6 mm	-24,5	-25,0	-25,0	-27,3	-27,8
1,2 mm	-24,7	-28,0	-27,4	-28,1	-28,6
1 mm	-27,0	-28,8	-28,2	-28,9	-29,4
0,8 mm	-27,8	-29,6	-29,0	-29,7	-30,2

Tableaux G-3

Coefficients $L_{H,TR,i}$, $L_{H,VEH,i}$ et $L_{H,VEH,SUP,i}$ pour les fonctions de transfert
(les valeurs sont exprimées en niveau de puissance acoustique par essieu)

Fréquence	$L_{H, TR, i}$						
	Traverse monobloc sur semelle souple	Traverse monobloc sur semelle de rigidité moyenne	Traverse monobloc sur semelle rigide	Traverse bibloc sur semelle souple	Traverse bibloc sur semelle de rigidité moyenne	Traverse bibloc sur semelle rigide	Traverse en bois
50 Hz	42,1	34,6	32,5	29,2	34,4	14,7	44,0
63 Hz	45,3	40,9	39,4	37,0	41,0	26,3	51,0
80 Hz	49,4	47,4	46,6	45,0	47,7	38,4	59,9
100 Hz	53,9	52,9	53,2	52,3	53,2	49,1	65,4
125 Hz	59,3	58,8	59,1	59,8	59,4	60,1	70,6
160 Hz	66,1	65,3	65,5	65,6	64,5	64,7	74,7
200 Hz	74,5	72,7	72,3	70,8	70,0	68,6	79,3
250 Hz	80,6	77,4	79,1	73,4	75,7	73,9	83,3
315 Hz	80,7	81,4	86,2	76,7	80,3	80,5	86,7
400 Hz	79,6	83,3	89,3	82,0	82,6	87,0	89,6
500 Hz	83,0	83,9	87,9	85,5	84,7	88,5	92,4
630 Hz	90,3	88,5	88,5	90,4	89,1	85,2	98,7
800 Hz	98,8	97,5	94,4	99,1	98,1	90,1	106,1
1000 Hz	101,6	101,4	98,4	102,4	102,5	97,0	109,5
1250 Hz	101,9	103,0	99,1	103,0	104,3	98,5	111,9
1600 Hz	103,6	103,8	102,6	104,7	105,1	101,1	113,2
2000 Hz	104,9	105,3	103,8	105,3	106,8	103,0	113,0
2500 Hz	105,8	105,9	104,6	105,3	107,3	103,5	112,9
3150 Hz	106,7	106,1	104,9	105,3	107,4	103,7	112,8
4000 Hz	107,6	106,4	105,4	105,3	107,7	104,1	112,7
5000 Hz	108,5	106,9	106,1	105,3	108,0	104,6	112,6
6300 Hz	108,2	106,9	106,4	105,3	107,8	104,6	112,6
8000 Hz	108,3	107,3	107,1	105,3	108,0	104,9	112,6
10000 Hz	108,8	108,0	108,1	105,3	108,5	105,6	112,6

Fréquence	$L_{H, VEH, i}$			
	Roue de diamètre 1200 mm	Roue de diamètre 920 mm	Roue de diamètre 840 mm	Roue de diamètre 680 mm
50 Hz	66,2	20,9	20,9	16,6
63 Hz	70,2	27,7	27,6	23,1
80 Hz	74,2	34,7	34,5	29,9
100 Hz	87,8	66,4	62,1	64,0
125 Hz	86,2	70,1	69,5	70,3
160 Hz	89,4	73,8	74,1	71,5
200 Hz	92,2	77,7	78,9	78,8
250 Hz	95,1	82,4	79,8	80,7
315 Hz	96,1	84,9	82,2	83,1
400 Hz	99,3	87,9	86,5	87,8
500 Hz	103,3	89,8	91,7	94,0
630 Hz	111,9	96,4	99,4	99,2
800 Hz	119,0	104,4	104,8	102,5
1000 Hz	120,3	108,7	109,2	105,9
1250 Hz	121,2	110,8	112,8	110,2
1600 Hz	124,1	113,0	109,3	105,6
2000 Hz	125,8	117,1	114,3	106,6
2500 Hz	126,7	120,7	116,8	103,3
3150 Hz	127,7	123,2	118,4	104,8
4000 Hz	129,1	123,6	118,8	104,9
5000 Hz	129,5	123,0	118,0	102,8
6300 Hz	126,7	120,1	116,4	102,6
8000 Hz	124,7	121,2	116,8	103,0
10000 Hz	122,7	122,2	117,5	103,7

Fréquence	LH, VEH, SUP, i
	Norme U.E.
50 Hz	0,0
63 Hz	0,0
80 Hz	0,0
100 Hz	0,0
125 Hz	0,0
160 Hz	0,0
200 Hz	0,0
250 Hz	0,0
315 Hz	0,0
400 Hz	0,0
500 Hz	0,0
630 Hz	0,0
800 Hz	0,0
1000 Hz	0,0
1250 Hz	0,0
1600 Hz	0,0
2000 Hz	0,0
2500 Hz	0,0
3150 Hz	0,0
4000 Hz	0,0
5000 Hz	0,0
6300 Hz	0,0
8000 Hz	0,0
10000 Hz	0,0

Tableau G-4
Coefficients $L_{R,IMPACT,i}$ pour bruit d'impact

Longueur d'onde	$L_{R,IMPACT,i}$
	Aiguillage/joint/croisement/100m
2000 mm	22,4
1600 mm	22,4
1250 mm	22,4
1000 mm	22,4
800 mm	22,4
630 mm	22,4
500 mm	23,8
400 mm	24,7
315 mm	24,7
250 mm	23,4
200 mm	21,7
160 mm	20,2
120 mm	20,4
100 mm	20,8
80 mm	20,9
63 mm	19,8
50 mm	18,0
40 mm	16,0
31,5 mm	13,0
25 mm	10,0
20 mm	6,0
16 mm	1,0
12 mm	-4,0
10 mm	-11,0
8 mm	-16,5
6,3 mm	-18,5
5 mm	-21,0
4 mm	-22,5
3,2 mm	-24,7
2,5 mm	-26,6
2 mm	-28,6
1,6 mm	-30,6
1,2 mm	-32,6
1 mm	-34,0
0,8 mm	-34,0

Tableaux G-5

Coefficients $L_{W,0,idling}$ pour le bruit de traction

(les valeurs sont exprimées en niveau de puissance acoustique par véhicule)

Le document « Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des cartes de bruit stratégique conformément à la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil en application de la directive (UE) 2015/996 de la Commission du 19 mai 2015 », version 1 précise pour chaque train le type de train à prendre en compte.

Fréquence	Trains à grande vitesse		Automoteur type A		Automoteur type B		Automoteur type C		Automoteur type D	
	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)
50 Hz	88,9	0	0	95,2	0	82,1	69,7	88,0	0	77,5
63 Hz	88,8	0	0	94,8	0	81,7	69,7	87,5	0	77,0
80 Hz	88,7	0	0	92,1	0	79,0	69,7	85,0	0	75,6
100 Hz	89,2	0	0	90,3	0	77,2	77,9	83,5	0	80,3
125 Hz	86,1	0	0	88,9	0	75,8	74,5	80,2	0	79,0
160 Hz	93,2	0	0	90,0	0	76,9	79,9	85,2	0	78,1
200 Hz	89,8	0	0	91,4	0	78,3	74,4	82,5	0	79,1
250 Hz	83,3	0	0	95,6	0	82,5	69,4	80,8	0	78,6
315 Hz	85,9	0	0	96,1	0	83,0	69,0	80,9	0	76,9
400 Hz	86,1	0	0	91,0	0	77,9	67,9	76,6	0	75,9
500 Hz	84,7	0	0	95,0	0	81,9	67,8	77,5	0	73,8
630 Hz	84,0	0	0	92,5	0	79,4	66,5	77,0	0	74,4
800 Hz	82,5	0	0	91,0	0	77,9	65,4	75,9	0	73,8
1000 Hz	83,6	0	0	91,8	0	78,7	64,9	75,6	0	75,0
1250 Hz	80,6	0	0	90,8	0	77,7	64,5	75,5	0	75,3
1600 Hz	80,2	0	0	89,7	0	76,6	63,4	75,2	0	69,1
2000 Hz	78,0	0	0	88,4	0	75,3	62,3	73,3	0	69,0
2500 Hz	76,4	0	0	87,4	0	74,3	60,8	70,5	0	68,3
3150 Hz	75,5	0	0	86,3	0	73,2	67,5	69,6	0	66,3
4000 Hz	74,4	0	0	82,5	0	69,4	65,5	67,6	0	63,6
5000 Hz	70,8	0	0	80,3	0	67,2	59,7	65,4	0	60,6
6300 Hz	66,7	0	0	78,4	0	65,3	58,0	63,3	0	57,9
8000 Hz	61,5	0	0	72,5	0	59,4	57,9	56,9	0	55,5
10000 Hz	59,5	0	0	70,7	0	58,8	57,8	55,4	0	55,1

	Automoteur type E		Automoteur type F		Automoteur type G		Automoteur type H	
Fréquence	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)						
50 Hz	0	78,8	93,3	0	88,5	0	61,4	0
63 Hz	0	79,5	94,7	0	90,5	0	61,8	0
80 Hz	0	85,1	100,3	0	96,1	0	62,6	0
100 Hz	0	89,2	104,4	0	100,2	0	65,0	0
125 Hz	0	84,7	99,9	0	95,7	0	69,4	0
160 Hz	0	83,4	98,6	0	94,4	0	73,3	0
200 Hz	0	83,9	99,1	0	94,9	0	71,6	0
250 Hz	0	86,9	102,1	0	97,9	0	70,9	0
315 Hz	0	85,3	100,5	0	96,3	0	76,3	0
400 Hz	0	80,9	96,1	0	91,9	0	75,2	0
500 Hz	0	79,4	94,6	0	90,4	0	76,0	0
630 Hz	0	80,8	96,1	0	91,9	0	75,6	0
800 Hz	0	82,7	97,9	0	93,7	0	83,5	0
1000 Hz	0	79,7	95,0	0	90,8	0	76,9	0
1250 Hz	0	77,8	93,0	0	88,8	0	72,8	0
1600 Hz	0	77,2	92,4	0	88,2	0	73,1	0
2000 Hz	0	77,6	92,8	0	88,6	0	73,6	0
2500 Hz	0	74,8	90,0	0	85,8	0	68,9	0
3150 Hz	0	73,8	89,1	0	84,9	0	66,2	0
4000 Hz	0	72,6	87,8	0	83,6	0	64,1	0
5000 Hz	0	66,8	82,1	0	77,9	0	62,4	0
6300 Hz	0	63,8	79,0	0	74,8	0	54,8	0
8000 Hz	0	59,0	74,2	0	70,0	0	43,4	0
10000 Hz	0	58,6	73,7	0	68,1	0	39,6	0

	Rames remorquées		Voitures remorquées type A		Voitures remorquées type B		Tram-train	
Fréquence	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)
50 Hz	0	0	0	82,1	66,7	0	0	78,2
63 Hz	0	0	0	81,4	67,2	0	0	78,0
80 Hz	0	0	0	78,7	68,0	0	0	77,7
100 Hz	0	0	0	76,9	70,4	0	0	78,4
125 Hz	0	0	0	75,5	74,8	0	0	75,8
160 Hz	0	0	0	76,6	78,7	0	0	80,6
200 Hz	0	0	0	78,0	77,0	0	0	82,1
250 Hz	0	0	0	82,2	76,3	0	0	82,6
315 Hz	0	0	0	82,7	81,7	0	0	80,0
400 Hz	0	0	0	77,6	80,6	0	0	77,2
500 Hz	0	0	0	81,6	81,4	0	0	76,2
630 Hz	0	0	0	79,1	81,0	0	0	74,8
800 Hz	0	0	0	77,6	88,9	0	0	75,1
1000 Hz	0	0	0	78,4	82,3	0	0	73,9
1250 Hz	0	0	0	77,4	78,2	0	0	71,4
1600 Hz	0	0	0	76,3	78,5	0	0	70,9
2000 Hz	0	0	0	75,0	79,0	0	0	69,6
2500 Hz	0	0	0	74,0	74,3	0	0	67,5
3150 Hz	0	0	0	72,9	71,6	0	0	66,5
4000 Hz	0	0	0	69,1	69,5	0	0	60,1
5000 Hz	0	0	0	66,9	67,8	0	0	58,2
6300 Hz	0	0	0	65,0	60,2	0	0	54,7
8000 Hz	0	0	0	59,1	48,8	0	0	50,7
10000 Hz	0	0	0	57,8	46,6	0	0	48,6

	Locomotive type A		Locomotive type B	
Fréquence	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)	Source A (0,50m)	Source B (4,00m)
50 Hz	96,4	0	90,9	0
63 Hz	96,7	0	90,5	0
80 Hz	97,2	0	89,2	0
100 Hz	91,5	0	87,1	0
125 Hz	92,1	0	87,3	0
160 Hz	89,9	0	84,5	0
200 Hz	89,2	0	88,2	0
250 Hz	88,6	0	92,3	0
315 Hz	88,6	0	96,0	0
400 Hz	90,2	0	89,6	0
500 Hz	91,8	0	92,8	0
630 Hz	92,3	0	87,9	0
800 Hz	90,0	0	87,1	0
1000 Hz	90,2	0	87,7	0
1250 Hz	88,3	0	86,4	0
1600 Hz	84,6	0	84,6	0
2000 Hz	86,2	0	86,0	0
2500 Hz	78,6	0	83,3	0
3150 Hz	74,7	0	86,9	0
4000 Hz	71,0	0	76,7	0
5000 Hz	70,2	0	75,0	0
6300 Hz	70,0	0	71,4	0
8000 Hz	66,8	0	66,2	0
10000 Hz	65,7	0	64,8	0

Tableau G-6

Coefficients $L_{W,0,1}$, $L_{W,0,2}$, a_1 , a_2 pour le bruit aérodynamique
(les valeurs sont exprimées en niveau de puissance acoustique par caisse, non par rame complète)

Fréquence	Bruit aérodynamique à 300 km/h	
	a_1	a_2
	50	50
	$L_{W,0,1}$	$L_{W,0,2}$
50 Hz	101,2	110,2
63 Hz	102,4	111,3
80 Hz	100,9	112,6
100 Hz	101,2	113,7
125 Hz	100,4	112,7
160 Hz	100,8	111,1
200 Hz	103,4	111,1
250 Hz	106,1	110,2
315 Hz	106,8	110,8
400 Hz	107,1	111,1
500 Hz	107,9	111,0
630 Hz	106,3	109,4
800 Hz	89,8	107,3
1000 Hz	87,2	106,1
1250 Hz	84,3	100,6
1600 Hz	81,2	97,7
2000 Hz	77,6	91,6
2500 Hz	75,0	65,1
3150 Hz	68,8	13,8
4000 Hz	29,2	-7,8
5000 Hz	-14,0	-7,6
6300 Hz	-13,9	-7,0
8000 Hz	-15,7	-13,0
10000 Hz	-15,8	-13,7

Tableau G-7

Coefficients C_{bridge} pour le rayonnement structurel

C_{bridge}	
Tout type de pont hors ponts métalliques avec voies non ballastées	Ponts métalliques avec voies non ballastées
0	5,0

La ministre de l'écologie
et du développement durable,

Nelly Olin

Le ministre des transports,
de l'équipement, du tourisme et de la mer,

Dominique Perben