

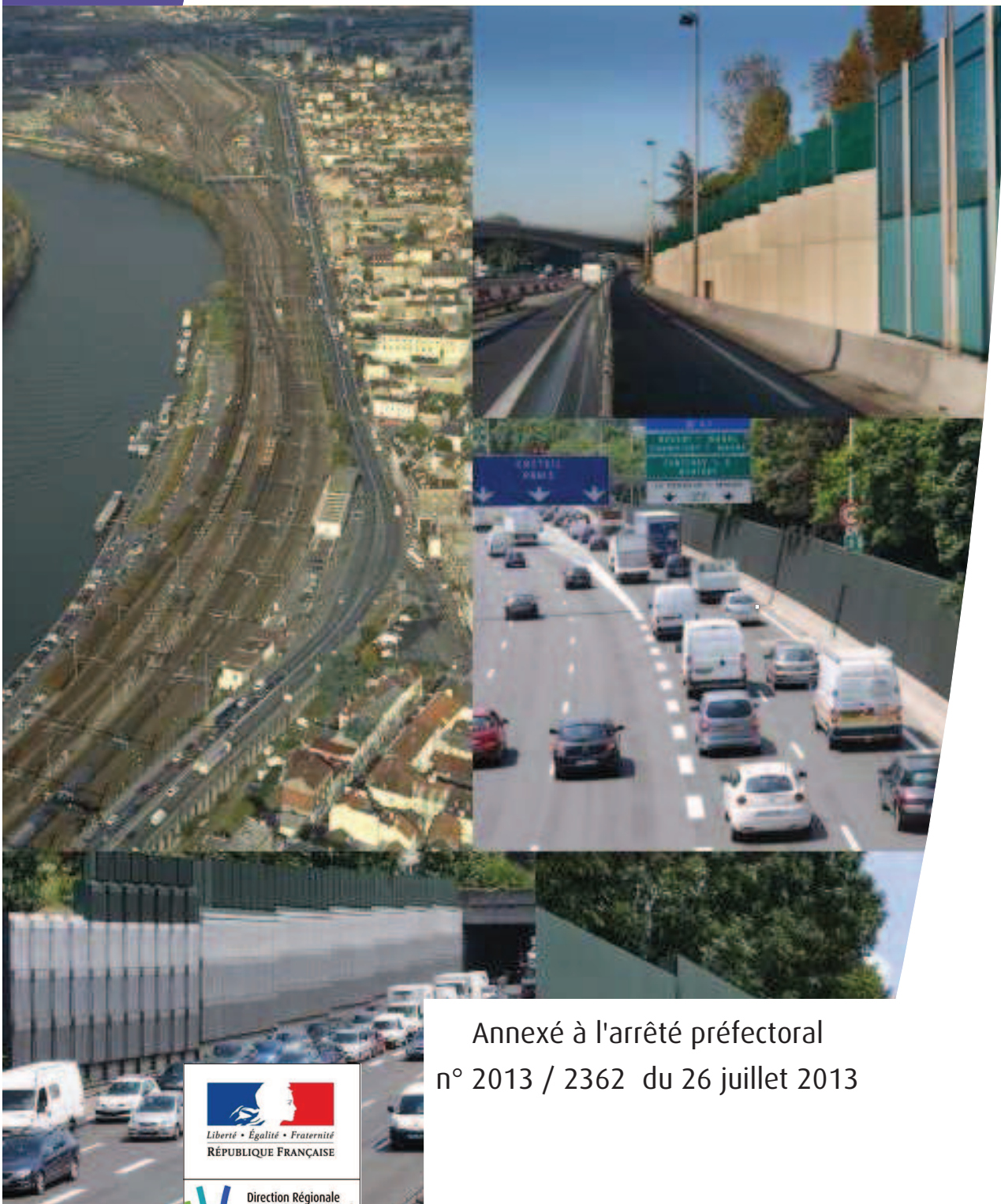
DOSSIER

Service
Environnement et
Réglementation de
l'Urbanisme

Pôle
Risques
Environnement et
Nuisances

Juillet
2013

PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES DE L'ÉTAT ET DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES DE LA RATP DANS LE DÉPARTEMENT DU VAL-DE-MARNE



Annexé à l'arrêté préfectoral
n° 2013 / 2362 du 26 juillet 2013



Unité Territoriale de l'Équipement et de l'Aménagement du Val-de-Marne

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

SOMMAIRE

Introduction.....	5
Résumé non technique.....	7
1. Le bruit et ses effets sur la santé.....	23
1.1 Définition du Bruit.....	23
1.2 Le bruit comme nuisance sonore.....	23
1.3 Mesures du bruit.....	23
1.4 Les effets du bruit sur la santé.....	25
2. Le cadre réglementaire	31
2.1 Le cadre juridique.....	31
2.1.1 La réglementation européenne.....	31
2.1.2 L'application de la directive-cadre européenne en droit français.....	31
2.1.3 La mise en œuvre de la directive.....	31
2.2 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.....	32
2.2.1 Définition du PPBE de l'État.....	32
2.2.2 Acteurs concernés par l'élaboration du PPBE de l'État.....	32
2.2.3 Le comité départemental de suivi des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans le département du Val-de-Marne.....	33
2.2.4 La consultation du public.....	33
2.2.5 L'approbation du PPBE.....	34
2.3 Description des infrastructures concernées par le PPBE de l'État pour la 1ère échéance.....	34
2.3.1 Les infrastructures de transport routier.....	34
2.3.2 Les infrastructures de transport ferroviaire.....	35
2.3.3 L'aéroport de Paris-Orly.....	36
3. L'élaboration du PPBE de l'État.....	37
3.1 Les différentes étapes d'élaboration du PPBE	37
3.2 Diagnostic de l'état initial [(Identification des Zones de Bruit Critique (ZBC) et des Points Noirs Bruit (PNB)).....	38
3.2.1 Les cartes stratégiques de bruit (1ère échéance).....	38
3.2.1.1 Infrastructures routières.....	40
3.2.1.2 Infrastructures ferroviaires.....	40
3.2.2 Les données de l'Observatoire Départemental du Bruit.....	41
3.2.3 Méthodologie.....	41
3.2.3.1 Renseignement du critère acoustique.....	42
3.2.3.2 Renseignement du critère d'antériorité.....	43
3.2.4 Synthèse des Points Noirs Bruit identifiés pour le réseau routier de l'État.....	43
3.2.5 Synthèse des Points Noirs Bruit pour le réseau ferroviaire de la RATP.....	45
3.3 Identification des sources d'exposition des PNB.....	46
3.3.1 Situations de mono-exposition routière.....	46
3.3.2 Situations de mono-exposition ferroviaire.....	47

3.3.3 Situations de multi-exposition.....	47
3.3.3.1 Situations de bi-exposition.....	48
Pour le jour par axe.....	48
Pour le jour par commune.....	48
Pour la nuit par axe.....	49
Pour la nuit par commune.....	50
3.3.3.2 Situations de tri-exposition.....	51
Pour le jour par axe.....	51
Pour le jour par commune.....	51
Pour la nuit par axe.....	52
Pour la nuit par commune.....	52
3.3.3.3 Situations de quadri-exposition.....	53
Par axe.....	53
Par commune.....	54

4. Les objectifs de réduction du bruit55

4.1 Objectifs de réduction du bruit.....55

4.1.1 Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source.....55

4.1.2 Objectifs d'isolement acoustique des façades.....55

4.2 Les dispositifs de réduction du bruit.....56

4.2.1 Réduction du bruit à la source56

 4.2.1.1 Les actions pouvant influencer le bruit du à la route56

 4.2.1.2 Les actions pouvant influencer le bruit à la source pour le bruit ferroviaire.....56

 4.2.1.3 Réduction du bruit à la source par la pose d'écrans anti-bruit.....56

 4.2.1.4 Les couvertures et semi-couvertures.....58

4.2.2 Isolation de façades.....58

4.3 Les zones calmes.....59

5. Description des mesures réalisées ou engagées depuis 1998.....61

5.1 Mesures de prévention.....61

5.1.1 La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles.....61

 5.1.1.1 Niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle61

 5.1.1.2 Cas d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante.....62

5.1.2 La protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes.....62

5.2 Mesures de réduction du bruit mises en œuvre.....63

5.2.1 Mesures de réduction du bruit sur le réseau autoroutier et routier de l'État.....63

 5.2.1.1 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A4.....64

 5.2.1.2 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A6.....65

 5.2.1.3 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A86.....66

 5.2.1.4 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur la RN 6.....67

 5.2.1.5 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur la RN 19.....68

5.2.2 Mesures de réduction du bruit sur le réseau ferroviaire de la RATP.....69

 5.2.2.1 Actions sur le réseau de la RATP depuis 1998.....69

 5.2.2.2 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur le RER A.....72

 5.2.2.3 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur le RER B.....73

6. Mesures programmées ou envisagées pour la période 2010-2013.....	75
6.1 Mesures de prévention.....	75
6.1.1 Révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	75
6.1.2 Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs.....	75
6.2 Mesures de réduction des nuisances sonores.....	76
6.2.1 Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau autoroutier et routier de l'État.....	76
6.2.1.1 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur l'A4.....	76
6.2.1.2 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur l'A6.....	79
6.2.1.3 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur l'A86.....	81
6.2.1.4 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la RN6.....	83
6.2.1.5 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la RN19.....	84
6.2.2 Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau ferroviaire de la RATP	85
6.2.2.1 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la ligne de RER A.....	85
6.2.2.2 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la ligne de RER B.....	87
 Définitions.....	 89
 Sigles et Acronymes.....	 93
 Bibliographie.....	 95
 Annexes.....	

Introduction

Le bruit est une source de gêne très présente en Ile-de-France du fait de la forte concentration de l'habitat et de la densité exceptionnelle des infrastructures de transports. Selon une étude de l'Observatoire Régional de Santé publiée en mars 2009, 71% des Franciliens se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Les transports sont la première source de nuisance sonore, surtout dans les grandes villes, tandis que les habitants de cités ou de grands ensembles souffrent du bruit provoqué par leurs voisins (*source : Insee, octobre 2002*).

Les infrastructures de transports en Ile-de-France présentent un développement et une concentration exceptionnels :

- premier réseau routier de France avec plus de 40 000 km de routes (dont plus de 1 000 km d'autoroutes et de voies rapides) ;
- un carrefour ferroviaire très important avec plus de 1 800 km de voies ferrées ;
- un système aéroportuaire unique en Europe avec deux aéroports internationaux (Paris-Orly et Paris-Charles de Gaulle) et vingt-cinq autres aérodromes – civils, militaires ou privés – dont l'aéroport du Bourget et l'héliport d'Issy-les-Moulineaux.

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement vise à éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit sur la santé humaine. Elle prévoit l'élaboration de cartes de bruit et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Les cartes de bruit montrent l'exposition sonore du territoire ; les PPBE identifient les zones calmes et développent des mesures pour traiter les zones et les bâtiments sensibles fortement exposés au bruit.

La mise en œuvre de la directive européenne s'établit selon deux échéances :

- La première échéance concerne toutes les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules, les infrastructures ferroviaires de plus de 60 000 passages de trains et les agglomérations de plus de 250 000 habitants ;
- La deuxième échéance concerne toutes les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, les infrastructures ferroviaires dont le trafic est supérieur à 30 000 passages de trains et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le présent PPBE concerne la première échéance et traite seulement les infrastructures routières et autoroutières de l'État et les infrastructures ferroviaires de la RATP dans le département du Val-de-Marne.

Les infrastructures ferroviaires gérées par RFF ne sont pas prises en compte dans ce PPBE, les données n'étant pas disponibles au moment de la rédaction de ce document ; ces données figureront dans le PPBE qui sera réalisé dans le cadre de la deuxième échéance .

La réalisation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'État dans le département du Val-de-Marne a été pilotée par l'Unité Territoriale de l'Équipement et de l'Aménagement du Val-de-Marne (UTEA 94) de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France (DRIEA IdF), avec l'aide du Centre d'Études Techniques de l'Équipement d'Ile de France de Melun (CETE IdF), et la collaboration de la DiRIF (Direction des Routes d'Ile-de-France) et de la RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens).

Ce document, après avoir rappelé quelques généralités sur le bruit et le contexte réglementaire, présente les différentes étapes d'élaboration du PPBE avec, en préalable, une synthèse des cartes de bruit stratégiques et des données de l'Observatoire départemental du bruit. La notion de « zones calmes » est ensuite évoquée puis les objectifs de réduction du bruit et les moyens mis en œuvre pour y parvenir sont exposés. Enfin les mesures de réduction du bruit réalisées ou engagées depuis 1998 et les mesures programmées ou envisagées pour la période 2010-2013 sont décrites.

Le présent projet de PPBE, après la procédure de consultation du public sur une période de deux mois, sera approuvé par le préfet du département du Val-de-Marne et publié sur le site internet du « Portail de l'État ».

Ce document final comprendra une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur auront été données. Le présent PPBE sera réexaminé et révisé dans le cadre de la procédure à engager concernant les documents à réaliser pour la deuxième échéance.

Résumé non technique

1. Le cadre juridique

1.1. La réglementation européenne

La **directive-cadre 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement** vise à poser les bases communautaires de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries. Cette directive s'applique au bruit perçu par les populations dans les espaces bâtis, dans les parcs publics ou d'autres lieux calmes d'une agglomération, dans les zones calmes en rase campagne, à proximité des écoles, aux abords des hôpitaux ainsi que dans d'autres bâtiments et zones sensibles au bruit. Ne sont en revanche pas visés les bruits dans les lieux de travail, les bruits de voisinage, d'activités domestiques ou d'activités militaires dans les zones militaires.

Cette directive définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant. Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, ainsi que la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

Cette directive a été transposée en droit français par l'ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004.

1.2. L'application de la directive-cadre européenne en droit français

Suite à la transposition de cette directive-cadre dans le droit français, de nombreux textes réglementaires sont venus préciser les attentes et les modalités de réalisation des objectifs de cette directive.

Il est possible de citer les textes suivants :

- décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 définissant les agglomérations et les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- arrêté du 3 avril 2006 fixant la liste des aéroports concernés par l'application de la directive ;
- arrêté du 4 avril 2006 fixant les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit ;
- circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- instruction du 23 juillet 2008 fixant les modalités de réalisation des PPBE sur les réseaux ferroviaires et routiers nationaux ;
- articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du Code de l'Environnement définissant les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement.

1.3. La mise en œuvre de la directive

Selon l'article L.572-2 du Code de l'Environnement, une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement doivent être établis :

- pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'État ;
- pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État.

Les articles L.572-4 et L.572-7 du Code de l'Environnement précisent les autorités compétentes pour la réalisation des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement :

	Cartographie	PPBE
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes des collectivités (départementales et communales)	Préfet	Collectivités
Voies ferrées RFF	Préfet	Préfet
Voies ferrées RATP	RATP	Préfet
Grands aéroports	Préfet	Préfet
Agglomérations	EPCI ¹ /communes	EPCI/communes

1 : Établissement Public de Coopération Intercommunale

L'arrêté du 4 avril 2006 (article 7) définit les seuils d'exposition réglementaires pour les différents types de source de bruit :

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade		
Indicateurs de bruit	Route et/ou Ligne à Grande Vitesse	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68	73
Ln	62	65

2. Description des infrastructures concernées par le PPBE de l'État pour la 1ère échéance

Les tableaux suivants décrivent les grandes infrastructures (routières et ferroviaires) visées par la cartographie, et qui font l'objet du présent PPBE.

L'ensemble de ces infrastructures de transports terrestres est localisé dans l'agglomération parisienne.

2.1. Infrastructures routières

Infrastructure	Point de départ	Point d'arrivée	Longueur	Gestionnaire
A4	Charenton-Le-Pont	Villiers-sur-Marne	12,39 km	DRIEA/DiRIF
A6	A6a : Gentilly A6b : Le Kremlin-Bicêtre	Fresnes	7,85 km	DRIEA/DiRIF
A86	Fresnes	Fontenay-sous-Bois	17 km	DRIEA/DiRIF
A106	Chevilly-Larue	Rungis	3,63 km	DRIEA/DiRIF
RN6	Créteil	Villeneuve-Saint-Georges	6,5 km	DRIEA/DiRIF
RN19	Bonneuil-sur-Marne	Santeny	9 km	DRIEA/DiRIF
RN186	Fresnes	Thiais	5 km	DRIEA/DiRIF
RN406	Créteil	Bonneuil-sur-Marne	5 km	DRIEA/DiRIF

Du fait de l'absence de Zones de Bruit Critique et de Points Noirs Bruit le long de l'A106, de la RN186 et de la RN406, seules l'A4, l'A6, l'A86, la RN6 et la RN19 seront traitées dans ce PPBE.

2.2. Infrastructures ferroviaires

Infrastructure	Point de départ	Point d'arrivée	Longueur	Gestionnaire
Ligne Paris-Bordeaux 570 000	Ivry-sur-Seine	Ablon-sur-Seine	-	RFF
Ligne Paris-Bâle 1 000	Fontenay-sous-Bois	Villiers-sur-Marne	-	RFF
Ligne Paris-Marseille 830 000	Charenton-Le-Pont	Villeneuve-Saint-Georges	-	RFF
Ligne TGV 752 100	Charenton-le-Pont	Santeny	-	RFF
Grande Ceinture 957 000 et 990 000	Bry-sur-Marne	Ablon-sur-Seine	-	RFF
Ligne RER A	Saint Mandé	RER A2 : Boissy-Saint-Léger RER A4 : Bry-sur-Marne	-	RATP
Ligne RER B	Gentilly	Cachan	-	RATP
Ligne RER C 570 000 et 985 000	Ivry-sur-Seine	RER C : Ablon-sur-Seine RER C2 : Rungis	-	RFF
Ligne RER D 830 000	Charenton-Le-Pont	Villeneuve-Saint-Georges	-	RFF
Ligne RER E4 1 000	Fontenay-sous-Bois	Villiers-sur-Marne	-	RFF
Métro ligne 1	Saint Mandé	Vincennes	-	RATP
Métro ligne 7	Ivry-sur-Seine	Villejuif	-	RATP
Métro ligne 8	Charenton-Le-Pont	Créteil	-	RATP

Seules les infrastructures de transport ferroviaire présentant des Zones de Bruit Critique et des Points Noirs Bruit sont traitées dans ce PPBE. Du fait du tracé sous-terrain des lignes 1 et 7 sur le département et de l'absence de Zone de Bruit Critique et de Points Noirs Bruit identifiés le long du tracé aérien de la ligne 8, seules les lignes de **RER A** et **RER B** gérées par la RATP seront traitées dans ce PPBE .

Ne disposant d'aucune donnée relative au réseau ferré de RFF, le réseau de RFF ne sera pas traité dans le présent PPBE.

3. Diagnostic de l'état initial [Identification des Zones de Bruit Critique (ZBC) et des Points Noirs Bruit (PNB)]

Les tableaux suivants synthétisent les résultats de la cartographie des grandes infrastructures (routières et ferroviaires), et qui font l'objet du présent PPBE.

3.1. Les cartes stratégiques de bruit

- La carte de bruit relative aux infrastructures routières et autoroutières non concédées dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules a été approuvée par arrêté préfectoral n° 2009-2010

du 3 juin 2009 modifié par l'arrêté n° 2009/4602 du 17 novembre 2009 ;

- La carte de bruit relative aux infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de train a été approuvée par arrêté préfectoral n° 2010/7011 du 6 octobre 2010.

Ces cartes de bruit sont consultables sur le Portail internet de l'État dans le Val-de-Marne à l'adresse suivante : <http://www.val-de-marne.gouv.fr/Les-actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Les-cartes-strategiques-du-bruit-et-PPBE>.

3.2. Infrastructures routières

Axe	Lden > 68 dB(A)			Ln > 62 dB(A)		
	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement
A4	7 642	4	1	4 656	0	1
A6	5 030	4	2	2 751	2	2
A86	3 191	0	3	437	0	2
A106	607	0	4	72	0	1
N6	1 653	0	0	1 035	0	0
N19	429	0	2	97	0	0
N186	0	0	0	0	0	0
N406	0	0	0	0	0	0

3.3. Infrastructures ferroviaires

Toutes les lignes figurant dans le tableau ci-dessous sont des lignes de réseau ferré conventionnel (FC), pour lesquelles les valeurs limites s'appliquant pour le jour est Lden > 73 dB(A) et pour la nuit est Ln > 65 dB(A).

Voie	Lden > 73 dB(A)			Ln > 65 dB(A)		
	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement
Ligne Paris-Bordeaux 570 000	10 512	18	13	11 494	18	16
Ligne Paris-Bâle 1 000	1 557	0	6	3 221	0	9
Ligne Paris-Marseille 830 000	10 334	2	11	10 910	2	15
Ligne TGV 752 100	0	0	0	0	0	0
Grande Ceinture 957 000 et 990 000	2 432	0	2	3 560	0	2

Voie	Lden > 73 dB(A)			Ln > 65 dB(A)		
	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement
Ligne RER A	0	0	0	0	0	0
Ligne RER B	0	0	0	0	0	0
Ligne RER C 570 000 et 985 000	10 566	18	13	11 583	18	17
Ligne RER D 830 000	10 334	2	11	10 910	2	15
Ligne RER E4 1 000	1 557	0	6	3 221	0	9
Ligne 1 du métro	0	0	0	0	0	0
Ligne 7 du métro	0	0	0	0	0	0
Ligne 8 du métro	0	0	0	0	0	0

3.4. Synthèse des Points Noirs Bruit identifiés pour le réseau routier de l'État

L'Observatoire du bruit, réalisé sur le département du Val-de-Marne en janvier 2005 afin de répondre aux exigences des circulaires Équipement/Écologie des 12 juin 2001 et du 25 mai 2004 en ce qui concerne le réseau routier, a recensé tous les bâtiments sensibles du département présentant un dépassement des valeurs limites en façade selon l'évaluation des niveaux sonores qu'elle a réalisée. La synthèse de ces informations a été transmise à la DDE le 9 septembre 2008.

A partir des bâtiments sensibles identifiés par l'Observatoire du bruit, et par comparaison avec les cartes de type c (cartes de dépassement de valeur limite) arrêtées par le préfet, il a été possible d'identifier les Points Noirs Bruit potentiels (PNBp) vérifiant uniquement le critère acoustique, comme le prévoit l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières.

Le critère d'antériorité a ensuite été recherché conformément à la définition donnée dans l'annexe 1 de la circulaire du 12 juin 2001 et dans l'article 3 de l'arrêté du 3 mai 2002.

Seuls les bâtiments sensibles, vérifiant le critère acoustique et le critère d'antériorité sont retenus comme Points Noirs Bruit (PNB) et figurent dans le tableau ci-dessous :

Axe	Lden > 68 dB(A)					Ln > 62 dB(A)				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	162	8	3	-	6 249	69	6	1	-	4 087
A6	242	3	3	2	2 988	163	3	2	1	1 255
A86	169	9	-	-	2 362	100	1	-	-	576
N6	125	-	-	-	1 373	78	-	-	-	620
N19	54	-	-	-	504	8	-	-	-	27
TOTAL	752	20	6	2	13 476	418	10	3	1	6 565

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.5. Identification des Points Noirs Bruit pour le réseau ferroviaire de la RATP

Seuls les Points Noirs Bruit relatifs au réseau de la RATP apparaissent dans le tableau suivant. Aucune donnée concernant les Points Noirs Bruit du réseau RFF n'est disponible au moment de la rédaction de ce document.

Ces informations sont transmises par la RATP.

Axe	Lden > 73 dB(A)					Lden > 65 dB(A)				
	Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
RER B	12	-	-	-	61	2	-	-	-	15
RER A2	35	-	-	-	515	3	-	-	-	63
RER A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Total	48	-	-	-	579	5	-	-	-	78

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

4. Les objectifs de réduction du bruit

La directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit, parmi les actions à mettre en œuvre, « l'adoption, par les États membres, de plans d'actions fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire, si cela est nécessaire, le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante ».

La circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres, a fixé deux types d'objectifs acoustiques :

- des objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source ;
- des objectifs d'isolement acoustique des façades.

4.1. Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source

Ces objectifs sont définis à partir d'indicateurs de gêne évalués en façade. Les valeurs de ces indicateurs, données dans le tableau ci-dessous, ne doivent pas être dépassées après mise en place des protections acoustiques.

Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit à la source			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée	Cumul Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65 Laeq (6h-18h)	68	68
	65 Laeq (18h-22h)		
LAeq(22h-6h)	60	63	63

4.2. Objectifs d'isolement acoustique des façades

Ces objectifs varient selon la source du bruit et selon la période :

Objectifs d'isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
	Route ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	lf(6h-22h) – 40 [1]	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	lf(22h-6h) – 35 [1]	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40	-	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35	-	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	30 dB(A)	30 dB(A)	

[1] : lf = LAeq – 3 dB(A), indicateur de gêne ferroviaire défini par l'arrêté du 8 novembre 1999.

$D_{nT,A,tr}$ est l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

4.3. Les zones calmes

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement précise qu'il faut préserver les zones calmes dans les agglomérations.

Suite à la transposition de cette directive européenne en droit français par l'ordonnance du 12 novembre 2004, dans l'article L. 572-6 du Code de l'Environnement, les zones calmes sont définies comme « *des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues.* »

Le département du Val-de-Marne possède un tissu bâti très dense ainsi que de nombreuses infrastructures de transport avec un trafic très important. La détermination des zones calmes s'en avère d'autant plus difficile. De plus l'État maîtrise rarement, voir pas, le foncier. En outre, seules les zones pour lesquelles le niveau sonore est inférieur à 55 dB(A) pour le jour et 50 dB(A) pour la nuit pourraient être proposées. Ces valeurs sont en effet les valeurs minimales apparaissant sur les cartes de bruit de « type a ».

Cette difficulté pour délimiter des zones calmes est commune aux départements d'Ile-de-France, notamment à ceux de la Petite Couronne, c'est pourquoi une réflexion est menée au niveau régional à travers les travaux d'un groupe de travail portant sur la définition d'une zone calme. Le but de ce groupe de travail est d'aboutir à une harmonisation de cette définition au niveau régional et de pouvoir constituer un soutien, notamment technique, aux collectivités locales dans l'identification de leurs zones calmes.

5. Description des mesures réalisées ou engagées depuis 1998

Les tableaux suivants récapitulent pour chaque grande infrastructure les mesures de lutte contre le bruit qui ont été mises en œuvre dans les 10 dernières années précédant l'établissement du présent PPBE.

5.1. Mesures de prévention

Ces mesures s'articulent autour de deux actions principales que sont :

- la protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles par l'application de l'article L.571-9 du Code de l'Environnement ;
- la protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes par l'application de l'article L.571-10 du Code de l'Environnement. Dans ce cadre ont été pris trois arrêtés de classement sonore par le préfet du département du Val-de-Marne en 2002 :

- l'arrêté n°2002/06 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau routier national et autoroutier dans certaines communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant ;
- l'arrêté n° 2002/07 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau routier départemental dans toutes les communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant ;
- l'arrêté n°2002/08 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau ferroviaire et de transports en commun en site propre dans certaines communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant.

Le classement sonore des voies est consultable sur le site internet <http://www.val-de-marne.gouv.fr/Les-actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Le-classement-sonore>, rubrique Environnement et risques. Conformément aux articles L.121-2 et R.121-1 du Code de l'Urbanisme, le Préfet porte à la connaissance des communes ou groupements de communes engagés dans l'élaboration ou la révision de leur Plan Local d'Urbanisme, les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associés. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation de reporter ces informations dans les annexes de son PLU (articles R.123-13 et R.123-14 du Code de l'Urbanisme).

Le classement sonore des voies est également fourni sur demande aux aménageurs pour tout projet d'aménagement envisagé dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées.

5.2. Mesures de réduction du bruit mises en œuvre

5.2.1. Mesures de réduction du bruit sur le réseau autoroutier et routier de l'État

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
A4	Protections acoustiques (1 300 m coté Nord et 1 450 m coté Sud) entre le Moulin de la Chaussée et la Passerelle du Charentonneau sur les communes de Saint-Maurice et Maisons-Alfort. Travaux achevés en 2003	12 M€	800 logements
	Isolations de façades entre le Pont Nelson Mandela et le Pont SNCF sur une longueur de 1 150 m à Charenton-Le-Pont. Travaux réalisés entre 1996 et 2002	-	15 immeubles pour environ 900 logements
A6	Pose d'écrans, de parements acoustiques sur les piédroits et d'enrobés acoustiques sur les chaussées réalisés en 2001 sur les communes du Kremlin-Bicêtre et de Gentilly (longueur de 1 900m)	1,7 M€	28 bâtiments
	Isolations de façades réalisées sur une longueur de 6 000 m du Boulevard Périphérique à Chevilly-Larue, en passant par Gentilly, Arcueil, le Kremlin-Bicêtre, Cachan, Villejuif et l'Hay-Les-Roses. Travaux débutés en 2002	-	71 habitations

Infrastructure	Mesures		Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
A86	Protections phoniques et isolations de façades complémentaires sur le Quartier Montaigut à Créteil en 1999 sur une longueur de 420 m		-	3 bâtiments
	Protections phoniques et couverture à Fresnes sur la totalité de la traversée de la commune en 1997 sur une longueur de 1 370m		-	10 bâtiments
	Remplacement des écrans existants entre l'ex-RN19 et la rue Marc Sangnier sur les communes de Maisons-Alfort et de Créteil dès mars 2010 sur une longueur de 400 m		-	25 bâtiments
RN6	Requalification en boulevard urbain (modération des vitesses, mises en place de nouveaux enrobés, création d'un carrefour) entre le Carrefour Pompadour à Créteil et la ligne de TGV à Valenton. Travaux en cours depuis mars 2010 sur une longueur de 450 m		5 M€	-
RN19	Déviation au Nord de Boissy-Saint-Léger, sur une longueur de 1 000 m entre l'échangeur de la RN406 et de la RD29, réalisée en deux temps :	1 : déviation entre échangeur avec la RN406 et le diffuseur de la RD29, déviation locale de la RD29 et ouvrage PS9, réalisée en 2004	241,8 M€	-
		2 : construction de l'ouvrage d'art Haie Griselle (PS5) et reprise de l'échangeur actuel avec la RN406 réalisées en 2006-2007		

5.2.2. Mesures de réduction du bruit sur le réseau ferroviaire de la RATP

Des actions sont menées sur l'ensemble du réseau ferroviaire de la RATP telles que :

- la résorption des points noirs bruit et des zones sensibles ;
- l'augmentation du nombre de kilomètres meulés afin de réduire le nombre de plaintes de riverains (action préventive) ;
- la réduction du bruit de crissement au freinage ;
- le renforcement des exigences techniques en matière de bruit extérieur sur les matériels circulant en aérien et de bruit intérieur des autres matériels.

D'autres actions ont porté spécifiquement sur le réseau traversant le département du Val-de-Marne. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant :

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
RER A	Changement de matériel roulant : MI84 remplacé par MI09	-	36 bâtiments
	Couverture totale de 4 appareils de voies achevée en 2006 et réalisée sur 4 000 m ² infrastructures sur les communes de Saint-Mandé, Vincennes et Fontenay-sous-Bois	21 M€	-
RER B	Changement de matériel : MI79 rénové et MI84	-	12 bâtiments

6. Mesures programmées ou envisagées pour la période 2010-2013

Les tableaux suivants résument les mesures de lutte contre le bruit qui seront mises en œuvre pour chaque grande infrastructure dans les années suivant l'approbation du présent PPBE.

6.1. Mesures de prévention

Ces mesures sont :

- la mise à jour du classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs pour les bâtiments dont le permis de construire auront été demandés à compter du 1^{er} janvier 2013.

6.2. Mesures de réduction des nuisances sonores

6.2.1. Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau autoroutier et routier de l'État

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
A4	Réhausse d'écrans, nouveaux écrans et isolations de façades à Saint Maurice sur une longueur de 600 m. En cours	-	21 bâtiments

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
A4	Protections acoustiques complémentaires à Champigny-sur-Marne en cours : pose d'écrans sur une longueur de 350 m le long de la bretelle A4W-A86 extérieure, pose d'écrans et de parements sur 1 050m entre le Pont de Nogent et les Boullereaux		440 logements
	Travaux complémentaires de pose d'écrans supplémentaires à Champigny-sur-Marne sur la Butte phonique SNCF au Nord de l'A4 entre la passerelle piéton et la couverture Dreyer sur une longueur de 140 m et sur l'avenue Pierre Brossolette Ouest sur une longueur de 120 m. Travaux entre Juil et Déc 2012	9,58 M€	18 bâtiments
	Campagne de mesures acoustiques à Champigny-sur-Marne du Pont de Nogent à la Fourchette de Bry sur une longueur de 1 700 m prévue en Mai 2012	-	32 bâtiments
	Diagnostic acoustique sur toute la longueur de l'A4 traversant la commune de Joinville-Le-Pont soit sur 525 m prévue en 2012	30 000 €	15 bâtiments
	Étude d'opportunité en cours sur la commune de Charenton-Le-Pont entre le Pont Martinet et le Pont Mandela	25 M€	16 bâtiments
A6	Requalification de la couverture acoustique (damiers phoniques, couvertures légères et couvertures lourdes) sur une longueur de 1 650 m sur les communes d'Arcueil, du Kremlin-Bicêtre et de Gentilly entre la Poterne des Peupliers et le Carrefour des Quatre Chemins. Travaux débutés le 30 mars 2010 et mise en service prévue en 2012	120 M€	34 bâtiments
	Diagnostic acoustique en cours du boulevard périphérique à Chevilly-Larue, soit sur une longueur de 6 000 m, en passant par les communes d'Arcueil, de Gentilly, du Kremlin-Bicêtre, de Cachan, de Villejuif et de l'Hay-Les-Roses	-	251 bâtiments
A86	Protection acoustique par la pose d'écrans neufs et modifiés couplée à des isolations de façades au niveau de l'échangeur entre l'A4 et l'A86 et entre cet échangeur et le Nord de l'échangeur du carrefour Pompadour, soit sur une longueur de 9 400 m. Sont concernées les communes de Saint-Maurice, Maisons-Alfort et Créteil. Travaux entre 2009 et 2015	59,8 M€	142 bâtiments

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
N6	Requalification en boulevard urbain sur une longueur de 2 000m de la ligne TGV à l'avenue W. Churchill (ex-RD94) sur les communes de Valenton et de Villeneuve-saint-Georges par modération des vitesses, mise en place de nouveaux enrobés et création d'un carrefour	15 M€	15 bâtiments
N19	Déviations au Nord de Boissy-Saint-Léger : élévation d'une butte de terre, pose d'écrans acoustiques et couverture de plus de 900 m pour une longueur totale d'aménagement de 2 880 m sur la commune de Boissy-saint-Léger. Mise en service prévue en 2013	241,8 M€ (pour la totalité de la déviation Nord)	33 bâtiments
	Aménagement au Sud de Boissy-Saint-Léger : enrobés acoustiques, traitement absorbant de trémies et pose d'écrans entre le Piple et le Repos de la Montagne sur une longueur de 1 000 m à Boissy-Saint-Léger. Mise en service prévue en 2013	160 M€	-

6.2.2. Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau ferroviaire de la RATP

Infrastructure	Mesures	Coût estimé (si possible)	Nbre personnes bénéficiaires (si possible)
RER A	Réalisation d'écrans antibruit (partiel, casquette, droit) et traitement de façades sur les communes de Fontenay-sous-Bois et Vincennes pour une superficie de 27 889 m². Date de début des travaux non définie	60,6 M€	31 bâtiments
	Isolations de façades sur les communes de Saint-Maur-des-Fossés et de Bry-sur-Marne en cours	1,6 M€	13 bâtiments
RER B	Réalisation d'écrans antibruit et traitement de façades sur une longueur de 400 m sur les communes de Gentilly et d'Arcueil en 2011	-	11 bâtiments
	Isolation de façades sur les communes d'Arcueil et de Cachan	4,4 M€	11 bâtiments

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
des infrastructures routières de l'État et
des infrastructures ferroviaires de la RATP
dans le département du Val-de-Marne

1. Le bruit et ses effets sur la santé

1.1 Définition du Bruit

Le bruit, constitue un phénomène omniprésent dans la vie quotidienne, aux sources innombrables et d'une infinie diversité. La neuvième édition du dictionnaire de l'Académie française définit le bruit comme un « *son ou ensemble de sons qui se produisent en dehors de toute harmonie régulière* ».

Le bruit est une vibration de l'air qui se caractérise par sa fréquence (tonalité), son intensité et sa durée.

Le bruit est donc un phénomène physique, un son, mesurable selon des paramètres physiques, mais avec par ailleurs une perception négative de ce son par l'individu, perception qui, elle, n'est pas directement mesurable. Selon la norme NFS 30001, le bruit est considéré effectivement comme un « *phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante* ».

1.2 Le bruit comme nuisance sonore

Chaque individu possède sa propre perception du bruit, qui dépendra elle-même de composants multiples, contextuels, personnels et culturels. La musique de l'un sera souvent perçue comme une gêne, une nuisance par son voisin, de même que les loisirs des uns peuvent générer du bruit pour les autres.

La notion de nuisance sonore comporte également des aspects subjectifs et personnels, une nuisance étant définie comme ce qui nuit à la santé ou entraîne une sensation désagréable, ce qui est la cause de désagrément. Or la sensibilité des individus au bruit est variable aussi bien en ce qui concerne les effets auditifs que les effets non auditifs.

Divers sondages ou enquêtes menés ces dernières années font ressortir l'importance de cette nuisance sonore ressentie par les Français :

- - 54% des français se déclarent gênés par le bruit lorsqu'ils sont chez eux (*source : INSEE 2002*) ;
- - selon l'Institut National de la Consommation en 2002, 40% de la population française juge le bruit comme la nuisance la plus gênante ;
- - les transports sont la première source de nuisance sonore, surtout pour les grandes villes, tandis que les habitants de cités ou de grands ensembles souffrent du bruit provoqué par leurs voisins (*source : INSEE octobre 2002*).

Les sources de bruit en ville sont très variées allant du bruit des activités festives et sportives au bruit des chantiers.

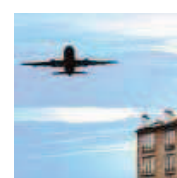
Les bruits résultant des moyens de transport sont ceux qui retiendront notre attention :



Bruit routier



Bruit ferroviaire



Bruit aérien

1.3 Mesures du bruit

Un bruit se caractérise essentiellement par son niveau et sa fréquence. Le niveau de bruit, qui détermine si un son est fort ou faible, se mesure en décibels (dB).

Le niveau zéro, 0 dB, correspond au seuil de l'audition humaine. Le seuil de la douleur se situe quant à lui aux environs de 120 à 130 dB.



Guide Ademe "La lutte contre le Bruit"

Un écart de 2 dB correspond au plus faible intervalle entre deux niveaux sonores détectables par l'oreille humaine, mais c'est à partir d'un intervalle de 3 dB qu'on perçoit vraiment une réelle différence. L'échelle des décibels est ainsi faite que chaque fois que le niveau sonore d'un bruit augmente de 3 dB, la quantité de bruit reçue passe du simple au double.

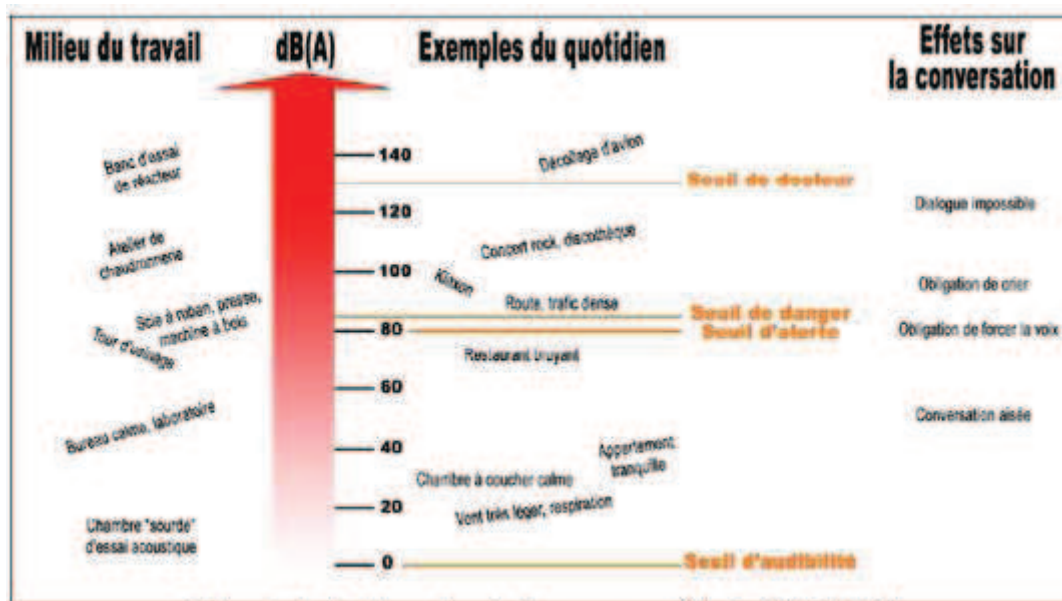
Ainsi la combinaison de deux sources sonores de 60 dB chacune produit un niveau global de 63 dB (60 dB + 60 dB = 63 dB).



La sensation auditive ressentie par l'oreille humaine dépend du niveau sonore et de la fréquence du son reçu : l'oreille est moins sensible aux sons graves qu'aux sons médium ou aigus (compris entre 500 et 2 000 Hz), mais cette moindre sensibilité pour les graves s'atténue quand les niveaux sonores augmentent. Afin de prendre en compte cette sensibilité physiologique particulière, on applique aux sons mesurés (en dB) des filtres représentatifs de la perception humaine. Pour les niveaux sonores courants, on a ainsi recours au **filtre A**, le niveau s'exprimant alors en décibel A, noté **dB(A)** ; pour les bruits élevés, tels que les bruits impulsionnels (pétards, armes à feu, avertisseurs), on utilise le décibel C, noté dB(C).

Afin d'évaluer le niveau sonore ambiant, il suffit d'observer comment la communication s'opère avec une personne située à un mètre de vous (source : *ministère de l'Emploi, du Travail et de la Santé*) :

- si vous pouvez avoir une conversation normale, le niveau sonore est inférieur à 70 dB(A) ;
- si vous devez élever la voix, le niveau est supérieur à 80 dB(A) ;
- s'il faut crier pour vous faire comprendre, il est supérieur à 90 dB(A) ;
- si toute compréhension est impossible, le niveau est supérieur à 105 dB(A).



source : www.cg94.fr

Il est possible de distinguer deux grandes catégories de descripteurs ou d'indicateurs de bruit. Ceux-ci sont censés représenter la gêne ressentie laquelle varie en fonction de l'heure, mais aussi de la source et des modalités d'apparition du bruit :

- les descripteurs énergétiques intégrés (ex : LAeq, Lden, Ln) ;
- les descripteurs événementiels (ex : SEL et Lmax).

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 impose, dans son article 5, l'utilisation des descripteurs énergétiques intégrés Lden et Ln. Ces indicateurs énergétiques intégrés prennent en compte le cumul des bruits sur une période donnée – le jour, la nuit, 24 heures ou plus (ex : LAeq et ses dérivés comme le Lden, Ln_{night}, L_{day}, L_{evening}) et permettent donc de caractériser une exposition de long terme. L'**indicateur Lden** (pour « day, evening, night »), qui donne plus de poids au bruit le soir (on ajoute 5 dB à la valeur mesurée de 18h à 22h) et la nuit (+ 10 dB de 22h à 6h) retenu par la directive européenne n° 2002/49/CE, est de plus en plus utilisé.

Néanmoins la directive européenne prévoit dans ce même article 5 que peuvent être utilisés des indicateurs de bruit supplémentaires pour des cas particuliers dont des exemples sont fournis à l'annexe I, point 3 de cette directive.

1.4 Les effets du bruit sur la santé

(sources : <http://www.bruitparif.fr>, <http://www.sante.gouv.fr>, <http://www.afsse.fr>)

Les effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne, « sensation de désagrément, de

déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

Le lien entre gêne et intensité sonore est variable ; la mesure physique du bruit n'explique qu'une faible partie, au mieux 35 %, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » est donc également essentiel pour évaluer la gêne. Par ailleurs, la plupart des enquêtes sociales ou socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort.

Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit. Pour tenter d'expliquer la gêne, il faut donc aller plus loin et en particulier prendre en compte des facteurs non acoustiques :

- ◆ De nombreux facteurs individuels, qui comprennent les antécédents de chacun, la confiance dans l'action des pouvoirs publics et des variables socio-économiques telles que la profession, le niveau d'éducation ou l'âge ;
- ◆ Des facteurs contextuels : un bruit choisi est moins gênant qu'un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu'un bruit imprévisible, etc ;
- ◆ Des facteurs culturels : par exemple, le climat, qui détermine généralement le temps qu'un individu passe à l'intérieur de son domicile, semble être un facteur important dans la tolérance aux bruits.

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

Les effets sur la santé de la pollution par le bruit sont multiples

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisirs sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruit excessifs est le sommeil.

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports. Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitations insalubres - ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur leur état de santé.

Les perturbations du sommeil

L'audition est en veille permanente, l'oreille n'a pas de paupières! Pendant le sommeil, la perception auditive demeure : les sons parviennent à l'oreille et sont transmis au cerveau qui interprète les signaux reçus. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraîneront pas de réveils des personnes exposées. Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

Occupant environ un tiers de notre vie, le sommeil est indispensable pour récupérer des fatigues tant physiques que mentales de la période de veille. Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, strictement ordonnés : durée de la phase d'endormissement, réveils, rythme des changements de stades (sommeil léger, sommeil profond, périodes de rêves). Des niveaux de bruits élevés où l'accumulation d'événements sonores perturbent cette organisation complexe de structure du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées alors même qu'elles n'en ont souvent pas conscience.

Perturbations du temps total du sommeil :

- ◆ *Durée plus longue d'endormissement* : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- ◆ *Éveils nocturnes prolongés* : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme réveillera plus facilement qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- ◆ *Éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement* : aux heures matinales, les bruits peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Modifications des stades du sommeil :

La perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué ; le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. Ces changements de stade, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

A plus long terme :

Si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques. Une telle privation de sommeil entraîne une fatigue chronique excessive et de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances, une anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont sources de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

L'organisme ne s'habitue jamais complètement aux perturbations par le bruit pendant les périodes de sommeil : si cette habitude existe sur le plan de la perception, les effets, notamment cardio-vasculaires, mesurés au cours du sommeil, montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

L'interférence avec la transmission par la parole – à partir de 45 dB(A)

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3 000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveil-matin, des signaux d'alarmes.

La compréhension de la parole dans la vie quotidienne est influencée par le niveau sonore, par la prononciation, par la distance, par l'acuité auditive, par l'attention mais aussi par les bruits interférents. Pour qu'un auditeur avec une audition normale comprenne parfaitement la parole, le rapport signal-sur-bruit (c'est à dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interférent) devrait être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

La notion de perturbation de la parole par les bruits interférents provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Particulièrement vulnérables sont les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé.

Les effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

Chez les travailleurs exposés au bruit, et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. L'impact peut être temporaire mais parfois aussi permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par des variables liées à la personne, son style de vie et ses conditions environnementales. Les bruits peuvent également provoquer des réponses réflexes, principalement lorsqu'ils sont peu familiers et soudains.

Les travailleurs exposés à un niveau élevé de bruit industriel pendant 5 à 30 ans peuvent souffrir de tension artérielle et présenter un risque accru d'hypertension. Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70 dB(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension. Cet accroissement limité du risque est important en terme de santé publique dans la mesure où un grand nombre de personnes y est exposé.

Les effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

Dans les écoles autour des aéroports, les enfants exposés au trafic aérien, ont des performances réduites dans l'exécution de tâches telles que la correction de textes, la réalisation de puzzles difficiles, les tests d'acquisition de la lecture et les capacités de motivation. Il faut admettre que certaines stratégies d'adaptation au bruit d'avion, et l'effort nécessaire pour maintenir le niveau de performance ont un prix. Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

Les effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différente amplitude. Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un niveau de bruit élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné de vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante. Dans la plupart des cas, LAeq, 24h et Lden sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Les effets biologiques extra-auditifs : le stress

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître. Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition.

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire d'épuisement. Cette fatigue intense constitue le signe évident du « stress » subi par l'individu et, au-delà de cet épuisement, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.

Le déficit auditif dû au bruit – 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisirs tels que le tir ou les activités de loisirs motorisées exposent les personnes à des risques d'atteinte grave à l'audition.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000 – 6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz). La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à des fréquences plus graves (2 000 hertz et moins) qui sont indispensables pour la communication et la compréhension de la parole.

Partout dans le monde, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des risques professionnels.

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et l'on estime que la même limite est appropriée pour ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB.

La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave.

2. Le cadre réglementaire

2.1 Le cadre juridique

2.1.1 La réglementation européenne

La **directive-cadre 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement** vise à poser les bases communautaires de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries. Cette directive s'applique au bruit perçu par les populations dans les espaces bâtis, dans les parcs publics ou d'autres lieux calmes d'une agglomération, dans les zones calmes en rase campagne, à proximité des écoles, aux abords des hôpitaux ainsi que dans d'autres bâtiments et zones sensibles au bruit. Ne sont en revanche pas visés les bruits dans les lieux de travail, les bruits de voisinage, d'activités domestiques ou d'activités militaires dans les zones militaires.

Cette directive définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant. Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, ainsi que la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

Cette directive a été transposée en droit français par l'ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004.

2.1.2 L'application de la directive-cadre européenne en droit français

Suite à la transposition de cette directive-cadre dans le droit français, de nombreux textes réglementaires sont venus préciser les attentes et les modalités de réalisation des objectifs de cette directive.

Il est possible de citer les textes suivants :

- décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 définissant les agglomérations et les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- arrêté du 3 avril 2006 fixant la liste des aérodromes concernés par l'application de la directive ;
- arrêté du 4 avril 2006 fixant les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit ;
- circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- instruction du 23 juillet 2008 fixant les modalités de réalisation des PPBE sur les réseaux ferroviaires et routiers nationaux ;
- articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du Code de l'Environnement définissant les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement.

2.1.3 La mise en œuvre de la directive

Selon l'article L.572-2 du Code de l'Environnement, une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement doivent être établis :

- pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'État ;
- pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État.

Les articles L.572-4 et L.572-7 du Code de l'Environnement précisent les autorités compétentes pour la réalisation des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement :

	Cartographie	PPBE
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes des collectivités (départementales et communales)	Préfet	Collectivités
Voies ferrées RFF	Préfet	Préfet
Voies ferrées RATP	RATP	Préfet
Grands aéroports	Préfet	Préfet
Agglomérations	EPCI ¹ /communes	EPCI/communes

1 : Établissement Public de Coopération Intercommunale

2.2 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

2.2.1 Définition du PPBE de l'État

Selon l'article L.572-6 du Code de l'Environnement, « les plans de prévention du bruit dans l'environnement tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones de calme. Les zones calmes sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenue des activités humaines pratiquées ou prévues.

Ils comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont les niveaux devraient être réduits.

Ils recensent les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit et notamment lorsque des valeurs limites fixées dans des conditions définies par décret en Conseil d'État sont dépassées ou risquent de l'être. »

Le préfet de département est en charge de l'élaboration des PPBE pour les grandes infrastructures du réseau routier national, concédé et non concédé, les grandes infrastructures ferroviaires et les grands aéroports faisant l'objet d'une cartographie du bruit au sens des articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du Code l'Environnement et R.147-5-1 du Code de l'Urbanisme.

2.2.2 Acteurs concernés par l'élaboration du PPBE de l'État

Le Préfet de département est l'autorité compétente en charge de la réalisation du PPBE de l'État. Il a confié à l'Unité Territoriale de l'Équipement et de l'Aménagement (UT-EA) du Val-de-Marne de la DRIEA IdF le pilotage général de l'élaboration de ce PPBE.

Le PPBE de l'État résulte d'un travail collaboratif regroupant différents acteurs :

Fonctions	Acteurs
Autorité compétente	Préfet de département
Pilotage de la démarche d'élaboration	UT-EA du Val-de-Marne
Assistance à maîtrise d'ouvrage et missions techniques	CETE Ile-de-France
Gestionnaires d'infrastructures	DRIEA/DiRIF pour le réseau routier non concédé RFF et RATP pour le réseau ferré DGAC pour l'aéroport d'Orly
Suivi de l'ensemble des productions du PPBE	Comité départemental de suivi des cartes de bruit et des PPBE

2.2.3 Le comité départemental de suivi des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans le département du Val-de-Marne

Le comité départemental de suivi des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement dans le département du Val-de-Marne, présidé par le préfet, a été mis en place dans le cadre de l'application de la directive européenne 2002/49/CE, pour répondre aux objectifs suivants :

- suivre l'élaboration de cartes de bruit des infrastructures de transports et des PPBE relevant de la compétence de l'État ;
- suivre l'avancement de l'élaboration des cartes des collectivités et des PPBE relevant de la compétence des collectivités territoriales ;
- assurer la coordination et la diffusion de l'ensemble des cartes de bruit et des PPBE du département ;
- assurer la diffusion de l'information en matière de lutte contre le bruit.

Ce comité est en outre chargé de fédérer l'ensemble des acteurs concernés et de faciliter les différentes coopérations techniques.

Le comité départemental de suivi des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement du département du Val-de-Marne s'est réuni le 14 mars 2012 en préfecture du Val-de-Marne. Lors de cette réunion, le projet de PPBE relevant de la compétence de l'État a été présenté. Les documents communiqués au comité ainsi que la synthèse des échanges sont disponibles sur demande à l'UTEA du Val-de-Marne, SERU/PREN, 12-14 rue des Archives à Créteil.

2.2.4 La consultation du public

Le projet de PPBE de l'État a été soumis à la consultation du public du 15 novembre 2012 au 15 janvier 2013 selon les modalités prévues à l'article R.572-9 du code de l'environnement.

L'avis publié dans le journal « le Parisien » édition 94 mentionne que le projet a été mis à la disposition du public :

- à la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement, Unité Territoriale du Val-de-Marne, 12-14 rue des Archives à Créteil ;
- sur le site internet de la préfecture à l'adresse suivante :

<http://www.val-de-marne.gouv.fr/Les-actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Les-cartes-strategiques-du-bruit-et-PPBE>

La note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée se trouve en annexe.

2.2.5 L'approbation du PPBE

Le présent document, avec la note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données, constitueront le PPBE des infrastructures routières de l'État et des infrastructures ferroviaires de la RATP. Il sera arrêté par le préfet du département du Val-de-Marne et publié sur le site internet de la préfecture du Val-de-Marne sur le portail de l'État.

2.3 Description des infrastructures concernées par le PPBE de l'État pour la 1^{ère} échéance

Le PPBE a pour objectif de prévenir les effets du bruit et de réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit en prévoyant des mesures de prévention et des mesures de traitement des zones exposées à des niveaux sonores importants.

Le présent PPBE concerne uniquement les infrastructures de transport du réseau routier de l'État et du réseau ferré de la RATP identifiées dans les cartes de bruit réalisées dans le cadre de la première échéance fixée par la directive européenne.

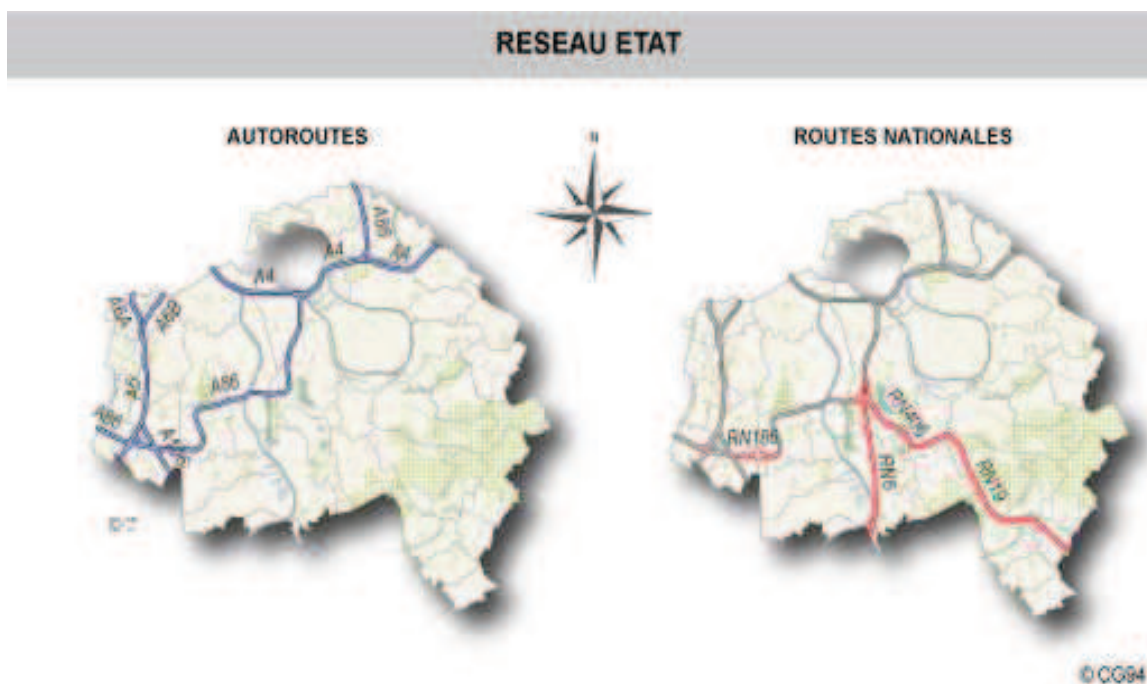
Sont par conséquent concernées dans le département du Val-de-Marne :

- les infrastructures de transport routier de l'État présentant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules ;
- les infrastructures de transport ferroviaire dont le gestionnaire est la RATP et présentant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de train.

Les cartes de bruit suivantes sont également prises en compte notamment en ce qui concerne la « muti-exposition », traitée par la suite :

- les infrastructures de transport ferroviaire dont le gestionnaire est RFF et présentant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de train ;
- l'aéroport de Paris-Orly.

2.3.1 Les infrastructures de transport routier



Axe	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A 4	Charenton-le-Pont	Villiers-sur-Marne	12,39 km	DRIEA/DiRIF
A 6	A6a : Gentilly A6b : Le Kremlin-Bicêtre	Fresnes	7,85 km	DRIEA/DiRIF
A 86	Fresnes	Fontenay-sous-Bois	17 km	DRIEA/DiRIF
A 106	Chevilly-Larue	Rungis	3,63 km	DRIEA/DiRIF
RN 6	Créteil	Villeneuve-Saint-Georges	6,5 km	DRIEA/DiRIF
RN 19	Bonneuil-sur-Marne	Santeny	9 km	DRIEA/DiRIF
RN 186	Fresnes	Thiais	5 km	DRIEA/DiRIF
RN 406	Créteil	Bonneuil-sur-Marne	5 km	DRIEA/DiRIF

Du fait de l'absence de Zones de Bruit Critique et de Points Noirs Bruit le long de l'A106, de la RN186 et de la RN406, seules l'A4, l'A6, l'A86, la RN6 et la RN19 seront traitées dans ce PPBE.

2.3.2 Les infrastructures de transport ferroviaire



Ligne	Début	Fin	Gestionnaire
Paris-Bordeaux	Ivry-sur-Seine	Ablon-sur-Seine	RFF
Paris-Bâle	Fontenay-sous-Bois	Villiers-sur-Marne	RFF
Paris-Marseille	Charenton-le-Pont	Villeneuve-Saint-Georges	RFF
Ligne TGV	Charenton-le-Pont	Santeny	RFF
Grande Ceinture	Bry-sur-Marne	Ablon-sur-Seine	RFF
RER A	Saint Mandé	RER A2 : Boissy-Saint-Léger RER A4 : Bry-sur-Marne	RATP
RER B	Gentilly	Cachan	RATP
RER C	Ivry-sur-Seine	RER C : Ablon-sur-Seine RER C2 : Rungis	RFF
RER D	Charenton-le-Pont	Villeneuve-Saint-Georges	RFF
RER E4	Fontenay-sous-Bois	Villiers -sur-Marne	RFF
Métro ligne 1	Saint Mandé	Vincennes	RATP
Métro ligne 7	Ivry-sur-Seine	Villejuif	RATP
Métro ligne 8	Charenton-le-Pont	Créteil	RATP

Seules les infrastructures de transport ferroviaire présentant des Zones de Bruit Critique et des Points Noirs Bruit sont traitées dans ce PPBE. Du fait du tracé sous-terrain des lignes 1 et 7 sur le département et de l'absence de Zone de Bruit Critique et de Points Noirs Bruit identifiés le long du tracé aérien de la ligne 8, seules les lignes de **RER A** et **RER B** gérées par la RATP seront traitées dans ce PPBE .

Ne disposant d'aucune donnée relative au réseau ferré de RFF, le réseau de RFF ne sera pas traité dans le présent PPBE.

2.3.3 L'aéroport de Paris-Orly

L'arrêté du 3 avril 2006 fixe la liste des aérodromes pour lesquels des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement doivent être élaborés. L'aéroport de Paris-Orly est mentionné dans cette liste.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) d'Orly a été approuvé le 3 septembre 1975 par arrêté inter-départemental. Il comporte une carte présentant les zones d'exposition au bruit. Il se trouve actuellement en révision et devrait être approuvé prochainement, tout comme son PPBE. Ces deux documents ont été réalisés par la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Les informations du PPBE de l'aéroport de Paris-Orly ne seront pas reprises dans ce document. Il en sera tenu compte uniquement dans la partie traitant des multi-expositions.



Vue aérienne de l'aéroport d'Orly

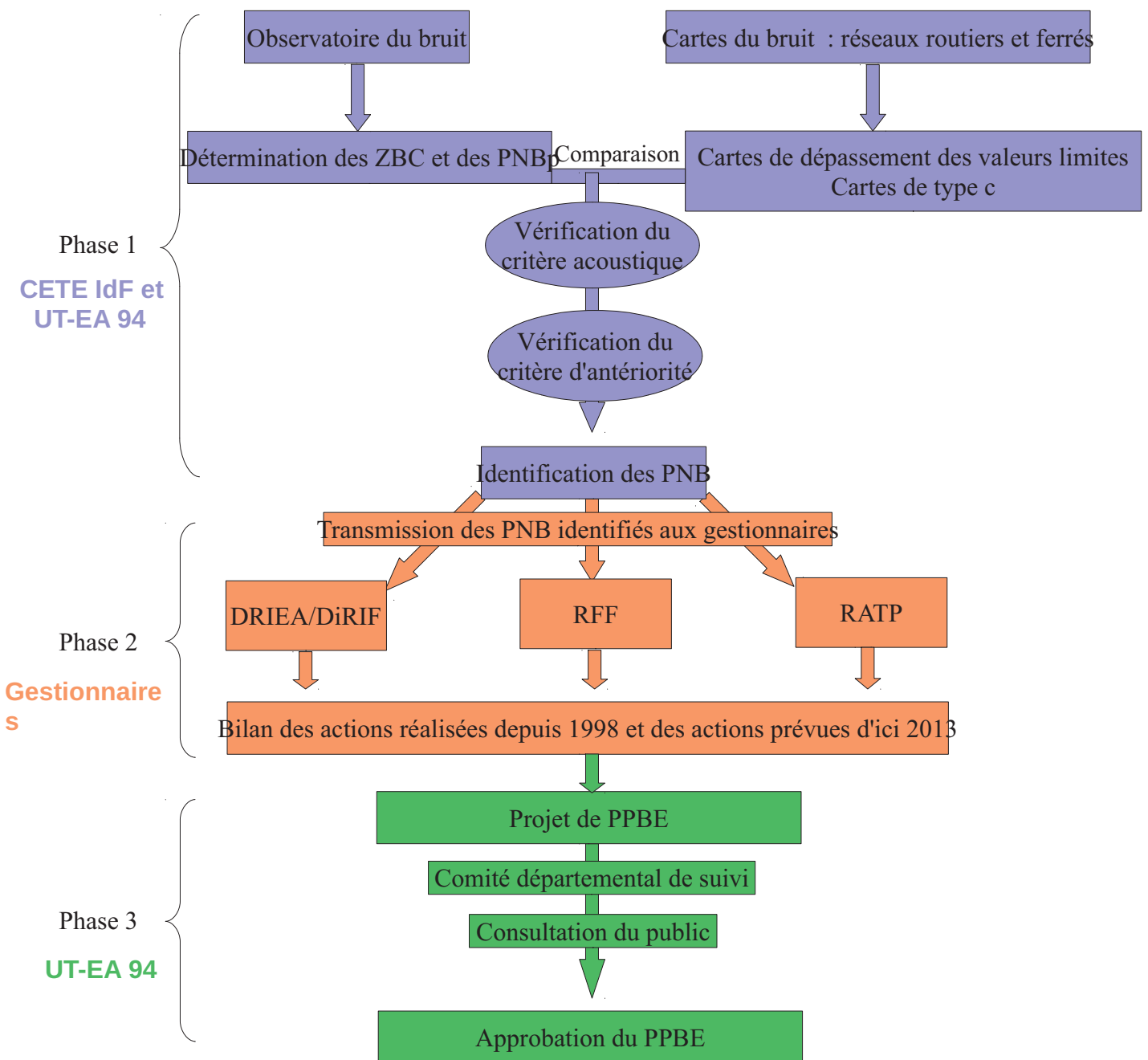
3. L'élaboration du PPBE de l'État

3.1 Les différentes étapes d'élaboration du PPBE

L'instruction du 23 juillet 2008 concernant l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'État et concernant les infrastructures ferroviaires et routières prévoit trois phases pour la réalisation du PPBE :

- Phase 1 : diagnostic de l'état initial (identification des Zones de Bruit Critique (ZBC) et des points noirs du bruit (PNB)) ;
- Phase 2 : définition des mesures de réduction ;
- Phase 3 : rédaction du PPBE.

Ces trois phases sont synthétisées dans le schéma suivant :



3.2 Diagnostic de l'état initial [(Identification des Zones de Bruit Critique (ZBC) et des Points Noirs Bruit (PNB))]

On utilisera les données existantes à partir des documents suivants :

- les cartes stratégiques de bruit (1ère échéance) pour les réseaux routiers et ferrés;
- les résultats de l'Observatoire départemental du bruit.

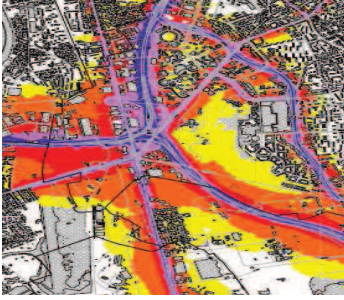

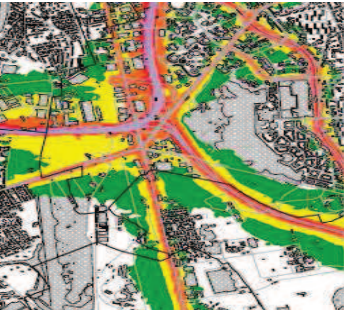

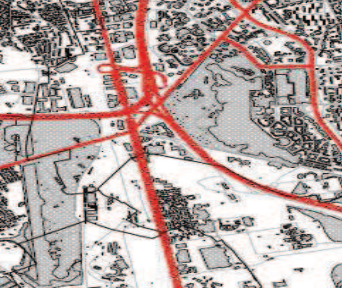

3.2.1 Les cartes stratégiques de bruit (1^{ère} échéance)

Selon l'article L.572-3 du Code de l'Environnement, « les cartes de bruit sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution. »

Ces cartes stratégiques sont des représentations de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu. Elles serviront de base à l'établissement des plans d'action du PPBE, dont un des objectifs est de réduire les situations d'exposition sonore dépassant les valeurs limites.

Les cartes stratégiques de bruit comportent des représentations graphiques, des tableaux montrant les populations exposées, les surfaces et les établissements d'enseignement et de santé impactés, ainsi qu'un résumé non technique.

Les représentations graphiques à réaliser, conformément à ce qui est précisé dans l'arrêté du 4 avril 2006, pour chaque infrastructure, sont illustrées sur les exemples suivants :

	<p>Cartes de type a pour la période « Jour-Soir-Nuit Lden » (6h-22h)</p> <p>Zones exposées à plus de 55 dB(A) avec courbes isophones de 5 en 5 dB(A)</p>  <ul style="list-style-type: none"> 55 = < Lden < 60 60 = < Lden < 65 65 = < Lden < 70 70 = < Lden < 75 Lden > 75
	<p>Cartes de type a pour la période « Nuit Ln » (22h-6h)</p> <p>Zones exposées à plus de 50 dB(A) avec courbes isophones de 5 en 5 dB(A) :</p>  <ul style="list-style-type: none"> 50 = < Ln < 55 55 = < Ln < 60 60 = < Ln < 65 65 = < Ln < 70 Ln > 70
	<p>Cartes de type b</p> <p>Secteurs affectés par le bruit tels que désignés par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres.</p>  <p>Secteurs affectés par le bruit</p>

	<p>Cartes de type c pour la période « Jour-Soir-Nuit Lden »</p> <p>Courbes isophones de dépassement des valeurs limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lden > 68 dB(A) pour le réseau routier et les lignes à grande vitesse Lden > 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles
	<p>Cartes de type c pour la période « Nuit Ln »</p> <p>Courbes isophones de dépassement des valeurs limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ln > 62 dB(A) pour le réseau routier et les lignes à grande vitesse Ln > 65 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles
	<p>Cartes de type d</p> <p>Cartes d'évolution du niveau de bruit connue ou prévisible au regard de la situation de référence</p>

Les cartes stratégiques de bruit de l'État pour le département du Val-de-Marne ont été arrêtées à la fois pour le réseau routier et pour le réseau ferré

- Approbation de la carte de bruit relative aux infrastructures routières et autoroutières non concédées dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules par arrêté préfectoral n° 2009-2010 du 3 juin 2009 modifié par l'arrêté n° 2009/4602 du 17 novembre 2009 ;
- Approbation de la carte de bruit relative aux infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de train par arrêté préfectoral n° 2010/7011 du 6 octobre 2010.

Ces cartes de bruit sont consultables sur le Portail internet de l'État dans le Val-de-Marne à l'adresse suivante : <http://www.val-de-marne.gouv.fr/Les-actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Les-cartes-strategiques-du-bruit-et-PPBE>.

Les valeurs limites diffèrent selon le réseau et le type de réseau. Ces valeurs limites sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade		
Indicateurs de bruit	Route et/ou Ligne à Grande Vitesse	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68	73
Ln	62	65

Seules les données des cartes de bruit de « type c », indiquant les zones de dépassement des valeurs limites, ont été utilisées par croisement avec les données de l'observatoire du bruit pour identifier les points noirs bruit potentiels, c'est-à-dire répondant uniquement au critère acoustique.

Les tableaux suivants synthétisent les données exploitées à partir des cartes de bruit de « type c ».

3.2.1.1 Infrastructures routières

Axe	Lden > 68 dB(A)			Ln > 62 dB(A)		
	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement
A4	7 642	4	1	4 656	0	1
A6	5 030	4	2	2 751	2	2
A86	3 191	0	3	437	0	2
A106	607	0	4	72	0	1
N6	1 653	0	0	1 035	0	0
N19	429	0	2	97	0	0
N186	0	0	0	0	0	0
N406	0	0	0	0	0	0

3.2.1.2 Infrastructures ferroviaires

Toutes les lignes ferrées figurant dans le tableau ci-dessous sont classées dans le réseau ferré conventionnel (FC), pour lequel les valeurs limites s'appliquant sont : Lden > 73 dB(A) pour le jour et Ln > 65 dB(A) pour la nuit.

Voie	Lden > 73 dB(A)			Ln > 65 dB(A)		
	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement	Population exposée	Nbre d'établissements de santé	Nbre d'établissements d'enseignement
Ligne Paris-Bordeaux 570 000	10 512	18	13	11 494	18	16
Ligne Paris-Bâle 1 000	1 557	0	6	3 221	0	9
Ligne Paris-Marseille 830 000	10 334	2	11	10 910	2	15
Ligne TGV 752 100	0	0	0	0	0	0
Grande Ceinture 957 000 et 990 000	2 432	0	2	3 560	0	2
Ligne RER A	0	0	0	0	0	0
Ligne RER B	0	0	0	0	0	0
Ligne RER C 570 000 et 985 000	10 566	18	13	11 583	18	17
Ligne RER D 830 000	10 334	2	11	10 910	2	15
Ligne RER E4 1 000	1 557	0	6	3 221	0	9
Ligne 1 du métro	0	0	0	0	0	0
Ligne 7 du métro	0	0	0	0	0	0
Ligne 8 du métro	0	0	0	0	0	0

3.2.2 Les données de l'Observatoire Départemental du Bruit

Un Observatoire départemental du bruit a été réalisé sur le département du Val-de-Marne en janvier 2005 pour répondre aux exigences des circulaires Équipement/Écologie des 12 juin 2001 et du 25 mai 2004 en ce qui concerne le réseau routier.

Cet observatoire départemental du bruit identifie :

- d'une part, les **Zones de Bruit Critique (ZBC)**¹ résultant des transports terrestres de toutes les voies bruyantes sur le département du Val-de-Marne ;
- d'autre part les **Points Noirs Bruit potentiels (PNBp)**² liés au réseau routier de l'État (à la date de l'observatoire du bruit).

Sur ce document figurent, par route nationale, par autoroute et par ZBC :

- les bâtiments PNBp repérés et leurs caractéristiques (destination, type, nombre de logements et d'ouvrants exposés). Dès lors qu'une des façades du bâtiment est exposée à un niveau sonore supérieur à la valeur limite, l'ensemble du bâtiment est identifié comme PNBp ;
- les niveaux sonores estimés en façade ;
- les populations exposées ;
- les plans d'actions envisagés.

Au final, l'observatoire a abouti aux résultats suivants :

	A 6	A 86	A 4	N 19	N 6	Totaux
Nbre ZBC	9	9	11	5	7	41
Nbre bâtis exposés Lden > 68 dB(A)	344 dont 4 E, 2 S.S et 3 A.S	319 dont 15 E	392 dont 7 E et 4 S.S	146 dont 3 E et 1 S.S	291 dont 2 A.S	1 492 dont 29 E, 7 S.S et 5 A.S
Population exposée	6 108	6 053	12 537	1 269	3 079	29 046
Nbre bâtis exposés Ln > 62 dB(A)	250 dont 4 E, 2 S.S et 2 A.S	256 dont 12 E	304 dont 7 E et 4 S.S	70	258 dont 2 A.S	1 138 dont 23 E, 6 S.S et 4 A.S
Population exposée	4 940	4 841	10 972	651	2 712	24 116

E : bâtiment d'Enseignement, S.S : bâtiment de Soins-Santé, A.S : bâtiment d'Action Sociale

L'observatoire donne une estimation approximative de la population exposée. En effet, pour chaque habitation individuelle ou pour chaque logement (en cas d'habitation collective), le nombre d'habitants a été estimé à 3. Pour tous les autres établissements sensibles (bâtiments d'enseignement, de soin-santé et d'action sociale), il est considéré qu'aucun habitant n'est concerné du fait de l'absence de résidents permanents.

Un observatoire départemental a également été chargé par RFF de réaliser le même travail pour le réseau ferré. Nous ne disposons d'aucun retour de RFF au moment de la rédaction de ce document.

3.2.3 Méthodologie

Pour être retenu comme « Point Noir Bruit » un bâtiment sensible doit être concerné par les deux critères

1 Voir définition page 77

2 Voir définition page 77

suivants :

- le critère acoustique (dépassement des valeurs limites de bruit)

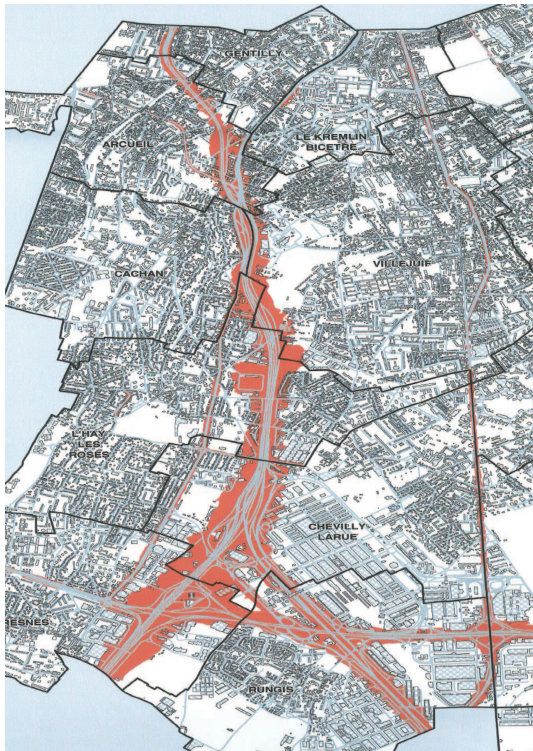
et

- le critère d'antériorité.

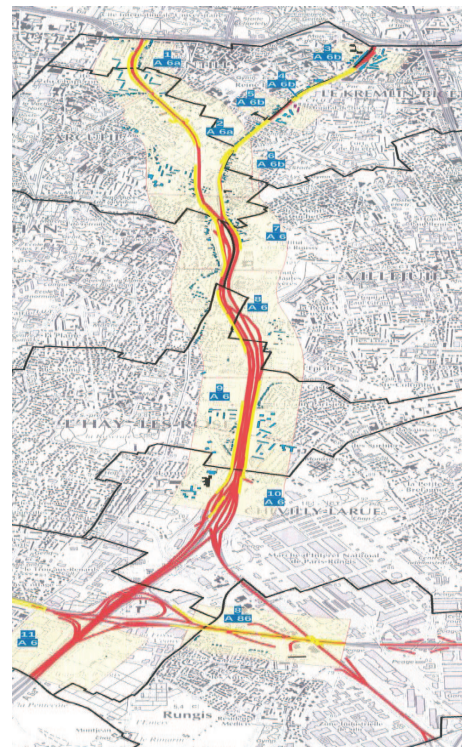
3.2.3.1 Renseignement du critère acoustique

A partir des bâtiments sensibles identifiés par l'Observatoire du bruit comme dépassant les valeurs limites de bruit, et par superposition avec les cartes de bruit de « type c » (cartes de dépassement de valeur limite) arrêtées par le préfet, il a été possible de vérifier le respect du critère acoustique qualifiant le PNB, comme le prévoit l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières.

Pour exemple sur l'autoroute A6 :



Carte stratégique du bruit de type c Lden > 68 dB(A)



Carte Observatoire du bruit Lden > 68 dB(A)

Des bâtiments non identifiés par l'observatoire du bruit mais présents dans la bande de dépassement des valeurs limites de bruit des cartes stratégique de bruit de « type c » ont fait l'objet de vérification et ont été ajoutés à la liste des PNBp lorsqu'il s'agissait effectivement de bâtiments sensibles. A contrario, nombre de ces bâtiments se trouvant être des garages, des hangars ou des commerces, donc non considérés comme bâtiments sensibles, n'ont pas été retenus.

Ceci a été réalisé pour chacune des 41 ZBC. Le tableau suivant synthétise les PNBp ne répondant donc qu'au critère acoustique :

	A 6	A 86	A 4	N 19	N 6	Totaux
Nbre ZBC	9	9	11	5	7	41
Nbre bâtis exposés Lden > 68 dB(A)	267 dont 3 E, 3 S.S et 2 A.S	187 dont 9 E	197 dont 8 E et 3 S.S	58	131	839 dont 20 E, 6 S.S et 2 A.S
Population exposée	3 090	2 749	7 644	522	1 406	15 411
Nbre bâtis exposés Ln > 62 dB(A)	189 dont 3 E, 2 S.S et 1 A.S	108 dont 1 E	99 dont 6 E et 1 S.S	7	81	484 dont 10 E, 3 S.S et 1 A.S
Population exposée	1 381	800	5 409	24	629	8 243

E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale

3.2.3.2 Renseignement du critère d'antériorité

Les critères d'antériorité ont été précisés par l'annexe 1 de la circulaire du 12 juin 2001 ainsi qu'à l'article 3 de l'arrêté du 3 mai 2002.

Les locaux qui répondent au critère d'antériorité sont :

- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés ;
- les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du Code de l'Environnement. Dans le cas du Val-de-Marne, cet arrêté préfectoral date de 1995.

Lorsque les locaux d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Le critère d'antériorité de chaque PNBp a été déterminé à partir de plusieurs documents et/ou bases de données :

- à partir de la base de données de la direction générale des impôts qui nous a permis, pour une grande majorité des PNBp, de connaître l'année de délivrance du permis de construire ;
- par la consultation des planches cadastrales, notamment avec l'année de réalisation, en possession de l'UT-EA 94 ;
- par la consultation de photos aériennes datant de 1955, 1974, 1981, 1987 et 1994, permettant de vérifier la présence ou non de bâtiments à différentes époques ;
- par la consultation d'une vue satellitaire de 2010 permettant de retirer les bâtiments récemment démolis.

3.2.4 Synthèse des Points Noirs Bruit identifiés pour le réseau routier de l'État

Les Points Noirs de Bruit figurant dans ce tableau répondent au critère acoustique et au critère d'antériorité.

Ils sont situés dans la zone de dépassement des valeurs limites de l'axe considéré mais peuvent également être exposés à d'autres infrastructures bruyantes.

• **Par axe**

Axe	Lden > 68 dB(A)					Ln > 62 dB(A)				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	162	8	3	-	6 249	69	6	1	-	4 087
A6	242	3	3	2	2 988	163	3	2	1	1 255
A86	169	9	-	-	2 362	100	1	-	-	576
N6	125	-	-	-	1 373	78	-	-	-	620
N19	54	-	-	-	504	8	-	-	-	27
TOTAL	752	20	6	2	13 476	418	10	3	1	6 565

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

• **Par commune**

Commune	Axe	Lden > 68 dB(A)					Ln > 62 dB(A)				
		Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
Arcueil	A6	85	1	-	2	613	58	1	-	1	283
Boissy-Saint-Léger	N19	33	-	-	-	387	5	-	-	-	15
Bry-sur-Marne	A4	1	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Cachan	A6	28	-	-	-	111	24	-	-	-	96
Champigny-sur-Marne	A4	46	-	-	-	396	26	-	-	-	132
Charenton-Le-Pont	A4	30	1	1	-	4 159	20	1	1	-	3 339
Chevilly-Larue	A6	7	1	1	-	423	4	1	1	-	72
Choisy-Le-Roi	A86	7	-	-	-	236	4	-	-	-	66
Créteil	A86	13	6	-	-	735	5	-	-	-	15
Fontenay-sous-Bois	A86	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-
Fresnes	A86	10	-	-	-	594	-	-	-	-	-
Gentilly	A6	27	1	-	-	392	18	1	-	-	62
L'Hay-Les-Roses	A6	68	-	-	-	1 245	43	-	-	-	634
Joinville-Le-Pont	A4	27	-	-	-	90	15	-	-	-	54
Le Kremlin-Bicêtre	A6	10	-	2	-	57	8	-	1	-	51
Limeil-Brévannes	N19	2	-	-	-	18	-	-	-	-	-
Maisons-Alfort	A4	4	-	-	-	123	-	-	-	-	-
	A86	124	-	-	-	673	88	-	-	-	438
Nogent-sur-Marne	A4	2	-	-	-	90	-	-	-	-	-
	A86	9	-	-	-	98	3	-	-	-	57
Rungis	A86	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Maurice	A4	34	7	2	-	1 129	7	5	-	-	559
Santeny	N19	3	-	-	-	9	-	-	-	-	-
Thiais	A86	6	-	-	-	26	-	-	-	-	-
Valenton	N6	11	-	-	-	48	8	-	-	-	39
Villecresnes	N19	16	-	-	-	90	3	-	-	-	12
Villejuif	A6	17	-	-	-	147	8	-	-	-	57
Villeneuve-Saint-Georges	N6	114	-	-	-	1 325	70	-	-	-	581
Villiers-sur-Marne	A4	18	-	-	-	247	1	-	-	-	3
TOTAL		752	20	6	2	13 476	418	10	3	1	6 565

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.2.5 Synthèse des Points Noirs Bruit pour le réseau ferroviaire de la RATP

Seuls les Points Noirs Bruit relatifs au réseau de la RATP apparaissent dans les tableaux suivants. Aucune donnée concernant les Points Noirs Bruit du réseau RFF n'est disponible au moment de la rédaction de ce document.

Ces PNB sont situés dans la zone de dépassement des valeurs limites de l'axe considéré mais peuvent également être exposés à d'autres infrastructures bruyantes.

Ces informations sont transmises par la RATP.

L'évaluation des populations exposées mentionnées dans le tableau suivant, sont soit issues directement de données démographiques issues de la base de données « ILOMOS 99 », soit sont estimées par la méthode suivante :

- 3 personnes sont comptées par habitation individuelle ;
- 3 personnes sont comptées par logement d'habitations groupées ;
- 3 personnes sont comptées par logement d'habitations collectives ; en l'absence de renseignement sur le nombre de logements, 3 personnes sont comptées pour 3 fenêtres d'habitation collective ;
- en l'absence de renseignement de terrain (cas des bâtiments inaccessibles), il est forfaitairement considéré 4 étages par bâtiment et un logement pour 10m linéaire d'étage d'habitation collective.

• Par ligne

Axe	Lden > 73 dB(A)					Lden > 65 dB(A)				
	Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
RER B	12	-	-	-	61	2	-	-	-	15
RER A2	35	-	-	-	515	3	-	-	-	63
RER A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Total	48	-	-	-	579	5	-	-	-	78

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

• Par commune

Commune	Axe	Lden > 73 dB(A)					Lden > 65 dB(A)				
		Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
Arcueil	RER B	5	-	-	-	33	-	-	-	-	-
Bry-sur-Marne	RER A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	
Cachan	RER B	4	-	-	-	9	-	-	-	-	
Fontenay-sous-Bois	RER A2	7	-	-	-	131	-	-	-	-	
Gentilly	RER B	3	-	-	-	19	2	-	-	15	
Saint-Maur-des-Fossés	RER A2	4	-	-	-	36	1	-	-	15	
Vincennes	RER A2	24	-	-	-	348	2	-	-	48	
Total		48	-	-	-	579	3	-	-	78	

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.3 Identification des sources d'exposition des PNB

3.3.1 Situations de mono-exposition routière

Les Points Noirs Bruit figurant dans les tableaux ci-dessous sont exposés uniquement à l'infrastructure routière (axe) considérée :

- Par axe

Axe	Lden > 68 dB(A)					Lden > 62 dB(A)				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	66	-	1	-	1 182	18	2	1	-	1 170
A6	178	3	2	2	2 579	126	3	1	1	1 108
A86	124	4	-	-	875	91	-	-	-	415
N6	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
N19	21	-	-	-	114	3	-	-	-	12
TOTAL	389	7	3	2	4 750	238	5	2	1	2 705

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

- Par commune

Commune	Axe	Lden > 68 dB(A)					Ln > 62 dB(A)				
		Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
Arcueil	A6	54	1	-	2	405	45	1	-	1	232
Boissy-Saint-Léger	N19	2	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Bry-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cachan	A6	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Champigny-sur-Marne	A4	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Charenton-Le-Pont	A4	3	-	-	-	419	2	1	1	-	1 110
Chevilly-Larue	A6	6	1	-	-	378	4	1	-	-	72
Choisy-Le-Roi	A86	2	-	-	-	12	1	-	-	-	6
Créteil	A86	4	4	-	-	252	5	-	-	-	15
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresnes	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentilly	A6	27	1	-	-	392	18	1	-	-	62
L'Hay-Les-Roses	A6	68	-	-	-	1 245	43	-	-	-	634
Joinville-Le-Pont	A4	23	-	-	-	78	15	-	-	-	54
Le Kremlin-Bicêtre	A6	10	-	2	-	57	8	-	1	-	51
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maisons-Alfort	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	111	-	-	-	552	84	-	-	-	361
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	1	-	-	-	33	1	-	-	-	33
Rungis	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Maurice	A4	25	-	1	-	447	1	1	-	-	6
Santeny	N19	3	-	-	-	9	-	-	-	-	-
Thiais	A86	6	-	-	-	26	-	-	-	-	-

Commune	Axe	Lden > 68 dB(A)					Ln > 62 dB(A)				
		Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
Valenton	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villecresnes	N19	16	-	-	-	90	3	-	-	-	12
Villejuif	A6	11	-	-	-	96	8	-	-	-	57
Villeneuve-Saint-Georges	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villiers-sur-Marne	A4	13	-	-	-	232	-	-	-	-	-
TOTAL		389	7	3	2	4 750	238	5	2	1	2 705

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.3.2 Situations de mono-exposition ferroviaire

Les Points Noirs Bruit figurant dans les tableaux ci-dessous sont exposés uniquement à l'infrastructure ferroviaire (axe) de la RATP considérée.

- Par ligne

Axe	Lden > 73 dB(A)					Lden > 65 dB(A)				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
RER B	12	-	-	-	61	2	-	-	-	15
RER A2	35	-	-	-	515	3	-	-	-	63
RER A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Total	48	-	-	-	579	5	-	-	-	78

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

- Par commune

Commune	Axe	Lden > 73 dB(A)					Lden > 65 dB(A)				
		Habit	E	S.S	A.S	Pop	Habit	E	S.S	A.S	Pop
Arcueil	RER B	5	-	-	-	33	-	-	-	-	-
Bry-sur-Marne	RER A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	
Cachan	RER B	4	-	-	-	9	-	-	-	-	
Fontenay-sous-Bois	RER A2	7	-	-	-	131	-	-	-	-	
Gentilly	RER B	3	-	-	-	19	2	-	-	15	
Saint-Maur-des-Fossés	RER A2	4	-	-	-	36	1	-	-	15	
Vincennes	RER A2	24	-	-	-	348	2	-	-	48	
Total		48	-	-	-	579	3	-	-	78	

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.3.3 Situations de multi-exposition

Afin d'identifier les PNB en multi-exposition, le CETE Ile-de-France a réalisé des cartes avec des intervalles de bruit de 1 dB(A) sur les réseaux routiers et ferrés. La carte du Plan de Gène Sonore de l'aéroport d'Orly,

approuvée par arrêté inter-préfectoral le 28 décembre 2004, a été utilisée pour déterminer le niveau d'exposition au bruit aérien.

Les différentes sources de bruit prises en compte dans les cas de multi-exposition sont le bruit routier dû aux infrastructures routières et autoroutières de l'État (RE), le bruit routier dû aux infrastructures routières départementales (RD), le bruit dû aux infrastructures de transport ferroviaires gérées par RFF (RFF), le bruit dû aux infrastructures de transport ferroviaires gérées par la RATP (RATP) et le bruit aérien de l'aéroport d'Orly (ADP).

Selon le nombre de sources de bruit impactant un bâtiment sensible, il est parlé de :

- bi-exposition dans le cas où 2 sources différentes de bruit impactent un bâtiment sensible (ex : RE-RFF) ;
- tri-exposition dans le cas où 3 sources différentes de bruit impactent un bâtiment sensible (ex : RE, RD et RATP) ;
- quadri-exposition dans le cas où 4 sources différentes de bruit impactent un bâtiment sensible (ex : RE, RD, RFF et RATP) ;

Aucun PNB exposé a plus de quatre sources différentes de bruit n'a été identifié dans le présent PPBE.

Il est à préciser que les PNB figurant dans les tableaux suivants ne présentent pas nécessairement un dépassement des valeurs limites pour chacune des sources de bruit mais un dépassement pour au moins une de ces sources.

3.3.3.1 Situations de bi-exposition

● Pour le jour par axe

Axe	RE – RD					RE – RFF					RE – RATP					RE-ADP				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	16	3	1	-	1 577	47	5	1	-	2 364	4	-	-	-	12	-	-	-	-	-
A6	46	-	1	-	240	-	-	-	-	-	18	-	-	-	169	-	-	-	-	-
A86	33	3	-	-	1 348	11	2	-	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	27	-	-	-	411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	207
TOTAL	95	6	2	-	3 165	85	7	1	-	2 900	22	-	-	-	181	31	-	-	-	207

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● Pour le jour par commune

Commune	Axe	RE – RD					RE – RFF					RE – RATP					RE-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Arcueil	A6	13	-	-	-	39	-	-	-	-	-	18	-	-	-	169	-	-	-	-	-
Boissy-Saint-Léger	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	189
Bry-sur-Marne	A4	1	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cachan	A6	26	-	-	-	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Champigny-sur-Marne	A4	4	-	-	-	45	31	-	-	-	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Charenton-Le-Pont	A4	4	1	1	-	1 379	12	-	-	-	1 944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chevilly-Larue	A6	1	-	1	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Commune	Axe	RE – RD					RE – RFF					RE – RATP					RE-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Choisy-Le-Roi	A86	1	-	-	-	150	4	-	-	-	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Créteil	A86	9	2	-	-	483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresnes	A86	10	-	-	-	594	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentilly	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L'Haÿ-Les-Roses	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Joinville-Le-Pont	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	12	-	-	-	-	-
Le Kremlin-Bicêtre	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	18
Maisons-Alfort	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	13	-	-	-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	-	-	-	-	-	7	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rungis	A86	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Maurice	A4	2	2	-	-	123	3	5	1	-	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santeny	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiais	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valenton	N6	-	-	-	-	-	11	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villecresnes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villejuif	A6	6	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villeneuve-Saint-Georges	N6	-	-	-	-	-	16	-	-	-	363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villiers-sur-Marne	A4	5	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		95	6	2	-	3 165	85	7	1	-	2 900	22	-	-	-	181	31	-	-	-	207

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● Pour la nuit par axe

Axe	RE – RD					RE – RFF					RE – RATP					RE-ADP				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	3	1	-	-	272	39	3	-	-	2 398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A6	28	-	1	-	108	-	-	-	-	-	9	-	-	-	39	-	-	-	-	-
A86	4	-	-	-	77	5	1	-	-	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	12	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	15
TOTAL	35	1	1	-	457	56	4	-	-	2 533	9	-	-	-	39	5	-	-	-	15

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● **Pour la nuit par commune**

Commune	Axe	RE – RD					RE – RFF					RE – RATP					RE-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Arcueil	A6	4	-	-	-	12	-	-	-	-	-	9	-	-	-	39	-	-	-	-	-
Boissy-Saint-Léger	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	15
Bry-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cachan	A6	24	-	-	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Champigny-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	25	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Charenton-Le-Pont	A4	2	-	-	-	269	11	-	-	-	1 909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chevilly-Larue	A6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Choisy-Le-Roi	A86	-	-	-	-	-	3	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Créteil	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fresnes	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gentilly	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L'Haÿ-Les-Roses	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Joinville-Le-Pont	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Le Kremlin-Bicêtre	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Maisons-Alfort	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A86	4	-	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A86	-	-	-	-	-	2	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungis	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Saint-Maurice	A4	-	1	-	-	-	3	3	-	-	369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Santeny	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Thiais	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valenton	N6	-	-	-	-	-	8	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villecresnes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villejuif	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villeneuve-Saint-Georges	N6	-	-	-	-	-	4	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villiers-sur-Marne	A4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL		35	1	1	-	457	56	4	-	-	2 533	9	-	-	-	39	5	-	-	-	15

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.3.3.2 Situations de tri-exposition

● Pour le jour par axe

Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF– RATP					RE-RFF-ADP					RE-RATP-ADP					
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	
A4	20	-	-	-	936	1	-	-	-	30	5	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A86	1	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N6	1	-	-	-	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-	710	-	-	-	-	
N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	183
TOTAL	22	-	-	-	1 091	1	-	-	-	30	5	-	-	-	57	91	-	-	-	710	2	-	-	-	183	

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● Pour le jour par commune

Commune	Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF– RATP					RE-RFF-ADP					RE-RATP-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Arcueil	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boissy-Saint-Léger	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	183
Bry-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cachan	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Champigny-sur-Marne	A4	9	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charenton-Le-Pont	A4	5	-	-	-	344	-	-	-	-	5	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chevilly-Larue	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Choisy-Le-Roi	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Créteil	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresnes	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentilly	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L'Hay-Les-Roses	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Joinville-Le-Pont	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Le Kremlin-Bicêtre	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maisons-Alfort	A4	2	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	1	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	1	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rungis	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Maurice	A4	4	-	-	-	454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santeny	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Commune	Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF – RATP					RE-FRFFADP					RE-RATP-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Thiais	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valenton	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villemecresnes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villejuif	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villeneuve-Saint-Georges	N6	1	-	-	-	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	710	-	-	-	-	-
Villiers-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		22	-	-	-	1 091	1	-	-	-	30	5	-	-	-	57	91	-	-	-	710	2	-	-	-	183

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● **Pour la nuit par axe**

Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF – RATP					RE-RFFADP				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	6	-	-	-	220	-	-	-	-	-	3	-	-	-	27	-	-	-	-	-
A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	569
N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6	-	-	-	220	-	-	-	-	-	3	-	-	-	27	66	-	-	-	569

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● **Pour la nuit par commune**

Commune	Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF – RATP					RE-RFF-ADP					RE-RATP-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Arcueil	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boissy-Saint-Léger	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bry-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cachan	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Champigny-sur-Marne	A4	1	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charenton-Le-Pont	A4	2	-	-	-	24	-	-	-	-	-	3	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chevilly-Larue	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Choisy-Le-Roi	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Créteil	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresnes	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentilly	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L'Haÿ-Les-Roses	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Commune	Axe	RE – RD – RFF					RE – RD – RATP					RE – RFF – RATP					RE-RFF-ADP					RE-RATP-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Joinville-Le-Pont	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Le Kremlin-Bicêtre	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maisons-Alfort	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rungis	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saint-Maurice	A4	3	-	-	-	184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santeny	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiais	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valenton	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villecresnes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villejuif	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villeneuve-Saint-Georges	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	569	-	-	-	-	-
Villiers-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		6	-	-	-	220	-	-	-	-	-	3	-	-	-	27	66	-	-	-	569	-	-	-	-	-

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

3.3.3.3 Situations de quadri-exposition

Cette situation correspond à l'exposition d'un bâtiment sensible aux quatre sources de bruit que sont le bruit routier dû aux infrastructures routières et autoroutières nationales (RE), le bruit routier dû aux infrastructures routières départementales (RD), le bruit dû aux infrastructures de transport ferroviaires gérées par RFF (RFF) et le bruit dû aux infrastructures de transport ferroviaires gérées par la RATP (RATP).

Seul le tableau relatif aux situations de quadri-exposition le jour est présenté compte tenu de l'absence de point noir bruit quadri-exposé la nuit.

● Par axe

Axe	RE-RD-RFF-RATP					RE-RD-RFF-ADP				
	Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
A4	3	-	-	-	91	-	-	-	-	-
A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	6	-	-	-	111
N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	3	-	-	-	91	6	-	-	-	111

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

● **Par commune**

Commune	Axe	RE-RD-RFF-RATP					RE-RD-RFF-ADP				
		Habit	E	SS	AS	Pop	Habit	E	SS	AS	Pop
Arcueil	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boissy-Saint-Léger	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bry-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cachan	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Champigny-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Charenton-Le-Pont	A4	1	-	-	-	16	-	-	-	-	
Chevilly-Larue	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Choisy-Le-Roi	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Créteil	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fontenay-sous-Bois	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fresnes	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gentilly	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L'Haÿ-Les-Roses	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Joinville-Le-Pont	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Le Kremlin-Bicêtre	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Limeil-Brévannes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Maisons-Alfort	A4	2	-	-	-	75	-	-	-	-	
	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nogent-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungis	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Saint-Maurice	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Santeny	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Thiais	A86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valenton	N6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villemecresnes	N19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villejuif	A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Villeneuve-Saint-Georges	N6	-	-	-	-	-	6	-	-	111	
Villiers-sur-Marne	A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL		3	-	-	-	91	6	-	-	111	

Habit : bâtiment d'habitation, E : Bâtiment d'Enseignement, S.S : Bâtiment de Soins-Santé, A.S : Bâtiment d'Action Sociale, Pop : population

4. Les objectifs de réduction du bruit

4.1 Objectifs de réduction du bruit

La directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit, parmi les actions à mettre en œuvre, « l'adoption, par les États membres, de plans d'actions fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire, si cela est nécessaire, le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante ».

La circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres, a fixé deux types d'objectifs acoustiques :

- des objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source ;
- des objectifs d'isolement acoustique des façades.

4.1.1 Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source

Ces objectifs sont définis à partir d'indicateurs de gêne évalués en façade. Les valeurs de ces indicateurs, données dans le tableau ci-dessous, ne doivent pas être dépassées après mise en place des protections acoustiques.

Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit à la source			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée	Cumul Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65 LAeq (6h-18h)	68	68
	65 LAeq (18h-22h)		
LAeq(22h-6h)	60	63	63

4.1.2 Objectifs d'isolement acoustique des façades

Ces objectifs varient selon la source du bruit et selon la période :

Objectifs d'isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
	Route ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	lf(6h-22h) – 40 [1]	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	lf(22h-6h) – 35 [1]	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40	-	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35	-	
Et $D_{nT,A,tr} \geq$	30 dB(A)	30 dB(A)	

[1] : lf = LAeq – 3 dB(A), indicateur de gêne ferroviaire défini par l'arrêté du 8 novembre 1999.

$D_{nT,A,tr}$ est l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

4.2 Les dispositifs de réduction du bruit

Afin d'atteindre les objectifs de réduction du bruit cités précédemment, il peut être mis en œuvre soit des dispositifs permettant de réduire le bruit à la source, soit la réalisation d'une isolation de façade, soit coupler les deux mesures. Afin de déterminer les mesures à envisager il peut être réalisé une étude acoustique permettant de déterminer l'impact d'une infrastructure existante ou projetée. Une étude acoustique comporte généralement une phase de caractérisation par des mesures in situ et une phase de simulation informatique de la zone avec différents scénarii d'évolution selon la variation de divers paramètres (configuration du site, vitesse des véhicules, densité du trafic....).

4.2.1 Réduction du bruit à la source

Les opérations de protection à la source doivent être privilégiées par rapport à la protection de façade.

4.2.1.1 Les actions pouvant influencer le bruit du à la route

Différentes actions peuvent influencer l'émission sonore d'une route :

- les actions sur les véhicules (véhicules légers, poids lourds, transports en commun, deux-roues motorisés...);
- les actions sur les revêtements de chaussées (bruit résultant du contact pneumatique-chaussée, type de revêtement...);
- les actions sur les aménagements de la voirie (carrefours, ralentisseurs, rétrécissements de voirie...) ou sur les paramètres concernant le trafic (actions sur les vitesses, restriction de circulation notamment des poids lourds...).

4.2.1.2 Les actions pouvant influencer le bruit à la source pour le bruit

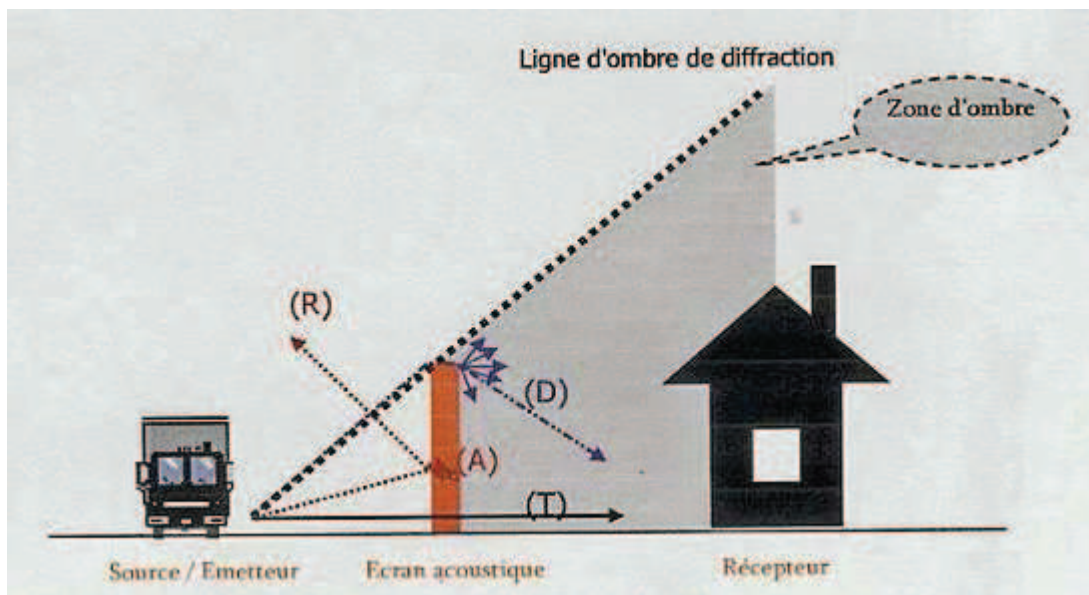
ferroviaire

Les nuisances sonores générées par une infrastructure de transport ferroviaire relèvent de plusieurs domaines. Elles dépendent :

- de la nature de l'infrastructure elle-même : type de rails, revêtement, électrification des voies, ouvrages d'art métalliques...;
- de l'exploitation qui en est faite : maîtrise de trafic par nombre de circulations, vitesse des trains, longueur des trains...;
- des matériels roulants qui l'empruntent : type de matériel, bruit de roulement...

4.2.1.3 Réduction du bruit à la source par la pose d'écrans anti-bruit

Les écrans anti-bruit sont des obstacles positionnés en bordure de voie pour éviter la propagation du bruit. Ils sont en particulier utilisés pour les zones pavillonnaires et les immeubles bas.



Source : Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement à destination des collectivités locales, MEDDTL et Ademe

Les écrans acoustiques nécessitent un espace important pour leur mise en place. Ils peuvent être installés en position verticale ou inclinée. Ils sont réfléchissants ou absorbants sur une ou deux faces et peuvent être surmontés de dispositifs additionnels tels que des « casquettes » ou des couronnements.

Le choix entre les différents types d'écrans est fonction des conditions du site. Les deux grandes familles sont d'une part les écrans acoustiques composés de panneaux maintenus par les poteaux fixés sur des fondations en béton, et d'autre part les buttes de terre ou merlons.

Exemples d'écrans anti-bruit le long de l'A4 vers Champigny-sur-Marne et secteur des canadiens :



Source : DRIEA/GOBRY



Source : DRIEA/GOBRY

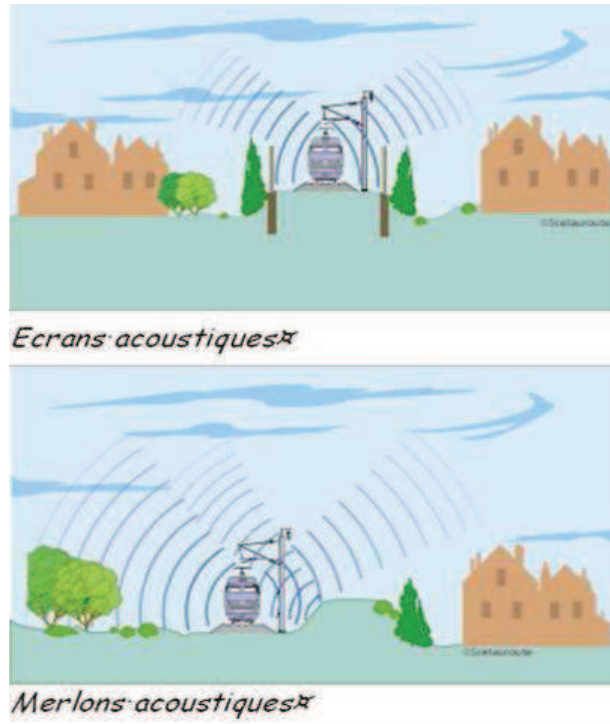


Source : DRIEA/GAUTHIER



Source : DRIEA/GOBRY

Exemples de protections acoustiques :



Source : <http://www.debatpublic-lnmp.org/participer/questions-reponses-recursif.html?id=60>

4.2.1.4 Les couvertures et semi-couvertures

La couverture totale ou partielle d'une voie de circulation, est une solution efficace contre le bruit généré par les infrastructures de transports terrestres. Ces solutions, utilisées notamment lorsque des bâtiments très élevés sont situés à proximité immédiate de la source de bruit, sont cependant très coûteuses.

4.2.2 Isolation de façades

Les mesures de réduction du bruit à la source doivent être privilégiées.

Cependant, dans certains cas, le renforcement de l'isolation acoustique des façades des locaux à protéger viendra également compléter les actions de réduction du bruit à la source, ou, en dernier recours, constituera l'unique solution. Il s'agit notamment des cas suivants :

- les actions de réduction du bruit à la source sont incompatibles avec la sécurité des riverains ou des usagers des infrastructures ou présentent des difficultés d'insertion dans l'environnement ;
- le coût de réalisation des actions de réduction du bruit à la source est disproportionné (en particulier lorsqu'il est supérieur au coût d'acquisition des locaux à protéger) ;
- les actions de réduction du bruit à la source s'avèrent insuffisantes pour atteindre les objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores dans l'environnement précisés dans le paragraphe 4.1.

L'isolation acoustique d'un local vis-à-vis de l'extérieur dépend de plusieurs paramètres :

- la nature de la paroi (lourde ou légère) ;
- la nature de la paroi vitrée (simple ou double vitrage équipé d'une vitre épaisse) ;
- des entrées d'air (simple ou acoustique) ;
- du type de coffrage du volet roulant...

En général le changement des ouvertures avec pose d'un double vitrage dont l'un épais et la mise en place d'entrées d'air acoustique permettent d'atteindre les objectifs fixés.

En milieux urbains pour lesquels des bâtiments de grande hauteur ne peuvent être entièrement protégés par des murs anti-bruit, une opération couplée, réduction du bruit à la source couplée avec une isolation de façades pour les étages supérieurs, s'avère la plus efficace et permet d'atteindre les objectifs fixés par la réglementation.

4.3 Les zones calmes

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement précise qu'il faut préserver les zones calmes dans les agglomérations. Cette directive fait apparaître deux définitions de zones calmes : les zones calmes d'une agglomération et les zones calmes en rase campagne.

La zone calme d'une agglomération est *« une zone délimitée par l'autorité compétente qui, par exemple, n'est pas exposée à une valeur de Lden, ou d'un autre indicateur de bruit approprié, supérieure à une certaine valeur déterminée par l'État membre, quelle que soit la source de bruit considérée. »*

La zone calme en rase campagne est *« une zone délimitée par l'autorité compétente, qui n'est pas exposée au bruit de la circulation, au bruit industriel ou au bruit résultant d'activités de détente »*.

La transposition de cette directive européenne en droit français par l'ordonnance du 12 novembre 2004 a modifié cette définition de zone calme. Dans l'article L. 572-6 du Code de l'Environnement, les zones calmes sont définies comme *« des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues. »*

En plus du critère acoustique pouvant servir à la définition des zones calmes, d'autres critères peuvent être pris en compte. Le Guide National pour la définition et la création des zones calmes réalisé par le Centre de Recherche sur l'Espace, les Transports, l'Environnement et les Institutions Locales (C.R.E.T.E.I.L.) de l'Institut d'Urbanisme de Paris – Université Paris XII, sur commande du Ministère du Développement Durable, a tenté de définir plus précisément la notion de zone calme. L'étude réalisée laisse apparaître que des critères subjectifs doivent être pris en compte tels que la sensibilité des personnes à un son donné ou encore la notion de cadre agréable sur le site et ses pourtours. Il doit également être tenu compte des projets locaux (d'aménagement, d'urbanisme, d'environnement...) étant de la compétence des collectivités locales.

Le département du Val-de-Marne possède un tissu bâti très dense ainsi que de nombreuses infrastructures de transport avec un trafic très important. La détermination des zones calmes s'en avère d'autant plus difficile. De plus l'État maîtrise rarement, voir pas, le foncier. En outre, seules les zones pour lesquelles le niveau sonore est inférieur à 55 dB(A) pour le jour et 50 dB(A) pour la nuit pourraient être proposées. Ces valeurs sont en effet les valeurs minimales apparaissant sur les cartes de bruit de « type a ».

Cette difficulté pour délimiter des zones calmes est commune aux départements d'Ile-de-France, notamment à ceux de la Petite Couronne, c'est pourquoi une réflexion est menée au niveau régional à travers les travaux d'un groupe de travail portant sur la définition d'une zone calme. Le but de ce groupe de travail est d'aboutir à une harmonisation de cette définition au niveau régional et de pouvoir constituer un soutien, notamment technique, aux collectivités locales dans l'identification de leurs zones calmes.

5. Description des mesures réalisées ou engagées depuis 1998

L'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières complète l'article R.572-8 du Code de l'Environnement en indiquant que « pour les 10 années précédant le PPBE, soit pour la période 1998-2008, on indiquera le type de mesures mises en œuvre, leur coût, leur état d'avancement, et le cas échéant, les résultats obtenus. » Ces mesures peuvent être des mesures de prévention du bruit ainsi que des mesures de réduction.

Dans ce PPBE ne sont présentées que les mesures réalisées ou engagées par la DRIEA/DiRIF et la RATP. Les mesures relatives aux infrastructures de transport ferroviaires gérées par RFF seront précisées dans le PPBE deuxième échéance faute de données suffisantes au moment de la rédaction de ce document.

5.1 Mesures de prévention

La politique de lutte contre le bruit en France, concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, a trouvé sa forme actuelle dans la loi bruit du 31 décembre 1992. Deux articles du Code de l'Environnement proposent des mesures préventives, dont l'objectif est de limiter les nuisances sonores et notamment de ne pas créer de nouvelles situations de points noirs du bruit.

5.1.1 La protection des riverains installés en bordure des voies nouvelles

Dans le cas de création d'une nouvelle infrastructure ou de modification ou de transformation significatives d'une infrastructure existante, les riverains doivent être protégés du bruit (cf. article L.571-9 du code de l'environnement : « La conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres prennent en compte les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords... ») dans les conditions fixées aux articles R.571-44 à R.571-52 du Code de l'Environnement.

Les arrêtés du 5 mai 1995 concernant les routes et du 8 novembre 1999 concernant les voies ferrées fixent les seuils à ne pas dépasser. Le respect des niveaux sonores maximaux autorisés est obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats ; toutefois si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs de la réglementation dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations est assuré par un traitement sur le bâti qui tient compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit.

5.1.1.1 Niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle

Usage et nature des locaux	Niveau maximum admissible pour le LAeq (6h-22h) en dB(A)		Niveau maximum admissible pour le LAeq (22h-6h) en dB(A)	
	Routes et Lignes parcourues uniquement par des TGV circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes ferroviaires	Routes et Lignes parcourues uniquement par des TGV circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes ferroviaires
Établissements de santé, de soins et d'action sociale :				
- salles de soins et salles réservées au séjour des malades	57	60	55	58
- autres locaux	60	63	55	58
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60	63	-	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée [1]	60	63	55	58

Usage et nature des locaux	Niveau maximum admissible pour le LAeq (6h-22h) en dB(A)		Niveau maximum admissible pour le LAeq (22h-6h) en dB(A)	
	Routes et Lignes parcourues uniquement par des TGV circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes ferroviaires	Routes et Lignes parcourues uniquement par des TGV circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes ferroviaires
Autres logements	65	68	60	63
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée [1]	65	68	-	-

[1] : une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que le LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

5.1.1.2 Cas d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante au sens des articles 2 et 3 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau précédent, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Pour les lignes nouvelles parcourues exclusivement par des TGV à des vitesses supérieures à 250 km/h, les valeurs du tableau du paragraphe 5.1.1.1 fixant les niveaux maximaux admissibles pour les indicateurs de gêne ferroviaire sont diminués de 3 dB(A).

Tous les projets nationaux d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des dix dernières années respectent ces engagements qui font l'objet de suivi régulier au titre des bilans environnementaux introduits par la circulaire Bianco du 15 décembre 1992.

5.1.2 La protection des riverains qui s'installent en bordure de voies existantes

L'article L.571-10 du Code de l'Environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit dû au voisinage d'infrastructures de transports terrestres génératrices de nuisances. En vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments à construire dans le secteur de nuisance d'une infrastructure de transports terrestres classée en application des articles R.571-32 à R.571-43 du Code de l'Environnement, les façades des pièces et locaux exposés aux bruits des transports terrestres doivent présenter un isolement acoustique contre les bruits extérieurs conforme aux limites déterminées par arrêté préfectoral.

L'isolement acoustique requis dépend notamment du classement de l'infrastructure de transports terrestres, de la nature et de la hauteur du bâtiment, de la distance du bâtiment par rapport à l'infrastructure et, le cas échéant, de l'occupation du sol entre la bâtiment et l'infrastructure.

L'arrêté du 30 mai 1996 fixe les règles d'établissement du classement sonore.

Le classement des infrastructures de transports terrestres porte sur :

- les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel existant, ou prévu dans l'étude ou la notice d'impact du projet d'infrastructure, est supérieur à 5 000 véhicules par jour ;
- les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- les lignes en site propre de transports en commun et les lignes ferroviaires urbaines, dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ou trains.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence présentés dans le tableau suivant.

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L < 81	71 < L < 76	d = 250 m
3	70 < L < 76	65 < L < 71	d = 100 m
4	65 < L < 70	60 < L < 65	d = 30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	d = 10 m

Dans le département du Val-de-Marne, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées en 2002. Trois arrêtés de classement ont été pris :

- l'arrêté n°2002/06 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau routier national et autoroutier dans certaines communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant ;
- l'arrêté n° 2002/07 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau routier départemental dans toutes les communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant ;
- l'arrêté n°2002/08 du 3 janvier 2002 relatif au classement sonore du réseau ferroviaire et de transports en commun en site propre dans certaines communes du département du Val-de-Marne et aux modalités d'isolement acoustique des constructions en découlant.

Le classement sonore des voies est consultable sur le Portail internet de l'État : www.val-de-marne.pref.gouv.fr/Les-actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Le-classement-sonore.

Conformément aux articles L.121-2 et R.121-1 du Code de l'Urbanisme, le Préfet porte à la connaissance des communes ou groupements de communes engagés dans l'élaboration ou la révision de leur Plan Local d'Urbanisme, les voies classées par arrêté préfectoral et les secteurs affectés par le bruit associés. L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite obligation de reporter ces informations dans les annexes de son PLU (articles R.123-13 et R.123-14 du Code de l'Urbanisme).

Le classement sonore des voies est également fourni sur demande aux aménageurs pour tout projet d'aménagement envisagé dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées.

5.2 Mesures de réduction du bruit mises en œuvre

Seules sont recensées les mesures de réduction du bruit depuis 1998 qui concernent le réseau routier de l'État et le réseau ferroviaire de la RATP.

Les données concernant le réseau ferroviaire de RFF ne sont pas disponibles au moment de l'élaboration de ce PPBE et seront donc incluses dans le PPBE deuxième échéance.

5.2.1 Mesures de réduction du bruit sur le réseau autoroutier et routier de l'État

Ces mesures sont présentées par axe après une description sommaire de l'infrastructure concernée.

Dans le département du Val-de-Marne le réseau routier de l'État est composé des infrastructures suivantes : l'A4, l'A6, l'A86, l'A106, la RN 6, la RN 19, la RN 186, la RN 406. **Parmi ce réseau, seuls les axes routiers A4, A6, A86, RN 6 et RN 19 ont des Zones de Bruit Critique (ZBC) et ont fait l'objet de mesures de réduction du bruit durant la période 1998-2008.**

5.2.1.1 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A4

- **Description**



Source : DRIEA/GOBRY

L'autoroute A 4 ou *autoroute de l'Est* relie Paris à Strasbourg via Reims et Metz.

Elle traverse le département du Val de Marne sur une dizaine de kilomètres et a été mise en service entre 1970 et 1976.

Les communes traversées sont Charenton-Le-Pont, Saint-Maurice, Joinville-Le-Pont, Champigny-sur-Marne, Bry-sur-Marne et Villiers-sur-Marne.

Le trafic, particulièrement élevé varie suivant les sections entre 170 000 et 244 900 véhicules/jour (TMJA 2008).

- **Mesures de réduction réalisées depuis 1998**

Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Communes concernées	Délimitation du secteur (quartier, intersections...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
Réduction à la source								
Protections acoustiques	Écrans	Achevés en 2003	Saint-Maurice et Maisons-Alfort	Entre le Moulin de la Chaussée et la passerelle de Charenton-le-Pont	1 300 m coté Nord et 1 450 m coté Sud	800 logements	-	12 M d'€
Isolation de façade	Isolation de façades	Entre 1996 et 2002	Charenton-Le-Pont	Entre le Pont Nelson Mandela et le Pont SNCF	1 150 m	15 immeubles et environ 900 appartements	-	-

5.2.1.2 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A6

- **Description**



Source : DRIEA/GAUTHIER

L'autoroute A6 relie Paris à Lyon. Elle est appelée *l'autoroute du Soleil* et a été construite entre 1960 et 1971. Elle traverse le Val de Marne sur une distance de 7,85 km.

Elle se scinde en A6a et A6b à proximité de Wissous, commune située à 15 km environ du boulevard périphérique de Paris. Ces deux autoroutes se longent, de Fresnes jusqu'à Cachan, en passant par l'Hay-Les-Roses, Chevilly-Larue et Villejuif. A partir de Cachan, l'A6a va traverser les communes d'Arcueil et Gentilly avant de rejoindre le boulevard périphérique, alors que l'A6b va traverser le Kremlin Bicêtre pour rejoindre ce même boulevard périphérique.

La circulation diffère selon les sections entre 51 400 et 123 000 véhicules/jour (TMJA 2008).

- **Mesures de réduction réalisées depuis 1998**

Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
Réduction à la source								
Dépose et reconstruction des couvertures	Écrans, parements acoustiques sur les pénétrations et enrobés acoustiques sur les chaussées	2001	Kremlin-Bicêtre et Gentilly	A6b	1 900 m	28 bâtiments	108 hab	1,7 M d'€
Isolation de façade		À partir de 2002	Gentilly, Arcueil, Le Kremlin-Bicêtre, Cachan, Villejuif, Chevilly-Larue, L'Hay-Les-Roses	Boulevard périphérique de Paris à Chevilly-Larue	6 000 m	71 habitations	-	-

5.2.1.3 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur l'A86

- **Description**



Source : DRIEA/GOBRY

L'autoroute A 86 forme une boucle presque complète autour de Paris et traverse le département du Val de Marne sur une distance de 17 km.

Cette autoroute traverse les communes de Fresnes, Rungis, Thiais, Choisy-Le-Roi, Vitry-sur-Seine, Créteil, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne et Fontenay-sous-Bois.

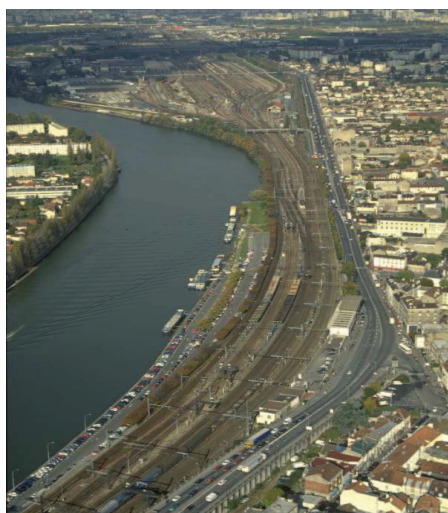
Suivant les sections, le trafic varie entre 91 000 et 202 800 véhicules/jour (TMJA en 2008).

- **Mesures de réduction réalisées depuis 1998**

Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
Réduction à la source								
	Protections phoniques et isolations de façades complémentaires	Dès 1999	Créteil	Quartier Montaigut	420 m	3 bâtiments	702 hab	-
	Protections phoniques et couverture	Dès 1997	Fresnes	Totalité traversée de la commune	1 370 m	10 bâtiments	594 hab	-
	Remplacement écrans existants	Mars 2010 – Mars 2011	Maisons-Alfort et Créteil	Entre ex-RN19 et rue Marc Sangnier	400 m	25 bâtiments	185 hab	19,8 M€

5.2.1.4 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur la RN 6

- Description



Source : DRIEA/GUIHO

A sa création en 1824, la Route Nationale RN 6, reliait initialement la région parisienne à Lyon et aux Alpes via la Bourgogne. Elle devient Route de Paris en 1978, et a gardé son nom depuis. Sa taille a significativement diminué suite à la création des autoroutes A6 et A5.

Elle traverse le département du Val de Marne sur une distance d'environ 19 km. Elle prend son point de départ à la jonction de l'autoroute A86 et de la départementale D 60 sur la commune de Créteil. Elle traverse les communes de Valenton et Villeneuve-Saint-Georges dans le Val-de-Marne et prend fin à la jonction de l'autoroute A5a et de la nationale N 104 en Essonne.

Le trafic varie entre 34 100 et 54 400 véhicules/jour (TMJA en 2008).

- Mesures de réduction réalisées depuis 1998

Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
Réduction à la source								
Requalification en boulevard urbain	Modération des vitesses, mise en place de nouveaux enrobés, création d'un carrefour	En cours depuis mars 2010	Créteil et Valenton	Secteur 1 : du carrefour Pompadour à la ligne de TGV	450 m	-	-	5 M d'€

5.2.1.5 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur la RN 19

- **Description**



Source : Google Maps

A son origine, en 1824, la RN 19 reliait Paris à Bâle. Une loi du 14/05/1837 amorce la RN 19 directement à Paris *Porte de Bercy* grâce au classement d'une route départementale entre la capitale et Maisons-Alfort.

Depuis l'arrêté préfectoral n°2005/4905 du 21 décembre 2005 portant constatation du transfert de routes nationales au Conseil Général du Val-de-Marne, la route nationale 19 débute au carrefour avec la RN 406 sur la commune de Bonneuil-sur-Marne avant de se diriger vers le Sud en traversant les communes de Boissy-Saint-Léger, Limeil-Brévannes, Villecresnes, Marolles en Brie et Santeny.

Actuellement elle traverse le Val de Marne sur une quinzaine de kilomètres.

Le trafic moyen est d'environ 40 000 véhicules/jour (TMJA en 2008).

- **Mesures de réduction réalisées depuis 1998**

Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
Déviation Nord de Boissy-Saint-Léger	Déviation entre échangeur avec la RN406 et le diffuseur de la RD29, déviation locale de la RD29 et ouvrage PS9	2004	Bonneuil-sur-Marne et Boissy-Saint-Léger	Entre échangeur RN406 et RD29	1 000 m	-	-	241,8 M d'€ pour totalité déviation Nord
	Construction de l'ouvrage d'art Haie Griselle (PS5) et reprise de l'échangeur actuel avec la RN406	2006 - 2007				-	-	

5.2.2 Mesures de réduction du bruit sur le réseau ferroviaire de la RATP

Ces mesures seront présentées par ligne après une description sommaire de l'infrastructure concernée.

Les lignes ferroviaires gérées par la RATP concernant le département du Val-de-Marne sont les lignes de RER A et B et les lignes de métro 1, 7 et 8. **Seules les lignes de RER A et B présentent des Points Noirs Bruit le long de leur tracé.**

5.2.2.1 Actions sur le réseau de la RATP depuis 1998

Soucieuse de la répercussion de ses activités dans l'environnement et sur la qualité de vie des franciliens, la RATP s'est dotée d'équipes d'ingénierie et de métrologie pour quantifier les impacts sonores et vibratoires de ses lignes mais aussi de ses ateliers, centres bus et équipements divers. Ainsi, depuis une quarantaine d'année, le bruit fait partie des préoccupations prioritaires de la RATP dans la spécification du matériel roulant, la conception et l'exploitation de ses infrastructures. En effet, avec 16 lignes de métro, 2 lignes de RER, 3 lignes de tramway soit au total 347 km de voies dont 132 km en aérien, 505 gares et stations, 49 ateliers de maintenance et 1128 rames tout mode confondu, la RATP est l'un des rares industriels à exercer dans un milieu urbain dense et à posséder un patrimoine important à longue durée de vie. Il est ainsi capital, pour une insertion exemplaire du transport public en ville, de limiter au maximum la gêne, en particulier, ceux à caractère sanitaire tel que le bruit.

Ainsi, la RATP se mobilise, particulièrement concernant la lutte contre le bruit et les vibrations, dans sa politique de développement autour :

- de l'engagement n°3 « agir en faveur de la santé des voyageurs et des riverains » par la réduction des pollutions et des nuisances notamment en préservant la qualité de l'air et en maîtrisant le bruit et les vibrations ;
- et de l'engagement n°4 « exemplarité de ses pratiques professionnelles » par le management des risques environnementaux de ses sites industriels et des infrastructures qu'elle exploite, par l'éco-conception des infrastructures, systèmes, équipements, qu'elle spécifie ou conçoit, par les achats qu'elle effectue.

La RATP attache ainsi la plus grande importance aux champs de progrès qui restent à accomplir pour répondre à une demande sociétale croissante. La stratégie de la RATP contre les nuisances sonores et vibratoires repose sur les cinq principes fondamentaux que sont :

- la réduction du bruit à la source ;
- la prévention (gestion maîtrisée des nuisances) ;
- la mise en place de solutions curatives (protections phoniques, etc) ;
- le dialogue constant avec les parties prenantes (riverains, élus territoriaux, etc) ;
- l'investissement dans les programmes de recherche.

Les quatre actions principales qui en découlent sont :

- la résorption des points noirs du bruit et des zones sensibles ;
- l'augmentation du nombre de kilomètres meulés afin de réduire le nombre de plaintes de riverains (action préventive) ;
- la réduction du bruit de crissement au freinage ;
- le renforcement de ses exigences techniques en matière de bruit extérieur sur les matériels circulant en aérien et de bruit intérieur des autres matériels.

● Le recensement et le suivi des plaintes « riverains »

La RATP répond chaque année à de nombreuses plaintes de riverain.

Marginal dans les années 1960/1970, un accroissement significatif est apparu dans les années 1980/1990.

Cette augmentation n'a pas pour origine une dégradation importante de la qualité des infrastructures mais, elle traduit plutôt, la variation de la sensibilité des riverains (multi-exposition, cumul des niveaux au cours d'une journée, effet socio-culturel, dégradation du cadre de vie, etc). Ce constat qualitatif est, de plus, renforcé par le fait que les gabarits enveloppes des niveaux vibratoires (mini - maxi) et de bruits réémis relevés, depuis une quarantaine d'années, dans les appartements des riverains habitant le long des voies RATP, présente un écart important de plus de 30 dB qui illustre bien le caractère subjectif de la plainte et la nature diverse des conditions environnementales en urbain dense (nature du bâti, fondations, cavités, etc). Les plaintes ne résultent donc pas d'un dépassement d'un seuil limite admissible, scientifiquement établi, mais de l'aggravation d'une situation « jugée jusque là supportable » par le riverain. Une attention particulière est donc apportée, par la RATP, à chaque réclamation qui entraîne systématiquement une enquête technique, une réponse personnalisée (objectif de délai de réponse fixé à 21 jours) et des travaux si nécessaire.

La géo-localisation des plaintes a permis d'identifier neuf zones sensibles et de fixer une occurrence optimisée du meulage préventif (action avant relance des plaignants). 116 km par an, tous réseaux confondus, sont donc meulés. Il apparaît clairement que l'arrêt prématuré du meulage sur le réseau renforce systématiquement le nombre de plaintes. Avec la signature récente d'un nouveau marché de meulage (2009), le nombre de plaintes sur le réseau ferré devrait diminuer.

L'analyse multi-critère permet aussi d'identifier que 95% des plaintes révèlent une anomalie de la voie et conduisent à une opération de meulage qui supprime la cause d'aggravation de la situation jugée « jusque là supportable » par le plaignant. Les 5% restant font l'objet de mesures, au domicile, permettant de juger de la gravité de la situation en comparant les valeurs relevés aux gabarits « enveloppe » pré-cités. Elle montre aussi que, par exemple, en 2007, 45% des plaintes sont relatives aux lignes de RER, 54% au métro et 1% au tramway ; leur répartition étant fortement corrélée à la nature du réseau à savoir 86% des plaintes d'origine solidienne émanent du métro et 36% des plaintes d'origine aérienne du RER. La première cause de déclenchement d'une plainte, tous modes confondus, est l'usure ondulatoire de la table de roulement du rail. Viennent ensuite les chocs sur des joints et le passage d'appareil de voie puis tout problème lié au bruit de roulement hors défaut signalé ci-contre.

Outre le meulage préventif, la RATP a pris l'initiative d'installer systématiquement, depuis quelques années, un tapis antivibratoire sous le ballast quand celui-ci est remplacé. Ainsi, 53% du réseau ferré souterrain est traité par l'interposition de tapis antivibratoires sous les voies ballastées et/ou par la pose de semelles en caoutchouc entre la traverse et le rail ou par l'implantation de pose « STEDEF » (traverses béton bi-blocs avec chaussons et semelles antivibratoires). Ces traitements conduisent à une réduction des niveaux vibratoires de l'ordre de 5 à 10 dB au niveau du piedroit du tunnel. D'autres défauts qui entraînent des nuisances sonores et vibratoires pour les riverains et une fatigue du matériel roulant sont aussi identifiés. Ainsi, l'écaillage, le shelling, le squat, sont traités par meulage mais dans certains cas où le rail est très abîmé, le coupon de rail est renouvelé. Par contre, la politique de maintenance des appareils de voie a légèrement évoluée : utilisation au maximum des longs rails soudés (LRS) et emploi de cœurs fixes en acier au manganèse mais en appliquant des tolérances géométriques plus fortes dans la zone de la pointe de cœur et en utilisant une méthode de meulage guidé (précision d'usinage de 1/10mm).

● La réduction du bruit de crissement au freinage

De nombreux réseaux ferroviaires sont confrontés, depuis quelques années, à l'apparition du bruit de crissement au freinage depuis la suppression de l'amiante des systèmes de freinage et l'utilisation de semelles en matériaux composites. Suite à de nombreuses plaintes de voyageurs sur les lignes 2 et 10, la RATP a réintégré l'utilisation de sabots en bois ; sabots en hêtre imprégnés dans l'huile puis dans un bain ignifugeant et séchés. Ces sabots fixés par des vis à bois en laiton sur le porte-sabot donnent entière satisfaction sur la plupart des matériels MF67, MP59, et MP73 circulant sur les lignes 2, 3, 3bis, 4, 6, 9, 10, 11 et 12. Cette solution bien que très efficace ne peut s'appliquer aux MP89 (lignes 1 et 14) ni aux matériels RER qui demandent des performances de freinage que le matériau bois, de par ses caractéristiques intrinsèques de friction et de dissipation d'énergie ne peut pas supporter. Ainsi, ces derniers sont restés équipés de système de freinage en matériau composite. Il est à préciser que ces matériels roulants n'ont jamais possédé de semelles en fonte et qu'ils ont depuis toujours été équipés de semelles en composite sauf lors de la mise en œuvre du SACEM (Système d'Aide à la Conduite) en 1988 où il a été nécessaire de remplacer les semelles composites du MS61 en fer fritté (meilleure adhérence).

Concernant les autres matériels roulants tels que le MF88 (ligne 7bis) et les tramways, ceux-ci disposent d'un freinage par disque. Ils ne sont donc pas équipés de semelles et par conséquent n'émettent pas de

crissement au freinage. Les matériels MF67 de la ligne 5 et MF77 (lignes 7, 8 et 13) sont équipés de semelles en composite. Or, sur ces matériels, la part de freinage sur les roues est faible. L'essentiel de l'effort est développé par le frein électrique et le frein à disques. Il n'y a donc pas de signalment de crissement de freinage à l'heure actuelle. Avant de trouver une solution curative plus radicale, la RATP a cependant décidé d'équiper l'ensemble des rames des lignes 1 et 14 de clavettes dites « libres ». Les modifications des systèmes de freinage sont totalement réalisées à ce jour (gain de 5 dB(A)). Par contre, sur le réseau RER et les lignes 1 et 14, la RATP et la société ALSTOM recherchent conjointement et activement des solutions alternatives mais sans succès pour l'instant.

● **La réduction du bruit de roulement**

Indépendamment des fluctuations de niveaux de bruit découlant des états moyens des surfaces de roulement (rail et roue), les conditions d'exploitation sur les RER A et B en termes de vitesse et de fréquence de passage sont telles que les niveaux limites sont susceptibles d'être localement franchis suscitant alors des réclamations compréhensibles de la part des riverains. Ainsi, pour mieux intégrer les sections aériennes en urbain dense, il paraît indispensable de réduire autant que possible le bruit rayonné par le roulement. Plusieurs actions sont menées actuellement pour réduire celui-ci en particulier sur le RER et sur les ouvrages d'art du métro. Deux axes sont envisagés. Le premier consiste à réduire le mode d'excitation en réalisant, régulièrement, des campagnes de meulage, meulage des rails et reprofilage des roues pour atténuer leur rugosité. Le deuxième se focalise sur l'émission en travaillant sur l'optimisation de la raideur de la semelle de caoutchouc intercalée entre le rail et la traverse sans mettre en péril la tenue de la voie ou sur la mise au point d'absorbeur dynamique, système masse-ressort clipsé le long de la voie.

Un projet de recherche, finalisé en 2008, a consisté à quantifier les gains acoustiques susceptibles d'être obtenus par traitement des roues, du rail ou d'une solution conjointe. L'optimisation des roues ou de la raideur de la semelle ayant été jugée trop lourde à mettre en œuvre, il a été décidé de porter l'effort sur le traitement des rails au moyen d'absorbeurs dynamiques. La pose d'absorbeurs dynamiques sur le rail permet de dissiper l'énergie vibratoire du rail sous forme de chaleur en augmentant le taux de croissance des ondes de vibration le long du rail et en réduisant ainsi la longueur de rayonnement de ce dernier. Le principe des absorbeurs dynamiques sur rail est basé sur des systèmes masse/ressort fixés sur les rails qui ont pour objectif de minimiser leur réponse vibratoire. Les absorbeurs sont prévus pour agir à priori dans une direction (verticale ou latérale), mais ils ont aussi de fait une influence bénéfique dans l'autre direction. Différentes solutions ont ainsi été comparées en laboratoire (1ère sélection) puis en conditions réelles.

Raideur de la semelle sous rail	Vibration latérale du rail prépondérante	Vibrations latérale et verticale du rail équivalentes	Vibration verticale du rail prépondérante
300 N/m	6,0	4,5	3,0
600 N/m	5,0	3,5	2,0
900 N/m	4,0	2,5	1,0

Réduction des niveaux sonores relevés à 7,5 m de la voie, en dB(A), au passage d'un M184 lors de l'ajout des absorbeurs dynamiques de la société SOCITEC

Au vu des gains plus ou moins significatifs selon les situations, un relevé géométrique du rapport entre les composantes latérale et verticale des vibrations au passage des rames en plusieurs sites du RER A a été réalisé. Il montre que la majorité des sites ont leurs vibrations verticales du rail prépondérantes. Seules quelques zones ont leurs vibrations latérales du rail équivalentes voire supérieures à la vibration verticale ; la raideur typique de la semelle étant en général de l'ordre de 600 N/m.

5.2.2.2 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur le RER A

● Description

La ligne A du RER, plus souvent simplement nommée RER A, est une ligne du réseau express régional d'Île-de-France qui traverse d'Est en Ouest l'agglomération parisienne, avec plusieurs branches aux extrémités d'un tronçon central. Elle relie Saint-Germain-en-Laye, Cergy et Poissy à l'Ouest, à Boissy-Saint-Léger et Marne-la-Vallée à l'Est, en passant par le cœur de Paris.

Longue de 75,4 kilomètres dont 50,6 km en aérien et exploitée pour l'essentiel par la RATP, elle est de loin la plus chargée du réseau avec 1,2 million de voyageurs par jour ouvrable, ce qui en fait également, en matière de trafic, une des lignes les plus denses du monde.



Gare de Saint-Maur- Créteil

Dans le département du Val-de-Marne, elle traverse les communes de Saint-Mandé, Vincennes (1 gare), Fontenay-sous-Bois sur une longueur d'environ 3,7 km.

Le RER A4 traverse les communes de Fontenay-sous-Bois (1 gare), le Perreux-sur-Marne et Bry-sur-Marne (1 gare) sur une longueur d'environ 5 km.

Le RER A2 traverse les communes de Fontenay-sous-Bois (1 gare), Nogent-sur-Marne (1 gare), Joinville-le-Pont (1 gare), Saint-Maurice, Saint-Maur-des-Fosses (4 gares), Bonneuil-sur-Marne, Sucy-en-Brie (1 gare) et Boissy-Saint-Léger (1 terminus) sur une longueur d'environ 14 km.

● Mesures de réduction réalisées depuis 1998

N° opération	Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
	Réduction à la source								
		Changement de matériel roulant : MI84 remplacé par MI09	-	-	-	-	36	518	-
		Couverture totale de 4 appareils de voies	Achevée en mai 2006	Saint-Mandé, Vincennes, Fontenay-sous-Bois	4000 m ² d'infra entre Saint-Mandé et Fontenay-sous-Bois	-	-	-	21 M d'€

5.2.2.3 Mesures de réduction depuis 1998 réalisées sur le RER B

- **Description**

La ligne B du RER, plus souvent simplement nommée RER B, est une ligne du réseau express régional d'Île-de-France qui traverse l'agglomération parisienne selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest, avec plusieurs embranchements. Longue de 39,7 km dont 33,6 km en aérien, elle relie Aéroport Charles-de-Gaulle 2 TGV et Mitry - Claye au Nord-Est, à Robinson et Saint-Rémy-lès-Chevreuse au Sud, en passant par le cœur de Paris.

Créée en 1977, la ligne transporte 900 000 voyageurs par jour ouvrable en 2009, chiffre en progression de 35 % en dix ans, ce qui en fait la ligne la plus fréquentée du réseau derrière la ligne A.



Gare de Laplace à Arcueil

Elle traverse les communes de Gentilly, Arcueil et Cachan dans le département du Val-de-Marne sur une longueur d'environ 3 km.

4 gares se trouvent sur le département du Val-de-Marne : Gentilly, Laplace, Arcueil-Cachan et Bagneaux.

- **Mesures de réduction réalisées depuis 1998**

N° opération	Type d'opération	Actions réalisées depuis 1998	Date de réalisation	Commune(s) concernée(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés	Population concernée pour les bât d'habitation	Coût
	Réduction à la source								
		Changement de matériel : MI79 rénové et MI84	-	Gentilly, Arcueil, Cachan	-	-	12	40	-

6. Mesures programmées ou envisagées pour la période 2010-2013

Seules les mesures programmées ou envisagées pour la période 2010-2013 concernant les infrastructures autoroutières et routières gérées par l'État et le réseau ferroviaire géré par la RATP seront détaillées. **Les actions sur le réseau ferroviaire géré par RFF seront traités dans le prochain PPBE faute de données suffisantes au moment de la rédaction du PPBE.**

6.1 Mesures de prévention

6.1.1 Révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Cette révision est rendue nécessaire par le fait :

- que le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département date de 2002 et que le trafic a évolué depuis cette date sur ces infrastructures ;
- du transfert d'une partie des routes nationales au département, depuis le 1^{er} janvier 2006, et de la mise en œuvre du Plan de Déplacements du Val-de-Marne (PDVM), qui a conduit à une nouvelle numérotation des voies départementales, adoptée le 16 mars 2009 ;
- des prochaines échéances fixées pour l'élaboration des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui doivent être réalisés respectivement avant le 30 juin 2012 et le 18 juillet 2013.

La mise à jour du classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le département du Val-de-Marne devrait être arrêtée en 2012.

Les communes concernées par cette révision seront consultées avant l'approbation des nouveaux arrêtés et devront intégrer le nouveau classement sonore dans leur PLU.

6.1.2 Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs

L'article L.571-10 du Code de l'Environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit dû au voisinage d'infrastructures de transports terrestres génératrices de nuisances. Toutes les constructions nouvelles de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale situées à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit (délimités dans les arrêtés préfectoraux relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres) sont tenus de mettre en place des isolements acoustiques appropriés en fonction du bruit de l'espace extérieur. Ces isolements acoustiques doivent être adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort, à l'intérieur des locaux, conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

La pratique prouve que cette obligation n'est pas toujours respectée pour les bâtiments d'habitation notamment. Fort de ce constat, le décret n°2011-604 du 30 mai 2011 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs fixe les modalités de délivrance de cette attestation. Ce décret, pris en application de l'article 1^{er} de la loi du 10 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, définit les conditions dans lesquelles, à l'achèvement de travaux de bâtiments d'habitation neufs, le maître d'ouvrage fournit à l'autorité qui a délivré l'autorisation de construire un document attestant de la prise en compte de la réglementation acoustique.

Ce décret s'applique aux bâtiments dont le permis de construire a été demandé à compter du 1^{er} janvier 2013.

6.2 Mesures de réduction des nuisances sonores

6.2.1 Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau autoroutier et routier de l'État

Ces mesures sont présentées par infrastructure. Pour chacune d'elles sont précisés, la description de l'opération, le financement, la justification des mesures et l'impact de celles-ci sur les populations.

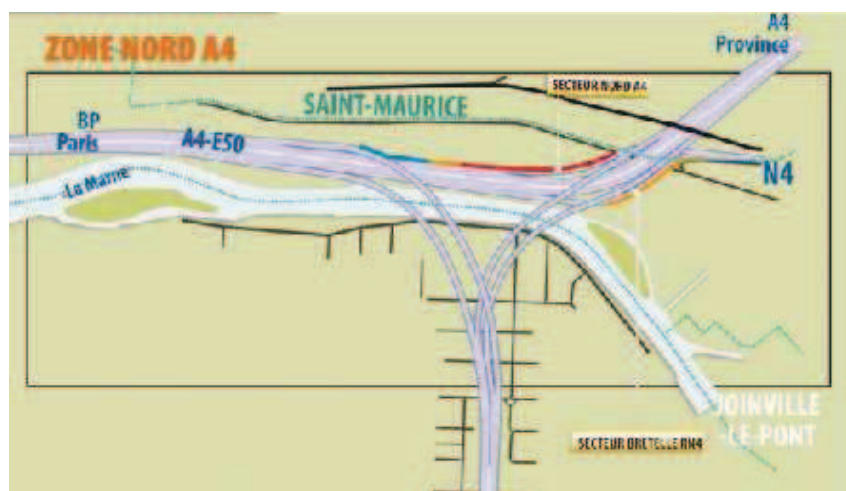
6.2.1.1 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur l'A4

● Description

N°	Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Communes concernées	Délimitation du secteur (quartier, intersections...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
	Réduction à la source								
1	Protections acoustiques	Rehausses, écrans nouveaux et isolations de façades	En cours	Saint-Maurice		600 m	21 bâtiments	236 hab	
2	Protections acoustiques complémentaires	écrans	Aout 2009 - Juin 2010	Champigny sur Marne	Long de la bretelle A4W-A86 extérieure	350 m	440 logements		
		écrans et parements			Entre le Pont de Nogent et les Boullereaux	1 050 m			
3	Travaux complémentaires	Pose écrans supplémentaires	Juil - Déc 2012	Champigny -sur-Marne	Butte phonique SNCF au Nord de l'A4 entre la passerelle piéton et la couverture Dreyer	140 m	18 bâtiments	114 hab	9,58 M€ TTC
					Pierre Brossolette Ouest	120 m			
4	Études	Campagne de mesures acoustiques	Mai 2012	Champigny -sur-Marne	Du Pont de Nogent à la Fourchette de Bry	1 700 m	32 bâtiments	255 hab	
5		Diagnostic acoustique	2012	Joinville-Le-Pont	Sur toute la longueur de l'A4 traversant la commune	525 m	15 bâtiments	54 hab	30 000 €
6		Étude d'opportunité	En cours	Charenton-Le-Pont	Pont Martinet à Pont Mandela	900 m	16 bâtiments	3 023 hab	25 M€

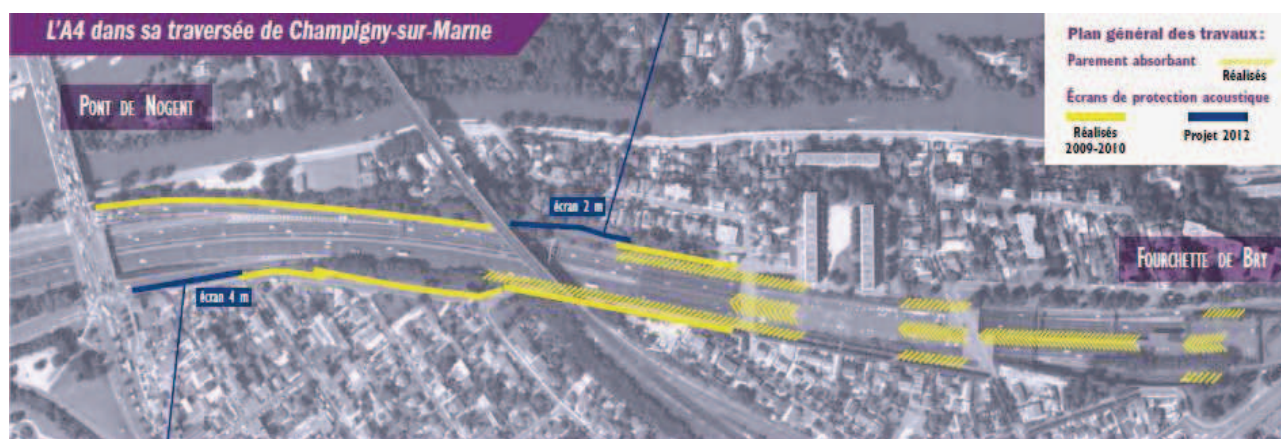
- **Localisation des opérations en cours et programmées**

- Saint-Maurice : secteur de l'opération n°1



- Champigny-sur-Marne : secteur des opérations n°2, 3 et 4

Butte phonique



Ave Pierre Brossolette

- **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

- **L'opération de protection acoustique réalisée sur Saint-Maurice** fait partie d'une opération plus vaste menée sur l'A86 et l'A4. L'opération dans son ensemble est scindée en deux tranches financées de la manière suivante :

- la première tranche de travaux est partiellement financée par la Région à hauteur de 19,8 M€ dans le cadre du Contrat de Plan État-Région. Le coût à terminaison de l'opération est estimé à 24,8 M€ pour cette première tranche de travaux. Le complément de financement est apporté par le PDMI (Programme de Modernisation des Itinéraires Routiers) 2009-2014 ;

- la deuxième tranche de travaux, financée par le PDMI 2009-2014, s'élève à hauteur de 35 M€.

- **Les opérations de pose de protections acoustiques complémentaires sur la commune de Champigny-sur-Marne** d'un montant de 9,58 M€ sont financées à 70 % par la Région Ile-de-France et à 30 % par l'État.

- **L'étude d'opportunité sur la commune de Charenton-Le-Pont** est financée par l'intermédiaire du PDMI 2009-2014.

● **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

- **A Joinville-Le-Pont**, un diagnostic acoustique sera lancé en 2012. L'habitat de type résidentiel, situé en contre bas de l'autoroute, est actuellement protégé par des écrans acoustiques transparents qui peuvent se révéler insuffisants. Ce diagnostic comportera en particulier :

- un état des lieux des niveaux de bruit auxquels sont exposés les riverains, grâce à une campagne de mesure et une modélisation adaptée ;
- une analyse du bâti concerné au regard du principe d'antériorité, de leur nature et des éventuelles insonorisations de façades.

- **A Champigny-sur-Marne**, une augmentation du trafic conjuguée à l'évolution de la réglementation relative au bruit des infrastructures routières a rendu obsolètes les protections acoustiques existantes. Entre le Pont de Nogent et la Fourchette de Bry, les nuisances sonores subies par 450 logements dépassent les 70 dB(A). Ces projets d'aménagements devraient ramener ces nuisances à moins de 64 dB(A) de jour (entre 6h et 22h) et moins de 60 dB(A) de nuit (entre 22h et 6h).

- **A Charenton-Le-Pont**, un diagnostic acoustique a été réalisé début 2010 et confirme la présence de nombreux points noirs du bruit dans ce secteur fortement urbanisé. Une étude d'opportunité est en cours de réalisation sur la section Pont Martinet – Pont Mandela à Charenton-Le-Pont. Cette étude permettra de faire un dimensionnement plus fin des différents types de protections envisageables et de valider en particulier la faisabilité de protections de type semi-couverture ou couverture dans ce contexte délicat.

6.2.1.2 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur l'A6

● Description

N°	Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Communes concernées	Délimitation du secteur (quartier, intersections...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
	Réduction à la source								
1	Requalification de la couverture acoustique	Damiers phoniques, couvertures légères et couvertures lourdes	Travaux débutés le 30 mars 2010 et mise en service en 2012	Arcueil, Le Kremlin-Bicêtre et Gentilly	Entre la Poterne des Peupliers et le carrefour des 4 chemins (A6b)	1 650 m	34 bâtiments	429 hab	120 M€
2	Études	Diagnostic acoustique	En cours	Arcueil, Gentilly, Le Kremlin-Bicêtre, Cachan, Villejuif, l'Haÿ-Les-Roses et Chevilly-Larue	Du boulevard périphérique à Chevilly-Larue	6 000 m	251 bâtiments	2 871 hab	-

● Localisation des opérations en cours et programmées



Requalification de la couverture acoustique

Diagnostic acoustique en cours de réalisation

● Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013

- La première opération de **requalification de la couverture acoustique** au Kremlin-Bicêtre est cofinancée par les Collectivités Locales (Conseil Général à hauteur de 25% et Communauté d'Agglomération du Val de Bièvre à hauteur de 7%), l'État (36 %) et la Région (32%).
- L'opération de **diagnostic acoustique** est financée par l'intermédiaire du PDMI (Programme de Modernisation des Itinéraires Routiers) succédant aux anciens Contrats de Plan État-Région (CPER). Il s'agit de cofinancement État-Collectivités Locales.

- **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

- Concernant la **requalification des couvertures acoustiques sur l'A6b**, les protections existantes étaient des protections provisoires. De plus, depuis 2001, date de la réalisation de ces travaux, les nuisances générées par l'infrastructure aux riverains ont été d'un niveau supérieur à toutes les normes en vigueur. Les objectifs poursuivis par cette requalification sont de diminuer les nuisances sonores mais également requalifier les zones urbaines en surface et assurer la sécurité des usagers de l'autoroute.

- Enfin le **diagnostic acoustique sur l'A6** est réalisé dans le but de valider les modélisations sur le terrain, de réaliser un état des lieux des niveaux sonores, d'analyser les bâtis avant de mener une étude de dimensionnement permettant de simuler les niveaux de bruit résiduels après la mise en place de nouvelles protections. Les secteurs plus particulièrement pris en compte sont le quartier du Coteau à Cachan et la Cité des Castors Parisiens à l'Haÿ-Les-Roses, secteurs subissant des nuisances sonores élevées.

- **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

L'opération prévoyant de construire de nouveaux écrans, de rehausser ou remplacer les écrans existants a été scindée en deux tranches, de manière à réaliser rapidement une première tranche de travaux pour lesquels les financements sont acquis :

- la première tranche de travaux est partiellement financée par la Région à hauteur de 19,8 M€ dans le cadre du Contrat de Plan État-Région. Le coût à terminaison de l'opération est estimé à 24,8 M€ pour cette première tranche de travaux. Le complément de financement est apporté par le PDMI 2009-2014 ;

- la deuxième tranche de travaux, financée par le PDMI 2009-2014, s'élève à hauteur de 35 M€.

- **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

Les protections phoniques existantes étant devenues insuffisantes, des travaux d'amélioration des niveaux de protections acoustiques le long des autoroutes A4 et A86 doivent être réalisés afin de respecter les seuils maxima de la loi bruit.

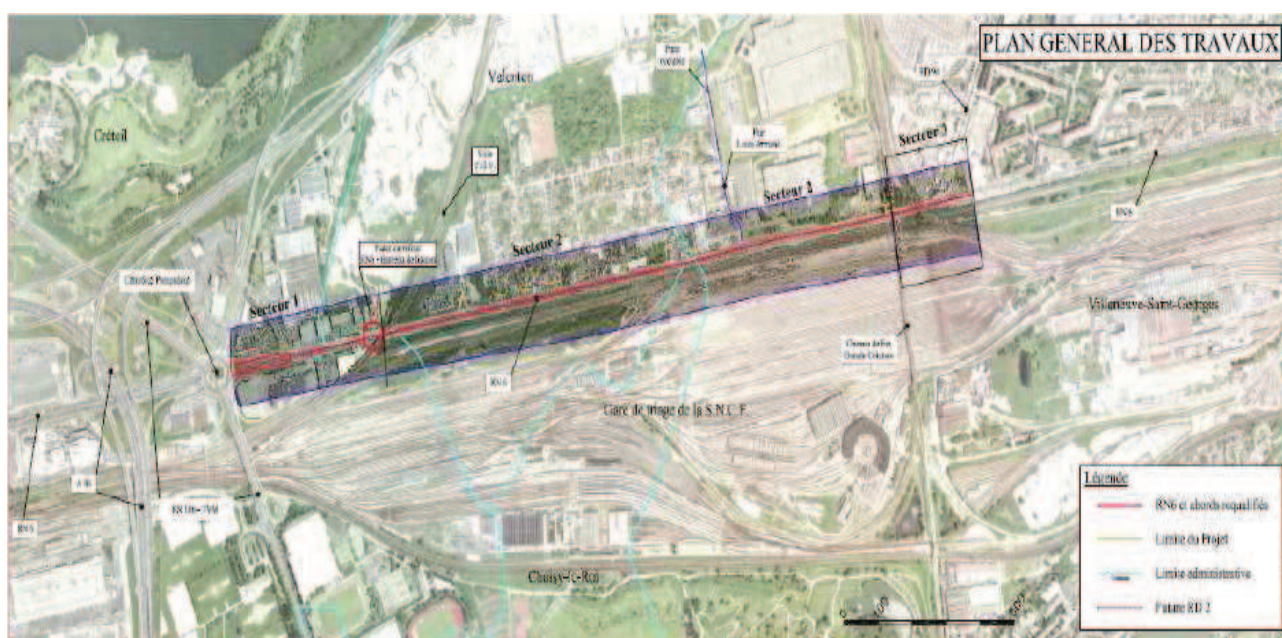
L'objectif de l'opération en cours est d'abaisser les niveaux sonores à moins de 65 dB(A) LAeq de jour et 60 dB(A) la nuit au moyen de protections à la source complétées par des isolations de façades.

6.2.1.4 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la RN6

- **Description**

Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Communes concernées	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
Réduction à la source								
Requalification en boulevard urbain	Modération des vitesses, mise en place de nouveaux enrobés, création d'un carrefour	-	Valenton et Villeneuve-Saint-Georges	Secteurs 2 et 3 : de la ligne de TGV à l'avenue W. Churchill (ex RD94)	2 000 m	15 bâtiments	336 hab	15 M€

- **Localisation des opérations en cours et programmées**



- **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

Les travaux du secteur 1 ont été cofinancés par l'État (37,5%), la région Ile-de-France (37,5%) et le département du Val-de-Marne (25%).

Les secteurs 2 et 3 ne disposent pas actuellement de financement ce qui explique l'absence de date dans le tableau précédent.

- **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

Cette opération n'est pas une réelle opération de protection acoustique, toutefois l'étude d'impact réalisée en amont de ce projet a permis d'évaluer à 3 dB(A) le gain acoustique obtenu avec les aménagements envisagés.

Le projet de requalification de la RN6 prévoit l'aménagement de la voie en une avenue plus urbaine. Il doit permettre de maîtriser le trafic automobile et aboutir à un partage équilibré de la voirie au profit d'autres modes de déplacements. Il doit permettre également une amélioration du traitement de l'espace public, de réduire les vitesses automobiles

6.2.1.5 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la RN19

- **Description**

Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Communes concernées	Délimitation du secteur (quartier, intersections..)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
Déviations Nord Boissy-Saint-Léger	Élévation d'une butte de terre, écrans acoustiques, couverture sur plus de 900 m	Mise en service 2013	Boissy-Saint-Léger	-	2 880 m	33 bâtiments	390 hab	241,8 M€ pour totalité déviation Nord
Aménagement au Sud de Boissy-Saint-Léger	Enrobés acoustiques, traitement absorbant de trémies, écrans	Mise en service en 2013	Boissy-Saint-Léger	Entre le Piple et le Repos de la Montagne	1 000 m	-	-	160 M€

- **Localisation des opérations en cours et programmées**



- **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

- La **partie Nord de la déviation** a été financée dans le cadre du Contrat de Plan État-Région 2000-2006 et par l'intermédiaire du PDMI 2009-2014.
- La **partie Sud de la déviation** est cofinancée par l'État à hauteur de 48 M€ dans le cadre du PDMI 2009-2014 et à hauteur de 112 M€ par la Région Ile-de-France.

- **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

Le projet de déviation de la RN 19 à Boissy-Saint-Léger entre la RN406 à Bonneuil-sur-Marne et la RD94E à Villecresnes constitue la première phase de l'aménagement de la RN19 en route express entre la RN406 et la RN104. Il permettra de délester le centre-ville de Boissy-Saint-Léger d'un très important trafic de transit et de soulager les villes environnantes d'une circulation parasite importante.

6.2.2 Mesures de réduction des nuisances sonores programmées ou envisagées sur le réseau ferroviaire de la RATP

Seules les lignes de RER A et RER B présentent des Points Noirs Bruit et font donc l'objet de mesures dans le cadre de ce PPBE.

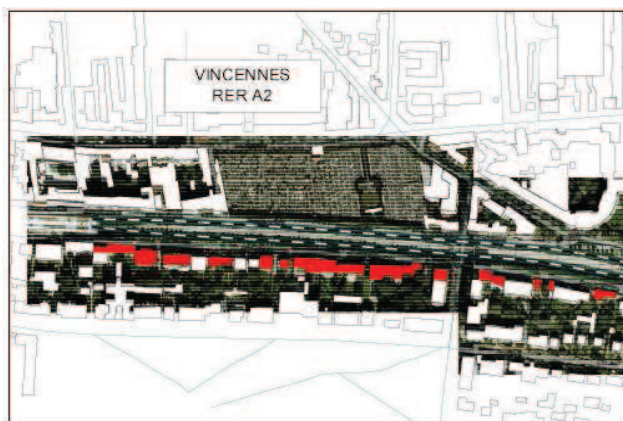
6.2.2.1 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la ligne de RER

A

● Description

N° opération	Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Commune(s) concerné(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
	Réduction à la source								
		Pose de traverses béton	-	-	-	-	36	518	-
ZBC 8	Opération mixte RER A	Réalisation d'écrans antibruit (partiel, casquette, droit) et traitement de façade	Non définie	Fontenay-sous-Bois Vincennes	-	27 889m ²	31	479	60,6M€
ZBC 9	Isolation de façade	Isolation de façade	En cours	Saint Maur des Fossés	-	-	1	3	1,6M€
ZBC 10		Isolation de façade	En cours	Saint Maur des Fossés	-	-	11	33	
ZBC 11		Isolation de façade	En cours	Bry-sur-Marne	-	-	1	3	

● Localisation des opérations en cours et programmées





● **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

- Concernant les **opérations d'isolation de façade**, les 1,6 M€ nécessaires à toute l'opération 7/13, dont les 3 dans le département du Val-de-Marne, sont subventionnés à hauteur de 1,2 M€ par l'ADEME. Le montant restant fait l'objet d'un calage avec les communes et les CG concernés.
- L'**opération mixte RER A** est estimée à 60,6 M€. La réalisation de l'avant projet (AVP) permettra d'envisager une clef de répartition, ou pas, entre les diverses parties – prenantes.

● **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

Un plan pluriannuel de résorption des PNB ferroviaires et des zones de bruit sensibles a été défini par la RATP en fonction de la hiérarchisation de plusieurs critères tels que :

- la concentration de points noirs ou de bâtiments dans une zone critique ;
- la rapidité de mise en œuvre des solutions curatives en collaboration avec les diverses parties – prenantes puisque l'ambition de la RATP est de résorber les 13 ZBC identifiées.

Ainsi, après la signature d'une première convention de subvention avec l'ADEME sur la résorption de 7/13 ZBC par traitement de façade en décembre 2010, la résorption des PNB entre Vincennes et Fontenay-sous-Bois par solution mixte (mur anti-bruit, mur à casquette, traitement de façade) fera l'objet d'une étude technique complémentaire (étude de faisabilité datant de 2009) pour cadrer les contraintes techniques (génie civil, choix architecturaux,...) et financières (montage budgétaire de l'opération).

6.2.2.2 Mesures de réduction programmées ou envisagées sur la ligne de RER

B

● Description

N° opération	Type d'opération	Actions programmées ou envisagées	Date envisagée	Commune(s) concerné(s)	Délimitation du secteur (quartier, intersections ...)	Longueur (en mètres)	Nbre bâtiments concernés par chaque opération	Population concernée par chaque opération	Terminaison travaux
	Réduction à la source								
		Pose de traverses béton	-	Gentilly, Arcueil, Cachan	-	-	12	40	-
ZBC 2	Opération mixte RER B	Réalisation d'écrans antibruit et traitement de façade	2011	Gentilly Arcueil	-	400m	11	31	-
ZBC 3	Isolation de façade	Isolation de façade	2011	Arcueil	-	-	7	21	4,4 M€
ZBC 4		Isolation de façade	2011	Cachan	-	-	2	4	
ZBC 5		Isolation de façade	2011	Cachan	-	-	2	5	

● Localisation des opérations en cours et programmées





- **Financement des mesures en cours, programmées ou envisagées entre 2010 et 2013**

S'agissant des **opérations d'isolation de façade** sur les ZBC 3, 4 et 5, le coût global est estimé à 4,4 M€ dont 1,9M€ de subvention de l'ADEME. Il doit être prochainement opéré un calage concernant les montants restants avec la Région Ile-de-France et le CG94.

- **Justification du choix des mesures en cours, programmées ou envisagées**

Un plan pluriannuel de résorption des PNB ferroviaires et des zones de bruit sensibles a été défini par la RATP en fonction de la hiérarchisation de plusieurs critères tels que :

- la concentration de points noirs ou de bâtiments dans une zone critique,
- la rapidité de mise en œuvre des solutions curatives en collaboration avec les diverses parties – prenantes puisque l'ambition de la RATP est de résorber les 13 ZBC identifiées.

Ainsi, après la signature d'une première convention de subvention avec l'ADEME sur la résorption de 7/13 ZBC par traitement de façade en décembre 2010, la résorption des PNB par solution mixte (mur anti-bruit et traitement de façade) le long du R.E.R. B est en cours de validation auprès de la commission nationale des aides.

Définitions

Zone de Bruit Critique (ZBC) : (annexe 1 de la circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres – Résorption des points noirs du bruit des transports terrestres)

“Une zone de bruit critique est une zone urbanisée relativement continue où les indicateurs de gêne, évalués en façades des bâtiments sensibles et résultant de l'exposition de l'ensemble des infrastructures de transports terrestres dont la contribution sonore est significative, dépassent, ou risquent de dépasser à terme, la valeur limite diurne 70 dB(A) et/ou la valeur limite nocturne 65 dB(A). On retiendra comme critère de continuité urbaine une distance entre les bâtiments inférieure à 200 mètres. On entend par bâtiment sensible un bâtiment composé de locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale.

Les indicateurs de gêne à considérer sont définis dans le tableau suivant, selon les configurations de sources rencontrées :

Configuration de source	Indicateur diurne I (6h-22h)	Indicateur nocturne I (22h-6h)
Infrastructure(s) routière(s) seulement	$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$
Infrastructure(s) ferroviaire(s) seulement		
Lignes Grandes Vitesses (exclusivement parcourues par TGV dont vitesse ≥ 250 km/h)	$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$
Autres cas	$I_f(6h-22h)$ [1]	$I_f(22h-6h)$
Infrastructures routière(s) et ferroviaire(s)	$L_{Aeq}(6h-22h) + I_f(6h-22h)$ [2]	$L_{Aeq}(22h-6h) + I_f(22h-6h)$

[1] : $I_f = L_{Aeq} - 3$ dB(A), indicateur de gêne ferroviaire défini par l'arrêté du 8 novembre 1999

[2] : $L_{Aeq} + I_f = 10 \log_{10} [10^{L_{Aeq}/10} + 10^{I_f/10}]$ où L_{Aeq} est la somme énergétique des contributions sonores des infrastructures routières et des lignes où circulent exclusivement des TGV à plus de 250 km/h et I_f est la somme énergétique des autres contributions ferroviaires.

Les zones de bruit critique, qui constituent les zones d'étude des points noirs du bruit, sont déterminées compte tenu des hypothèses retenues pour le classement sonore des infrastructures de transports terrestres et des méthodes définies par le CERTU.

Point Noir Bruit potentiel (PNBp) : Un point noir bruit potentiel est un un bâtiment sensible, identifié par l'Observatoire départemental du bruit, localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire nationaux et répondant au critère acoustique de dépassement des valeurs limites. Pour devenir Point Noir du Bruit, ces PNB potentiels doivent faire l'objet de vérification du critère acoustique (par comparaison avec les cartes de dépassement de valeur limites (cartes de type « c ») ou par étude acoustique complémentaire) et de renseignement du critère d'antériorité.

Point Noir du Bruit (PNB) : (annexe 1 de la circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres – Résorption des points noirs du bruit des transports terrestres)

Un point noir du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux est un bâtiment sensible, qui est en particulier localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire nationaux, et qui répond aux critères acoustiques et d'antériorité suivants.

a) Critères acoustiques :

Les indicateurs de gêne évalués en façade d'un point noir dépassent la valeur limite diurne 70 dB(A) et/ou la valeur limite nocturne 65 dB(A) ; les indicateurs de gêne à considérer sont ceux du tableau précédent ; ils sont évalués compte tenu des hypothèses de trafic retenues pour le classement sonore des infrastructures qui sont à l'origine de l'exposition sonore et prennent en compte l'ensemble des contributions sonores significatives.

b) Critères d'antériorité :

Sont considérés comme satisfaisant aux conditions d'antériorité requises pour être qualifiés de points noirs

du bruit du réseau national des transports terrestres, les bâtiments sensibles suivants :

- les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures suivantes :
 - Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L.11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
 - 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 du a du 2° de l'article R.121-13 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 ;
 - Inscription du projet infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone, ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposables ;
 - mise en service de l'infrastructure ;
 - publication du premier arrêté préfectoral pris en application de l'article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit portant classement de l'infrastructure et définition des secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés.
- les établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités,...), de soins et de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés,...) et d'action sociale (crèches, halte garderie, foyers d'accueil, foyers de réinsertion sociale,...) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté les concernant pris en application du deuxième alinéa de l'article R.111-23-2 du code de la construction et de l'habitation.

On notera aussi que dans les cas où des locaux d'habitation, d'enseignement, de soin, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Bâtiments sensibles : Ce sont les bâtiments d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale.

TMJA : le trafic moyen journalier annuel (T.M.J.A.) égal au trafic total de l'année divisé par 365.

Les indicateurs de bruit s'exprimant en dB(A) :

- **Lden** (Day-evening-night) est un indicateur du niveau de bruit global pendant la journée, la soirée et la nuit utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Cet indicateur est défini comme le niveau énergétique moyen sur la période de 24 heures, divisées en 3 sous-périodes pour lesquelles on applique des « pénalités » (5dB(A) pour la soirée, 10 dB(A) pour la nuit). Sa formule est la suivante :

$$L_{den} = 101 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

- **Lnight** est un indicateur du niveau sonore pendant la nuit qui qualifie les perturbations du sommeil. La durée de la nuit est de 8 heures (22h-6h).

Les indicateurs de bruit Lden et Lnight sont utilisés pour l'établissement des cartes de bruit stratégiques. Les valeurs de Lden et Lnight sont définies en utilisant les méthodes d'évaluation établies à l'annexe II de la directive. Des méthodes d'évaluation communes pour la détermination de Lden et Lnight seront établies par la Commission.

- **LAeq** (indice énergétique équivalent pondéré A) est l'indice acoustique le plus utilisé au plan opérationnel dans le domaine du bruit routier et ferroviaire. « Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation » (norme NF S 31-110 « *caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation* »)

D_{nT,A,tr} :

L'isolement standardisé pour un bruit de trafic, exprimé en décibels (dB), caractérise la protection d'un local vis-à-vis des bruits aériens apportés par les différents éléments qui composent la façade du local, en contact avec l'espace extérieur (murs, fenêtres, coffre de volets roulants, entrées d'air). Il tient compte à la fois de la durée de réverbération du local et du caractère spécifique du spectre sonore du bruit du trafic routier.

Sigles et Acronymes

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie		MI84	Matériel d'Interconnexion commandé en 1984
AS	Bâtiment d'Action Sociale		OMS	Organisation Mondiale de la Santé
AVP	Avant Projet		PDMI	Programme de Modernisation des Itinéraires Routiers
CETE	Centre d'Études Techniques de l'Équipement		PDVM	Plan de Déplacement du Val-de-Marne
CG	Conseil Général		PEB	Plan d'Exposition au Bruit
CPER	Contrat de Plan État-Région		PLU	Plan Local d'Urbanisme
CRETEIL	Centre de Recherche sur l'Espace, les Transports, l'Environnement et les Institutions Locales		PNB	Point Noir Bruit
CSB	Cartes Stratégiques de bruit		Pop	Population
dB	Décibel		PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
DDE	Direction Départementale de l'Équipement, aujourd'hui UT-EA dans le Val-de-Marne		RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile		RD	Route Départementale
DiRIF	Direction des Routes d'Île-de-France		RE	Réseau État
D _{nT,A,tr}	Isolement standardisé pour un bruit de trafic routier		RER	Réseau Express Régional
DRIEA	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement		RFF	Réseau Ferré de France
E	Bâtiment d'Enseignement		SEL	<i>Sound Exposure Level</i> (Niveau d'Exposition au Bruit)
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale		SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
Habit	Bâtiment d'Habitation		SS	Bâtiment de Soins-Santé
Hz/kHz	Hertz/Kilo Hertz		TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
If	Indicateur de gêne ferroviaire		TGV	Train à Grande Vitesse
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement		TTC	Toute Taxe Comprise
LGV	Ligne à Grande Vitesse		UTEA	Unité Territoriale de l'Équipement et de l'Aménagement
M€	Millions d'Euro		ZBC	Zone de Bruit Critique
MEDDTL	Ministère de l'Environnement, du Développement Durable, des Transports et du Logement			
MI09	Matériel d'Interconnexion commandé en 2009			

Bibliographie

Guide pratique de l'ADEME, La lutte contre le bruit, version Juin 2008

Guide National pour la définition et la création des zones calmes, Synthèse du référentiel national, C.R.E.T.E.I.L., édition du 24 octobre 2008

Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement à destination des collectivités locales, MEDDTL et ADEME, septembre 2008

Évaluation stratégique environnementale du réseau de métro automatique du Grand Paris, Mémo Évaluation stratégique environnementale, Hypothèses de référence pour étude d'incidence acoustique du métro automatique, 3 juin 2010

Note d'information du SETRA, Protections acoustiques : enjeux et modalités d'insertion dans le paysage, septembre 2009

Photothèque DRIEA

<http://www.bruitparif.fr>

<http://www.sante.gouv.fr>

<http://www.afsse.fr>

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/bruit/11476>

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=1232>

http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/731096103331826363717461694944/impacts_sanitaires_bruit.pdf

<http://cg94.fr/environnement/bruit>

<http://cg94.fr/transports>

<http://debatpublic-lnmp.org/participer/questions-reponses-recursif.html?id=60>

fr.wikipedia.org