

PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT



SOMMAIRE

1 PRESENTATION	2		
2 CADRE REGLEMENTAIRE	3		
2.1 DATE D'ECHEANCES D'ELABORATION POUR LES DEPARTEMENTS	3		
3 LES CARTES DE BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES	4		
3.1 LA REPRESENTATION DU BRUIT	4		
3.1.1 L'échelle de couleur	4		
3.1.2 La représentation	4		
3.1.3 Les indicateurs de bruit retenus	4		
3.2 LES DIFFERENTS TYPES DE CARTE DE BRUIT	5		
3.3 METHODE DE CALCUL DES NIVEAUX SONORES	5		
4 ESTIMATION DES POPULATIONS IMPACTEES	6		
4.1 METHODE D'ÉVALUATION DES POPULATIONS CONCERNEES	6		
4.2 REPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHE DE BRUIT	6		
4.2.1 Indicateur Lden	6		
4.2.2 Indicateur Ln	6		
4.3 CONCLUSION	6		
5 IDENTIFICATION DES ZONES A TRAITER	7		
5.1 METHODE	7		
5.2 RESULTATS	7		
5.3 OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT	13		
6 LES ZONES CALMES	14		
6.1 DETERMINATION DES ZONES CALMES EN HAUTS-DE-SEINE	14		
6.2 IDENTIFICATION DES PARCS DEPARTEMENTAUX ET NIVEAUX DE BRUIT	15		
6.2.1 Parc des Chanteraines à Villeneuve-la-Garenne et Gennevilliers, labélisé EVE	15		
6.2.2 Parc Pierre Lagravère à Colombes, labélisé EVE	15		
6.2.3 Parc André Malraux à Nanterre, labélisé EVE	15		
6.2.4 Haras de Jardy à Marnes-la-Coquette, labélisé EVE	15		
6.2.5 Parc de l'île Saint-Germain à Issy-les-Moulineaux, labélisé EVE	15		
6.2.6 Parc de la Vallée-aux-Loups à Châtenay-Malabry, labélisé EVE	15		
6.2.7 Parc de Sceaux à Antony et Sceaux, labélisé EVE	15		
6.2.8 Les autres sites labélisés Espaces Végétal Ecologiques gérés par le Département	15		
6.3 OBJECTIFS DE PRESERVATIONS DES ZONES CALMES	16		
6.3.1 Des actions de préservation	16		
6.3.2 Des actions de protection	16		
7 ELABORATION DU PLAN D' ACTIONS	17		
8 ANNEXE 1 : BRUIT ET SANTE	28		
8.1 GENERALITES SUR LE BRUIT	28		
8.1.1 Niveau de pression acoustique	28		
8.1.2 Echelle du bruit	28		
8.1.3 Fréquence d'un son	28		
8.1.4 Pondération A	28		
8.1.5 Arithmétique particulière du décibel	29		
8.2 EFFETS SUR LA SANTE DE LA POLLUTION SONORE	30		
8.2.1 Perturbations du sommeil, à partir de 30 dB(A)	30		
8.2.2 Interférence avec la transmission de la parole, à partir de 45 dB(A)	30		
8.2.3 Effets psycho physiologiques, à partir de 65-70 dB(A)	30		
8.2.4 Effets sur la concentration	30		
8.2.5 Effets biologiques extra-auditifs : le stress	30		
8.2.6 Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne	31		
8.2.7 Effets subjectifs et comportementaux du bruit	31		
8.2.8 Déficit auditif dû au bruit dès 80 dB(A), seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.	31		
9 ANNEXE 2 : ROUTES DEPARTEMENTALES CONCERNEES PAR LE PPBE	32		
10 ANNEXE 3 : CARTE DES ZONES EXPOSEES AU BRUIT Lden	33		
10.1 CARTE DE L'ÉTAT	33		
10.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL	33		
11 ANNEXE 4 : CARTE DES ZONES EXPOSEES AU BRUIT Ln	34		
11.1 CARTE DE L'ÉTAT	34		
11.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL	34		
12 ANNEXE 5 : CARTE DES ZONES DE DEPASSEMENT Lden > 68dB(A)	35		
12.1 CARTE DE L'ÉTAT	35		
12.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL	35		
13 ANNEXE 6 : CARTE DES ZONES DE DEPASSEMENT Ln > 62dB(A)	36		
13.1 CARTE DE L'ÉTAT	36		
13.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL	36		
14 ANNEXE 7 : PLAN D' ACTIONS REALISEES AU COURS DES 10 ANNEES PRECEDENTES ET POUR LES 5 ANNEES A VENIR	37		

1 PRESENTATION

La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement français demandent aux gestionnaires des grandes infrastructures de voies routières de plus 3 millions de véhicules par an de réaliser un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) sur la base des cartes stratégiques de bruit établies par les services de l'Etat.

Deux échéances sont fixées selon les trafics moyens journaliers annuels : 1^{ère} échéance pour les voies routières de plus de 6 millions de véhicules par an et 2^{ème} échéance pour les voies routières entre 3 et 6 millions de véhicules par an.

Le Département des Hauts-de Seine a reçu les cartes de bruit relatives aux infrastructures supportant plus de six millions de véhicules par an de l'Etat par l'arrêté DDE - SEU/SE n° 2010.054 du 27 avril 2010. En 2013, en attente des cartes relatives aux infrastructures de plus de trois millions de véhicules par an, le Département des Hauts-de-Seine a donc fait le choix d'élaborer qu'un seul PPBE complet sur 5 ans et sur l'ensemble des voies de plus de 3 millions de véhicules. En août 2015, le Département ayant reçu les dernières cartes de l'Etat, celui-ci s'est lancé dans l'élaboration de son PPBE unique.

Les cartes de bruit, des axes routiers dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an, réalisées par le CEREMA pour le compte de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France (DRIEA IDF), ont été arrêtées par le Préfet des Hauts-de-Seine le 13 mai 2014. Elles sont consultables au lien suivant :

<http://www.hauts-de-seine.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-prevention-des-risques/Environnement/Bruit/Bruit-des-transport-terrestres>

L'objectif du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement vise principalement à optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver la qualité des endroits remarquables.

Conformément à l'article R572-8 du Code de l'Environnement relatif à l'établissement des plans de prévention du bruit dans l'environnement, le plan expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées par le Département des Hauts-de-Seine.

Il est rappelé que le PPBE, comme les cartes stratégiques de bruit, doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

Le réseau départemental (trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an) concerné par ce PPBE représente un linéaire total d'environ 266 km dont 118 km sont des routes départementales avec un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an.

La carte ci-contre illustre le réseau départementale visé par le PPBE.

Le tableau descriptif du linéaire est présenté en annexe 2.

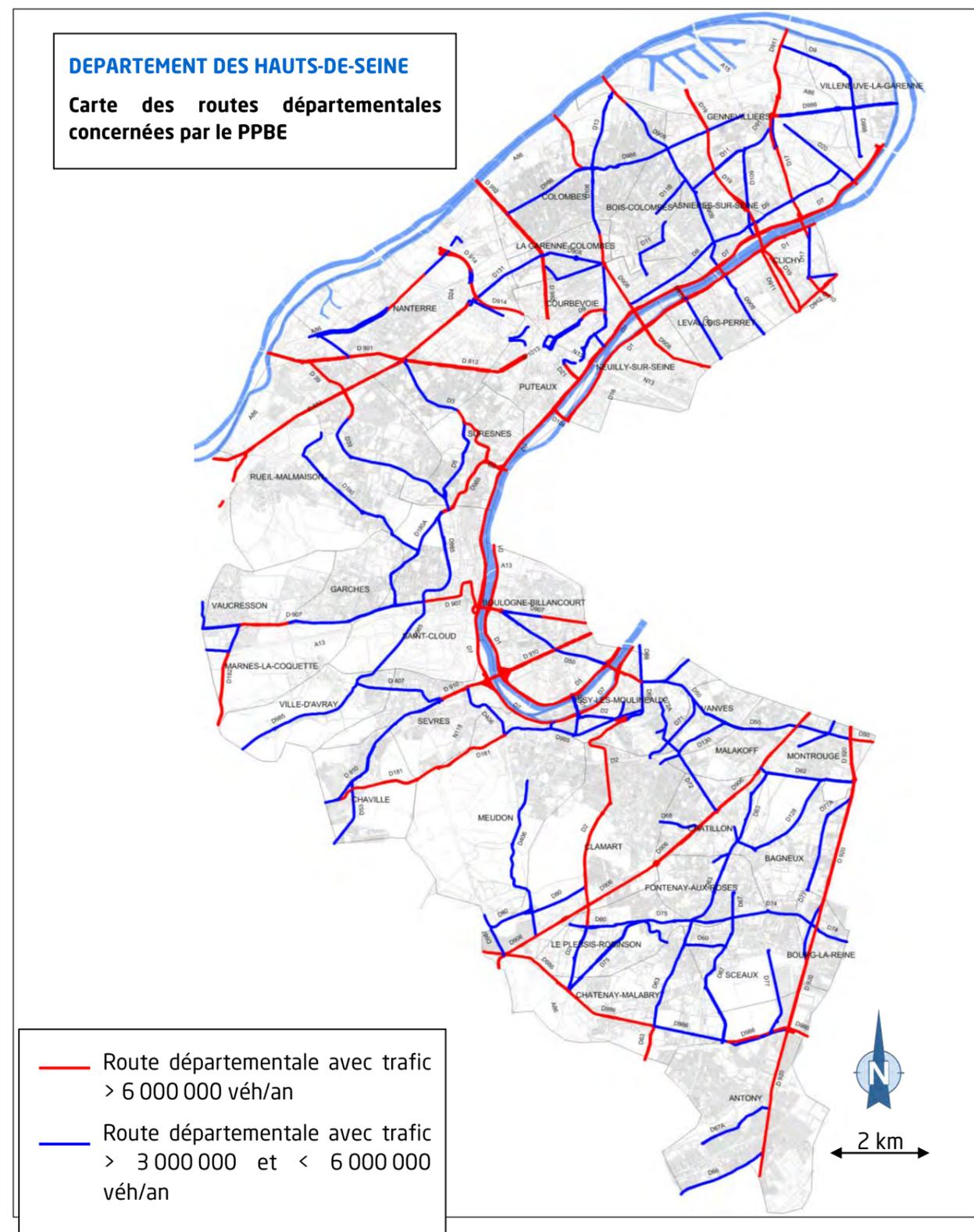


Figure 1 : Routes départementales concernées par le PPBE.

2 CADRE REGLEMENTAIRE

La Directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche commune à tous les Etats membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'ambition de la Directive est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit, ses effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou prévues. L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances sonores excessives, et de prévenir l'apparition de nouvelles situations critiques.

La Directive européenne 2002/49/CE a été transposée dans le droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 (partie législative) et R. 572-1 à R. 572-11 (partie réglementaire) du Code de l'environnement.

Les sources de bruit concernées par cette Directive sont :

- Les infrastructures de transport routier, incluant les réseaux autoroutier, national, départemental, et communal.
- Les infrastructures de transport ferroviaire.
- Les infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires.
- Les activités bruyantes des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (ICPE-A).

Les articles R. 572-1 à R.572-11 du Code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour la réalisation des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent.

Les autorités compétentes ainsi que les échéances pour la mise en œuvre de la directive européenne à l'échelle de l'Ile-de-France sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Territoires concernés		Grandes infrastructures sur toute l'Île-de-France		Territoire de l'agglomération parisienne		
		Étape 1 Cartographie	Échéance	30 juin 2007 Puis tous les 5 ans	30 juin 2007 Puis tous les 5 ans	Autorités compétentes
Étape 2 PPBE**	Échéance	18 juillet 2008 Puis tous les 5 ans	18 juillet 2008 Puis tous les 5 ans	Autorités compétentes	Gestionnaires des infrastructures : Services de l'État, sociétés d'autoroute... pour le réseau national, Départements pour le réseau départemental Communes ou EPCIs* pour le réseau communal, RFF et RATP pour le réseau ferroviaire, Services de l'État pour les aéroports.	Communes ou EPCIs* compétents au sein du territoire de l'agglomération

*PPBE : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
*EPCIs : Établissements Publics de Coopération Intercommunale

Tableau 1 : Autorités compétentes définies aux articles L572-4 et L572-7 du Code de l'environnement.

2.1 DATE D'ÉCHEANCES D'ÉLABORATION POUR LES DEPARTEMENTS

Les Conseils départementaux n'ont pas directement de compétences pour l'établissement des cartographies sur le bruit dans le cadre de la directive. Par contre, en tant qu'autorités gestionnaires des infrastructures départementales et, depuis la loi du 13 août 2004 (loi dite de décentralisation), d'une partie des routes nationales qui leur ont été transférées, ils doivent établir des PPBE sur leurs voiries selon le calendrier ci-après :

	Echéance PPBE	Autorité compétente
Très grandes infrastructures Axes routiers (>6 millions de véhicules / an)	Juillet 2008	Département
Grandes infrastructures Axes routiers (>3 millions de véhicules / an)	Juillet 2013	Département

Tableau 2 : Echéances des PPBE pour le réseau routier départemental définies aux articles L572-2 et L572-9 du Code de l'environnement.

3 LES CARTES DE BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

3.1 LA REPRESENTATION DU BRUIT

Les cartes de bruit représentent un bruit moyen sur une période donnée et peuvent, de ce fait, différer de la gêne ressentie par les habitants.

Les cartes de bruit sont des documents de diagnostic à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports et de certaines industries. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou évènementiel ne sont pas représentées sur ce document.

Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. Les cartes sont exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarii.

La lecture de la carte ne peut être comparée à des mesures de bruit sans un minimum de précaution, mesures et cartes ne cherchant pas à représenter les mêmes effets.

Il s'agit dans la carte d'essayer de représenter un indicateur à l'aide d'un niveau moyenné (tenant compte de l'évolution annuelle du trafic par exemple). Elle ne peut remplacer une mesure sur site qui sera plus précise.

Les éléments de lecture des cartes ont été définis préalablement par l'Arrêté national du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement :

3.1.1 L'échelle de couleur

Niveaux sonores	Couleur
Supérieurs à 75 dB(A)	Indigo
70 à 75 dB(A)	Violet
65 à 70 dB(A)	Rouge
60 à 65 dB(A)	Orange
55 à 60 dB(A)	Jaune
50 à 55 dB(A)	Vert

L'échelle de couleur utilisée pour les cartes présentées est conforme à la norme NF S 31- 130 en vigueur, conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006.

3.1.2 La représentation

La cartographie représente des courbes isophones tracées par tranche de 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) pour la période nocturne et de 55 dB(A) pour la période de 24 h.

3.1.3 Les indicateurs de bruit retenus

Le niveau sonore sur une carte de bruit est représenté à partir d'indicateurs réglementaires : le "Ln" (Level night) et le "Lden" (Level day-evening-night).

Le **Ln** : est le niveau sonore moyen pour la période de nuit (22h-6h) ;

Le **Lden** : est le niveau sonore moyen de la journée auquel est ajoutée une pondération de 5 dB(A) pour la période du soir (18h-22h) et de 10 dB(A) pour la période de nuit (22h-6h). Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie, vis-à-vis d'un même bruit, plus importante le soir et la nuit par rapport au jour.

Les niveaux sonores sont évalués en décibels "pondérés A", dB(A), et moyennés sur une année de référence.

3.2 LES DIFFERENTS TYPES DE CARTE DE BRUIT

Les cartes de bruit permettent de visualiser le niveau moyen annuel d'exposition au bruit et d'identifier la contribution de chaque source : infrastructures routières, ferrées, aériennes, industries. Les cartes de bruit sont une représentation des nuisances.

Il existe plusieurs types de cartes :



Les cartes de type a : ces cartes présentent séparément pour chaque indicateur Lden et Ln les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones.



Les cartes de type b : ces cartes représentent les secteurs affectés par le bruit au sens du « classement sonore des infrastructures de transports terrestres » (routier et ferroviaire).

Le classement sonore des infrastructures de transports est une classification du réseau des transports terrestres par tronçons auxquels est affectée une catégorie sonore et la délimitation de secteurs affectés par le bruit. La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 mètres et entraîne des prescriptions en matière d'urbanisme. Ces cartes sont opposables aux Plans Locaux d'Urbanisme.



Les cartes de type c : ces cartes représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées.

La notion de « valeurs limites » a été introduite par la Directive Européenne. On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants. Ce niveau n'est pas identique selon les sources de bruit et n'est pas repris dans la réglementation française.

Indicateurs de bruit	Valeurs limites en dB(A) pour les routes
Lden	68
Ln	62

3.3 METHODE DE CALCUL DES NIVEAUX SONORES

Les cartes de bruit ont été établies par l'Etat. Ces cartes servent au diagnostic réglementaire pour l'élaboration du PPBE.

Les données trafics utilisées sont celles de l'année 2010 ou 2011 fournies par le SETRA pour le réseau routier national et le Conseil Départemental pour le réseau routier départemental.

Les cartes de bruit sont établies à partir de calculs réalisés à l'aide d'un logiciel de simulation acoustique (MITHRA-SIG).

Le logiciel effectue les calculs conformément à la directive européenne et intègre les normes de calcul en vigueur (NF S 31-133 de février 2011 - NMPB 2008).

Les données d'entrées du logiciel sont la topographie 3D, les bâtiments, les données de population et les infrastructures routières.

Concernant les infrastructures routières, toutes les routes de plus de 3 millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales).

Les émissions de bruit de chacun des axes routiers sont calculées sur la base des trafics (Trafic Moyen Journalier Annuel / TMJA), les vitesses, le % poids lourds fournis par les différents gestionnaires.

4 ESTIMATION DES POPULATIONS IMPACTEES

Les décomptes de la population et des établissements figurants dans cette section sont établis par l'Etat selon la méthodologie détaillée ci-dessous.

4.1 METHODE D'ÉVALUATION DES POPULATIONS CONCERNEES

L'exploitation des cartes permet d'estimer l'exposition au bruit de la population et des établissements sensibles. Au sens des textes relatifs au PPBE, les établissements sensibles sont des établissements de santé et d'enseignement.

La méthodologie utilisée prend en compte l'exposition des habitants sur la façade la plus exposée à une hauteur de 4 mètres. Cette méthode de calcul induit une surestimation de l'exposition au bruit des populations.

Le calcul de la population est basé sur l'utilisation des données bâtiments de la BDTOP0 de l'IGN (édition 2012) et des données Densimos2006.

Densimos2006 est le croisement des îlots de 2006 (plus petite unité géographique équivalent à un pâté de maison pour le recensement de la population) avec le MOS (Mode d'Occupation de Sol).

La localisation des établissements sensibles au bruit, les établissements de santé et d'enseignement, a été effectué à partir de la BDTOP0 de l'IGN.

4.2 REPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHE DE BRUIT

Les chiffres suivants montrent la répartition de la population par tranche de bruit impacté par les routes départementales dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an.

4.2.1 Indicateur Lden

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an			
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 à 60	148 895	78	318
60 à 65	113 411	64	187
65 à 70	181 104	68	224
70 à 75	67 546	20	53
> 75	676	1	0
> valeur limite de 68	144 283	58	138

Tableau 3 : Population et établissements sensibles exposés à des dépassements de valeurs limites sur l'indicateur Lden dus aux routes départementales (source : carte de bruit).

La population totale, à proximité des routes départementales, soumise à un niveau de bruit supérieur à 55 dB(A) selon l'indicateur Lden est de 511 633 habitants.

La part de la population exposée à un niveau de bruit dépassant la valeur limite de 68 dB(A) selon l'indicateur Lden est de 144 283 habitants soit 28% de la population totale soumise au bruit des routes départementales.

4.2.2 Indicateur Ln

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an			
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 à 55	114 643	69	196
55 à 60	181 927	67	227
60 à 65	71 193	21	54
65 à 70	913	1	0
> 70	0	0	0
> valeur limite de 62	18 865	6	14

Tableau 4 : Population et établissements sensibles exposés à des dépassements de valeurs limites sur l'indicateur Ln dus aux routes départementales (source : carte de bruit).

Sur la période nocturne, indicateur Ln, la population totale impactée par les routes départementales avec des niveaux sonores supérieurs à 50 dB(A) est de 368 675 habitants.

La part de cette population exposée à un niveau acoustique dépassant la valeur limite de 62 dB(A) est de 18 865 habitants soit 5% de la population totale soumise au bruit des routes départementales.

4.3 CONCLUSION

D'après les cartes de bruit, il a été recensé environ 144 300 habitants résidants au-delà de la valeur limite réglementaire sur la période de 24 heures (Lden), et en environ 18 900 habitants au-delà de la valeur limite réglementaire sur la période nocturne (Ln).

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement doit donc s'attacher à identifier les secteurs les plus sensibles et réduire le bruit de ces secteurs.

5 IDENTIFICATION DES ZONES A TRAITER

5.1 METHODE

La recherche des zones à traiter est réalisée à l'aide de Mapinfo qui est un logiciel de SIG (Système d'Information Géographique).

A partir des cartes de bruit et notamment des cartes de dépassement des valeurs limites et de la couche bâtiments de la BDTPO, nous avons identifié les bâtiments situés dans les isophones Lden 68 dB(A) et Ln 62 dB(A).

Nous avons élaboré une base de données SIG. Elle contient tous les bâtiments du Département, ainsi que les informations sur les niveaux acoustiques en Lden et Ln, l'usage du bâtiment (logement, à usage d'enseignement, de santé ou autre) et le nombre d'habitant.

L'identification des bâtiments d'habitation a été réalisée sur la base du Mode d'Occupation des Sols de 2012 (MOS2012) de l'IAURIF. Ensuite, le calcul du nombre d'habitants par bâtiment a été réalisé en fonction des données INSEE (données population de 2011) au prorata de la surface plancher totale du bâtiment.

Pour définir et construire les zones à traiter autour des routes départementales à étudier, il a été procédé de la manière suivante :

- Nous avons construit une bande de 100 mètres (50 mètres de part et d'autre de l'axe de la route) autour de chaque route départementale. En effet, nous avons remarqué que l'isophone Lden=68dB(A) s'étalait au maximum à une distance de 50 mètres par rapport à l'axe de la route.
- Ensuite ces bandes formées autour de chaque route départementale ont été subdivisées par les IRIS traversés.

L'IRIS est la plus petite unité géographique utilisée pour les données statistiques de l'INSEE. L'IRIS correspond aux quartiers en général de 2 000 habitants.

Sur le Département des Hauts-de-Seine, selon ce procédé, nous obtenons ainsi 370 zones à traiter.

Ensuite pour prioriser les actions à mener par le Département, une hiérarchisation de ces zones est effectuée en fonction de la densité d'habitant dans chaque zone.

Les densités surfaciques (hab/km²) et linéaires (hab/km) ont été calculées pour chaque zone pour les hiérarchiser. Nous avons défini trois catégories de zones en fonction de la densité d'habitants.

Les cartes sont établies pour l'indicateur Lden et également pour l'indicateur Ln « en situation initiale : 2010/2011 » et « en situation après travaux : 2015 ».

En effet, les cartes de bruit stratégiques ont été réalisées à partir des trafics automobiles de 2010/2011. Et depuis ces années et jusqu'à aujourd'hui des travaux ont vu le jour (ouverture des lignes de tramways).

La première paire de cartes présente la situation initiale 2010/2011 bâtie à partir des cartes de bruit stratégiques.

La deuxième paire de cartes présente la situation 2015. Ces cartes intègrent les travaux réalisés par le Département entre 2010 et 2015. C'est en effet une mise à jour de la première paire de cartes en intégrant les diminutions de niveaux de bruit et donc diminution de la population impactée aux abords des nouvelles lignes de tramways.

Les nouvelles lignes de tramways prises en considération pour la mise à jour sont :

- Le T1 sur la RD986 à Villeneuve-la-Garenne et Gennevilliers,
- Le T2 sur la RD 992 à Courbevoie, la Garenne-Colombes et Colombes,
- Le T6 sur la RD906 à Châtillon et Clamart.

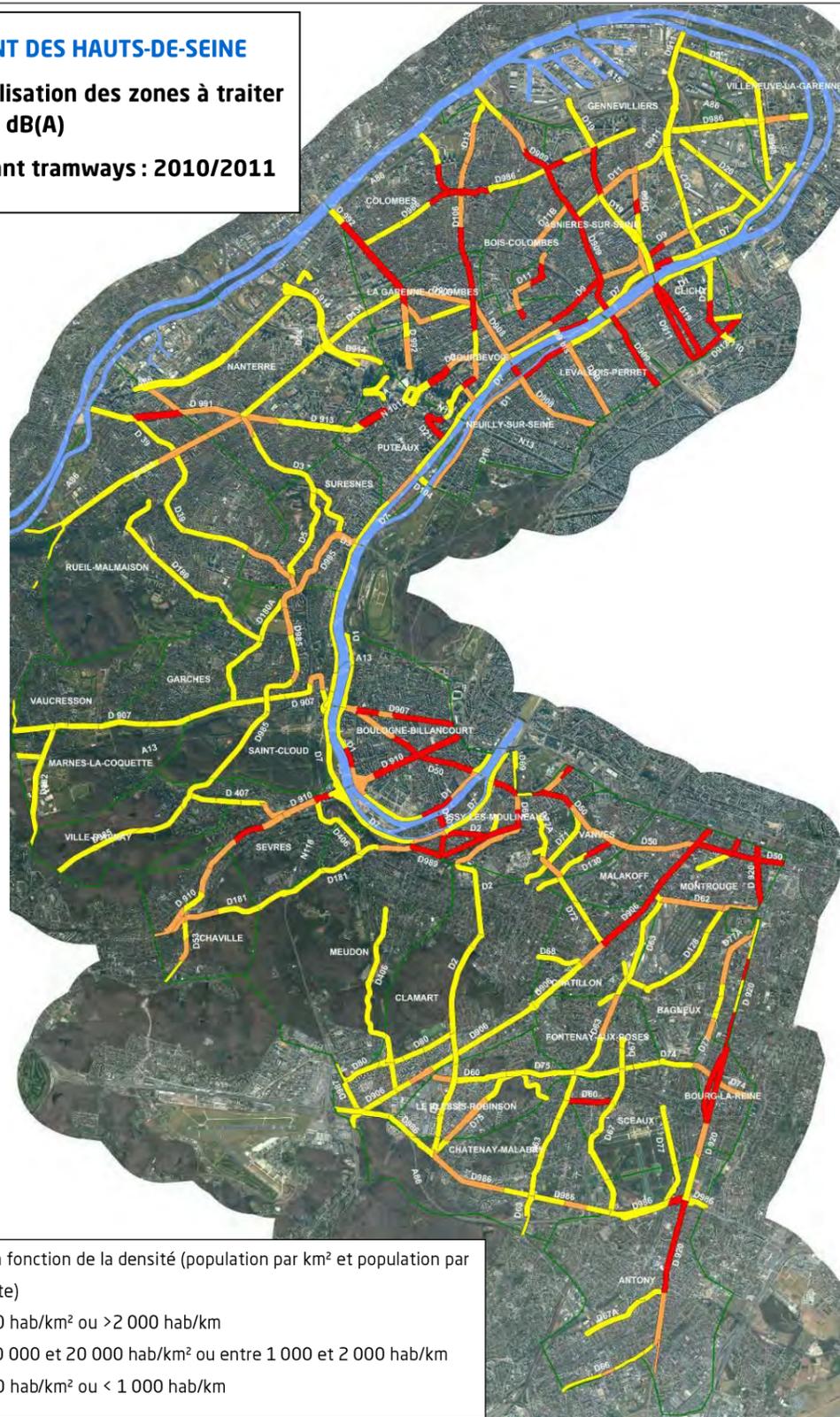
Des mesures acoustiques effectuées avant et après les ouvertures des lignes de tramways montrent des diminutions des niveaux de bruit entre 1 et 5 dB(A). En partant de ce constat, nous avons calculé la population qui n'est plus impacté par des niveaux de bruit supérieurs aux seuils européens Lden et Ln. Nous obtenons donc des nouvelles cartes avec la diminution des densités de population impactée à proximité des lignes de tramway.

L'échelle de couleur d'hiérarchisation est la suivante :

Echelle de couleur des zones à traiter		
Enjeu	Densité d'habitant impacté par km ²	Densité d'habitant impacté par km
Fort	Supérieur à 20 000 hab/km ²	Supérieur à 2 000 hab/km
Moyen	Entre 10 000 et 20 000 hab/km ²	Entre 1 000 et 2 000 hab/km
Faible	Inférieur à 10 000 hab/km ²	Inférieur à 1 000 hab/km

5.2 RESULTATS

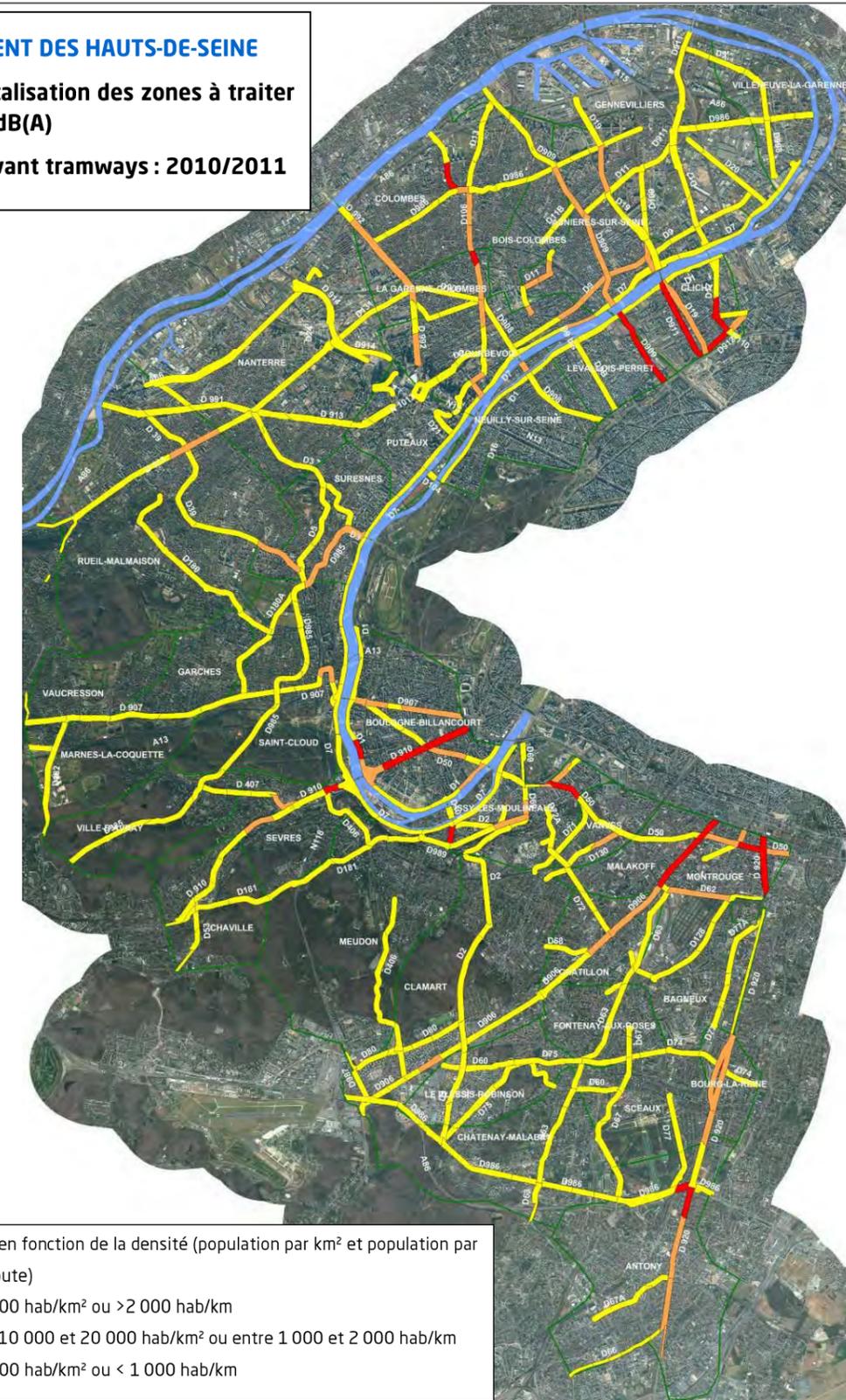
DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE
Carte de localisation des zones à traiter
où Lden > 68 dB(A)
Situation avant tramways : 2010/2011



Zones à enjeux en fonction de la densité (population par km² et population par km linéaire de route)

- >20 000 hab/km² ou >2 000 hab/km
- Entre 10 000 et 20 000 hab/km² ou entre 1 000 et 2 000 hab/km
- <10 000 hab/km² ou < 1 000 hab/km

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE
Carte de localisation des zones à traiter
où Ln > 62 dB(A)
Situation avant tramways : 2010/2011



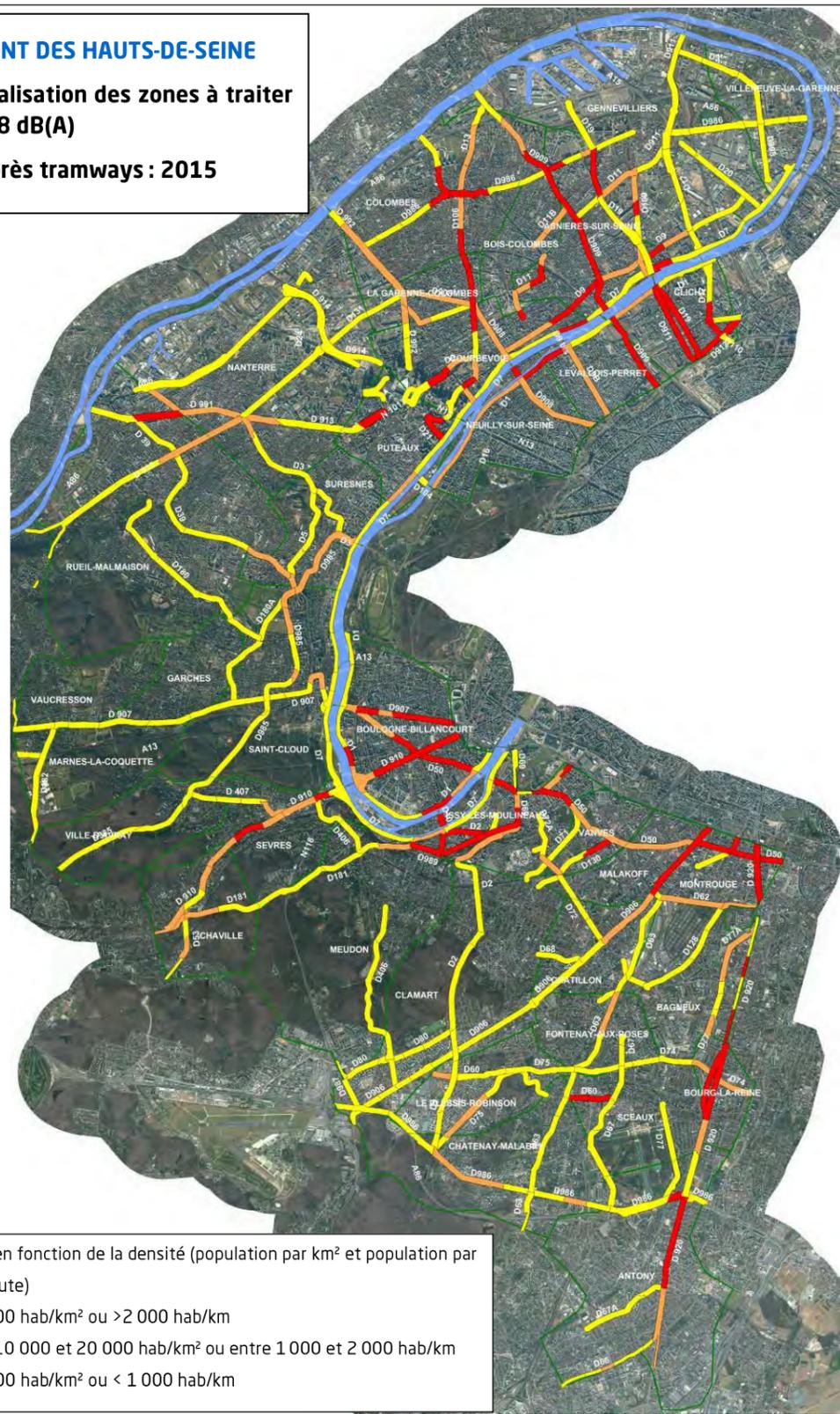
Zones à enjeux en fonction de la densité (population par km² et population par km linéaire de route)

- >20 000 hab/km² ou >2 000 hab/km
- Entre 10 000 et 20 000 hab/km² ou entre 1 000 et 2 000 hab/km
- <10 000 hab/km² ou < 1 000 hab/km

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

Carte de localisation des zones à traiter
où $L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$

Situation après tramways : 2015



Zones à enjeux en fonction de la densité (population par km^2 et population par km linéaire de route)

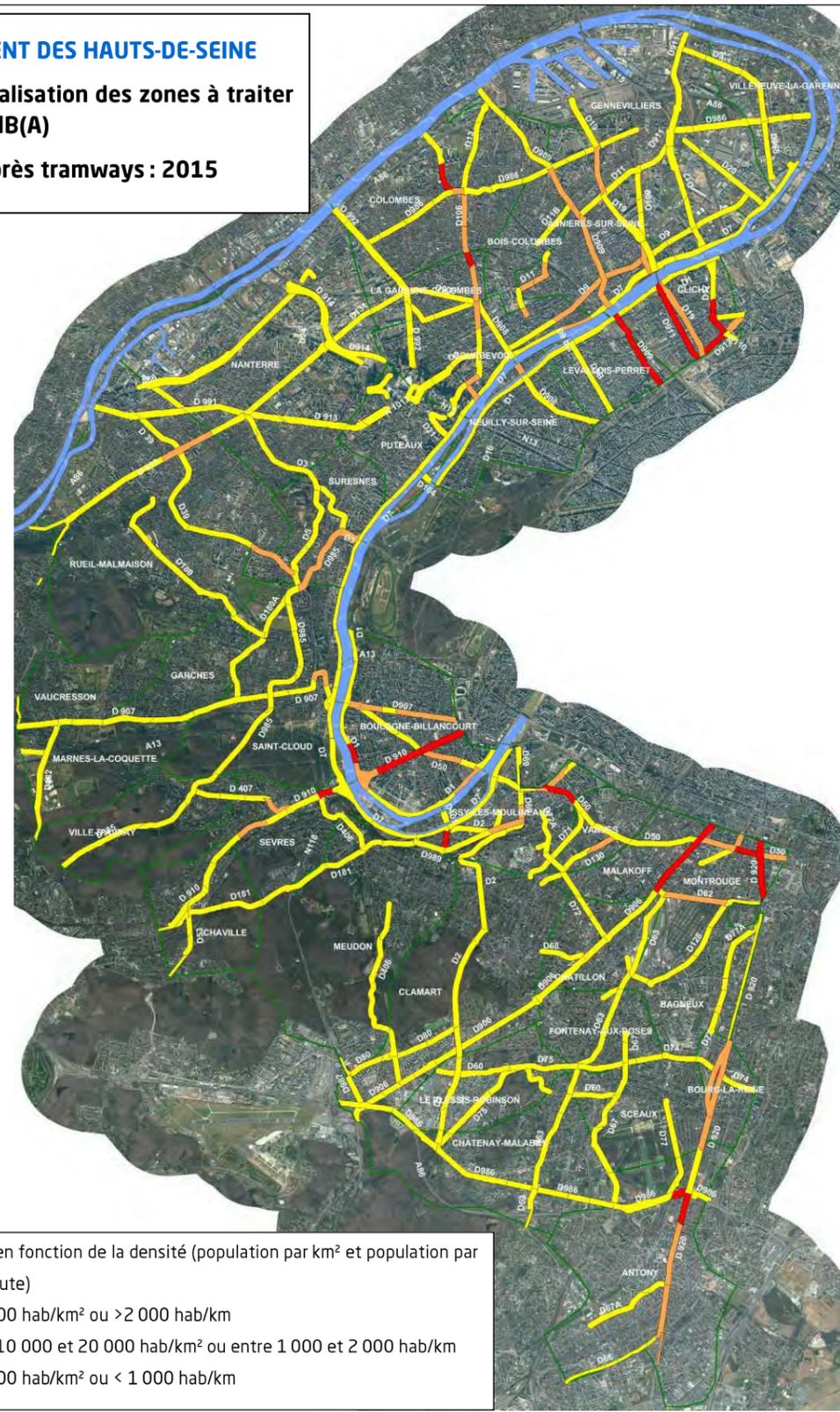
- $>20\,000 \text{ hab/km}^2$ ou $>2\,000 \text{ hab/km}$
- Entre $10\,000$ et $20\,000 \text{ hab/km}^2$ ou entre $1\,000$ et $2\,000 \text{ hab/km}$
- $<10\,000 \text{ hab/km}^2$ ou $<1\,000 \text{ hab/km}$



DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

Carte de localisation des zones à traiter
où $L_n > 62 \text{ dB(A)}$

Situation après tramways : 2015



Zones à enjeux en fonction de la densité (population par km^2 et population par km linéaire de route)

- $>20\,000 \text{ hab/km}^2$ ou $>2\,000 \text{ hab/km}$
- Entre $10\,000$ et $20\,000 \text{ hab/km}^2$ ou entre $1\,000$ et $2\,000 \text{ hab/km}$
- $<10\,000 \text{ hab/km}^2$ ou $<1\,000 \text{ hab/km}$





L'analyse des cartes montre que les zones à enjeux forts sont localisées, pour la plupart, sur la frange du département proche de Paris.

Le tableau ci-dessous présente les zones à enjeux forts où la densité d'habitant impacté est supérieure à 20 000 hab/km².

Nous avons identifié pour l'indicateur Lden 71 zones à enjeux forts et pour l'indicateur Ln 19 zones à enjeux forts qui sont synthétisées dans le tableau page suivante

Les 19 zones à enjeux forts sur la période nocturne sont identifiées dans le tableau par les lignes en caractère gras.

Pour ce premier PPBE, le Département a fait le choix de définir prioritairement des actions dans les zones identifiées à « enjeu fort » d'un point de vue des nuisances sonores.

Zone	RD	Commune	IRIS	Population impactée Lden>68dB(A)	Population impactée Ln>62dB(A)	Densité de population impactée par km ² Lden>68 dB(A)	Densité de population impactée par km ² Ln>62 dB(A)
1	D1	LEVALLOIS-PERRET	Villiers-Cerdan	1 883	8	23 275	100
2		BOULOGNE-BILLANCOURT	Marechal Juin 4	1 275	405	25 927	8 243
3		BOULOGNE-BILLANCOURT	Denfert-Rochereau 1	1 199	1 199	36 013	36 013
4	D2	ISSY-LES-MOULINEAUX	Colombiers 1	1 808	34	29 442	552
5	D7	ASNIERES-SUR-SEINE	Gresillons Iv	902	300	22 470	7 473
6		COURBEVOIE	Fallet	828	708	21 418	18 317
7	D9	ASNIERES-SUR-SEINE	Mairie li	2 259	1 177	20 458	10 662
8		ASNIERES-SUR-SEINE	Gresillons lii	1 558	157	49 280	4 954
9		COURBEVOIE	Visien	1 263	231	21 090	3 857
10	D9B	BOIS-COLOMBES	Faidherbe-Pasteur	466	241	25 658	13 286
11	D11	ASNIERES-SUR-SEINE	Flachat li	1 069	643	22 404	13 474
12	D17	CLICHY	Mozart	1 176	1 152	27 216	26 668
13	D19	CLICHY	Entree de Ville	3 480	2 192	22 698	14 299
14		ASNIERES-SUR-SEINE	Metro	2 647	1 019	30 915	11 902
15	D21	PUTEAUX	Seine 1	1 704	118	21 174	1 464
16	D50	ISSY-LES-MOULINEAUX	Forum Seine	3 051	73	61 562	1 463
17		VANVES	Iris No 0105	2 231	1 638	37 155	27 272
18		BOULOGNE-BILLANCOURT	Renault 3	2 084	1 236	32 580	19 323
19		MONTROUGE	Centre Administratif-Mairie	1 390	974	34 982	24 507
20		MONTROUGE	Centre Administratif-Mairie	1 375	1 063	22 442	17 348
21		MONTROUGE	Aristide Briand	1 124	430	27 203	10 396
22		BOULOGNE-BILLANCOURT	Marechal Juin 5	1 014	158	33 601	5 227
23		BOULOGNE-BILLANCOURT	Pierre Grenier 3	978	293	20 949	6 278
24		ISSY-LES-MOULINEAUX	Corentin Celton	338	199	28 261	16 664
25		D60	SCEAUX	Cheneaux Sablons	1 493	205	20 283
26	D63	MONTROUGE	Centre Administratif-Mairie	524	234	23 455	10 478
27	D69	ISSY-LES-MOULINEAUX	Travailleurs	548	401	22 253	16 256
28	D74	BOURG-LA-REINE	Le Port Galand	122	122	50 636	50 636
29	D76	ISSY-LES-MOULINEAUX	Corentin Celton	474	0	22 006	0
30	D101	ISSY-LES-MOULINEAUX	Colombiers 1	1 403	664	46 830	22 155
31		ISSY-LES-MOULINEAUX	Le Petit Pont Amphibie	865	41	35 085	1 655
32	D106	COLOMBES	Musiciens-Paul Bert	1 414	1 214	27 906	23 966
33		COURBEVOIE	Jean Blot	1 410	1 205	22 034	18 838
34		COURBEVOIE	Montagne	1 249	289	46 365	10 745
35		COURBEVOIE	d'Estienne d'Orves	1 033	610	21 236	12 536
36		COLOMBES	Wiener-Garamont	987	911	21 018	19 390
37	COLOMBES	Wiener-Garamont	799	671	31 488	26 420	
38	D109	GENNEVILLIERS	Village Chandon 2	1 227	0	46 861	0
39	D110	CLICHY	Maison du Peuple	895	895	32 127	32 127
40	D130	VANVES	Chatillon	990	494	20 219	10 083

Zone	RD	Commune	IRIS	Population impactée Lden>68dB(A)	Population impactée Ln>62dB(A)	Densité de population impactée par km ² Lden>68 dB(A)	Densité de population impactée par km ² Ln>62 dB(A)
41	D906	MONTROUGE	Centre Administratif-Mairie	4 793	3 753	29 540	23 131
42	D907	BOULOGNE-BILLANCOURT	Pierre Grenier 2	2 269	2 062	20 972	19 052
43		BOULOGNE-BILLANCOURT	Salle des fêtes 7	1 250	746	29 987	17 896
44	D908	NEUILLY-SUR-SEINE	Parc de Neuilly 4	454	405	21 094	18 846
45	D909	LEVALLOIS-PERRET	Teinturiers	4 233	3 199	27 938	21 112
46		ASNIERES-SUR-SEINE	Philosophes Iii	4 141	2 884	22 935	15 971
47		ASNIERES-SUR-SEINE	Metro	3 185	1 445	31 601	14 341
48		BOIS-COLOMBES	Lepine-Binet	1 662	465	31 263	8 745
49	D910	BOULOGNE-BILLANCOURT	Renault 3	6 559	6 319	63 850	61 516
50		BOULOGNE-BILLANCOURT	Renault 3	2 519	2 370	25 970	24 443
51		SEVRES	Beau Site Pommerets Binelles	2 133	570	37 612	10 059
52		SEVRES	Manufacture Brimborion Sel Div. Leclerc	701	634	23 354	21 135
53	D911	CLICHY	Entree de Ville	3 916	3 139	26 153	20 961
54	D912	CLICHY	Maison du Peuple	2 058	1 169	46 325	26 310
55		CLICHY	Klock	948	689	24 600	17 889
56	D913	PUTEAUX	Defense Nord	1 556	67	21 060	913
57	D920	BOURG-LA-REINE	Quartier 12	5 339	3 540	21 477	14 239
58		MONTROUGE	Piscine	3 566	3 208	31 341	28 201
59		ANTONY	Conservatoire Darius Milhaud	2 439	2 115	21 761	18 873
60		ANTONY	Croix-de-Berny	1 711	1 610	30 163	28 374
61		BAGNEUX	Quartier 11	670	256	22 156	8 476
62		BAGNEUX	Quartier 4	568	37	29 294	1 929
63	D986	COLOMBES	Saint-Denis	1 737	326	30 206	5 674
64		ASNIERES-SUR-SEINE	Nord Iii	1 496	0	53 681	0
65		ANTONY	Parc de Sceaux	926	829	30 357	27 186
66		COLOMBES	Centre-Ville-Eglise St-Pierre St-Paul	851	136	20 860	3 327
67		COLOMBES	Mairie-Forum	623	247	26 760	10 619
68	D989	ISSY-LES-MOULINEAUX	Chemins des Vignes	2 551	363	29 476	4 198
69		ISSY-LES-MOULINEAUX	Chemins des Vignes	1 962	123	32 310	2 025
70		ISSY-LES-MOULINEAUX	Travailleurs	1 804	862	27 891	13 327
71	D991	RUEIL-MALMAISON	Plaine_Gare 4	2 196	12	21 926	120

Tableau 5 : Identification des 71 zones à enjeux fort.

NB : Les lignes en caractères en gras correspondent aux 19 zones à enjeux forts selon l'indicateur Ln.

Une dizaine de zones à enjeux sont traitées par an dans le cadre du programme d'entretien de voirie.

5.3 OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

Les objectifs acoustiques (niveaux de bruit évalués en façade) après réduction du bruit à la source sont définis dans le tableau ci-dessous.

Indicateurs de bruit	Objectif
LAeq (6h-22h)	< 65 dB(A)
LAeq (22h-6h)	< 60 dB(A)
LAeq (6h-18h)	< 65 dB(A)
LAeq (18h-22h)	< 65 dB(A)

Tableau 6 : Objectifs à atteindre après traitement à la source (source : circulaire du 25 mai 2004 relatif au point noir bruit).

Si les mesures sonométriques effectuées, après mise en place des protections, indiquent le respect de ces niveaux, les objectifs seront atteints.

Si les actions retenues sont de type isolation de façade, l'objectif est alors défini en termes de bonne isolation des personnes vis-à-vis des bruits extérieurs lorsqu'elles sont à l'intérieur du bâti.

L'isolement acoustique visé après travaux devra respecter les conditions suivantes, le $D_{nT,A,tr}$ étant l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée «Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction » (indice de classement français S 31-032-1) :

- $D_{nT,A,tr} \geq LA_{eq}(6h-22h) - 40$
- $D_{nT,A,tr} \geq LA_{eq}(6h-18h) - 40$
- $D_{nT,A,tr} \geq LA_{eq}(18h-22h) - 40$
- $D_{nT,A,tr} \geq LA_{eq}(22h-6h) - 35$
- $D_{nT,A,tr} \geq 30dB(A)$

6 LES ZONES CALMES

Les zones calmes sont définies dans l'article L.572-6 du Code de l'Environnement, 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 ».

6.1 DETERMINATION DES ZONES CALMES EN HAUTS-DE-SEINE

Les caractéristiques physiques des sons n'expliquent qu'une partie de la gêne qu'ils peuvent créer (environ 30 %, d'après des études et enquêtes sociologiques). La notion de bruit est une notion relative, très dépendante de la perception de chacun. A ce titre, les zones calmes peuvent être des zones faiblement exposées au bruit mais aussi des zones où la sensation de calme est importante.

La réglementation européenne et française ne donne aucune recommandation quant à des valeurs-seuils acoustiques pour définir et identifier les zones calmes.

Les articles L572-6 et R572-8 du Code de l'Environnement demandent d'**identifier** les zones calmes où le maître d'ouvrage doit **maîtriser l'évolution du bruit** : c'est-à-dire de protéger ces lieux en mentionnant les objectifs de préservation de ces oasis de calme.

L'article L572-6 du Code de l'Environnement définit une **zone calme comme étant un espace remarquable et de faible nuisance** ; dans cette définition, nous remarquons **deux types de notions** : une notion **d'utilisation ou de service rendu** pour les usagers et une notion **acoustique**.

Une zone calme se doit donc d'être un site dédié au repos, à la détente, au ressourcement et au bien-être des usagers : notion de service.

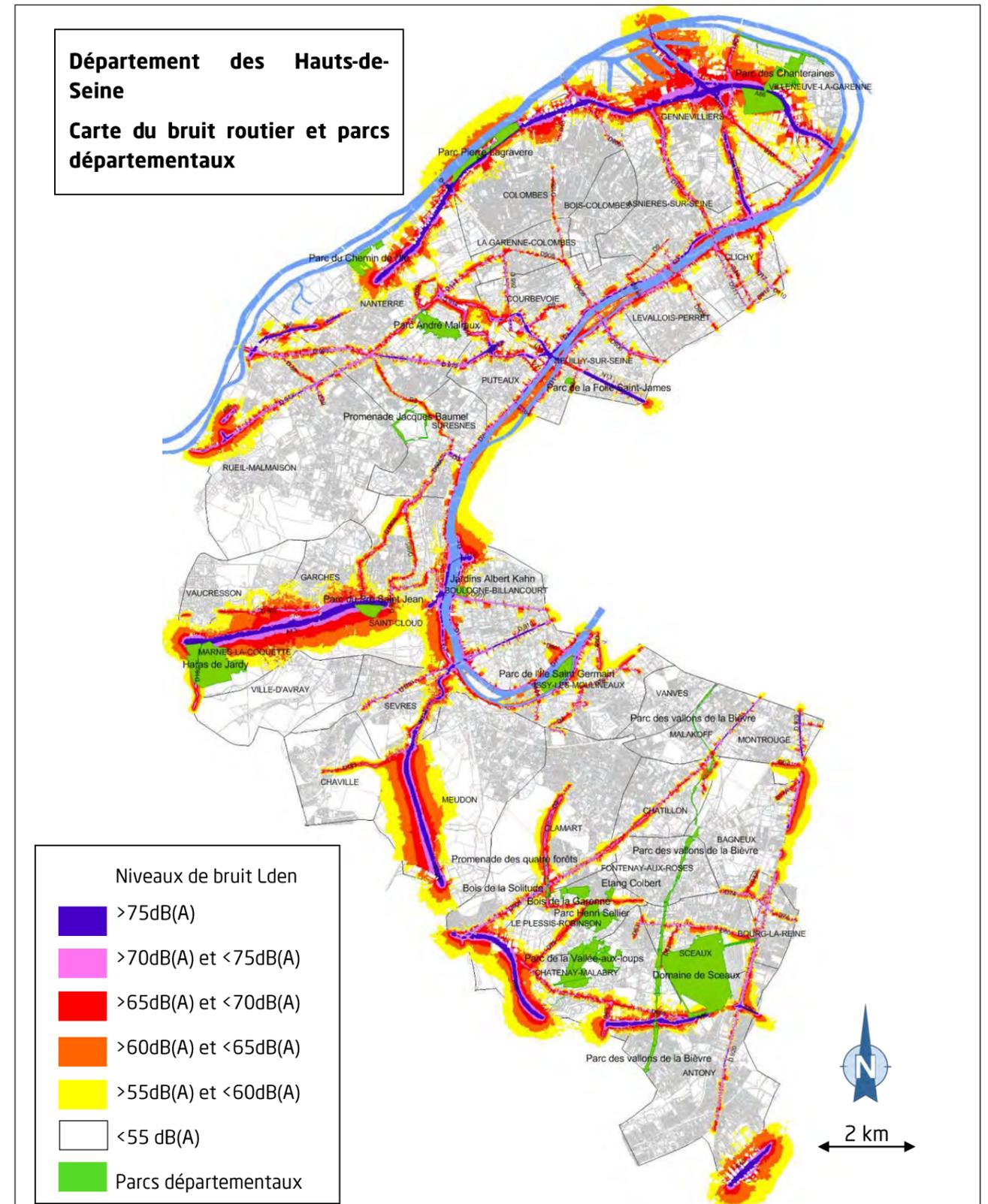
Pour la notion acoustique, une zone calme se doit d'offrir une relative quiétude par rapport à l'environnement proche. **Nous retiendrons pour une relative quiétude, une différence de 10 dB(A) entre les niveaux de bruit au centre de la zone calme et l'environnement proche.**

Sur la base de cette définition de zone calme (critère usage + critère acoustique), il semble que les parcs départementaux ou communaux soient des secteurs qui rempliraient cette fonction de zone calme.

Il est donc indispensable de veiller à ce que ces parcs départementaux soient préservés pour maintenir cette fonction de ressourcement.

Sur la base de la carte départementale du bruit, une description sommaire de l'environnement sonore des parcs départementaux a été réalisée.

La carte ci-contre présente la cartographie du bruit de l'ensemble des routes dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an et la localisation des parcs départementaux.



6.2 IDENTIFICATION DES PARCS DEPARTEMENTAUX ET NIVEAUX DE BRUIT

Le Département des Hauts-de-Seine gère plusieurs parcs dont 16 parcs sont labélisés « Espaces Végétal Ecologiques » (EVE) d'ECOCERT Environnement.

Le label EVE est obtenu selon plusieurs critères écologiques : paysager, biodiversité, gestion des déchets. Ce label intègre aussi le critère bruit.

6.2.1 Parc des Chanteraines à Villeneuve-la-Garenne et Gennevilliers, labélisé EVE

Ce parc est situé dans le Nord du département.

D'après la carte de bruit, ce parc est globalement exposé à des niveaux de bruit Lden inférieur à 65 dB(A). Le parc des Chanteraines est impacté par l'autoroute A86. Les niveaux de bruit à proximité de cet axe routier sont de l'ordre de 75 dB(A).

Au vu de la définition retenue pour une zone calme, **le parc des Chanteraines offre une accalmie (différence des niveaux acoustiques de 10 dB(A)) suffisante par rapport à son environnement.**

6.2.2 Parc Pierre Lagravère à Colombes, labélisé EVE

Ce parc est situé entre à proximité la Seine et l'autoroute A86.

Le parc est globalement soumis à des niveaux acoustiques supérieurs à 65 dB(A) en Lden.

Ce parc est également soumis à l'autoroute A86 dont les niveaux de bruit sont supérieurs à 75 dB(A).

L'accalmie étant de 10 dB(A), le parc Pierre Lagravère peut donc être considéré comme une zone calme.

6.2.3 Parc André Malraux à Nanterre, labélisé EVE

Ce parc est situé à proximité du quartier des affaires de La Défense.

Globalement les niveaux de bruit sur ce parc sont inférieurs à 55 dB(A).

Les niveaux sonores des axes routiers avoisinants sont de l'ordre de 70 dB(A).

Le parc André Malraux est donc une zone calme.

6.2.4 Haras de Jardy à Marnes-la-Coquette, labélisé EVE

Le Haras de Jardy est dédié à l'activité sportive : équitation, golf et tennis.

Ce site est localisé à l'ouest du département et à proximité de l'autoroute A13. Ce site est exposé en moyenne à des niveaux de bruit de 60 dB(A).

L'autoroute A13 génère des niveaux acoustiques supérieurs à 70 dB(A).

Le Haras de Jardy est donc une zone calme.

6.2.5 Parc de l'Île Saint-Germain à Issy-les-Moulineaux, labélisé EVE

Ce parc est situé sur les berges de Seine. La carte de bruit indique que les niveaux acoustiques Lden sont inférieurs à 60 dB(A) sur l'ensemble du parc. Les niveaux de bruit des axes routiers à proximité sont de l'ordre de 70 dB(A). **L'accalmie étant de 10 dB(A), le parc de l'Île saint-Germain répond donc à la définition de zone calme.**

6.2.6 Parc de la Vallée-aux-Loups à Châtenay-Malabry, labélisé EVE

D'après la carte de bruit, le parc est exposé à des niveaux de bruit Lden inférieurs à 55 dB(A). Les routes avoisinantes génèrent des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A).

Le parc de la Vallée-aux-Loups est donc une zone calme.

6.2.7 Parc de Sceaux à Antony et Sceaux, labélisé EVE

Le Parc de Sceaux est le plus vaste du département, il est situé au sud des Hauts-de-Seine.

Le Parc de Sceaux est globalement soumis à des niveaux acoustiques inférieurs à 55 dB(A).

Les routes à proximité du parc produisent des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A).

Le parc de Sceaux est donc une zone calme.

6.2.8 Les autres sites labélisés Espaces Végétal Ecologiques gérés par le Département

Le tableau suivant synthétise pour les 10 autres sites s'ils sont considérés zone calme ou pas.

Site	Labélisé	Accalmie entre limite et centre du site	Classé
Promenade Jacques Baumel à Suresnes et Rueil-Malmaison	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Parc du Chemin de l'Île à Nanterre	EVE	Inférieur à 10 dB(A) mais avec niveaux de bruit inférieurs à 55 dB(A)	Zone calme
Jardins Albert Kahn à Boulogne-Billancourt	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Parc Henri Sellier au Plessis-Robinson	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Etang Colbert au Plessis-Robinson	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme

Site	Labélisé	Accalmie entre limite et centre du site	Classé
Bois de la Garenne au Plessis-Robinson	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Bois de la Solitude au Plessis-Robinson	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Promenade des Vallons de la Bièvre de Malakoff à Antony	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Parc des sports du Pré Saint-Jean à Saint-Cloud	EVE	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme
Stade Yves du Manoir à Colombes	Non	Supérieur à 10 dB(A)	Zone calme

6.3 OBJECTIFS DE PRESERVATIONS DES ZONES CALMES

Les objectifs sont bel et bien de préserver les zones de calme du fait de leur faible exposition au bruit mais aussi de maintenir la satisfaction des usagers des parcs en veillant, tant que possible, à améliorer dans certains parcs, l'ambiance sonore. C'est pourquoi, deux types de mesures sont proposés.

6.3.1 Des actions de préservation

A travers les compétences du Département et de son objectif d'obtention et de maintien du label EVE pour les différents parcs, il peut être envisagé de mettre en place des mesures de type :

- Réduction des bruits d'entretien avec emploi d'engin moins bruyants
- Planifier les interventions bruyantes en-dehors de forte fréquentation des usagers du parc
- Réglementer l'utilisation d'appareil bruyant par les usagers (téléphone portable, ...)
- Suivi annuel des niveaux sonores au centre du parc et à la périphérie du parc à proximité des routes (relevés acoustiques sur ½ à 1 heure).

6.3.2 Des actions de protection

Des actions de protection peuvent être réalisées comme :

- Régulation de vitesse des automobilistes à proximité des parcs
- Identification des zones calmes dans les PLU afin d'interdire l'implantation des activités bruyantes au voisinage de ces zones calmes.

7 ELABORATION DU PLAN D' ACTIONS

Les objectifs du plan d'actions à mener sont doubles :

- Réduire les niveaux de bruit dans les zones en situation de dépassement des valeurs limites
- Préserver les zones calmes.

Le Département des Hauts-de-Seine mène une action de lutte contre le bruit depuis des années.

Son action s'articule autour de 10 axes listés ci-dessous :

1- Participer au développement des tramways, des métros et des RER
2- Réaménager les routes départementales
3- Agir sur les sources de bruit routier
4- Aménager l'espace public
5- Agir sur l'isolation phonique des bâtiments
6- Promouvoir les modes de transports moins bruyants
7- Identifier et préserver les zones calmes
8- Améliorer le confort des logements sociaux
9- Sensibilisation
10-Mesurer et modéliser l'environnement sonore du Département

En annexe 7, un tableau présente l'ensemble des mesures à prévenir ou à réduire le bruit arrêtées au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par le Département des Hauts-de-Seine.

Axe 1 : Participer au développement des tramways, des métros et des RER

Objectifs : optimiser les déplacements et faciliter le report modal

Le Département est administrateur d'Île-de-France Mobilités (anciennement STIF) et à ce titre verse une contribution statutaire annuelle en fonctionnement et finance le matériel roulant.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Mise en service de 2 prolongements du **T2** (La défense - Pont de Bezons et Issy-Val-de-Seine - Porte de Versailles) ;
- Etudes des prolongements du **T1** (sections : Ouest-Les Courtilles et Gabriel Péri-Rueil-Malmaison) ;
- Mise en service du T6 entre Châtillon, Vélizy et Viroflay ;
- Enquête publique du T10 entre octobre et novembre 2015 et démarrage des travaux ;
- Etudes et démarrage des travaux des prolongements des métros **ligne 4 et ligne 14** ;
- Ouverture de la station Les Courtilles de la **ligne 13** ;
- Etudes du projet du Grand Paris Express.

Budget annuel : contribution publique à Île-de-France Mobilités, environ 96 M €/ an

Actions prévues (2017-2021) :

- Mise en service prévue des prolongements du **T1** en 2019 et en 2023 (sections : Ouest-Les Courtilles et Gabriel Péri-Rueil-Malmaison)
- Mise en service prévue du **T10** entre Antony et Clamart en 2023 ;
- Mise en service prévue des prolongements des métros **ligne 4** (2021), **ligne 14** (2019) ;
- Mise en service prévue du **RER E** en 2022 ;
- Mise en service prévue du projet du **Grand Paris Express** sur plusieurs années entre 2022 et 2027.

Budget annuel : 99 M € de contribution publique au budget d'Île-de-France Mobilités et 90 M € en participation pour investissement



Tramway T2



Tramway T6



Axe 2 : Réaménager les routes départementales

Objectifs : moderniser le réseau de voirie départemental

Dans la cadre des réaménagements de voirie départementale, les études d'impacts prévoient le volet acoustique.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Réaménagement de la **RD992** sur Courbevoie, la Garenne-Colombes et Colombes dans le cadre du projet du tramway T2 ;
- Réaménagement de la **RD986** sur Villeneuve-la-Garenne, Gennevilliers et Asnières-sur-Seine dans le cadre du projet prolongement du tramway T1 ;
- Réaménagement de la **RD906** sur Chatillon et Clamart dans le cadre du projet du tramway T6
- Réaménagement de la **RD920** entre Bourg-la-Reine et Sceaux, Antony et Massy ;
- Réaménagement de la **RD19** à Asnières ;
- Réaménagement de la **RD7** - Vallée Rive Gauche sur Sèvres, Meudon et Issy-les-Moulineaux ;
- Réaménagement de la **RD907** à Vaucresson ;

Budget annuel : 24.2 M € d'investissement



RD920 à Sceaux

Actions prévues (2017-2021) :

- Réaménagement de routes départementales comportant des **études acoustiques** : **RD920, RD7, RD1, RD67a, RD906, RD914, RD 910, ...**
- Les autres projets d'aménagements routiers : RD907, RD908, RD63...

Budget annuel : entre 15 et 40 M € d'investissement



Axe 3 : Agir sur les sources de bruit routier

Objectifs : apaiser les vitesses, revêtements de chaussées performants, protection à la source

Le Département dispose d'un système intelligent de régulation de trafic SITER. Tous les ans, un programme de renouvellement de revêtements de chaussée est mis en œuvre.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Préconisation en matière de **fret** et de **logistique urbaine** (logistique du dernier kilomètre) dans le cadre du 12ème avis Conseil du Développement Durable ;
- Fluidification du trafic avec le **système SITER** ;
- Programme de **mesures acoustiques avant/après** travaux boulevard de l'Hôpital Stell à Rueil-Malmaison ;
- **Pose d'enrobés phoniques** sur environ 100 tronçons ;
- Mise en place **d'écran acoustique sur l'A86** à Châtenay-Malabry ;
- Depuis 2014, intégration de **clauses et critères environnementaux dans les marchés publics** et application du guide de bonne tenue de chantier avec obligation pour les entreprises de limiter les nuisances sonores et vibratoires.

Budget annuel : - SITER : environ 1 M €/an
- Programme d'enrobés phoniques : environ 10 M €/an

Actions prévues (2017-2021) :

- Développement et **extension de SITER** (système de fluidification du trafic) sur plusieurs carrefours et axes routiers ;
- **Programme de renouvellement des revêtements** de chaussée avec utilisation d'enrobé phonique le cas échéant.
- Réalisation de **mesures acoustiques avant et après travaux** d'enrobés phoniques sur les grands axes routiers et les zones à enjeu fort identifiées dans le PPBE ;

Elaboration d'un **programme d'aménagements routiers** en lien avec les zones à enjeu forts du PPBE.

Budget annuel : - pour le renouvellement de chaussées / couche de roulement : 10 M €/an
- pour l'équipement des carrefours déjà reliés pour améliorer leurs performances et l'extension du nombre de carrefours reliés avec priorité au réseau magistral : 1.2 M €/an



Renouvellement du revêtement de chaussée

Axe 4 : Aménager l'espace public

Objectifs : partager l'espace public

Actions réalisées (2007-2016) :

- Mise en **accessibilité des arrêts des lignes** d'autobus aux usagers de fauteuils roulants : en 2016, 90 % des points d'arrêt bus situés sur voirie départementale répondent aujourd'hui aux normes d'accessibilité.
- Requalification de l'espace public en redistribuant **l'espace piéton et les pistes cyclables** : schéma des berges de Seine ; parcours buissonniers ; RD7
- Aménagement de **couloirs de bus** : environ 20,7 km cumulés au total en 2016.

Actions prévues (2017-2021) :

- Mise en œuvre du programme de mise en **accessibilité des arrêts** des lignes d'autobus aux usagers de fauteuils roulants ;
- Aménagement de l'espace public en redistribuant **l'espace piéton et les pistes cyclables** : schéma des berges de Seine ; schéma des circulations douces.

Budget annuel : 1,7 M € pour la mise en accessibilité des bus (dernière année du programme en 2017)



Aménagement de voies cyclables



Aménagement des quais des bus pour accessibilité des personnes à mobilité réduite



Axe 5 : Agir sur l'isolation phonique des bâtiments

Objectifs : protéger du bruit

Le Département consacre un important budget pour la construction et rénovation des 98 collèges et des bâtiments sociaux.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Amélioration de l'isolation phonique lors des travaux de construction ou de rénovation des collèges et des bâtiments sociaux : 18 collèges construits ou reconstruits, 11 collèges rénovés/réhabilités, 6 bâtiments sociaux construits (centres de protection maternelle et infantile (PMI), espaces départementaux d'actions sociales (EDAS), pôle social) et 4 bâtiments sociaux rénovés

Budget : 10 à 20 M€ / opération de réhabilitation et 20 à 30 M€ / travaux reconstruction (toutes dépenses)

Actions prévues (2017-2021) :

- Amélioration de l'isolation phonique dans le cadre de travaux de construction ou de rénovation (isolation et menuiseries extérieures) de plusieurs bâtiments notamment sur une trentaine de collèges. Les travaux sont envisagés à partir de 2019.

Budget : environ 90 M€ sur toute la durée et pour tous les travaux de la trentaine de collèges



Axe 6 : Promouvoir les modes de transports moins bruyants

Objectifs : réduction des émissions bruyantes

Le Département dispose d'une flotte de véhicule électrique et a initié un réseau cyclable long d'environ 136 km en 2016.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Réalisation d'un **réseau cyclable** 136 km en 2016;
- Participation du Département au syndicat d'études Vélib Métropole;
- Encouragement aux agents du Département à **l'autopartage et au covoiturage** ;
- Optimisation du parc automobile du Département constitué de **242 véhicules électriques** soit 35,9% de la flotte automobile en 2016 ;
- Le Département a initié une démarche de **subventions accordées aux communes/EPCI** pour l'acquisition de véhicules électriques dans le cadre du plan Climat 2007-2012.

Budget annuel : pour l'aménagement des pistes cyclables : 1,2 M €

Actions prévues (2017-2021) :

- Poursuite de la mise en œuvre du schéma départemental des **circulations douces** ;
- Encourager les agents du Département au **covoiturage** ;
- Optimisation de la flotte du Département et notamment en favorisant l'usage des **véhicules électriques** dans le cadre de la mutualisation des véhicules.

Budget annuel : pour l'aménagement des pistes cyclables spécifiques 1.2 M €/ an auxquels il convient d'ajouter les aménagements cyclables dont le cout ne peut pas être isolé dans les projets de voirie, de tramway et de parcs départementaux



Axe 7 : Identifier et préserver les zones calmes

Objectifs : offrir des espaces de ressourcement pour la population protégés des sources de bruit

Lancement en 2011 de la démarche de labellisation EVE des parcs départementaux. En 2016, 16 parcs sont labellisés.

Actions réalisées (2007-2016) :

- **Labellisation EVE** de 16 parcs départementaux intégrant des niveaux de bruit maximum dans les parcs ;
- Elaboration du **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée** (PDIPR) ;
- Dans les parcs : Favoriser le recours aux **énergies alternatives moins bruyantes**
 - Utilisation de **chevaux de traits** dans les parcs en remplacement d'un véhicule
 - Acquisition de **moyens de déplacement moins polluants et bruyants** (voitures et scooters électriques)

Actions prévues (2017-2021) :

- Démarche de labellisation des parcs et notamment celui de de la Folie Saint James à Neuilly-sur-Seine ;
- Mesures acoustiques aux abords des arbres et/ou dans les parcs départementaux ;
- Dans les parcs : Favoriser le recours aux **énergies alternatives moins bruyantes**
 - Utilisation de chevaux de traits dans les parcs en remplacement d'un véhicule
 - Acquisition de **moyens de déplacement moins polluants et bruyants** (voitures et scooters électriques)
- Les **extensions de parcs** dans les 5 prochaines années sont les suivantes :
 - Promenade de Bois-Colombes (liaison écologique et piétonne) ; coût de l'aménagement : 1,9 M€
 - Extension du PCI à Nanterre (2 ha) : financement par un opérateur privé
 - Parc des Gallicourt à Rueil-Malmaison (21 ha) : coût des acquisitions foncières et de l'aménagement estimé à 18,9 M€
- Poursuite du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR).

Parc Chemin de l'île



Parc Pierre Lagravère





Axe 8 : Améliorer le confort des logements sociaux

Objectifs : protéger les riverains

Le Département soutient la réhabilitation énergétique et acoustique des logements sociaux ainsi que la création de logements sociaux certifiés.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Financement de l'amélioration du patrimoine de Hauts-de-Seine habitat avec une part des crédits affectés aux travaux de performance énergétique en augmentation chaque année ;
- Aides financières accordées aux bailleurs sociaux pour la création de logements certifiés Habitat & Environnement ou Patrimoine Habitat (près de 80 % des logements subventionnés de 2013 à 2016).

Budget annuel : 3,88 M€



Actions prévues (2017-2021) :

- Financement de l'amélioration du patrimoine de Hauts-de-Seine Habitat avec une part des crédits en priorisant les travaux de performance énergétique ;
- Aides financières accordées aux bailleurs sociaux pour l'isolation thermique et acoustique des logements et pour la création de logements certifiés Habitat & Environnement ou Patrimoine Habitat.

Budget annuel : 4,18 M€





Axe 9 : Sensibilisation

Objectifs : responsabiliser l'ensemble des acteurs

Sensibiliser l'ensemble des acteurs bruit pour réduire l'exposition aux nuisances sonores.

Actions réalisées (2007-2016) :

- Création d'un espace dédié aux annonces de **covoiturage** sur le site intranet départemental,
- Mise en place de formation à **l'éco-conduite** pour les agents départementaux : en 2015, 663 agents formés ;
- Information et **sensibilisation aux collégiens** aux risques auditifs

Budget annuel : 4 k €

Actions prévues (2017-2021) :

- Poursuite de la formation à **l'éco-conduite** pour les agents départementaux ;
- **Sensibilisation aux collégiens** aux risques auditifs

Budget annuel : 4 k €





Axe 10 : Mesurer et modéliser l'environnement sonore du Département

Objectifs : perfectionner la connaissance du bruit

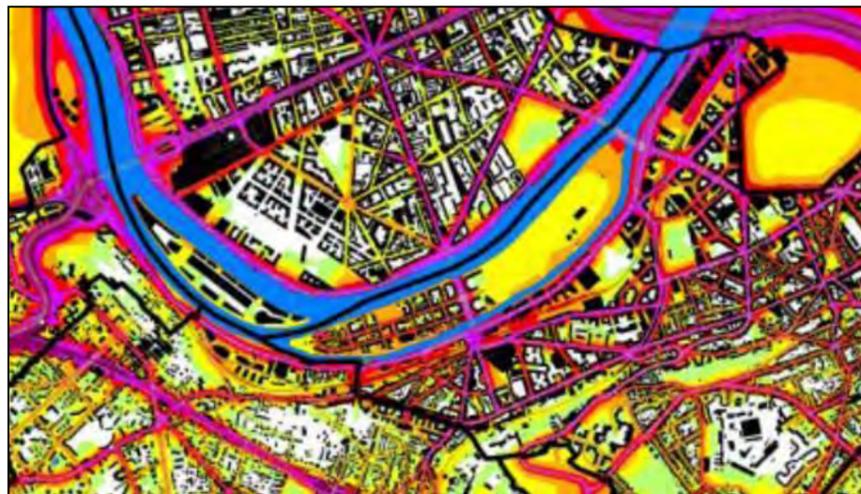
Cet axe est initié par le Département mais n'a pas eu jusqu'à présent d'action spécifique. Il s'agit d'une volonté de la part du Département de mieux appréhender les nuisances sonores pour anticiper et agir pour une meilleure qualité de vie.

Actions réalisées (2007-2016) :

Pas d'actions spécifiques dans le passé

Actions prévues (2017-2021) :

Mise en place d'une convention d'échanges à titre gracieux avec **Bruitparif** pour obtenir les données SIG de la **cartographie régionale du bruit sur le Département**



8 ANNEXE 1 : BRUIT ET SANTE

8.1 GENERALITES SUR LE BRUIT

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, ...), mais aussi aux conditions d'expositions (distance, hauteur, forme, de l'espace, autres bruits ambiants, ...) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, ...).

8.1.1 Niveau de pression acoustique

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine.

Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

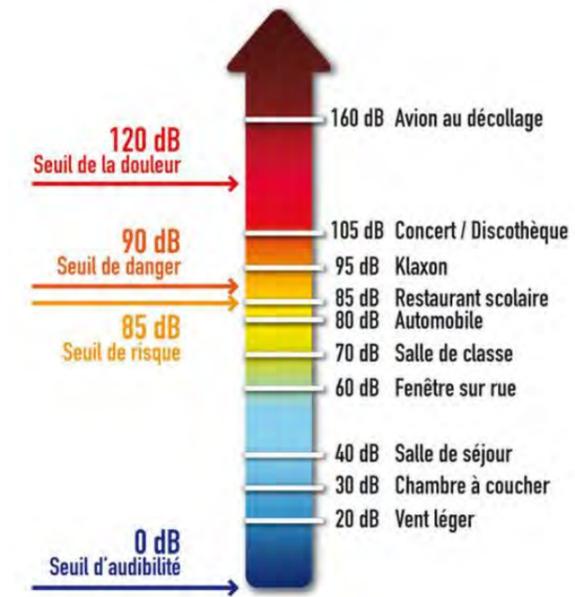
$$Lp = 10 * \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

Où

p est la pression acoustique efficace (en Pascal)

p₀ est la pression acoustique de référence (20 µPa).

8.1.2 Echelle du bruit



8.1.3 Fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

8.1.4 Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	-1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

8.1.5 Arithmétique particulière du décibel

Les décibels varient selon une échelle logarithmique induisant une arithmétique particulière.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par...	C'est augmenter le niveau sonore de	C'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	Très légèrement : On fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB
4	6 dB	Nettement : On constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	De manière flagrante : On a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort : Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100 000	50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort : Une variation brutale de 50 dB fait sursauter

- **2 sources sonores de même intensité**

Lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, le niveau augmente de 3 dB, une variation tout juste perceptible par l'oreille humaine. Par exemple, l'addition de 2 sons de 60 dB chacun produits par 2 voitures n'équivaut pas à 120 dB mais à 63 dB. Ceci revient à dire que lorsque le trafic routier diminue de moitié, le gain acoustique sera de 3 dB.



- **10 sources sonores de même intensité**

Multiplier par 10 la source de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive. En conséquence, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile pour réduire de 10 dB le niveau sonore d'une rue, à condition que la vitesse des véhicules reste la même.



- **10 dB d'écart entre 2 sources sonores**

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, on ne perçoit que la source qui a le plus fort niveau. C'est « l'effet de masque ».



En effet, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3. Par exemple, si le bruit occasionné par une source de bruit est de 60 dB(A), alors, pour deux sources du même type émettant simultanément, l'intensité devient 63 dB(A).

Notons enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

8.2 EFFETS SUR LA SANTE DE LA POLLUTION SONORE

Les bruits de l'environnement, générés par les trafics routiers, ferroviaires et aériens sont à l'origine de conséquences importantes sur la santé des personnes exposées.

8.2.1 Perturbations du sommeil, à partir de 30 dB(A)

La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux sonores excessifs est le sommeil. L'audition est en veille permanente, même durant le sommeil. Si les bruits sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraînent pas de réveils des personnes exposées.

Cependant, 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. Des niveaux de bruits élevés ou l'accumulation d'évènements sonores perturbent l'organisation du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées.

Perturbations du temps total du sommeil :

Il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) augmentent la latence d'endormissement de plusieurs minutes. Des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A), et aux heures matinales. Les bruits peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Modification 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. Ces changements de stades, 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, une réduction quotidienne de la durée du sommeil entraîne une fatigue chronique excessive, de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances et une anxiété chronique. Elle est source de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents. Des effets, notamment cardiovasculaires, mesurés au cours du sommeil montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

8.2.2 Interférence avec la transmission de la parole, à partir de 45 dB(A)

La parole est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, entre 300 et 3 000 hertz.

L'interférence du bruit avec la parole est un processus masquant, rendant la compréhension difficile voire impossible.

Pour qu'un auditeur comprenne parfaitement la parole, la différence entre les niveaux sonores de la parole et du bruit interférant 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.

La notion de perturbation de la parole par les bruits interférant provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle.

8.2.3 Effets psycho physiologiques, à partir de 65-70 dB(A)

Chez les personnes exposées aux bruits industriels ou des aéroports et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. Après une exposition prolongée, des troubles permanents tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique peuvent se développer.

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 65-70dB(A).

8.2.4 Effets sur la concentration

Le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives, particulièrement chez les enfants. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit.

Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre une 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.

8.2.5 Effets biologiques extra-auditifs : le stress

Les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques et de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition. Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme 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.

8.2.6 Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

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 différentes amplitudes.

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.

Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Des réactions plus importantes sont observées quand le bruit est accompagné de vibrations, contient des composants de basse fréquence, ou comporte des fluctuations fortes et soudaines.

Un bruit augmentant avec le temps, comparé à un autre constant, s'accompagne de réactions temporaires plus fortes. 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.

8.2.7 Effets subjectifs et comportementaux du bruit

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

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.

8.2.8 Déficit auditif dû au bruit dès 80 dB(A), seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

Le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisir bruyantes exposent les personnes à des risques d'atteinte grave de l'audition.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Il 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 (2000 Hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole. 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. La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, qui est considérée comme un handicap social grave.

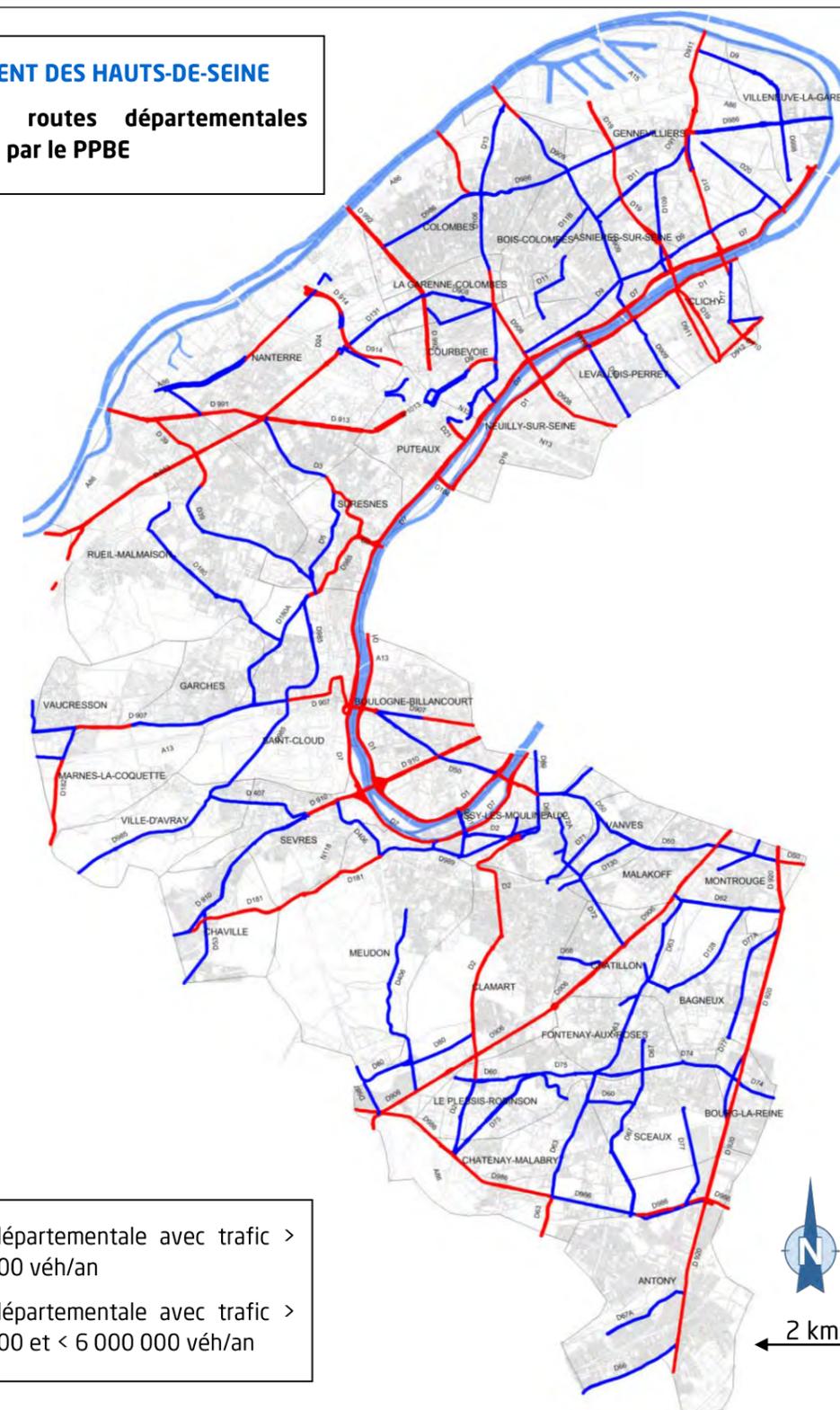
Les bruits perçus au voisinage des infrastructures de transports ou des activités économiques n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie.

9 ANNEXE 2 : ROUTES DEPARTEMENTALES CONCERNEES PAR LE PPBE

Routes départementales	Longueur (km)	Routes départementales	Longueur (km)	Routes départementales	Longueur (km)
D1	12.6	D39	5.0	D80	2.1
D101	0.8	D406	5.0	D9	8.3
D104	0.4	D407	1.9	D906	8.4
D106	5.2	D5	1.7	D907	8.8
D109	1.7	D50	8.3	D908	4.3
D11	3.3	D53	1.4	D909	6.4
D110	0.6	D59	0.02	D910	6.8
D11B	0.9	D6	0.7	D911	4.7
D12	0.5	D60	3.1	D912	1.0
D128	2.5	D62	1.9	D913	7.0
D13	1.7	D63	6.5	D914	2.2
D130	1.6	D63A	0.6	D920	10.8
D131	3.6	D66	1.9	D985	9.2
D17	3.1	D67	3.4	D986	18.5
D173	1.3	D67A	1.6	D987	0.9
D17B	0.5	D68	1.2	D989	2.1
D180	5.3	D68A	0.4	D990	0.7
D180A	0.8	D69	1.7	D991	2.7
D181	4.8	D6A	0.07	D992	3.3
D182	2.1	D7	19.1	D998	1.6
D182A	0.4	D71	1.6	D9A	0.04
D19	4.9	D72	2.2	D9B	1.7
D2	7.6	D72A	0.8		
D20	1.9	D74	1.8		
D21	0.5	D75	4.7		
D23	0.5	D76	1.0		
D24A	0.2	D77	4.0		
D3	3.3	D8	0.1		
				Total	265.9

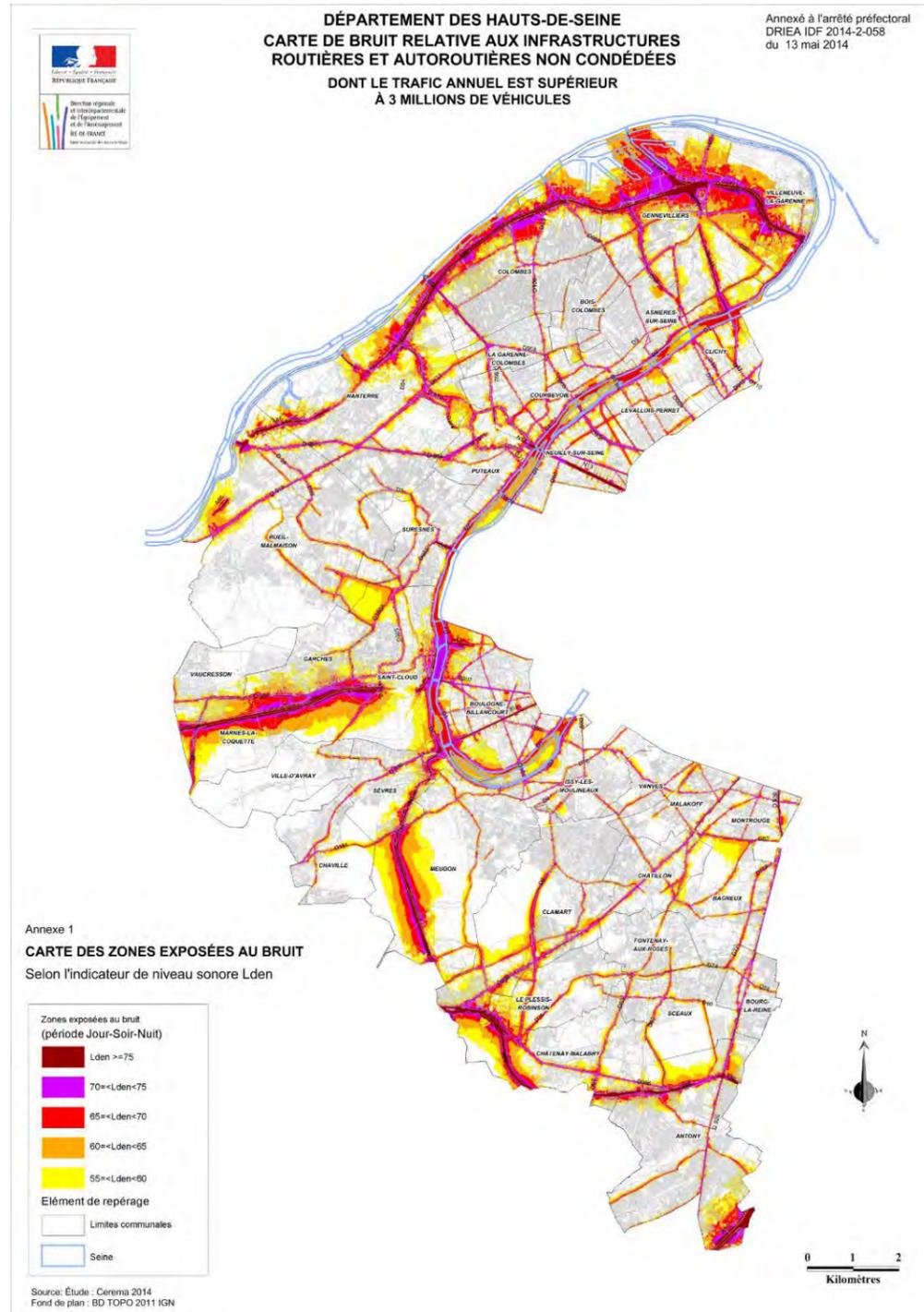
DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

Carte des routes départementales concernées par le PPBE

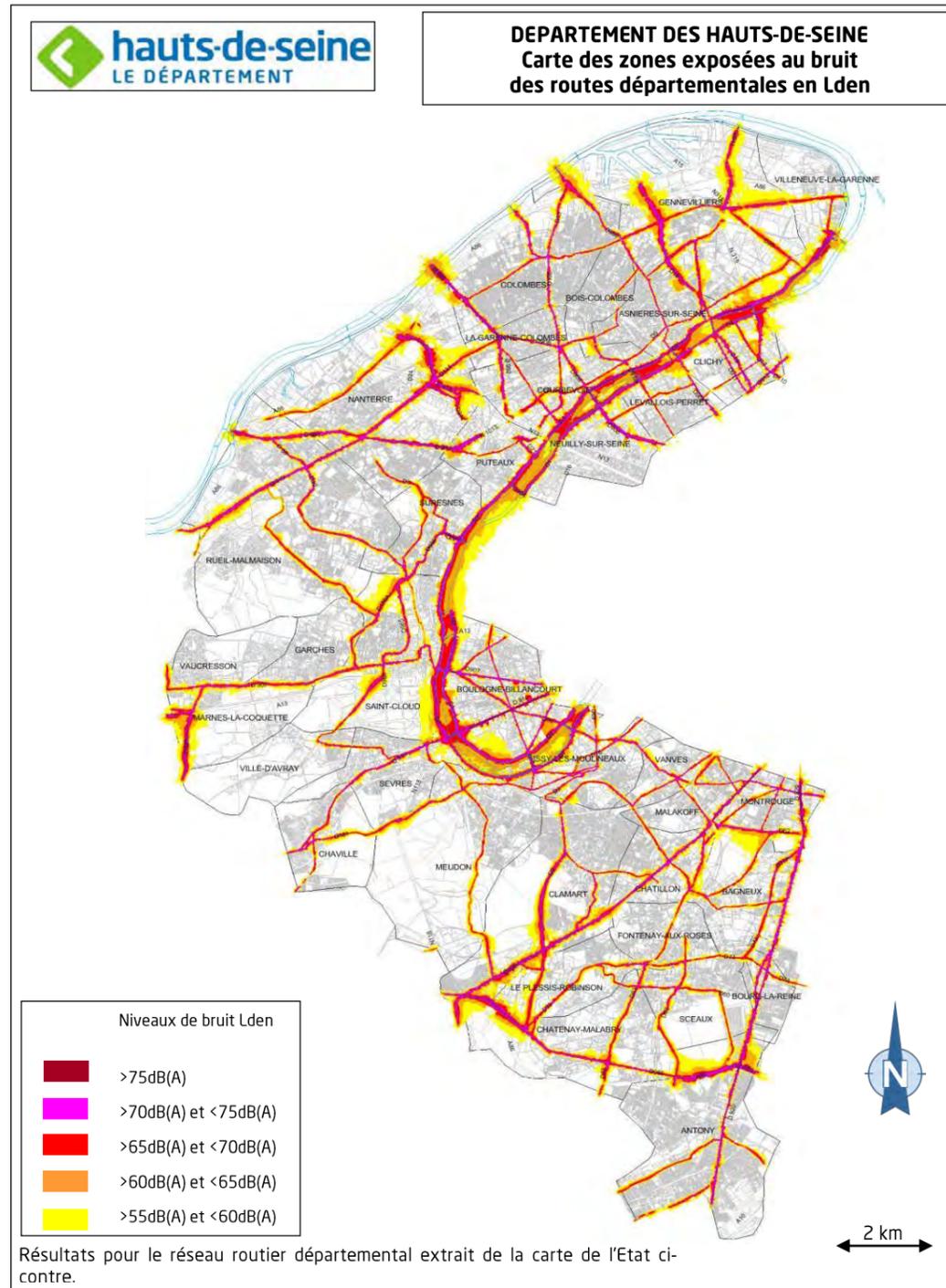


10 ANNEXE 3 : CARTE DES ZONES EXPOSEES AU BRUIT Lden

10.1 CARTE DE L'ETAT

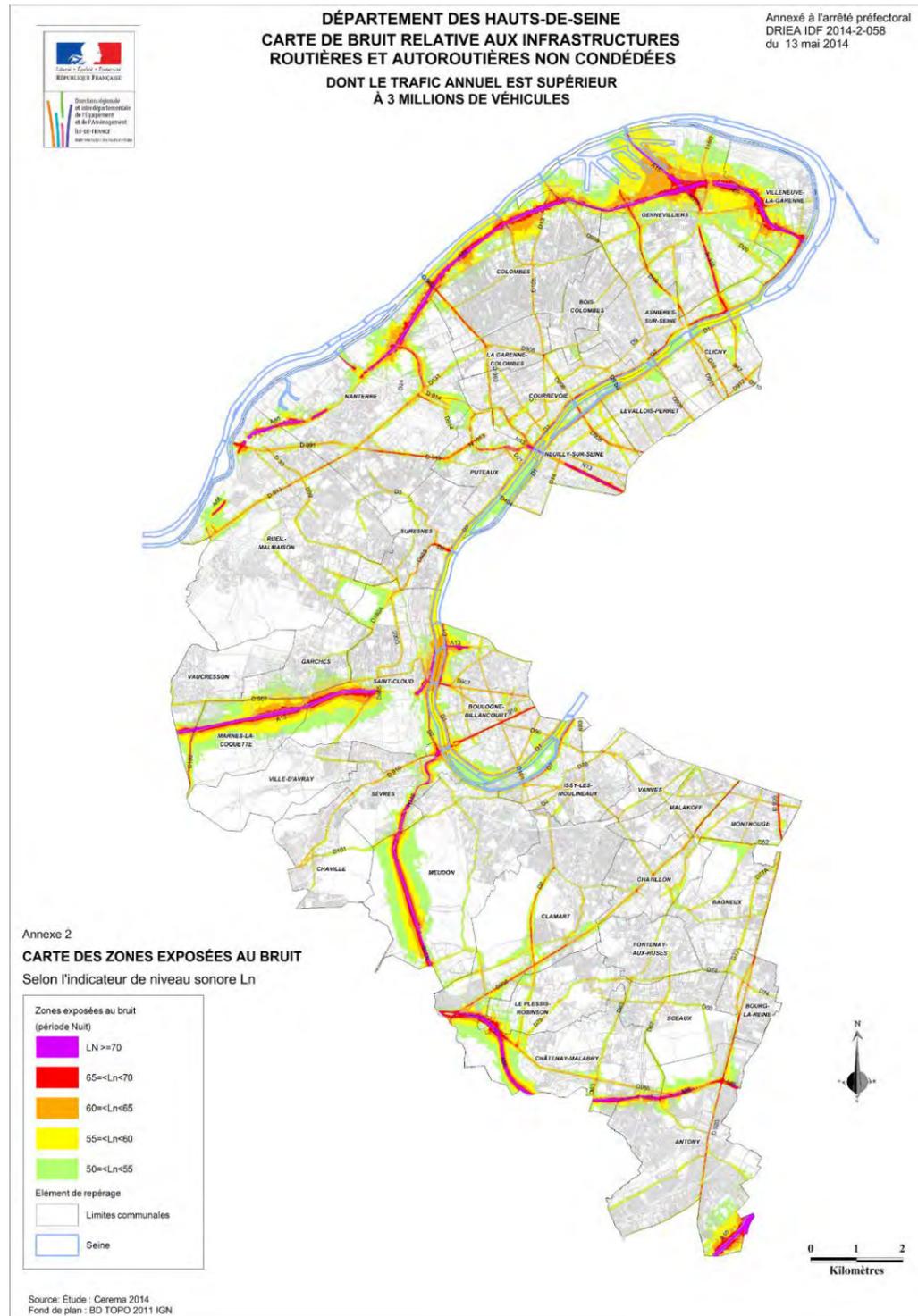


10.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL

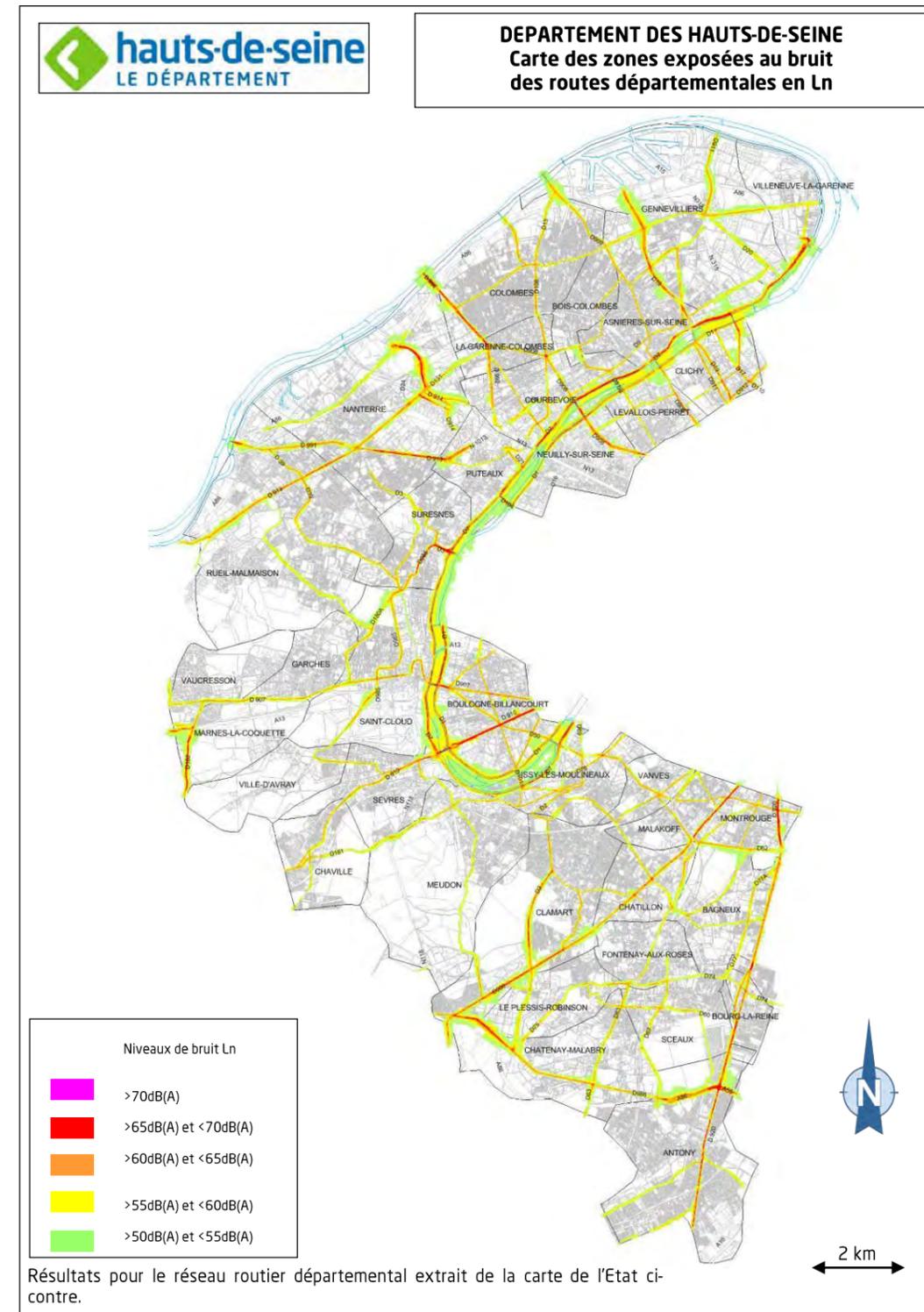


11 ANNEXE 4 : CARTE DES ZONES EXPOSEES AU BRUIT LN

11.1 CARTE DE L'ÉTAT



11.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL



12 ANNEXE 5 : CARTE DES ZONES DE DEPASSEMENT Lden > 68dB(A)

12.1 CARTE DE L'ÉTAT

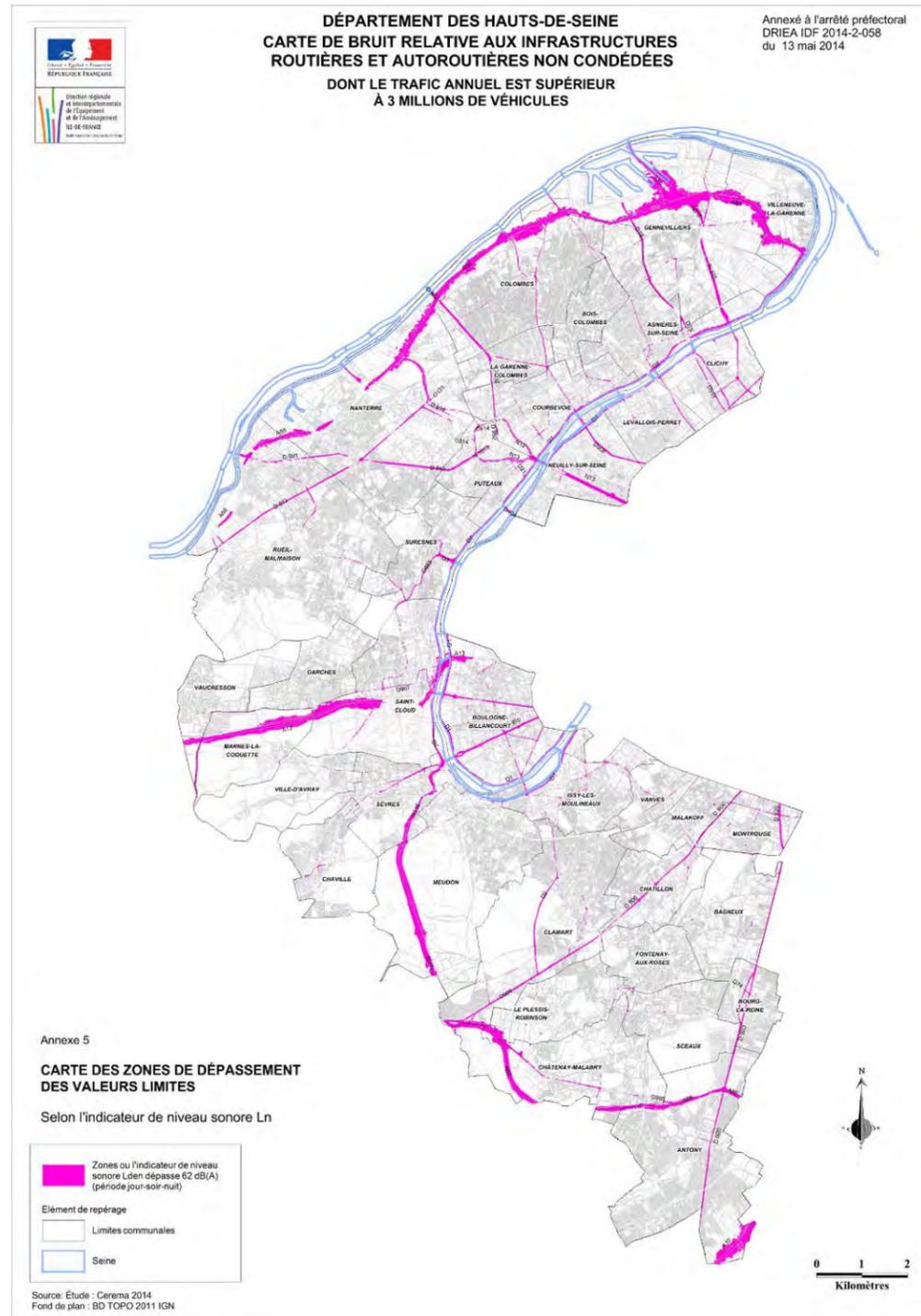


12.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL

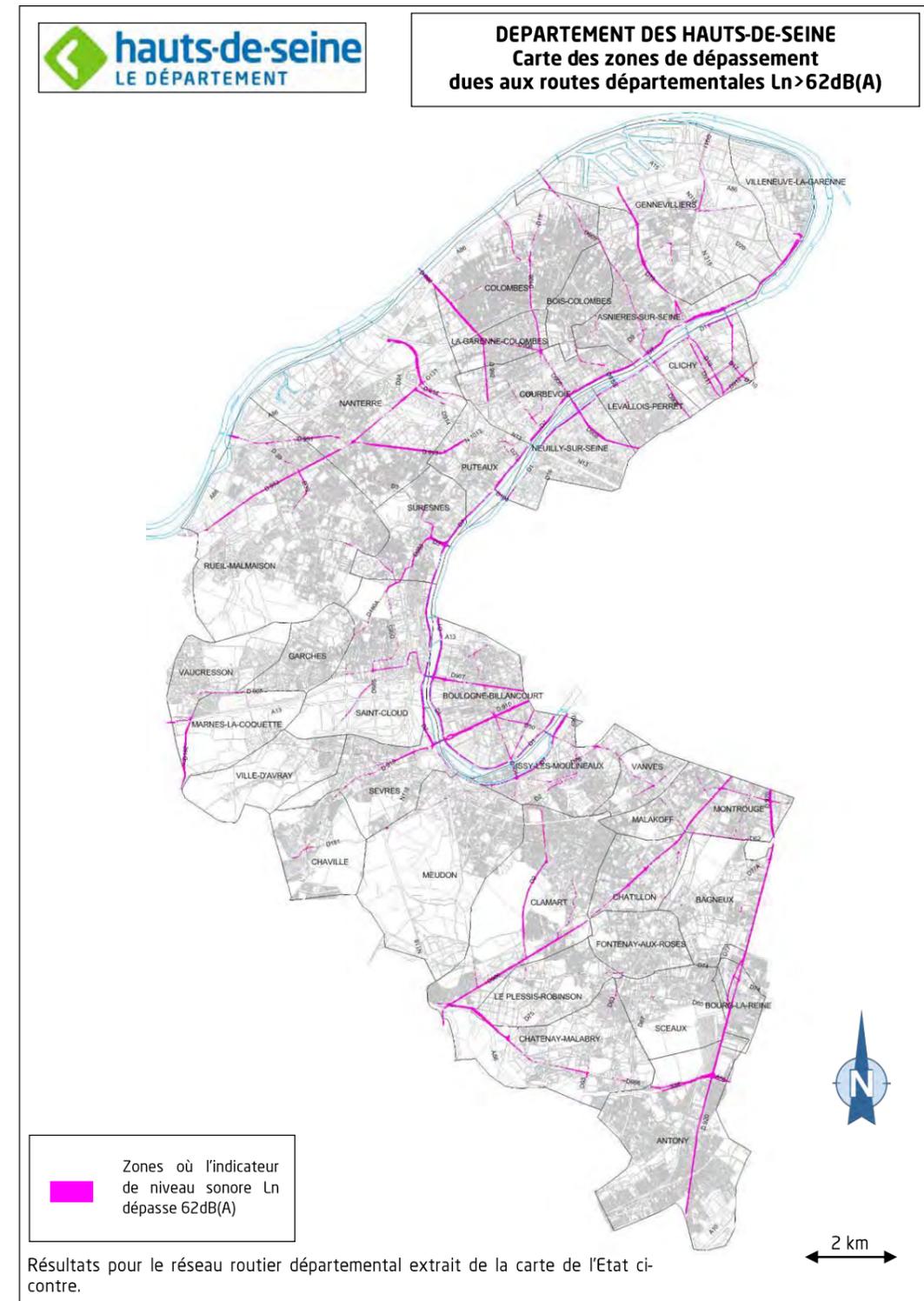


13 ANNEXE 6 : CARTE DES ZONES DE DEPASSEMENT Ln > 62dB(A)

13.1 CARTE DE L'ÉTAT



13.2 CARTE DE BRUIT DU RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL



14 ANNEXE 7 : PLAN D' ACTIONS REALISEES AU COURS DES 10 ANNEES PRECEDENTES ET POUR LES 5 ANNEES A VENIR

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
	Le Département est administrateur d'Île-de-France Mobilités (anciennement STIF) et à ce titre verse une contribution statutaire annuelle en fonctionnement et finance le matériel roulant.		
	<p>T2 : prolongement de la Défense au pont de Bezons 2010 : démarrage des travaux</p> <p>T2 : prolongement au sud d'Issy-Val de Seine à Porte de Versailles 21 novembre 2009 : mise en service</p>	<p>T2 : Mise en service le 19 novembre 2012</p>	
AXE 1 Participer au développement des tramways, des métros et des RER		<p>T1 "Ouest-Les Courtilles" : le projet de prolongement de la ligne de tramway T1 à l'ouest qui reliera à terme le terminus « Les Courtilles » (Asnières/Gennevilliers) à la station « Gabriel Péri » (Colombes) sera en correspondance avec le métro ligne 13 aux « Courtilles », le Transilien ligne J à la « Gare du Stade », le tramway T2 à « Parc Pierre Lagravère » ainsi qu'avec de nombreuses lignes de bus. Le 7 juillet 2015, le Préfet des Hauts-de-Seine a déclaré le projet d'Utilité Publique. En novembre 2015, démarrage des travaux préparatoires T1 "Gabriel Péri-Rueil-Malmaison" : Automne 2016 : concertation préalable en vue du prolongement du T1 projeté vers Nanterre et Rueil-Malmaison.</p>	<p>T1 "Ouest-Les Courtilles" Mars 2019, mise en service prévue du tronçon des « Courtilles » jusqu'au carrefour des Quatre Routes à Asnières.</p> <p>T1 "Gabriel Péri -Rueil-Malmaison" Fin 2023, mise en service prévue du tronçon des Quatre Routes à « Gabriel péri » jusqu' à Colombes. Ainsi à l'horizon 2023, les 6,4 kilomètres du tracé de cette extension seront parcourus en une 20aine de minutes par plus de 60 000 voyageurs par jour.</p>
		<p>T6 : il relie depuis le 13 décembre 2014, Châtillon à Vélizy. Au printemps 2015, mis en service du tronçon souterrain entre Vélizy-Villacoublay et Viroflay. Ainsi, les 2 départements des Yvelines et des Hauts-de-Seine sont reliés et 9 villes desservies dont 7 communes dans les Hauts-de-Seine. Au total, 21 stations ont été ouvertes, dont 12 sur le territoire altoséquanais et 9 dans les Yvelines.</p>	

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
		<p>T10 : il reliera le carrefour de la Croix de Berny (Antony) à la place du Garde (Clamart). 5 octobre au 6 novembre 2015, l'enquête publique s'est déroulée. La commission d'enquête a rendu un avis favorable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet, ainsi qu'à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme et à l'enquête parcellaire. Démarrage des travaux d'assainissement et de désamiantage</p>	<p>T10 : 2019 : démarrage des travaux A l'horizon 2023, il sera en correspondance avec le RER B et le TVM à « La Croix de Berny », le tramway T6 à « Hôpital Béclère » ainsi qu'avec de nombreuses lignes de bus. A une échéance plus lointaine, compte tenu des financements à mobiliser, le prolongement du T10 est envisagé vers une gare du Grand Paris Express (Fort d'Issy-Vanves-Clamart ou Issy RER).</p>
		<p>Métro Ligne 4 : prolongement de la ligne 4 du métro qui reliera « Mairie de Montrouge » à « Bagneux », soit 2,7 kilomètres. 2013 : inauguration de la station Montrouge 2015 : démarrage des travaux.</p>	<p>Métro Ligne 4 : 2021 : mise en service A l'horizon 2022, son terminus sera connecté à un pôle bus et à la ligne 15 du Grand Paris Express.</p>
		<p>Métro ligne 13 à Asnières 14 juin 2008 : ouverture de la station Les Courtilles</p>	
			<p>RER E : Printemps 2016, démarrage des travaux. 2022 : mise en service dans le 92 2024 : mise en service dans le 78</p>
		<p>Métro Ligne 14 : prolongement de la ligne de « Saint-Lazare » à « Mairie de Saint-Ouen ». En 2014, après une phase de travaux préparatoires, les travaux de génie civil des stations ont démarré. En 2015, il y a le creusement du tunnel.</p>	<p>Métro Ligne 14 2019 : mise en service</p>

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
		<p>Le projet du Grand Paris Express En 2015, le Département a élaboré le diagnostic des 4 pôles du métro 15 sud et a ébauché leurs plans d'action. Il a également démarré le diagnostic des 3 pôles de la ligne 15 ouest et d'Antonypole (L18)</p>	<p>Le projet du Grand Paris Express prévoit la création de 200 km de métro automatique pour relier les territoires de la Région.</p> <p>Les Hauts-de-Seine sont concernés par la ligne 15, rocade autour de Paris, allant, dans la partie sud du territoire, de Bagneux à Pont de Sèvres (horizon 2022) et, dans la partie nord, de Pont de Sèvres à Nanterre-la-Folie (2025) puis aux Grésillons (2027) ainsi que par la ligne 18 avec la gare d'Antonypole (2024). La maîtrise d'ouvrage des études d'intermodalité est confiée au Département pour 4 gares du métro 15 sud (Châtillon-Montrouge, Fort d'Issy-Vanves-Clamart, Issy RER et Pont de Sèvres), pour 3 gares du métro 15 ouest (Nanterre-la-Boule, Les Agnettes et Les Grésillons) et pour 1 gare du métro 18 (Antonypole).</p> <p>L'objectif de ces études est de maximiser le rabattement des gares pour l'ensemble des modes de transport et d'organiser l'intermodalité à leurs abords (stationnement, arrêts de bus, nouvelles mobilités...).</p>
AXE 2 Réaménager les routes départementales	Sur les dix années passées, le Département a principalement réalisé des projets de réaménagement de routes existantes pour lesquels des études d'impact ont été effectuées comprenant un volet acoustique . Ces études acoustiques réalisées conformément à la réglementation ont permis de prendre en compte les nuisances engendrées par les routes réaménagées et de protéger les riverains en conséquence.		Dans la cadre des réaménagements de voirie départementale, les études d'impacts prévoient le volet acoustique.
	La RD 992 sur Courbevoie, la Garenne-Colombes et Colombes dans le cadre du projet du tramway T2,		
	La RD 986 sur Villeneuve-la-Garenne, Gennevilliers et Asnières-sur-Seine dans le cadre du projet prolongement du tramway T1		

Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental	
AXES	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
	-	<p>La RD 920 entre Bourg la Reine et Massy (ancienne route nationale 20) : ce tronçon de 5.7 km traverse les communes d'Antony et de Sceaux. Il a été redessiné en un boulevard moderne et urbain, pour offrir à tous les usagers un espace sécurise convivial et partagé.</p> <p>La RD 920, aménagement de 5 tronçons, comprenant la mise en œuvre d'enrobés phoniques (fin de 2013 à 2015) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la place Condorcet / ZAC de Bièvre Tranche 2 à Bourg-la-Reine (fin en 2013) - l'avenue Raymond Aron à Antony, de Croix de Berny au carrefour Duchesse du Maine (fin en 2013) - l'avenue du Général Leclerc à Bourg-la-Reine, entre la rue Ravon et La Poste (fin en 2014) - l'avenue de la Division Leclerc à Antony, entre le carrefour JF Kennedy et l'avenue Gabriel Péri (fin en 2015) - l'avenue Raymond Aron et de l'avenue du Général Leclerc à Bourg-la-Reine, entre le carrefour de la duchesse du Maine et la place de la Libération (fin en 2015) 	<p>La RD920, aménagement de 6 tronçons, comprenant la mise en œuvre d'enrobés phoniques (fin des travaux de 2017 à 2021) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - avenue Aristide Briand à Antony, entre la rue Auguste Mounié et la Croix de Berny (fin en 2017) - avenue de la Division Leclerc à Antony, entre Léon Jouhaux et l'avenue Kennedy (fin en 2019) - avenue du Général Leclerc à Bourg-la-Reine, de la place de la Libération à la place Condorcet (fin en avril 2017) - boulevard du Maréchal Joffre à Bourg-la-Reine, entre la place de la Résistance et la rue de Fontenay (fin en 2017) - avenue du Général Leclerc à Bourg-la-Reine, entre la rue de la Bièvre et la place de la Résistance (fin en 2018) - boulevard du Maréchal Joffre à Bourg-la-Reine, entre la rue de Fontenay et la place de la Libération (travaux après l'aménagement de la place de la gare par la Ville).
			La RD 920 Nord
			La RD 7 , quai Dassault et Blum à Suresnes et Saint Cloud (travaux programmés après 2021)
			La RD 1 , quai Georges Gorse à Boulogne (travaux programmés après 2021)
	La RD 19 à Asnières entre les Agnettes et les Courtilles		
		<p>La RD7 - Vallée Rive Gauche, aménagement de 3 tronçons, comprenant la mise en œuvre d'enrobés phoniques (fin des travaux de 2014 à 2016) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - quai de la Bataille de Stalingrad à Issy-les-Moulineaux, entre Paris et la place de la Résistance (fin en 2014) - quai de la Bataille de Stalingrad à Issy-les-Moulineaux, entre Place de la Résistance et Vaugirard - VRG TC2 (fin en 2015) - route de Vaugirard à Meudon, entre rond-point Vaugirard et rue Savignac - VRG TC2 (fin en 2016) 	<p>La RD7 - Vallée Rive Gauche : aménagement, comprenant la mise en œuvre d'enrobés phoniques, de la rue Troyon à Sèvres, entre pont de Sèvres et rue de Savignac - RD7-VRG TC1 (fin en 2017)</p>
		La RD7 , aménagement du quai de Dion Bouton à Puteaux, entre pont de Puteaux et boulevard Soljenitsyne (fin en 2016)	

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
			La RD 1 , aménagement des quais de Clichy-la -Garenne et Levallois Perret. Il concerne l'aménagement de la route, des berges de Seine sous le pont d'Asnières et des espaces publics attenants (fin en 2020)
			La RD 907 , aménagement du boulevard de la République à Vaucresson, entre la rue Testu et le rond-point du fer rouge (fin en 2017)
			La RD 407 , aménagement des rues de Marnes et de Sèvres à Ville d'Avray (fin en 2017)
			La RD67a , aménagement de l'avenue Adolphe Pajeaud à Antony, entre la rue George Suant et la Villa Yvonne (fin en 2019)
		La RD 906 sur Chatillon et Clamart dans le cadre du projet du tramway T6.	
			La RD906 , aménagement de l'avenue du Général de Gaulle à Clamart, entre le Petit Clamart et la route du pavé blanc (fin en 2019/2020)
			Les RD19/911/912 , aménagement de la place des Nations Unies à Clichy (fin en 2018)
			La RD907 , aménagement de la rue Dailly à Saint-Cloud, entre la rue du Calvaire et la rue Chevrillon (fin en 2018)
			La RD987 , route de la Garenne à Clamart (travaux programmés après 2021)
			La RD914 , boulevard de la Défense à Nanterre (fin en 2021)
			La RD908 , boulevard de Verdun à Courbevoie (fin en 2020)
			La RD63 , avenue Jules Guesde au Plessis-Robinson (fin en 2020)
			La RD 910 , promenade des Jardins à Sèvres
			La RD986 , avenue de l'agent Sarre à Colombes et Bois-Colombes
			La RD 50 , rue Gabriel Péri à Montrouge



AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
			La RD 908, Bineau à Neuilly
			Echangeur de la Manufacture de Sèvres (travaux de 2021 à 2026) Phase étude jusqu'en 2021
			Aménagement de la RD 910 : L'objectif du Département est d'aménager la RD910 en un boulevard urbain (une voie par sens) de qualité et sécurisé pour l'ensemble des usagers en valorisant les circulations douces sur l'ensemble de la voie royale Fort de ces constats favorables, le Département propose un aménagement de la voie royale (RD910) avec cinq grands enjeux pour adapter et fluidifier la circulation, améliorer le cadre de vie des habitants et dynamiser l'attractivité de cette voie royale commerçante. L'enquête publique est prévue en 2018. Le Conseil départemental prévoit d'investir 50 millions d'euros dans ce projet d'aménagement de la voie royale (RD910) à Chaville, Sèvres et Saint-Cloud.

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
AXE 3 Agir sur les sources de bruit routier		<p>Le Département des Hauts-de-Seine dispose d'un Conseil de développement durable, le C2D. Ce C2D est chargé d'émettre des avis et des propositions en matière de développement durable sur saisine du Président du Conseil départemental. En 2013, le C2D a présenté son 12ème avis sur le fret et la logistique urbaine et notamment sur la logistique du dernier kilomètre dans les Hauts-de-Seine,</p> <p>Cet avis comportent des préconisations visant à limiter les sources des bruit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - optimiser la livraison à domicile avec notamment la livraisons à pied dans les centres villes - encourager la mutualisation des livraisons avec notamment un remplissage optimisé des véhicules - maîtriser les flux de retours avec notamment l'usage alternatif au transport routier avec les transport fluvial et/ou ferroviaire -Prévoir une réglementation favorable permettant une harmonisation des horaires de livraison - développer le report modal et la multimodalité - aider le transport routier à évoluer pour limiter ses nuisances en respectant les attentes des riverains. 	
	<p>Fluidification du trafic avec SITER Depuis 1998, le système intelligent de télésurveillance et de régulation du trafic (SITER) permet de réduire les temps de parcours d'environ 25 % sur les voies équipées, par une diminution importante des arrêts et des temps passés à l'arrêt, et ceci sans incidence sur la vitesse maximale pratiquée par les usagers. Il s'agit de favoriser la "fluidité apaisée" pour la circulation des véhicules par le fonctionnement dynamique (feux tricolores, SITER) en complément de la structuration géométrique du réseau, ce qui favorise la circulation régulière (sans arrêts-redémarrages intempestifs, accélérations, etc.).</p>		<p>Fluidification du trafic avec SITER Développement de SITER, équipement des carrefours déjà reliés (caméras, boucles, etc.) et extension du nombre de carrefours reliés avec priorité au réseau magistral</p>
		<p>Programme de réalisation de mesures acoustiques sur les zones à enjeux : Etude mesurages du bruit de trafic routier Boulevard de l'Hôpital Stell à Rueil Malmaison avant et après travaux</p>	<p>Réalisation de mesures acoustiques avant et après travaux d'enrobés phoniques sera fait sur les grands axes routiers faisant l'objet d'une étude impact et sur les zones identifiées à enjeu fort dans le cadre du PPBE.</p>

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
	Pose d'enrobé phonique : 48 tronçons - 2007 : 7 tronçons - 2008 : 2 tronçons - 2009 : 16 tronçons - 2010 : 12 tronçons - 2011 : 11 tronçons	Pose d'enrobé phonique : 53 tronçons - 2012 : 16 tronçons - 2013 : 15 tronçons - 2014 : 11 tronçons - 2015 : 8 tronçons - 2016 : 3 tronçons	Le programme des aménagements routiers sera élaboré en lien avec les zones à enjeux forts identifiées dans le cadre du PPBE, Le programme de renouvellement des couches de roulement et des couches structurantes des chaussées abîmées sera poursuivi.
	La DV, sur les 10 dernières années, consacrait environ 20 % du budget de renouvellement des couches de roulement à des enrobés phoniques (technique de béton bitumineux très mince - BBTM). Cette technique n'est cependant pas adaptée aux zones avec de multiples carrefours car cela peut induire des zones de glissance.		Les orientations actuelles de la DV, expérimentées depuis deux ans, sont de mettre en œuvre des enrobés avec des bitumes durs permettant d'augmenter les vides dans les enrobés, les qualifiant d'enrobés peu bruyants (technique de béton bitumineux à module élevé - BBME). Cette technique est aujourd'hui utilisée dans 50 % du programme de renouvellement.
	Les protections phoniques construites sont antérieures à 2007.	Le demi-diffuseur ouest de l'A86, côté Châtenay-Malabry, dont l'aménagement comporte des protections phoniques (un mur antibruit et deux merlons) - travaux achevés en 2014	
			A compter de l'année 2014 : Application du guide de bonne tenue de chantier dans les marchés de travaux avec l'obligation pour les entreprises de limiter des nuisances sonores et les vibrations vis-à-vis des riverains. Intégration de clauses et critères environnementaux dans les marchés de voirie depuis 2014
AXE 4 Aménager l'espace public	Mise en accessibilité des lignes d'autobus aux usagers de fauteuils roulants : 106 points d'arrêt traités en 2010 et 2011	Mise en accessibilité des lignes d'autobus aux usagers de fauteuils roulants : 409 points d'arrêt traités de 2012 à 2015 Sur l'année 2016, le Conseil départemental a mis aux normes 75 nouveaux arrêts. Grâce à ces travaux, 90 % des points d'arrêt bus situés sur voirie départementale répondent aujourd'hui aux normes d'accessibilité.	Mise en accessibilité des lignes d'autobus aux usagers de fauteuils roulants : poursuite et clôture en 2017 du programme de mise aux normes des points d'arrêt bus
	Aménagement de couloirs de bus sous MOA du CD Hauts-de-Seine : - 2010 : 37,7 km cumulés - 2016 : 20,7 km cumulés Depuis 2012, le Département n'a plus réalisé de couloir en faveur des bus. Le chiffre a diminué car certaines voies ont été municipalisées et différents couloirs de bus ont été remplacés par le tramway.		
	Requalification de l'espace public en redistribuant l'espace piéton et les pistes cyclables : schéma des berges de seine, RD7...		Requalification de l'espace public en redistribuant l'espace piéton et les pistes cyclables : schéma des berges de seine, RD 7, Schéma des circulations douces.

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
AXE 5 Agir sur l'isolation phonique des bâtiments	Amélioration de l'isolation phonique lors des travaux de construction ou de rénovation des collèges et des bâtiments sociaux : 18 collèges construits ou reconstruits, 11 collèges rénovés/réhabilités, 6 bâtiments sociaux construits (centres de protection maternelle et infantile (PMI), espaces départementaux d'actions sociales (EDAS), pôle social) et 4 bâtiments sociaux rénovés		Amélioration de l'isolation phonique dans le cadre de travaux de construction ou de rénovation (isolation et menuiseries extérieures) de plusieurs bâtiments notamment sur une trentaine de collèges. Les travaux sont envisagés à partir de 2019.
AXE 6 Promouvoir les modes de transports moins bruyants	Réalisation d'aménagements cyclables le long des routes départementales		
	En 2011, le réseau cyclable comptait 97,3 km.	En 2016, le réseau cyclable comptait 136 km.	Poursuite de la mise en œuvre du schéma départemental des circulations douces
		Participation du Département au syndicat mixte d'études Vélib' Métropole pour l'élargissement de la zone d'implantation du Vélib' autour de Paris Participation du Département au syndicat mixte Autolib Métropole pour mise à disposition à titre gratuit au profit du syndicat mixte des emplacements nécessaires à la réalisation des stations de véhicules électriques en libre-service sur le domaine public routier départemental	
		Flotte automobile A partir de 2011, le Conseil départemental a opté pour l'optimisation de sa flotte automobile avec l'instruction de véhicules moins polluants et bruyants à travers l'achat de 121 véhicules électriques. En 2016, le nombre de véhicules électriques composant le parc automobile du Département s'élève à 242 véhicules électriques soit 35,9% de la flotte totale. Ce chiffre global intègre les véhicules légers, les utilitaires, les cyclomoteurs et les véhicules automoteurs spécialisés (VASP).	Flotte automobile Le Département poursuit l'optimisation et la mutualisation de sa flotte de véhicules, et encourage le covoiturage.
	Le Département a initié une démarche d'aides aux communes et EPCI dans le cadre du plan Climat pour la période 2007-2012 pour subventionner l'acquisition de véhicules électriques . Aucun dispositif de ce type n'existait jusqu'alors.		
		Le Département assure l'autonomie et la mobilité des personnes en situation de handicap à travers le service PAM 92 . Ce service payant permet des déplacements individuels ou en covoiturage. Le prestataire envisage l'achat	

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
			de véhicule électrique pour ce service
AXE 7 Identifier et préserver les zones calmes	<p>2011 : lancement de la démarche de labellisation des parcs départementaux. Le label EVE impose des exigences notamment la réduction des bruits d'entretien des parcs. L'action vise à établir une planification afin de concentrer les interventions bruyantes sur des périodes à faible fréquentation des parcs. Une information auprès des usagers et des riverains doit être mise en place.</p>	<p>2016 : 16 parcs sont labellisés EVE</p> <p>Extensions des parcs (Chanteraines et Chemin de l'Île)</p> <p>Elaboration du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)</p> <p>Poursuite des parcours buissonnier</p>	<p>Labellisation des parcs Le bruit est le 6ème thème : Un diagnostic sonore doit être réalisé, les bruits doivent être limités dans l'espace et le temps avec une réduction des interventions et une planification des interventions bruyantes 2017 : Démarche de labellisation du parc de la Folie Saint James à Neuilly</p> <p>Mesures acoustiques aux abords des arbres et/ou dans les parcs départementaux ;</p> <p>Favoriser le recours aux énergies alternatives moins bruyantes : Acquisition de moyens de déplacement moins polluants et bruyants (voitures et scooters électriques) Utilisation de chevaux de traits dans les parcs en remplacement d'un véhicule</p> <p>Les extensions de parcs dans les 5 prochaines années sont les suivantes : - Promenade de Bois-Colombes (liaison écologique et piétonne (1.95 ha sur une longueur de 1290 m) - Extension du PCI à Nanterre (2 ha) ; financement par un opérateur privé - Parc des Gallicourt à Rueil-Malmaison (21 ha)</p> <p>Utilisation de moutons pour le pâturage des prairies Autres mesures prises : Interdiction d'utiliser du matériel sonore dans les zones de refuges à oiseaux, les zones naturelles protégées et les zones de silence définies dans chaque parc, les abords de bâtiments et les aires de jeux + Interdiction d'utiliser des souffleuses à dos</p> <p>Poursuite du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)</p> <p>Poursuite des parcours buissonnier</p>

AXES	Liste des actions réalisées par le Conseil Départemental par périodes quinquennales		Liste des actions prévues par le Conseil Départemental
	Période 2007-2011	Période 2012-2016	Période 2017-2021
	Le Département soutient la réhabilitation énergétique et acoustique des logements sociaux ainsi que la création de logements sociaux certifiés.		
AXE 8 Améliorer le confort des logements sociaux	Financement de l'amélioration du patrimoine de Hauts-de-Seine habitat avec une part des crédits affectés aux travaux de performance énergétique en augmentation chaque année ; Aides financières accordées aux bailleurs sociaux pour la création de logements certifiés Habitat & Environnement ou Patrimoine Habitat (près de 80 % des logements subventionnés de 2013 à 2016).		Financement de l'amélioration du patrimoine de Hauts-de-Seine habitat avec une part des crédits en priorisant les travaux de performance énergétique ; Aides financières accordées aux bailleurs sociaux pour l'isolation thermique et acoustique des logements et pour la création de logements certifiés Habitat & Environnement ou Patrimoine Habitat.
AXE 9 Sensibilisation	Un espace dédié aux annonces de covoiturage est prévu sur l'intranet départemental.		Développer la communication autour des bénéfices liés au covoiturage et encouragement au covoiturage
	Le Département a mis en place pour ses agents la possibilité de réaliser une formation à l'éco-conduite . Depuis	En 2015, 663 agents ont bénéficié de la formation à l'éco-conduite .	Poursuite de la formation à l'éco-conduite
		Sensibilisation des collégiens aux risques auditifs : En 2015 et 2016, des collégiens des Hauts-de-Seine, ont bénéficié d'une sensibilisation aux risques auditifs prodiguée. L'enjeu est d'informer les adolescents des risques des effets du bruit sur la santé et particulièrement des risques d'une écoute à fort niveau sonore, l'objectif étant de donner aux collégiens des outils afin de mieux se prémunir contre les risques encourus.	Sensibilisation des collégiens aux risques auditifs : A la rentrée 2017-2018, des collégiens bénéficieront de cette sensibilisation aux risques auditifs.
	Financement par le Département des cartes de bruit des communes et des EPCI du territoire : un concours financier à hauteur de 15 % du montant hors taxes de l'étude est accordé pour la réalisation des cartes de bruit en vue de l'élaboration des PPBE. Cette subvention était plafonnée à 5 000 € pour les communes et à 12 000 € pour les EPCI.		
AXE 10 Mesurer et modéliser l'environnement sonore du Département			Préparer une cartographie régionale du Bruit : signature d'une convention avec Bruitparif pour l'échange de données SIG