

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des routes départementales



Routes départementales de plus de 3 millions de véhicules / an

P.P.B.E. 2ème et 3ème échéance 2018 - 2023



1 PRESENTATION	4	7.4 AXE 4 : DEVELOPPER UNE POLITIQUE D'ECO-MOBILITE DU DEPARTEMENT	27
2 NOTIONS D'ACOUSTIQUE ET CADRE REGLEMENTAIRE	6	7.4.1 Travail à distance au sein du Département des Yvelines	27
2.1 GENERALITES SUR LE BRUIT	6	7.4.2 Eco-conduite au sein du Département des Yvelines	27
2.1.1 Niveau de pression acoustique	6	7.4.3 Flotte automobile	27
2.1.2 Echelle du bruit	6	7.5 AXE 5 : AGIR SUR L'ISOLATION PHONIQUE DES BATIMENTS DEPARTEMENTAUX SENSIBLES : LES COLLEGES	27
2.1.3 Les bruits résultants des moyens de transport	6	7.6 AXE 6 : AMELIORER LE CONFORT DES LOGEMENTS SOCIAUX ET AGIR SUR LES QUARTIERS EN POLITIQUE DE LA VILLE	28
2.1.4 Arithmétique particulière du décibel	6	7.7 AXE 7 : CONSOLIDER LA CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE DU DEPARTEMENT	28
2.2 EFFET SUR LA SANTE DU BRUIT	7	8 IMPACT SUR LES POPULATIONS DU PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION ET DE REDUCTION DES NUISANCES SONORES	41
2.2.1 Perturbations du sommeil, à partir de 30 dB(A)	7	9 LA PRISE EN COMPTE DES ZONES CALMES	41
2.2.2 Interférence avec la transmission de la parole, à partir de 45 dB(A)	8	10 GLOSSAIRE	42
2.2.3 Effets sur les performances	8	11 ANNEXE	43
2.2.4 Effets biologiques extra-auditifs : le stress	8	11.1 METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION PRECISE DES BATIMENTS SENSIBLES	43
2.2.5 Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne	8		
2.3 CADRE REGLEMENTAIRE	9		
2.4 DATE D'ECHEANCES D'ELABORATION POUR LES DEPARTEMENTS	9		
3 LES CARTES DE BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES	10		
3.1 LA REPRESENTATION DU BRUIT	10		
3.1.1 L'échelle de couleur	10		
3.1.2 La représentation	10		
3.1.3 Les indicateurs de bruit retenus	10		
3.2 LES DIFFERENTS TYPES DE CARTE DE BRUIT	11		
3.3 METHODE DE CALCUL DES NIVEAUX SONORES PAR LE CEREMA	11		
4 ESTIMATION DES POPULATIONS EXPOSEES	14		
4.1 METHODE D'EVALUATION DES POPULATIONS EXPOSEES UTILISEE PAR L'ETAT.	14		
4.1.1 Présentation de la méthode de l'état pour évaluer les populations concernées	14		
4.1.2 Répartition de la population et estimation du nombre d'établissements sensibles exposés, par tranche de bruit	14		
4.2 METHODE D'EVALUATION DES POPULATIONS EXPOSEES APPLIQUEE PAR LE DEPARTEMENT DANS LE CADRE DU PPBE	15		
4.2.1 Présentation de la méthode appliquée par le Département	15		
4.2.2 Répartition de la population exposée par tranche de bruit	15		
4.2.3 Estimation du nombre d'établissements sensibles exposés	16		
4.3 CONCLUSION	16		
5 REPARTITION SPATIALE DES PERSONNES EXPOSEES PAR COMMUNE	16		
6 PRESENTATION DE LA METHODE DE HIERARCHISATION DES ZONES A ENJEUX	21		
6.1 PRESENTATION DE LA METHODE DE HIERARCHISATION	21		
6.2 PRESENTATION DES ZONES A ENJEUX SELON LDEN>68 DB(A)	21		
7 ELABORATION DU PLAN D' ACTIONS	26		
7.1 AXE 1 : FAVORISER LE REPORT MODAL AU PROFIT DES MODES DE DEPLACEMENTS MOINS GENERATEURS DE BRUIT	26		
7.1.1 Développer la pratique du vélo	26		
7.1.2 Politique départementale en faveur d'un renforcement de l'attractivité des transports en commun de surface lourds	26		
7.1.3 L'amélioration de l'offre bus	26		
7.1.4 Le développement de l'intermodalité	26		
7.1.5 L'aide à la mobilité des personnes	26		
7.2 AXE 2 : MODERER LE TRAFIC ET LA CIRCULATION AUTOMOBILE DANS LES CENTRES VILLES	27		
7.2.1 Aménagements visant à modérer le trafic et la circulation automobile dans les centres villes	27		
7.2.2 Aménagements en faveur de la modération de la vitesse	27		
7.3 AXE 3 : AGIR SUR LES SOURCES DE BRUIT ROUTIER	27		
7.3.1 Mise en place de protection à la source ou de protection des riverains	27		
7.3.2 Suivi de l'efficacité des dispositifs de protection	27		
7.3.3 Rénovation du revêtement routier	27		

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 de 3 millions de véhicules par an de réaliser un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) sur la base des cartes de bruit stratégiques 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 Yvelines a réalisé son PPBE sur les routes départementales supportant plus de six millions de véhicules en 2014 (source : <https://www.yvelines.fr/wp-content/uploads/2014/PPBE-definitif.pdf>).

Par ailleurs, sur le département des Yvelines, cinq communes ont approuvé leur PPBE et deux autres communes ont un projet de PPBE (Figure 1).

Le Département a reçu de l'Etat à l'automne 2017 et au printemps 2019 respectivement les cartes de bruit des infrastructures de plus de 3 millions de véhicules par an de la 2^{ème} et 3^{ème} échéance.

Le Département s'est dès lors engagé dans l'élaboration de son nouveau PPBE relatif au réseau routier départemental de plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour).

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 des situations critiques et préserver la qualité des sites 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 Yvelines.

Il est rappelé que le PPBE, comme les cartes de bruit stratégiques, doivent être réexaminés et réactualisés à minima tous les cinq ans.

Le réseau routier départemental yvelinois représente un total de 1 457 km.

Le réseau routier départemental concerné par le PPBE (trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an) représente un linéaire total d'environ 572,5 km dont 218 km avec un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an.

La carte de la page suivante illustre le réseau départemental visé par le PPBE.

Localisation des PPBE approuvés et en projet dans les Yvelines

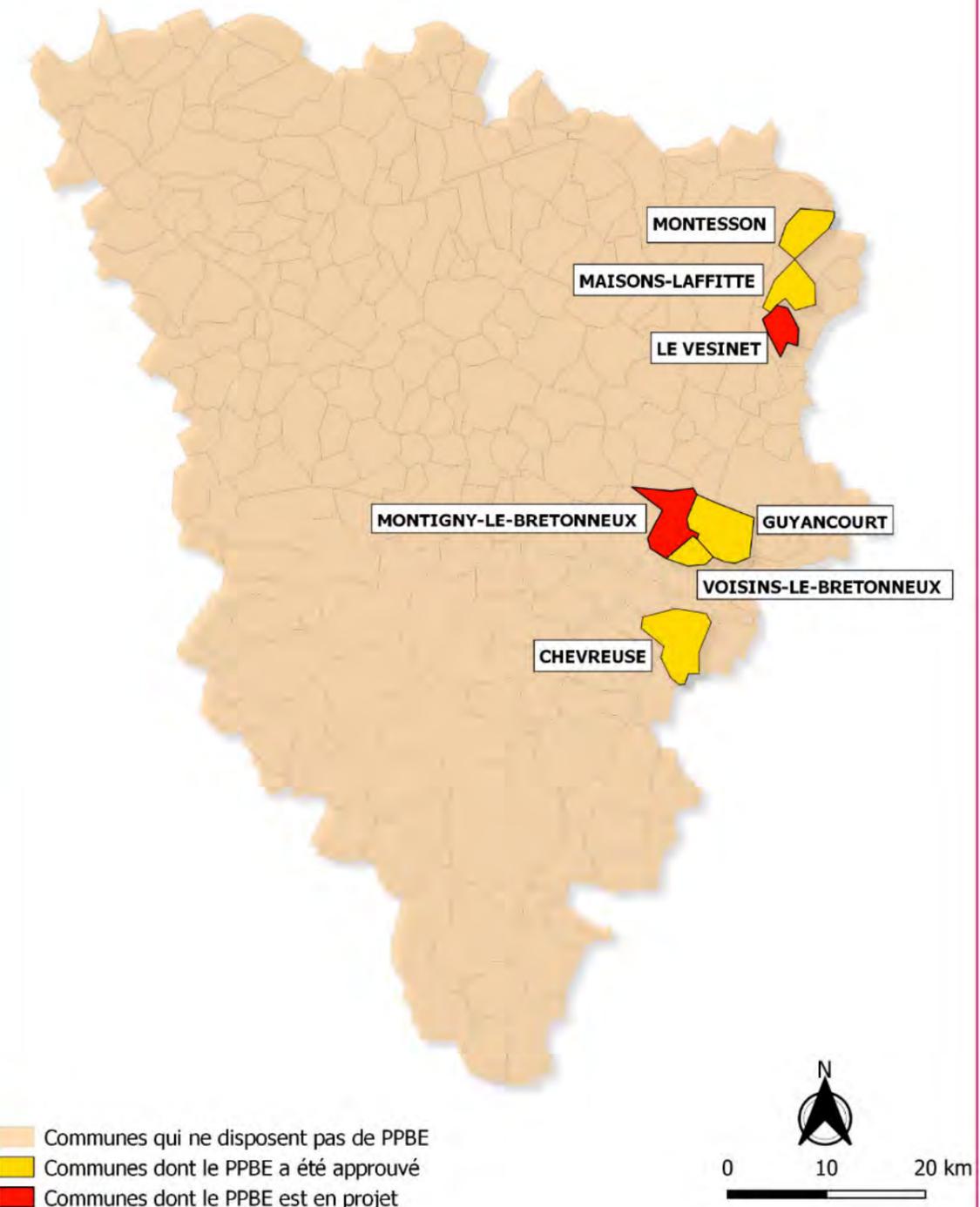
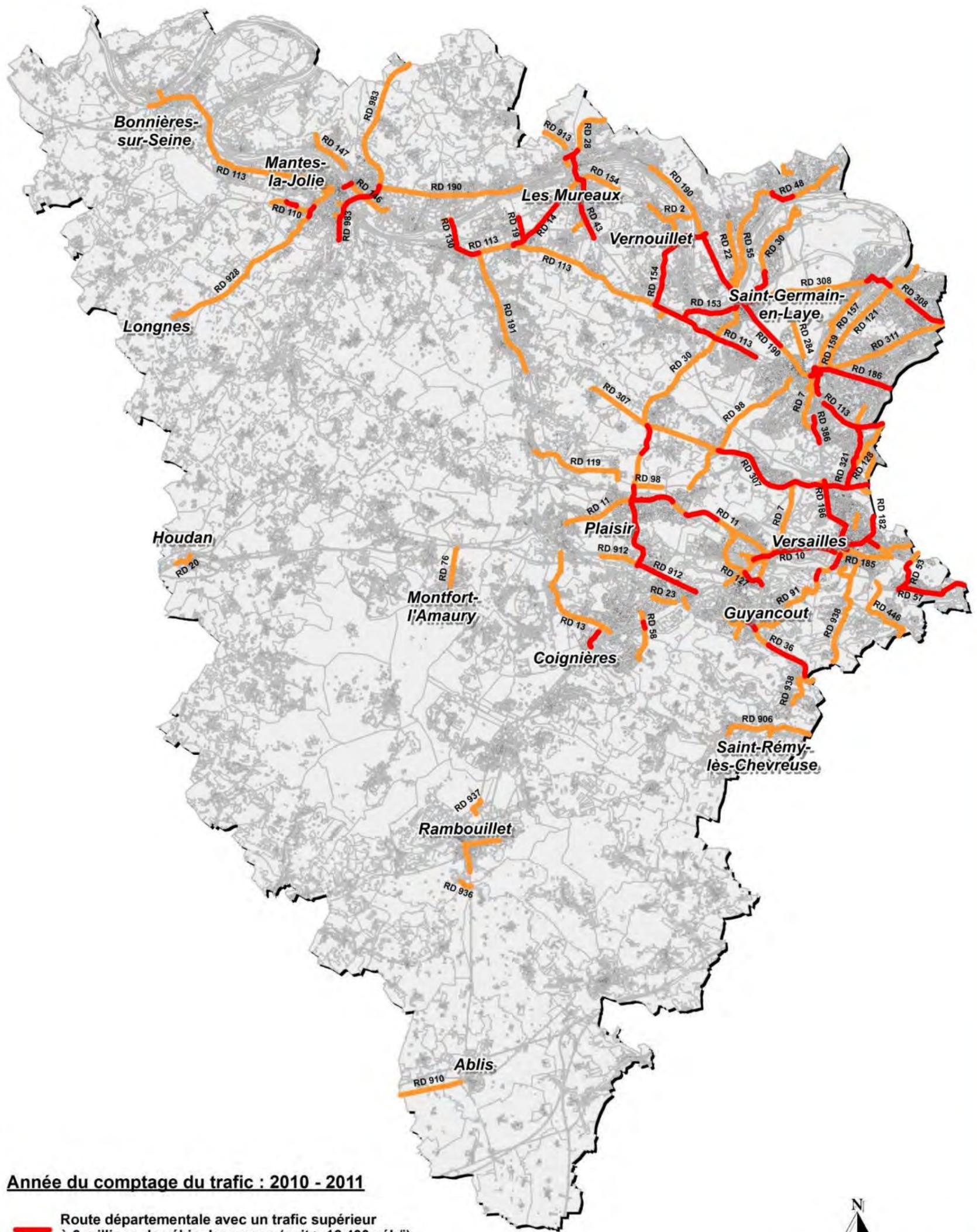


Figure 1 : Carte des PPBE communaux approuvés et en projet dans les Yvelines (source IRIS conseil)

LE RÉSEAU ROUTIER DÉPARTEMENTAL CONCERNÉ PAR LE PPBE



Yvelines
Le Département



Année du comptage du trafic : 2010 - 2011

- Route départementale avec un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an (soit > 16 400 véh/j)
- Route départementale avec un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit > 8 200 véh/j)



Figure 2 : Carte du réseau départemental concerné par le PPBE (source IRIS conseil)

2 NOTIONS D'ACOUSTIQUE ET CADRE REGLEMENTAIRE

2.1 GENERALITES SUR LE BRUIT

On caractérise le bruit comme phénomène complexe de sons 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, ...). Ainsi, chaque personne possède sa propre perception du bruit, qui dépendra elle-même de composants multiples, contextuels, personnels et culturels. Par ailleurs, on distingue trois catégories de bruit : le bruit ambiant, le bruit particulier et le bruit résiduel.

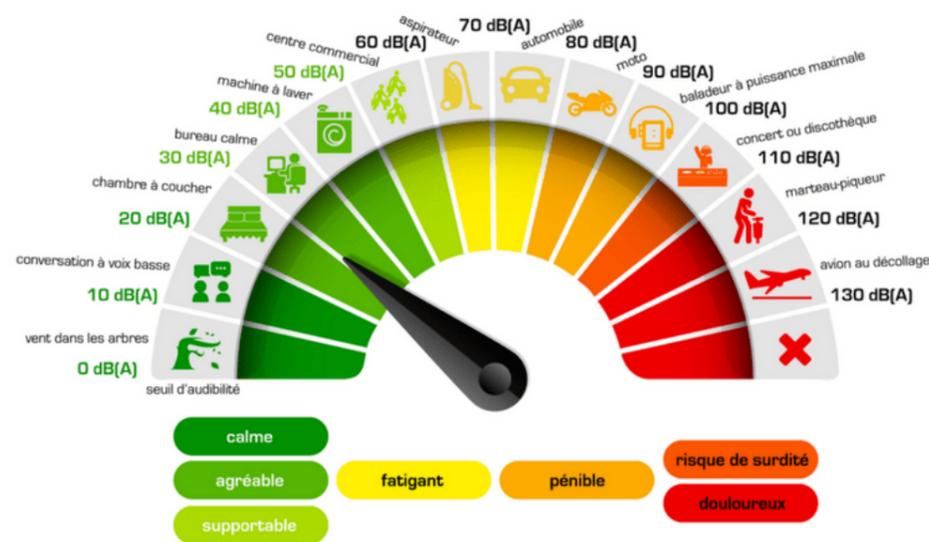
2.1.1 Niveau de pression acoustique

L'intensité des sons est exprimée en décibel (dB) qui a une échelle logarithmique dont la plage de perception s'étend de 0dB (seuil de la détection) à 140dB (le seuil de la douleur).

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.

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

2.1.2 Echelle du bruit



2.1.3 Les bruits résultants des moyens de transport



Bruit ferroviaire



Bruit routier



Bruit aérien

2.1.4 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 de 2 fois plus fort

100	20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort : Une variation brutale de 20dB peut réveiller ou distraire l'attention
100 000	50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort : variation brutale de 50 dB fait sursauter

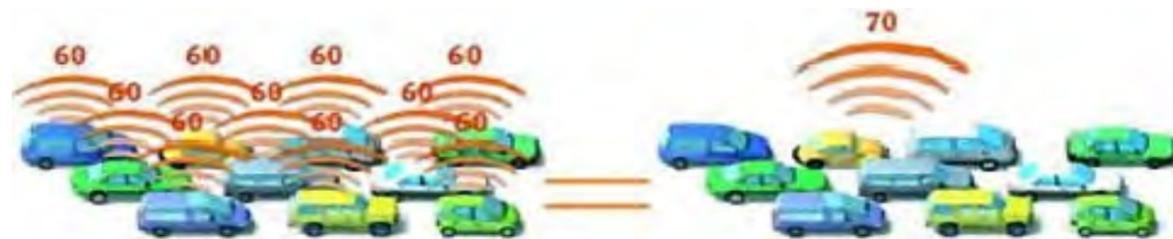
- Addition de 2 sources sonores de même intensité

Quand 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 3dB.



- Addition de 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. De ce fait, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile pour ainsi 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 ».



2.2 EFFET SUR LA SANTE DU BRUIT

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.

2.2.1 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'événements 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 les 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.

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

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 interférents provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle.

2.2.3 Effets sur les performances

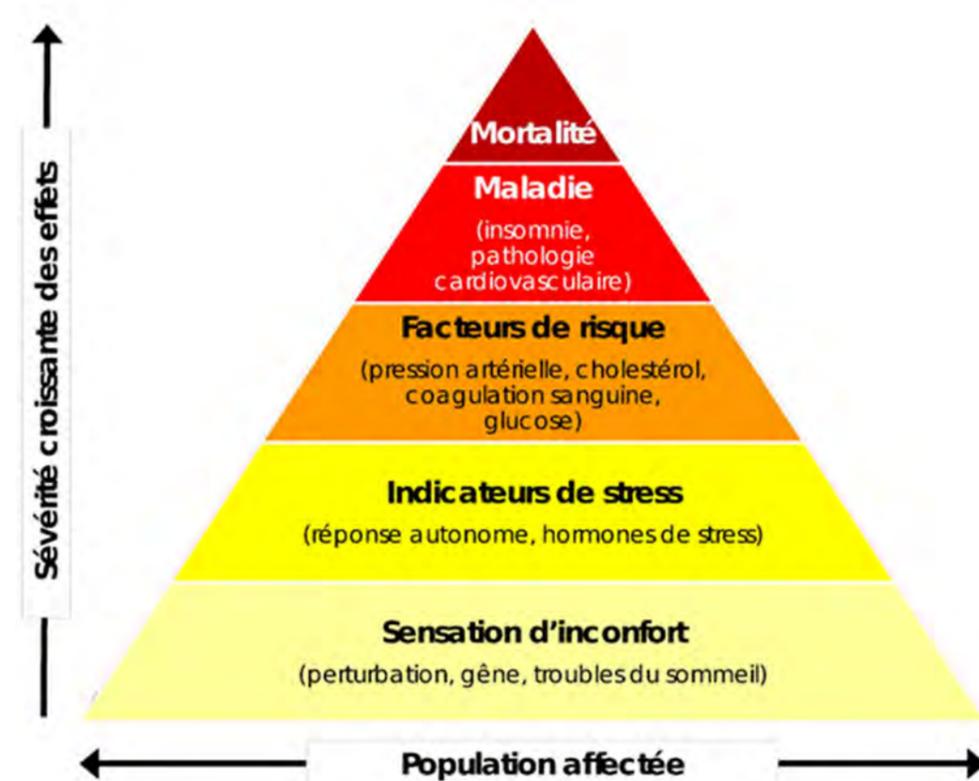
Le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives, particulièrement chez les enfants. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit.

Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail.

2.2.4 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 au moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition.

Ainsi, en réponse à, une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme 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 voire ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.



2.2.5 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 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.

2.3 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 de bruit stratégiques 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'Île-de-France sont récapitulées dans le tableau ci-contre.

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	Autorités compétentes
Étape 2 PPBE	Échéance	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.	18 juillet 2008 Puis tous les 5 ans
	Communes ou EPCIS* compétents au sein du territoire de l'agglomération : soit 254 autorités compétentes (au 1 ^{er} janvier 2009)				

*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

2.4 DATE D'ECHANCES D'ELABORATION 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, d'une partie des routes nationales qui leur ont été transférées, ils doivent établir des PPBE sur leurs voiries selon le calendrier suivant :

	Echéance PPBE	Autorité compétente	Concernant le CD78
Très grandes infrastructures Axes routiers (>6 millions de véhicules/an)	Echéance 1: Juillet 2008	Département	Réalisé en mai 2014
Grandes infrastructures Axes routiers (>3 millions de véhicules/an)	Echéance 2: Juillet 2013	Département	Objet du présent document
Grandes infrastructures Axes routiers (>3 millions de véhicules/an)	Echéance 3: Juillet 2018	Département	

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

Le présent document est le PPBE du Département des Yvelines pour les échéances 2 et 3.

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 événementiel ne sont pas représentées sur ce document.

Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. Ces 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.

La carte vise à représenter un indicateur à l'aide d'un niveau moyen (tenant compte de l'évolution 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)	
70 à 75 dB(A)	
65 à 70 dB(A)	
60 à 65 dB(A)	
55 à 60 dB(A)	
50 à 55 dB(A)	

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 »** qui présentent séparément pour chaque indicateur Lden et Ln les zones exposées au bruit à l'aide de courbe isophones. Les cartes de type « a » tiennent compte de la réflexion du bruit en façade des bâtiments ;
- **Les cartes de type « b »** qui 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 auquel 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. Ces cartes n'ont pas été communiquées au Département par l'Etat. Cependant, les cartes de types B ne sont pas nécessaires pour l'établissement du présent PPBE.
- **Les cartes de type « c »** qui 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. Les cartes de type « c » ne tiennent pas compte de la réflexion du bruit en façade des bâtiments.

La directive européenne fixe des valeurs limites et considère qu'il s'agit des seuils à partir desquels un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants.

Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-après.

Valeurs limites en dB(A)	
Indicateurs de bruit	Source de bruit routière
Lden	68
Ln	62

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

3.3 METHODE DE CALCUL DES NIVEAUX SONORES PAR LE CEREMA

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

Les données de trafics utilisées sont celles de l'année 2010 ou 2011 fournies par le CEREMA pour le réseau routier national et par 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) développé par le CSTB et diffusé par la société GEOMOD.

Le logiciel effectue les calculs selon les indicateurs Lden et Ln conformément à la directive européenne 2002/49/CE 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. Elles tiennent compte de l'ensemble de l'orographie, du mode d'occupation du sol, des bâtiments, des écrans acoustiques, et des infrastructures de transports.

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 % de poids lourds fournis par les différents gestionnaires, en général l'année 2010 et 2011.

Les cartes de bruit stratégiques de type « a » et « c » concernant le réseau routier départemental des Yvelines réalisées par le CEREMA sont présentés ci-après.

Elles constituent un premier état des lieux des nuisances sonores actuelles générées par les routes départementales des Yvelines.

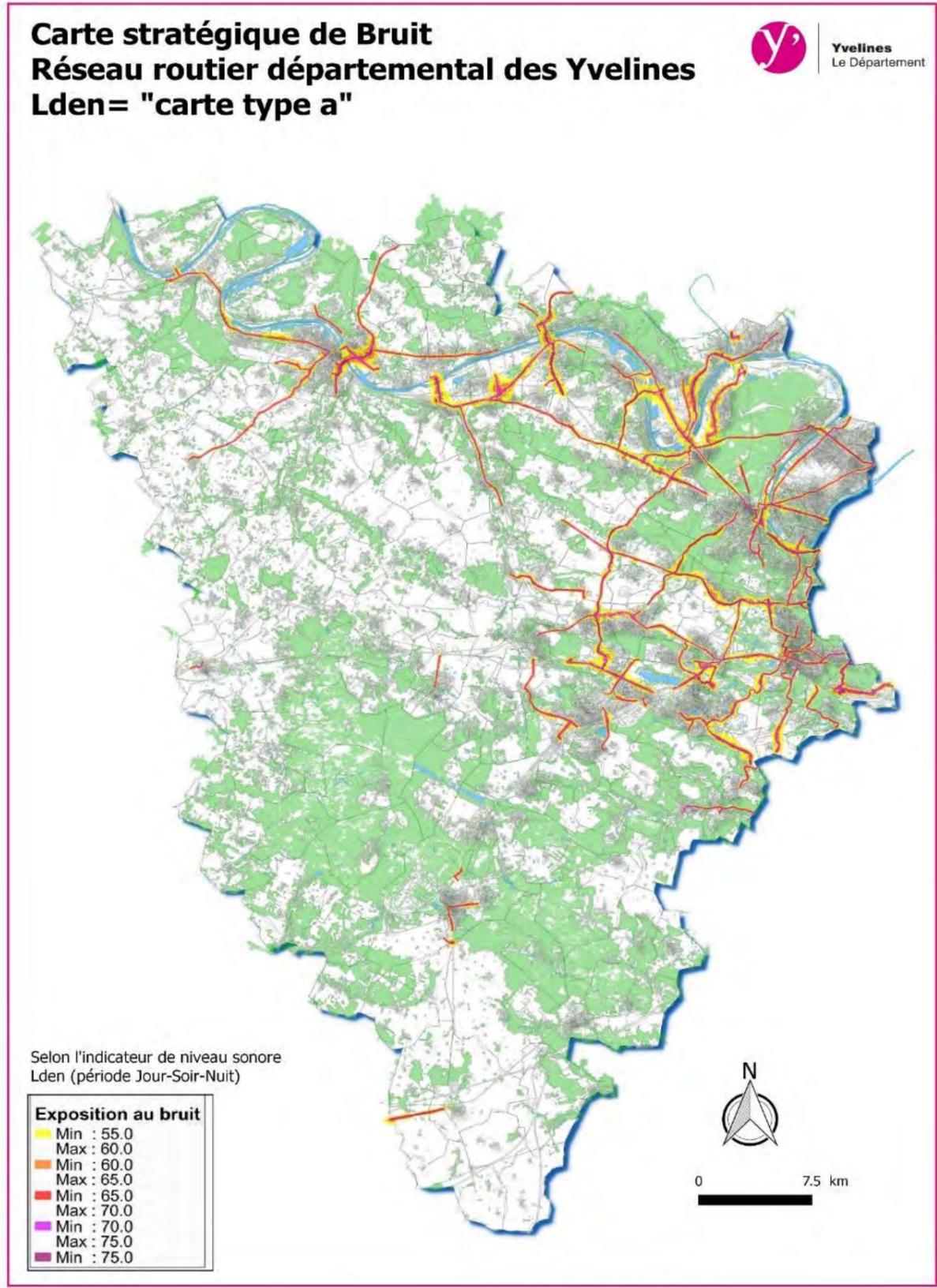


Figure 3 : Carte stratégique de Bruit de type A (Lden)

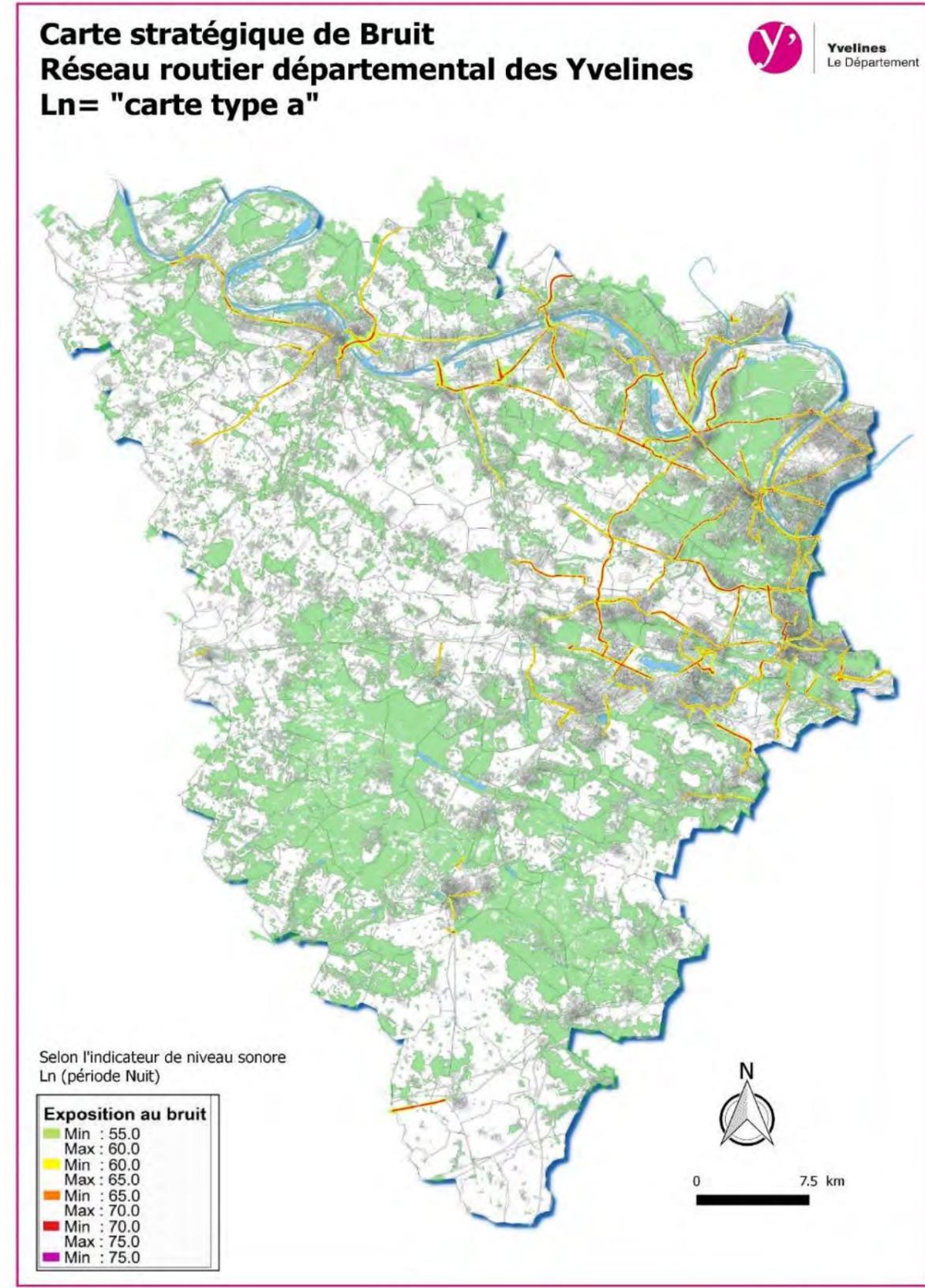


Figure 4 : Carte stratégique de Bruit de type A (Ln)

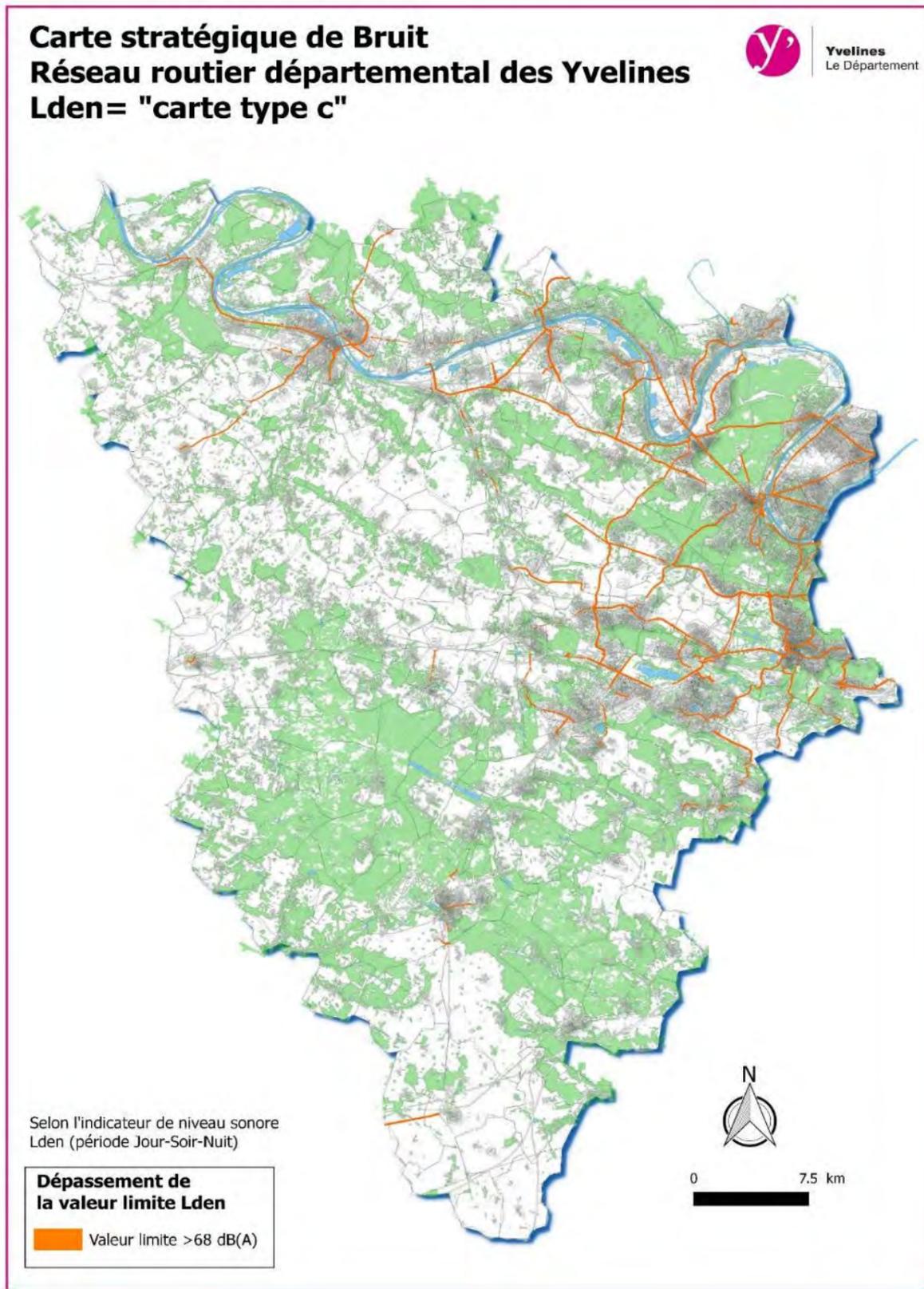


Figure 5 : Carte stratégique de Bruit de type C (Lden)

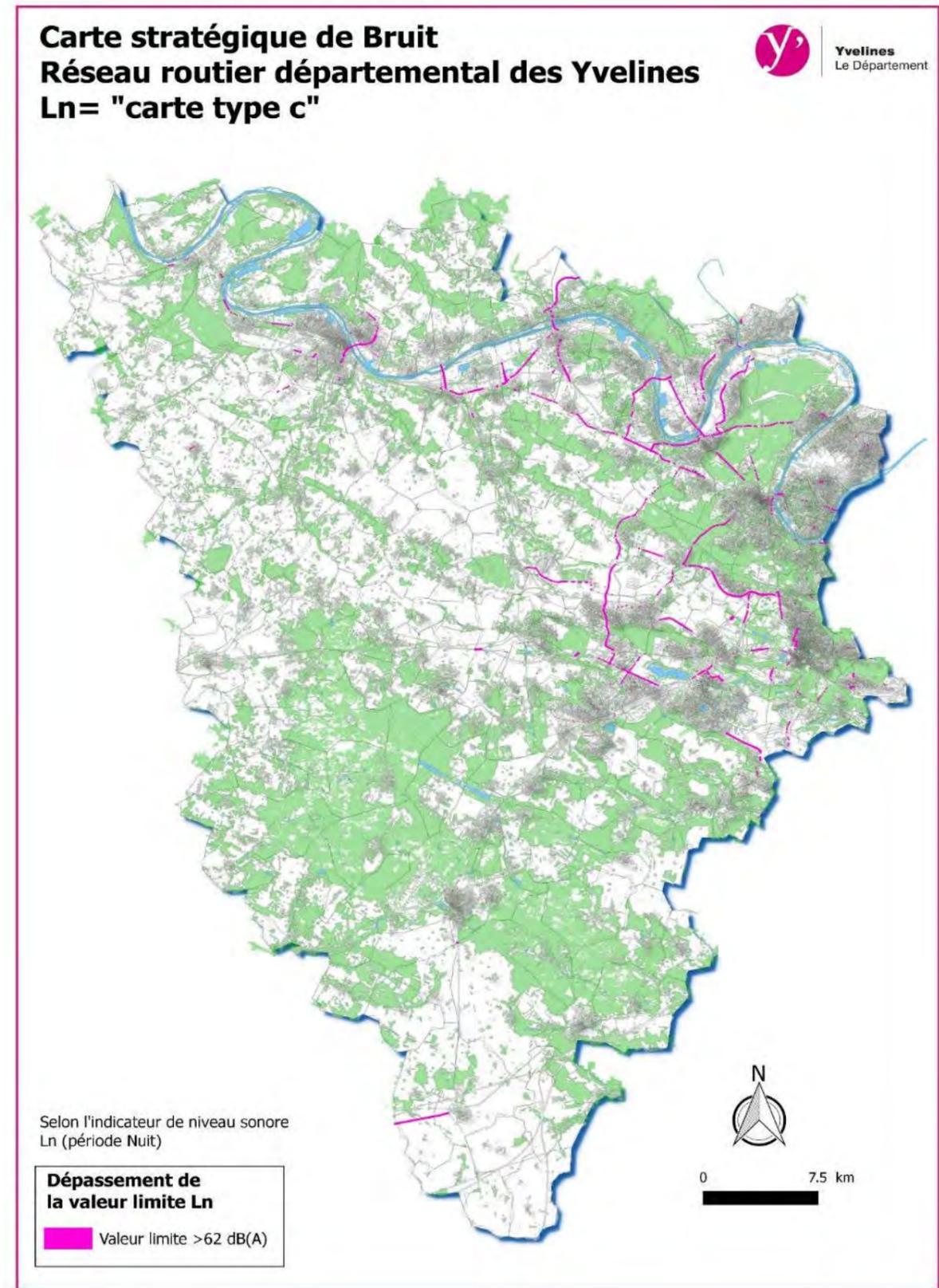


Figure 6 : Carte stratégique de Bruit de type C (Ln)

4 ESTIMATION DES POPULATIONS EXPOSEES

4.1 METHODE D'ÉVALUATION DES POPULATIONS EXPOSEES UTILISEE PAR L'ÉTAT.

Les décomptes de la population et des établissements présentés dans ce chapitre sont établis par l'Etat selon la méthodologie détaillée ci-dessous.

4.1.1 Présentation de la méthode de l'état pour évaluer les populations concernées

L'exploitation des cartes permet d'estimer l'exposition au bruit de la population et des établissements sensibles au bruit. Les établissements sensibles tels que définis par les textes sont des établissements de santé et d'enseignement.

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

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 a été effectuée à partir de la BDTOPO de l'IGN.

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.

4.1.2 Répartition de la population et estimation du nombre d'établissements sensibles exposés, par tranche de bruit

4.1.2.1 Indicateur Lden

Le tableau ci-dessous montre la répartition de la population par tranche de bruit impactée par les routes départementales dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an.

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an			
Lden	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 à 60	122 669	44	238
60 à 65	78 881	24	126
65 à 70	80 850	29	78
70 à 75	31 852	4	21
> 75	278	0	0
Total > 55	314 530	101	463
> valeur limite de 68	65 550	16	44

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 314 530 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 65 550 habitants soit 21% de la population totale soumise au bruit des routes départementales.

4.1.2.2 Indicateur Ln

Le tableau ci-dessous montre 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.

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an			
Ln	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 à 55	86 627	26	144
55 à 60	78 293	28	77
60 à 65	29 539	3	21
65 à 70	1 882	1	1
> 70	447	0	0
Total > 50	196 788	58	243
> valeur limite de 62	11 187	2	3

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).

La population totale, à proximité des routes départementales, soumise à un niveau de bruit supérieur à 50 dB(A) selon l'indicateur Ln est de 196 788 habitants.

La part de la population exposée à un niveau de bruit dépassant la valeur limite de 62 dB(A) selon l'indicateur Ln est de 11 187 habitants soit 6% de la population totale soumise au bruit des routes départementales.

4.2 METHODE D'EVALUATION DES POPULATIONS EXPOSEES APPLIQUEE PAR LE DEPARTEMENT DANS LE CADRE DU PPBE

4.2.1 Présentation de la méthode appliquée par le Département

L'Etat a établi les cartes de bruit et les tableaux des populations exposées mais nous n'avons pas la localisation précise et détaillée du nombre de personnes impactées autour de chaque route départementale. C'est pourquoi, nous avons mis en œuvre la méthode ci-dessous pour identifier la population exposée par axe routier.

La recherche des zones à considérer est réalisée à l'aide de QGIS 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 BDTOPO, 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 qui contient tous les bâtiments du département des Yvelines, 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'habitants.

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 2014) au prorata de la surface plancher totale du bâtiment.

Cette méthodologie mise en place par IRIS conseil est plus précise et plus fiable que la méthode de comptage de l'Etat.

En effet, le CEREMA utilise le Densimos2006 qui est un découpage moins précis du territoire et ne distingue pas les différents types de bâtiments.

4.2.2 Répartition de la population exposée par tranche de bruit

4.2.2.1 Analyse des cartes de type a

L'analyse des cartes de type a, représentant l'exposition aux différents niveaux de bruit, a permis d'extraire la population Yvelinoise exposée par tranche de niveau de bruit selon Lden et Ln :

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an	
Lden en dB(A)	Nombre d'habitants
55 à 60	119 676
60 à 65	60 430
65 à 70	56 849
70 à 75	45 817
> 75	3 628
Total > 55	286 400

Tableau 5 : Exposition des populations selon les différentes classes de bruit suivant Lden (source : IRIS conseil).

Ainsi d'après le tableau, le nombre d'habitants exposés à des niveaux Lden supérieurs à 55 dB(A) est de 286 400 habitants. Ce qui représente environ 20 % de la population totale du département estimée à 1 453 311 habitants d'après l'INSEE.

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an	
Ln en dB(A)	Nombre d'habitants
50 à 55	5 732
55 à 60	2 345
60 à 65	370
65 à 70	218
> 70	0
Total > 50	8 665

Tableau 6 : Exposition des populations selon les différentes classes de bruit suivant Ln (source : IRIS conseil)

De la même manière, la population exposée à des niveaux Ln supérieurs à 50 dB(A) est de 8 665 habitants ce qui représente 0,6 % de la population des Yvelines.

4.2.2.2 Analyse des cartes de type c

Les cartes de type c mettent en évidence les secteurs en dépassement des valeurs limites. L'extraction réalisée à partir de ces cartes révèle le nombre d'Yvelinois soumis aux dépassements des valeurs limites.

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an	
Lden en dB(A)	Nombre d'habitants
> valeur limite de 68	39 081

Tableau 7 : Population en dépassement de la valeur limite Lden (source : IRIS conseil).

Selon l'indicateur Lden représentant l'exposition en journée, le pourcentage des Yvelinois en situation de dépassement de la valeur limite est de 2,7 %.

Exposition aux routes départementales > 3 millions véh/an	
Ln en dB(A)	Nombre d'habitants
> valeur limite de 62	2 437

Tableau 8 : Population en dépassement de la valeur limite Ln (source : IRIS conseil).

Selon l'indicateur Ln représentant l'exposition en période nocturne, le pourcentage des Yvelinois en situation de dépassement de la valeur limite est de 0,2 %.

4.2.3 Estimation du nombre d'établissements sensibles exposés

Les tableaux ci-dessous présentent le nombre de bâtiments sensibles exposés à Lden >68 dB(A) et Ln >62 dB(A).

De la même manière, nous comptabilisons ici un nombre de bâtiments sensibles impactés inférieur au comptage effectué par le CEREMA.

Lden >68 dB(A)			
RD	Commune	Adresse	Nom de l'établissement d'enseignement
D127	Bois d'Arcy	1 rue Alexandre Turpault	Ecole élémentaire publique Alexandre Turpault
D037	Bonnières-sur-Seine	23 rue Georges Herrewyn	Association scolaire Saint-Louis
D113	Bougival	7 quai Boissy d'Anglas	Ecole élémentaire privée Sainte-Thérèse
D127	Guyancourt	3 rue de la division Leclerc	Université de Versailles-SQY-UFR des sciences juridiques et politiques
X_D20	Houdan	78 rue de Paris	Ecole élémentaire privée Saint-Jeanne d'arc
D186	Le Vésinet	113 bis boulevard Carnot	École élémentaire publique Louis Pasteur
	Le Vésinet	111 boulevard Carnot	Ecole maternelle publique des Cygnes
	Le Vésinet	9 rue Henri Durant	Collège général publique du Cèdre
	Le Vésinet	3 avenue Henri Durant	Ecole élémentaire publique Pallu
D043	Les Mureaux	18 rue Madeleine Roch	Ecole élémentaire publique Jean Zay
D308	Maison-Laffitte	39 avenue de Longueil	Bibliothèque Municipale de Maison-Laffitte
D121	Sartrouville	43 rue de Stalingrad	Ecole élémentaire cours privée du Château
D190	Vaux de Seine	87 rue du Général de Gaulle	Ecole élémentaire publique Marie Curie
D053	Vélizy-Villacoublay	21 avenue Robert Waynes	Collège général publique Saint-Exupéry
D186	Versailles	27 boulevard Saint-Antoine	Institut de formation sociale des Yvelines
D091	Versailles	3 rue des Bourdonnais	Collège privé du Sacré Cœur
	Versailles	29 rue du Maréchal Joffre	Lycée polyvalent Jules Ferry
Lden >68 dB(A)			
RD	Commune	Adresse	Nom de l'établissement de santé
D030	Poissy	1 rue Basset	Clinique Saint-Louis
Ln >62 dB(A)			
RD	Commune	Adresse	Nom de l'établissement de santé
D030	Poissy	1 rue Basset	Clinique Saint-Louis

Tableau 9 : Identification des bâtiments sensibles exposés à des dépassements de la valeur limite Lden >68 dB(A) et Ln >62 dB(A) (source : IRIS conseil).

On dénombre 18 bâtiments sensibles (17 bâtiments d'enseignement et un bâtiment de santé) exposés au-delà des seuils pour l'indicateur Lden > 68 dB(A). Pour la période nocturne, l'indicateur Ln > 62 dB(A) est dépassé sur un bâtiment de santé : La Clinique Saint-Louis à Poissy.

L'identification des bâtiments sensibles a été effectuée à l'aide de Google Earth et Google Maps pour identifier exactement les bâtiments concernés. Cette méthodologie est présentée en annexe

4.3 CONCLUSION

- 39 081 personnes sont exposées à des niveaux acoustiques supérieurs à la valeur limite Lden = 68 dB(A), soit 2,7 % de la population Yvelinoise ;
- 2 437 personnes sont exposées à des niveaux acoustiques supérieurs à la valeur limite Ln = 62 dB(A), soit 0,2 % de la population des Yvelines ;
- on dénombre 18 bâtiments sensibles exposés à des niveaux acoustiques supérieurs à la valeur limite Lden = 68 dB(A),
- nous avons recensé un bâtiment exposé à des niveaux acoustiques supérieurs à la valeur limite Ln = 62 dB(A).

5 REPARTITION SPATIALE DES PERSONNES EXPOSEES PAR COMMUNE

Les cartes ci-après présentent par commune le nombre de personnes exposées par des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs limites.

Cette répartition spatiale montre que les communes qui comptabilisent le plus grand nombre de personnes exposées à des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs limites sont essentiellement situées à l'Est du Département.

Cela s'explique par une forte concentration de population dans les grandes villes de l'Est des Yvelines.

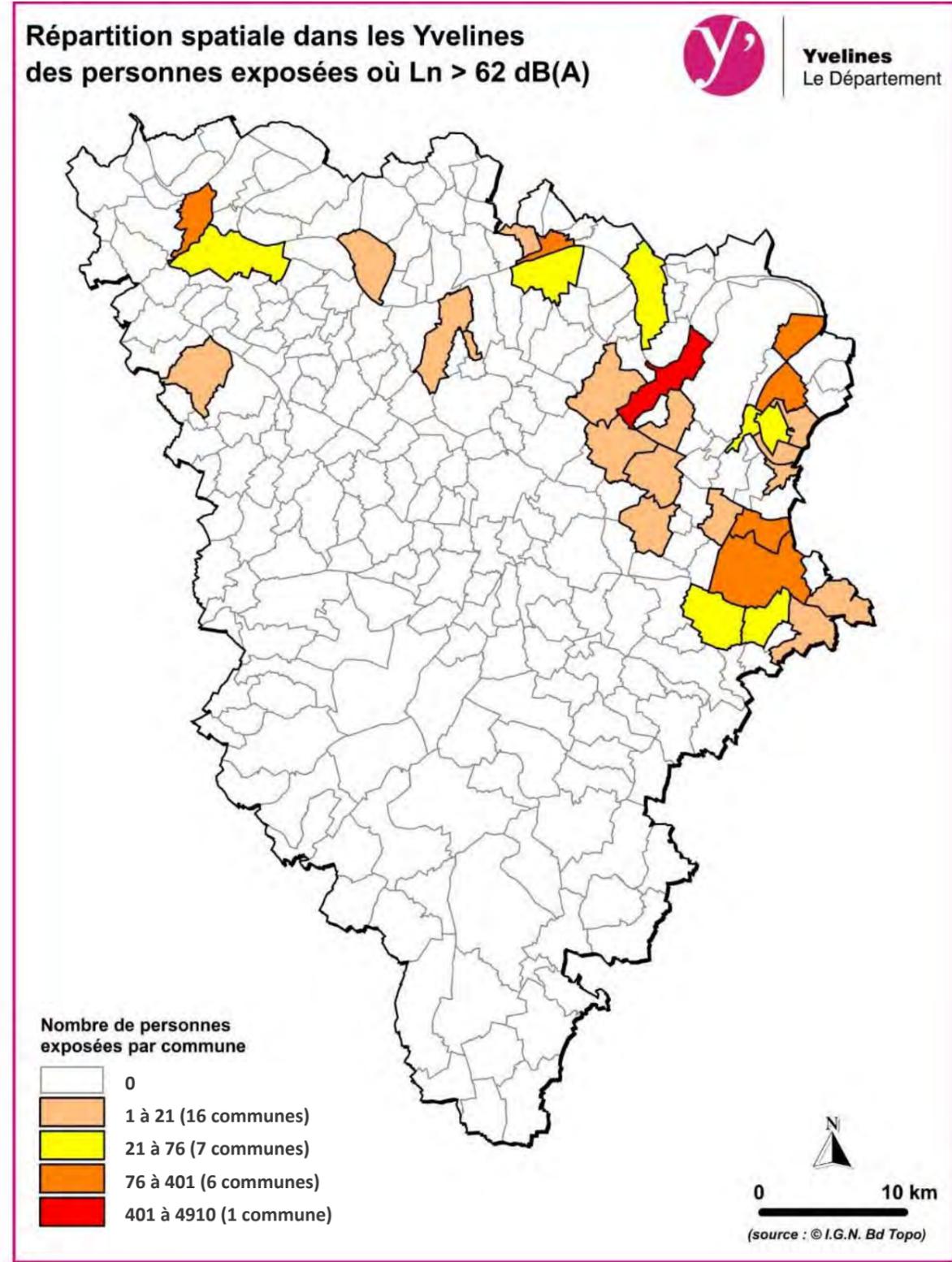
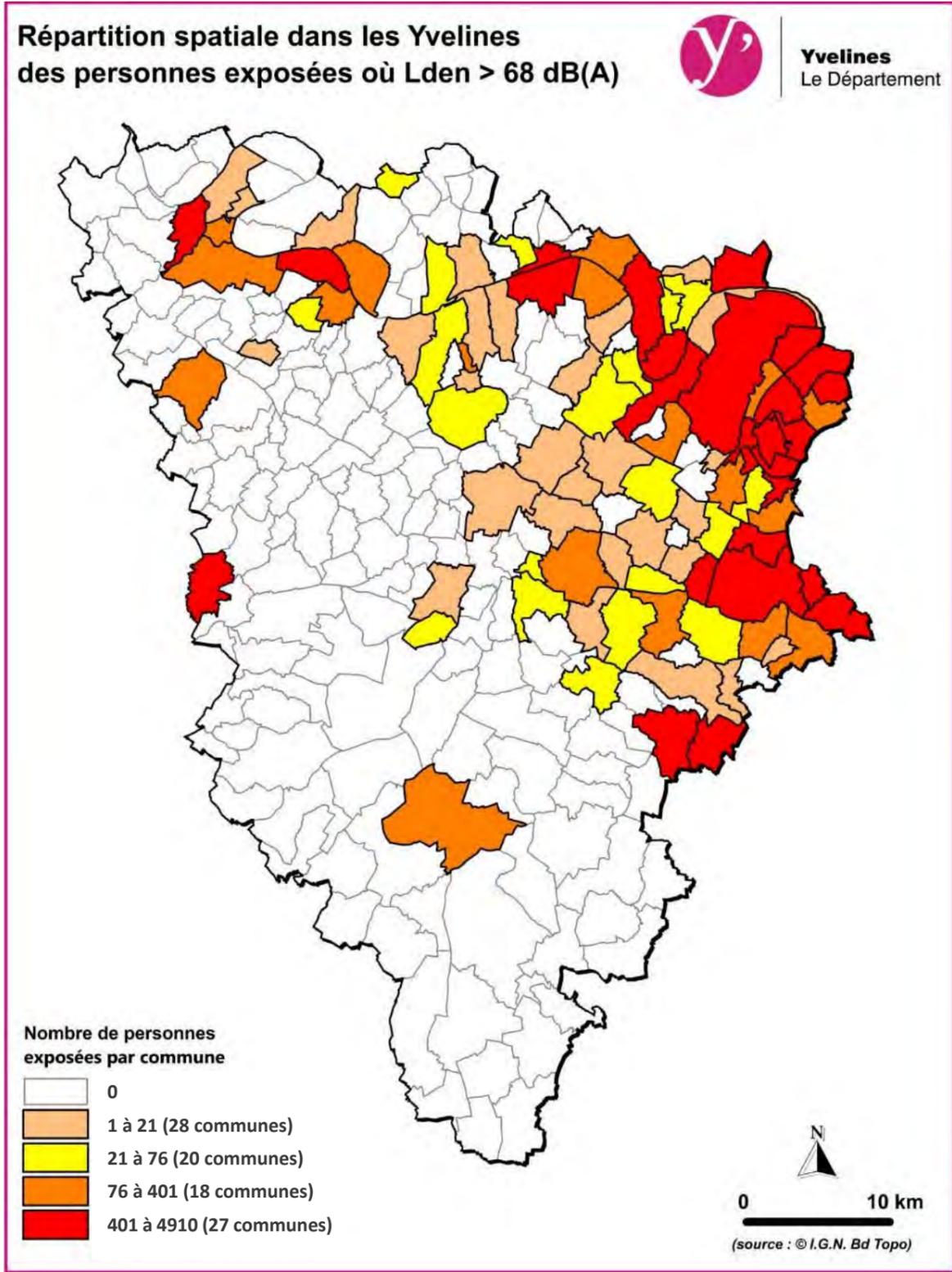


Figure 7 : Répartition spatiale des personnes exposées où $L_{den} > 68$ dB(A) et où $L_n > 62$ dB(A) dans les Yvelines
(Source : IRIS conseil)

Le tableau ci-après présente les 93 communes du Département où au moins une personne est concernée par un dépassement des seuils limites d'exposition ($L_{den} \geq 68$ dB(A) et $L_n \geq 62$ dB(A)). Les communes sont listées par ordre alphabétique.

Le total de la population exposée à des niveaux acoustiques en L_{den} supérieur à 68 dB(A) est de 39 081 habitants.

Les trois communes les plus touchées sont Versailles, Poissy et Sartrouville. Ces trois communes cumulent 12 464 habitants exposés à $L_{den} > 68$ dB(A). La population impactée de ces trois communes représente 32% de la population Yvelinoise exposés au-delà des seuils limites.

Numéro	Commune	Population exposée $L_{den} > 68$ dB(A)	Nombre de bâtiments exposés $L_{den} > 68$ dB(A)	Population exposée $L_n > 62$ dB(A)	Nombre de bâtiments exposés $L_n > 62$ dB(A)
1	Achères	5	1	0	0
2	Andrézy	61	19	0	0
3	Aubergenville	11	1	0	0
4	Aulnay-sur-Mauldre	1	1	0	0
5	Bailly	71	5	18	1
6	Beynes	3	2	0	0
7	Bois-d'Arcy	75	12	0	0
8	Bonnières-sur-Seine	787	23	118	2
9	Bougival	931	105	5	3
10	Buc	262	68	62	11
11	Carrières-sous-Poissy	506	15	0	0
12	Carrières-sur-Seine	152	38	0	0
13	Chambourcy	88	24	19	5
14	Chanteloup-les-Vignes	23	2	0	0
15	Châteaufort	11	5	0	0
16	Chatou	813	61	6	2
17	Chevreuse	961	34	0	0
18	Conflans-Sainte-Honorine	491	77	0	0
19	Cresprières	14	3	0	0
20	Croissy-sur-Seine	489	46	15	2
21	Davron	2	1	0	0
22	Drocourt	27	7	0	0
23	Élancourt	1	2	0	0
24	Épône	33	8	20	4
25	Favrieux	10	15	0	0
26	Feucherolles	11	5	3	1
27	Flins-sur-Seine	14	4	0	0
28	Follainville-Dennemont	12	6	0	0
29	Fontenay-le-Fleury	8	2	0	0
30	Freneuse	2	1	0	0
31	Gargenville	50	6	0	0
32	Guyancourt	62	7	27	1
33	Hardricourt	32	9	1	1
34	Houdan	435	90	0	0

Numéro	Commune	Population exposée Lden > 68 dB(A)	Nombre de bâtiments exposés Lden > 68 dB(A)	Population exposée Ln > 62 dB(A)	Nombre de bâtiments exposés Ln > 62 dB(A)
35	Houilles	1494	313	0	0
36	Jouars-Pontchartrain	45	6	0	0
37	Jouy-en-Josas	196	22	2	1
38	Juziers	2	1	0	0
39	La Celle-Saint-Cloud	330	32	0	0
40	Le Chesnay-Rocquencourt	900	82	83	10
41	Le Mesnil-le-Roi	101	25	0	0
42	Le Mesnil-Saint-Denis	63	5	0	0
43	Le Pecq	1871	55	46	3
44	Le Port-Marly	725	13	0	0
45	Le Vésinet	1039	163	49	1
46	Les Clayes-sous-Bois	14	3	0	0
47	Les Loges-en-Josas	9	1	0	0
48	Les Mureaux	1609	117	22	6
49	Limay	137	6	7	1
50	Longnes	101	35	18	6
51	Louveciennes	32	8	0	0
52	Magnanville	55	21	0	0
53	Magny-les-Hameaux	6	1	0	0
54	Maisons-Laffitte	1645	87	345	17
55	Mantes-la-Jolie	1028	113	0	0
56	Mantes-la-Ville	270	48	0	0
57	Mareil-Marly	17	2	0	0
58	Marly-le-Roi	226	56	0	0
59	Maule	33	9	0	0
60	Maurecourt	10	5	0	0
61	Méré	2	1	0	0
62	Méricourt	4	2	0	0
63	Meulan-en-Yvelines	485	43	243	9
64	Mézières-sur-Seine	9	3	0	0
65	Montesson	430	111	92	24
66	Montfort-l'Amaury	34	7	0	0
67	Montigny-le-Bretonneux	153	2	0	0
68	Morainvilliers	2	2	0	0

Numéro	Commune	Population exposée Lden > 68 dB(A)	Nombre de bâtiments exposés Lden > 68 dB(A)	Population exposée Ln > 62 dB(A)	Nombre de bâtiments exposés Ln > 62 dB(A)
69	Neauphle-le-Château	47	6	0	0
70	Nézel	216	58	4	3
71	Noisy-le-Roi	4	2	0	0
72	Orgeval	24	11	9	4
73	Plaisir	172	8	0	0
74	Poissy	4270	124	784	20
75	Rambouillet	345	53	0	0
76	Rolleboise	76	32	0	0
77	Rosny-sur-Seine	296	73	24	2
78	Saint-Cyr-l'École	2264	129	0	0
79	Saint-Germain-en-Laye	836	103	0	0
80	Saint-Nom-la-Bretèche	73	34	1	2
81	Saint-Rémy-lès-Chevreuse	430	36	0	0
82	Sartrouville	3293	244	0	0
83	Thiverval-Grignon	14	3	0	0
84	Trappes	35	11	0	0
85	Triel-sur-Seine	723	149	72	8
86	Vaux-sur-Seine	225	17	0	0
87	Vélizy-Villacoublay	666	34	10	3
88	Verneuil-sur-Seine	77	18	0	0
89	Vernouillet	3	1	0	0
90	Versailles	4901	345	330	22
91	Villennes-sur-Seine	29	8	0	0
92	Villepreux	13	5	2	1
93	Viroflay	518	40	0	0
TOTAL		39 081	3 649	2 437	176

Tableau 10 : Bâtiments et populations exposés à des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs limites par commune (Source : IRIS conseil)

6 PRESENTATION DE LA METHODE DE HIERARCHISATION DES ZONES A ENJEUX

L'objet de ce chapitre est de définir une méthode de hiérarchisation pour prioriser les zones à enjeux fort. Cette méthode permet d'identifier les zones qui concentrent un nombre important de personnes exposées à des niveaux de bruit critiques dans les Yvelines.

6.1 PRESENTATION DE LA METHODE DE HIERARCHISATION

Pour prioriser les actions à mener par le Département, une hiérarchisation est effectuée. La méthodologie employée est la suivante :

- Affectation à chaque route départementale du nombre de personnes impactées par des niveaux de bruit supérieurs à la valeur $L_{den} = 68 \text{ dB(A)}$
- Calcul de la densité de la population impactée par kilomètre de route départementale (linéaire défini à l'échelle d'une unité fonctionnelle cohérente à savoir la commune).
- Hiérarchisation des secteurs autour des routes départementales selon trois catégories : zone à enjeu faible, zone à enjeu moyen et zone à enjeu fort. L'échelle est fournie ci-dessous. Les cartes de cette hiérarchisation sont présentées ci-après.

Echelle de couleur des zones à traiter	
Enjeu	Densité d'habitant impacté par km de route
Fort	Supérieure à 200 hab/km
Moyen	Entre 100 et 200 hab/km
Faible	Inférieure à 100 hab/km

A SAVOIR : Les données d'ambiance sonore sont fournies par l'Etat, par l'intermédiaire des cartes de bruit stratégiques. Le département n'a pas vocation à élaborer ces cartes de bruit qui sont du ressort de l'Etat. Le département utilise les cartes de bruit stratégiques les plus récentes fournies par l'Etat pour constituer son PPBE.

Le niveau sonore sur une carte de bruit est représenté à partir d'indicateurs réglementaires :

- Le L_n : est le niveau sonore moyen pour la période de nuit (22h-6h),
- Le L_{den} : 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.

Ainsi les données d'ambiance sonore, qui permettent de définir les zones les plus bruyantes nécessitant une action, sont des valeurs moyennes annuelles calculées sur la base de niveaux moyens sonores journaliers.

Ainsi, dans le cadre du présent PPBE, sont retenues comme zones à fort enjeu les secteurs où la route départementale occasionne un dépassement de valeur limite $L_{den} = 68 \text{ dB(A)}$ pour plus de 200 habitants au kilomètre. Pour chaque zone, le linéaire a été défini à l'échelle d'une unité fonctionnelle cohérente à savoir le territoire communal.

Le Département a ensuite défini prioritairement des actions dans les **51 zones identifiées à enjeu fort**.

6.2 PRESENTATION DES ZONES A ENJEUX SELON $L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$

La carte page suivante présente la répartition spatiale des zones à enjeux où $L_{den} > 68 \text{ dB(A)}$ en fonction de la densité de la population par kilomètre de route.

Répartition spatiale dans les Yvelines des personnes exposées où Lden > 68 dB(A)



Yvelines
Le Département

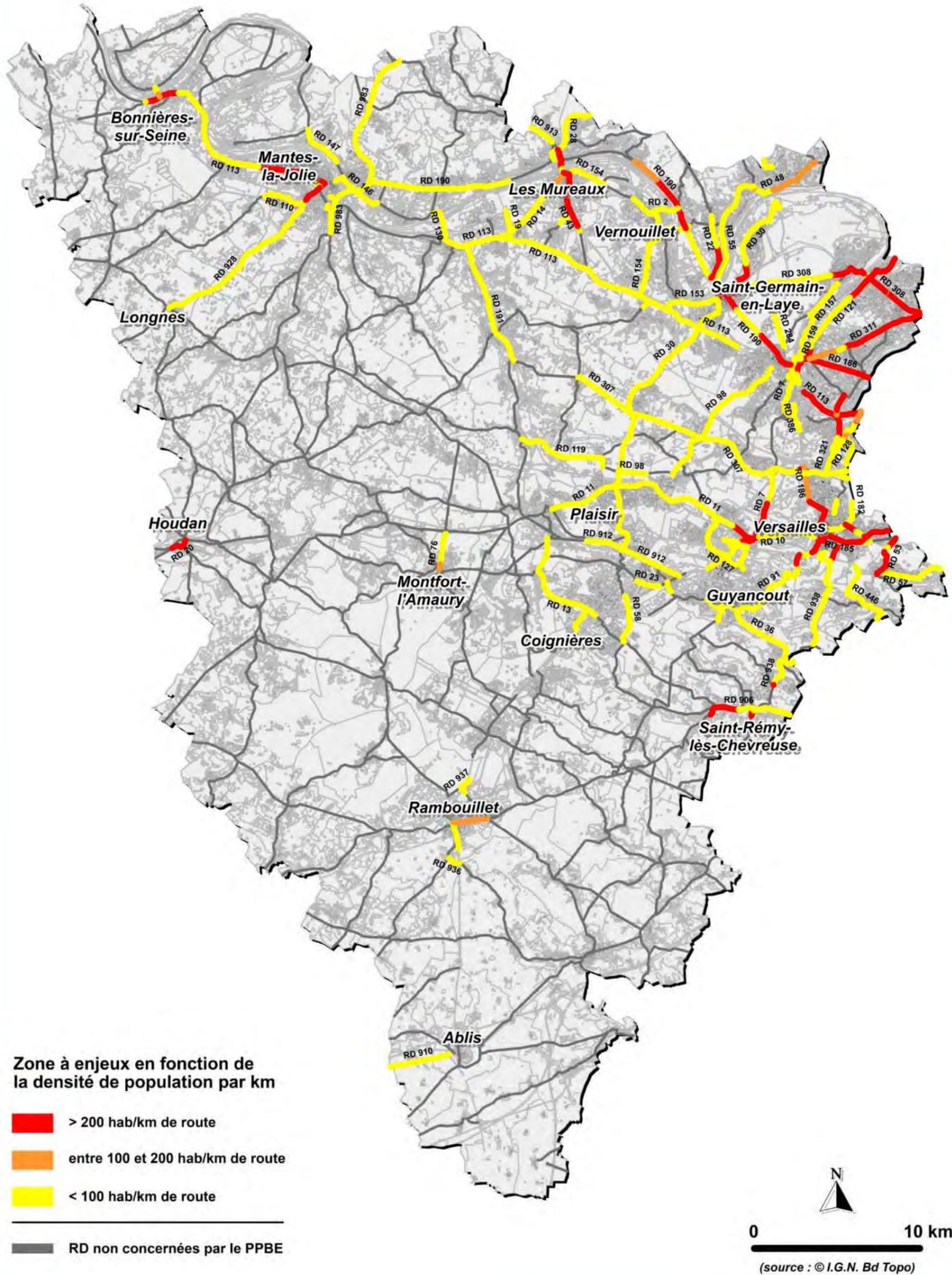


Figure 8 : Répartition spatiale des personnes exposées à Lden>68 dB(A) dans les Yvelines (Source IRIS conseil)

Le tableau suivant présente les 51 zones à enjeux fort où la densité de la population impactée est supérieure à 200 hab/km.

Ces zones à enjeux sont classées par ordre alphabétique des noms de communes.

Les RD les plus impactantes en termes de population touchée sont la RD186 (avec 6300 personnes impactées), la RD308 (avec 5143 personnes) et la RD121 (avec 3330 personnes).

Le trio de communes les plus impactées sont Versailles (avec 5838 personnes touchées), Poissy (avec 4379 personnes) et Sartrouville (avec 3314 personnes).

La dernière colonne du tableau précise le plan d'action réalisé ou prévu pour résorber l'exposition excessive des personnes au bruit. Ce plan d'action est organisé suivant 7 axes présentés au chapitre suivant.

Numéro	RD	Commune	Population impactée Lden > 68 dB(A)	Nombre de Bâtiments	Densité de Population impactée par km Lden > 68 dB(A)	Plan d'actions
1	D113	Bonnières-sur-Seine	787	23	373	Axe 5 : collège Saint-Louis
2	D113	Bougival	406	23	329	Axe 1
3	D113G	Bougival	336	53	241	Axe 1
4	D321	Bougival	322	42	220	Axe 1
5	D173	Bougival	48	2	350	Axe 1
6	D22	Carrières-sous-Poissy	499	14	240	Axe 1 + Axe 2
7	D311	Carrières-sur-Seine	359	54	204	Axe 1
8	D186	Chatou	802	60	538	Axe 1
9	D906	Chevreuse	961	34	459	Axe 1
10	D321	Croissy-sur-Seine	489	46	482	Axe 1
11	D20	Houdan	435	90	385	Axe 1
12	D308	Houilles	950	217	397	Axe 1
13	D311	Houilles	652	126	341	Axe 1
14	D317	Le Chesnay-Rocquencourt	213	20	352	Axe 1
15	D186	Le Pecq	1704	22	1113	Axe 1
16	D121	Le Pecq	211	36	457	Axe 1
17	D284	Le Pecq	121	9	293	Axe 1
18	D113	Le Port-Marly	715	12	1237	Axe 1
19	D186	Le Vésinet	800	96	329	Axe 1 + Axe 5 : collège du Cèdre
20	D121	Le Vésinet	199	40	682	Axe 1
21	D43	Les Mureaux	1394	48	374	Axe 1
22	D983A	Limay	79	3	854	Axe 1
23	D113	Louveciennes	274	12	358	Axe 1
24	D308	Maisons-Laffitte	1812	98	768	Axe 1
25	D113	Mantes-la-Jolie	945	95	226	Axe 6 : Le Val Fourré
26	D928	Mantes-la-Jolie	129	26	319	Axe 1
27	D928	Mantes-la-Ville	263	44	231	Axe 1
28	D14	Meulan-en-Yvelines	479	41	394	Axe 1
29	D130	Mézières-sur-Seine	11	4	279	Axe 1
30	D311	Montesson	344	85	247	Axe 2
31	D308	Poissy	1976	61	1420	Axe 1 + Axe 2
32	D30	Poissy	1714	29	608	Axe 1 + Axe 2
33	D190	Poissy	689	25	390	Axe 1 + Axe 2

Numéro	RD	Commune	Population impactée Lden > 68 dB(A)	Nombre de Bâtiments	Densité de Population impactée par km Lden > 68 dB(A)	Plan d'actions
34	D11	Saint-Cyr-l'École	1124	38	709	Axe 3
35	D10	Saint-Cyr-l'École	881	61	572	Axe 3
36	D7	Saint-Cyr-l'École	503	36	225	Axe 3
37	D190	Saint-Germain-en-Laye	778	87	299	Axe 1
38	D308	Saint-Germain-en-Laye	11	3	249	Axe 1
39	D938	Saint-Rémy-lès-Chevreuse	279	16	715	Axe 1
40	D121	Sartrouville	2920	212	750	Axe 2 + Axe 3
41	D308	Sartrouville	394	36	303	Axe 2 + Axe 3
42	D190	Triel-sur-Seine	711	143	202	Axe 1
43	D53	Vélizy-Villacoublay	504	26	298	Axe 1 + Axe 5 : collège Saint-Exupéry
44	D186	Versailles	2993	176	984	Axe 1
45	D10	Versailles	1637	88	500	Axe 1 + Axe 3
46	D91	Versailles	755	40	501	Axe 5 : collège du Sacré Cœur
47	D939	Versailles	284	23	289	Axe 1
48	D183	Versailles	169	29	216	Axe 1
49	D10	Viroflay	363	29	202	Axe 1
50	D53	Viroflay	163	15	262	Axe 1
51	D183	Viroflay	69	1	622	Axe 1

TOTAL	35 656	2 649
--------------	---------------	--------------

Tableau 11 : Identification des 51 zones à enjeux forts (Source : IRIS conseil)

Par ailleurs, nous avons mené une analyse comparative entre les trafics utilisés pour les cartes qui sont étudiées dans le cadre de ce PPBE et les trafics les plus récents disponibles au Conseil Départemental.

Les cartes de bruit étudiées dans ce PPBE ont été élaborées à partir des trafics des années 2010/2011.

Les routes départementales déclassées ou classées dans le domaine public départemental ont également été prises en compte.

Les données de trafics les plus récentes sont celles de l'année 2014.

L'analyse de ces données trafics montre une réduction de trafic sur un certain nombre de routes départementales entre 2010/2011 et 2014. Autrement dit, le linéaire réellement concerné par le PPBE devrait être plus faible que celui étudié par l'Etat. Pour rappel, l'Etat a retenu 572,5 km. Alors qu'avec les dernières données de trafic, ce linéaire est de 440 km.

Par exemple, en 2014, il est constaté un trafic inférieur à 3 millions de véhicules par an sur les axes routiers suivants :

- RD307 entre Feucherolles et Saint-Nom-la-Bretèche
- RD11 entre Plaisir et Neauphle-le-Château
- RD284, RD57 sur Saint-Germain-en-Laye
- RD159 entre Le Pecq et Carrières-sous-Bois
- RD22 entre Carrières-sous-Poissy et Chanteloup-les-Vignes
- RD983 entre Fontenay-Saint-Père et Drocourt
- RD147 entre Limay et Follainville-Dennemont.

Quoi qu'il en soit, le présent PPBE est réalisé sur la base des cartes transmises par l'Etat, soit le linéaire concerné de 572,5 km.

7 ELABORATION DU PLAN D' ACTIONS

L'objectif du plan d'actions est de réduire les niveaux de bruit dans les zones en situation de dépassement des valeurs limites.

Le Conseil Départemental des Yvelines mène une action de lutte contre le bruit depuis des années.

Son action s'articule autour de 7 axes listés ci-dessous. Ces sept axes sont ensuite détaillés dans des fiches ci-après.

7.1 AXE 1 : FAVORISER LE REPORT MODAL AU PROFIT DES MODES DE DEPLACEMENTS MOINS GENERATEURS DE BRUIT

Le report modal consiste en une diminution de l'utilisation de l'automobile au profit des modes de déplacement moins générateurs d'externalités négatives, en particulier le bruit, que sont typiquement la marche à pied, le vélo et les transports en commun.

7.1.1 Développer la pratique du vélo

Depuis 2006, le Département accompagne les communes, autour d'un dispositif de subventions, dans leur politique pour le développement des circulations douces (subventionnement d'aménagements cyclables, d'études et de mise en place de stationnements vélos) afin d'inciter et d'accompagner un report modal de la voiture vers le vélo. Par ailleurs, chaque nouvel aménagement de voirie réalisé par le Département intègre des aménagements cyclables afin de développer et encourager la pratique du vélo.

Avec la mise en place du Schéma Départemental des Véloroutes et Voies Vertes, adopté par l'Assemblée départementale le 18 juin 2010, le Département entend développer l'éco-mobilité, améliorer la qualité de vie, favoriser un meilleur respect de l'environnement mais aussi contribuer à mettre en valeur le patrimoine naturel. Les résultats de cette politique départementale sont aujourd'hui significatifs : aménagements cyclables en forte augmentation, multiplication des initiatives locales pour la promotion du vélo, développement des stationnements vélos, lancement de projets structurants de liaisons douces sur le territoire yvelinois.

Un plan de relance « Vélo Yvelines 2019-2022 » a été adopté par l'Assemblée Départementale le 24 mai 2019 et revoit à la hausse les dispositifs existants de subventionnement.

Un document cadre stratégique cyclable a également été initié en 2019 pour établir une stratégie cyclable territoriale encore plus ambitieuse avec notamment la prise en compte de l'écosystème vélo (infra/services/promotion). Le Département a d'ores et déjà affecté une enveloppe de 25M€ pour la réalisation d'aménagements cyclables et accélérer ainsi la concrétisation de son schéma cyclable.

7.1.2 Politique départementale en faveur d'un renforcement de l'attractivité des transports en commun de surface lourds

Le Département soutient et finance les grands projets d'investissements structurants de transports en commun sur son territoire (prolongement du T6, EOLE, Tram 13 Express, PEM Versailles Chantiers, etc.).

Par ailleurs, il est administrateur d'Ile-de-France Mobilités (ex STIF) et contribue à hauteur de 20 M€/an au financement du fonctionnement des transports franciliens.

7.1.3 L'amélioration de l'offre bus

Afin de favoriser le report modal en faveur des transports en commun, le Conseil départemental mène une politique de résorption des points durs bus visant à lever les difficultés de circulation des bus sur le réseau départemental impactant la vitesse commerciale, le temps de parcours et la régularité d'une ligne de bus.

7.1.4 Le développement de l'intermodalité

La mise en œuvre du Schéma Départemental des Equipements Intermodaux (SDEI), adopté en juin 2016, doit permettre une meilleure organisation du report modal et faciliter la transition entre les différents modes de transports par la réalisation d'équipements (parcs relais en gare, gares routières...) au sein des pôles d'échanges multimodaux (gares stratégiques (Eole, T13, ligne 18) et gares d'extrémités de lignes qui constituent les points d'entrée aux réseaux ferrés et autoroutiers.

Le Département souhaite faciliter le déploiement de solutions contribuant, d'une part, à réduire la place de la mobilité individuelle en favorisant les usages partagés (covoiturage, auto-partage, auto-stop sécurisé...) ou innovants et, d'autre part, à répondre aux carences de l'offre de transports collectifs dans les territoires peu denses, généralement éloignés des pôles d'emploi et des services, là où les pratiques intermodales restent assez marginales.

7.1.5 L'aide à la mobilité des personnes

En dehors de l'obligation légale qui lui est faite de contribuer au budget d'Ile-de-France Mobilités par sa participation au fonctionnement des transports en commun, le Département mène des politiques volontaristes d'aide financière aux collectivités et aux familles à travers l'attribution gratuite de titres de transport à destination des personnes âgées et des personnes handicapées (sous conditions d'éligibilité aux critères définis dans la politique départementale de subventionnement du titre Améthyste) ainsi que des scolaires.

7.2 AXE 2 : MODERER LE TRAFIC ET LA CIRCULATION AUTOMOBILE DANS LES CENTRES VILLES

7.2.1 Aménagements visant à modérer le trafic et la circulation automobile dans les centres villes

Le Département à travers ses grands projets d'infrastructures nouvelles contribue à modérer le trafic et la circulation automobile dans les centres villes. Ainsi, les centres villes des communes de Saint Nom la Bretèche (RD 307), de Sartrouville (RD 121) ont été pacifiés grâce à la réalisation de voies de contournement de leur trafic de transit. De la même manière, l'aménagement de la RD30 à Plaisir, mise en service en 2018 contribue également à soulager un trafic qui se reportait sur la voirie communale, utilisée comme itinéraire de délestage.

7.2.2 Aménagements en faveur de la modération de la vitesse

Depuis le 1er juillet 2018, la vitesse limite autorisée sur les routes à double-sens sans séparateur central est réduite de 10 km/h et passe de 90 à 80 km/h. L'abaissement de la vitesse sur les routes secondaires est une mesure de sécurité routière décidée par le Comité interministériel de la sécurité routière du 9 janvier 2018.

En agglomération, le Département à la responsabilité de l'entretien des routes départementales, de fil d'eau à fil d'eau, mais c'est le Maire qui détient le pouvoir de police de la circulation et assume la responsabilité des circulations piétonnes, deux roues et du stationnement. Ainsi, la commune est en général à l'initiative des aménagements de voirie, y compris sur route départementale, et le Conseil départemental l'accompagne sur la partie dont il a la gestion (chaussée circulée) si les aménagements entrent dans les priorités départementales.

Dans ce cadre, les aménagements financés par le Département ont pour but de réduire la vitesse pratiquée réduisant ainsi les nuisances sonores.

7.3 AXE 3 : AGIR SUR LES SOURCES DE BRUIT ROUTIER

7.3.1 Mise en place de protection à la source ou de protection des riverains

Dans le cadre de projets neufs du Conseil départemental des Yvelines ou de modifications substantielles de routes existantes, des protections acoustiques par isolations de façades, merlons et écrans anti-bruit sont mises en place conformément à la réglementation, lorsque les seuils de niveaux sonores sont dépassés.

7.3.2 Suivi de l'efficacité des dispositifs de protection

Un suivi de l'efficacité des dispositifs de protection existants situés le long des routes départementales a été réalisé en 2008 par le Conseil départemental des Yvelines pour définir d'éventuelles mesures correctives dans le cadre du programme de modernisation des ouvrages de protection acoustique sur routes départementales.

Des mesures correctives (action de réhabilitation d'écrans) au titre de ce programme ont déjà été réalisées (écrans de RD983 à Limay) et seront poursuivies dans le cadre du plan d'action 2018-2023 du présent PPBE (montant affecté : 2M€)

7.3.3 Rénovation du revêtement routier

Les actions de réduction du bruit à la source par la rénovation du revêtement routier permettent des réductions significatives des niveaux sonores émis. Lorsque cela est pertinent (section où la vitesse réglementaire est supérieure à 50 km/h), la mise en œuvre d'enrobés acoustiques permet un gain de -3 à -5 dB(A) par rapport à un enrobé classique.

7.4 AXE 4 : DEVELOPPER UNE POLITIQUE D'ECO-MOBILITE DU DEPARTEMENT

7.4.1 Travail à distance au sein du Département des Yvelines

Le Département a mis en place le travail à distance en faveur de l'écomobilité. D'avril 2017 à mars 2018, le travail à distance a été expérimenté avec 143 collaborateurs travaillant à 100% sur 5 jours. Le 3 avril 2018, le travail à distance a été déployé à l'ensemble des collaborateurs exerçant leurs fonctions à 100% sur 5 jours puis aux agents à 80% et 90% à compter du 23 octobre 2018. En 2018, 396 collaborateurs ont pratiqué le travail à distance.

7.4.2 Eco-conduite au sein du Département des Yvelines

Action volontariste du Département à l'éco conduite à destination de l'ensemble des agents départementaux.

7.4.3 Flotte automobile

Objectif de transition verte du parc automobile du Département : passage à une flotte 100 % véhicules électriques et mise en place de nouvelles bornes de recharge électrique.

7.5 AXE 5 : AGIR SUR L'ISOLATION PHONIQUE DES BATIMENTS DEPARTEMENTAUX SENSIBLES : LES COLLEGES

Dans le cadre de l'aménagement des bâtiments et des équipements départementaux, le Département réalise des actions ponctuelles d'amélioration du confort acoustique dans les locaux. L'objectif principal est d'améliorer l'environnement sonore dans lequel travaillent ou évoluent les agents départementaux et les usagers des locaux.

Au chapitre 4.2.3, le PPBE a identifié 17 établissements d'enseignement soumis à des niveaux de bruit Lden supérieur à 68 dB(A).

Le Département est propriétaire des collèges publics et à ce titre, il peut engager des travaux d'amélioration de l'isolation phonique.

Concernant les collèges privés sous contrat d'association, ils peuvent bénéficier de subventions départementales pour réaliser des travaux d'isolation phonique.

Parmi les 17 établissements d'enseignement recensés (cf. chapitre 4.2.3), il a été dénombré quatre collèges :

- Le collège privé Saint-Louis à Bonnières-sur-Seine (RD113) ;
- Le collège public Saint-Exupéry à Vélizy-Villacoublay (RD53) ;
- Le collège privé du Sacré-Coeur à Versailles (RD91) ;
- Le collège public du Cèdre au Vésinet (RD186).

Concernant le collège privé Saint-Louis à Bonnières-sur-Seine, le bâtiment impacté est à usage de bureaux administratifs et non d'enseignement donc ce cas le département n'entreprendra pas de travaux d'amélioration d'isolation acoustique.

Concernant le collège public Saint-Exupéry à Vélizy-Villacoublay, il a bénéficié de nouvelles menuiseries en 2013 dont le niveau de performance est conforme à l'utilisation des salles de classes.

Concernant les deux autres collèges, à Versailles et au Vésinet, sur la base d'une étude acoustique, les niveaux de bruit réels sur les façades seront déterminés. Le Département participera ou réalisera les prestations nécessaires via ses programmes d'investissement ou de subventions (montant affecté : 60 000 €)

7.6 AXE 6 : AMELIORER LE CONFORT DES LOGEMENTS SOCIAUX ET AGIR SUR LES QUARTIERS EN POLITIQUE DE LA VILLE

Le Département concentre son action sur les 31 quartiers les plus en difficulté des Yvelines. Ces quartiers concentrent une population précarisée, un cadre urbain parfois déqualifié avec une offre de logements trop peu diversifiée, et des difficultés d'accès à l'emploi et aux services. En matière de rénovation urbaine, le Département a engagé en décembre 2017 le Plan yvelinois d'amarce à la rénovation urbaine, doté d'une enveloppe de 45M€, afin d'amorcer le changement d'image, dès 2019, sur 19 de ces quartiers. 11 opérations ciblent notamment la réhabilitation de plus de 1 400 logements locatifs sociaux, travaux qui vont permettre l'amélioration du confort des habitants (thermique, acoustique, accessibilité, usage, ...).

A horizon 2024, le Département, grâce au volet Rénovation urbaine du Programme Prior'Yvelines, va prolonger son action en la matière, en apportant son soutien à la rénovation d'une dizaine de quartiers prioritaires engagés dans de vastes projets de rénovation urbaine. Il apportera notamment son soutien à de nouveaux aménagements de l'espace public et des voiries, la construction d'équipements notamment sportifs et d'enseignement ainsi qu'à la réhabilitation et la restructuration de l'offre en logement social.

Sans que la problématique du bruit soit une cible spécifique du programme, le soutien à la réhabilitation du patrimoine de logement social et la reprise des voies existantes participeront à l'amélioration des conditions de vie des habitants, et les opérations situées dans un périmètre d'exposition au bruit seront plus spécifiquement examinées.

7.7 AXE 7 : CONSOLIDER LA CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE DU DEPARTEMENT

Le Département des Yvelines souhaitant perfectionner sa connaissance du bruit sur son territoire a signé une convention avec Bruitparif en juillet 2015 pour une durée de 5 ans.

C'est un partenariat réciproque dont l'objet est d'organiser la mise à disposition de bases de données numériques.

Ainsi le Département met à disposition des informations récentes du trafic automobile sur ses routes départementales, le type de revêtement de chaussée, la localisation des écrans acoustiques et leurs dimensions ainsi que la localisation des collèges.

En contrepartie, le Département reçoit de la part de Bruitparif, des cartes de bruit mises à jour en fonction des informations communiquées.

D'autre part, le Département a réalisé en 2008 une campagne de mesures acoustiques derrière les ouvrages anti-bruit (écran et merlon) pour vérifier que les objectifs acoustiques retenus lors des études d'impact sont toujours respectés. Ce programme de mesures acoustiques sera prolongé.

Par exemple, la RD30 à Plaisir est ouverte à la circulation depuis l'été 2018. Dans la DUP (Dossier d'Utilité Publique) le Département s'est engagé à réaliser des mesures de contrôle des ouvrages anti-bruit après la mise en service de la route départementale. La campagne de mesures de bruit a été effectuée courant avril 2019.

De la même manière, il est prévu de réaliser des mesures de contrôle du bruit un an après la mise en service des routes départementales RD307 et RD121.

Axe 1 : Favoriser le report modal au profit des modes de déplacements moins générateurs de bruit

Objectifs : diminution de l'utilisation de l'automobile au profit de la marche à pied, vélo et transports en commun

Actions réalisées (2008-2018) :

- **Subvention aux communes et intercommunalités pour la réalisation d'opérations d'aménagements à destination des circulations douces** : passerelles piétons-cycles par exemple : Rosny-sur-Seine, Andrésy, pistes et bandes cyclables, voies vertes, stationnements cycles. Sur la période, les subventions ont été attribuées à 161 opérations pour un coût de 9 millions d'euros ;
- **Mise en place d'un schéma départemental Véloroutes Voies Vertes (SDVVV) ;**
- **Adoption du Schéma Départemental des Equipements Intermodaux (SDEI) ;**
- **Aménagements cyclables le long des routes départementales hors agglomérations** : environ 50 km entre 2008 et 2018 (ex. : RD938 Buc-Toussus-le-Noble) ;
- **Aménagements pour résorber les points durs bus** visant l'amélioration de la vitesse commerciale, du temps de parcours et la régularité des lignes de bus : création d'une 2^{ème} voie d'approche sur giratoire RD113/RD153 à Orgeval, prolongement du site propre de bus sur RD190 à St-Germain-en-Laye et Poissy, création d'un site propre de bus sur RD912 à Plaisir ;
- **Diagnostic de mise en sécurité et en accessibilité des arrêts des lignes d'autobus ;**
- **Aide à la mobilité** des personnes âgées, handicapées et aide aux familles modestes pour l'acquisition de transport scolaires : environ 16 M €/an ;
- **Développement de grands projets de transports en commun**, ex. : tramway T6 (Châtillon-Viroflay), Tram T13 Express, contribution publique à Ile-de-France Mobilités ;
- **Développement de l'intermodalité**, ex. : parcs relais en gare, gares routières, aménagement du pôle échange multimodal de Versailles-Chantiers, aménagement du pont Schuler à Maurepas avec intégration d'un site propre bus pour fluidifier le trafic bus depuis et vers la gare La Verrière.

Actions prévues (2018-2023) :

- **Plan de Relance « Vélo Yvelines 2019-2022 »** : revalorisation de la stratégie cyclable, augmentation des subventions d'aide aux projets locaux de circulations douces, poursuite de programmes spécifiques de liaisons douces sur RD hors agglomération ;
- **Révision du SDVVV en schéma départemental cyclable** structurant intégrant des liaisons cyclables complémentaires **puis élaboration d'un document cadre stratégique cyclable** initié en 2019 pour établir une stratégie cyclable territoriale encore plus ambitieuse ;
- Aide à la réalisation de la **passerelle piétons-cycles dans le cadre du projet EOLE (RER E) ;**
- **Programme des liaisons douces prévues sur RD hors agglomération** : RD190 (Ile-Pecq/Saint-Germain-en-Laye), RD190-RD983 (Issou/Limay), RD24 (Cernay-La-Ville), RD76-RD912 (Méré/Galluis), RD74 Saint-Nom-la-Bretèche ;
- **Points durs bus à l'étude** : carrefour RD11/RD10/RD7 à St-Cyr-l'Ecole, carrefour d'accès gare de Chaville-Viroflay sur la RD53 à Viroflay ;
- **Projet de liaison en transport en commun** entre le pôle gare de Versailles-Chantiers et Satory ;
- Mise en œuvre du programme de mise en sécurité et en **accessibilité des arrêts** des lignes d'autobus ;
- **Poursuite de l'aide à la mobilité** des personnes âgées, handicapées et aide aux familles modestes
- Mise en service Tram T13 Express phase 1 Saint-Cyr à Saint-Germain-en-Laye : en 2022 ;
- Mise en service Tram T13 Express phase 2 Saint-Germain-en-Laye à Achères-Ville : avant 2025 ;
- Prolongement du RER E (EOLE) à l'Ouest LA défense à Mantes-la-Jolie : avant 2024 ;
- Mise en œuvre du SDEI : favoriser le covoiturage, les véhicules électriques, aménagement du PEM Versailles Chantiers, aménagement du Pont Schuler dans le cadre du pôle gare La Verrière ;
- Mise en place des contrats Yvelines Territoires avec les intercommunalités avec des actions en faveur du report modal (déclinaison du plan vélo de la CASGBS par exemple).



Tramway T6



Passerelle Conflans Fin d'Oise



RD938-Piste cyclable



Passerelle de Rosny-sur-Seine



Tram T13 Express



RER E EOLE



RD190-Voie bus



Gare La Verrière-Site Propre bus

Axe 2 : Modérer le trafic et la circulation automobile dans les centres villes

Objectifs : éloigner le trafic de transit des centres-villes et réduire la vitesse des automobilistes

Actions réalisées (2008-2018) :

- Déviation de la **RD983 à Richebourg** (12,9 M€) : mise en service en 2015 ;
- Déviation de la **RD121 à Sartrouville et Montesson** (96,6 M€) : mise en service partielle en 2018 ;
- Déviation de la **RD307 à Saint-Nom-la-Bretèche** (42 M€) : mise en service en 2018 ;
- Réaménagement de la **RD30 à Plaisir** (87 M€) : mise en service en 2018.
- Modération de la vitesse : **réaménagement du carrefour RD 173 x avenue de Normandie et place du Bel-Air à Versailles** (175 k€) en 2015 ;
- Modération de la vitesse : réalisation de **trois plateaux surélevés sur les RD 190 et RD 913 à Hardricourt** (257 k€) en 2013 ;
- Modération de la vitesse : **aménagement de la RD 938 dans la traversée de Buc.**

Actions prévues (2018-2023) :

- Déviation de la **RD154 à Verneuil-sur-Seine et Vernouillet** (24 M€) : début des travaux envisagés en 2023 ;
- Projet de liaison **RD190-RD30 : Pont à Achères – Boucle de Chanteloup** (120 M€) : début des travaux envisagés en 2022 ;
- **Nouveau diffuseur sur l’A86 à Vélizy-Villacoublay** : début des travaux envisagés en 2022 ;
- Requalification de la **RD190 entre Triel-sur-Seine et Carrières-sous-Poissy** : début des travaux envisagés en 2023 ;
- **Prolongement du boulevard de l’Europe** entre la rue de la Faisanderie et l’avenue de Pontoise (RD 30) à **Poissy** : début des travaux envisagés en 2022 ;
- Déviation de la **RD121 à Sartrouville et Montesson** (96,6 M€) : mise en service totale en 2020 ;
- **Abaissement de la vitesse** de 90 km/h à 80 km/h sur les RD à double sens sans séparateur central.

N.B. : dans le cadre des projets de **routes nouvelles** (y compris les déviations) et d’**aménagement de routes existantes**, une **étude acoustique est obligatoire** avec mise en place de protections acoustiques si les seuils réglementaires sont dépassés.



RD121-section couverte



RD307-passage inférieur et écran acoustique

Réduction vitesse	Baisse des niveaux émis
50 à 30 km/h	-3,4 dB(A)
70 à 50 km/h	-2,6 dB(A)
90 à 70 km/h	-2,1 dB(A)
110 à 90 km/h	-1,7 dB(A)



RD30-section en déblai



RD154- Verneuil-sur-Seine et Vernouillet



Prolongement du boulevard de l'Europe à Poissy



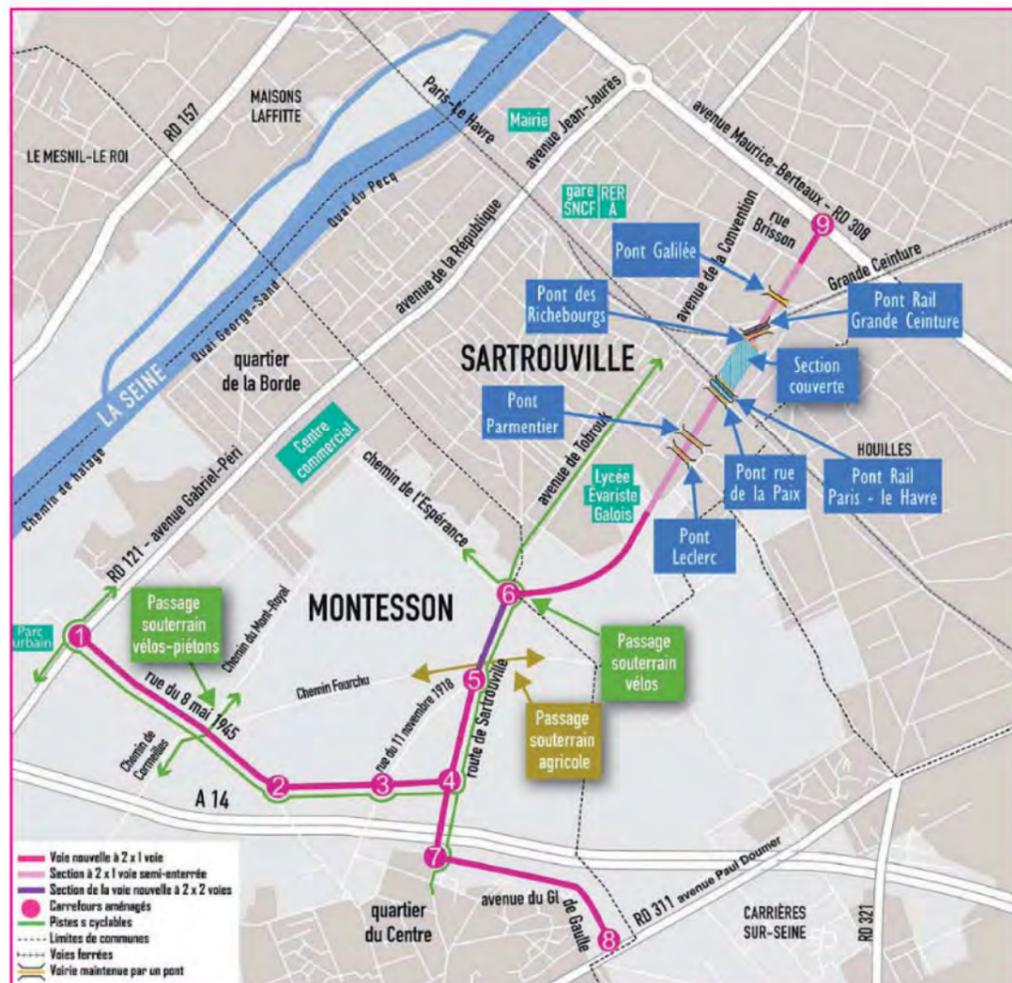
Requalification RD190 Triel-sur-Seine à Carrières-sous-Poissy

Section inter-urbaine d'environ 1600m
Aujourd'hui : 2x1 voies
Avec le projet : 2x2 voies

Section urbaine d'environ 1400m
Aujourd'hui : 2x2 voies
Avec le projet : 2x2 voies + TCSP

RD 121 à Sartrouville et Montesson : Voie nouvelle

Objectifs :	Diminuer et soulager le trafic en centres-villes en supprimant les trafics de transit, améliorer l'accès à la gare de Sartrouville, développer le réseau cyclable, sécuriser l'itinéraire à tous les usagers : piétons, cyclistes et automobilistes
Aménagements :	création de 4 km de voie nouvelle, réaménagement de 2 km de voies existantes, création de 3 km de piste cyclable, construction d'une tranchée couverte de 210 m, réalisation de protections acoustiques
Protections acoustiques :	section en tranchée couverte de 210 m 2 900 m d'écrans et de merlons de hauteur 1 à 4 m coût total des protections sonores : 1,62 M€
Travaux :	2011-2020
Coût :	97 M€



RD 307 à Saint-Nom-la-Bretèche : Déviation et aménagement

- Objectifs :** Supprimer le trafic de transit en centre-ville, sécuriser les déplacements automobilistes et cyclistes, protéger les riverains des nuisances sonores
- Aménagements :** déviation de la section Ouest, mise à 2 x 2 voies du tronc commun avec la RD98, réaménagement de la section Est, création de 5 km de piste cyclable, mise en place de protections acoustiques
- Protections acoustiques :** Le Conseil Départemental a décidé de s'imposer des seuils plus contraignants que ceux exigés réglementairement
Les seuils du Département sont - 5 dB(A) en dessous des seuils réglementaires
6 900 m d'écrans et de merlons de hauteur 3 à 5 m
- Travaux :** 2014-2018
- Coût :** 42 M€



RD 30 à Plaisir : Aménagement et élargissement

- Objectifs :** Améliorer la fluidité et la sécurité des déplacements, décongestionner le centre-ville, améliorer le cadre de vie
- Aménagements :** doublement de la RD30, dénivellation des échanges, réalisation de voie verte, construction de deux passerelles piétons-cycles, mise en place de protections acoustiques
- Protections acoustiques :** Le Conseil Départemental a décidé de s'imposer des seuils plus contraignants que ceux exigés réglementairement
Les seuils du Département sont - 5 dB(A) en dessous des seuils réglementaires
 2 700 m d'écrans et de merlons de hauteur 2 à 5 m
 30 bâtiments à protéger par des vitrages plus performants
 coût total des protections sonores : 8,4 M€
- Travaux :** 2015-2018
- Coût :** 88 M€



Axe 3 : Agir sur les sources de bruit routier

Objectifs : mise en œuvre de revêtements routiers performants, mise en place de protections à la source, suivi de l'efficacité des protections

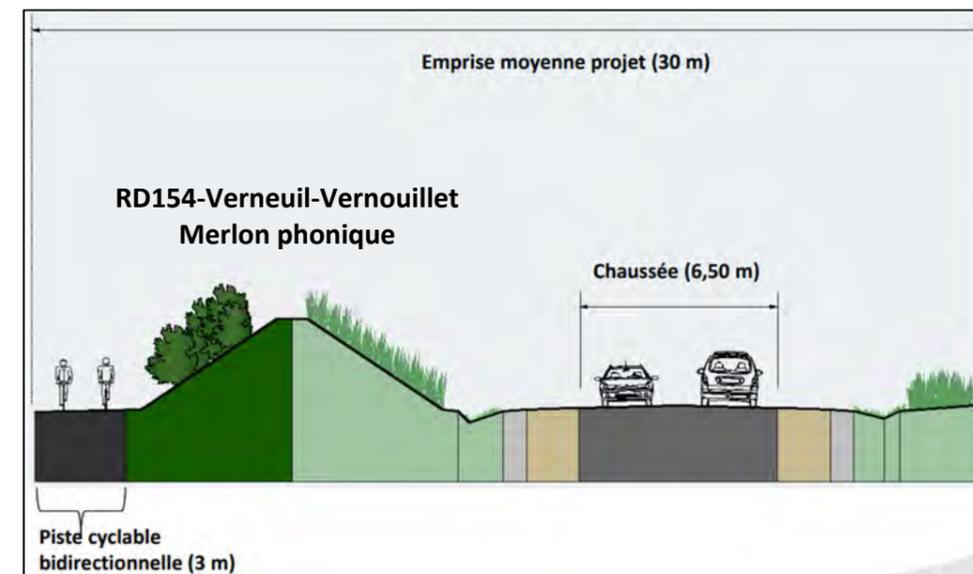
Le Département réalise périodiquement des études pour évaluer l'efficacité des protections acoustiques après leur implantation. Tous les ans, un programme de renouvellement de revêtements de chaussée est mis en œuvre.

Actions réalisées (2008-2018) :

- **Réalisation des protections acoustique dans le cadre des projets neufs** : RD30 à Plaisir, RD121 à Sartrouville, RD307 à saint-Nom-la-Bretèche (cf. pages précédentes), tramway T6 ;
- **Programme de modernisation des ouvrages de protections acoustique** : évaluation des protections acoustiques (écrans et merlons) par des mesures acoustiques et réalisation d'éventuelles mesures correctives si l'efficacité acoustique n'est pas conforme : RD983 à Limay ;
- **Pose d'enrobés phoniques** sur environ 90 km entre 2008 et 2012 (11,7 M€) ;
- **91 protections phoniques** sur le réseau routier départemental dont 36 ont été réalisées entre 2008 et 2018 représentant environ 11 km sur le département.

Actions prévues (2018-2023) :

- **Poursuite de la mise en œuvre de protections acoustiques à la source dans le cadre des projets neufs** : liaison RD30-RD190 (pont à Achères – Boucle de Chanteloup, 2 350 m de protections acoustiques prévues), RD154 (déviation Verneuil-Vernouillet, 1 030 m de protections acoustiques prévues), nouveau diffuseur sur l'A86 à Vélizy-Villacoublay (isolations de façades si besoin) ;
- **Poursuite du programme de modernisation des ouvrages de protections acoustiques** le long des RD avec des actions de réhabilitation d'écrans (2 M€) ;
- **Poursuite du renouvellement des revêtements de chaussée** notamment à Saint-Cyr-l'École sur les RD7, RD10 et RD11.



Axe 4 : Développer une politique d'éco-mobilité du Département

Objectifs : favoriser le travail à distance des collaborateurs, éco-conduite, optimisation d'un parc automobile du Département plus silencieux

Actions réalisées (2008-2018) :

- Mise en place du **travail à distance** (télétravail, co-working et travail en tiers lieux) pour les collaborateurs du Conseil Départemental : en 2018, 396 collaborateurs ont pratiqué le travail à distance, c'est 10 000 km parcourus en voiture d'économisés.
- **Près de 200 véhicules propres et notamment des véhicules hybrides ont été achetés pour le personnel** (essence / GPL).
- Des **agents avec des véhicules électriques** participent à l'expérience SAVE (Seine Aval Véhicules Electrique) ;
- **Un service de covoiturage en ligne a été ouvert en 2007 pour les agents du Département** et en 2008 pour les agents de la Préfecture : <http://www.covoiturage.yvelines.fr>
- Avec «Cycllyvelines», **des vélos ont été mis à la disposition des agents** pour les déplacements intra-urbains.



Actions prévues (2018-2023) :

- **Maintien du dispositif de travail à distance.**
- Action volontariste du Département à l'**éco conduite à destination de l'ensemble des agents départementaux.**
- Objectif de transition verte du parc automobile du Département : **passage à une flotte 100 % véhicules électriques** (plus silencieux) et mise en place de nouvelles bornes de recharge électrique.



Axe 5 : Agir sur l'isolation phonique des bâtiments

- Objectifs :**
- protéger du bruit les bâtiments départementaux sensibles.
 - cible : les collèges soumis à des niveaux de bruit $L_{den} > 68$ dB(A)

Le Département consacre un important budget pour la construction et rénovation des 116 collèges départementaux.

Actions réalisées (2008-2018) :

- En 2016, l'Assemblée départementale a voté un **Plan Pluriannuel d'investissement** pour réhabiliter 14 collèges et la construction d'un collège innovant à Mantes-la-Jolie.

Actions prévues (2018-2023) :

- Actions ponctuelles **d'amélioration du confort acoustique des bâtiments et des équipements départementaux** ; objectif principal : améliorer l'environnement sonore dans lequel travaillent ou évoluent les agents départementaux et les usagers des locaux.
- **Etude acoustique prévue pour deux collèges** au Vésinet et à Versailles (60 000 €)



La page suivante illustre le travail de recensement des bâtiments sensibles impactés par des niveaux de bruit supérieurs à la valeur limite de 68 dB(A) en L_{den} .

Action spécifique de l'axe 5 ciblée sur les collèges départementaux

Le PPBE a indentifié 18 établissements sensibles au bruit impactés par des niveaux $L_{den} > 68$ dB(A) : 1 établissement de santé et 17 établissements d'enseignement. Seulement quatre de ces établissements sont des collèges qui font partie du patrimoine du Département. Il s'agit du collège Saint-Louis à Bonnières-sur-Seine, du collège Saint-Exupéry à Vélizy-Villacoublay, du collège Sacré-Coeur à Versailles et du collège Cèdre au Vésinet.

Le bâtiment impacté du collège Saint-Louis n'est pas à usage d'enseignement, le département n'engagera pas de travaux d'isolation acoustique.

Le collège Saint-Exupéry a bénéficié de nouvelles menuiseries performantes en 2013 pour isoler les salles de classes du bruit extérieur.

Pour les deux autres collèges de Versailles et du Vésinet, sur la base d'une étude acoustique, les niveaux de bruit réels sur les façades seront déterminés.

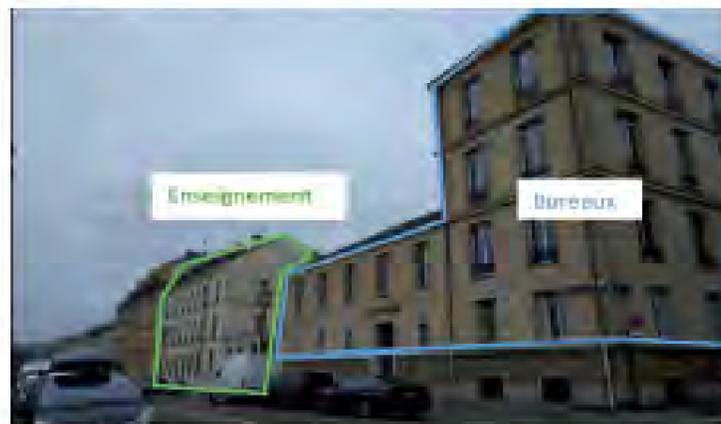
Le Département participera ou réalisera les prestations nécessaires via ses programmes d'investissement ou subventions.

Les images ci-dessous illustrent les façades impactées et les renseignements obtenus auprès des responsables de ces établissements.

Collège Sacré-Coeur de Versailles exposé au bruit de la RD91

La façade orientée côté RD91 subit des niveaux $L_{den} > 68$ dB(A).

Une étude acoustique sera réalisée avec l'accord du collège pour déterminer les niveaux de bruit réels en façade du collège et évaluer l'isolement acoustique de la façade actuelle.



Collège du Cèdre au Vésinet exposé au bruit de la RD186

Le bâtiment à proximité de la RD186 a une façade soumise aux bruit avec des niveaux $L_{den} > 68$ dB(A). Une étude acoustique sera réalisée pour mesurer les niveaux de bruit en façade du bâtiment d'enseignement impacté et estimer l'isolement acoustique existant.



Axe 6 : Améliorer le confort des logements sociaux et agir sur les quartiers en politique de la ville

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 (2008-2018) :

- Le Département a engagé en décembre 2017 le **Plan yvelinois d'amorce à la rénovation urbaine**, afin d'amorcer le changement d'image, dès 2019, sur 19 quartiers. 11 opérations ciblent notamment la réhabilitation de plus de 1 400 logements locatifs sociaux, travaux qui vont permettre **l'amélioration du confort des habitants** (thermique, **acoustique**, accessibilité, usage, ...).

Actions prévues (2018-2023) :

- Prolongation du soutien du Département à la rénovation d'une dizaine de quartiers prioritaires** engagés dans de vastes projets de rénovation urbaine grâce au volet Rénovation urbaine du **Programme Prior'Yvelines** ;
- Poursuite des projets de rénovation urbaine avec une prise en compte accrue des nuisances sonores par la **sensibilisation des bailleurs sociaux** et en considérant le **classement sonore** des routes avoisinants leurs programme et en interrogeant les **cartes de bruit stratégiques**.



La page suivante présente les Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville (QPV) interceptés par des zones à enjeux où $L_{den} > 68$ dB(A).

Il a été identifié **neuf QPV** ainsi **impactés**. Le département des Yvelines apporte son soutien à la rénovation de ces quartiers : aménagement de l'espace public et des voiries, réhabilitation du logement social.

Action spécifique de l'axe 6 ciblée sur les Quartiers Prioritaires de la Ville (QPV)

Les QPV sont des secteurs où se concentrent des difficultés urbaines et sociales.

Sur les Yvelines, le Plan d'Amorce voté fin 2017 a dénombré 44 opérations concernées par ce dispositif.

Le Département avec son programme Prior'Yvelines intervient en soutien aux communes et aux bailleurs sociaux par le biais de subventions.

Le tableau ci-dessous présente les neuf QPV interceptés par les zones à enjeux où $L_{den} > 68$ dB(A).

Commune QPV	Route départementale incriminée	Grandes lignes du projet
Mantes-La-Jolie Le Val Fourré	RD113	Réhabilitation des bâtiments d'habitation Réaménagement de la RD113
Les Mureaux Cinq Quartiers	RD43	RD43 déjà réhabilitée pour partie Poursuite de l'aménagement de la RD43 au droit du rond-point au Sud de la QPV
Les Mureaux Cité Renault - Centre-Ville	RD43	Démolition, construction et réhabilitation des bâtiments d'habitation Aménagement de la RD43
Saint-Cyr-l'Ecole La Fontaine Saint-Martin	RD11	Réhabilitation des bâtiments d'habitation
Saint-Cyr-l'Ecole Gérard Philippe	RD11	Déjà réhabilité
Carrières-sur-Seine Les Allouettes	RD311	Rénovation urbaine en cours
Sartrouville Vieux Pays	RD121	Pas d'action spécifique
Chanteloup-Les-Vignes La Noé	RD22	Construction de bâtiments d'habitation Requalification de la RD1
La Verrière Bois de l'Etang	RD58	Démolition et réhabilitation des bâtiments d'habitation Aménagement de la RD58 en entrée de ville et pont de la Villedieu



Les QPV impactés par des niveaux de bruit $L_{den} > 68$ dB(A)

8 IMPACT SUR LES POPULATIONS DU PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION ET DE REDUCTION DES NUISANCES SONORES

Le programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances sonores du Conseil Départemental des Yvelines repose en grande partie sur une diminution de la part modale liée à la voiture dans les déplacements en menant des actions en faveur des transports en commun, des modes doux ainsi que les actions de prévention, de maîtrise des trafics et de réduction des vitesses.

Ces actions ne peuvent faire l'objet d'une évaluation quantifiée à priori de leur impact sur les objectifs et mesures de résorption du bruit dans les zones exposées à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites identifiées. L'efficacité de ces mesures en termes de réduction de l'exposition au bruit des populations ne pourra s'apprécier que sur le long terme.

9 LA PRISE EN COMPTE DES ZONES CALMES

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit la possibilité de classer des zones retenues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver. La notion de « zones calmes » est intégrée dans le code de l'environnement (article L.572-6) qui précise qu'il s'agit d'« 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 ».

La notion de zone calme est difficile à appréhender. Elle ne peut être définie uniquement par des niveaux acoustiques ; le type de bruit, leur fréquence, le type d'occupation des personnes soumises au bruit sont autant de critères qui peuvent s'avérer déterminants.

Par définition, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérés comme calmes. La notion de « zones calmes » est plutôt liée au PPBE des agglomérations. Pour les routes, cette notion peut cependant quand même s'apprécier comme étant l'intersection de l'infrastructure avec une zone d'intérêt pour l'homme ou la faune (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux, chemin de randonnée, parc public, ...).

Aucune zone calme n'a été recensée le long du réseau routier départemental dans le cadre de ce PPBE.

10 GLOSSAIRE

BDTOPO de l'IGN	Base de données topographiques en 3D produit par l'institut Géographique National
Bâtiment sensible au bruit	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CD78	Conseil Départemental des Yvelines
Critères d'antériorité	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
dB / dB(A)	Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
IAURIF	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France
ICPE-A	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement – régime Autorisation
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
Isolation de façades	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
Isophone	Une courbe isophone est une ligne où tous les points ont la même intensité sonore
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau

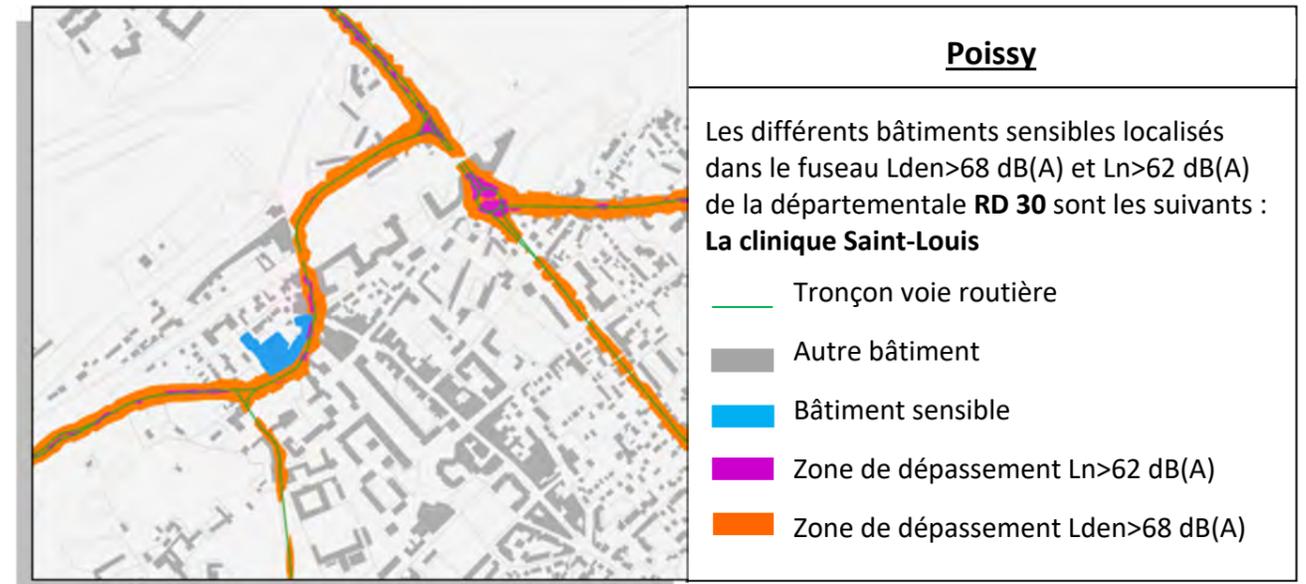
	d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T ; a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lday	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne 6 h à 18 h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
Merlon	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
MITHRA-SIG	Logiciel de simulation acoustique en milieu extérieur co-développé par le CSTB et l'entreprise Geomod
MOS	Mode d'Occupation de Sol
NMPB 2008	Nouvelle méthode de calcul de Propagation du Bruit sortie en 2008. C'est la méthode française de prévision du bruit.
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
Pascal (Pa)	Unité de mesure de pression équivalent 1 newton/m ²
Point Noir du Bruit (PNB)	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h)) et qui répond aux critères d'antériorité

PNB diurne	Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée
PNB nocturne	Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée
QGIS	QGIS est un logiciel SIG (système d'information géographique) libre multiplate-forme
RD	Route Départementale
SIG	Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information conçu pour recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques.
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel – unité de mesure du trafic routier
Zone de bruit critique (ZBC)	Une Zone de Bruit Critique est une zone urbanisée composée de bâtiments sensibles existants dont les façades risquent d'être fortement exposées au bruit des transports terrestres
ZUS	Zones Urbaines Sensibles ; Ce sont des territoires infra-urbains définis par les pouvoirs publics pour être la cible prioritaire de la politique de la ville, en fonction des considérations locales liées aux difficultés que connaissent les habitants de ces territoires

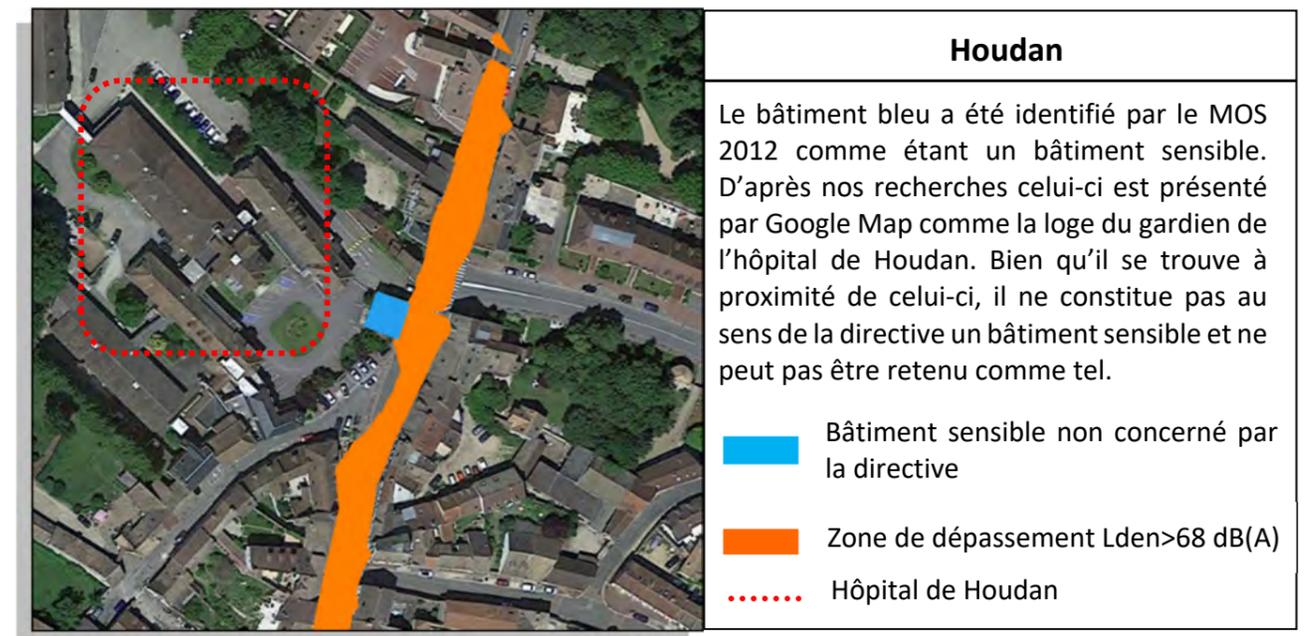
11 ANNEXE

11.1 METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION PRECISE DES BATIMENTS SENSIBLES

Exemple de bâtiment sensible exposé à au-delà des seuils pour l'indicateur Lden > 68 dB(A) et Ln > 62 dB(A) :



Exemple d'un bâtiment sensible identifié par le MOS2012 mais non concerné par la directive :



IRIS Conseil INFRA



B.P.864

78058 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

Tél. : 01.30.60.04.05

Site Internet : www.irisconseil.fr