



## PRÉFECTURE DU VAL-D'OISE

0 5 DEC. 2018

## Cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de transports routières dans le Val-d'Oise

Résumé non technique 3º échéance 2018-2023 ANNEXE n°3



Direction départementale des territoires du Val-d'Oise

## Résumé

Ce rapport constitue le résumé non technique prévu dans le cadre de la mise en œuvre de la 3e échéance de la Directive européenne « Bruit dans l'environnement ».

Il présente un exposé sommaire de la méthodologie employée pour l'élaboration des cartes et les principaux résultats de l'évaluation réalisée, conformément à l'article R572-5 du Code de l'environnement.

 Les données du résumé non technique relatives aux grandes infrastructures routières non concédées et concédées ont été produites par le centre d'évaluation technique de l'environnement sonore <u>Bruitparif</u>.



 Des données relatives aux axes routiers concédés ont été élaborées par le bureau d'étude Sixense Environment (expertise en ingénierie acoustique et environnementale) pour la société autoroutière SANEF, filiale française du groupe industriel Albertis.



Les isophones transmis par la SANEF sont cohérents avec ceux de Bruitparif, mais sur un linéaire trop restreint, puisqu'ils s'arrêtent à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle, alors que le linéaire étudié par Bruitparif se prolonge jusqu'à la limite de la Seine-Saint-Denis.

De plus, les CBS réalisées par Bruitparif sont les seules à proposer une sommation énergétique des voies non concédées **et** des voies concédées.

Aussi, dans un souci de complétude et de cohérence avec les CBS des agglomérations, les seules données utilisées dans les CBS des grandes infrastructures routières dans le Val-d'Oise, sont celles de Bruitparif.

Une trame commune a été élaborée pour les CBS des grandes infrastructures de transports terrestres fer et route, ce qui a conduit à l'adaptation du résumé non technique transmis par Bruitparif.

## Table des matières

RÉSUMÉ	2
1 BRUIT ET SANTÉ	5
1.1. Généralités et définitions	5
1.2. Effets du bruit sur la santé	8
2 CADRE D'ÉLABORATION DES CBS	11
2.1. Le cadre réglementaire	11
2.2. Les échéances	11
2.3. Les cartes de bruit	12
2.4. Les limites de compétences	14
2.5. Le Val-d'Oise	
3 LES CBS DES GRANDES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES (SOURCE : BRUITPARIF ET SANEF)	18
3.1. Le projet de cartographie régionale du bruit	
3.2. Protocole d'élaboration de la cartographie régionale du bruit	19
3.3. Les principaux résultats	24
4 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'EXPOSITION AU BRUIT DANS LE VAL- D'OISE	34
4.1. Estimations de populations et établissements sensibles exposés au bruit	34
4.2 Surfaces exposées	35

## Préambule : Effets du bruit sur la santé humaine

Le bruit est l'une des atteintes majeures à notre qualité de vie, c'est un véritable enjeu de société pour 9 français sur 10. Selon une étude réalisée par l'institut TNS SOFRES en mai 2010, deux tiers des Français se disent personnellement gênés par le bruit à leur domicile, et presque 3 franciliens sur 4 en Île-de-France (étude ORS Île-de-France 2007). Les transports sont considérés comme la principale source de nuisances sonores pour 43 % des franciliens (étude menée par le CREDOC¹ pour Bruitparif en 2016).

Dans le Val-d'Oise, le pourcentage de personnes se déclarant « assez » à « très gênées » par le bruit à leur domicile est de 57 % (étude réalisée par le CREDOC pour Bruitparif en 2016). Les résultats des études menées par le CREDOC sur la perception du bruit au domicile et ces conséquences sont disponibles sur le site de Bruitparif par le lien suivant : <a href="https://www.bruitparif.fr/le-bruit-percu-au-domicile/">https://www.bruitparif.fr/le-bruit-percu-au-domicile/</a>.

Les bruits dans l'environnement sont à l'origine de conséquences importantes sur la santé des personnes exposées. Ils induisent deux types d'effets sur la santé : les effets physiologiques et les effets psychologiques.

- Les effets physiologiques les mieux identifiés sont les lésions auditives qui peuvent aller jusqu'à la perte permanente de l'audition faisant suite à une exposition à des niveaux de bruit élevés, les pathologies cardiovasculaires et la perturbation du sommeil.
- Les effets psychologiques sont beaucoup moins aisément mesurables de façon objective, car la perception du bruit est subjective et sa tolérance varie d'un individu à l'autre. Ses effets se traduisent par l'apparition de pathologies psychiatriques ou psychosomatiques (anxiété, dépression) et en termes de modification des comportements de l'individu. Ils peuvent être immédiats ou à long terme (baisse des performances, hypertension, dégradation de la qualité du sommeil, stress).

Le bruit n'est donc pas ressenti de la même façon par tout le monde, cependant certaines populations y sont plus sensibles. Ainsi il s'agit de protéger les crèches, écoles, maisons de retraite, hôpitaux, etc. d'un environnement trop sonore.

Le coût social du bruit en France a été estimé à 57 milliards par an d'après une étude du Conseil national du bruit (juin 2016), dont 20,6 milliards induits par le bruit des transports, en ne prenant en compte que l'exposition des personnes à leur domicile et en considérant les impacts en matière de troubles du sommeil, de gêne, de risques cardiovasculaires accrus, de décotes immobilières, de pertes de productivité et de troubles de l'apprentissage.

Bruitparif a réalisé une déclinaison francilienne de cette étude et a ainsi estimé à 16 milliards d'euros, dont 6,9 milliards liés aux transports, le coût social du bruit en Île-de-France.

L'élaboration des cartes stratégiques du bruit (CBS) vise à informer la population sur les niveaux d'exposition au bruit liés aux grandes infrastructures de transports terrestres. Ce résumé non technique présente les principaux résultats de l'évaluation réalisée et expose sommairement la méthodologie employée pour élaborer les documents graphiques des CBS.

<sup>1</sup> Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie

## 1 Bruit et santé

## 1.1. Généralités et définitions

## 1.1.1. Distinctions entre son et bruit

#### Le son

Le son se définit comme un signal acoustique contenant une information signifiante pour le récepteur ou/et provoquant une sensation agréable. Ce signal est souhaité, recherché, voulu, et même s'il peut lui arriver d'être dangereux pour la santé, il n'est pas perçu comme gênant.

Un son est produit par la mise en vibration :

- d'un objet : frottement, choc (par exemple instruments de musique à cordes ou à percussion);
- de l'air : (par exemple instruments de musique à vent).

Cette mise en vibration engendre des variations de pression se propageant vers le récepteur. Le son ne se propage pas dans le vide, mais seulement dans un milieu solide, liquide ou gazeux. Sa vitesse de propagation dépend du milieu dans lequel il se propage. Dans l'air, elle est de 340 mètres par seconde.

Un son est caractérisé par :

- son intensité (niveau sonore, exprimé en décibel dB),
- sa hauteur (fréquence, exprimée en hertz Hz),
- · sa durée.

#### Le bruit

Un bruit est composé d'un mélange complexe de sons aléatoires. Il ne contient pas d'information signifiante pour le récepteur ou/et provoque une sensation désagréable. En général non désiré, imposé à la population qui le subit, il est gênant, et selon ses caractéristiques, potentiellement dangereux.

L'échelle de perception du bruit ne varie pas comme son intensité physique : "la sensation varie comme le logarithme de l'excitation".

## 1.1.2. Caractéristiques de l'oreille humaine

## La fonction auditive et le décibel (A)

L'oreille (prise ici au sens large de fonction auditive) a un fonctionnement complexe faisant intervenir à la fois de la physique, de la physiologie et de la psychophysiologie. Les appareils de mesure de bruit (sonomètres, analyseurs, enregistreurs,...) sont linéaires. Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine perçoit des sons compris entre :

- 0 dB, plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (seuil d'audibilité : 0,00002 Pascal²),
- 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pa).

De même, l'oreille humaine ne perçoit pas

- les sons très graves (fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et
- les sons très aigus supérieurs à 20 000 kHz (ultrasons).

Pour tenir compte de cette différence de sensibilité de l'oreille aux sons qui composent le bruit, un filtre de pondération est introduit dans le sonomètre, qui permet de transformer l'appareil en oreille artificielle. Le filtre le plus courant (A), permet de faire une mesure globale du bruit exprimée en décibels pondérés A, noté dB(A), qui tient compte de la sensibilité de l'oreille humaine moyenne. De fait, plus le niveau en dB(A) est élevé, plus le son est fort, et plus la gêne est importante.

#### Échelle des intensités



Illustration 1: Échelle des seuils

<sup>2</sup> unité de mesure de pression équivalant à 1 newton/m²

### 1.1.3. Sommes de niveaux sonores

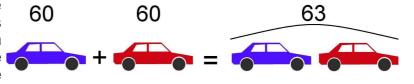
Les nive	eaux de bruit ne s'o	njoutent pas arithmétiquement
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB
4	6 dB	nettement : on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100,000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort ; une variation brutale de 50 dB fait sursauter

*Illustration 2: La variation du niveau sonore en fonction de l'augmentation des sources de bruit* 

#### 2 sources sonores de même intensité

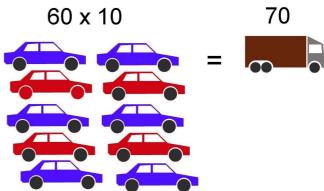
Lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, le niveau augmente de 3 dB, une variation tout juste perceptible par l'oreille humaine.

Par exemple, l'addition de 2 sons de 60 dB chacun produits par 2 voitures n'équivaut pas à 120 dB mais à 63 dB. Ceci revient à dire que lorsque le trafic routier diminue de moitié, le gain acoustique sera de 3 dB.



#### 10 sources sonores de même intensité

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



### 10 dB d'écart entre 2 sources sonores

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

## 1.2. Effets du bruit sur la santé

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.

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

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

Cependant, ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil. Des niveaux de bruits élevés ou l'accumulation d'évènements sonores perturbent l'organisation du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées.

## Perturbations du temps total du sommeil :

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

#### Modification des stades du sommeil :

La perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué. Ces changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers. A plus long terme, une réduction quotidienne de la durée du sommeil entraîne une fatigue chronique excessive, de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances et une anxiété chronique. Elle est source de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents. Des effets, notamment cardiovasculaires, mesurés au cours du sommeil montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

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

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

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

Pour qu'un auditeur comprenne parfaitement la parole, la différence entre les niveaux sonores de la parole et du bruit interférant devrait être au moins de 15 dB(A) : puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus gêne la compréhension de la parole.

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

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

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

Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeg 24h de 65-70 dB(A).

#### Effets sur la concentration

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

Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système nerveux sympathique réagit davantage, comme le montre une augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée.

Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail.

## Effets biologiques extra-auditifs: le stress

Les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques et de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition. Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire d'épuisement. Cette fatigue intense constitue le signe évident du « stress » subi par l'individu et, au-delà de cet épuisement, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.

#### Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différentes amplitudes.

La gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique.

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

Un bruit augmentant avec le temps, comparé à un autre constant, s'accompagne de réactions temporaires plus fortes. Dans la plupart des cas, LAeq, 24h et Lden sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes.

Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

### Effets subjectifs et comportementaux du bruit

Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne, « sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (Organisation Mondiale de la Santé, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

La plupart des enquêtes sociales ou socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort. Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit.

Pour tenter d'expliquer la gêne, il faut donc aller plus loin et en particulier prendre en compte des facteurs non acoustiques :

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

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

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

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Il se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz). La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à des fréquences plus graves (2 000 Hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole. L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, qui est considérée comme un handicap social grave.

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

## 2 Cadre d'élaboration des CBS

## 2.1. Le cadre réglementaire

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 du parlement européen relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement vise à établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement. À cette fin, les actions suivantes sont mises en œuvre :

- déterminer l'exposition au bruit dans l'environnement grâce à la cartographie du bruit, selon des méthodes d'évaluation communes aux États membres ;
- garantir l'information du public en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets;
- adopter des plans d'actions ou « plan de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE), fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire, si cela est nécessaire, le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.

La directive s'applique au bruit dans l'environnement auquel sont exposés en particulier les êtres humains dans les espaces bâtis, les parcs publics ou d'autres lieux calmes d'une agglomération, à proximité des écoles, aux abords des hôpitaux ainsi que d'autres bâtiments sensibles au bruit.

La directive européenne 2002/49/CE a été transposée en droit français par ordonnance et ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, elle figure désormais dans les articles L.572-1 et suivants du Code de l'environnement.

## 2.2. Les échéances

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

- la première échéance (2008) concerne toutes les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules, les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de train et les agglomérations de plus de 250 000 habitants.
- la deuxième échéance (2013) concerne les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train (soit plus de 82 passages / jour en moyenne) et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les cartes de bruit et les PPBE ont vocation à être réexaminés tous les cinq ans et le cas échéant révisés.

La troisième échéance est un réexamen/révision quinquennal fixé au 30 juin 2017 pour les CBS et au 18 juillet 2018 pour les PPBE.

## 2.3. Les cartes de bruit

En application des articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'environnement, des cartes de bruit doivent être produites le long des infrastructures de transport routières sur lesquelles circulent plus de 3 millions de véhicules / an (soit plus de 8 200 véhicules / jour en moyenne annuelle).

Les cartes de bruit des grandes infrastructures de transports ont pour objectif d'évaluer le bruit émis dans l'environnement sous forme de cartes, d'estimer les populations et les établissements d'enseignement et de santé, exposés au bruit et d'établir des prévisions générales de son évolution.

Elles se doivent d'informer et de sensibiliser la population sur son exposition aux nuisances sonores. Elles permettent également de fournir aux autorités compétentes des éléments de diagnostic objectifs pour asseoir de futures actions, notamment dans les secteurs d'exposition sonore excessive.

Les cartes de bruit comportent, conformément aux textes de transposition de la directive 2002/49/ CE et en particulier à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- des documents graphiques représentant les zones exposées au bruit,
- des tableaux estimant la population exposée au bruit,
- des tableaux estimant le nombre d'établissements particulièrement sensibles (soins et santé ou enseignement) exposés au bruit,
- · des tableaux estimant les surfaces exposées au bruit.

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement donne les valeurs limites suivantes pour les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé, en indicateurs Lden et Ln.

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

Le L<sub>den</sub> est le niveau sonore moyen pondéré pour une journée divisée en 12 heures de jour (*day*), en 4 heures de soirée (*evening*) avec une majoration de 5 dB et en 8 heures de nuit (*night*) avec une majoration de 10 dB. Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie dans ces périodes.

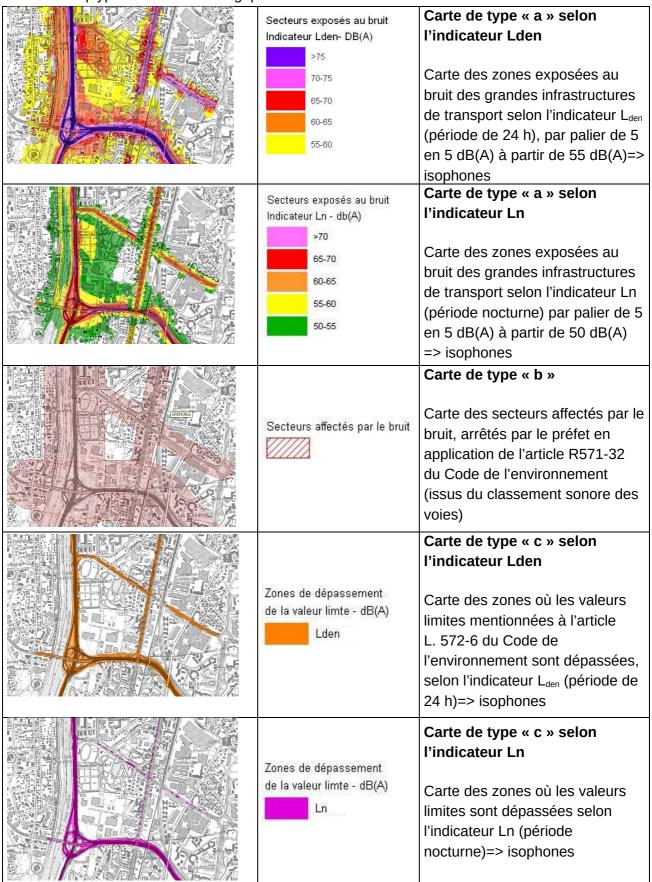
Le  $L_n$  est le niveau sonore moyen pour la période de nuit.

Ces cartes sont établies à l'échelle 1/25~000~sur~la base d'indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne, le  $L_{den}$  pour les 24 heures et le  $L_n$  pour la nuit.

Les niveaux de bruit sont calculés au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le niveau d'émission (trafic, pourcentage de poids lourds, vitesse) et la propagation (écrans, obstacles).

**Avertissement**: Les cartes de bruit stratégiques de type A, B et C sont établies à l'échelle 1/25 000. Elles n'ont valeur de référence qu'à cette échelle.

## Il existe cinq types de cartes stratégiques :



## 2.4. Les limites de compétences

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 les plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent. La désignation des autorités compétentes pour la mise en œuvre de la directive a été laissée à l'appréciation de chaque État membre.

En France, les autorités compétentes ont été désignées comme suit :

Infrastructure	Cartographie	PPBE
Routes nationales	Préfet de département	Préfet de département
Autoroutes concédées	Préfet de département	Préfet de département
Routes départementales	Préfet de département	Conseil départemental
Routes communales	EPCI*	EPCI*
Voies ferrées	Préfet de département	Préfet de département
Grands aéroports	Préfet de département	Préfet de département

\*lorsque l'EPCI possède la compétence « lutte contre les nuisances sonores »

Parmi les grandes infrastructures routières du Val-d'Oise, les routes nationales non concédées sont gérées par la DIRIF, les autoroutes concédées par la SANEF, les routes départementales par le Conseil départemental et les routes communales par les communes. Ces gestionnaires disposent des données d'entrée (TMJA, profil des voiries, écrans acoustiques,...) permettant d'établir les CBS. Cependant, l'autorité compétente pour élaborer les CBS grandes infrastructures de transports terrestres est le préfet de département, conformément à la circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des CBS des PPBE.

## 2.5. Le Val-d'Oise

Dans le Val-d'Oise, l'arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 habitants, pour application de l'article L. 572-2 du Code de l'environnement, détermine qu'en dehors du préfet de département, et du conseil départemental, quatre communautés d'agglomérations valdoisiennes doivent établir des CBS :

- la communauté d'agglomération Val-Parisis
- la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise
- la communauté d'agglomération Plaine Vallée
- la communauté d'agglomération Roissy Pays de France

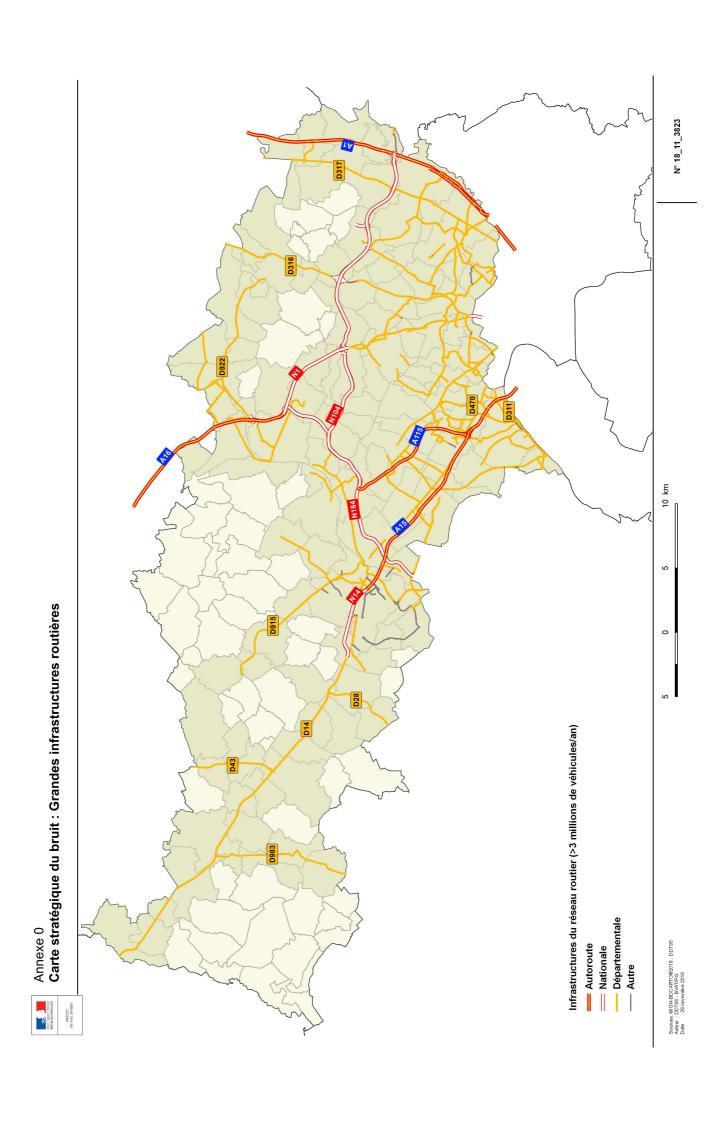
Sont aussi concernées la communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine pour la commune de Bezons et la métropole du Grand Paris pour la commune d'Argenteuil.

## Les grandes infrastructures routières concernées

Les Cartes de bruit grandes infrastructures de transports routières concernent :

- → Les infrastructures autoroutières concédées à la SANEF : A1 et A16
- Les infrastructures routières nationales gérées par la DIRIF dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour en moyenne annuelle :
  - Les autoroutes : A1, A3, A15, A104, A115.
  - Les routes nationales : N1, N14, N104, N184
- > Les routes départementales :
  - D1, D10, D1016, D1017, D106, D109, D109E, D109P, D10G, D11, D11B1, D122, D124, D125, D125E, D125G, D139, D14, D140, D144, D114E, D15E, D16, D165, D170, D170B7, D191, D192, D193, D193E, D203, D208, D209, D21, D212, D23BIS, D27, D28, D301, D301D1, D301D2, D301D4, D301E1, D301E2, D301E3, D301F1, D301F2, D308, D311, D316, D317, D317E1, D317E2, D317E3, D317E4, D317G, D370, D392, D4, D401, D403, D407, D409, D41, D411, D43, D44E1, D47, D470, D47A, D47AG, D47E1, D48, D48E, D4B1, D4B2, D4E3, D502, D506, D506G, D508, D53, D55, D55A, D64, D64E, D78, D84, D84A, D84B, D88, D9, D902, D902A, D902AG, D909, D915, D915B2, D915B3, D915B4, D915Z, D922, D924, D927, D928, D929, D929Z, D92E, D970, D970G, D983, D984, D992, N1, N17, N328
  - Les autres routes correspondent aux routes communales suivantes :

NOM DE VOIE	COMMUNE
BD HELOISE	ARGENTEUIL
R PASTEUR	ARGENTEUIL
AV GEORGES CLEMENCEAU	ARGENTEUIL
R DES PRESLES	BEZONS
R PARMENTIER	BEZONS
BD DE L'OISE	CERGY
BD DU PORT	CERGY
BD DE LA VIOSNE	CERGY
BD D'OSNY	CERGY
R DE LA BOUCLE	CERGY
AV DU PONCEAU	CERGY
BD D'ERKRATH	CERGY
AV DES 3 FONTAINES	CERGY
BD DES MERITES	CERGY
RPT DU GOLF	CERGY
RPT DU CHENE	CERGY
AV DU NORD	CERGY
RPT DU HAUT DE GENCY	CERGY
RPT DU JOUR	CERGY
R DU CHEMIN DE FER	DEUIL-LA-BARRE
RTE PERIPHERIQUE NORD	EPIAIS LES LOUVRES
BD CHARLES DE GAULLE	ERAGNY
R DE CONFLANS	ERAGNY
BD MAURICE BERTEAUX	FRANCONVILLE
AV DU 8 MAI 1945	GARGES-LES-GONESSE
BD DE LA MUETTE	GARGES-LES-GONESSE
AV FREDERIC JOLIOT-CURIE	GARGES-LES-GONESSE
AV DES JASMINS	GONESSE
BD DE L'OISE	JOUY-LE-MOUTIER
BD D'ECANCOURT	JOUY-LE-MOUTIER
AV GALLIENI	MONTMAGNY
AV DU GENERAL DE GAULLE	MONTMAGNY
BD DE L'HAUTIL	NEUVILLE-SUR-OISE
R DE LIVILLIERS	OSNY
RTE D'ENNERY	OSNY
BD DES MERITES	OSNY
CHE DES BOEUFS	PIERRELAYE
AV FRANCOIS MITTERRAND	PONTOISE
AV KENNEDY	PONTOISE
R DE LA GARE	PONTOISE
AV ROBERT SCHUMAN	PONTOISE
AV CARNOT	PONTOISE
BD DE L'OISE	VAUREAL



## 3 Les CBS des grandes infrastructures routières

(Source : Bruitparif et SANEF)

Les cartes stratégiques de bruit ne sont pas issues de mesures sur le terrain mais de calculs réalisés par modélisation informatique à partir de données descriptives de la topographie (relief, bâtiments, écrans anti-bruit...) et des sources de bruit (trafics routiers, ferroviaires, types de revêtements de chaussée et caractéristiques des rails...) recueillies auprès de multiples acteurs.

La réalisation d'une carte de bruit nécessite de collecter et de structurer les données d'entrée, puis de produire un modèle numérique avant de lancer les calculs informatiques qui vont permettre d'estimer les émissions sonores des sources de bruit et d'évaluer les niveaux sonores sur le territoire en tenant compte des lois de propagation et de réflexion du bruit.

Des mesures réelles de bruit sur le terrain peuvent toutefois être réalisées en complément pour vérifier la cohérence des niveaux sonores modélisés avec la réalité et/ou pour accéder à des informations complémentaires (variations du bruit au cours du temps par exemple). Cette étape de validation peut entraîner des corrections du modèle afin de mieux refléter la réalité.

## 3.1. Le projet de cartographie régionale du bruit

Bruitparif assure le pilotage du projet de cartographie à l'échelle régionale. Ce projet a un triple objectif :

- Mettre à disposition de tous un référentiel commun cohérent techniquement à l'échelle régionale, produit selon des méthodes homogènes.
- Permettre aux autorités compétentes en charge de la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE en Île-de-France de remplir leurs obligations réglementaires, en leur fournissant l'ensemble des documents et statistiques devant être arrêtés.
- Mutualiser les moyens techniques et réaliser ainsi des économies d'échelle pour la collectivité dans son ensemble.



Les enjeux du projet de cartographie régionale du bruit (source : Bruitparif)

Le projet coordonné par Bruitparif associe différents partenaires dont l'État, les collectivités territoriales, les gestionnaires d'infrastructures et d'autres organismes.

Le tableau ci-après synthétise les fournisseurs de données d'entrée pour la réalisation des cartes de bruit relatives à la troisième échéance de la directive 2002/49/CE.

Fournisseur	Données d'entrées
DRIEA Sa direction des routes et ses unités départementales	Ecrans acoustiques Trafics routiers
Conseil régional d'Île-de-France	Via la plateforme open data : localisation des établissements d'enseignement et de santé
Conseil départemental	Trafics routiers ; comptages ; informations sur les établissements sensibles gérés par les conseils départementaux ; informations sur les protections phoniques ; revêtements routiers ; limitations de vitesse
Collectivités territoriales	Trafics routiers; comptages; informations sur les établissements sensibles; informations sur les protections phoniques; revêtements routiers; limitations de vitesse
IAU-IdF <sup>3</sup>	Dénombrement de la population au bâtiment ; limites administratives
Gestionnaires d'autoroutes	Trafics routiers (réseau concédé)

Fournisseurs de données pour la cartographie de 3e échéance

# 3.2. Protocole d'élaboration de la cartographie régionale du bruit

## 3.2.1. Étapes de production

Les principales étapes de la production des cartes stratégiques de bruit routier de 3<sup>e</sup> échéance ont été les suivantes :

- Détermination des réseaux pour les modélisations
- Synthèse des données existantes et constitution de la base de données :

Les bases de données nécessaires à la réalisation des cartes de bruit ont été constituées à partir de données récupérées dans le cadre de conventions d'échanges ou de données diffusées en open data. Des traitements ont été effectués pour la mise au format géométrique et attributaire.

- Réalisation de cartes thématiques pour envoi aux autorités compétentes
- Intégration des retours des autorités compétentes sur les cartes thématiques
- Construction des modèles de calcul
- Modélisation des niveaux sonores
- Consolidation des résultats :

Bruitparif a effectué une sommation énergétique des niveaux sonores modélisés par les différents acteurs, puis a édité les différentes cartes (type A et C, pour les indicateurs Lden et Ln, à l'échelle 1 :10 000) ainsi que les statistiques demandées par la Directive.

<sup>3</sup> Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région... ÎdF

Diffusion des résultats aux autorités compétentes :

Après approbation, les cartes de bruit et les données d'exposition relatives aux voies de plus de 3 millions de véhicules par an sont rendues publiques sur les sites des préfectures de départements et les liens vers ces sites sont relayés sur le site internet de Bruitparif.

Les cartes et données consolidées de bruit routier sont également rendues publiques sur le site internet de Bruitparif au sein de l'espace cartographique web-SIG générique (<a href="https://carto.bruitparif.fr/">https://carto.bruitparif.fr/</a>).

Mise à jour du référentiel

Les cartes stratégiques de bruit ont vocation à être mises à jour régulièrement, au minimum tous les 5 ans conformément au cadre défini par la directive européenne 2002/CE/49.

#### 3.2.2. Données d'entrée

Les données d'entrée servent à construire un modèle d'information géographique le plus précis possible. Les couches de données et les informations qui ont été utilisées sont les suivantes :

- Bâtiments (IGN, BDTopo 2.1 2014 et BD Topo 2011 pour Paris bruit routier)
- Établissements sensibles (enseignement et santé) (région Île-de-France, conseils départementaux, autres collectivités territoriales, BDTopo de l'IGN, APUR, 2012 à 2015)
- · Routes et voies ferrées
- Tracés et principales caractéristiques géographiques (IGN, BDTopo 2.1 2014 et BD Topo 2011 pour le réseau routier sur Paris)
- Trafics réseau routier: Bruitparif 2006-2014 à partir des données communiquées par les conseils départementaux et les autres collectivités territoriales, Cerema DTer-IdF 2008-2010 à partir des données fournies par la DiRIF et les sociétés d'autoroutes concédées
- Trafics voies ferrées: RATP 2012, SNCF Réseau 2010, SNCF (cf. « Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement », RFF, SNCF, DGITM, version 3b du 21/10/2012).
- Ecrans et murs anti-bruit (Etat, Conseils Départementaux, collectivités territoriales, 2008-2015)
- Modèle numérique de terrain (MNT IGN, 2013)
- Absorption du sol (Corine Land Cover, 2006)

Les informations spatiales sont principalement issues de la BD TOPO 3D de l'IGN qui fournit la localisation des sources de bruit et des obstacles sur le territoire.

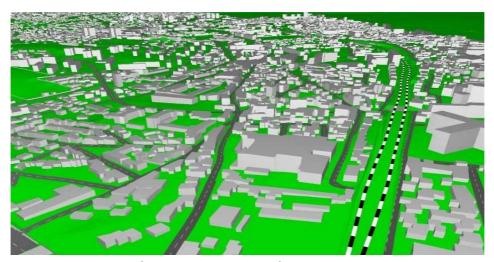


Illustration 3: Représentation 3D du modèle de calcul acoustique

## 3.2.3. Données de trafic

Les informations de qualification et de quantification des sources de bruit sont issues de divers organismes. Le rassemblement de ces données constitue une étape primordiale pour réaliser les cartes stratégiques de bruit. Elles sont très nombreuses et leur recueil auprès des différents acteurs des transports (État, Conseils Départementaux, collectivités territoriales, SNCF Réseau, RATP, ADP, DGAC) est long et difficile, mais indispensable.

Pour le réseau routier, il faut obtenir les données de trafic, la répartition poids lourds/véhicules légers, la vitesse (réglementaire ou réelle), l'allure des véhicules, la nature de la chaussée. Les données ferroviaires nécessaires sont le nombre, la vitesse et la répartition horaire des trains, le type de matériel roulant, et les types de traverses, de rails et de pose (voie ballastée ou non).

Lorsque tous les paramètres nécessaires à la construction du modèle ne sont pas disponibles, des estimations peuvent être réalisées. Pour le réseau routier des voies de moins de 3 millions de véhicules/an, Bruitparif utilise notamment les valeurs forfaitaires proposées par un groupe de travail de la Commission européenne sur l'évaluation de l'exposition au bruit (WG-AEN) :

		T1410	\ /:+====	0/ DI	0/ DI	0/ DI		
Catégorie	Type de route	TMJA	Vitesse	% PL	% PL	% PL		
Categorie	Type de Toute	véh/j	km/h	6-18h	18-22h	22-6h		
N	Routes non circulées	0	0 0 0 0		0			
E	Routes sans issues	250	30	2 %	1 %	0 %		
D	Routes de desserte	500	500 50 5 % 2 %		2 %	1 %		
С	Voie de distribution	1000 50 10 % 6 % 3 %		3 %				
В	Petites routes ex-nationales	2000 50 15 % 10 % 5 %		5 %				
Α	Routes ex-nationales/	Donné	Données de comptages					
, ,	Autoroutes	Donnees de complages						

Valeurs forfaitaires pour le réseau routier issu du WG-AEN, 2006

## 3.2.4. Logiciels utilisés

La modélisation des cartes de bruit et la production de l'évaluation des bâtiments exposés nécessitent l'utilisation de logiciels spécialisés en modélisation acoustique (calcul du maillage du niveau acoustique sur une zone d'étude et évaluation des niveaux en façade des bâtiments) : CadnaA (DataKustik) pour Bruitparif, la RATP, et la Ville de Paris, MITHRA-SIG (Geomod) pour le CEREMA DTer IdF, et INM pour Aéroports de Paris et la DGAC.

#### 3.2.5. Paramètres de calcul

La directive n°2002/49/CE fixe certains paramètres de calcul pour la réalisation des cartes stratégiques de bruit. D'autres sont laissés au choix des producteurs de carte. La définition de ces paramètres est une étape qui va impacter la précision et le temps de calcul.

Paramètres fixés par la réglementation

La transposition de la directive n°2002/49/CE, plus précisément l'arrêté du 4 avril 2006, recommande de calculer les cartes stratégiques de bruit en utilisant la norme spécifique bruit des trafics routier et ferroviaire : XP S 31-133

Ces normes décrivent précisément, comment à partir de la source de bruit, les ondes sonores évoluent dans l'environnement en fonction des obstacles rencontrés.

Les valeurs d'émission des sources de bruit sont fournies dans le document *nouvelle méthode de prévision du bruit* (NMPB 2008) élaboré par le SETRA<sup>4</sup>, actuel Cerema<sup>5</sup>.

La directive n°2002/49/CE fixe le calcul du niveau sonore à 4 mètres de hauteur par rapport au sol. L'évaluation des niveaux de bruit en façade de bâtiment, permettant d'obtenir les estimations des personnes exposées au bruit, est calculée à la même hauteur, à 2 mètres en avant de la façade du bâtiment et sans tenir compte de la dernière réflexion du bruit sur la façade (celle qui provient du bâtiment évalué, ce qui amène à enlever 3 dB(A) aux résultats obtenus à partir des cartes de type A de modélisation des niveaux sonores).

## 3.2.6. Paramètres spécifiques au projet de cartographie régionale

Pour calculer le bruit généré par le réseau routier, Bruitparif, le CEREMA Dter-ldF et la Ville de Paris ont utilisé la méthode NMPB 2008.

Des choix ont par ailleurs été faits sur les paramètres suivants afin d'optimiser la production des résultats :

Le pas de maillage des points de calcul : un calcul est réalisé tous les 5 mètres pour Bruitparif et la RATP, 2 mètres pour la Ville de Paris, 20 mètres pour le CEREMA Dter-IdF.

Le rayon de considération des sources autour d'un point de calcul : 1 500 mètres pour Bruitparif, 1 000 mètres pour la Ville de Paris, le CEREMA Dter-IdF, et la RATP.

Le nombre maximum de réflexions des rayons sonores sur des obstacles : les ondes sonores peuvent se réfléchir, au maximum, 2 fois sur des obstacles avant de parvenir au point de calcul pour Bruitparif, la Ville de Paris et la RATP, contre 3 fois pour le CEREMA Dter-ldF.

<sup>4</sup> Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

<sup>5</sup> Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Le nombre de rayons sonores tirés à partir d'un point de calcul pour rechercher des sources : 180 rayons (1 rayon tous les 2 degrés) pour Bruitparif et la Ville de Paris, 24 rayons (pas angulaire de 15° par rayon) pour le CEREMA Dter-IdF.

Les normes de calcul prennent également en compte les conditions météorologiques. La direction, la vitesse du vent et la température ont une influence sur la propagation du bruit quand on s'éloigne de la source. Les conditions issues des valeurs d'occurrences favorables pour la France métropolitaine citées dans la NMPB 2008 ont été utilisées.

## 3.2.7. Données de population utilisées

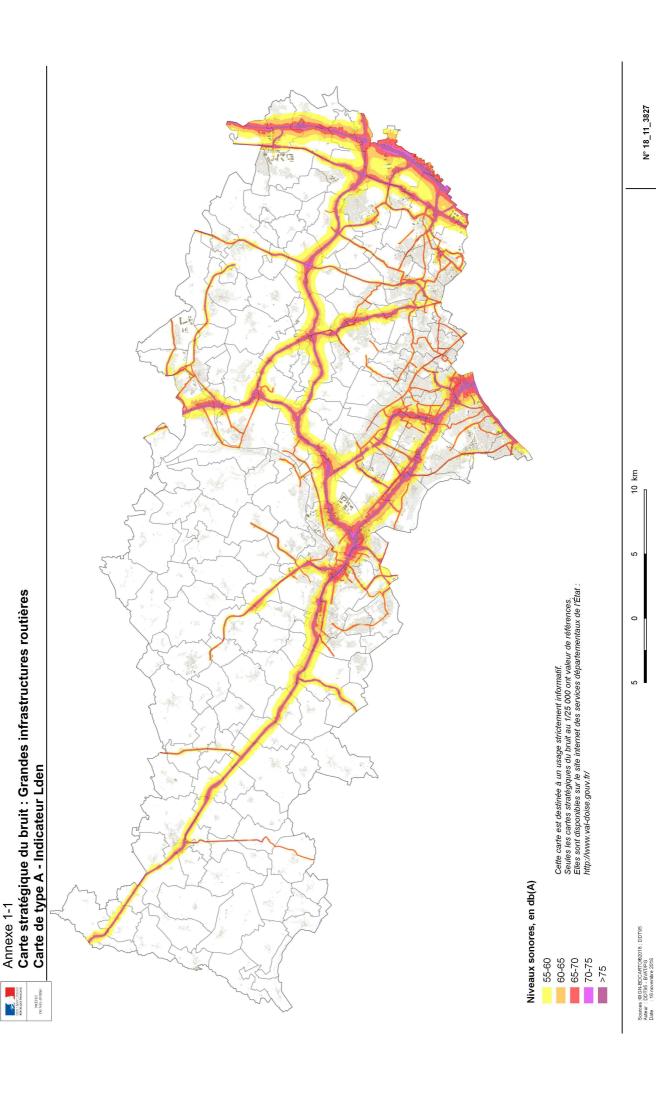
Les données de population utilisées sont issues de la couche « densibati » produite par l'IAU IdF dans laquelle la population du RGP (recensement général de la population) 2009 de l'INSEE est répartie à l'intérieur des bâtiments d'habitation (couche bâtiment issue de la BDTOPO 2008 de l'IGN) de façon proportionnelle au volume du bâtiment. Les statistiques de population et d'établissements exposés au bruit routier sur Paris ont été produites par la Ville de Paris à partir bases de données de l'IAU IdF (2008) et de l'APUR (2010).

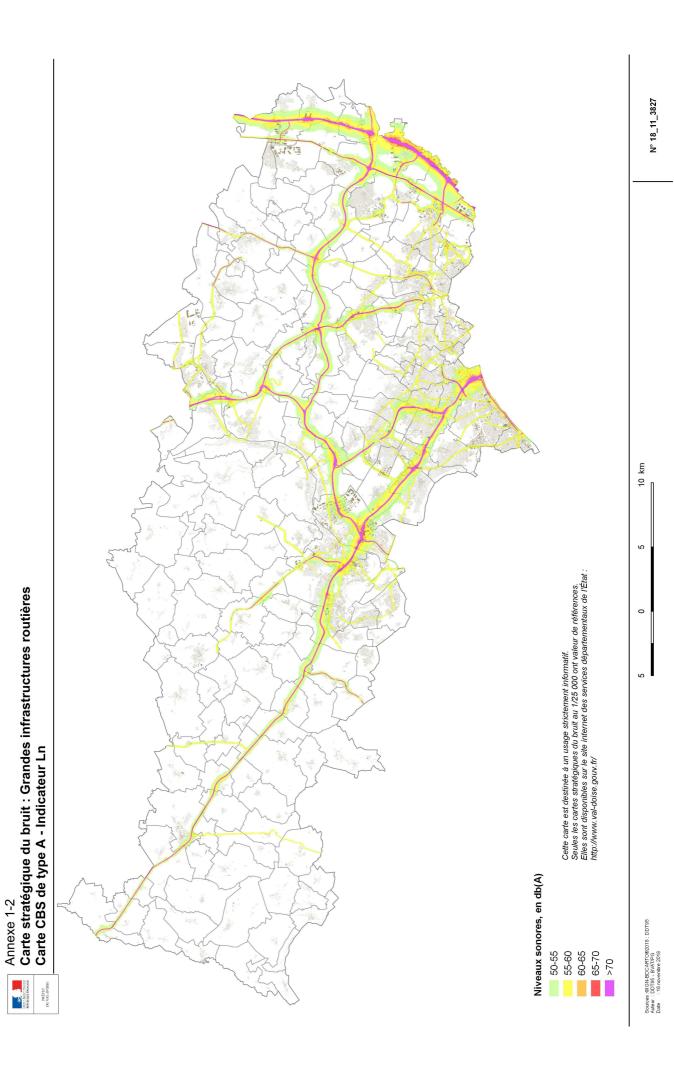
## 3.3. Les principaux résultats

Toutes les cartes produites se présentent sous la forme de tables SIG (d'un système d'information géographique). Elles sont établies sous le système de référence RGF93 dans la projection Lambert 93.

## 3.3.1. Cartes des niveaux sonores

Ces cartes, également appelées « carte de type A », représentent pour chaque source de bruit (bruit routier, bruit ferré et bruit aérien) et chaque indicateur (Lden et Ln), les zones exposées au bruit. Ces zones sont délimitées par des isophones, courbes de même niveau sonore, qui vont de 5 en 5 dB(A) et qui sont colorées conformément à la norme NF-S 31-130 (version 2008).





## 3.3.2. Cartes des secteurs affectés par le bruit

Ces cartes, également appelées « carte de type B » représentent les secteurs affectés par le bruit définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore établis distinctement pour les routes et les voies ferrées. Ces cartes ont été établies sur la base d'une évolution prévisionnelle du trafic à l'horizon de 2015. Elles n'ont donc pas été calculées dans le cadre de la présente étude.

Le classement sonore des infrastructures constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit des transports terrestres, mis en place par la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.

Le classement sonore est pris en application de l'article L.571-10 et R571-37 du Code de l'environnement, détaillé par le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995.

La largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, est fixée, dans l'article 4 de l'arrêté du 30 mai 1996, selon la catégorie de la voie – catégorie calculée en fonction de différents critères (trafic, vitesse, type de rue, etc.). Dans ces secteurs, les bâtiments à construire doivent bénéficier d'une isolation acoustique renforcée.

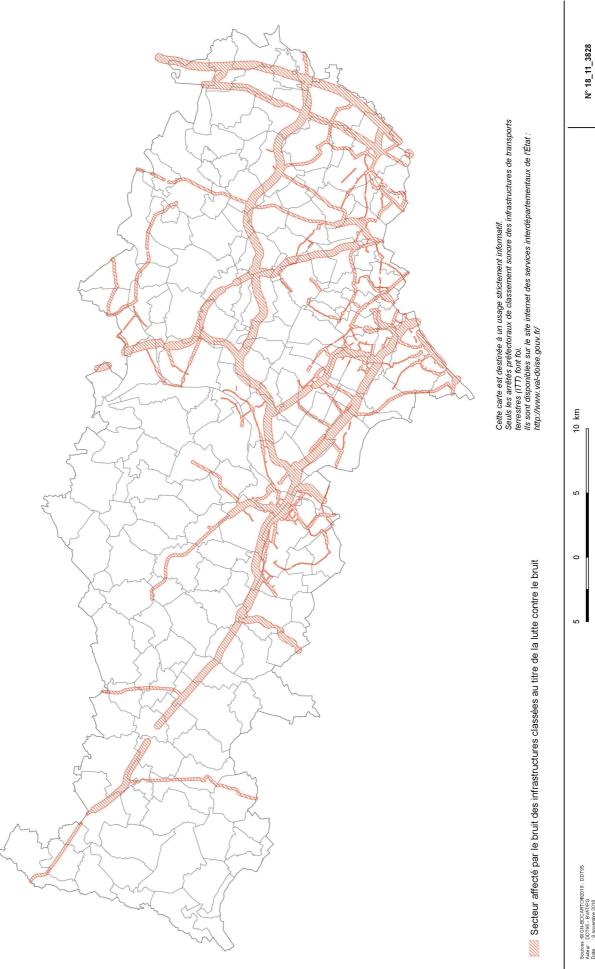
Catégorie de voies	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

Les arrêtés préfectoraux portant classement des infrastructures de transports terrestres par commune sont consultables sur le site Internet des services de l'État dans le Val-d'Oise :

http://www.val-doise.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-et-nuisances/Bruit/Bruit-des-infrastructures-de-transport-terrestre/Classement-Sonore-des-voies-bruyantes-du-Val-d-Oise

### Précision:

Les cartes représentant les secteurs affectés par le bruit ne sont pas comparables avec les cartes de niveaux sonores. Elles sont issues d'une autre méthodologie de calcul et ne répondent pas aux mêmes objectifs.



Annexe 1-3 Carte stratégique du bruit : Grandes infrastructures routières Carte de type B

Gover - Spain - Numeral Effections of Pack Collection PRÉFET DU VAL-D'OISE

## 3.3.3. Cartes de dépassement des valeurs limites

Les cartes de dépassement de seuils, également appelées « carte de type C », représentent les secteurs où les valeurs limites mentionnées à l'article L571-6 du Code de l'environnement et fixées par l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 sont dépassées.

Pour les routes, les valeurs limites correspondent à un Lden de 68 dB(A) et à un Ln de 62 dB(A).

## **Avertissement**

Ces cartes ne prennent pas en compte la dernière réflexion du bruit en façade de bâtiment. Elles sont obtenues en retirant 3 dB(A) aux résultats obtenus à partir des cartes de type A de modélisation des niveaux sonores.

Annexe 1-4 Carte stratégique du bruit : Grandes infrastructures routières

Carte CBS de tvoe C - Indicateur Lden

Sources :@IGN-BDCARTO@2018; DDT95 Auteur : DDT95 - BVAT/PG Date : 16 novembre 2018

N° 18\_11\_3829

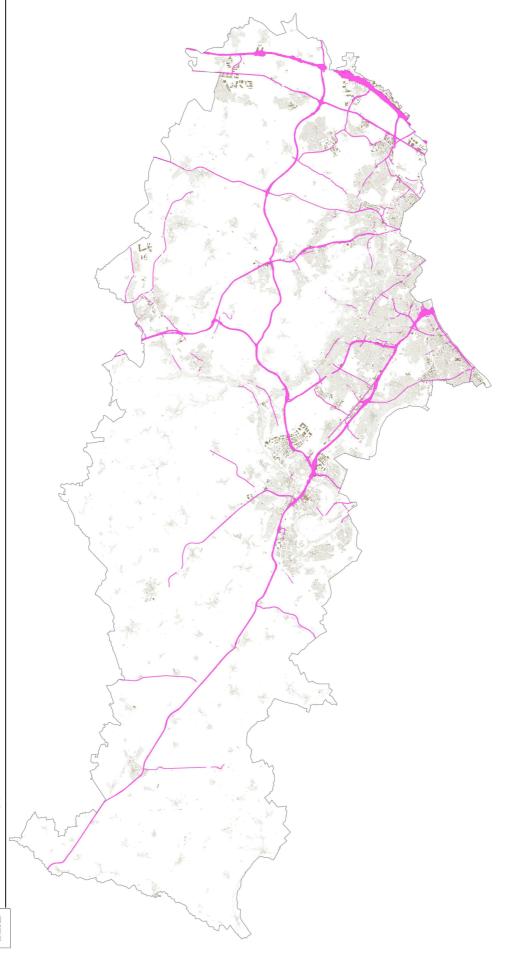
10 km

2

0



Annexe 1-5 Carte stratégique du bruit : Grandes infrastructures routières Carte CBS de type C - Indicateur Ln



Cette carte est destinée à un usage strictement informatif. Seules les cartes stratégiques du bruit au 1/25 000 ont valeur de références. Elles sont disponibles sur le site internet des services départementaux de l'État : http://www.val-doise.gouv.fr/

Zones de dépassement de la valeur limite > 62 db(A)

Sources :@IGN-BDCARTO@2018; DDT95 Auteur : DDT95 - BVATIPG Date : 16 novembre 2018

## 3.3.4. Cartes des évolutions connues ou prévisibles

Ces cartes, également appelées « cartes de type D », représentent les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

L'article 3 de l'arrêté du 4 avril 2006 précise qu' « une évolution connue ou prévisible ... est une modification planifiée des sources de bruit, ainsi que tout projet d'infrastructure susceptible de modifier les niveaux sonores, dès lors que les données nécessaires à l'élaboration d'une carte de bruit sont disponibles ... »

D'une façon générale, les données nécessaires à la création de ces cartes sont indisponibles ou trop imprécises. Ces cartes n'ont donc pas été produites à ce stade.

## 3.3.5. Différences entre les CBS de 1<sup>re</sup> échéance et celles de 3<sup>e</sup> échéance

Des différences entre les CBS routes de 1re et de 3e échéance ont été observées.

Ainsi, des tronçons présents pour la 1<sup>re</sup> échéance (trafic > à 6 millions de véhicules par an) ne sont plus présents dans la 3<sup>e</sup> échéance (trafic > 3 millions de véhicules par an).

Ces différences ont été expertisées et se justifient au regard d'un trafic moyen journalier annuel (TMJA) considéré en 1<sup>re</sup> échéance nettement inférieur au 8 200 véhicules/jour. Par souci de cohérence, ont été conservés les tronçons routiers dont le TMJA est supérieur à 7 500 véhicules/jour.

Sd F.Mitterand   5 700   Ville   2014	Commune	Nom Voie	TMJA	Source Trafic	Date	Remarques
Rue de Pontoise   4 332   Ville   2013     Bd des Mérites   7975   Ville   2013   modélisé en E3     D14 - Ch Jules cesar   7 684   Ville   2013   modélisé en E3     D14 - Ch Jules cesar   7 684   Ville   2013   modélisé en E3     Saint-Ouen-l'Aumône   Rue du Mail   8 150   Département   2008   Mail   Rue du Mail   Pierrelaye   Av du Général Leclerc   5 250   Département   2013     Franconville   Rue de Paris   5 700   Département   2013   Rue de Paris   5 700   Département   2008   Boulevard du Bel Air   5 750   Département   2009   Bod Rhin et Danube   1 900   Département   2010     Saint-Gratien   Rue Berthie Albrecht   6 440   Département   2008     Bd Marceau Guillot   2 000   Forfaitaire   Rue Antonin Georges Belin   5 900   Département   2007   Bd Leon Felix   2 000   Forfaitaire   Rue Antonin Georges Belin   5 900   Département   2 007   Bd Leon Felix   2 000   Forfaitaire   Rue Berthie Alpraurès   2 000   Forfaitaire   Rue Edouard Vaillant   3 950   Département   2 007   Roissy-en-France   Sortie Aéroport PCDG   2 000   Forfaitaire   Rue Edouard Vaillant   3 950   Département   2 007   Roissy-en-France   Sortie Aéroport PCDG   2 000   Forfaitaire   Rue de Beaumont   1 000   Forfaitaire   Rue de Montlignon   4 050   Département   2 014   Route de Montmorency   6 827   Département   2 008   Pépartement   2 013   Pépartement   2 013   Pépartement   2 014   Route de Montmorency   6 827   Département   2 008   Pépartement   2 013   Pépartement   2 014   Route de Montmorency   6 827   Département   2 028   Pépartement   2 028   Péparte		Bd F.Mitterand	5 700	Ville	2014	
Bd des Mérites		D14 - Partie Est	6 200	Département	2013	1
D14 - Ch Jules cesar   7 684   Ville   2013   modélisé en E3	Cergy	Rue de Pontoise	4 332	Ville	2013	7
Saint-Ouen-l'Aumône	<i>.</i>	Bd des Mérites	7 975	Ville	2013	modélisé en E3
Saint-Ouen-l'Aumône   Rue du Mail   Rue du Vert Galant   2 000   Forfaitaire		D14 - Ch Jules cesar	7 684	Ville	2013	modélisé en E3
Saint-Ouen-l'Aumône   Rue du Mail   Rue du Vert Galant   2 000   Forfaitaire		-				
Av du Vert Galant   2 000   Forfaitaire		Av du Général Leclerc	5 428	Villle	2014	
Pierrelaye	Saint-Ouen-l'Aumône	Rue du Mail	8 150	Département	2008	modélisé en E3
Saint-Gratien   Saint-Gratie		Av du Vert Galant	2 000	Forfaitaire		7
Franconville		•	•			
Rue de Paris   5 700   Département   2008   Boulevard du Bel Air   5 750   Département   2009   Bd Rhin et Danube   1 900   Département   2010	Pierrelaye	Av du Général Leclerc	5 250	Département	2013	
Rue de Paris   5 700   Département   2008   Boulevard du Bel Air   5 750   Département   2009   Bd Rhin et Danube   1 900   Département   2010						
Boulevard du Bel Air   5 750   Département   2009   Bd Rhin et Danube   1 900   Département   2010			5 250	Département	2013	
Boulevard du Bel Air   5 750   Département   2009	Franconville			Département		
Saint-Gratien   Rue Berthie Albrecht   6 440   Département   2008	Tranconvinc			Département		
Bd Marceau Guillot 2 000 Forfaitaire Bd de la Résistance 2 000 Forfaitaire Rue Antonin Georges Belin 5 900 Département 2007 Bd Leon Felix 2 000 Forfaitaire Bd Gallieni 2 000 Forfaitaire Av Jean Jaurès 2 000 Forfaitaire Bd Henri Barbusse 1 000 Forfaitaire Rue Edouard Vaillant 3 950 Département 2007  Roissy-en-France Sortie Aéroport PCDG 2 000 Forfaitaire Rue de Beaumont 1 000 Forfaitaire Rue de Beaumont 1 000 Forfaitaire  Beaumont-sur-Oise Rue St Roch 7 700 Département 2008 Route de Montlignon 4 050 Département 2013  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2013  Pisron D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008		Bd Rhin et Danube	1 900	Département	2010	
Bd Marceau Guillot						
Bid de la Résistance   2 000   Forfaitaire   Rue Antonin Georges Belin   5 900   Département   2007	Saint-Gratien	Rue Berthie Albrecht	6 440	Département	2008	
Bid de la Résistance   2 000   Forfaitaire   Rue Antonin Georges Belin   5 900   Département   2007				1 -		
Rue Antonin Georges Belin   5 900   Département   2007						
Argenteuil  Bd Leon Felix Bd Gallieni Av Jean Jaurès Bd Henri Barbusse Bd Henri Barbusse Rue Edouard Vaillant  Bortie Aéroport PCDG  Roissy-en-France  Sortie Aéroport PCDG  Rue de L'isle Adam Rue de Beaumont  Beaumont-sur-Oise Rue St Roch Rue de L'isle Adam Rue de L'isle Adam Beaumont-sur-Oise  Rue de Montlignon Route de Montlignon Route de Montmorency  Bortie Aeroport PCDG  2 000 Forfaitaire Piscon  Briggin Dil24 - Rue de la chancelliere  Bortie Afraitaire  2 000 Forfaitaire						
Argenteuil  Bd Gallieni					2007	_
Bd Gallien	Argenteuil					
Bd Henri Barbusse   1 000   Forfaitaire	, Berreea					
Rue Edouard Vaillant   3 950   Département   2007						_
Roissy-en-France Sortie Aéroport PCDG 2 000 Forfaitaire  Mours Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire Rue de Beaumont 1 000 Forfaitaire  Beaumont-sur-Oise Rue St Roch 7 700 Département 2008 Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008					2007	_
Mours         Rue de L'isle Adam Rue de Beaumont         1 000 Forfaitaire         Forfaitaire           Beaumont-sur-Oise         Rue St Roch Rue de L'isle Adam         7 700 Département Porfaitaire         2008 Porfaitaire           Eaubonne         Route de Montlignon Route de Montlignon Route de Montmorency         4 050 Département Porfaitaire         2014 Porfaitaire           Piscon D124 - Rue de la chancelliere         6 800 Département 2008         2008		Rue Edouard Vaillant	3 950	Departement	2007	_
Mours         Rue de L'isle Adam Rue de Beaumont         1 000 Forfaitaire         Forfaitaire           Beaumont-sur-Oise         Rue St Roch Rue de L'isle Adam         7 700 Département Porfaitaire         2008 Porfaitaire           Eaubonne         Route de Montlignon Route de Montlignon Route de Montmorency         4 050 Département Porfaitaire         2014 Porfaitaire           Piscon         D124 - Rue de la chancelliere         6 800 Département 2008         2008	Daisson France	Cartia Aáranant DCDC	2,000	Foufoitaina		_
Rue de Beaumont 1 000 Forfaitaire  Beaumont-sur-Oise Rue St Roch 7 700 Département 2008 modélisé en E3  Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008	Roissy-en-France	Sortie Aeroport PCDG	2 000	Fortaltaire		
Rue de Beaumont 1 000 Forfaitaire  Beaumont-sur-Oise Rue St Roch 7 700 Département 2008 modélisé en E3  Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008		Puo do L'islo Adam	1,000	Forfaitairo		_
Beaumont-sur-Oise Rue St Roch 7700 Département 2008 modélisé en E3  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008	Mours					_
Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire    Route de Montlignon 4 050 Département 2014		itue de Beaumont	1000	Torialtaile		-
Rue de L'isle Adam 1 000 Forfaitaire  Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008		Puo St Poch	7 700	Dánartoment	2008	modálicá an E2
Eaubonne Route de Montlignon 4 050 Département 2014 Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008	Beaumont-sur-Oise				2008	- Iniodelise en L3
Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscop D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008		itue de Lisie Adam	1000	Torialcane		-
Route de Montmorency 6 827 Département 2013  Piscop D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008		Route de Montlignon	4.050	Département	2014	
Piscon D124 - Rue de la chancelliere 6 800 Département 2008	Eaubonne					<del> </del>
Piscon		nouse as monuments,	0 027	z cparternent	2010	_
Piscon		D124 - Rue de la chancelliere	6 800	Département	2008	1
5555   25655	Piscop					┪
		1		1 1		1
Bessancourt Av de Paris 6 450 Département 2014	Bessancourt	Av de Paris	6 450	Département	2014	1
		1				1
Rue de Paris 6 450 Département 2014		Rue de Paris	6 450	Département	2014	7
Taverny Bd du temps des cerises 7 750 Département 2010 modélisé en E3	Taverny	Bd du temps des cerises	7 750	+	2010	modélisé en E3
Av Salvador Allende 3 700 Département 2008	•		3 700		2008	†

# 4 Synthèse des résultats de l'exposition au bruit dans le Val-d'Oise

# 4.1. Estimations de populations et établissements sensibles exposés au bruit

Vous trouverez ci-dessous une synthèse des données constituées à partir de l'estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé situés en zones exposées. Ces données sont issues de l'annexe n°2.

## 4.1.1. Estimation de la population exposée au bruit

Les tableaux statistiques indiquent le nombre d'habitants et le nombre d'établissements de santé et d'enseignement qui sont exposés au bruit par tranche de niveau de bruit.

Les estimations des populations touchées par le bruit sont calculées de manière conforme aux préconisations européennes et aux prescriptions énoncées dans l'arrêté du 4 avril 2006, en affectant la population d'un bâtiment considéré au niveau de bruit le plus élevé constaté à une hauteur de 4 m par rapport au sol et à 2 m en avant de la façade du bâtiment (sans tenir compte de la dernière réflexion du son sur le bâtiment).

Ces estimations doivent donc être considérées avec précaution, la méthode ayant tendance à maximiser le décompte des populations fortement exposées au bruit. En effet, les façades d'un même immeuble peuvent être exposées à des niveaux de bruit très différents en fonction de leur orientation vis-à-vis de la source de bruit, ou en fonction de la hauteur de l'immeuble. Pour un immeuble parallèle à une route, la différence entre la façade la plus proche de la voie et la façade opposée (donnant sur cour intérieure par exemple) peut dépasser 20 dB(A).

Les tableaux présentent pour chaque source de bruit et chaque indicateur :

- Le nombre de personnes, et le nombre d'établissements sensibles pour chacune des plages suivantes :
  - Lden en dB(A): <55; [55-60[; [60-65[; [65-70[; [70-75[; >=75
  - Ln en dB(A): <50; [50 -55]; [55 -60]; [60 -65]; [65 -70]; >=70
- · Le nombre de personnes dépassant les valeurs limites.

Le dénombrement cumulé est un dénombrement global. Il prend toutes les sources routières en même temps et détermine le cumul énergétique. La population prise en compte n'est comptée qu'au sein de cette zone de sommation. La population d'un logement, affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, n'apparaîtra donc qu'une fois.

Val d'Oise	Grande Infrastructure (Cumul)							
Indicateur	Pop Total du 95 en 2009	Lden_<55	Lden_55-60	Lden_60-65	Lden_65-70	Lden_70-75	Lden_>75	Lden_>68
Lden	1 119 570	836 693	111 866	83 717	66 180	18 855	2 259	37 706
Indicateur	Pop Total du 95 en 2009	Ln_<50	Ln_50-55	Ln_55-60	Ln_60-65	Ln_65-70	Ln_>70	Ln_>62
Ln	1 119 570	931 848	84 412	74 506	24 742	3 802	260	13 963

*Illustration 4: Données Bruitparif; Sources, DensiBati 2009* 

D'après la SANEF et Bruitparif, l'A1 et l'A16 n'engendrent pas de situation de dépassement des seuils réglementaires dans le Val-d'Oise.

## 4.1.2. Estimation des établissements sensibles exposés au bruit

Les établissements sensibles sont les établissements de soins/ santé et les établissements d'enseignement. Bruitparif y ajoute les établissements de petite enfance.

## Total des établissements sensibles en Lden

TOTAL Lden	55_60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)	> 68 dB(A)
Départementales	67	72	51	13	0	37
Autoroutes	65	43	15	6	0	9
Réseaux concédés	0	0	0	1	0	1
Communales	5	10	6	0	0	0
Nationnales	25	8	1	0	0	1

## Total des établissements sensibles en Ln

TOTAL Ln	50_55 dB(A)	55_60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	> 62 dB(A)
Départementales	66	61	22	1	0	7
Autoroutes	48	18	6	2	0	3
Réseaux concédés	0	0	0	1	0	1
Communales	9	9	0	0	0	0
Nationnales	11	0	1	0	0	0

## 4.2. Surfaces exposées

Les surfaces exposées au bruit des grandes infrastructures routières n'ont pas été communiquées.