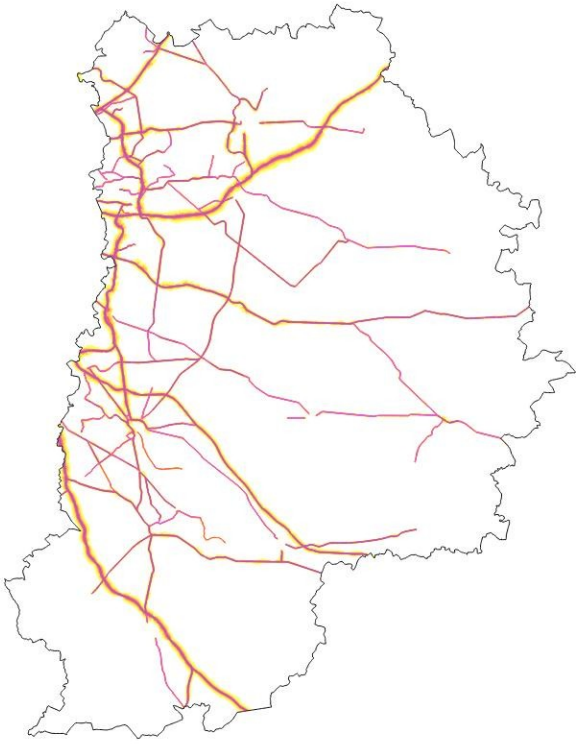
Direction Départementale des Territoires de Seine-et-Marne

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de transports routières de l'État en Seine-et-Marne



Affaire suivie par

Claire ROY - Service Environnement et Prévention des Risques / Pôle Prévention des Risques et Lutte contre les Nuisances
Tél. : 01 60 56 72 58
Courriel : ddt-sepr-prn@seine-et-marne.gouv.fr

Rédacteur

Claire ROY

Relecteurs

Sitra SARANGA
Nathalie DURIEUX

SOMMAIRE

Résumé non technique....4
1 - Introduction....8
1 - Le bruit et ses impacts sur la santé....8
1.1 - Généralités en acoustique....8
1.1.1 - La pression acoustique....8
1.1.2 - Mesure du niveau sonore....8
1.1.2.a - Le décibel : dB....8
1.1.2.b - La pondération A: le dB(A)....9
1.1.2.c - L'addition de niveaux sonores....9
1.1.3 - le bruit et les échelles d'intensité....10
1.1.4 - Indices acoustiques....10
1.1.4.a - Indices acoustiques français....10
1.1.4.b - Indices acoustiques européens....10
1.2 - Effets du bruit sur la santé....11
1.2.1 - Effets sur l'audition....11
1.2.2 - Effets sur le travail....12
1.2.3 - Effets sur la qualité du sommeil....12
1.2.4 - Effets sur le système cardio-vasculaire....12
2 - Cadre d'élaboration du PPBE....13
2.1 - Cadre réglementaire....13
2.1.1 - Réglementation européenne : directive du 25 juin 2002....13
2.1.2 - Réglementation nationale : loi bruit du 31 décembre 1992....13
2.1.3 - Autorités compétentes pour réaliser les CBS et PPBE....14
2.2 - Les objectifs réglementaires....14
2.2.1 Mesures de réduction du bruit....14
2.2.2 - Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après réduction du bruit à la source....15
2.2.3 - Objectifs d'isolation acoustique de façades....15
2.3 - Mesures générales mises en œuvre en France....16
2.3.1 - Mesures générales de prévention du bruit....16
2.3.1.a - Aménagements et projets d'infrastructures....16
2.3.1.b - Classement sonore....16
2.3.2 - Mesures générales de résorption du bruit....17
2.3.3 - Mise en œuvre par l'État des CBS et PPBE....17
2.3.3.a - Infrastructures aéroportuaires....17
2.3.3.b - Infrastructures de transport terrestre....17
2.3.4 - Mise en œuvre par les agglomérations des CBS et PPBE....17
2.3.5 - Mise en œuvre par le département de son PPBE....18
3 - Cartographie des infrastructures bruyantes....18
3.1 - Infrastructures concernées en Seine-et-Marne....18
3.2 – Les différents types de cartes de bruit....19
3.3 - Evaluation du nombre de personnes exposées à un bruit excessif....20
3.3.1 – Exposition au bruit des infrastructures routières nationales non concédées....21
3.3.2 – Exposition au bruit des infrastructures routières nationales concédées....21
3.3.2.1 – Réseau SANEF....21
3.3.2.2 – Réseau APRR....21
3.4 - Identification des zones calmes....22
4 - Actions sur le réseau national non concédé....23
4.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par l'État....23

4.1.1 – La prévention du bruit routier....23
4.1.2 – La réduction du bruit routier....23
4.1.2.1 - Identification des points noirs bruit potentiels....23
4.1.2.2 - Actions pour l'isolation phonique des bâtiments exposés....23
4.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par l'État dans les 5 années à venir 24
4.2.1 – Prévention du bruit et résorption des points noirs bruit....24
4.2.2 – Travaux sur les infrastructures routières....24
5 - Actions sur le réseau national concédé....25
5.1 – SANEF....25
5.1.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par la SANEF....25
5.1.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par la SANEF dans les 5 années à venir....25
5.3 - APRR....26
5.2.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par la société APRR…26
5.2.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par APRR dans les 5 années à venir....26
6 - Glossaire....27
7 - Références bibliographiques....28
8 - Annexes....29
Annexe 1 - Bilan de la consultation du public....30
Annexe 2 – Références réglementaires....31
Annexe 3 – Les indices Leq et LAeq....32
Annexe 4 – Critère d'antériorité pour les subventions accordées par l'État pour l'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux....33
Annexe 5 : Arrêté d'approbation du PPBE....35

Résumé non technique

I. Le contexte

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 États membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Elle rend obligatoire l'élaboration de cartes stratégiques du bruit et de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui ont pour objectif de prévenir et réduire les nuisances relatives au bruit.

L'ambition de la directive est de garantir une information de la population 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 établissements scolaires ou de santé, ainsi que les zones calmes contre les nuisances sonores excessives, et de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore.

La directive européenne 2002/49/CE définit le « bruit dans l'environnement », comme un « son extérieur non désiré ou nuisible résultant d'activités humaines, y compris le bruit émis par les moyens de transports, le trafic routier, ferroviaire ou aérien et provenant de sites d'activité industrielle ».

Le PPBE dit « de 1ère échéance », relatif au trafic routier du réseau national dans le département de Seine-et-Marne, a été établi le 1er février 2013 et le présent PPBE consiste en la révision de ce premier PPBE. Il répondra aux obligations résultant de la 2ème et de la 3ème échéance.

Le PPBE correspondant à la 2ème et à la 3ème échéance relatif au trafic ferroviaire en Seine-et-Marne a été approuvé le 21 décembre 2018.

Les grandes infrastructures aéroportuaires dont le trafic annuel est supérieur à 50 000 mouvements et impactant le département de la Seine-et-Marne, à savoir les aéroports de Paris-Le Bourget et de Paris-Charles de Gaulle, doivent également faire l'objet d'une évaluation du bruit dans l'environnement et d'actions tendant à le prévenir ou à le réduire. La prévention des nuisances sonores dues au trafic aérien de ces deux aéroports font l'objet de PPBE distincts, arrêtés les 16 novembre 2016 (Paris-Charles de Gaulle) et le 13 février 2018 (Le Bourget).

Le présent PPBE concerne donc uniquement les « grands axes routiers » : infrastructures autoroutières (concédées et non concédées) et routières nationales dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules.

II. Le réseau concerné

Le présent PPBE porte sur le réseau national représenté sur les cartes de bruit stratégiques (CBS) dites de « 3ème échéance », approuvées par l'arrêté préfectoral n°2018/DDT/SEPR/272 du 21 décembre 2018 portant publication, dans le département de Seine-et-Marne, des cartes de bruit des infrastructures autoroutières (concédées et non concédées) et routières nationales et départementales dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules.

C'est le département qui est chargé d'élaborer le PPBE concernant le réseau routier départemental dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules.

Les infrastructures routières du réseau national concernées par le présent PPBE sont listées ci-après :

Nom de l'infrastructure	Débutant	Finissant
Autoroutes concédées à APRR (Autoroutes Paris-Rhin-Rhône)		
A5	Vert-Saint-Denis	Gravon
A5a	Lieusaint	Vert-Saint-Denis
A5b	Réau	Evry-Grégy-sur-Yerres
A6	Arbonne-la-Forêt	Egreville
A77	Poligny	Souppes-sur-Loing
A105	Réau / A5b	Vert-Saint-Denis / N105
Autoroutes concédées à la SANEF (Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France)		
A1	Mauregard	Mauregard
A4	Champs-sur-Marne/Emerainville	Dhuisy
A140	Quincy-Voisins	Bouleurs/Quincy-Voisins
Autoroutes non concédées		
A6	Saint-Fargeau-Ponthierry	Fleury-en-Bière
A104	Mitry-Mory	Collégien
A140	Quincy-Voisins	Chauconin-Neufmoutiers
Routes nationales		
N2	Mitry-Mory	Rouvres
N3	Villeparisis	Chauconin-Neufmoutiers
N4	Pontault-Combault	Montceaux-lès-Provins
N19	Servon	Servon
N36	Crisenoy	Villiers-sur-Morin
N37	Saint-Germain-sur-Ecole (A6)	Cely (D637)
N104	Noisiel	Lieusaint
N105	Vert-Saint-Denis	Vert-Saint-Denis/A105
N330	Saint-Pathus	Villenoy
N1104	Mauregard	Compans / Mitry-Mory (N2)

III. Les mesures réalisées, engagées et programmées

La politique de lutte contre le bruit en France, concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, a trouvé sa forme actuelle dans la « loi bruit » du 31 décembre 1992.

Les mesures préventives permettent :

- d'assurer la protection des riverains en bordure de voies nouvelles en imposant aux maîtres d'ouvrage de limiter la contribution sonore des infrastructures nouvelles ou modifiées en dessous des seuils réglementaires ;
- d'assurer l'isolation acoustique des bâtiments nouveaux le long des voies existantes ;
- d'avoir une connaissance plus fine du territoire grâce aux observatoires du bruit.

Les enjeux relatifs à la prévention du bruit sont mis en avant par les services de l'État à travers les porter à connaissance et les contributions aux avis de l'autorité environnementale.

1 - Mise à jour du classement des voies

Dans le département de Seine-et-Marne, les arrêtés du classement sonore ont été pris entre 1999 et 2001. Leur actualisation est prévue au cours des 5 prochaines années.

2 – Mesures préventives et curatives sur le réseau routier national non concédé

Actions réalisées au cours des 10 dernières années :

Voie	Communes	Description
Contournement Est de Roissy (A104)	Mauregard, le Mesnil-Amelot	Mesures acoustiques dans le cadre du contournement de Roissy réalisé en 2018.
RN104	Emerainville, Lognes, Noisiel et Pontault-Combault	Dans le cadre de l'élargissement à 2x3 voies de la RN104 entre l'A4 et la RN4 : ● mise en place d'écrans sur les communes de Lognes et Noisiel en 2008-2009, ● rehausse des merlons anti-bruit d'Emerainville en 2014.
A104	Torcy, Pin	Mise en place expérimentale de réduction de la vitesse maximale autorisée de 110 km/h à 90 km/h.
RN4	Gretz-Armainvilliers	Diagnostic acoustique des abords de la RN4 et identification des points noirs bruit.

Actions envisagées pour 2019-2024 (soumises aux arbitrages budgétaires annuels) :

Voie	Communes	Description
Contournement Est de Roissy (A104)	Mauregard, le Mesnil-Amelot	Réalisation de merlons anti-bruit et d'écrans acoustiques Début des travaux prévu en 2021
RN 104	Emerainville, Lognes , Noisiel et Pontault-Combault	Dans le cadre de l'élargissement à 2x3 voies de la RN 104 entre l'A4 et la RN4 : - réhausse des merlons existants à Pontault-Combault - écrans acoustiques prévus sur le diffuseur d'Emerainville / Pontault-Combault
RN3	Claye-Souilly, Villeparisis	Diagnostic acoustique prévu au 2ème semestre 2019
RN4	Gretz-Armainvilliers	Étude d'opportunité en cours en 2019 : différents scénarii sont étudiés pour protéger la zone de bruit critique (ZBC) identifiée avec chiffrage des solutions.
RN4	Tournan-en-Brie	Projet de construction d'un mur anti bruit au niveau des zones les plus exposées, porté par la ville en collaboration avec la DiRIF : début des travaux prévu au deuxième semestre 2019

Différentes études acoustiques peuvent être lancées dans la période 2019-2020, suite à la publication des cartes stratégiques de bruit de 3ème échéance intervenue fin 2018 et, suivant leur résultat, pourront donner lieu à de nouvelles opérations dans le cadre du prochain contrat de plan état-région (2020-2025).

3 - Mesures préventives et curatives sur le réseau de la SANEF

Depuis 2012, la SANEF a traité 10 Points Noir Bruit (PNB) par isolation de façade des bâtiments riverains, dont 2 sur la commune de Couilly-Pont-aux-Dames, 5 sur la commune de Coutevroult et 3 sur la commune de Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux.

A l'issue de ces travaux, il n'y a donc plus de PNB à proximité des autoroutes gérées par la SANEF en Seine-et-Marne.

Dans ces conditions la SANEF ne prévoit pas d'aménagement de réduction du bruit dans les années à venir.

La mise à jour des cartographies acoustiques du réseau SANEF sera réalisée lors de la prochaine échéance (dans les 5 années à venir), sur la base d'une méthodologie européenne définie (Cnossos).

4 - Mesures préventives et curatives sur le réseau de la société APRR

Entre 2013 et 2017, la société APRR a renouvelé 103 km de couche de roulement en mettant en place des bétons bitumineux « minces » qui garantissent des performances acoustiques supérieures.

Après le traitement des 2 PNB d'Ury par isolation de façade de bâtiments en 2012 et 2014, il ne reste plus de PNB à proximité des autoroutes gérées par APRR en Seine-et-Marne.

Dans les 5 années à venir sont prévus la mise à jour des cartographies acoustiques selon la méthodologie européenne CNOSSOS ainsi que le renouvellement de nouvelles portions de couche de roulement (programme non diffusable à ce jour)

1 - Introduction

Le bruit dans l'environnement se définit comme le bruit émis par l'ensemble des activés bruyantes. Les principales sources de bruit dans l'environnement sont les infrastructures de transports, la construction et les travaux publics, l'industrie et le voisinage. Seul le bruit des infrastructures routières nationales dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules est traité dans le présent PPBE.

1 - Le bruit et ses impacts sur la santé

1.1 - Généralités en acoustique

1.1.1 - La pression acoustique

Le bruit est dû à une variation rapide de la pression régnant dans l'atmosphère. La pression acoustique est la différence entre la pression instantanée et la pression atmosphérique (l'oreille humaine n'est pas sensible aux variations de la pression atmosphérique qui se produisent trop lentement).

La pression acoustique s'exprime en Pa (Pascal) et on la note « p ».

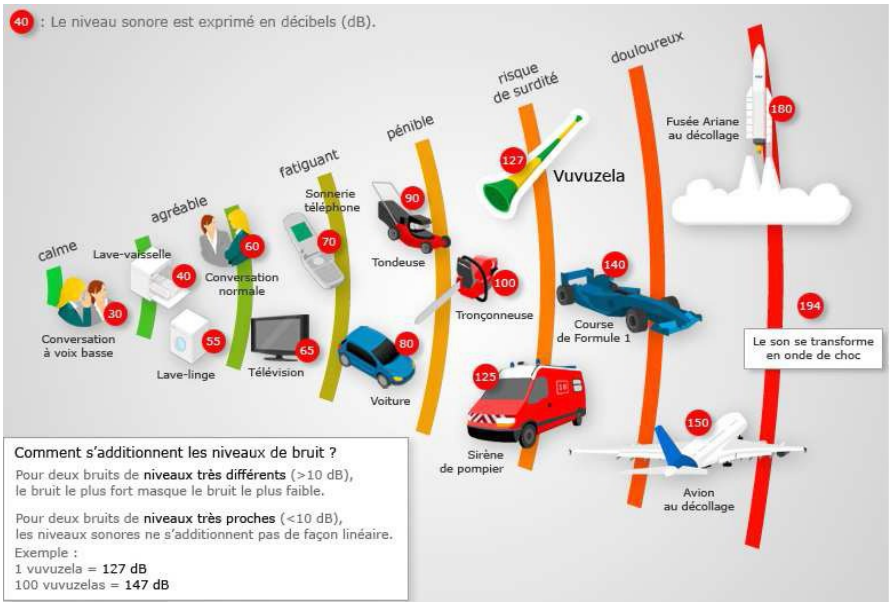
1.1.2 - Mesure du niveau sonore

1.1.2.a - Le décibel : dB

La sensation auditive du bruit est liée physiologiquement au logarithme de la pression acoustique « p » . De manière à caractériser le niveau sonore d'un bruit, on utilise une unité basée sur le logarithme : le décibel noté dB.

Le niveau de pression acoustique L_p se déduit donc de la relation suivante : $L_p = 10 \times \log \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right)$

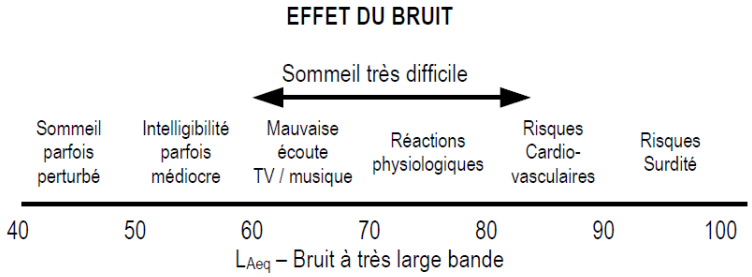
avec p : pression acoustique et p_0 : pression acoustique audible minimale, soit 20 µPa



1.1.2.b - La pondération A: le dB(A)

L'oreille humaine joue le rôle d'un filtre en fonction des fréquences du bruit : elle atténue certaines fréquences (inférieures à 1 000 Hz et supérieures à 4 000 Hz) et en amplifie d'autres (celles comprises entre 1 000 Hz et 4 000 Hz).

De manière à restituer la « courbe de réponse » de l'oreille, on utilise une courbe de pondération, dite « courbe de pondération A ». On pourra ainsi définir un niveau sonore en dB(A) qui sera représentatif de la sensation auditive humaine.



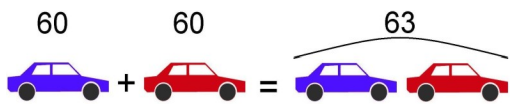
Le dB(A) est l'unité la plus fréquemment utilisée en ce qui concerne la caractérisation des bruits dans l'environnement. L'échelle de niveaux ci-dessous illustre quelques effets du bruit sur l'homme :

1.1.2.c - L'addition de niveaux sonores

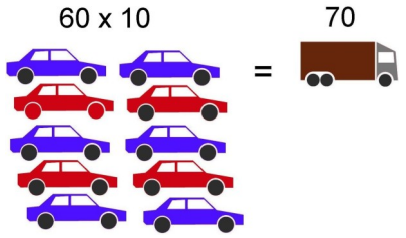
Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques ; 60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB !

Pour simplifier, nous ne rappellerons ici que les règles de base qui illustrent l'addition des niveaux sonores :

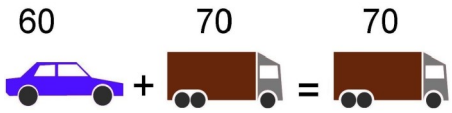
- **Doublement de la puissance**

	*60 dB + 60 dB = 63 dB* Quand on additionne deux sources de même niveau, le résultat global augmente 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.

- **Effet de masque**

	*<u>60 dB + 70 dB = 70 dB</u>* Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores et si le premier est au moins supérieur de 10 dB par rapport au second, le niveau sonore résultat est au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

1.1.3 - le bruit et les échelles d'intensité

Le bruit est un son, donc une sensation auditive, qui apparaît comme indésirable ou qui provoque une gêne. Ainsi, chaque personne possède sa propre perception du bruit, qui dépend de composantes multiples liées au contexte, à l'histoire personnelle et culturelle… Le son devient bruit en fonction du nombre de décibels et de la fréquence que chaque individu peut supporter.

En conséquence, aucune échelle de niveau sonore ne peut donner une indication absolue de la gêne occasionnée. Objectiver la perception d'une nuisance sonore est un sujet très complexe. Car cette perception dépend d'un grand nombre de facteurs (distance à la source de bruit, configuration spatiale, fréquence sonore, variation temporelle, répétitivité, période de la journée, sensibilité individuelle...) [1].

Augmenter le niveau sonore de	C'est multiplier l'énergie sonore par	Et faire varier l'impression sonore
3 dB (A)	2	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB (A).
5 dB (A)	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB (A).
10 dB (A)	10	Comme si le bruit était deux fois plus fort.
20 dB (A)	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB (A) peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB (A)	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB (A) fait sursauter.

1.1.4 - Indices acoustiques

1.1.4.a - Indices acoustiques français

La réglementation française impose parfois des valeurs limites admissibles pour la contribution sonore de la route impliquée : par exemple, dans le cadre de la création de voies nouvelles, d'une modification significative ou encore dans le cadre de rattrapage de points noirs du bruit.

Ces indices sont typiquement la contribution sonore LA_{eq} diurne ou LA_{eq} nocturne de l'infrastructure [2]: ils sont mesurés ou calculés à 2m en avant de façades en tenant compte des réflexions sonores sur celles-ci.

Le LAeq est le niveau moyen de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps.

1.1.4.b - Indices acoustiques européens

Dans le cadre de la cartographie du bruit stratégique (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement, ce sont les indices européens qui sont utilisés :

- L_{den} : indice de la journée de 24h, qui correspond au niveau de bruit moyen annuel perçu sur une journée de 24h.

1 https://www.bruitparif.fr/mesure-de-bruit-et-perception/
2 Voir annexe 3 : définition de l'indice LAeq

Cet indice « jour-soir-nuit » L_{den} exprimé en décibels est défini par la formule suivante :

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

où :

- L_{day} est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de jour d'une année, soit entre 6h et 18h pour la France,
- $L_{evening}$ est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de soirée d'une année, soit entre 18h et 22h pour la France,
- L_{night} est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année, soit entre 22h et 6h pour la France.

On y inclut des pondérations pour les périodes de soirée (18h-22h en France) et de nuit (22h-6h) mais pas de pondération de jour (6h-18h).

- L_n : indice nocturne de niveau sonore moyen annuel sur la période 22h-6h

La hauteur du point d'évaluation de L_{den} se situe à 4m au-dessus du sol dans le cadre d'un calcul effectué aux fins d'une cartographie stratégique du bruit concernant l'exposition du bruit à l'intérieur et à proximité des bâtiments.

En cas de mesure au niveau d'un bâtiment, c'est le son incident qui est pris en considération, ce qui signifie qu'il n'est pas tenu compte du son réfléchi sur la façade du bâtiment concerné (en règle générale cela implique une correction de 3 dB lorsqu'on procède à une mesure).

L'unité utilisée pour ces indices est le décibel pondéré A, unité logarithmique symbolisée par dB(A).

1.2 - Effets du bruit sur la santé

Contrairement à beaucoup d'autres nuisances environnementales, la pollution par le bruit continue à se développer et génère un nombre croissant de plaintes de la part des personnes qui y sont exposées. La croissance des nuisances sonores est insupportable, parce qu'elle a des effets négatifs sur la santé à la fois directs et cumulés. Elle affecte également les générations futures, et a des implications sur les effets socio- culturels, physiques et économiques.

Le bruit induit deux types d'effets sur la santé : les effets physiologiques et les effets psychologiques. Les effets physiologiques provoquent des dégâts dans l'oreille. Les atteintes peuvent se traduire par une surdité temporaire, voire définitive. Les effets psychologiques découlent d'une gêne provoquée par le bruit et sont subjectifs. Ces effets sont mesurables et identifiés par différents symptômes, tels que l'insomnie, le stress, la dépression nerveuse ou encore des problèmes cardiovasculaires ou digestifs.

1.2.1 - Effets sur l'audition

Le bruit entraîne une fatigue auditive qui peut néanmoins disparaître après une période de repos. De longues périodes d'expositions peuvent conduire progressivement à une surdité définitive et incurable. Le bruit peut aussi être à l'origine de traumatismes sonores qui correspondent aux deux symptômes suivants :

- le traumatisme acoustique, correspond à une perte soudaine d'audition causée par un bruit très intense et souvent bref, tel qu'une explosion ;

- la fatigue auditive se traduit par une élévation temporaire du seuil de l'audition. Elle est constante d'un jour à l'autre chez un même sujet et peut s'accompagner de bourdonnements ou de sifflements de l'oreille. Cette fatigue disparaît en quelques jours, voire quelques semaines après que l'exposition au bruit a cessé.

1.2.2 - Effets sur le travail

Le bruit occasionne un sentiment de gêne, surtout lorsque le travail nécessite une concentration intellectuelle importante. Le bruit altère la quantité de travail effectué, mais surtout la qualité de ce travail. Il perturbe la communication, provoque des difficultés de concentration, une fatigue, une gêne, une nervosité et peut donc être à la source d'accidents du travail.

1.2.3 - Effets sur la qualité du sommeil

Pendant le sommeil, l'ouïe reste active. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraînent pas le réveil des personnes exposées. Cette perception des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, ayant des répercussions sur la qualité du sommeil :

- durée plus longue d'endormissement ;
- éveil nocturne prolongé ;
- éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement.

1.2.4 - Effets sur le système cardio-vasculaire

Des études épidémiologiques et des études en laboratoire ont montré que le bruit, combiné avec le stress, peut avoir des effets physiologiques sur l'homme.

L'importance des effets dépend fortement des personnes, de leur mode de vie et de nombreux facteurs environnementaux. Chez les personnes exposées au bruit, l'impact sur les fonctions physiologiques peut être temporaire, mais aussi permanent. Après une exposition prolongée à un niveau sonore élevé, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que l'hypertension ou des maladies cardiaques.

2 - Cadre d'élaboration du PPBE

2.1 - Cadre réglementaire

2.1.1 - Réglementation européenne : directive du 25 juin 2002

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français (articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du code de l'environnement), spécifie pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants et les grandes infrastructures de transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) la réalisation de cartes de bruit stratégiques (CBS) et l'adoption de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Ce dispositif est complété par :
- l'arrêté du 4 avril 2006 consolidé relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement,

- l'arrêté ministériel du 14 avril 2017 établissant la liste d'agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L. 572-2 du code de l'environnement.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs étapes, pour une application progressive.

- **Première échéance**, établissement des cartes de bruit et PPBE correspondants pour :

  - les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules ;

  - les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains.

- **Deuxième échéance**, établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants pour :

  - les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ;

  - les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de train.

La **troisième échéance** consiste à l'actualisation des CBS et PPBE, dans un délai de 5 ans après leur première élaboration.

2.1.2 - Réglementation nationale : loi bruit du 31 décembre 1992

Il est à souligner que les efforts entrepris par l'État français pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres nationales ont été engagés à partir de 1978, date de la première réglementation nationale relative à la lutte contre les nuisances sonores.

La politique de lutte contre le bruit antérieure à la directive européenne, concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, a trouvé sa forme actuelle dans la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit. Les dispositions de cette loi ont pour objet « de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».

Les textes suivants précisent l'ensemble de la législation relative à la gestion du bruit des infrastructures de transport terrestre :

- Le code de l'environnement : livre V titre VII (parties législative et réglementaire) relatif à la prévention des nuisances sonores ;
- l'arrêté ministériel du 5 mai 1995 consolidé relatif au bruit des infrastructures routières ;

2.1.3 - Autorités compétentes pour réaliser les CBS et PPBE

- Les **CBS des grandes infrastructures de transport** (routes et autoroutes dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et voies ferrées dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train) sont réalisées par les services de l'État et arrêtées par le préfet de département.
- Les **PPBE relatifs aux autoroutes et routes faisant partie du domaine routier national** ayant fait l'objet de CBS sont établis par l'État et arrêtés par le préfet de département.
- Les **PPBE relatifs aux infrastructures routières autres que celles du réseau national** ayant aussi fait l'objet de CBS sont établis par les collectivités territoriales dont relèvent ces infrastructures. Notamment, le Département réalise le PPBE des infrastructures routières relevant du réseau départemental, y compris si l'infrastructure traverse une agglomération.
- Les **CBS et PPBE des agglomérations** sont réalisées par les collectivités territoriales et arrêtées par les organes délibérants compétents en matière de lutte contre les nuisances sonores. Ils traitent des infrastructures routières ne relevant pas du réseau routier national et des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation.
- Les **CBS et PPBE des grandes infrastructures aéroportuaires** (aérodromes civils dont le trafic annuel est supérieur à 50 000 mouvements), sont réalisés par la direction générale de l'aviation civile (DGAC) et arrêtés par le ou les préfet(s) de département concerné(s).

2.2 - Les objectifs réglementaires

2.2.1 Mesures de réduction du bruit

- La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié mais oblige chaque autorité compétente à élaborer un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) prévoyant des mesures de réduction du bruit.

- L'article R. 572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement arrêtées au cours des dix années précédentes et précise les actions prévues pour les cinq années à venir.

Les mesures de réduction du bruit doivent privilégier la réduction du bruit à la source dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement et à des coûts de travaux raisonnables.

Les réductions à la source relèvent de mesures visant à modérer les vitesses pratiquées, à restreindre de manière proportionnée les circulations les plus bruyantes, notamment pendant les périodes les plus sensibles (soirée et nuit). Elles concernent également le traitement de l'infrastructure et de ses abords, avec des mesures telles que la pose de revêtements routiers peu bruyants, la réalisation d'écrans et de merlons anti-bruit. Des mesures de renforcement de l'isolation acoustique des façades des locaux à protéger peuvent être envisagées en complément des actions de réduction du bruit à la source.

- Le code de l'environnement fixe des valeurs limites (par type de source). Ces valeurs sont cohérentes avec la définition des points noirs du bruit (PNB) du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004 qui définit des zones de bruit critique en lien avec le classement sonore des voies. Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau 4 (paragraphe 3.3). Elles concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et les établissements de soins/santé.
Le PPBE doit définir les objectifs de réduction du bruit pour ces bâtiments dans les zones exposées à un bruit dépassant ces valeurs limites.

Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier et ferroviaire national, les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des points noirs du bruit. Ils s'appliquent dans le strict respect du principe d'antériorité (cf. annexe 4).

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

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran anti-bruit ou de merlon acoustique), les nuisances sonores devraient être réduites en vue d'atteindre les niveaux en façade présentés ci-dessous :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB (A)			
Indicateurs de bruit	**Route et/ou LGV**	**Voie ferrée conventionnelle**	**Cumul Route et/ou LGV+ voie conventionnelle**
LAeq (6h-22h)	65	68	68
LAeq (22h-6h)	60	63	63
LAeq (6h-18h)	65	-	-
LAeq (18h-22h)	65	-	-

Tableau 1 : Valeurs des niveaux sonores à atteindre en façade après réduction du bruit à la source

2.2.3 - Objectifs d'isolation acoustique de façades

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolation acoustique des façades de bâtiments, les objectifs acoustiques devant être atteints à l'intérieur du bâtiment sont les suivants :

Objectifs acoustiques après isolation acoustique en façade en dB (A)			
Indicateurs de bruit	**Route et/ou LGV**	**Voie ferrée conventionnelle**	**Cumul Route et/ou LGV+ voie conventionnelle**
LAeq (6h-22h)	40	37	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
LAeq (22h-6h)	35	32	
LAeq (6h-18h)	40	-	
LAeq (18h-22h)	40	-	

Tableau 2 : Valeurs des niveaux sonores à atteindre après isolation acoustique en façade des bâtiments

Objectifs isolement acoustique DnT,A,tr [3]en dB(A)			
Niveau d'isolement	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-22h) - **40**	If [4] (6h-22h) - **40**	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et DnT,A,tr ≥	LAeq(6h-18h) - **40**	If (22h-6h) - **35**	
et DnT,A,tr ≥	LAeq(18h-22h) - **40**	-	
et DnT,A,tr ≥	LAeq(22h-6h) - **35**	-	
et DnT,A,tr ≥	**30**	**30**	

Tableau 3 : Valeurs des niveaux d'isolement acoustique des bâtiments en façade.

3 DnT, A : isolement acoustique standardisé pondéré (en dB), qui permet de caractériser par une seule valeur l'isolement acoustique en réponse à un bruit de spectre donné. Il est mesuré in situ entre deux locaux (DnT,A) ou entre l'extérieur du bâtiment et un local (DnT,A,tr).

4 Indice ferroviaire pour assurer la cohérence avec la route

• If (6h-22h) = LAeq (6h - 22h) – 3dB(A) : indicateur diurne

• If (22h-6h) = LAeq (22h - 6h) – 3dB(A) : indicateur nocturne

2.3 - Mesures générales mises en œuvre en France

2.3.1 - Mesures générales de prévention du bruit

2.3.1.a - Aménagements et projets d'infrastructures

Depuis la loi bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application (codifiés dans les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement), l'Etat est tenu de limiter le bruit le long de ses projets d'aménagement de lignes nouvelles et de lignes existantes.

Les textes réglementaires s'appuient sur le principe de l'antériorité : toute construction de voie nouvelle ou la modification de voie existante nécessite la prise en compte du bruit par le respect de seuils définis par les textes législatifs au regard des ambiances sonores initiales sur le bâti existant (art. R. 571-51 du code de l'environnement).

Réciproquement, tout maître d'ouvrage d'un bâtiment nouveau est astreint à respecter des contraintes d'isolement acoustique pour les bâtiments d'habitation situés dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée au titre du classement sonore.

2.3.1.b - Classement sonore

Le classement sonore des voies est régi par :

- le code de l'Environnement : articles L. 571-10 et R. 571-32 à 43 ;
- l'arrêté ministériel du 30 mai 1996 consolidé relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres est un dispositif réglementaire préventif avec projection de trafic à long terme. Il s'agit de classifier le réseau de transports terrestres en tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore et la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit », dans lesquels les futurs bâtiments sensibles (notamment d'habitation) devront présenter une isolation acoustique renforcée.

Catégorie	1	2	3	4	5
Distance de la voie	300 m	250 m	100 m	30 m	10 m

Ce classement sonore concerne toutes les routes où circulent plus de 5 000 véhicules par jour et toutes les voies ferrées où circulent plus de 50 trains par jour. Des bandes sonores immatérielles affectées par le bruit sont délimitées de part et d'autre de ces infrastructures classées. Leur largeur dépend de la catégorie de la voie.

Selon le principe de l'antériorité également, dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée (à l'intérieur des bandes sonores dont la largeur dépend de la catégorie de la voie), toute nouvelle construction (habitation, établissement d'enseignement, hôpitaux, hôtels) concernée doit présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs. Ce classement sonore est opposable et se distingue des cartes de bruit, qui elles sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution.

2.3.2 - Mesures générales de résorption du bruit

La **résorption** des "Points Noirs du Bruit" (PNB) [3], situations de forte exposition sonore où l'infrastructure et les bâtiments préexistent, n'est pas couverte par un texte réglementaire, mais fait l'objet de politiques de résorption propres à chaque maître d'ouvrage dans le cadre des observatoires départementaux du bruit.

Des **subventions** peuvent être accordées par l'État (Ministère chargé de l'Environnement) pour l'isolation acoustique des locaux identifiés comme "Points Noirs du Bruit" (PNB) situés en bordure des réseaux routier et ferroviaire nationaux, en application des articles D. 571-53 à 57 du Code de l'environnement (cf. arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n° 2002-867 du 3 mai 2002, codifié aux articles D. 571-53 à 57 du code de l'environnement), sous réserve de satisfaire à des conditions d'antériorité.[5]

2.3.3 - Mise en œuvre par l'État des CBS et PPBE

2.3.3.a - Infrastructures aéroportuaires

Les aéroports de Paris-Charles De Gaulle et Paris-Le Bourget ont fait l'objet chacun d'un PPBE spécifique élaboré par la DGAC, qui ont été respectivement approuvés par arrêtés des 16 novembre 2016 et 13 février 2018.

2.3.3.b - Infrastructures de transport terrestre

En Seine-et-Marne, la première phase de la cartographie du bruit s'est achevée, avec l'approbation, en juin et novembre 2010, par le préfet de département, des cartes de bruit stratégiques des infrastructures ferroviaires, autoroutières et routières de 1ère échéance.

Le PPBE de première échéance des **grandes infrastructures routières de l'État** a été approuvé par arrêté préfectoral n° 2013/DDT/SEPR/20 du 1er février 2013.

L'élaboration des cartes de bruit des infrastructures de l'État de seconde échéance a été achevée avec l'approbation, par le préfet de Seine-et-Marne, des cartes de bruit stratégiques des infrastructures ferroviaires, autoroutières et routières le 13 juillet 2018 (arrêtés n°2018/DDT/SEPR/186 et n°2018/DDT/SEPR/187). Ces cartes ont été mises à jour (3e échéance) les 26 octobre (infrastructures ferroviaires) et 21 décembre 2018 (infrastructures routières), respectivement par les arrêtés préfectoraux n° 2018/DDT/SEPR/239 et n° 2018/DDT/SEPR/272. Elles sont présentées au chapitre 3.

Le PPBE des **grandes infrastructures de transports ferroviaires de l'État** répondant aux obligations résultant des 2ème et 3ème échéances relatives aux infrastructures ferroviaires a été approuvé le 21 décembre par l'arrêté préfectoral n° 2018/DDT/SEPR/279.

Le présent PPBE concerne les infrastructures routières nationales correspondant aux exigences des 2ème et 3ème échéances.

2.3.4 - Mise en œuvre par les agglomérations des CBS et PPBE

En Seine-et-Marne, ce sont les Communautés d'agglomération Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart, Roissy Pays de France et Paris Vallée de la Marne qui sont dorénavant chargées d'élaborer et d'actualiser les CBS et PPBE des communes qui les composent.

Les cartographies de bruit ont désormais toutes été réalisées ainsi que les PPBE des communes seine-et-marnaise de la CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart, de l'ancienne CC Marne et Chantereine et de l'ancienne CA de la Brie Francilienne, tandis que les autres PPBE sont actuellement en cours de réalisation.

5 Voir annexe 4

2.3.5 - Mise en œuvre par le département de son PPBE

Le Département de Seine-et-Marne a réalisé le PPBE de première échéance concernant les infrastructures routières relevant du réseau départemental, couvrant la période 2013-2018. Il élaborera la révision de son PPBE début 2020.

3 - Cartographie des infrastructures bruyantes

Le présent chapitre présente la description des infrastructures concernées et la synthèse des résultats de la cartographie du bruit de 3e échéance des infrastructures routières faisant l'objet du présent PPBE, en application de la directive européenne et conformément à l'article R572-8 du Code de l'environnement.

Les cartes de bruit sont consultables sur le site internet de l'État à l'adresse suivante :

http://www.seine-et-marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-cadre-de-vie/Bruit

3.1 - Infrastructures concernées en Seine-et-Marne

Les infrastructures concernées par le présent PPBE sont les **infrastructures routières et autoroutières, concédées et non concédées dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules.**

Nom de l'infrastructure	Débutant	Finissant
Autoroutes concédées à APRR (Autoroutes Paris-Rhin-Rhône)		
A5	Vert-Saint-Denis	Gravon
A5a	Lieusaint	Vert-Saint-Denis
A5b	Réau	Evry-Grégy-sur-Yerres
A6	Arbonne-la-Forêt	Egreville
A77	Poligny	Souppes-sur-Loing
A105	Réau / A5b	Vert-Saint-Denis / N105
Autoroutes concédées à la SANEF (Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France)		
A1	Mauregard	Mauregard
A4	Champs-sur-Marne/Emerainville	Dhuisy
A140	Quincy-Voisins	Bouleurs/Quincy-Voisins
Autoroutes non concédées		
A6	Saint-Fargeau-Ponthierry	Fleury-en-Bière
A104	Mitry-Mory	Collégien
A140	Quincy-Voisins	Chauconin-Neufmoutiers
Routes nationales		
N2	Mitry-Mory	Rouvres
N3	Villeparisis	Chauconin-Neufmoutiers
N4	Pontault-Combault	Montceaux-lès-Provins
N19	Servon	Servon
N36	Crisenoy	Villiers-sur-Morin

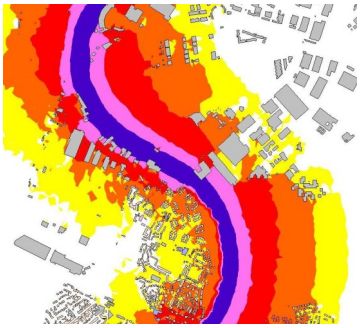
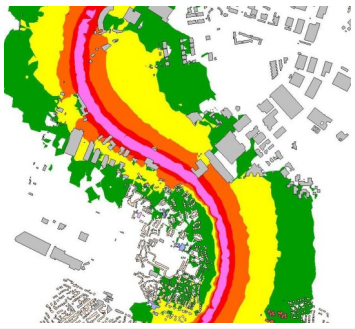
N37	Saint-Germain-sur-Ecole (A6)	Cely (D637)
N104	Noisiel	Lieusaint
N105	Vert-Saint-Denis	Vert-Saint-Denis/A105
N330	Saint-Pathus	Villenoy
N1104	Mauregard	Compans / Mitry-Mory (N2)

3.2 – Les différents types de cartes de bruit

Les cartes de bruit ont été réalisées avec deux indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne, Lden (pour la période de 24 heures) et Ln (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).

L'objectif des cartes de bruit est d'identifier les territoires les plus exposés au bruit à travers plusieurs types de cartes :

- les cartes « A » sont des représentations graphiques des zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones indiquant la localisation des émissions de bruit ;

	**Secteurs exposés au bruit** **Indicateur Lden – dB (A)** > 75 70 – 75 65 – 70 60 – 65 55 – 60	**Carte de type « A » indicateur Lden** Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transports selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB (A), à partir de 55 dB (A).
	**Secteurs exposés au bruit** **Indicateur Ln – dB (A)** > 70 65 – 70 60 – 65 55 – 60 50 – 55	**Carte de type « A » indicateur Ln** Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transports selon l'indicateur Ln (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB (A), à partir de 50 dB (A).

- les cartes « B » sont des représentations graphiques des secteurs affectés par le bruit, découlant de l'arrêté préfectoral n° 00-0784 du 13 mars 2000, en fonction du niveau de classement sonore des voies ;

	Secteurs affectés par le bruit Secteurs affectés par le bruit Secteurs non-affectés par le bruit	**Carte de type « B »** Cette carte représente les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R. 571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies)

- les cartes « C » sont des représentations graphiques des zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones indiquant les zones de bruit dépassant les seuils réglementaires.

	Zone de dépassement de la valeur limite – dB (A) Routes : Lden > 68 Fer : Lden > 73	**Carte de type « C » indicateur Lden** Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).
	Zone de dépassement de la valeur limite – dB (A) Routes : Ln > 62 Fer : Ln > 65	**Carte de type « C » indicateur Ln** Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne).

3.3 - Evaluation du nombre de personnes exposées à un bruit excessif

Valeurs limites en dB (A)					
Indicateurs de bruit	**Aérodrome**	**Route et/ou ligne à grande vitesse**	**Voie ferrée conventionnelle**	**Cumul Route et/ou LGV + Voie ferré conventionnelle**	**Activité industrielle**
L_{den} (jour-soirée-nuit)	55	68	73	73	71
L_n (nuit)	-	62	65	65	60

Tableau 4 : Indices et valeurs pour la définition des zones de dépassement des valeurs limites dans les CBS (cf. arrêté du 4 avril 2006 consolidé relatif à l'établissement des cartes de bruit et PPBE)

Les données présentées ci-dessous constituent la synthèse du croisement de la cartographie du bruit avec le nombre de personnes vivant dans des bâtiments d'habitation et le nombre d'établissements d'enseignement et de santé exposés à un niveau de bruit excessif à proximités des infrastructures routières nationales de Seine-et-Marne supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules (cf. cartes de bruit arrêtés le 21 décembre 2018).

Les valeurs concernant le nombre de personnes exposées à un bruit dépassant les valeurs limites restent très théoriques dans la mesure où :

- ✓ Le décompte des habitations et établissements exposés résulte d'un croisement entre les données de la modélisation du bruit et les données sur le bâti de la base de données BDTOPO de l'IGN.
- ✓ le nombre de personnes exposées dans chaque bâtiment est évalué en fonction de sa surface et du nombre de ses étages ;
- ✓ aucune mesure de bruit n'a été réalisée pour vérifier sur le terrain l'exposition réelle au bruit des bâtiments recensées dans les zones de dépassement.

Pour qu'un bâtiment soit répertorié point noir du bruit (PNB), il faut vérifier, d'une part, l'antériorité du bâtiment par rapport à la voie de circulation et, d'autre part, confirmer par des mesures acoustiques (cf annexe 4), le dépassement des valeurs limites (définies dans l'arrêté du 3 mai 2002 et légèrement différentes de celles indiquées dans le tableau 4).

3.3.1 – Exposition au bruit des infrastructures routières nationales non concédées

La cartographie du bruit des tronçons du réseau routier national non concédé traversant le département de la Seine-et-Marne a permis d'identifier un certain nombre de zones de dépassement de l'une ou l'autre des valeurs limites définies au paragraphe précédent (tableau 4). Dans ces zones, l'estimation du nombre de personnes et d'établissements exposés est présenté dans le tableau ci-dessous :

	Dépassement de valeur limite « jour » : Lden ≥ 68 dB (A)			Dépassement de valeur limite « nuit » : Ln ≥ 62 dB (A)		
Itinéraire	**Personnes exposées**	**Etablis. de santé exposés**	**Etablis. d'enseignement exposés**	**Personnes exposées**	**Etablis. de santé exposés**	**Etablis. d'enseignement exposés**
Autoroutes	40	0	0	0	0	0
RN	1572	0	14	447	0	3

3.3.2 – Exposition au bruit des infrastructures routières nationales concédées

3.3.2.1 – Réseau SANEF

La cartographie du bruit des tronçons du réseau routier national concédé à la SANEF traversant le département de la Seine-et-Marne a permis d'identifier un certain nombre de zones de dépassement de l'une ou l'autre des valeurs limites admissibles précisées au tableau 4.

Le nombre de personnes exposées dans ces zones est inférieur à 50 et aucun établissement de santé ou d'enseignement n'y a été recensé.

Depuis 2010, la SANEF a traité tous les PNB identifiés sur son réseau. Il n'y a donc plus de PNB à proximité des autoroutes concédées à la SANEF en Seine-et-Marne.

3.3.2.2 – Réseau APRR

Aucune évolution du linéaire d'autoroute géré par APRR par rapport au PPBE précédent.

La cartographie du bruit des tronçons du réseau routier national concédé à APRR traversant le département de la Seine-et-Marne a permis d'identifier un certain nombre de zones de dépassement de l'une ou l'autre des valeurs limites admissibles définies au tableau 4.

Le nombre de personnes exposées dans ces zones est inférieur à 50 et aucun établissement de santé ou d'enseignement n'y a été recensé.

Etant donné que l'ensemble des PNB inventoriés en 2010 ont été traités dans le cadre du contrat de plan Etat/APRR 2009-2013 sur les autoroutes dites « anciennes » dont l'A6, il n'y a plus de PNB à proximité des autoroutes concédées à APRR en Seine-et-Marne.

3.4 - Identification 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 reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver. L'article L.572-6 du code de l'environnement définit les zones calmes comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Le PPBE doit ainsi proposer, s'il y a lieu, des critères de détermination, à savoir les éléments permettant de caractériser une zone calme, la localisation, des objectifs de préservation ainsi que les mesures prévues pour les préserver. De fait, cette notion de zones calmes est plutôt réservée aux PPBE des agglomérations.

Deux types de critères peuvent être utiles à la définition des zones calmes.

- **critères énergétiques acoustiques** : il semble raisonnable de retenir qu'une zone calme, notamment en zone urbaine doit se situer en dessous d'un seuil de 55 dB (A) en Lden correspondant à la valeur limite inférieure des cartographies de la directive européenne 2002/49/CE ;
- **critères d'usages et de ressentis** : il semble là aussi raisonnable de considérer qu'une zone calme est un espace public caractérisé par des conditions de confort acoustique acceptables.

Les abords des grandes infrastructures de transports terrestres constituent généralement des secteurs acoustiquement altérés pour lesquels l'ambition première de l'autorité compétente n'est pas la sauvegarde de zones calmes, mais la réduction des nuisances sonores pour les riverains jusqu'à des niveaux acceptables. Par conséquent, aucune zone calme n'a été identifiée dans le présent PPBE des infrastructures routières de l'État.

4 - Actions sur le réseau national non concédé

4.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par l'État

4.1.1 – La prévention du bruit routier

En application des articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement, pour limiter le bruit le long des voies nouvelles et lors de l'aménagement de voies existantes, le risque de nuisance est pris en compte le plus en amont possible (dès le stade des débats publics) et la dimension acoustique fait partie intégrante de la conception des projets (géométrie, mesures de protections, ...).

Lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, l'État vérifie la prise en compte par les collectivités des zones impactées par le classement sonore pour la définition des orientations d'aménagement.
En application de l'article L 571-10 du code de l'environnement, ces zones et les prescriptions relatives aux caractéristiques acoustiques qui s'y appliquent sont reportées dans les documents d'urbanisme des communes concernées.

4.1.2 – La réduction du bruit routier

4.1.2.1 - Identification des points noirs bruit potentiels

Les niveaux sonores le long des voies ont été estimés en façade des bâtiments impactés par une méthode simplifiée et majorante utilisée par l'ensemble des observatoires du bruit. Il ressort de l'observatoire du bruit des infrastructures routières du réseau national de Seine-et-Marne qu'environ 230 bâtiments sensibles sont potentiellement en situation de PNB dans le département.

Cependant, la vérification du respect du critère d'antériorité (autorisation de construire antérieure au 06 octobre 1978) n'a pas été réalisée sur l'ensemble du bâti et il est possible qu'une partie de ces bâtiments ne respecte pas ce critère d'antériorité. De plus, ce n'est qu'à l'issue d'une étude acoustique plus fine intégrant des mesures in situ que le statut de PNB de ces bâtiments peut être définitivement confirmé.

4.1.2.2 - Actions pour l'isolation phonique des bâtiments exposés

Voie	Commune	Description
Contournement Est de Roissy (A104)	Mauregard, le Mesnil-Amelot	Mesures acoustiques dans le cadre du contournement de Roissy réalisé en 2018.
RN104	Emerainville, Lognes, Noisiel et Pontault-Combault	Dans le cadre de l'élargissement à 2x3 voies de la RN104 entre l'A4 et la RN4 : ● mise en place d'écrans anti-bruit sur les communes de Lognes et Noisiel en 2008-2009, ● rehausse des merlons anti-bruit d'Emerainville en 2014.
A104	Torcy, Le Pin	Mise en oeuvre expérimentale de réduction de la vitesse maximale autorisée de 110 km/h à 90 km/h.
RN4	Gretz-Armainvilliers	Diagnostic acoustique des abords de la RN4 et identification des points noirs bruit.

4.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par l'État dans les 5 années à venir

4.2.1 – Prévention du bruit et résorption des points noirs bruit

Une révision du classement sonore des routes nationales est prévue dans les prochaines années à l'échelle de la région, suite à quoi la liste des points noirs bruit sera également actualisée.
Des opérations de résorption groupées seront planifiées en fonction des crédits disponibles et des crédits sont également prévus pour répondre aux demandes des propriétaires situés dans les zones de bruit critiques.

La Direction des Routes d'Ile-de-France (DiRIF) a à sa charge les opérations de lutte contre le bruit nécessitant une protection à la source (écrans, merlons, semi-couvertures, couvertures) des infrastructures du réseau routier national.
Dans ce cas-là, elle prend également en charge les protections de façades associées.

Par contre, les opérations sans protections à la source et consistant uniquement en la mise en œuvre de protections de façades relèvent d'une coordination par la DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) – Île-de-France). Ces crédits proviennent d'un fonds de concours de l'ADEME.

4.2.2 – Travaux sur les infrastructures routières

Pour définir les actions à inscrire dans le PPBE de 3ème échéance au titre des actions à mener sur la période 2019-2024 en Seine-et-Marne, la DiRIF s'est appuyée principalement sur la liste des opérations envisagées dans le cadre des négociations du contrat partenariat Etat Région.

Les actions envisagées pour 2019-2024 concernent donc :

Voie	Commune	Description
Contournement Est de Roissy (A104)	Mauregard, le Mesnil-Amelot	Réalisation de merlons et d'écrans acoustiques. Début des travaux en 2021
RN104	Emerainville, Lognes, Noisiel et Pontault-Combault	Dans le cadre de l'élargissement à 2x3 voies de la RN104 entre l'A4 et la RN4 : ● réhausse des merlons existants à Pontault-Combault. ● écrans acoustiques prévus sur le diffuseur d'Emerainville / Pontault-Combault.
RN3	Claye-Souilly, Villeparisis	Diagnostic acoustique. Prévu au deuxième semestre 2019.
RN4	Gretz-Armainvilliers	Étude d'opportunité en cours en 2019 : différents scénarii sont étudiés pour protéger la zone de bruit critique (ZBC[6]) avec chiffrage des solutions.
RN4	Tournan-en-Brie	Projet de construction d'un mur anti bruit au niveau des zones les plus exposées, porté par la ville en collaboration avec la DiRIF : début des travaux prévu au deuxième semestre 2019

6 Voir annexe 4

La réalisation de ces actions reste toutefois soumise aux arbitrages budgétaires annuels.

Les objectifs de réduction de bruit à atteindre correspondent à ceux de la politique nationale de résorption des PNB précisés dans la circulaire du 25 mai 2004.

Différentes études acoustiques peuvent être lancées dans la période 2019-2020 et, suivant leurs résultats, pourront éventuellement donner lieu à de nouvelles opérations proposées dans le cadre du prochain CPER.

5 - Actions sur le réseau national concédé

5.1 – SANEF

5.1.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par la SANEF

- **Résorption des PNB**

Depuis 2012, la SANEF a traité 10 PNB par isolation de façade de bâtiment :

Axe	Ville	Nombre de PNB	Nombre de PNB traités
A4	Couilly-Pont-aux-Dames	2	2 (isolation des façades / 2013)
A4	Coutevroult	5	5 (isolation des façades / 2012 et 2013)
A4	Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux	3	3 (isolation des façades / 2011)

Le montant moyen des travaux est de 10 K€ par PBN

5.1.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par la SANEF dans les 5 années à venir

Il n'y a plus de PNB à proximité des autoroutes gérées par la SANEF en Seine-et-Marne.

Dans ces conditions la SANEF ne prévoit pas d'aménagement de réduction du bruit dans les années à venir.

La mise à jour des cartographies acoustiques du réseau SANEF sera réalisée lors de la prochaine échéance (dans les 5 années à venir), sur la base de la méthodologie européenne CNOSSOS.

5.3 - APRR

5.2.1 - Bilan des actions réalisées au cours des 10 dernières années par la société APRR

- **Résorption des PNB : l**es PNB avérés ont été traités dans le cadre du contrat de plan Etat/APRR 2009-2013 sur autoroutes dites « anciennes ». En Seine-et-Marne, c'est l'A6 qui était concernée.

Axe	Ville	Nombre de PNB	Nombre de PNB traités
A6	Ury	2	2 (Isolation des façades en 2012 et 2014)

- **Limitation de vitesse :** pas de modification par rapport au précédent PPBE sauf sur le secteur de l'A6 où APRR a mis en place des équipements de régulation de vitesse permettant de réduire la limitation de 130 km/h à 110km/h, voire 90km/h en fonction de la charge du trafic. Cette régulation est activée sur les jours de trafic important (départs et retour de vacances).

- **Travaux sur l'infrastructure :** Secteurs où a été effectué un renouvellement de la couche de roulement des chaussées au cours des 5 dernières années :

Voie	année	Travaux[7]
A5	2013 2015 2017	13.6 km en BBUM 4 km en BBUM 35.85 km en BBMA
A5a	2013	9,4 km en BBUM
A6	2013 2014 2015	17.5 km en BBTM 3.8 km en BBMA 10.7 km de BBTM 8.1 km de BBTM

Les techniques "minces" BBM garantissent des performances acoustiques supérieures à celles classiquement retenues dans les modélisations acoustiques.

5.2.2 - Travaux, études et mesures en cours ou programmés par APRR dans les 5 années à venir

- Mise à jour des cartographies acoustiques selon la méthodologie européenne CNOSSOS.
  La révision de la cartographie acoustique est nécessaire suite aux travaux et à la nouvelle méthodologie européenne de modélisation du bruit. Elle doit permettre d'actualiser les cartes de bruit et les impacts au niveau de la population résidente à proximité des axes autoroutiers.

- Renouvellement de parties de couche de roulement (non diffusables à ce jour). Ces travaux découlent de l'application de normes de qualité et de revêtement liées à la circulation.
  Le renouvellement des chaussées et la mise en place d'écrans anti-bruit sont des données d'entrée pour la réalisation de la future cartographie acoustique (4ème échéance).

Le financement de ces mesures est un financement 100% APRR.

7
BBUM : Béton bitumineux Ultra Mince
BBMA : Béton bitumineux Mince type A
BBTM : Béton bitumineux Très Mince

6 - Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
Bâtiment sensible	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale.
CBS	Cartes de bruit stratégiques = Cartes où l'on peut visualiser le niveau de bruit en tout point de l'espace à partir de données prédéfinies
dB (A)	Décibel pondéré A
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
ICPE	installations classées pour la protection de l'environnement
LAeq	Correspondant à la moyenne énergétique des niveaux présents pendant une période donnée et permettant de caractériser un bruit fluctuant au cours du temps
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec den = day (jour), evening (soirée) and nigth (nuit).
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
PEB	Plan d'exposition au bruit
PNB	Point noir du bruit : Bâtiments sensibles localisés dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire
PPBE	Plan de prévention du bruit dans l'environnement
LGV	Ligne à grande vitesse
ZBC	Zone de bruit critique

7 - Références bibliographiques

- Ministère de la Transition écologique et solidaire :

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/bruit-et-nuisances-sonores

- Ministère en charge de la santé :

http://social-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/activites-humaines/article/prevention-des-risques-lies-au-bruit ;

- Anses – Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail :

https://www.anses.fr/fr/glossaire/637

- Centre d'information sur le bruit (CIDB) :

www.bruit.fr

- Bruitparif :

www.bruitparif.fr

- Bruxelles Environnement (administration de l'environnement et de l'énergie en Région de Bruxelles-Capitale) Vademecum du bruit routier urbain :
http://www.environnement.brussels/thematiques/bruit/gestion-durable/vademecum-du-bruit-routier-urbain ;

- Guide national pour la définition et la création des zones calmes en ville :

http://www.bruit.fr/boite-a-outils-des-acteurs-du-bruit/cartes-de-bruit-et-ppbe/guide-et-referentiel-national-sur-les-zones-calmes.html ;

8 - Annexes

Annexe 1 : Bilan de la consultation du public relative à l'élaboration du PPBE

Annexe 2 : Références réglementaires

Annexe 3 : Les indices Leq et LAeq

Annexe 4 : Critère d'antériorité pour les subventions accordées par l'État pour l'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux

Annexe 5 : Arrêté d'approbation du PPBE

Annexe 1 - Bilan de la consultation du public

Annexe 2 – Références réglementaires

- Énonciation du principe général de prévention, de maîtrise et de contrôle des nuisances acoustiques :

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, « loi bruit », codifiée sous les articles L. 571-1 à L. 571-25 et Art. R. 571-1 et suivants du Code de l'environnement ;

- Évaluation, prévention et réduction du bruit dans l'environnement - établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement ;
- Code de l'environnement, art. L. 572-1 à L. 572-11 et articles R. 572-1 à R572-11

- classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires - Prise en compte des nuisances sonores dans la conception et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres :

- code de l'environnement, art. L. 571-9 à L. 571-10-1 et art. R. 125-28, Art. R. 571-32 à R571-43 ;

- Isolation acoustique des bâtiments d'habitation :

- code de la construction et de l'habitation Art. L. 111-11 à L111-11-3, Art. R. 111-4-2 à R111-4-5, Art. R111-23-1 à R. 111-23-3 (« caractéristiques acoustiques des bâtiments neufs ») et R. 111-23-3 à R. 111-23-5 (« Caractéristiques acoustiques des bâtiments existants ») ;
- Arrêté du 30 mai 1996 consolidé relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants ;
- Code de l'environnement, articles D571-53 à 57 relatifs aux subventions accordées par l'État pour l'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux ;
- Arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application du décret n° 2002-867 du 3 mai 2002 relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux (codifié aux articles D571-53 à 57 du code de l'environnement).
- Arrêté du 30 juin 1999 consolidé relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

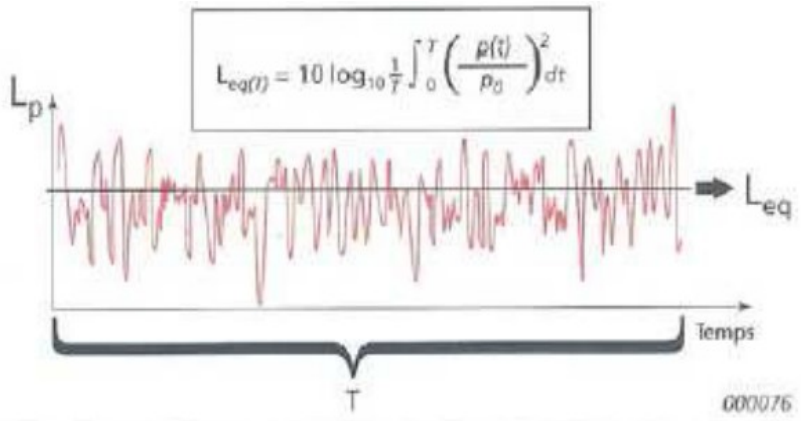
- Isolation acoustique des hôtels, des établissements d'enseignement et de santé : 3 arrêtés ministériels du 25 avril 2003 réglementent la construction neuve de ces trois types de bâtiments.

Annexe 3 – Les indices Leq et LAeq

La plupart du temps les bruits auxquels nous sommes soumis ne sont pas stables, leur niveau varie rapidement avec le temps : ce sont des bruits fluctuants (le bruit routier en est un exemple).

Il n'est alors plus possible de caractériser un tel bruit par son niveau sonore instantané. On utilise donc dans ce cas un niveau sonore appelé « niveau sonore (énergétique) continu équivalent » appelé $L_{eq,T}$ ou $LA_{eq,T}$ (pour les bruits exprimés en dB(A)), T étant la période de temps sur laquelle on détermine cet indice.

Sur une période déterminée T le L_{eq} est le niveau de bruit constant (stable dans le temps) qui aurait la même énergie que le bruit fluctuant considéré. Ce niveau continu équivalent constitue en quelque sorte une moyenne énergétique des niveaux de bruit.



Le LAeq est le niveau moyen de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps.

Annexe 4 – Critère d'antériorité pour les subventions accordées par l'État pour l'isolation acoustique des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux

- Une **zone de bruit critique (ZBC)** est un secteur dont les niveaux sonores en façade dépassent l'une des valeurs limites définies dans l'arrêté du 3 mai 2002, présentées dans le tableau ci-dessous ou risquant de les dépasser dans un horizon de 20 ans suivant le classement sonore :

Valeurs limites en dB (A)				
Indicateurs de bruit	**Aérodrome**	**Route et/ou ligne à grande vitesse**	**Voie ferrée conventionnelle**	**Cumul Route et/ou LGV + Voie ferré conventionnelle**
Indices et valeurs pris en compte pour l'application des articles D571-53 à 57 du Code de l'environnement				
L_{Aeq} (6h-22h)	-	70	73	73
L_{Aeq} (22h-6h)	-	65	68	68

- Un **point noir du bruit (PNB)** est un bâtiment sensible (habitation, établissement d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale), localisé dans une Zone de Bruit Critique (ZBC).

- En application des dispositions de l'article D.571-54 du code de l'environnement, sont considérés comme satisfaisant aux **conditions d'antériorité** requises pour être qualifiés de PNB du réseau national des transports terrestres, les bâtiments sensibles suivants :

- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;

- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées aux art. R. 571-44 à R. 571-52 du code de l'environnement et concernant les infrastructures des réseaux routiers et ferroviaires nationaux auxquelles ces locaux sont exposés :

  1° publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure ;

  2° mise à disposition du public de la décision arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet d'infrastructure au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme (Projet d'Intérêt Général) dès lors que cette décision prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;

  3° inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables ;

  4° mise en service de l'infrastructure ;

  5° publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés.

- Les locaux des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités), de soins, de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés) et d'action sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyers de réinsertion sociale) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

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

locaux.

Annexe 5 : Arrêté d’approbation du PPBE