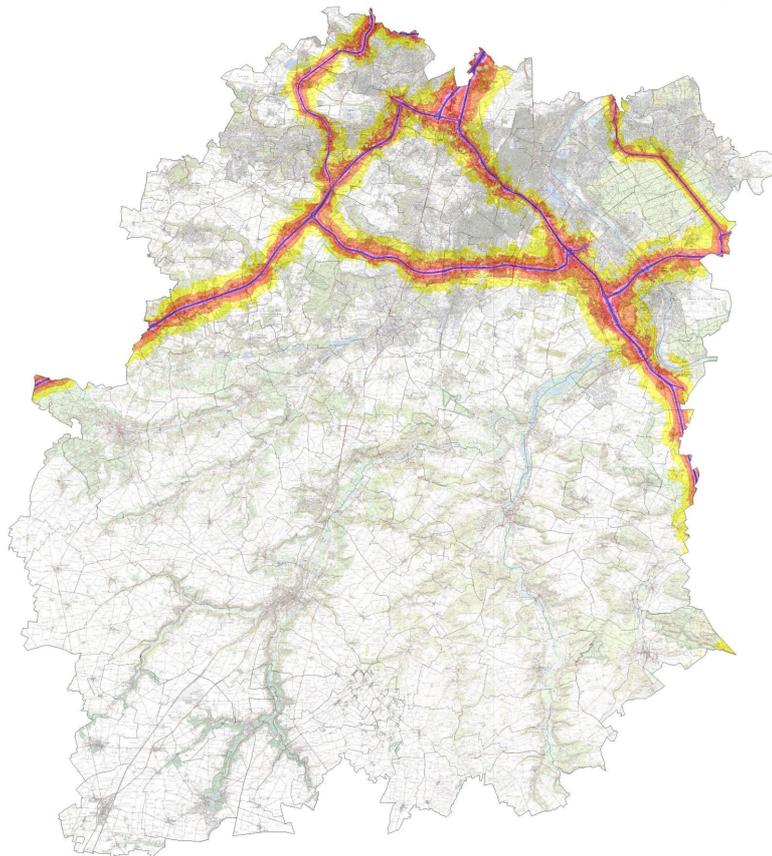




PRÉFET DE L'ESSONNE

**Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
des grandes infrastructures routières
de l'État dans le département de l'Essonne**



Approuvé le 7 novembre 2012

par arrêté préfectoral 2012-DDT-SE n° 487

Sommaire

1 BRUIT ET SANTÉ	3
1.1 Généralités sur le Bruit.....	3
1.2 Les multiples effets sur la santé.....	6
2 CADRE RÉGLEMENTAIRE EUROPÉEN ET CONTEXTE DU PPBE.....	10
2.1 Cadre réglementaire général.....	11
2.2 Elaboration du PPBE de l'Etat.....	12
2.2.1 Comité départemental du bruit.....	12
2.2.2 Les différentes étapes pour l'élaboration du PPBE	13
3 LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES.....	14
3.1 Infrastructures à cartographier.....	16
3.2 Évaluation des niveaux sonores des infrastructures routières.....	17
3.3 Estimation de la population et recensement des établissements sensibles.....	17
3.4 Limite de la modélisation et incertitude.....	18
3.5 Estimation des expositions au bruit routier.....	19
4 LES ZONES CALMES.....	21
5 LES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DU BRUIT ET LES MOYENS.....	22
5.1 Les objectifs de réduction de bruit.....	22
5.2 Les moyens de réduction des nuisances aux abords des infrastructures routières.....	23
6 DIX ANNÉES D' ACTIONS (DEPUIS 1998)	25
6.1 Mesures de prévention depuis 1998.....	25
6.2 Le recensement des points noirs du bruit (PNB).....	27
6.3 Travaux de lutte contre le bruit mis en œuvre au cours des 10 dernières années.....	31
7 ACTIONS ENVISAGÉES POUR LES 5 ANNÉES À VENIR.....	33
8 ANNEXES.....	34
8.1 Bilan de la consultation.....	34
8.2 Cartographies.....	34

1 BRUIT ET SANTÉ

1.1 Généralités sur le Bruit

Distinction entre son et bruit

Le son se définit comme un signal acoustique contenant une information signifiante pour le récepteur ou/et provoquant une sensation agréable.

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".

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 Pascal),
- 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

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 pondéré 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



L'environnement sonore se compose d'une multitude de sources de bruit.

Aux bruits liés aux activités humaines, à la vie de la collectivité et des loisirs s'ajoutent les bruits émanant des trafics des infrastructures des transports terrestres.

Les bruits des zones industrielles sont de nos jours plus ou moins écartés des secteurs habités. Par contre, les nuisances sonores des trafics des infrastructures terrestres restent dispersées en ville du fait que ces dernières ont vocation à desservir la totalité des zones urbanisées.

Ces secteurs traversés par des flots de véhicules plus ou moins importants, plus ou moins bruyants, sont caractérisés par un indice de nuisances sonores appelé LAeq.

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

Deux nouveaux indices sont apparus : Lden et Ln

- Le nouvel indice Lden (Leq, day, evening, night) est un indicateur calculant un volume de bruit global (moyen) avec une pondération spécifique pour les périodes de jour, de soirée et de nuit :

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{L_{Aeq \text{ journée}}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{Aeq \text{ soirée}}+5)/10} + 8 \cdot 10^{L_{Aeq \text{ nuit}}/10} + 10) \right)$$

avec LAeq = niveaux en dB(A) de bruit moyen de jour (entre 6h et 18h), de soirée (entre 18h et 22h) et de nuit (entre 22h et 6h).

L'indice Lden correspond à un niveau sonore équivalent sur 24 heures dans lequel les niveaux de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) afin de traduire respectivement une gêne plus importante durant ces périodes.

- Le Ln est l'indicateur de niveau sonore pour la période nocturne (22h-6h).

Somme des niveaux sonores

2 sources sonores de même intensité

Une source sonore multipliée par 2 a son niveau qui augmente seulement 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, à vitesse constante, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile pour réduire de 10 dB le niveau sonore d'une rue.



10 dB d'écart entre 2 sources sonores

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, seule la plus forte est perçue. C'est « l'effet de masque ».



Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	C'est augmenter le niveau sonore de	C'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3dB
4	6 dB	Nettement : on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6dB
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

1.2 Les multiples effets sur la santé

Les bruits de l'environnement, générés par les trafics routiers, ferroviaires et aériens sont à l'origine de divers effets sur la santé des personnes exposées. Les données dans la suite de ce paragraphe sont exprimées en Laeq (dBA).

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.

Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

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

Perturbations du temps total du sommeil

Il a été montré que 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 interférent devrait être au moins de 15 dB(A) : puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus gêne la compréhension de la parole.

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

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

Chez les personnes exposées aux bruits industriels ou des aéroports et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques.

Après une exposition prolongée, des troubles permanents tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique peuvent se développer.

Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70 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 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 différente amplitude.

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 » (OMS, 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 :

a. 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 ;

b. des facteurs contextuels : un bruit choisi est moins gênant qu'un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu'un bruit imprévisible, etc ;

c. des acteurs 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 supérieur à 80 dB(A) : seuil d'alerte pour l'exposition quotidienne 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 Hz, avec le plus grand effet à 4000 Hz).

La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à des fréquences plus graves (2000 Hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu.

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

Les bruits perçus au voisinage des infrastructures de transport 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 RÉGLEMENTAIRE EUROPÉEN ET CONTEXTE DU PPBE

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 définit une approche commune de tous les états membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité, les effets nocifs de l'exposition au bruit sur la santé humaine.

Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations qui s'appuie sur :

- une cartographie de bruit dite « stratégique »,
- une information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé,
- la mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition.

Principaux textes réglementaires

- Ordonnance 2004-1199 du 12 novembre 2004 prise pour la transposition de la directive 2002/49/CE : les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Circulaire du 25 mai 2004 portant sur l'application de l'article L571.10 (ex loi bruit du 31 décembre 1992) et fixant les nouvelles instructions à suivre concernant :
 - les observatoires du bruit des transports terrestres
 - le recensement des points noirs
 - les opérations de résorption des points noirs dus au bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux
- Arrêté du 4 avril 2006 fixe les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit. L'article 7 définit les seuils d'exposition réglementaires pour les différents types de source de bruit :

	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle
L_{den} (dB(A))	68	73
L_n (dB(A))	62	65

- Arrêté du 3 avril 2006 fixe la liste des aéroports concernés par l'application de la directive, dont les aéroports de Paris Charles De Gaulle (95), Paris Le Bourget (93) et Paris Orly (94)
- Circulaires du 7 juin 2007 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- Instruction du 23 juillet 2008 précisant l'organisation de la réalisation des plans de prévention du bruit dans l'environnement ainsi que leur contenu pour les infrastructures routières et ferroviaires.

2.1 Cadre réglementaire général

La mise en œuvre de la directive se déroule en deux phases :

Première échéance (2008-2009) : Etablissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de trains, soit 164 trains/jour ;
- les aérodromes listés par l'arrêté du 3 avril 2006 ;
- les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Nota Bene : Les cartes ont été publiées en 2010 en Essonne et sont consultables sur le site internet des services de l'Etat en Essonne à l'adresse suivante : <http://www.essonne.gouv.fr/fre/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit-des-infrastructures-de-transport-terrestre>

Seconde échéance (2012-2013) : Etablissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour ;
- les aérodromes listés par l'arrêté du 3 avril 2006,
- les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE sont :

	Cartographie	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes collectivités	Préfet	collectivités
Voies ferrées	Préfet	Préfet
Grands aéroports	Préfet	Préfet

Le préfet arrête les cartes de bruit et le PPBE concernant les grandes infrastructures routières et ferroviaires du réseau national, selon les conditions précisées par la circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et par l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement relevant de l'Etat.

Dans le département de l'Essonne, chaque gestionnaire d'infrastructures réalise son PPBE :

- PPBE des infrastructures de transport terrestre du domaine national sur lesquelles circulent plus de 6 000 000 véhicules par an, objet du présent document,
- PPBE des infrastructures départementales réalisé par le Conseil Général,
- PPBE du Réseau Ferré de France est en cours d'élaboration et fera l'objet d'une consultation du public et d'une publication ultérieure. La seule ligne départementale appartenant à la Régie Autonome des Transports Parisiens est le RER B et ne présente pas de Point Noir du Bruit,
- PPBE des collectivités territoriales compétentes. En Essonne, les 78 communes rattachées à l'agglomération Parisienne sont compétentes pour réaliser leur propre PPBE.

2.2 Elaboration du PPBE de l'Etat

2.2.1 Comité départemental du bruit

Le comité départemental de suivi de l'observatoire du bruit et de l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, présidé par le préfet de l'Essonne, conjointement avec le président du Conseil Général, s'est réuni à plusieurs reprises fin 2006, puis en novembre 2008, en octobre 2010 et enfin le 24 janvier 2012 dans le cadre de l'application de la directive du bruit, pour répondre aux objectifs suivants :

- suivre l'établissement des cartes de bruit des grandes infrastructures et les PPBE pour lesquels le préfet a compétence ;
- suivre l'avancement des cartes d'agglomérations et des PPBE dont la réalisation relève de la compétence des collectivités locales;
- assurer la coordination de l'ensemble des cartes de bruit et des PPBE du département;
- définir les modalités de porter à la connaissance du public de l'information pour les infrastructures pour lesquels le préfet a compétence;
- assurer la cohérence de l'information au niveau du département;
- assurer la remontée d'information aux administrations centrales (DGPR - mission bruit) en vue de leur transmission à la Commission européenne pour les échéances fixées, et en informer les membres du comité de suivi.

La Direction Départementale des Territoires, sous l'autorité du Préfet, pilote les démarches de l'Etat (cartographie, PPBE), assiste les collectivités et assure le secrétariat du comité de suivi.

Le PPBE de l'Etat en Essonne est l'aboutissement d'une démarche partenariale entre les sociétés concessionnaires d'autoroutes, la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Ile de France (service de maîtrise d'ouvrage des routes non concédées), la direction régionale de réseau ferré de France - RFF (gestionnaires des voies ferrées), la Régie Autonome des Transports Parisiens, les collectivités territoriales et notamment le conseil général de l'Essonne avec le conseil et l'assistance du CETE-IF de Melun.

2.2.2 Les différentes étapes pour l'élaboration du PPBE

Identification des zones bruyantes : L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation. Cette identification a été établie par recoupement de bases de données:

- les cartes de bruit établies par le CETE-IF et le Conseil Général de l'Essonne (cartes publiées en 2010),
- le classement sonore des voies arrêté par le préfet en 2003 et 2005,
- l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres (routier et ferroviaire) qui a identifié les Zones de Bruit Critique le long du réseau national, publié en 2007.

Mesures de réduction : Cette étape a été réalisée par les différents gestionnaires : hiérarchisation des priorités de traitement et estimation de leurs coûts.

Les opérations listées sont soit des opérations qui visent à traiter exclusivement la question du bruit (ex : pose de protections acoustiques), soit des opérations qui s'intègrent dans une stratégie plus large (ex: reprise des chaussées). Ces travaux ont permis d'identifier des mesures à programmer sur la durée du présent PPBE, ainsi que les études nécessaires à la programmation des prochaines actions.

Élaboration du projet : La DDT propose un projet de PPBE, rassemblant les mesures programmées des différents gestionnaires.

Consultation du public et bilan : Le projet de PPBE a été mis à la disposition du public selon la procédure précisée dans l'article R.572-9 du code de l'environnement : dossier mis en ligne sur le site internet des services de l'Etat, un dossier dans les locaux de la DDT, mention légale dans le Parisien.

Suite à cette consultation qui s'est déroulé du 14 mai 16 juillet 2012, aucune observation n'a été observée, le bilan de la consultation est mis en annexe du présent PPBE.

Arrêté d'approbation : le Préfet de l'Essonne approuve le PPBE des grandes infrastructures routières de l'Etat.

3 LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES

La cartographie stratégique du bruit a été réalisée conjointement avec le Conseil Général de l'Essonne et fait l'objet d'une publication par arrêté préfectoral en date du 14 octobre 2010.

Les cartes du bruit des grandes infrastructures routières et ferroviaires sont établies pour les indices Lden et Ln sur la base des trafics routiers et ferroviaires de 2006, année pour laquelle les paramètres de trafic sont les mieux connus. Les informations fournies pour ces infrastructures sont des documents graphiques et des tableaux d'estimation.

Les cartes sont réalisées pour les infrastructures du réseau routier départemental, du réseau routier national (routes nationales et autoroutes), des voies ferroviaires (ligne à grande vitesse et voies conventionnelles) et pour le réseau RATP (ligne RER B).

Type de carte	Indice	Infrastructures	Description
A	Lden	Réseau routier départemental, Réseau routier national,	Zones exposées au bruit, sur une période de 24 heures, à l'aide des courbes isophones ¹ allant de 55 à 75 dB(A) et plus, par pas de 5 dB(A)
	Ln	Voies ferroviaires, Réseau RATP	Zones exposées au bruit, de nuit, à l'aide des courbes isophones allant de 50 à 70 dB(A) et plus, par pas de 5 dB(A)
B		Réseau routier départemental, Réseau routier national, Voies ferroviaires, Transport en Commun en Site Propre	Secteurs affectés par le bruit arrêtés par le Préfet en application du 1° de l'article 5 du décret n°95-21 du 9 janvier 1995. Cette carte des secteurs de nuisance est associée au classement sonore des infrastructures.
C	Lden	Réseau routier départemental, Réseau routier national, Voies ferroviaires, Réseau RATP	Zones où les valeurs limites sont dépassées, sur une période de 24 heures. Pour les axes routiers et les lignes ferroviaires à grande vitesse la valeur limite est de 68 dB(A). Pour les voies ferroviaires conventionnelles, la valeur limite est de 73 dB(A).
	Ln		Zones où les valeurs limites sont dépassées de nuit. Pour les axes routiers et les lignes ferroviaires à grande vitesse la valeur limite est de 62 dB(A). Pour les voies ferroviaires conventionnelles, la valeur limite est de 65 dB(A).

Les cartes de type A et C pour le réseau routier Etat sont réalisées à l'échelle départementale et sont insérées en annexe.

¹ Isophone : courbe reliant des points d'égal niveau sonore

Les textes réglementaires prévoient la réalisation de cartes relatives à l'évolution du niveau de bruit, dite de type D, pour chaque indice sonore Lden et Ln.

L'article 3-III de l'arrêté définit une évolution connue ou prévisible comme suit : « une modification planifiée des sources de bruit (autre que l'augmentation générale du trafic), 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 ou peuvent être obtenues à un coût raisonnable ».

Il stipule notamment que les projets d'infrastructures de transports terrestres sont pris en compte s'ils ont fait l'objet, au moins 6 mois avant que l'autorité compétente ne l'arrête, de l'un des actes suivants :

- publication de l'acte décidant de l'ouverture d'une enquête publique (enquête d'utilité publique ou réalisée en application du décret du 23 avril 1985) ;
- décision instituant un projet d'intérêt général (PIG), si celle-ci prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
- inscription du projet en emplacement réservé dans un PLU², PAZ³ ou plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;
- publication de l'arrêté préfectoral de classement sonore de l'infrastructure (en application de l'article L.571-10 du code de l'environnement).

Pour le département de l'Essonne et au moment de l'étude, il n'y avait pas de modification de sources de bruit ou de projet d'infrastructures planifiés.

Les tableaux d'estimation

Les cartes sont accompagnées de tableaux d'estimation de la population exposée et des établissements sensibles (santé et enseignement). Le tableau suivant résume toutes les informations.

Type de carte	Indice	Population	Établissements de santé	Établissements d'enseignement
A	Lden	Nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et nombres d'établissements de santé et d'enseignement exposés à plus de 55 dB(A), selon les classes suivantes : [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[et >75 dB(A)		
	Ln	Nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et nombres d'établissements de santé et d'enseignement exposés à plus de 50 dB(A), selon les classes suivantes : [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[et >70 dB(A)		
C	Lden	Nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et nombres d'établissements de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites (68 dB(A) pour les axes routiers et les lignes grande vitesse et 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles.		
	Ln	Nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et nombres d'établissements de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites (62 dB(A) pour les axes routiers et les lignes grande vitesse et 65 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles.		

² PLU : Plan Local d'Urbanisme

³ PAZ : Plan d'Aménagement de Zone

Une estimation de la superficie totale en kilomètres carrés exposée à des valeurs de Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A) est également réalisée.

3.1 Infrastructures à cartographier

Le réseau à cartographier concerne toutes les routes dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an et les voies ferrées dont le trafic est supérieur à 60 000 passages de trains par an. Il comprend :

- Réseau routier national : A10 (concedée et non concedée), A6, A86, A126, N104, N118 et N6
- Réseau routier départemental : N7, N20, N444, N445, N446, N448, D19, D25, D31, D33, D35, D36, D91, D117, D118, D120, D133, D167, D186, D188, D250, D257, D260, D310, D312, D591, D931
- Voies ferroviaires : LGV et voies conventionnelles dont le RER C et le RER D.

Les deux tableaux suivants décrivent les grandes infrastructures routières qui font l'objet du présent PPBE :

infrastructure	Point de départ	Point d'arrivée	gestionnaire
A6	Chilly-Mazarin	Le Coudray Monceau	DIRIF
A10	Massy	St-Jean-de-Beauregard	DIRIF
A10	Janvry	Forges-Les-Bains	Cofiroute
A126	Palaiseau	Chilly-Mazarin	DIRIF
A86	Verrière-Le-Buisson	Verrière-Le-Buisson	DIRIF
N118	Bièvres	Les Ulis	DIRIF
N104	Marcoussis	Tigery	DIRIF
N6	Vigneux-sur-Seine	Tigery	DIRIF

Tableau 1 : Description des grandes infrastructures routières dans leur globalité

infrastructure	Point de départ	Point d'arrivée	gestionnaire
A6	Chilly-Mazarin	Le Coudray Monceau	DIRIF
A10	Massy	St-Jean-de-Beauregard	DIRIF
A10	Janvry	Forges-Les-Bains	Cofiroute
A126	Palaiseau	Chilly-Mazarin	DIRIF
A86	Verrière-Le-Buisson	Verrière-Le-Buisson	DIRIF
N118	Bièvres	Les Ulis	DIRIF
N104	Marcoussis	Tigery	DIRIF
N6	Vigneux-sur-Seine	Tigery	DIRIF

Tableau 2 : Description de la partie des grandes infrastructures routières qui est incluse dans la grande agglomération traversée

3.2 Évaluation des niveaux sonores des infrastructures routières

Pour mener à bien ce travail, les recommandations du guide méthodologique du SETRA⁴ « *Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires* », août 2007, ont été suivies.

Le travail est basé sur la modélisation en 3D du département grâce à une base de données acoustique géoréférencée établie dans une étude précédente. Cette base comprend d'une part des objets géométriques, les courbes de niveaux, les bâtiments, les axes de transports terrestres et d'autre part, les paramètres acoustiques notamment les volumes de trafic et vitesses, les paramètres de réflexions sonores des surfaces et du terrain, les conditions météorologiques de propagation, etc.

L'année de référence retenue est 2006, pour laquelle les paramètres de trafics sont les mieux connues sur l'ensemble des sources sonores.

L'ensemble des éléments géométriques et paramétriques est synthétisé numériquement dans un SIG et interprété ensuite par le logiciel acoustique *Predictor* qui réalise les calculs.

Des campagnes de mesures acoustiques ont été réalisées permettant de tenir compte des différentes sources sonores : des prélèvements courts auprès de voies ferroviaires et des mesures sur 24h effectuées à proximité des principales sources de bruit routières et ferroviaires et également dans les zones calmes du département.

Ces mesures ont été utilisées afin de caler et valider le modèle numérique de calcul sous *Predictor*. Des campagnes de mesures issues d'études antérieures sont également utilisées pour la validation et la cohérence du modèle numérique.

Le modèle numérique est validé par ajustement des paramètres acoustiques de terrain, des hypothèses de vitesses de circulation (voies ferrées et grandes infrastructures routières), sur la prise en compte d'enrobé acoustique spécifique, etc.

Une fois le modèle validé, les niveaux sonores générés en tout point du territoire d'étude sont calculés à une hauteur constante égale à 4 mètres par rapport au sol, conformément aux textes réglementaires.

3.3 Estimation de la population et recensement des établissements sensibles

La précision des calculs de répartition des populations en fonction des niveaux sonores dépend directement de la précision de la base de données géographique des populations. Pour plus de précision dans ces estimations, une répartition des données de populations par ilot (base ILOTMOS) dans les bâtiments d'habitation a été réalisée. Le niveau sonore maximal sur l'ensemble des façades est recherché puis affecté à l'ensemble de la population du bâtiment considéré.

Pour les établissements de santé, les dénombrements ont été effectués à partir du fichier national des établissements sanitaires et sociaux de l'ARS⁵.

⁴ SETRA : Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements

⁵ ARS : Agence Régionale de Santé

Ont ainsi été recensés :

Maisons de retraite	Établissements de soins pluridisciplinaires	Centres de santé polyvalent
Centres hospitaliers	Établissements de soins de longue durée	Centres de soins infirmiers
Centres de dialyse	Centres hospitaliers spécialisés dans la lutte contre les maladies mentales	Structures alternatives à la dialyse en centre
Centres de soins médicaux	Autre établissement de la loi hospitalière (imagerie médicale)	Établissements de transfusion sanguine
Centres de jour pour personnes âgées	Établissements de réadaptation fonctionnelle et établissements de convalescence et de repos	Maisons de santé pour maladies mentales
Syndicat inter hospitalier		

Pour les établissements d'enseignement, les dénombrements ont été effectués à partir des fichiers de l'inspection académique, du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, de la chambre de commerce et de l'industrie de l'Essonne et de l'annuaire officiel de l'enseignement privé. Ont ainsi été recensés :

Écoles maternelles publiques	Écoles maternelles privées
Écoles élémentaires publiques	Écoles élémentaires privées
Collèges publics	Collèges privés
Lycées d'enseignement général, professionnel, technologique et agricole publiques	Lycées d'enseignement général, professionnel, technologique et agricole privés
Universités, IUT ⁶ , IUFM ⁷	CFA ⁸ , AFPA ⁹
Écoles d'ingénieurs publiques et privées	Écoles de commerce publiques et privées
Établissement Régional d'Enseignement Adapté	Écoles formant aux professions sanitaires

3.4 Limite de la modélisation et incertitude

Les sources d'incertitudes sont essentiellement de deux natures : la première relève directement de la validité des données d'entrée, la seconde des outils mis en œuvre.

La représentation de la répartition des niveaux sonores sur les cartes est indicative. Il ne s'agit pas de calcul ni de représentation détaillée, mais d'une représentation globale de la répartition des niveaux sonores estimés.

Les résultats de dénombrement de la population exposée sont indicatifs. Les calculs sont estimatifs et les données de base pour l'établissement des répartitions de population ne sont pas d'une extrême précision (données INSEE¹⁰ de 1999).

⁶ IUT : Institut Universitaire Technologique

⁷ IUFM : Institut Universitaire de Formation des Maîtres

⁸ CFA : Centre de Formation d'Apprentis

⁹ AFPA : Association pour la Formation Professionnelle des Adultes

¹⁰ INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

3.5 Estimation des expositions au bruit routier

Les résultats des tableaux ci-dessous présentent les expositions au bruit routier sur le département de l'Essonne. Ils sont maximalistes dans la mesure où le dénombrement est effectué par axe routier et ne prend pas en compte les zones de multi-exposition (RRN¹¹/RRD¹²).

Lden, type A	Habitants		Établissements sensibles (santé et enseignement)	
	RRD	RRN	RRD	RRN
[55;60[	102520	171390	100	159
[60;65[	42640	102750	36	110
[65;70[	19830	32790	15	30
[70;75[	12160	9410	3	6
> 75	5300	2190	2	0
Total	182450	318530	156	305

Lden, type C	Habitants		Établissements sensibles (santé et enseignement)	
	RRD	RRN	RRD	RRN
> 68	25400	20860	11	10

Ln, type A	Habitants		Établissements sensibles (santé et enseignement)	
	RRD	RRN	RRD	RRN
[50;55[	62920	136330	60	171
[55;60[	28420	58040	20	50
[60;65[	14560	16640	8	23
[65;70[	4330	2810	0	4
> 70	1870	330	0	0
Total	112100	214150	88	248

Ln, type C	Habitants		Établissements sensibles (santé et enseignement)	
	RRD	RRN	RRD	RRN
> 62	14250	11300	1	6

¹¹ RRN : Réseau Routier National

¹² RRD : Réseau Routier Départemental

Les deux tableaux suivants présentent une synthèse de l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles exposés en fonction des seuils définis par la réglementation par rapport aux infrastructures de l'Etat.

	Infrastructures routières	Population exposée	Nbr de logements	Nbr d'établissements de santé	Nbr d'établissements d'enseignement
$L_{den} > 68\text{dB(A)}$	A6	12170		0	8
	A10	3050		0	0
	A86	60		0	0
	N118	2490		0	1
	N104	2480		1	0
$L_n > 62\text{dB(A)}$	A6	7610		0	5
	A10	1320		0	0
	A86	20		0	0
	N118	900		0	0
	N104	1160		1	0

Tableau 3 : Synthèse de la cartographie des grandes infrastructures routières dans leur globalité

	Infrastructures routières	Population exposée	Nbr de logements	Nbr d'établissements de santé	Nbr d'établissements d'enseignement
$L_{den} > 68\text{dB(A)}$	A6	12170		0	8
	A10	3050		0	0
	A86	60		0	0
	N118	2490		0	1
	N104	2480		1	0
$L_n > 62\text{dB(A)}$	A6	7610		0	5
	A10	1320		0	0
	A86	20		0	0
	N118	900		0	0
	N104	1160		1	0

Tableau 4 : Synthèse de la cartographie de la partie des grandes infrastructures routières incluse dans la grande agglomération traversée

4 LES 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.

La notion de « zone calme » est intégrée dans le code de l'environnement (Article L.572-6) : 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. »

Ainsi, la thématique du bruit est placée au centre de la réflexion concernant ces zones.

Les valeurs seuils peuvent être différentes suivant que les zones se situent en agglomération ou en rase campagne. Ainsi peuvent être retenus en ville les coulées vertes, les parcs et squares, les terrains de sports et de loisirs, d'une façon générale toutes les zones de détente gérées par les communes. Le seuil retenu peut différer suivant l'importance de la commune, des activités au sein de celle-ci et des infrastructures qui la traversent : le bruit de fond variant en fonction de ces paramètres.

Hors agglomération, les parcs nationaux, les forêts domaniales, les châteaux et parcs nationaux attenants, les zones de loisirs, les berges de rivières peuvent être retenus en tant que zone calme.

La cartographie stratégique du bruit lors de la première phase de la Directive, avec la prise en compte uniquement des voies routières de plus de 6 000 000 de véhicules par an et les voies ferrées de plus de 60 000 passages de trains par an, ne permet pas, à elle seule, d'avoir une idée suffisamment précise de l'exposition au bruit des différentes zones constituant le département.

De ce fait, il paraît judicieux de déterminer les zones calmes lors de la seconde phase de la Directive, qui demande de cartographier les routes de plus de 3 000 000 de véhicules par an et les voies ferrées de plus de 30 000 passages de convois par an.

Un groupe de travail a été créé au niveau régional, en vue de définir des critères homogènes permettant d'arrêter une définition des zones calmes. L'Etat dispose de très peu d'emprises foncières, les agglomérations et communes peuvent créer ou préserver une ou des zone(s) calme(s) à proximité d'une infrastructure nationale.

Les zones calmes seront déterminées pour le PPBE 2ème échéance 2013. Les mesures de préservation de ces zones calmes seront définies dans le cadre des documents d'urbanisme en concertation avec les collectivités locales et le Conseil Général.

Critères de sélection des zones calmes

- Niveaux d'exposition faibles
- Milieux naturels (espaces naturels sensibles, sites classés, parcs naturels)

Description des zones calmes sélectionnées

Zones calmes	localisation
Zone calme 1	En dehors des zones urbaines, et des vallées de passage
Zone calme 2	Dans les périmètres de sites classés, ENS et du PNR du Gâtinais Français

Tableau 5 : Localisation des zones calmes déterminées

5 LES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DU BRUIT ET LES MOYENS

5.1 Les objectifs de réduction de bruit

La directive européenne 2002/49/CE ne définit aucun objectif quantifié en terme de réduction de bruit. Sa transposition dans la réglementation française fixe des valeurs limites (par type de source), cohérentes avec la définition des points noirs du bruit (PNB) du réseau national et fixées par la circulaire du 25 mai 2004.

Pour le traitement de ces zones, les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des Points Noirs du Bruit définis par la circulaire citée ci dessus.

Pour atteindre l'objectif, plusieurs actions sont possibles :

- réduction du bruit à la source par l'édification d'écran, de merlon,
- renforcement de l'isolement acoustique des façades des bâtiments exposés,
- combinaison des deux solutions précédentes,
- réalisation d'une couverture totale ou partielle de la voie,
- création d'une déviation.

Les objectifs à atteindre en façade des bâtiments exposés, lors de la mise en place d'une protection du bruit à la source, en limite de plate-forme, sont les suivantes :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et / ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie conventionnelle
$L_{Aeq}(6h-22h)$	65	68	68
$L_{Aeq}(22h-6h)$	60	63	63
$L_{Aeq}(6h-18h)$	65		
$L_{Aeq}(18h-22h)$	65		

Lors d'un renforcement de l'isolement acoustique des façades par changement des ouvertures, traitement des entrées d'air, les objectifs à atteindre sont :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
	Route ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-22h) - 40$	$l_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-18h) - 40$	$l_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(18h-22h) - 40$		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(22h-6h) - 35$		
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

$D_{nT,A,t}$: Indice d'isolement acoustique, qui correspond à l'atténuation obtenue par la présence d'une

paroi séparant deux espaces contigus.

If est l'indicateur de gêne ferroviaire ($If_{\text{jour}} = LA_{\text{eq}}(6 \text{ h}-22 \text{ h}) - 3 \text{ dB(A)}$, $If_{\text{nuit}} = LA_{\text{eq}}(22 \text{ h}-6 \text{ h}) - 3 \text{ dB(A)}$).

5.2 Les moyens de réduction des nuisances aux abords des infrastructures routières

Les nuisances sonores générées par le trafic des infrastructures terrestres routières dépendent de plusieurs critères : des infrastructures, du matériel y circulant et des conditions de propagation aux abords de ces dernières.

Différentes actions peuvent être envisagées pour limiter les niveaux de bruit généré par le trafic des infrastructures terrestres :

Protections à la source

La mise en place de protections à la source consiste à interposer un obstacle en limite de l'infrastructure entre la source de bruit et les habitations riveraines.

Plusieurs types de protections permettent de diminuer la propagation du bruit et d'atténuer les nuisances sonores.

- les écrans, les buttes de terre généralement édifiés pour protéger les zones pavillonnaires,
- les casquettes, les couvertures partielles ou totales plus appropriées à la protection des immeubles élevés et proches de l'infrastructure.

La limitation volontaire à 6 mètres de la hauteur des écrans peut s'accompagner d'une mesure complémentaire : l'isolation acoustique des façades.

Isolation acoustique de façades

Cette solution est préconisée, lorsque l'implantation d'un écran ne permet pas à lui seul d'atteindre l'objectif fixé aux étages supérieurs d'un immeuble ou dans le cas d'un ou plusieurs pavillon(s) isolé(s) pour lequel l'édification d'un écran paraît économiquement inadaptée.

L'isolation acoustique d'un local vis-à-vis de l'extérieur dépend de plusieurs paramètres : la nature de la paroi (lourde ou légère), de la paroi vitrée (simple ou double vitrage équipé d'une vitre épaisse), des entrées d'air (simple ou acoustique), du type de coffre de volet roulant.

En général, le changement des ouvertures avec pose d'un double vitrage dont l'un épais et la mise en place d'entrées d'air acoustiques permettent d'atteindre l'objectif fixé.

Les revêtements de chaussée acoustiques

Le bruit de contact des pneumatiques sur la chaussée résulte des caractéristiques du pneumatique et de celles du revêtement de chaussée.

Les fabricants d'enrobé proposent toute une gamme de produit avec des performances acoustiques différentes. Les enrobés (BBDr, BBTM, BBUM, etc), de part leurs granulométries, leurs constituants peuvent avoir un écart de niveau sonore à l'émission de l'ordre de 10 dB(A) pour les plus extrêmes d'entre eux.

La réduction de l'émission sonore du contact pneumatique-revêtement se retrouve en façade des

bâtiments exposés, et peut être de l'ordre de 3 à 5 dB(A) suivant le type d'enrobé.

La modération des vitesses

L'émission sonore d'un véhicule léger combine le bruit produit par le moteur et ses équipements annexes (boîte de vitesses, transmission, échappement), et celui du contact pneumatique chaussée. Pour un véhicule léger, le bruit moteur est prépondérant pour une vitesse inférieure à 50 km/h et au-delà le bruit de contact pneumatique chaussée prédomine.

Ainsi une réduction de 10 km/h de la vitesse sur une grande infrastructure routière s'accompagne d'une baisse de l'émission sonore d'environ 1dB(A).

6 DIX ANNÉES D' ACTIONS (DEPUIS 1998)

L'article R.572-8 du code de l'environnement précise que le PPBE doit recenser toutes les mesures réalisées durant les dix années précédentes. Les efforts entrepris par l'Etat pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres nationales ont été engagés dès 1978, date de la première réglementation relative à la lutte contre les nuisances sonores. Il se situe à trois niveaux : des mesures de prévention, l'amélioration de la connaissance des points noirs bruit et la réalisation d'actions curatives.

6.1 Mesures de prévention depuis 1998

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 relative à la lutte contre les nuisances sonores, dite « loi bruit » du 31 décembre 1992.

La réglementation relative aux nuisances sonores routières, comme ferroviaires, s'articule autour du principe d'antériorité. Lors de la construction d'une infrastructure, le maître d'ouvrage se doit de protéger l'ensemble des bâtiments construits ou autorisés avant que la voie n'existe administrativement.

Protection des riverains en bordure de voies nouvelles

L'article L.571-9 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers et ferroviaires et notamment l'Etat sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes à la réglementation.

Les articles R.571-44 à R.571-52 précisent les prescriptions applicables et les arrêtés du 5 mai 1995 concernant les routes et du 8 novembre 1999 concernant les voies ferrées fixent les seuils à ne pas dépasser.

Les niveaux maximaux admissibles en façade des bâtiments pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont :

Usage et nature	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
établissements d'enseignement	60 dB(A)	
établissements de soins, santé, action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
bureaux en ambiance sonore dégradée	65 dB(A)	

Pour toutes les nouvelles infrastructures, le traitement du bruit à la source est privilégié : optimisation du tracé, du profil en travers, protections acoustiques en bordure du projet (butte, écrans) lorsque les objectifs sont dépassés, et en dernier recours, protection des locaux sensibles par traitement acoustique des façades.

Toutes les protections sont dimensionnées en tenant compte d'un trafic à long terme (+20ans) ou un trafic dit de saturation acoustique (bruit maximum d'un trafic autoroutier).

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

Classement sonore des voies

L'article L.571-10 du Code de l'Environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit dû au voisinage d'infrastructures de transports terrestres génératrices de nuisances. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral sont tenus de mettre en place des isollements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R.571-32 à R.571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 30 mai 1996 fixe les règles d'établissement du classement sonore.

Le Préfet de département définit par arrêté la catégorie sonore des infrastructures et les zones affectées par le bruit des infrastructures de transports terrestres concernées.

Les infrastructures classées sont :

- voies routières : Trafic Moyen Journalier Annuel supérieur ou égal à 5000 véhicules/jours
- lignes ferroviaires interurbaines : trafic 50 trains/jour
- lignes ferroviaires urbaines : trafic 100 trains/jour
- lignes de transports en commun en site propre : trafic 100 autobus/jour

Le classement comporte 5 catégories :

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

La Direction Départementale des Territoires conduit les études nécessaires pour classer les voies en fonction de l'importance du trafic et consulte les autorités compétentes intéressées par le classement.

Dans le département de l'Essonne, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées en 2003 et 2005; celui-ci est en cours de révision pour 2013.

Les autorités compétentes doivent reporter ces informations dans le PLU/POS et lors de la délivrance de certificat d'urbanisme, informer les pétitionnaires de la localisation de leur projet dans un secteur affecté par le bruit et de l'existence de prescriptions d'isolement particulières.

Ponctuellement, des contrôles de la réglementation de la construction sont réalisés chaque année dans des opérations immobilières afin de vérifier si les règles d'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs et découlant du classement sonore sont bien respectées.

6.2 Le recensement des points noirs du bruit (PNB)

L'Etat a lancé en 2001, la mise en place des observatoires départementaux du bruit des infrastructures de transports terrestres. La constitution de l'observatoire s'inscrit dans la politique nationale de résorption des points noirs bruit (PNB). Le préfet est chargé de sa mise en place en s'appuyant sur la Direction Départementale des Territoires.

Le **comité départemental de suivi de l'observatoire du bruit et de l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement**, présidé par le préfet de l'Essonne s'est réuni en décembre 2006 pour valider l'observatoire du bruit des infrastructures de transport terrestre en Essonne.

Ses objectifs étaient les suivants :

- recenser les secteurs très affectés par le bruit (Zone de Bruit Critique)
Des empreintes sonores sont définies autour des voies classées du département. Tous les secteurs comportant des bâtiments dits sensibles (logements, santé, enseignement) sont répertoriés et déclarés Zones de Bruit Critique ($L_{den} \geq 68$ dB(A) et $L_n \geq 62$ dB(A))
- identifier les Points Noirs du Bruit : des investigations sur le terrain permettent de valider et compléter les informations : les bâtiments, suivant certaines conditions, sont déclarés PNB jour, nuit ou PNB jour et nuit et leurs occupants dénombrés
- déterminer les actions à envisager pour les résorber : après avoir hiérarchisé les Points Noirs du Bruit, les actions de résorption sont déterminées et leurs financements programmés
- suivre les actions de rattrapage
- établir des bilans et communiquer

L'observatoire du bruit de l'Essonne a été publié début 2007.

Le **classement en Point Noir du bruit** nécessite trois conditions :

- être classé bâtiment sensible : habitation, enseignement ou de santé
- avoir une façade exposée à un niveau supérieur ou égal à une valeur limite d'exposition sonore
- répondre au critère d'antériorité.

Les bâtiments qui répondent aux **critères d'antériorité** sont les locaux :

- d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures suivantes :
 - la publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure
 - la mise à disposition du public de la décision arrêtant le principe et les conditions de

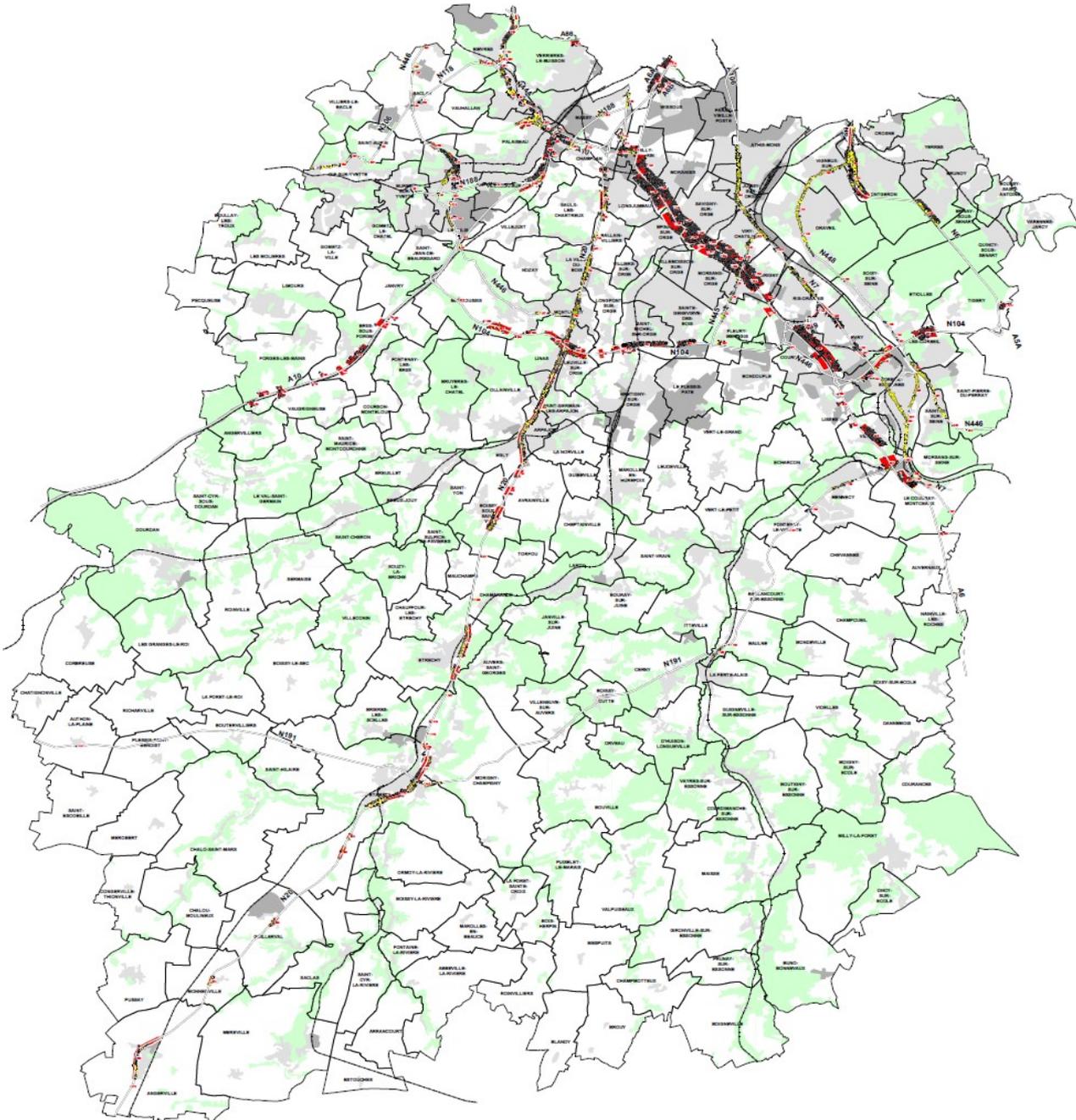
réalisation du projet d'infrastructure au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme (Projet d'Intérêt Général) dès lors que cette décision prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables

- l'inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables
- la mise en service de l'infrastructure
- la publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure (article L571-10 du code de l'environnement) et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés
- des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées...), de soins, de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés...), d'action sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale...) et de tourisme (hôtels, villages de vacances, hôtelleries de loisirs...) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

Dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Le changement de propriétaire ne remet pas en cause l'antériorité des locaux, cette dernière étant attachée au bâtiment et non à la personne.

La carte des zones de bruit critique (ZBC) et PNB en Essonne



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Tableau des zones de bruit critiques

ZONE DE BRUIT CRITIQUE	ROUTE CONCERNEE	COMMUNE(S) CONCERNEE(S)	POPULATION EXPOSEE	
			Habitations	Etabissements sensibles
651	N 118	BIEVRES	6	
632	N 118	BIEVRES	134	
648	N 118	SACLAY	6	
628	N 118	BIEVRES	60	
629	N 118	SACLAY	6	
625	N 118	BIEVRES	120	
311	N 118	LES ULIS	168	
312	N 118	ORSAY	122	
319	N 118	LES ULIS	42	
329	N 118	ORSAY	51	
1134	N 118	BIEVRES	12	
TOTAL N 118				
940	N 6	BRUNOY - MONTGERON	598	6
234	N 6	MONTGERON - VIGNEUX-SUR-SEINE	445	
TOTAL N 6				
440	N 104	CORBEIL-ESSONNES	6	
419	N 104	LONGPONT-SUR-ORGE	18	
400	N 104	LINAS	84	
385	N 104	MARCOUSSIS	84	
394	N 104	LINAS - MARCOUSSIS	6	
375	N 104	MARCOUSSIS	24	
382	N 104	FLEURY-MEROGIS	18	12
366	N 104	LEUVILLE-SUR-ORGE - LONGPONT-SUR-ORGE - LINAS	186	
368	N 104	LINAS - MARCOUSSIS	6	
1078	N 104	TIGERY	6	
TOTAL N 104				
569	A6	LISSES	6	
509	A6	CHILLY-MAZARIN	124	
537	A6	LE-COUDRAY-MONTCEAUX - ORMOY - VILLABE	52	
507	A6	LE-COUDRAY-MONTCEAUX	58	
1124	A6	RIS-ORANGIS - FLEURY-MEROGIS	6	
204	A6	WISSOUS	12	
1195	A6	MORANGIS - LONGJUMEAU - CHILLY-MAZARIN	0	
1196	A6	SAVIGNY-SUR-ORGE - LONGJUMEAU - EPINAY-SUR-ORGE	0	
TOTAL A6				
663	A126	PALaiseAU	102	12
665	A126	PALaiseAU	366	6
213	A126	CHAMPLAN - CHILLY-MAZARIN	54	
TOTAL A126				
688	A 10	VILLEBON-SUR-YVETTE	174	
59	A 10	PALaiseAU	24	
TOTAL A 10				

6.3 Travaux de lutte contre le bruit mis en œuvre au cours des 10 dernières années

Le tableau suivant récapitule pour chaque grande infrastructure, les mesures de lutte contre le bruit qui ont été mises en œuvre sur le réseau routier national dans les 10 dernières années précédant l'établissement du présent PPBE.

infrastructure	Mesures	Coût estimé
A6	<p><u>Mesure 1</u> : écrans acoustiques (2230m), butte de terre (100m), isolations de façades (90 logements) réalisées sur les communes de Chilly-Mazarin, Savigny-sur-Orge, Epinay-sur-Orge entre 2008 et 2009</p> <p><u>Mesure 2</u> : enrobés acoustiques entre Chilly-Mazarin et Ris-Orangis (6,75 km) à partir de 1999</p> <p><u>Mesure 3</u> : protections phoniques dans la traversée de la cuvette de l'Orge à Savigny-sur-Orge, Morsang-sur-Orge, et Viry-Chatillon (1500m d'enrobés acoustiques, 450m d'écrans) en 1999 et en 2006.</p> <p><u>Mesure 4</u> : protections phoniques à Viry-Chatillon (1300m d'écrans en 1998)</p> <p><u>Mesure 5</u> : protections phoniques à Grigny (1730m d'écrans et isolations de façades de 60 logements) à partir de 2001</p>	<p>1 : 10 M€</p> <p>2 :</p> <p>3 : 6,5 M€</p> <p>4+5: 12,3 M€</p>
A10	<p><u>Mesure 1</u> : écrans acoustiques (1650m), une butte de terre (150m) et des isolations de façades (10 bâtiments) construits à partir de 2003 sur les communes de Palaiseau et Villebon-sur-Yvette (Etat)</p> <p>Mesures antérieures sud N104 (Cofiroute) : 2400 m de merlons et un écran de 52 m entre Janvry et Forges-les-Bains</p>	<p>1 :</p>
RN 104	<p><u>Mesure 1</u> : écrans, buttes de terre et revêtements absorbants sur murs de soutènement mis en oeuvre au droit de l'A6 de 1997 à 2001</p> <p><u>Mesure 2</u> : dans le cadre de l'élargissement de la RN 104 entre l'A6 et l'A5 réalisation d'écrans et de buttes de terre (6300m): tranches 1 et 2 réalisées en partie (de A6 à RD 33, fin chantier en 2013)</p>	<p>1 :</p> <p>2 (T1+T2) : 149,7 M€</p>
RN6	<p><u>Mesure 1</u> : enrobés acoustiques sur 3,4 km à Montgeron à partir de 2002</p>	<p>1 :</p>

7 ACTIONS ENVISAGÉES POUR LES 5 ANNÉES À VENIR

Le tableau suivant résume les mesures de lutte contre le bruit qui seront mises en œuvre pour chaque grande infrastructure routière. Le choix des mesures a été fait en fonction des analyses « coût/avantage » effectuées.

infrastructures	Mesures de protection du bruit ou ayant attrait au bruit	Coût estimé (si possible)
A6-nord N104 (5,2 km)	<u>Mesure</u> : réalisation de protections acoustiques (écrans + isolations de façades) entre Wissous et Evry, en deux phases. La première, incluant notamment des écrans au niveau du Parc de Chilly, de la Fontaine Augère et de Clair-Village, ainsi que ceux du domaine de Sillery et de Charaintru, ont été réalisés en 2009-2010. Le second groupe sera réalisé à partir de fin 2013.	13 M €
A6-sud N104 (16,6 km)	<u>Mesure</u> : reprise des chaussées en béton, merlons, écrans, isolations de façades entre Villabé et Auvernaux 1ère tranche (partie nord) entre 2012 et 2013 (9,78 M€) autres tranches au delà de 2013 à 2017	52,9 M€
RN 118 (2 km)	<u>Mesure</u> : pose d'écrans sur la commune de Bièvres d'ici 2014	9,2 M€
RN 104 (8 km)	<u>Mesure</u> : élargissement de la N104 entre l'A6 et l'A5 avec protections phoniques tranche 1 : A6-RD448 et tranche 2 : RD448-RD33 en voie d'achèvement d'ici 2013	150 M€



8.1 Bilan de la consultation

8.2 Cartographies



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ESSONNE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES DE L'ESSONNE

PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

Infrastructures routières du domaine national

BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

Août 2012

Le présent bilan porte sur l'analyse des observations issues de la consultation publique du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules soit 16 400 véhicules/jour, dont l'État est le gestionnaire sur le département de l'Essonne (91).

Conformément à la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation du bruit dans l'environnement, ce PPBE a été établi à partir des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) validées par arrêté préfectoral n°2010-DDT-SE n° 1121 du 14 octobre 2010.

1 - Mise en œuvre de la consultation du public

La consultation publique du PPBE s'est tenue pendant 2 mois du 14 mai au 16 juillet 2012.

Un avis d'information préalable a été mentionné sur le journal le Parisien édition 91 en date du 27 avril 2012, soit 14 jours avant la date de commencement de la consultation du publique.

Les documents du PPBE étaient tenus à la disposition du public à la Direction Départementale des Territoires de l'Essonne au service Environnement, avec un registre.

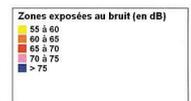
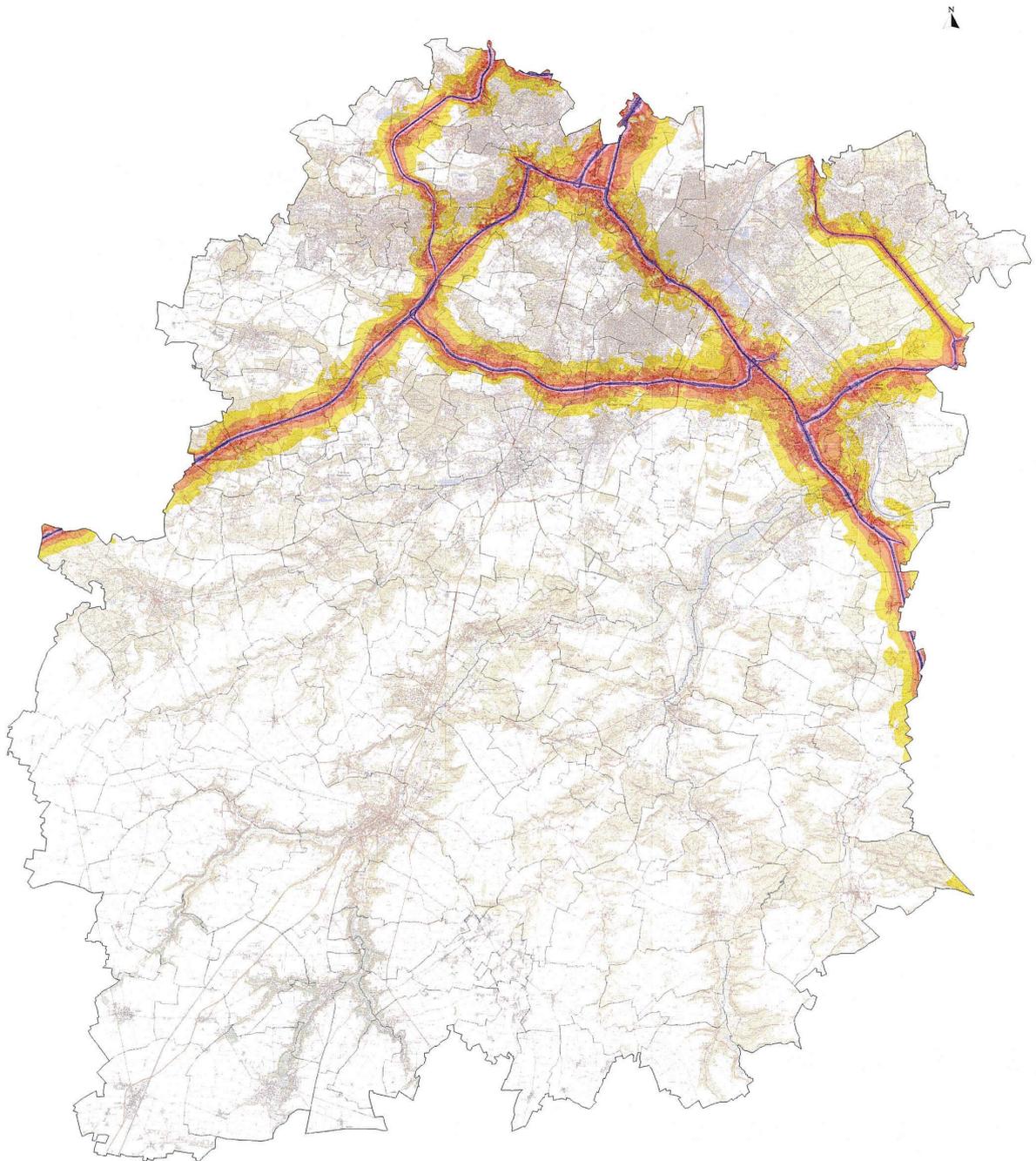
Les documents du PPBE étaient également disponible par téléchargement sur le site internet des services de l'État à l'adresse : <http://www.essonne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit-des-infrastructures-de-transport-terrestre/Cartes-strategiques-de-bruit-et-plans-de-prevention>.

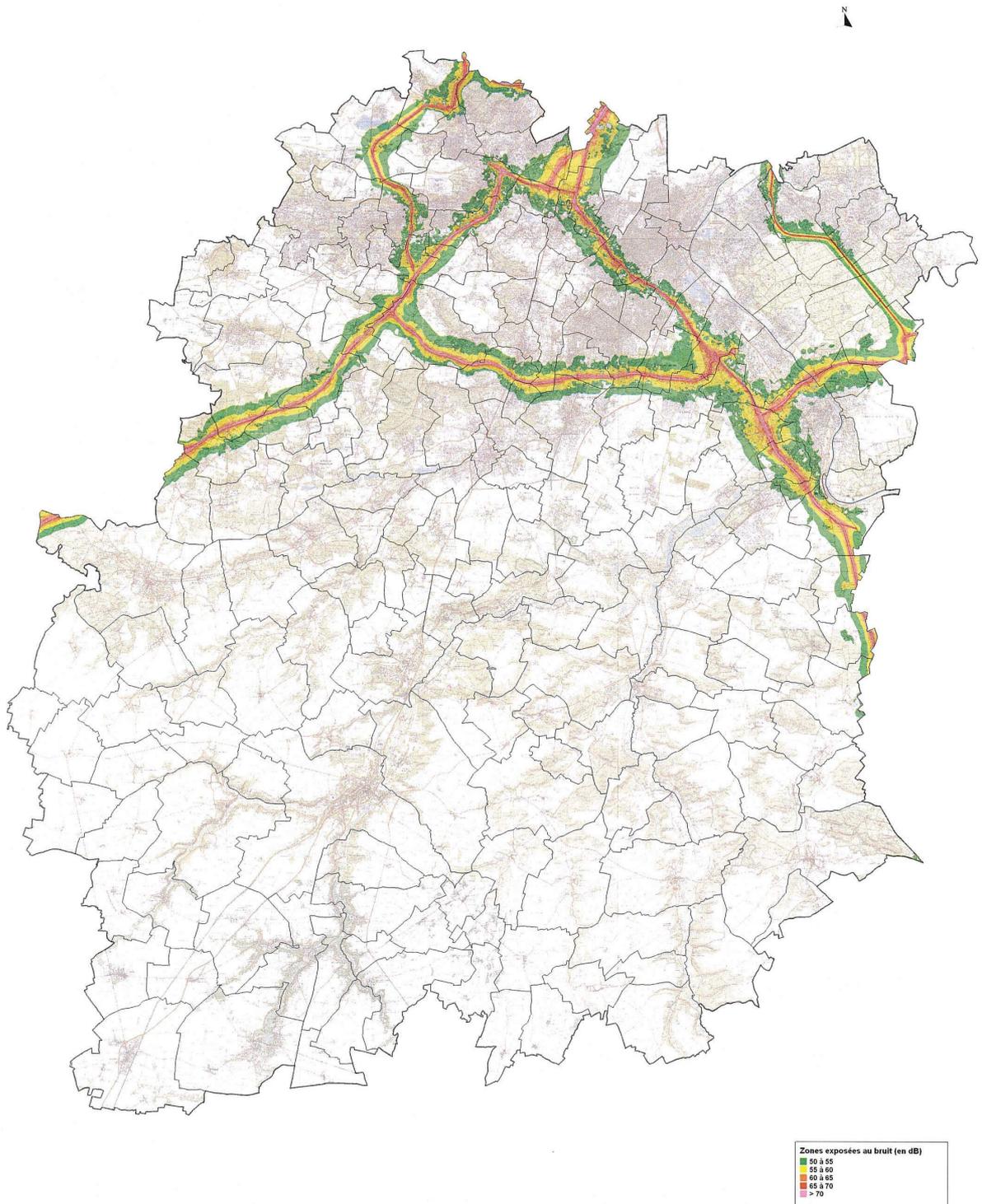
Le public pouvait également envoyer leurs observations à l'adresse suivante : ddt-se-brnt@essonne.gouv.fr.

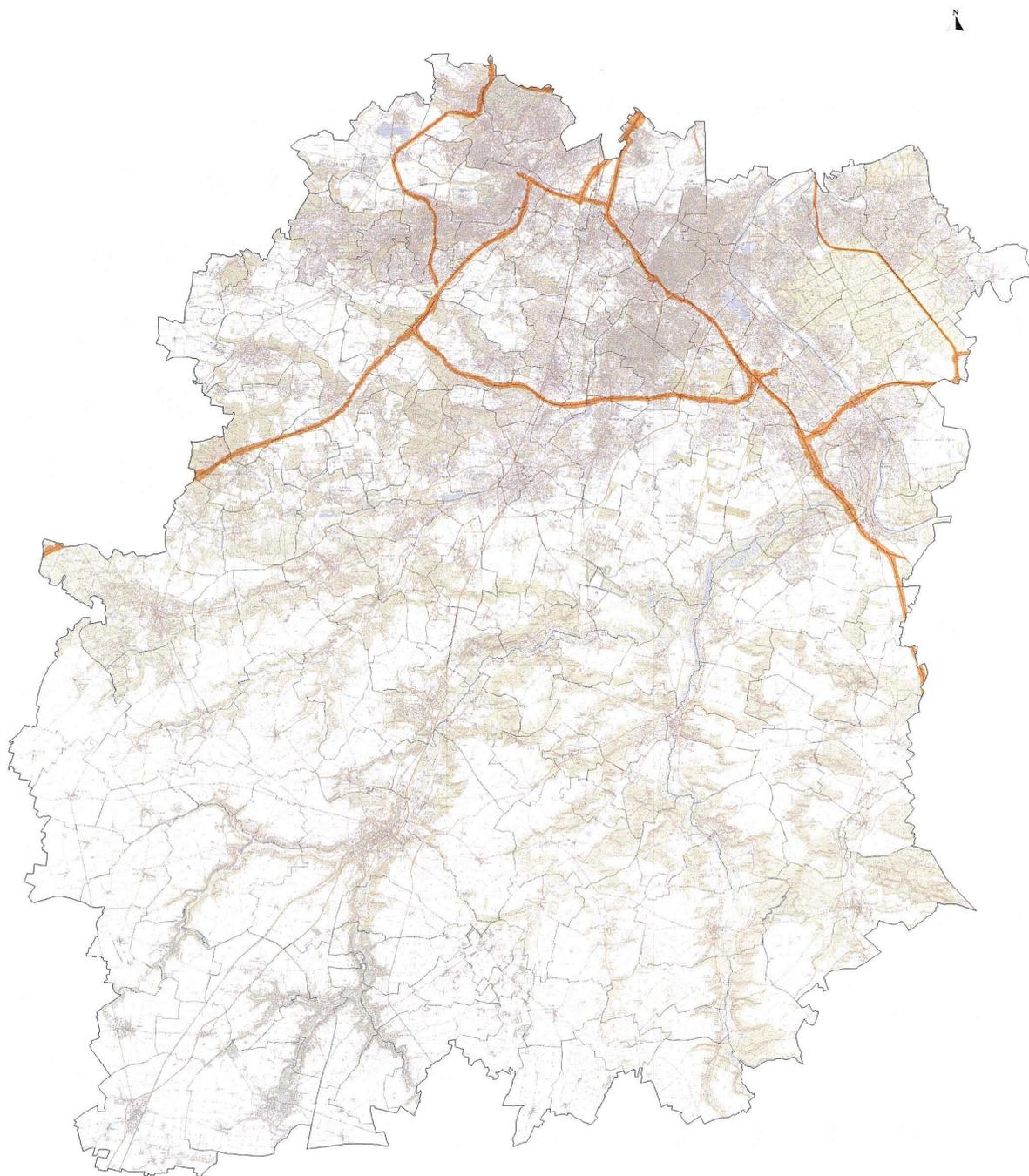
2 – Observations formulées et conclusion

A l'issue de la période de consultation, aucune remarque n'a été notée sur le registre mis à disposition dans les locaux de la DDT 91, et aucune doléance par courriel.

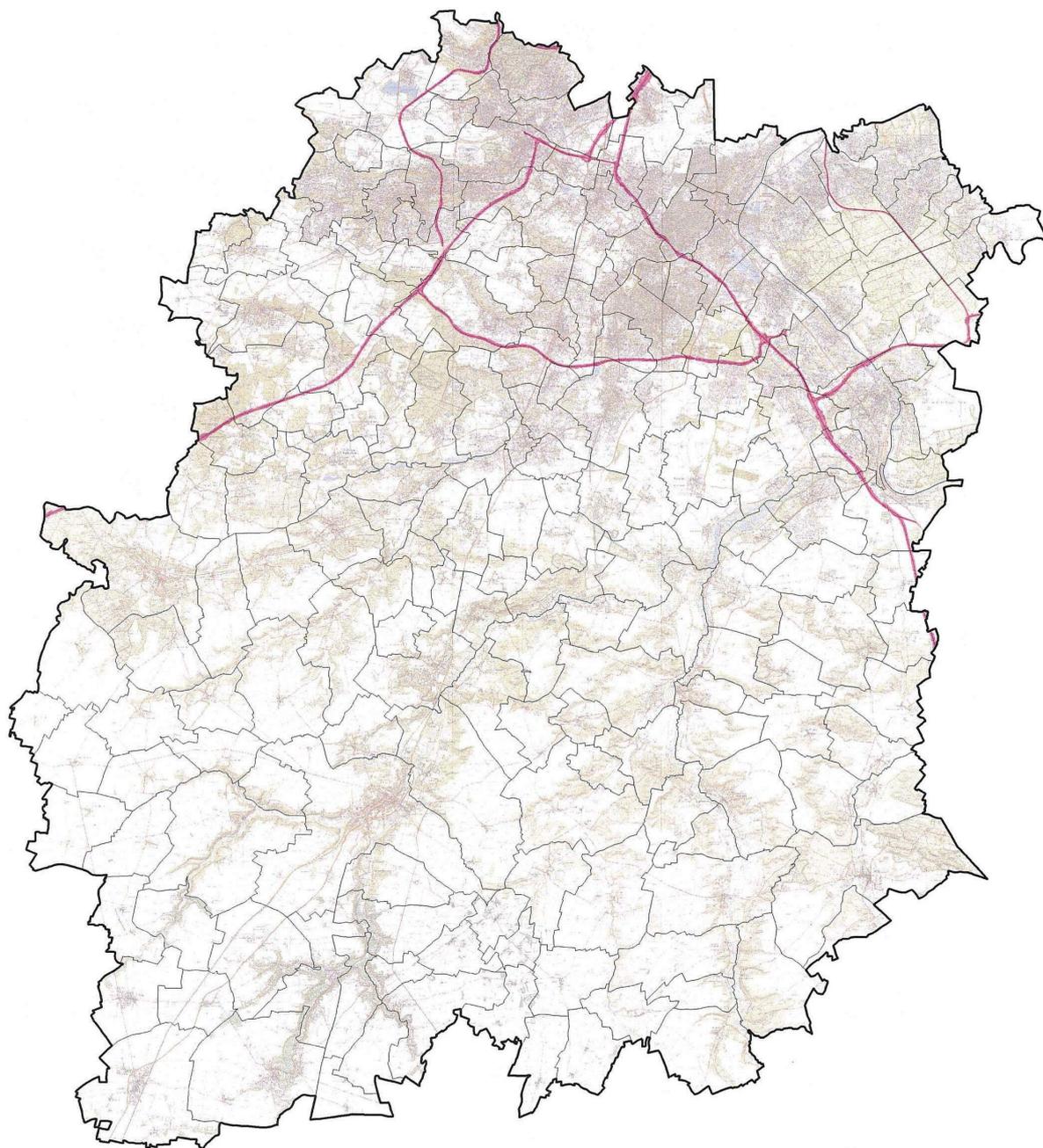
Il n'a été fait aucune demande de renseignement sur la procédure.







Zones exposées au bruit (en dB)
■ > 68



Zones exposées au bruit (en dB)
■ > 62