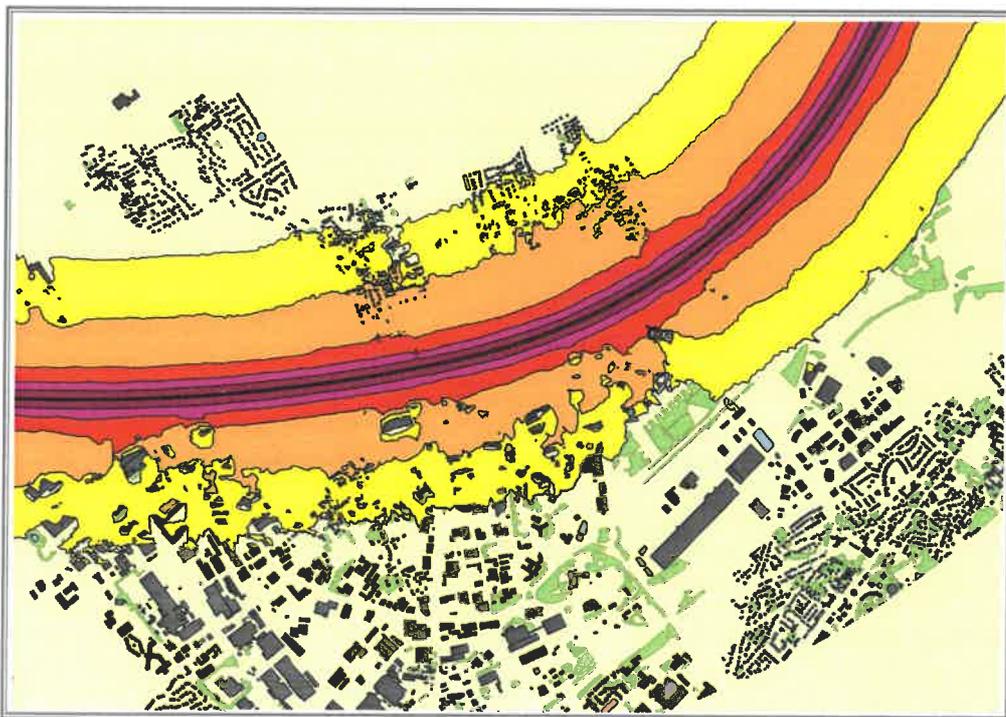


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État dans le Calvados

Juin 2020

3^{ème} échéance



Crédit image : © Cerema - IGN

Direction Départementale des Territoires et de la Mer
du Calvados

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de l'État - 3^{ème} échéance

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	08/07/19	Version initiale
2	02/08/19	Version modifiée suite aux premières remarques de la DDTM 14 et des réponses de la DREAL
3	05/09/19	Version modifiée suite aux remarques de la DDTM 14
4	25/09/19	Version modifiée suite aux remarques de la DDTM 14 et de la DREAL
5	27/09/19	Version modifiée suite aux remarques de la DDTM 14
6	08/10/19	Version modifiée suite aux remarques de la DDTM 14 (Isolations de façades en cours sur les 6 bâtiments de Caen (N814)

Affaire suivie par

Régis BOITTIN - Cerema Normandie Centre – Laboratoire de Blois – Unité Bruit Air Vibrations Thermique
Tél. : 02 54 55 48 78
Courriel : regis.boittin@cerema.fr

Références

n° d'affaire : C19RB0099, maître d'ouvrage : DDTM 14

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Régis BOITTIN Responsable de l'activité Acoustique de l'État		
Contrôlé par	Guillaume LITOU Responsable de l'unité BAVIT		
Validé par	Smail KHEROUFI Chef de Groupe Environnement et Risques		

Résumé de l'étude : (10 lignes max)

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques et de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements d'enseignement ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

Pour cette troisième échéance, les cartes de bruit stratégiques ont été approuvées par le Préfet du Calvados le 10 décembre 2018. Ce rapport présente la deuxième et la troisième étape, qui consistent à :

- établir le bilan des actions réalisées depuis 5 ans par les différents gestionnaires du réseau routier ferroviaire,
- recenser une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2018 à 2023.

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	4
2. BRUIT ET SANTÉ.....	5
2.1 Généralités sur le bruit.....	5
2.2 Les effets du bruit sur la santé.....	9
3. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DU BRUIT.....	15
4. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE EUROPÉEN ET LE CONTEXTE DU PPBE DE L'ÉTAT DANS LE CALVADOS.....	17
4.1 Cadre réglementaire du PPBE.....	17
4.2 Infrastructures concernées par le PPBE 3 ^{ème} éch. de l'État.....	19
4.3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État.....	21
4.4 Principaux résultats du diagnostic.....	23
5. PRISE EN COMPTE DES « ZONES CALMES ».....	27
6. MESURES ENGAGÉES OU RÉALISÉES CES 10 DERNIÈRES ANNÉES.....	28
6.1 Mesures préventives globales menées dans le cadre du précédent PPBE.....	28
6.2 Mesures engagées ou réalisées par les différents gestionnaires d'infrastructures.....	33
7. PROGRAMME D' ACTIONS DE RÉDUCTION DES NUISANCES 2018 - 2023.....	38
7.1 Mesures préventives sur le réseau routier.....	38
7.2 Mesures en matière d'urbanisme.....	39
7.3 Mesures curatives sur le réseau routier.....	40
7.4 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire.....	41
7.5 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées.....	46
8. BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC.....	47
8.1 Modalités de la consultation.....	47
8.2 Remarques du public.....	47
8.3 Réponses des gestionnaires aux observations.....	47
8.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État.....	47
9. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	48
10. GLOSSAIRE.....	50
11. ANNEXES.....	52

1. Contexte de l'étude

Afin d'harmoniser les pratiques et les réglementations au sein de l'Union Européenne, la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement - transcrite dans le droit français par le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 et l'arrêté du 4 avril 2006 - prescrit l'élaboration de cartes de bruit stratégiques pour les infrastructures routières et ferroviaires dépassant un certain seuil de trafic ainsi que pour les grandes agglomérations.

C'est à partir de ces cartes de bruit stratégiques qu'il appartient à chaque gestionnaire de voies de mettre en œuvre un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) relatif aux infrastructures routières ou ferroviaires dont il est gestionnaire. Celui-ci doit comprendre un diagnostic des bâtiments et des populations exposées à des valeurs seuils de bruit d'où découle une série de mesures destinées à prévenir ou réduire les nuisances sonores.

Ainsi, sur le département du Calvados, différents PPBE sont élaborés en fonction du gestionnaire :

- pour les routes nationales, les autoroutes concédées et non concédées et les voies ferroviaires par l'État,
- pour les routes départementales par le Conseil Départemental du Calvados,
- pour les voiries « d'intérêt communautaire » et les voies communales par l'agglomération de Caen la Mer et la ville de Lisieux.

L'objet de ce présent document est le PPBE relatif aux infrastructures routières et ferroviaires de l'État dans le Calvados – 3^{ème} échéance.

2. Bruit et Santé

2.1 Généralités sur le bruit

2.1.1 Le son

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné.

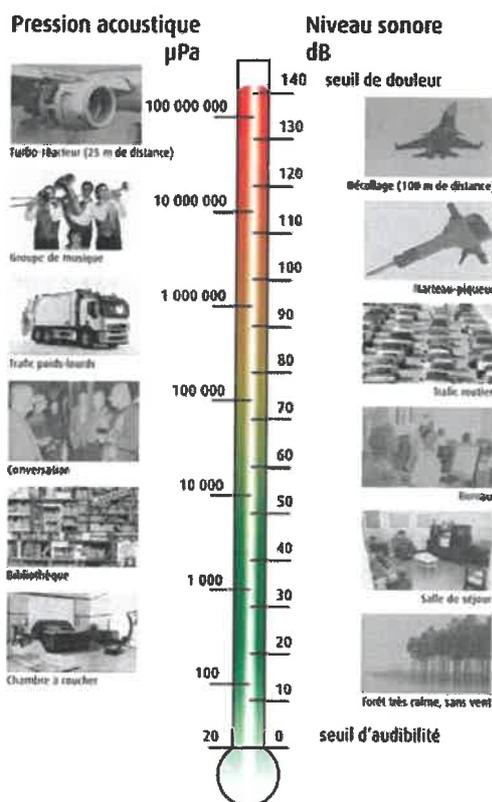
Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée :

Perception	Échelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression acoustique)	Fort Faible	Intensité I Décibel, Décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu Grave	Spectre
Durée	Longue Brève	Durée LAeq (niveau moyen équivalent)

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 μ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

Voir échelle des bruits ci-contre

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 kHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.



Quelques exemples de niveaux de bruit

2.1.2 Le bruit

Passer du son au bruit, c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique, mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un événement ou d'une ambiance sonore.

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme "*un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines - psychologie, sociologie)*".

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort ; l'augmentation est alors de 10 dB environ.

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

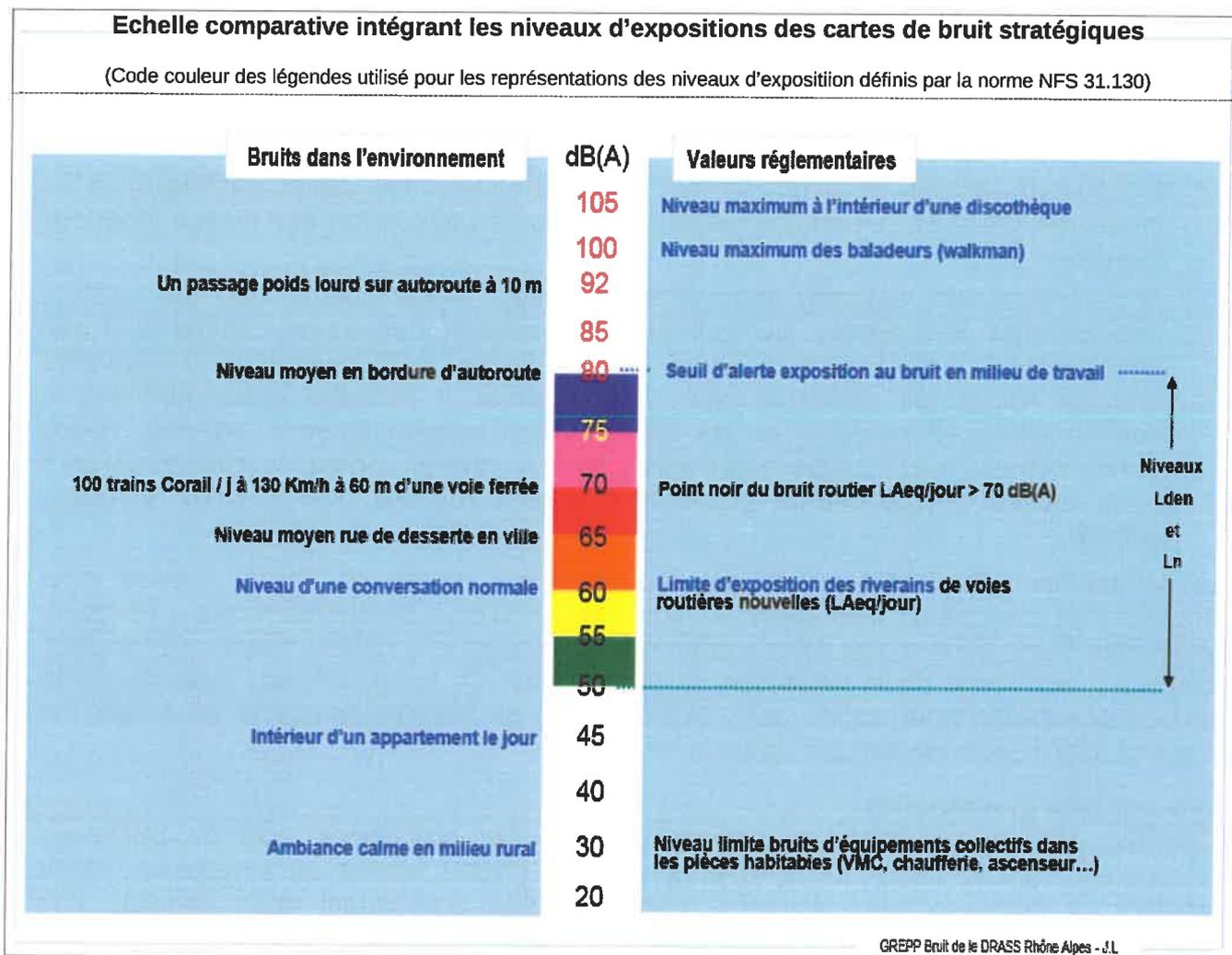
Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par :	c'est augmenter le niveau sonore de :	c'est faire varier l'impression sonore :
2	3 dB	Légèrement : on distingue la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB.
4	6 dB	Nettement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

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB(A).

Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile citée par 54 % des personnes, résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A).

Le schéma suivant permet quant à lui, de se situer par rapport aux valeurs réglementaires sur les nuisances sonores :



2.1.3 Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

(Source : évaluation de la gêne due à l'exposition combinée aux bruits routier et ferroviaire – rapport n° 242 de l'INRETS)

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, actif, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Les routes

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

Les voies ferrées

Le bruit ferroviaire présente des caractéristiques spécifiques sensiblement différentes de celles de la circulation routière :

- le bruit est de nature intermittente ;
- le spectre (tonalité), bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës ;
- la signature temporelle (évolution) est régulière (croissance, palier, décroissance du niveau sonore avec des durées stables, par type de train en fonction de leur longueur et de leur vitesse) ;
- le bruit ferroviaire apparaît donc gênant à cause de sa soudaineté ; les niveaux peuvent être très élevés au moment du passage des trains. Pourtant, il est généralement perçu comme moins gênant que le bruit routier du fait de sa régularité tant au niveau de l'intensité que des horaires. Il perturbe spécifiquement la communication à l'extérieur ou les conversations téléphoniques à l'intérieur. Si les gênes ferroviaire et routière augmentent avec le niveau sonore, la gêne ferroviaire reste souvent perçue comme inférieure à la gêne routière, quel que soit le niveau sonore.

La comparaison des relations "niveau d'exposition - niveau de gêne" établies pour chacune des sources de bruit confirme la pertinence d'un « bonus ferroviaire » (à savoir l'existence d'une gêne moins élevée pour le bruit ferroviaire à niveau moyen d'exposition identique), en regard de la gêne due au bruit routier. Ce bonus dépend toutefois de la période considérée (jour, soirée, nuit, 24 h) : autour de 2 dB(A) en soirée, de 3 dB(A) le jour et 5 dB(A) pour une période de 24 h.

Les activités industrielles

L'audition trie les informations contenues dans les ambiances sonores qui nous environnent. Si ces informations (changement de niveau sonore ou émergence d'une tonalité) ne sont pas subjectivement justifiées, elles provoquent chez l'individu une attention particulière qui peut se transformer en réaction de gêne :

- les bruits continus, générés par des machines fonctionnant sans interruption, toujours sur le même mode (ventilateurs, pompes, machines tournantes) ;
- les bruits intermittents selon un cycle, le bruit croît puis décroît rapidement ;
- les bruits à caractères impulsionnels répétitifs d'impacts ou d'explosions (pilonnage, estampage) ;
- les tonalités marquées, vibrations dues aux balourds ou aux impacts répétés dans les machines tournantes (moteurs, engrenages, pompes ou ventilateurs) qui peuvent générer des sons purs particulièrement gênants ;
- les bruits de basse fréquence, ils sont généralement le fait de gros moteurs et de centrales énergétiques.

L'exposition à plusieurs sources

L'exposition combinée aux bruits provenant de plusieurs infrastructures routières et ferroviaires (situation de multi-exposition) a conduit à s'interroger sur l'évaluation de la gêne ressentie par les populations riveraines concernées. La gêne due à la multi-

exposition au bruit des transports touche environ 6 % des Français, soit 3,5 millions de personnes. La multi-exposition est un enjeu de santé publique, si on considère l'addition, voire la multiplication des effets possibles de bruits cumulés sur l'homme : gêne de jour, interférences avec la communication en soirée et perturbations du sommeil la nuit, par exemple. Le niveau d'exposition, mais aussi la contribution relative des 2 sources de bruit (situation de dominance d'une source sur l'autre source ou de non-dominance) ont un impact direct sur les jugements et la gêne ressentie.

Bien que délicates à évaluer, des interactions entre la gêne due au bruit routier et la gêne due au bruit ferroviaire ont été mises en évidence :

- lorsque le bruit reste modéré, la gêne due à une source de bruit spécifique semble liée au niveau sonore de la source elle-même plus qu'à la situation d'exposition (dominance - non-dominance) ou qu'à la combinaison des deux bruits ;
- en revanche, dans des situations de forte exposition, des phénomènes tels que le masquage du bruit routier par le bruit ferroviaire ou la « contamination » du bruit ferroviaire par le bruit routier apparaissent.

Il n'y a pas actuellement de consensus sur un modèle permettant d'évaluer la gêne totale due à la combinaison de plusieurs sources de bruit. Ces modèles ne s'appuient pas ou de façon insuffisante sur la connaissance des processus psychologiques (perceptuel et cognitif) participant à la formation de la gêne, mais sont plutôt des constructions mathématiques de la gêne totale. De ce fait, ces modèles ne sont pas en accord avec les réactions subjectives mesurées dans des environnements sonores multi-sources.

En complément de ces informations relatives aux effets du bruit sur la santé, le guide « Bruit et santé », publié en 2013 par le Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB), est consultable sur internet :

<https://www.bruit.fr/bruit-et-sante/effets-du-bruit-sur-la-sante-un-guide-pour-faire-le-bilan-des-connaissances>

Ce guide synthétique présente l'état des connaissances actuelles de l'impact du bruit sur la santé.

2.2 Les effets du bruit sur la santé

(Sources : <http://www.bruitparif.fr> , <http://www.sante.gouv.fr> et <http://www.anses.fr>)

Les effets sur la santé de la pollution par le bruit sont multiples :

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisir sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit, car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports. Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur leur état de santé.

Perturbations du sommeil - à partir de 30 dB(A)

L'audition est en veille permanente, l'oreille n'a pas de paupières ! Pendant le sommeil, la perception auditive demeure : les sons parviennent à l'oreille et sont transmis au cerveau qui interprète les signaux reçus. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraîneront 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.

Occupant environ un tiers de notre vie, le sommeil est indispensable pour récupérer des fatigues tant physiques que mentales de la période de veille. Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, strictement ordonnés : durée de la phase d'endormissement, réveils, rythme des changements de stades (sommeil léger, sommeil profond, périodes de rêves). Des niveaux de bruits élevés ou l'accumulation d'événements sonores perturbent cette organisation complexe de la structure du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées alors même qu'elles n'en ont souvent pas conscience.

Perturbations du temps total du sommeil :

- Durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- Éveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme réveillera plus facilement qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- Éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : 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 ; le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. 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.

À plus long terme : si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques. Une telle privation de sommeil entraîne une fatigue chronique excessive et de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances, une anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont sources de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

L'organisme ne s'habitue jamais complètement aux perturbations par le bruit pendant les périodes de sommeil : si cette habitude existe sur le plan de la perception, les effets, notamment cardio-vasculaires, 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 compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes

et aiguës, en particulier entre 300 et 3 000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile, voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveil-matin, des signaux d'alarmes.

La compréhension de la parole dans la vie quotidienne est influencée par le niveau sonore, par la prononciation, par la distance, par l'acuité auditive, par l'attention, mais aussi par les bruits interférents. Pour qu'un auditeur avec une audition normale comprenne parfaitement la parole, le taux signal/bruit (c'est-à-dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore 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 dans les plus petites pièces.

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. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé sont particulièrement vulnérables.

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

L'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur les fonctions physiologiques des travailleurs exposés au bruit et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes. L'impact peut être temporaire mais parfois aussi permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par des variables liées à la personne, son style de vie et ses conditions environnementales. Les bruits peuvent également provoquer des réponses réflexes, principalement lorsqu'ils sont peu familiers et soudains.

Les travailleurs exposés à un niveau élevé de bruit industriel pendant 5 à 30 ans peuvent souffrir de tension artérielle et présenter un risque accru d'hypertension. Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70db(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension. Cet accroissement limité du risque est important en termes de santé publique dans la mesure où un grand nombre de personnes y est exposé.

Effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

Dans les écoles autour des aéroports, les enfants exposés au trafic aérien, ont des

performances réduites dans l'exécution de tâches telles que la correction de textes, la réalisation de puzzles difficiles, les tests d'acquisition de la lecture et les capacités de motivation. Il faut admettre que certaines stratégies d'adaptation au bruit d'avion, et l'effort nécessaire pour maintenir le niveau de performance, ont un prix. Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. 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. Ceci s'explique par le fait que 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. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné des vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante. 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 biologiques extra-auditifs : le stress

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître. Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition.

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique 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 subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. 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.

Le lien entre gêne et intensité sonore est variable : la mesure physique du bruit n'explique qu'une faible partie, au mieux 35 %, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » est donc également essentiel pour évaluer la gêne. Par ailleurs, la plupart des enquêtes sociales ou socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort.

Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit. Pour tenter d'expliquer la gêne, il faut donc aller plus loin et en particulier prendre en compte des facteurs non acoustiques :

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

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

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

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre, le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisir tels que le tir ou les activités de loisirs motorisés 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. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz). La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra aux fréquences plus graves (2 000 Hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

Partout dans le monde entier, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels.

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq 8 h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24 h 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. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et on estime que la même limite est appropriée en ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB.

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

3. Objectifs en matière 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. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites (par type de source), cohérentes avec la définition des PNB du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004.

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

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

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

En revanche, les textes de transposition français ne fixent pas d'objectif à atteindre. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente. 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 PNB. Ils s'appliquent dans le strict respect du principe d'antériorité.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran ou de merlon acoustique) :

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	-	-

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades :

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

Pour être considérés comme PNB, les locaux doivent répondre aux critères d'antériorité énoncés ci-dessous :

- 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 suivantes :
 - 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 (article L571-10 du code de l'environnement) et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés (dans l'Ain les arrêtés préfectoraux ont été pris en janvier 1999).
- Les locaux des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités, ...), 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 L. 571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).
- Lorsque ces locaux ont été créés 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.
- Un cas de changement de propriétaire ne remet pas en cause l'antériorité des locaux, cette dernière étant attachée au bien et non à la personne.

4. Le cadre réglementaire européen et le contexte du PPBE de l'État dans le Calvados

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, et la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

La transposition de la directive européenne en droit français se retrouve dans les textes réglementaires suivants :

- Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit stratégiques et les plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- les articles R. 572-3, R. 572-4 et R. 572-8 du code de l'environnement définissent les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- L'arrêté du 14 avril 2017 définit les agglomérations concernées ;
- L'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 stratégiques ;
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des aéroports concernés par l'application de la directive (aucun aéroport n'est concerné dans le Calvados).

4.1 Cadre réglementaire du PPBE

4.1.1 Cadre réglementaire général : sources de bruit concernées et autorités compétentes

Les sources de bruit concernées par la directive sont les suivantes :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour ;
- les aéroports listés par l'arrêté du 24 avril 2018.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée à ce jour en deux échéances.

Première échéance – 30 juin 2007 :

- établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) correspondants, pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains, soit 164 trains/jour, et les grands aéroports ;

Dans le Calvados, ces cartes de bruit stratégiques 1^{ère} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 29 décembre 2008.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la première échéance avait pour date butoir le 18 juillet 2008. Il a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 20 décembre 2011.

- établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants à des agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Deuxième échéance – 30 juin 2012 :

- établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour et les grands aéroports ;

Dans le Calvados, ces cartes de bruit stratégiques 2^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2014.

Le PPBE des grandes infrastructures de l'État au titre de la seconde échéance avait pour date butoir le 18 juillet 2013. Il a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 15 juin 2016.

- établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

L'État s'assure auprès des collectivités concernées de leur respect des obligations réglementaires liées à la Directive Bruit.

Le législateur a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE.

	cartes de bruit stratégiques	PPBE
Agglomérations	EPCI / communes	EPCI / communes
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes collectivités (hors aggro)	Préfet	Conseil départemental et communes
Voies ferrées	Préfet	Préfet
Grands aéroports	Préfet	Préfet

Autorités compétentes pour l'élaboration des PPBE

Les cartes et PPBE doivent être réexaminés et, le cas échéant, révisés une fois au moins tous les 5 ans, aux dates butoirs des échéances fixées par la réglementation européenne. Ces documents seront valables pour 5 ans.

Troisième échéance – 30 juin 2017 :

- établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour et les grands aéroports ;

Dans le Calvados, ces cartes de bruit stratégiques 3^{ème} échéance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral du 10 décembre 2018.

Le présent PPBE correspond à la troisième échéance de la Directive Européenne, dont la date butoir initiale était le 18 juillet 2018 puis repoussée au 31 décembre 2019.

4.2 Infrastructures concernées par le PPBE 3^{ème} éch. de l'État

Dans le Calvados, sont donc concernées par cette troisième échéance de la directive, au titre des grandes infrastructures :

Infrastructures routières non concédées

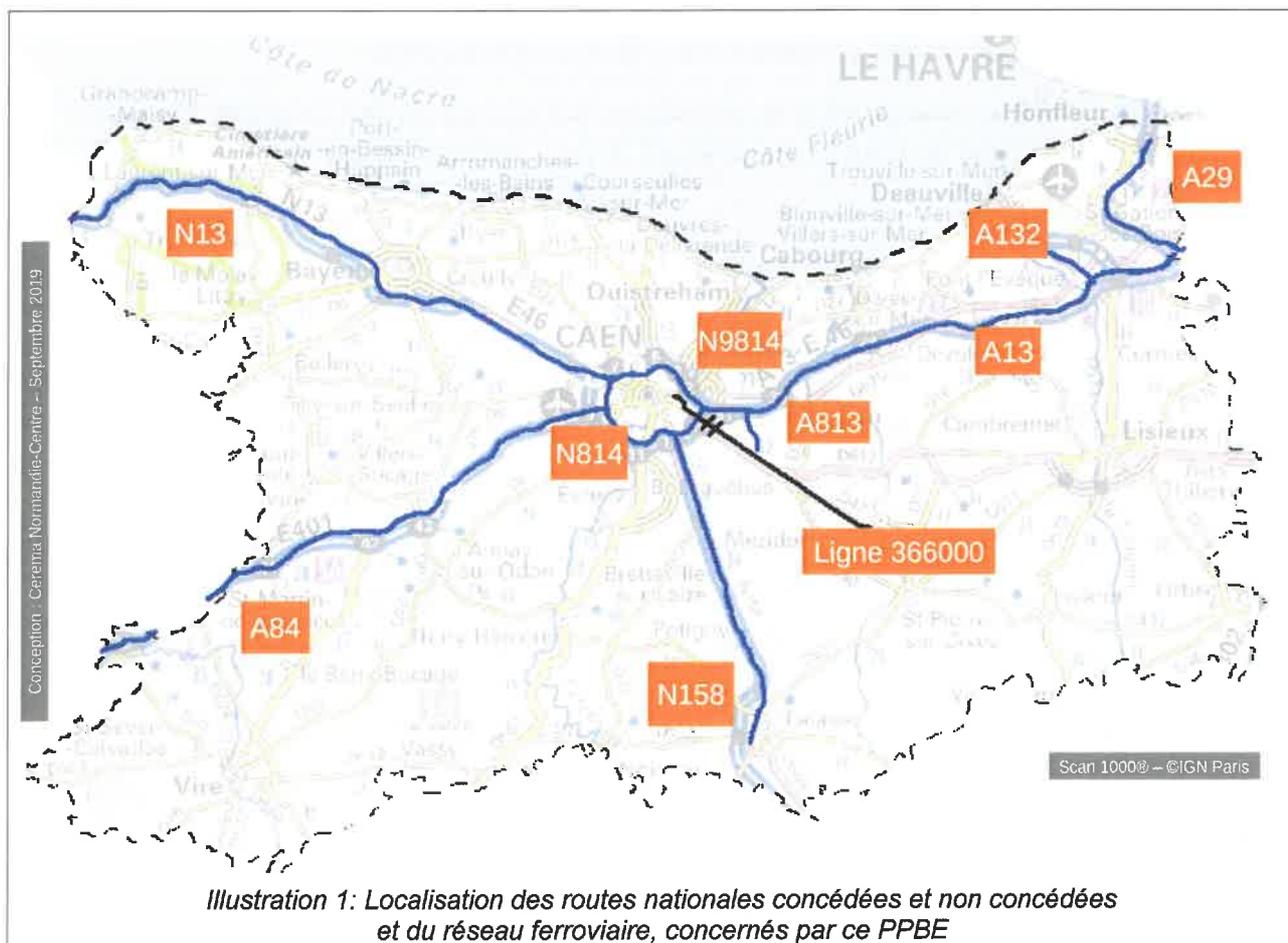
Route	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A84	PR 222+000	PR 262+743	41,6 km	Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest (DIRNO)
RN13	PR 69+056	PR 128+693	59,8 km	DIRNO
RN158	PR 8+450	PR 38+368	31,5 km	DIRNO
RN814	PR 0+000	PR 27+000	26,4 km	DIRNO
RN9814	Intersection RN814	Rd Pt Route de Rouen	0,450 km	DIRNO

Infrastructures routières concédées

Autoroute	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
A13	RN 9814	Limite département	49,6 km	SANEF / SAPN
A29	A13	Limite département	18,3 km	SANEF / SAPN
A132	A13	D677	5,5 km	SANEF / SAPN
A813	Banneville la Campagne	Frénoville	3,8 km	SANEF / SAPN

Infrastructures ferroviaires

Ligne RFN	Début	Fin	Longueur	Gestionnaire
Ligne 366000	PK 215+516	PK 238+908	23,4	SNCF Réseau



Dans le département du Calvados, les cartes de bruit stratégiques relatives aux grandes infrastructures (3^{ème} échéance) ont été arrêtées par le préfet le 10 décembre 2018, conformément aux articles R. 572-7 et R. 572-10 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la préfecture à l'adresse suivante :

<http://www.calvados.gouv.fr/cartes-de-bruit-strategiques-csb-plans-de-r1431.html>

4.3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE de l'État

4.3.1 Organisation de la démarche

Le comité de pilotage de l'observatoire du bruit dans le Calvados, présidé par le préfet, a été mis en place le 2 juin 2008 dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE relative à la gestion du bruit dans l'environnement, pour répondre aux objectifs suivants :

- suivre l'établissement des cartes de bruit stratégiques 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 stratégiques 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, et assurer la cohérence de l'information au niveau du département ;
- assurer la remontée d'information aux administrations centrales (Direction Générale de la Prévention des Risques - DGPR - mission bruit et agents physiques) en vue de leur transmission à la Commission européenne et en informer les membres du comité de suivi.

Ce comité regroupe notamment toutes les autorités compétentes, les gestionnaires d'infrastructures, les agences, administrations et techniciens concernés.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Calvados, sous l'autorité du Préfet, pilote les démarches de l'État (cartographie, PPBE), assiste les collectivités et assure le secrétariat du comité de pilotage de l'Observatoire du bruit .

Le PPBE de l'État dans le Calvados est l'aboutissement d'une démarche partenariale avec la société concessionnaire d'autoroute SAPN, la direction régionale Normandie de SNCF Réseau (gestionnaire de la voie ferrée), la Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest (DIRNO), la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Haute Normandie (DREAL).

La DDTM du Calvados a confié la rédaction du PPBE de l'État au Cerema Normandie-Centre.

4.3.2 Cinq grandes étapes pour l'élaboration

1. Un diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation. Ce diagnostic a été établi par recoupement des bases de données disponibles à la DDTM du Calvados, en particulier :

- les cartes de bruit stratégiques établies par le Cerema et les concessionnaires d'autoroutes et arrêtées par le préfet ;
- le classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires (arrêté préfectoral du 15 mai 2017)
- l'observatoire départemental du bruit des transports terrestres (routier et ferroviaire) qui a défini les zones de bruit critique et les points noirs du bruit le long du réseau national ;
- les études acoustiques ponctuelles réalisées par les gestionnaires d'infrastructures.

Chaque maître d'ouvrage a également fait le bilan des actions réalisées sur son réseau à l'occasion de la mise en œuvre du précédent PPBE, ces 5 dernières années.

2. À l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde étape de définition des mesures de protection a été réalisée par les différents gestionnaires. Chacun a conduit les investigations acoustiques complémentaires nécessaires afin d'aboutir à la hiérarchisation des priorités de traitement et à l'estimation de leurs coûts. Compte tenu des moyens financiers à disposition, ces travaux ont permis d'identifier une série de mesures de réduction de bruit à programmer sur la durée du présent PPBE.

3. À partir des propositions faites par les différents gestionnaires, un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé par le Cerema.

4. Ce projet a été soumis à la consultation des membres du comité de pilotage de l'observatoire du bruit (composition fixée par arrêté préfectoral du 2 juin 2008) du 4 au 29 novembre 2019.

Tenant compte des avis recueillis à cette occasion, Il a ensuite été porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R. 572-8 du code de l'environnement entre le **23 décembre 2019 et le 21 février 2020**, sur le site internet des services de l'Etat dans le Calvados : <http://www.calvados.gouv.fr/cartes-de-bruit-strategiques-csb-plans-de-r1431.html>

5. À l'issue de cette consultation, la DDTM du Calvados établira une synthèse des observations du public sur le PPBE de l'État. Elle sera transmise pour suite à donner aux différents gestionnaires qui répondront aux observations du public.

Une présentation des résultats de la consultation du public et des suites données sera soumise à l'avis du comité départemental bruit.

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données (faisant l'objet du chapitre 8 du présent document), constitue le PPBE arrêté par le préfet et publié sur le site internet des services de l'État dans le Calvados : http://www.calvados.gouv.fr/IMG/pdf/ppbe_14_3eme_ech-2.pdf

4.4 Principaux résultats du diagnostic

Le principal intérêt des cartes de bruit stratégiques arrêtées par le préfet réside dans une représentation en profondeur (mise en évidence des isophones 55dB(A) en Lden et 50dB(A) en Ln), dans l'identification des territoires les plus exposés, là où se concentrent les risques d'effet sur la santé, et selon des critères objectifs et cohérents appliqués à de vastes territoires.

Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de calme.

Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures ; les secteurs subissant du bruit excessif nécessiteront un diagnostic complémentaire.

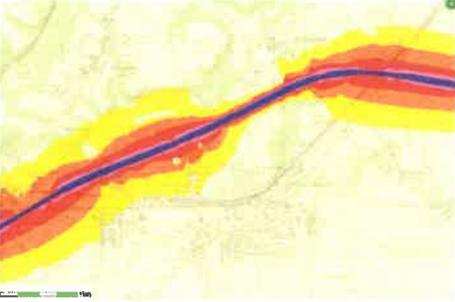
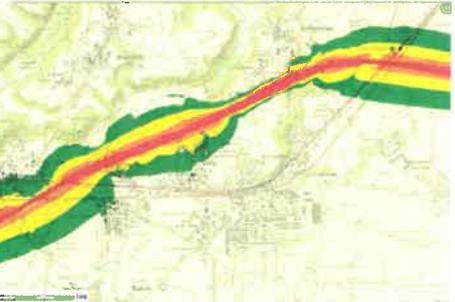
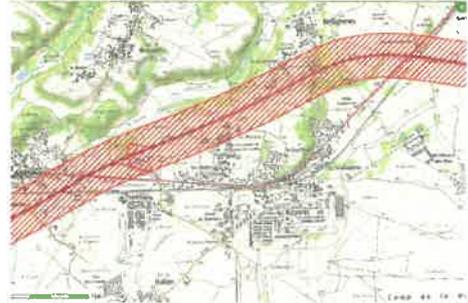


Illustration 2: Extrait du site internet des services de l'État dans le Calvados où peuvent être consultées les cartes de bruit stratégiques - http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1010/ZONES_BRUIT_3EME_ECH2018.map

Comment sont élaborées les cartes de bruit stratégiques ?

Les cartes de bruit stratégiques sont établies avec les indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne : Lden (pour les 24 heures d'une journée) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les cartes de bruit stratégiques ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée.

Il existe cinq types de cartes de bruit :

	<p>Carte de type « A » indicateur Lden : Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par palier de 5 dB(A), à partir de 55 dB(A).</p>
	<p>Carte de type « A » indicateur Ln : Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne), par palier de 5 dB(A), à partir de 50 dB(A).</p>
	<p>Carte de type « B » : Carte des 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 en vigueur).</p>
	<p>Carte de type « C » indicateur Lden : Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h). Les valeurs limites Lden figurent pages suivantes.</p>
	<p>Carte de type « C » indicateur Ln : Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne). Les valeurs limites Ln figurent pages suivantes.</p>

4.4.1 Identification des Points Noirs Bruit (PNB)

Selon la circulaire du 25 mai 2004, pour être PNB, un bâtiment doit remplir l'ensemble des conditions suivantes :

- il s'agit d'un bâtiment qualifié de sensible au bruit du fait de sa destination : habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale ;
- il répond aux exigences acoustiques : Indicateurs de gêne due au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux dépassant, ou risquant de dépasser à terme, la valeur limite en L_{den} de 68 dB(A) pour le routier (ou $L_{Aeq}(6-22h)$ égal ou supérieur à 70dB(A)) et de 73dB(A) pour le ferroviaire, ou la valeur limite en L_n de 62 dB(A) pour le routier (ou $L_{Aeq}(22-6h)$ égal ou supérieur à 65dB(A)) et de 65 dB(A) pour le ferroviaire ;
- il répond aux critères d'antériorité (la date d'autorisation de construire du bâtiment doit être antérieure au 6 octobre 1978 ou antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 concernant les infrastructures du réseau routier national) ;
- il est situé le long d'une route ou d'une voie ferrée nationale.

Les PNB indiqués ci-après par les différents gestionnaires sont ceux déjà énoncés dans le PPBE 2^{ème} échéance. Aucun nouveau PNB n'a été recensé depuis.

Sur le réseau routier concédé :

Les éléments de cartographie du bruit ont été transmis par la société SAPN à la DDTM du Calvados.

L'identification des bâtiments potentiellement PNB a été réalisée par la société SAPN en s'appuyant sur une modélisation spécifique des niveaux sonores en façades des habitations. Les bâtiments agricoles, industriels et commerciaux ne répondant pas à la notion de PNB ont été exclus.

Les données issues de la cartographie du bruit 3^{ème} échéance sont les suivantes :

Axe	Commune	Nombre de bâtiments sup seuil PNB	Nombre de bâtis sans antériorité	Nombre de bâtiments PNB à traiter	Nombre de bâtiments sup PNB	Nombre de logements sup seuil PNB	Nombre de logements à traiter
A13	TROARN	1	0	1	0	1	1

En 2013, lors du PPBE 2^{ème} échéance, une proposition d'isolation de façade a été effectuée par SANEF-SAPN aux propriétaires qui l'ont refusée. Cette proposition a été renouvelée auprès du propriétaire lors d'une réunion de concertation avec les élus et riverains du projet d'élargissement de l'A13 en décembre 2016, mais sans acceptation du propriétaire. Ce logement reste donc PNB et pourra faire l'objet d'une nouvelle proposition de travaux.

Sur le réseau routier non concédé :

Les éléments de cartographie du bruit 3^{ème} échéance ont été réalisés par le Cerema au cours de l'année 2018, à partir de données fournies par la DREAL Normandie et par la DIRNO. Les décomptes de population et les cartes produites ont été adressées à la DDTM du Calvados.

Pour information, les cartes du bruit de la 3^{ème} échéance ont été entièrement reprises sur les axes A84, RN13 et RN158, notamment pour prendre en compte la pose d'écrans acoustiques depuis la dernière échéance.

Lors de l'établissement du PPBE 2^{ème} échéance, la DDTM du Calvados avait identifié les PNB suivants :

Axe	Commune	Nombre de logements sensibles non isolés identifiés PNB	Nombre d'habitations	Nombre d'établissements d'enseignement / Santé / action sociale	Nombre de personnes concernées
N13	Surrain	2	2 maisons individuelles	0	5
	Bretteville-l'Orgueilleuse	4	4 maisons individuelles	0	9
	Rots	9	9 maisons individuelles	0	21
N158	Iffs	1	1 maison individuelle	0	2
	Hubert Folie	1	1 maison individuelle	0	2
	Cauvicourt	2	2 maisons individuelles	0	5
N814	Caen	6	4 maisons individuelles	2 établissements (action sociale)	14
	Mondeville	26	1 collectif (26 appartements)	0	60
TOTAL		51	23 maisons individuelles 1 collectif (26 appartements)	2 établissements (action sociale)	118

Depuis la publication du PPBE 2^{ème} échéance, des travaux d'amélioration de la situation acoustique ont été entrepris par l'État sur ces infrastructures (voir plus de détails au chapitre 6 du présent document).

Sur le réseau ferroviaire :

Les éléments de diagnostic utilisés sont les mêmes que ceux pour les routes nationales non concédées.

Les cartes de bruit stratégiques du réseau ferroviaire pour la 3^{ème} échéance sont les mêmes que celles utilisées auparavant. L'évaluation de la population exposée est la suivante :

Axe	Lden > valeur limite (73dB(A))			Ln > valeur limite (supérieur à 65dB(A))		
	Population	Enseignement	Santé	Population	Enseignement	Santé
Ligne 366000	117	0	0	378	0	0

La réflexion est en cours concernant la hiérarchisation des secteurs à traiter en priorité.

5. Prise en compte des « zones calmes »

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit la possibilité de classer des zones reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver, appelées « zones calmes ».

La notion de « zone calme » est intégrée dans le code de l'environnement (article L. 572-6), qui précise qu'il s'agit d'« espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Les critères de détermination des zones calmes ne sont pas précisés dans les textes réglementaires et sont laissés à l'appréciation de l'autorité en charge de l'élaboration du PPBE.

La notion de « zones calmes » est liée au PPBE des agglomérations. Par nature, les abords des grandes infrastructures constituent des secteurs acoustiquement altérés sur lesquels il est difficile de sauvegarder des zones calmes.

Dans un cadre réglementaire plus global, les politiques françaises et européennes peuvent conduire à des inventaires de ces zones (ZNIEFF, ZICO, pSIC, ZPPAUP, ...) sur lesquelles le Préfet exerce sa responsabilité. Si ces zones sont situées sous l'influence de grandes infrastructures du réseau national, le Préfet peut identifier ces espaces remarquables, du fait de leur faible exposition au bruit, comme des « zones calmes ». Il sera alors particulièrement attentif au niveau de bruit, à la qualité environnementale, aux activités humaines actuelles et prévues, aux enjeux de préservation sur ces zones pour les usages considérés et à la cohérence avec les autres documents de planification ou de préservation (schémas régionaux d'aménagement, SCOT, PLU ...), de transport (PDU, DVA, ...) et d'environnement.

Exemples pouvant être retenus comme zones calmes : cimetière, jardin, espaces publics, théâtre de plein air, aire de jeux, de pique-nique, lieu de repos, espace sportif...

L'analyse de la cartographie et des éléments de diagnostic n'ont pas amené à proposer de définir de zones calmes aux abords des voies concernées par le PPBE État du Calvados.

6. Mesures engagées ou réalisées ces 10 dernières années

Les efforts entrepris par l'État, les sociétés concessionnaires d'autoroutes et le réseau ferré pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagés bien avant l'instauration du présent PPBE. L'article R572-8 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 depuis 10 ans, et celles prévues pour les cinq années à venir.

6.1 Mesures préventives globales menées dans le cadre du précédent PPBE

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 et ferroviaires s'articule autour du principe d'antériorité.

Lors de la construction d'une infrastructure routière ou ferroviaire, il appartient à son maître d'ouvrage de protéger l'ensemble des bâtiments construits ou autorisés avant que la voie n'existe administrativement.

Par contre, lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité d'une infrastructure existante, c'est au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires, en particulier à travers un renforcement de l'isolation des vitrages et de la façade, pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure.

6.1.1 Protection des riverains en bordure de projet 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'État (sociétés concessionnaires d'autoroutes pour les autoroutes concédées, DREAL/DIRNO pour les routes non concédées et SNCF réseau pour les voies ferrées) sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

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 niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle ou d'une infrastructure qui a été modifiée significativement.

Ces seuils s'appliquent aux infrastructures nouvelles et aux modifications significatives d'une infrastructure existante dont l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique ou l'acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique a été publié après le 5 novembre 1995. Lorsqu'elles ne font pas l'objet d'une enquête publique, ces seuils

s'appliquent aux modifications ou transformations significatives (contribution supérieure à + 3dB) d'une infrastructure existante lorsque le lancement des travaux est postérieur au 5 novembre 1995.

Niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle (en façade des bâtiments) :

Usage et nature	Indicateur français pour le jour LAeq(6h-22h)	Indicateur français pour la nuit 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)	

Il s'agit de privilégier le traitement du bruit à la source dès la conception de l'infrastructure (tracé, profils en travers), de prévoir des protections (de type butte, écrans) lorsque les objectifs risquent d'être dépassés, et en dernier recours, de protéger les locaux sensibles par le traitement acoustique des façades (avec obligation de résultat en isolement acoustique).

Les infrastructures concernées sont les infrastructures routières et ferroviaires et toutes les maîtrises d'ouvrages (RFF, RN, RD, VC ou communautaire) avec un respect des prescriptions sans limite de temps (concrètement prise en compte d'un horizon à terme, à 20 ans)

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

Actuellement, dans le Calvados, des travaux de sécurisation du Boulevard Périphérique Nord de Caen sont en cours de réalisation par la DREAL, ainsi que des travaux d'élargissement de l'A13 (passage en 2*3 voies) entre le noeud autoroutier A13/A132 de Pont-l'Evêque et le diffuseur n°30 de Dozulé par SANEF/SAPN. Des aménagements spécifiques de lutte contre le bruit (mur, isolation phonique) sont programmés (notamment à Pont-l'Evêque).

6.1.2 Protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes - Le classement sonore des voies

La meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement bruyants. Néanmoins, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, entraînent la création de zones d'habitation dans des secteurs qui subissent des nuisances sonores.

L'article L. 571-10 du code de l'environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit le long d'infrastructures de transports terrestres existantes. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit, classés par arrêté préfectoral, sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isolements 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 la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, et les prescriptions d'isolement applicables dans ces secteurs.

- La DDTM conduit les études nécessaires pour le compte du Préfet.
- Les autorités compétentes en matière de PLU doivent reporter ces informations dans le PLU.
- Les autorités compétentes en matière de délivrance de certificat d'urbanisme doivent 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.

Que classe-t-on ? :

- voies routières : Trafic Moyen Journalier Annuel 5 000 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

La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S 31-085, NF S 31-088).

Le constructeur dispose ainsi de la valeur de l'isolement acoustique nécessaire pour se protéger du bruit en fonction de la catégorie de l'infrastructure, afin d'arriver aux objectifs de niveau de bruit à l'intérieur des logements suivants : niveau de bruit de jour - 35 dB(A), niveau de bruit de nuit - 30 dB(A).

Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis :

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

Dans le département du Calvados, le préfet a procédé à la révision du classement sonore des infrastructures concernées par arrêté préfectoral en date du 15 mai 2017. Le classement sonore fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site internet des services de l'État dans le Calvados à l'adresse suivante :

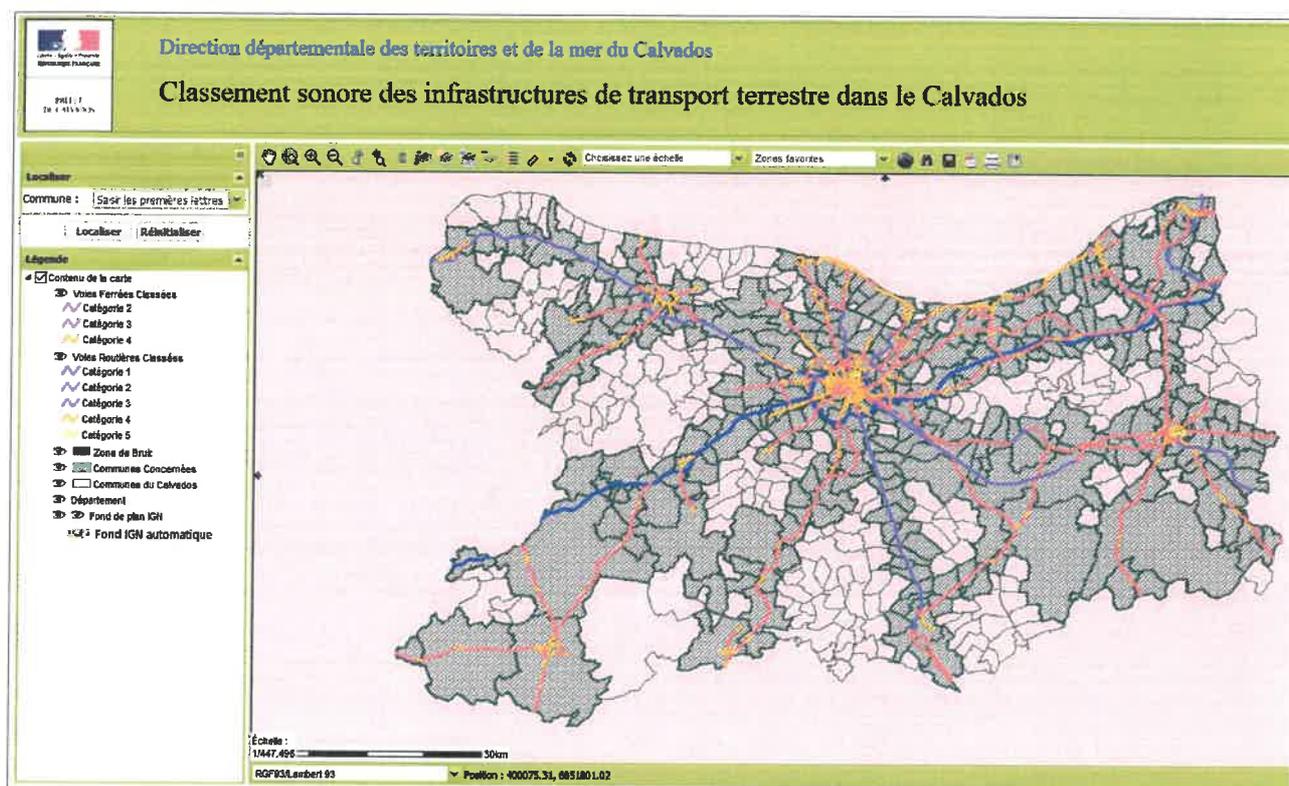


Illustration 3: Extrait du classement sonore des voies visible sur le site internet des services de l'État dans le Calvados

6.1.3 Amélioration acoustique des bâtiments nouveaux

La mise en place de la réglementation thermique 2012 a participé à l'amélioration acoustique des bâtiments : des attestations sont à fournir lors du dépôt du permis de construire et à l'achèvement des travaux.

Par ailleurs, pour les bâtiments d'habitation neufs dont les permis de construire sont déposés depuis le 1er janvier 2013, une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique est exigée à l'achèvement des travaux (bâtiments collectifs soumis à permis de construire, maisons individuelles accolées ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci).

6.1.4 Résorption des PNB

Le département du Calvados dispose aujourd'hui d'inventaires, contenus dans l'observatoire départemental du bruit des infrastructures de transports terrestres.

L'observatoire du bruit routier du Calvados, réalisé par la DDTM, a défini les zones de bruit critique (ZBC), et dans ces zones, les PNB.

Une ZBC est une zone urbanisée continue, exposée à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires et composée de bâtiments sensibles.

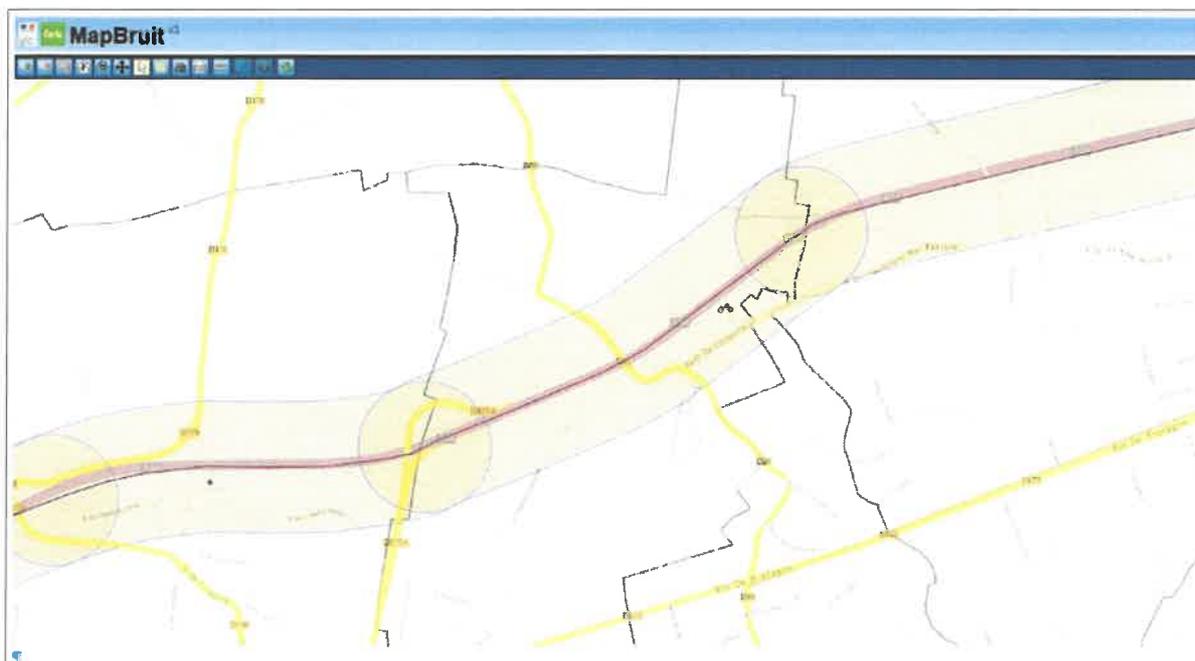


Illustration 4: Extrait de l'observatoire du bruit routier sur le département du Calvados

<http://www.calvados.gouv.fr/l-observatoire-du-bruit-r1576.html>

SNCF Réseau a réalisé selon une approche similaire l'observatoire des voies ferrées. En 2009, SNCF Réseau a achevé l'observatoire pour les voies ferrées sur l'ensemble des régions.

La politique de rattrapage des PNB des réseaux routier et ferroviaire nationaux a été établie à partir d'outils de connaissance des secteurs affectés par une nuisance importante (observatoires) et de la définition de modalités techniques et financières. Lorsque la solution technique consiste à renforcer l'isolation acoustique des façades, le principe financier retenu est celui du subventionnement.

Les subventions accordées aux propriétaires des logements ou des bâtiments sensibles au bruit est accordée pour la réalisation de travaux d'isolation acoustique qui peuvent s'accompagner de travaux et aspects connexes :

- établissement ou rétablissement de l'aération ;
- maintien du confort thermique (possibilité d'ajout de volets sur la façade ouest), sous réserve de dispositions d'urbanisme à la charge du propriétaire ;
- sécurité après les travaux (sécurité des personnes, sécurité incendie, gaz et électricité, pour les seuls travaux subventionnés) ;
- maintien d'un éclairage suffisant des pièces ;
- remise en état après travaux dans les pièces traitées.

A minima, le taux de subvention pour l'habitat est de 80 % de la dépense subventionnable, 90 % quand les revenus du bénéficiaire n'excèdent pas les limites définies par l'article 1417 du code général des impôts. La dépense subventionnable est plafonnée suivant les dispositions de l'arrêté du 3 mai 2002 pris pour l'application des articles D. 571-53 à D. 571-57 du code de l'environnement, relatif aux subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des PNB des réseaux routier et ferroviaire nationaux.

Des modalités particulières de financement s'appliquent le long des réseaux autoroutiers concédés.

6.2 Mesures engagées ou réalisées par les différents gestionnaires d'infrastructures

6.2.1 Mesures engagées ou réalisées sur le réseau routier

Réseau routier concédé

Dans le cadre de la réalisation des cartes de bruit stratégiques réglementaires, SAPN actualise son observatoire du bruit qui lui permet de disposer de point de calcul des pressions acoustiques en façade de la très grande majorité des habitations impactées par l'empreinte acoustique de l'autoroute. Ces modélisations sont également complétées par des études spécifiques réalisées localement.

Dans la mesure où les propriétaires ont accepté les travaux et que le bâtiment vérifiait le critère d'antériorité, des mesures de réduction ont été prises pour tous les dépassements de seuils identifiés.

Dans le cadre du programme des Engagements Verts, SAPN a réalisé un programme de protection sonore qui comprend l'ensemble des bâtiments en dépassement de seuil actuellement identifiés mais également ceux susceptibles de le devenir d'ici la fin de la concession.

La situation acoustique aux abords du réseau SANEF / SAPN n'a pas évolué depuis le PPBE 2^{ème} échéance. SANEF / SAPN a traité dans le cadre du « Paquet Vert Autoroutier », l'intégralité des Points Noirs Bruit présents aux abords de son réseau. A noter qu'il subsiste toujours un PNB sur l'A13 à Troarn dont le propriétaire n'a pas souhaité le traitement par isolation de façade proposé. Cette proposition d'isolation pourrait être réitérée.

Pour rappel, sont présentées ci-dessous, les mesures de réduction du bruit prises depuis 10 ans :

Année	Autoroute	Communes concernées	Nombre bâtiments bénéficiaires	Nature	Coût	Origine
2010	A13	Surville et St Julien sur Calonne	11	Écran en béton h=2m et l=460m	NC	Élargissement

Autoroute	Communes concernées	Nature	Nombre d'isolations de façades réalisées
A13	Angerville	Isolation de façade	1
	Basseneville	Isolation de façade	2
	Beaumont en Auge	Isolation de façade	4
	Cresseveuille	Isolation de façade	6
	Cricqueville en Auge	Isolation de façade	1
	Danestal	Isolation de façade	3
	Drubec	Isolation de façade	2
	Les Authieux sur Calonne	Isolation de façade	1
	Pont l'Eveque	Isolation de façade	10
	Reux	Isolation de façade	1
	Saint André d'Herbetot	Isolation de façade	9
	Saint Julien sur Calonne	Isolation de façade	1
	Surville	Isolation de façade	4
Troarn	Isolation de façade	1	
A132	Canapville	Isolation de façade	4

Réseau routier non concédé

L'État a réalisé en 2010 les études acoustiques complémentaires et nécessaires suivantes :

- étude complète des PNB du réseau national confiée au Cerema afin de déterminer les niveaux sonores en façade des habitations ;
- étude relative à la mise en place d'écrans acoustiques sur la RN13 à Rots et Bretteville-L'Orgueilleuse confiée au bureau d'études Orféa.

La réalisation de ces études constitue un engagement et une action à part entière du PPBE de l'État, au même titre que les actions préventives ou curatives.

Lors de l'établissement du PPBE 2^{ème} échéance, la DDTM du Calvados avait identifié plusieurs PNB (voir tableau récapitulatif au paragraphe 4.4.1)

Après la publication des cartes de bruit stratégiques 3^{ème} échéance, **aucun nouveau PNB n'a été recensé pour cette troisième échéance.**

Traitements effectués sur le réseau routier non concédé

a) Traitements effectués sur les PNB

Depuis la publication du PPBE 2^{ème} échéance, l'État a entrepris, en 2017, le traitement acoustique de façades de 21 logements (étude acoustique et convention de financement de travaux avec les propriétaires), dont 6 maisons à Surrain (RN13), Ifs, Hubert-Folie et Cauvicourt (RN158).

En revanche, un immeuble collectif de 26 appartements, situé en bordure de la RN 814, au pied du Viaduc de Calix dans le sens Cherbourg-Paris n'a pas bénéficié de travaux d'isolation. Une première campagne de travaux avait été effectuée en 2012-2013 pour 10 logements seulement. Le non traitement des logements restant est dû à une absence de réponse ou à un refus de certains propriétaires.

Les 4 maisons individuelles situées en bordure de la RN 814 à Caen et identifiées PNB dans le PPBE sont en cours de traitement par isolation de façades. En revanche, les 2 établissements d'action sociale ne sont plus concernés par des travaux d'isolation de façade financés par l'Etat suite à un changement d'affectation de ces bâtiments ; des travaux de rénovation de l'un d'entre eux sont prévus par la Ville de Caen.

L'État a aussi mis en place des écrans anti-bruit sur les voies A84, N13 et N158. Le détail est donné dans le tableau ci-dessous :

Route	PR début	PR fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune	Informations complémentaires
RN158	31+60 0	32+0 00	Écran acoustique	39 6	2,5	2014	Rocquancourt	Écran en 3 parties. Béton bois de classe A2/B3
RN13	72+93 0	73+2 00	Écran acoustique	27 0	3	2013	Rots	Secteur de la Croix Vautier
RN13	73+53 5	73+9 50	Écran acoustique	41 5	2,5	2013	Rots	Secteur Nord du hameau de Villeneuve

Les deux murs anti-bruit réalisés à Rots (partie Nord) en 2013 ont ainsi été financés par l'Etat et l'ADEME pour un coût total de 1,2 M€. Celui de Rocquancourt a coûté 431 539 € en 2013.

Ainsi, grâce à ces différents traitements acoustiques, et comme l'indique le tableau ci-dessous, il reste quelques PNB sur le réseau national :

Axe	Commune	Nombre de logements sensibles non isolés identifiés PNB	Type	Enseignement / Santé / action sociale	Nombre de personnes concernées
N13	Rots hameau Villeneuve Sud	9	maisons individuelles	0	21
	Bretteville l'Orgueilleuse	4	maisons individuelles	0	9
N158	Cauvicourt	2	maisons individuelles	0	5
N814	Mondeville	26	collectif (appartements)	0	60
TOTAL		41	15 maisons individuelles et 1 collectif (26 appartements)	0	95



Murs anti-bruit posés à Rots et Rocquancourt



Pour la RN13, les écrans acoustiques, qui étaient prévus dans le PPBE 2^{ème} échéance, à Rots (partie Sud) et à Bretteville l'Orgueilleuse, pour protéger respectivement 7 et 3 maisons, n'ont pas été réalisés.

La mise aux normes autoroutières de la RN13, déclarée d'utilité publique en 2006, n'a pas été prorogée en 2016. Elle est désormais caduque et ne permet plus la réalisation de ces deux murs anti-bruit. Seuls les aménagements initialement prévus de part et d'autre de la déviation de Loucelles ont été maintenus.

b) Traitements effectués sur les autres logements exposés au bruit

Dans le cadre de la sécurisation du boulevard périphérique Nord de Caen (RN 814), des logements non recensés PNB, situés secteur Calvaire Saint-Pierre, vont bénéficier d'un traitement par isolation de façade pour un montant de 291 388 €, en compensation du mur anti-bruit qui ne sera pas réalisé.

Dans ce même cadre, 91 logements non recensés PNB, situés avenue Victor Vinde, vont bénéficier à la fois de travaux d'isolation de façades, actuellement en cours de réalisation pour un montant de 353 962 € mais également de la construction d'un mur anti-bruit courant 2021, pour un coût de 800 000 €.

Par ailleurs, un mur anti-bruit a été réalisé dans le cadre des travaux liés à l'éco-quartier de Verson :

Route	PR début	PR fin	Type de protection	L (m)	H (m)	Année	Commune
A84	261+200	261+740	Écran acoustique	540	3	-	Verson

En comparant le nombre de personnes dont les logements se situent aux abords des infrastructures concernées par le classement sonore (cf 6.1.2), entre le PPBE 2^{ème} échéance et le PPBE 3^{ème} échéance, on constate les diminutions suivantes :

	PPBE 2 ^{ème} échéance		PPBE 3 ^{ème} échéance	
	Nombre de personnes exposées au-delà des valeurs limites de jour	Nombre de personnes exposées au-delà des valeurs limites de nuit	Nombre de personnes exposées au-delà des valeurs limites de jour	Nombre de personnes exposées au-delà des valeurs limites de nuit
A84	177	83	114	66
N13	495	393	268	186
N158	294	201	102	87
N814	1648	759	1648	759
TOTAUX	2614	1436	2132	1098

6.2.2 Mesures engagées ou réalisées par SNCF réseau

Sur le territoire du département du Calvados, des travaux de renouvellement des voies ont été réalisés. Notamment, la ligne 366000, Paris-Caen-Cherbourg, a été renouvelée entre Bayeux et Lison et, entre Lisieux et Mézidon en 2010 et 2011. La section comprise entre Caen et Lison a également fait l'objet de travaux de renouvellement en 2012 et 2014. Dans le cadre de ces travaux, les traverses bois ont été remplacées par des traverses béton. Le ballast a été également remplacé.

De plus, la section de voie entre Caen et Mézidon est déjà électrifiée et n'a pas subi de modification.

En 2014, un renouvellement voie ballast (RVB) a été effectué entre Lisieux et Valognes.

Dans ce cadre, des actions de réduction des nuisances sonores sont réalisées par SNCF Réseau (cf chapitres 7.4.4 et 7.4.5).

7. Programme d'actions de réduction des nuisances 2018 - 2023

7.1 Mesures préventives sur le réseau routier

7.1.1 Mise à jour du classement sonore des voies et démarche associée

La DDTM du Calvados dispose d'un classement sonore des voies sur tout le département, dont la dernière révision a été arrêtée en 2017.

Pour garder toute son efficacité et sa pertinence, le classement sonore, principal dispositif de prévention de nouvelles situations de fortes nuisances le long des infrastructures, doit être mis à jour régulièrement. La DDTM du Calvados programmera la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres après l'approbation du présent PPBE.

Les communes concernées par cette révision seront consultées avant l'approbation des nouveaux arrêtés et devront intégrer le nouveau classement dans leur PLU par simple mise à jour.

Financement des études nécessaires

Les études nécessaires à la révision du classement sonore seront financées par l'État, sur des crédits Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES), Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), programme 181 « protection de l'environnement et prévention des risques ».

Contrôle des règles de construction, notamment de l'isolation acoustique

Le respect des règles de construction des bâtiments et notamment ceux à usage d'habitation repose d'une part sur l'engagement pris par le maître d'ouvrage de respecter lesdites règles lors de la signature de sa demande de permis de construire et d'autre part sur les contrôles a posteriori que peut effectuer l'État en application des dispositions de l'article L. 151-1 du Code de la Construction et de l'Habitation. Le contrôle porte sur les constructions neuves et notamment sur l'habitat collectif (public et privé), sur l'ensemble du département.

Le Cerema effectue en liaison avec la DDTM les vérifications sur place en présence du maître d'ouvrage, de l'architecte, voire du bureau de contrôle. Les rubriques contrôlées sont nombreuses : les gardes-corps, l'aération et ventilation des logements, la sécurité contre l'incendie, le transport du brancard, l'accessibilité, l'isolation acoustique et l'isolation thermique.

À la suite de la visite, un rapport et éventuellement un procès-verbal de constat sont établis par le Cerema. Si des non-conformités sont relevées, il est demandé au maître d'ouvrage d'y remédier dans un délai raisonnable. Le suivi du dossier pour la remise en conformité est assuré par la DDTM en lien avec le procureur de la République qui est destinataire du procès-verbal.

7.2 Mesures en matière d'urbanisme

Les démarches nationales et européennes qui sont menées sur le département du Calvados permettent d'informer le public, et de mettre en cohérence les plans d'actions de chacun des maîtres d'ouvrages impliqués. Ces diagnostics n'auront que peu d'influence sur les projets d'aménagement des collectivités territoriales, s'ils ne sont pas mis en perspective avec les autres problématiques de l'aménagement, dans les diagnostics territoriaux, dans les PLU et dans les SCOT, ceci dans le cadre d'une analyse systémique qui intègre toutes les données du développement urbain.

Sans cette mise en perspective, ces cartographies n'auront pas tout leur sens.

Un des objectifs est de prendre en compte notamment le bruit à chaque étape de l'élaboration du PLU et d'avoir une réflexion globale et prospective sur la commune au même titre que les autres thématiques de l'aménagement, d'examiner leurs interactions et de sortir ainsi des méthodes d'analyse cloisonnées.

Amélioration « bruit » dans les documents d'urbanisme

La loi définit le rôle de l'État et les modalités de son intervention dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (SRADDET, PLU, PLUi, SCOT). Il lui appartient de veiller au respect des principes fondamentaux (à savoir équilibre, diversité des fonctions urbaines et mixité sociale, respect de l'environnement et des ressources naturelles, maîtrise des déplacements et de la circulation automobile, préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes...) dans le respect des objectifs du développement durable, tels que définis à l'article L. 101-2 du Code l'Urbanisme.

L'implication de l'État dans la démarche d'élaboration des documents d'urbanisme s'effectue à deux niveaux : le « porter à connaissance » et l'association des services de l'État.

Le porter à connaissance fait la synthèse des dispositions particulières applicables au territoire, telles que le classement sonore des infrastructures de transport terrestre (identification des infrastructures concernées, rappel des dispositions réglementaires et de l'objectif poursuivi), la directive européenne sur le bruit (cartes de bruit stratégiques avec identification des voies concernées et PPBE), les servitudes d'utilité publique, les projets d'intérêt général... Il transmet également les études techniques dont dispose l'État en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement.

Ce « porter à connaissance bruit » demande à être mis à jour et amélioré notamment dans la déclinaison des diagnostics (classement sonore, observatoire, directive, études acoustiques) sur le territoire des communes.

7.3 Mesures curatives sur le réseau routier

7.3.1 Réseau routier concédé

Les efforts entrepris par les sociétés concessionnaires pour réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres ont été engagés bien avant l'instauration du présent PPBE, si bien qu'il n'y a plus à ce jour qu'un PNB le long du réseau autoroutier de SAPN.

Toutefois, le projet d'élargissement de l'A13, entre Pont-l'Evêque et Dozulé a conduit (lors de la DUP), à modifier les seuils acoustiques de protection, en les portant respectivement à 65 dB(A) en Lden et à 60 dB(A) en Lnight.

Ces modifications conduisent à la réalisation des aménagements suivants :

- un mur anti-bruit (h =2,00 m) de 600 mètres de long dans le sens Paris Province, au droit de la commune de Pont Lévêque
- un mur anti-bruit (h =2,50 m) de 735 mètres de long dans le sens Province Paris, au droit de la commune de Dozulé
- des isolations de façades sur les communes suivantes :
 - Pont-L'Evêque : 4
 - Saint-Hymer : 4
 - Clarbec : 1
 - Beaumont : 1
 - Annebault : 2
 - Danestal : 2
 - Angerville : 1
 - Cresseveuille : 2

Financement :

Les travaux programmés ou envisagés sur le réseau routier concédé sont financés et réalisés par les sociétés concessionnaires, à savoir la SANEF / SAPN pour les autoroutes.

7.3.2 Réseau routier non concédé

L'État s'engage à poursuivre les actions entamées depuis 2003.

Les travaux à réaliser sur une infrastructure routière du réseau national non concédé et ses dépendances (revêtements, écrans, modelés, ...) ainsi que les opérations mixtes (isolations de façade complémentaires associées ...) sont financés par l'État (Ministère chargé de l'environnement) sur le programme 203 « infrastructures et services de transport » et réalisés sous le pilotage de la DREAL (Service Déplacement, Transports Multimodaux et Infrastructures) en liaison avec la DIRNO.

Les travaux à réaliser portent uniquement sur les bâtiments soumis aux nuisances sonores. Ils consistent en un renforcement des isolations acoustiques des façades. Ils

sont réalisés sous la maîtrise d'ouvrage des propriétaires concernés et sont subventionnés à hauteur de 80 à 100% (en fonction des conditions de ressource) conformément aux articles D571-53 à D571-57 du Code de l'environnement, par l'État (Ministère chargé de l'environnement) sur le programme 181 « prévention des risques » et réalisés sous le pilotage et le contrôle de la DDTM du Calvados.

Dans le cadre du PPBE 3^{ème} échéance, et considérant les plaintes des administrés liées aux nuisances générées par le réseau non concédé de l'État à l'échelle de la Normandie, la DREAL souhaite engager en 2020 une démarche d'identification des secteurs les plus concernés. Cette démarche mobilisant trois acteurs des services déconcentrés de l'Etat (DREAL, DDT(M), DIRNO) aura pour objectif de recenser puis de hiérarchiser les situations pour engager à terme des diagnostics et éventuellement des travaux.

7.4 Mesures curatives sur le réseau ferroviaire

7.4.1 Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié

Les phénomènes de production du bruit ferroviaire font l'objet de nombreuses études depuis plusieurs décennies afin de mieux comprendre les mécanismes de production et de propagation du bruit ferroviaire, de mieux le modéliser et le prévoir, et de mieux le réduire.

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires, le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique. Localement peuvent s'ajouter des bruits de points singuliers comme les ouvrages d'art métalliques, les appareils de voie (aiguillages) ou encore les courbes à faible rayon.

Le poids relatif de chacune de ces sources varie essentiellement en fonction de la vitesse de circulation. A faible vitesse (<60 km/h), les bruits de traction sont dominants, entre 60 et 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale et au-delà de 300 km/h les bruits aérodynamiques deviennent prépondérants.

L'émission sonore d'une voie ferrée résulte d'une combinaison entre le matériel roulant géré par les opérateurs ferroviaires et l'infrastructure gérée par SNCF réseau. Sa réduction pourra nécessiter des actions sur le matériel roulant, sur l'infrastructure, sur l'exploitation, voire une combinaison de ces actions.

Chaque type de train produit sa propre « signature acoustique ».

Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence « Méthodes et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement » produit par RFF/SNCF/Etat du 15/10/2012).

7.4.2 La réglementation française, des volets préventifs efficaces

Depuis la loi bruit et ses décrets d'application (articles L. 571-9 et R. 571-44 à R. 571-52 du code de l'environnement), SNCF réseau est tenu de limiter le bruit le long de ses projets d'aménagement de lignes nouvelles et de lignes 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...).

Depuis la loi bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application (articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement), les voies ferrées sont classées par les préfets au titre des voies bruyantes. Les données de classement seront mises à jour par SNCF réseau pour tenir compte des évolutions en termes de matériels et de flux sur le territoire du département du Calvados. Ces éléments intégreront les nouvelles spécifications introduites par l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres.

7.4.3 La résorption des situations critiques sur le réseau existant

Les 2 grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques. SNCF réseau a, par ailleurs, terminé la cartographie et le décompte des PNB existants sur l'ensemble de la région Normandie.

Pour le traitement par écran ou modèle, SNCF réseau et l'État financent 50% du coût des protections, le reste étant à la charge des collectivités locales (Région, Département, Commune).

Pour le traitement par isolation de façade exclusif, l'État propose des subventions aux propriétaires à hauteur minimale de 80% du coût des travaux plafonné.

Pour les isolations de façade complémentaires associées à des écrans, le financement est basé sur la même répartition que les écrans.

7.4.4 Les solutions traditionnelles de réduction du bruit ferroviaire

Actions sur les infrastructures existantes :

Les grandes opérations de renouvellement, d'électrification, de simplification du réseau ferroviaire sont porteuses d'actions favorables à la réduction du bruit ferroviaire.

Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballast) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés il y a encore 30 ans. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des traverses bois.



Rails courts sur traverses bois

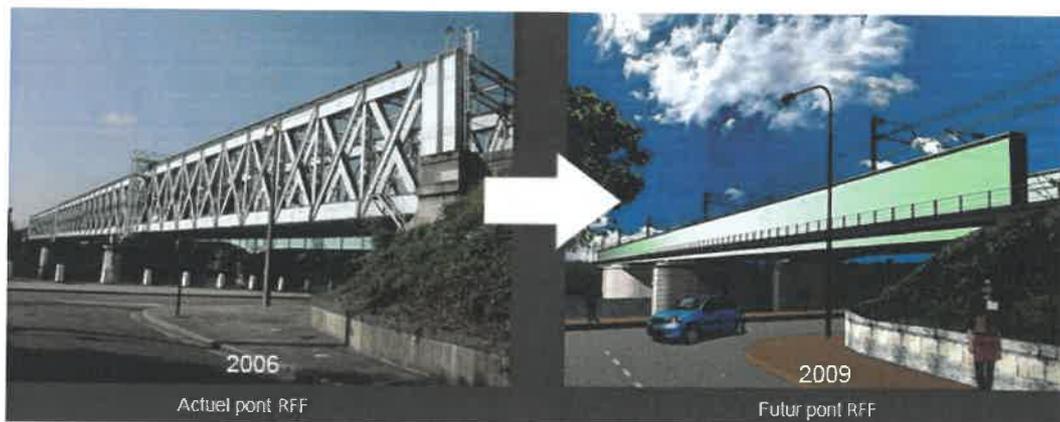


Longs Rails soudés sur traverses béton

En plus du renouvellement de voie qui les accompagne couramment, les opérations d'électrification des lignes permettent la circulation de matériels roulants électriques moins bruyants que les matériels à traction thermique.

Le remplacement d'ouvrages d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 10dB(A) les niveaux d'émission.

Cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection des ouvrages d'art.



Exemple de changement de pont métallique à Oissel

Le recours au meulage acoustique des rails est une solution de réduction du bruit qui mérite d'être nuancée. C'est une solution locale qui peut apporter un gain supplémentaire de l'ordre de 2 dB(A) lorsqu'elle est combinée à l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur le matériel. Le meulage est une opération lente et elle-même bruyante qui doit être réalisée en dehors de toute circulation, c'est à dire souvent la nuit. Son efficacité est limitée dans le temps (de l'ordre de 6 mois).



Train meuleur de rails (Scheuchzer S.A.)

Suite au programme de recherche européen Silent Track (relatif à l'infrastructure) qui avait pour objectifs de trouver des solutions pour réduire le bruit de roulement, SNCF réseau a mené des expérimentations sur les absorbeurs sur rail sur des sites tests. Les résultats ne permettent pas de retenir ce dispositif dans le catalogue « type » de protections acoustiques efficaces dans l'état actuel des éléments disponibles.

Cet élément technique placé sur l'âme du rail, en dehors des zones d'appareils de voie, a pour but d'absorber les vibrations ; il a été homologué sur le réseau français et conduit à des réductions comprises entre 1 et 4dB(A), mais seulement dans des situations particulières dépendantes de l'armement de la voie.



Exemples d'absorbeurs sur rail (Corus et Socitec)

Actions sur les projets d'aménagement d'infrastructures existantes et de lignes nouvelles :

Les aménagements de lignes nouvelles bénéficient d'une conception technique qui permet, grâce à un axe en plan et un profil en long optimisés, de limiter leur impact acoustique.

Malgré une conception géométrique optimisée, si les seuils réglementaires risquent d'être atteints ou dépassés, SNCF réseau met en place des mesures de réduction adaptées qui peuvent prendre la forme de protections passives (écrans ou modelés acoustiques) ou de renforcement de l'isolation des façades. Une protection par écran ou modelé permet d'obtenir une réduction de 5 à 12dB(A) en fonction du site.



Exemples d'écrans acoustiques à Aiguebelle et Moirans

L'aménagement de voies existantes (comme la création d'une 3ème voie, ...) est aussi l'occasion d'améliorer la situation acoustique préexistante, le respect de seuils acoustiques réglementaires étant également une obligation.

7.4.5 Les solutions de réduction du bruit ferroviaire innovantes

Parallèlement aux solutions traditionnelles régulièrement mises en œuvre, SNCF réseau participe à plusieurs programmes de recherche français ou européens qui proposent aujourd'hui de nouvelles pistes techniques intéressantes pour réduire le bruit ferroviaire.

Actions sur les infrastructures existantes :

Les ouvrages d'art métalliques bruyants qui n'ont pas encore atteint leur fin de vie et qui ne seront pas renouvelés dans un avenir proche peuvent faire l'objet d'un traitement correctif acoustique particulier. Des travaux de recherches récents menés par la direction de la recherche de la SNCF pour le compte de SNCF réseau ont permis d'établir une méthodologie fiable pour la caractérisation et le traitement des ponts métalliques du réseau ferré national. Quelques ouvrages ont bénéficié de ces solutions qui consistent

notamment à poser des absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages (dispositif placé en bordure du rail dont le rôle est d'absorber les vibrations), le remplacement des systèmes d'attache des rails et la mise en place d'écrans acoustiques absorbants.

SNCF réseau a engagé un programme de recherche spécifique pour réduire le bruit des triages qui provoquent un crissement aigu lié au frottement de la roue sur le rail freineur. Plusieurs solutions ont été expérimentées et le sont encore, comme la pose d'écran acoustique au droit des freins de voie, l'injection d'un lubrifiant (abandonnée) ou encore la mise en œuvre d'un rail freineur rainuré en acier. Ces solutions ne sont pas encore opérationnelles.



Rail freineur (gare d'Antwerpen)

SNCF réseau a également mis au point une solution d'écran bas d'une hauteur inférieure à 1m, placé très près du rail. Cette solution non encore homologuée en France montre son intérêt lorsqu'elle est combinée à un carénage du bas de caisse des trains, mais ne permet pas de réaliser pour le moment certaines actions de maintenance des voies.

Dans le département du Calvados, il n'y a aucun projet d'aménagement d'infrastructures existantes ou de création de lignes nouvelles.

Actions sur le matériel roulant :

SNCF réseau participe au programme de recherche européen Silent Freight (relatif au matériel fret roulant) qui a pour objectifs de réduire les bruits de roulement en optimisant la dimension, le profil ou la composition de la roue (diamètre réduit, rigidité de la toile, roue perforée, bandage élastomère entre jante et toile, absorbeurs dynamiques sur roue, pose de systèmes à jonc après usinage d'une gorge...), en plaçant des dispositifs de sourdine ou de carénage au niveau du bas de caisse des trains.

A partir de janvier 2020, les trains Corail Intercités circulant sur la ligne 366000 Mantes-Caen-Cherbourg vont être progressivement remplacés par des trains récents, Régio 2N IC Normandie. La signature acoustique de ces nouveaux trains devrait être plus favorable que celle des anciens Corail Intercités.

En compensation du transfert des lignes "Intercités" à la Région à compter du 1er janvier 2020, l'Etat a financé 720 millions d'euros pour l'achat de 40 rames OMNEO.

La résorption des situations critiques sur le réseau ferroviaire existant

Dans le cadre de l'observatoire du bruit des transports terrestres, SNCF Réseau pourra proposer au comité départemental du bruit une hiérarchisation des zones de bruit critiques classées prioritaires au niveau départemental.

Des études préliminaires et d'avant-projet devront être toutefois menées afin de confirmer les PNB identifiés dans ce cadre et d'affiner le chiffrage des travaux.

Les actions de résorption des PNB du réseau ferré ne peuvent se réaliser que dans le cadre d'un multi partenariat, notamment avec les collectivités territoriales. Pour rappel, la circulaire du 25 mai 2004 prévoit, pour les opérations de protection dites à la source, un cofinancement État / SNCF Réseau / collectivités, 50 % étant financé par l'État et SNCF Réseau à parts égales, le reste étant financé par les collectivités locales.

7.5 Justification du choix des mesures programmées ou envisagées

Parmi les différentes mesures proposées, les solutions préventives, généralement peu coûteuses au regard des services rendus, sont systématiquement mises en avant dans le présent PPBE.

Les mesures nécessitant des travaux ont fait l'objet d'une analyse coût/avantage, afin d'aboutir à la meilleure utilisation possible de l'argent public dans une conjoncture financièrement délicate.

En matière de sources routières, les solutions du type réduction des trafics, réduction des vitesses, voire changement des revêtements de chaussées offrent des gains généralement trop partiels pour aboutir individuellement au traitement de PNB. Le choix se limite donc souvent soit à une solution de protection à la source par écran (ou modelé), soit à une solution de reprise de l'isolation acoustique des façades. D'un point de vue sanitaire et sous réserve d'une mise en œuvre dans les règles de l'art, ces deux solutions offrent des résultats généralement comparables, notamment vis-à-vis du critère « qualité du sommeil » souvent incriminé dans les enquêtes de gêne.

Le critère technique peut parfois aider au choix : ainsi, une protection à la source s'avère souvent peu (voire pas du tout) efficace en présence d'immeubles hauts ou lorsque les constructions présentent des vues dominantes sur l'infrastructure.

Le critère financier constitue souvent le critère finalement déterminant. Le ratio utilisé est variable selon le gestionnaire, puisque les coûts des protections sont eux-mêmes très variables (contraintes et coût des pertes d'exploitation plus importantes en matière de ferroviaire).

En ce qui concerne les infrastructures ferroviaires, plusieurs critères sont pris en compte dans la hiérarchisation des actions menées :

- l'acuité du problème bruit (population exposée et niveaux de bruit) ;
- le coût moyen du traitement par logement ;
- les partenariats potentiels avec les collectivités ;
- l'équité géographique.

8. Bilan de la consultation du public

8.1 Modalités de consultation

En application de la procédure, la consultation du public s'est déroulée du 23 décembre 2019 au 21 février 2020. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal Ouest France du Calvados dans son édition du 3 décembre 2019.

Le projet de PPBE a été mis à la disposition du public par voie électronique sur le site internet de la préfecture : <http://www.calvados.gouv.fr/cartes-de-bruit-strategiques-csb-plans-de-r1431.html>

8.2 Remarques du public

Le public pouvait déposer ses observations par courrier adressé au Service Urbanisme et Risques de la DDTM du Calvados ou sur le registre ouvert à cet effet à l'accueil de la DDTM ou par courriel. Cette adresse électronique avait été diffusée dans l'avis de presse.

Cette consultation du public a fait l'objet de six observations relevées dans le tableau de synthèse situé en Annexe 11.1 du PPBE.

8.3 Réponses des gestionnaires aux observations

Les réponses ont été apportées par les gestionnaires ou maîtres d'ouvrage des infrastructures concernées et annexées au PPBE dans le tableau de synthèse (Annexe 11.1).

8.4 Prise en compte dans le PPBE de l'État

Considérant que les remarques faites lors de la consultation du public et les réponses apportées par les gestionnaires et maîtres d'ouvrages ne remettent pas en cause la rédaction du projet de PPBE de l'État, et que son contenu est conforme à la réglementation, le PPBE a été mis à l'approbation du préfet du Calvados.

Le projet de PPBE a été soumis au comité de pilotage de l'observatoire du bruit du 4 au 29 novembre 2019.

Le PPBE a été approuvé par le préfet le 8 juin 2020.

Il est publié sur le site internet des services de l'État dans le Calvados à l'adresse suivante : http://www.calvados.gouv.fr/IMG/pdf/ppbe_14_3eme_ech-2.pdf

9. Résumé non technique

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

L'ambition de cette directive est de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette nuisance.

En France, depuis 1978, date de la première réglementation relative au bruit des infrastructures, et plus particulièrement depuis la loi de lutte contre le bruit de 1992, des dispositifs de protection et de prévention des situations de fortes nuisances ont été mis en place. L'enjeu du PPBE élaboré par le préfet du Calvados concernant le réseau routier et ferroviaire, établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires concernés sur le département du Calvados.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, le préfet du Calvados dispose des cartes de bruit stratégiques arrêtées le 10 décembre 2018 et disponibles sur le site Internet de la préfecture à l'adresse suivante :

<http://www.calvados.gouv.fr/cartes-de-bruit-strategiques-csb-plans-de-r1431.html>

Les infrastructures concernées sont : l'A13, A29, A132, A813, A84 les RN13, RN158, RN814, RN9814, une partie du réseau routier départemental, communal et communautaire et la voie ferrée n°366000 Paris-Cherbourg.

La deuxième étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 5 ans par les gestionnaires du réseau routier national et réseau ferroviaire précités dans le cadre du précédent PPBE.

La troisième et dernière étape a consisté à établir une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2018 à 2023. À cette fin, les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État ont présenté le programme des actions prévues entre 2018 et 2023.

Sur le réseau autoroutier géré par la société SANEF / SAPN, il reste un PNB à traiter sur l'A13 à Troarn. Déjà identifié dans le PPBE 2^{ème} échéance, un traitement par isolation de façade a été proposé, mais il a été refusé à l'époque par les propriétaires. Ce logement pourra faire l'objet d'une nouvelle proposition.

Sur le réseau ferroviaire, SNCF Réseau prévoit de poursuivre ses démarches en matière de prévention des nuisances, comme la révision du classement sonore des voies ferroviaires et la prise en compte du volet « bruit », notamment par le traitement des plaintes.

Sur les routes et autoroutes non concédées, l'État prévoit de poursuivre ses démarches en matière de prévention des nuisances, comme la révision du classement sonore des voies, la prise en compte du volet « bruit » dans les documents d'urbanisme et l'amélioration acoustique des bâtiments nouveaux à travers le déploiement continu de la réglementation thermique 2012 notamment.

Concernant la résorption des PNB

L'État a entrepris, en 2017, le traitement acoustique de façades de 21 logements (étude acoustique et convention de financement de travaux avec les propriétaires), dont 6 maisons à Surrain (RN13), Ifs, Hubert-Folie et Cauvicourt (RN158).

En revanche, un immeuble collectif de 26 appartements, situé en bordure de la RN 814, au pied du Viaduc de Calix dans le sens Cherbourg-Paris n'a pas bénéficié de travaux d'isolation. Une première campagne de travaux avait été effectuée en 2012-2013 pour 10 logements seulement. Le non traitement des logements restant est dû à une absence de réponse ou à un refus de certains propriétaires.

Les 4 maisons individuelles situées en bordure de la RN 814 à Caen et identifiées PNB dans le PPBE sont en cours de traitement par isolation de façades. En revanche, les 2 établissements d'action sociale ne sont plus concernés par des travaux d'isolation de façade financés par l'Etat suite à un changement d'affectation de ces bâtiments ; des travaux de rénovation de l'un d'entre eux sont prévus par la Ville de Caen.

L'État a aussi mis en place des écrans anti-bruit sur les voies N13 et N158 pour un coût total d'environ 1,5 M €.

Pour la RN13, les écrans acoustiques, qui étaient prévus dans le PPBE 2ème échéance, à Rots (partie Sud) et à Bretteville l'Orgueilleuse, pour protéger respectivement 7 et 3 maisons, n'ont pas été réalisés.

La mise aux normes autoroutières de la RN13, déclarée d'utilité publique en 2006, n'a pas été prorogée en 2016. Elle est désormais caduque et ne permet plus la réalisation de ces deux murs ant-bruit. Seuls les aménagements initialement prévus de part et d'autre de la déviation de Loucelles ont été maintenus.

Concernant les autres logements exposés au bruit

Dans le cadre de la sécurisation du boulevard périphérique Nord de Caen (RN 814), des logements non recensés PNB, situés secteur Calvaire Saint-Pierre, vont bénéficier d'un traitement par isolation de façade pour un montant de 291 388 €, en compensation du mur anti-bruit qui ne sera pas réalisé.

Dans ce même cadre, 91 logements non recensés PNB, situés avenue Victor Vinde, vont bénéficier à la fois de travaux d'isolation de façades, actuellement en cours de réalisation pour un montant de 353 962 € mais également de la construction d'un mur anti-bruit courant 2021, pour un coût de 800 000 €.

Par ailleurs, un mur anti-bruit a été réalisé dans le cadre des travaux liés à l'éco-quartier de Verson.

Le PPBE a été mis en consultation du public du **23 décembre 2019 au 21 février 2020**. Il a été approuvé par le préfet de département le 8 juin 2020 et publié sur le site internet des services de l'État dans le Calvados.

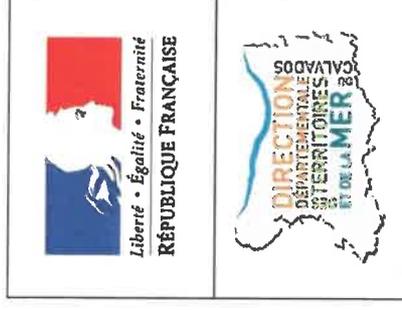
10. Glossaire

BÂTIMENT SENSIBLE AU BRUIT	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale.
CRITÈRES D'ANTÉRIORITÉ	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs.
Pascal (Pa):	Unité de mesure de pression équivalant à 1newton/m ²
dB(A)	Décibel : Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique) – Le terme A représentant la courbe de pondération A
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son.
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles.
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit
MERLON	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
ISOLATION DE FAÇADES	Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment.
POINT NOIR DU BRUIT (PNB)	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h)) et qui répond aux critères d'antériorité.
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale : structure administrative française regroupant plusieurs communes afin d'exercer certaines de leurs compétences en commun. Il s'agit de la forme la plus aboutie d'intercommunalité.
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, faunistique et floristique.

ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.
SIC	Site d'Intérêt Communautaire : site Natura 2000 visant à maintenir ou rétablir le bon état de conservation de certains habitats et espèces (animales et végétales) considérés comme menacés, vulnérables ou rares.
pSIC	Proposition de Site d'Intérêt Communautaire proposée par chaque Etat membre à la Commission Européenne.
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager.
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SCOT	Schéma de Cohérence Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
DVA	Développement des Véhicules Autonomes

11. Annexes

11.1 Synthèse des observations apportées dans le cadre de la consultation du public du 23 décembre 2019 au 21 février 2020 et réponses des gestionnaires exploitants de ces infrastructures de transports terrestres du réseau national



Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures de transport terrestre du réseau national dans le Calvados

3ème Echéance

**Observations apportées dans le cadre de la consultation du public
du 23 décembre 2019 au 21 février 2020 et réponses des gestionnaires
exploitants de ces infrastructures de transport terrestre du réseau national**

Axe routier	Gestionnaire et maître d'ouvrage	Nom du requérant	Observations	Analyse du gestionnaire exploitant et du maître d'ouvrage
RN158	DIR Nord-Ouest DREAL	Monsieur le Maire de Potigny	<p>"Monsieur le Préfet,</p> <p><i>Pour faire suite à la correspondance de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer en date du 12 courant et après consultation du projet de Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) – 3^{ème} échéance sur le site internet des services de l'Etat dans le Calvados, nous avons l'honneur de formuler l'observation suivante :</i></p> <p><i>- Souhait de la Commune de Potigny et de sa population que soient prises en compte les nuisances sonores générées par la RN158 sur les habitations situées sur la partie Est du territoire communal, en bordure de la 2x2 voies (secteurs desservis par la Rue du Tais, la Rue du Village, le Chemin de Marie-Joly et la Venelle Labine). Souhait d'autant plus affirmé, que le trafic routier de la RN158 ne cesse d'augmenter et que son passage futur en configuration autoroutière aggravera le niveau sonore de cet axe principal (130 km/h au lieu de 110 actuellement).</i></p> <p><i>Vous remerciant par avance pour la prise en compte de cette observation et restant à votre disposition,</i></p> <p><i>Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de nos sentiments dévoués.</i></p> <p><i>Le Maire de Potigny,</i> <i>Gérard KEPA»</i></p>	<p>DREAL</p> <p>A ce jour, la mise aux normes de la 2x2 voies n'a pas été réalisée, seul l'itinéraire de substitution entre les communes de Soliers et Tilly-la-Campagne est achevé. . La Déclaration d'Utilité Publique pour la réalisation de cette mise aux normes étant caduque depuis 2016, l'Etat a décidé de reprendre le projet au stade des études d'opportunité. A court et moyen terme, les seuls travaux envisagés consisteront à poursuivre la réalisation des itinéraires de substitution permettant d'interdire la circulation aux véhicules lents sur cet axe et à réaliser certains aménagements de la section courante (reprise de la chaussée et de certains échangeurs).</p> <p>Comme indiqué dans le PPBE, aucun nouveau Point Noir Bruit (PNB) n'a été recensé depuis la 2^e échéance et ce secteur ne comptait que très peu de PNB à l'époque. Suite à la construction du mur anti-bruit (Rocquancourt en 2014) et au traitement par isolation de façades (en 2017) effectués par l'Etat, il ne resterait que 2 PNB à traiter sur Cauvicourt (maisons individuelles). Cependant, cet axe routier ayant déjà fait l'objet de plusieurs observations et demandes de la part de riverains, des mesures acoustiques complémentaires et adaptées à la situation des logements concernés (nombre d'habitations, localisations par rapport à l'axe routier...) seront envisagées afin de déterminer leur niveau d'exposition au bruit.</p>

Axe routier	Gestionnaire et maître d'ouvrage	Nom du requérant	Observations	Analyse du gestionnaire exploitant et du maître d'ouvrage
A84	DIR Nord-Ouest DREAL	M. et Mme LEVARD 906 rue du lieutenant Mac Farlane 14210 TOURVILLE SUR ODON	<p>"Bonjour, Je suis résidant de la commune de Tourville sur Odon, 906 rue du lieutenant Mac Farlane. Ma résidence se situe sur le lieu dit hameau de Colleville qui s'étend sur 3 communes : Tourville sur Odon, Mouen et Mondrainville. Je suis surpris que cet ensemble d'habitations dont la mienne ne fasse pas l'objet d'étude plus approfondie avec des solutions adaptées. En effet nous sommes particulièrement exposés aux nuisances sonores de l'autoroute A84. En lisant le dernier PPBE, je remarque qu'un mur anti-bruit a été réalisé dans le cadre des travaux liés à l'éco-quartier de Verson ce qui est une bonne nouvelle mais qu'en est-il des habitations déjà existantes comme la mienne qui sont beaucoup plus exposées que l'éco-quartier de Verson ? Je sais qu'il n'existe pas de solution miracle, mais j'aimerais que votre groupe d'études se penche sur la question. En attente de votre réponse, Bien cordialement, Alizée et David LEVARD"</p>	<p>DREAL</p> <p>Comme indiqué dans le PPBE, aucun nouveau Point Noir Bruit (PNB) n'a été recensé depuis la 2^e échéance et ce secteur ne comptait aucun PNB déjà à l'époque. Cependant, cet axe routier (et en particulier les communes de Verson, Mondrainville, Mouen, Tourville-sur-Odon et St Martin des Besaces) fait régulièrement l'objet de demandes et d'observations de la part des riverains. Dans ce cadre, des mesures acoustiques complémentaires et adaptées à la situation des logements concernés (nombre d'habitations, localisations par rapport à l'axe routier...) seront envisagées afin de déterminer leur niveau d'exposition au bruit. A ce stade, il n'est pas envisagé de réaliser de protection acoustique sur ce secteur.</p>

Axe routier	Gestionnaire et maître d'ouvrage	Nom du requérant	Observations	Analyse du gestionnaire exploitant et du maître d'ouvrage
A84	DIR Nord-Ouest DREAL	Association ECU Monsieur le Président 6, le Mesnil 14790 VERSON	<p>«PPBE Routier : Contribution de l'ECU</p> <p><i>Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures de transport terrestre réalise un état des lieux de l'A84 autoroute non concédée.</i></p> <p><i>Au niveau de la commune de VERSON il fait état d'un niveau de bruit évalué à 60/65dB qui affecte une partie de l'éco-quartier et notamment le foyer d'accueil médicalisé accueillant des personnes autistes.</i></p> <p><i>Afin de protéger les habitants de ce secteur, un mur antibruit a été mis en place ; l'efficacité du dispositif soumis à des vents dominants de secteur Nord Ouest reste à démontrer, car la réduction attendue de 7 dB(A), chiffre résultant de l'étude acoustique menée en son temps sur le site est un chiffre moyen qui ne semble pas être de nature à espérer pouvoir respecter les normes de l'OMS.</i></p> <p><i>Cet état de fait est corroboré par les recommandations de l'étude précitée qui préconisait de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>* limiter la hauteur des bâtiments situés les plus au Nord</i> <i>* réaliser des pièces à vivre au sud des constructions. Les bâtiments R+2 en première ligne de bâti jouant le rôle d'écrans partiels et assurant des zones d'ombres acoustiques devant leurs façades sud.</i> <p><i>Complètement, on peut s'interroger sur la situation des habitations situées au-delà de la rue du Haut St Martin qui borne la partie Ouest du projet en cours de finalisation, ensemble achevé de construire en 1969, et donc bien avant la mise en place de « l'Autoroute des Estuaires » qui ne bénéficie pas d'une protection contre le bruit tel qu'il vient de l'être évoqué précédemment (le lotissement le Mesnil est situé dans une zone 55/60 dB Carte de jour).</i></p> <p><i>Cet état de fait avait d'ailleurs fait l'objet d'une intervention de l'Association lors de la précédente enquête publique (15 juin au 15 août 2011) prônant la mise en place d'une solution alternative (réduction de la vitesse et pose d'un revêtement moins bruyant sur l'A84) ; à noter que la Mairie de Tourville-sur-Odon avait également appelé l'attention sur l'existence d'une situation similaire.</i></p> <p><u>La réduction de la vitesse :</u> <i>Sur toute la longueur du parcours qui jouxte la quasi-totalité de la commune de VERSON la vitesse reste fixée à 130 km/h ; elle est réduite à 110 km/h à l'approche du périphérique et du rond point « Bretagne » à l'entrée de la commune de BRETTEVILLE SUR ODON. Si la vitesse est réduite à 50 km/h sur la bretelle d'accès au périphérique, elle reste à 90 km/h pour les véhicules qui se dirigent vers le rond point Bretagne et la commune de BRETTEVILLE.</i></p>	<p>DREAL</p> <p>Comme cela a déjà été précisé dans la 2e échéance du PPBE Etat, les constructions ont été réalisées après l'infrastructure. C'est donc au constructeur de mettre en place les moyens de protection ad-hoc afin de respecter la réglementation.</p> <p>Concernant le lotissement du Mesnil, le niveau sonore ne justifie pas la mise en place de protection (sous le seuil des Points Noirs Bruits). Comme indiqué dans le PPBE, aucun nouveau PNB n'a été recensé depuis la 2° échéance et ce secteur ne comptait aucun PNB déjà à l'époque. Cependant, cet axe routier (et en particulier les communes de Verson, Mondrainville, Mouen, Tourville-sur-Odon et St Martin des Besaces) fait régulièrement l'objet de demandes et d'observations de la part des riverains. Dans ce cadre, des mesures acoustiques complémentaires et adaptées à la situation des logements concernés (nombre d'habitations, localisations par rapport à l'axe routier...) seront envisagées afin de déterminer leur niveau d'exposition au bruit.</p> <p>DIR Nord-Ouest</p> <p>Concernant la réduction de la vitesse :</p> <p>La section de l'autoroute A84 au niveau de Verson n'est pas considérée comme une zone accidentogène justifiant un abaissement de vitesse.</p>

		<p>Cette dernière préconisation est visiblement insuffisante au regard du caractère accidentogène du site qui a vu à plusieurs reprises des poids lourds se renverser sur la chaussée avec leur cargaison mettant ainsi en péril les occupants des véhicules empruntant le rond point et ceux situés en attente ou en provenance de VERSON ou de BRETTEVILLE sur ODON.</p> <p><u>La mise en œuvre d'un revêtement moins bruyant :</u></p> <p>Les travaux de réfection réalisés par la SAPN sur l'A13 à proximité de l'échangeur de PONT-L'ÉVEQUE apportent un confort de route et une réduction significative de 2 à 5 dB ; une réalisation de même nature sur l'A84 pourrait aller dans le sens souhaité.</p> <p>A noter qu'une correspondance à destination de M. le Préfet en date du 21 septembre 2019 rédigée en ces termes :</p> <p>«A plusieurs reprises, je me suis permis d'appeler votre attention sur les nuisances générées par cette voie – A84 Ndr – (lettre des 12 janvier et 2 juillet 2018) état de fait qui a conduit la commune de VERSON à édifier un mur antibruit à l'occasion de la réalisation de l'éco-quartier.</p> <p>Cependant aucune mesure n'a été prise en faveur des habitants installés avant la mise en service de l'A84 et c'est la raison pour laquelle j'ai suggéré que soit engagée une action afin d'envisager la réduction de la vitesse à l'approche de l'échangeur Porte de Bretagne (la vitesse jusqu'à la proximité de cet ouvrage est fixée à 130 km/h) ainsi qu'une modification du revêtement tous éléments susceptibles de réduire le niveau des nuisances sonores subies par les riverains.»</p> <p>A appelé l'attention de M. le Directeur Interdépartemental des Routes Nord-Ouest qui dans une correspondance datée du 10 décembre 2019 (extrait) indique :</p> <p>«Je vous informe que le PPBE du calvados est en cours de révision pour la troisième échéance. Aussi, s'agissant du réseau national non concédé, je vous invite à contacter le service mobilités et infrastructures de la DREAL Normandie afin d'étudier les mesures qui pourraient être entreprises pour réduire les nuisances sonores de l'A84 au droit de votre commune»</p> <p style="text-align: right;">le 20 février 2020</p> <p style="text-align: right;">Membre titulaire de la CCE de CAEN CARPIQUET du CA du CPIE Vallée Adhérente à l'ADPCR et à l'UFCNA</p>
<p><u>Concernant la mise en œuvre d'un revêtement moins bruyant :</u></p> <p>En réponse à la demande de mise en œuvre d'un enrobé moins bruyant sur l'A84, le PPBE Etat de deuxième génération précise que tous les bâtiments situés à proximité de cet axe et susceptibles d'être soumis à des niveaux sonores élevés ont été traités. Dans ces conditions, aucune mesure particulière n'est à retenir à l'occasion de travaux de renouvellement de chaussée à ce stade.</p>		

Axe routier	Gestionnaire et maître d'ouvrage	Nom du requérant	Observations	Analyse du gestionnaire exploitant et du maître d'ouvrage
RN13	DIR Nord-Ouest DREAL	M. et Mme COMOR 9 Rue de Reviens Bretteville l'Orgueilleuse 14740 THUE ET MUE	<p>"Bonjour</p> <p>Dans le cadre de la consultation au public en vue de la mise en place du PPBE, je tiens à vous signaler que la nationale 13 est très bruyante aux abords de Bretteville l'Orgueilleuse.</p> <p>La mise en place d'un mur de protection contre le bruit semble tout à fait nécessaire pour le bien-être de la population. Le bruit est vraiment insupportable surtout lorsque la route est mouillée.</p> <p>Il semblerait d'ailleurs judicieux, en plus du mur anti-bruit, de limiter la vitesse à 90 km/h à partir du carrefour de la Corneille, moins de consommation de carburant, moins de pollution, moins de bruit pour un allongement de la durée du trajet insignifiant.</p> <p>Merci de prendre note de mes remarques</p> <p>Cordialement"</p> <p>"Bonjour</p> <p>Habitant Bretteville l'Orgueilleuse je vous prie agréer quelques remarques au projet de PPBE-Etat_ de la troisième génération.</p> <p>Si l'abandon de mise en autoroute de la RN13 est une décision bien sage, cela ne permet pas l'abandon de la lutte contre le bruit le long de cette voie. Il est à noter que le trafic y est de plus en plus important. N'oubliez pas que le bruit de circulation se trouve amplifié par les vents dominants (souvent d'ouest et sud-ouest): quand le vent tourne au nord on a l'impression de vraiment vivre à la campagne. Pendant les périodes caniculaires (qui seront bientôt plus longues et nombreuses) il est très difficile de dormir la nuit. Nos collectivités territoriales, par leur action, nous rendent la vie bien agréable et c'est dommage que le principal désagrément de notre village soit le bruit de cette 4 voies.</p> <p>Il est donc important que l'Etat respecte notre droit à la qualité de vie en construisant un mur anti-bruit (plus long que celui déjà promis) et en réduisant la vitesse à 90 km/h de Rots jusqu'à la boîte de nuit à la sortie de Bretteville l'Orgueilleuse.</p> <p>Respectueuses</p> <p>salutations"</p>	<p>DREAL</p> <p>Aucun nouveau Point Noir Bruit (PNB) n'a été recensé depuis la 2° échéance et ce secteur comptait que 15 PNB à l'époque (Rots, Surrain et Bretteville l'Orgueilleuse). Suite à la construction des deux murs anti-bruit (Rots en 2013) et au traitement par isolation de façades (Surrain en 2017) effectués par l'Etat, il resterait toujours 9 PNB à traiter sur Rots (mur anti-bruit prévu et non construit en partie Sud) et 4 PNB sur Bretteville l'Orgueilleuse (mur anti bruit non réalisé pour 4 maisons individuelles).</p> <p>Concernant la réduction de la vitesse :</p> <p>Un schéma directeur fixe les limitations de vitesse sur les axes routiers non concédés de l'Etat. Il fait l'objet d'un arrêté préfectoral. La nécessité d'étendre la limitation de vitesse à 90 km/h depuis Rots jusqu'à la boîte de nuit à la sortie de Bretteville l'Orgueilleuse sur la RN13 devra faire l'objet d'une étude spécifique.</p> <p>Concernant la non réalisation du mur anti-bruit :</p> <p>La RN13 a fait l'objet, le 10 mai 2006, d'une déclaration d'utilité publique (DUP) pour une Mise Aux Normes Autoroutières (MANA) sur l'ensemble de l'itinéraire entre Caen et Cherbourg. Cette DUP intégrait notamment la réalisation de protections phoniques sur cet itinéraire. Compte-tenu de l'ampleur des évolutions réglementaires et du périmètre inadapté de l'itinéraire initial, il a été décidé de ne pas proroger la DUP de 2006, qui a expiré le 9 mai 2016</p> <p>DIR Nord-Ouest</p> <p>Concernant la réduction de la vitesse :</p> <p>Concernant la demande de limitation de vitesse à 90 km/h entre Rots et Bretteville l'Orgueilleuse (RN13), l'accidentalité constatée, ainsi que la configuration de l'infrastructure de cette section ne permettent pas de justifier un abaissement de la vitesse maximale autorisée. J'ajoute que cela n'aurait que peu d'impact sur les niveaux sonores aux abords de l'infrastructure.</p>

Axe routier	Gestionnaire et maître d'ouvrage	Nom du requérant	Observations	Analyse du gestionnaire exploitant
RN13	DIR Nord-Ouest DREAL	Monsieur le Maire de CHEUX 14210 THUE ET MUE	<p>« Monsieur le Préfet,</p> <p><i>J'ai bien reçu votre avis de consultation du public sur le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).</i></p> <p><i>Je me permets donc de réagir en vous informant de ma désagréable surprise quand je constate que l'écran acoustique à Bretteville-l'Orgueilleuse ne sera pas réalisé. Je m'offusque que l'État ne tiennne pas ses engagements vis-à-vis de la population et des élus locaux alors que le flux de véhicules sur la RN13 est conséquent et que les nuisances sonores subies par les riverains sont fortes.</i></p> <p><i>Le bien fondé du mur antibruit qui a été décidé en 2006 demeure aujourd'hui et est même accentué. Je suis d'autant surpris que les raisons invoquées pour abandonner le projet sont le fait que l'État n'ait pas réalisé les travaux nécessaires dans les délais qu'il s'était lui-même donné.</i></p> <p><i>Vous comprendrez que la population ne comprenne pas cette décision et que la parole politique perde du crédit.</i></p> <p><i>Je vous demande donc expressément au nom des habitations de Thue et Mue et plus particulièrement de Bretteville-l'Orgueilleuse de maintenir la réalisation du mur anti-bruit. Il en va de la crédibilité de l'État.</i></p> <p><i>Je vous d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma très haute considération.</i></p> <p><i>Le Maire Michel LAFONT»</i></p>	<p>DREAL</p> <p>Aucun nouveau PNB n'a été recensé depuis la 2^e échéance et ce secteur comptait que 15 PNB à l'époque (Rots, Surrain et Bretteville l'Orgueilleuse). Suite à la construction des deux murs anti-bruit (Rots en 2013) et au traitement par isolation de façades (Surrain en 2017) effectués par l'Etat, il resterait toujours 9 PNB à traiter sur Rots (mur anti-bruit prévu et non construit en partie Sud) et 4 PNB sur Bretteville l'Orgueilleuse (mur anti bruit non réalisé pour 4 maisons individuelles).</p> <p><u>Concernant la non réalisation du mur anti-bruit :</u></p> <p>La RN13 a fait l'objet, le 10 mai 2006, d'une déclaration d'utilité publique (DUP) pour une Mise Aux Normes Autoroutières (MANA) sur l'ensemble de l'itinéraire entre Caen et Cherbourg. Cette DUP intégrait notamment la réalisation de protections phoniques sur cet itinéraire. Compte-tenu de l'ampleur des évolutions réglementaires et du périmètre inadapté de l'itinéraire initial, il a été décidé de ne pas proroger la DUP de 2006, qui a expiré le 9 mai 2016</p>

11.2 Arrêté préfectoral du 10 décembre 2018

«Cartes Bruit Stratégiques troisième échéance»



PRÉFET DU CALVADOS

Arrêté préfectoral portant approbation des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres 3^e échéance

Le Préfet du Calvados
Chevalier de la légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu la Directive 2002/49/CE du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement ;

Vu le Code de l'Environnement, notamment ses articles L 572-1 à L 572-11 et R 572-1 à R 572-11, transposant cette directive ;

Vu le Code de l'Environnement, notamment ses articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43, relatifs au classement des infrastructures de transports terrestres ;

Vu l'arrêté ministériel du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;

Vu l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2014 portant approbation des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres 2^eme échéance dans le département du Calvados ;

Considérant que les cartes de bruit stratégiques doivent être établies pour les infrastructures routières et ferroviaires enregistrant un trafic annuel supérieur respectivement à 3 millions de véhicules et à 30 000 passages de trains.

Sur proposition du Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Calvados :

Arrête

Article 1^{er} : Sont approuvées, sur le territoire du département du Calvados, les cartes de bruit concernant :

Le réseau routier national concédé :

Voie	
A13	sur toute sa longueur
A29	sur toute sa longueur
A132	sur toute sa longueur
A813	sur toute sa longueur

Le réseau routier national non concédé :

Voie	Début	Fin	Longueur
A 84	PR 222+000	PR 262+743	41,6 Km
RN 13	PR 69+056	PR 128+693	59,8 Km
RN 158	PR 8+450	PR 38+368	31,5 Km
RN 814	PR 0+000	PR 27+000	26,4 Km
RN 9814	Intersection avec RN 814	Rond-point avec Route de Rouen	0,450 Km

Les routes départementales :

Voie	Longueur	Voie	Longueur	Voie	Longueur
D5	0,8 km	D400	7,5 km	D524	0,7 km
D5A	0,8 km	D401	4,6 km	D562	42,9 km
D6	0,7 km	D402	6,0 km	D562A	7,1 km
D7	11,3 km	D403	2,1 km	D572	1,9 km
D8	4,6 km	D404	5,3 km	D577	9,9 km
D27	4,0 km	D405	3,0 km	D579	18,5 km
D27A	3,8 km	D406	3,3 km	D580	4,2 km
D40	3,5 km	D407	3,3 km	D613	57,8 km
D60	1,9 km	D512	2,2 km	D613A	2,8 km
D79	2,5 km	D513	39,7 km	D675	16,0 km
D84	3,2 km	D513A	1,6 km	D677	7,2 km
D220	1,4 km	D514	24,5 km		
D226	4,0 km	D515	7,6 km		

Les voies communales de la ville de Caen :

Voie	Longueur	Voie	Longueur	Voie	Longueur
AVE. ALBERT SOREL	1,4 km	BD VALLEREND	1,0 km	RUE CORNU	1,7 km
AVE. COTE DE NACRE	1,1 km	BD YVES GUILLOU	4,4 km	RUE D'AUGE	2,3 km
AVE. CLEMENCEAU	3,1 km	COURS Gal DE GAULLE	0,7 km	RUE D'AUREVILLY	0,4 km
AVE. COPERNIC	0,4 km	COURS MONTALIVET	2,1 km	RUE DE BAYEUX	3,3 km
AVE. DE COURSEULLES	1,7 km	ESPLANADE DE LA PAIX	0,2 km	RUE DE FALAISE	5,2 km
AVE. DE CREULLY	0,8 km	FOSSE SAINT JULIEN	1,0 km	RUE DE GEOLE	1,2 km
AVE. DE PARIS	0,3 km	PLACE BLOT	0,1 km	RUE DE L'AVIATION	0,5 km
AVE. DE VERDUN	0,4 km	PLACE DEMI-LUNE	0,1 km	RUE DE LA DELIVRANDE	1,9 km
AVE. DE LA LIBERATION	0,5 km	PLACE FOCH	0,2 km	RUE DE VAUCELLES	0,6 km
AVE. D'HARCOURT	1,3 km	PLACE FONTETTE	0,05 km	RUE DU CHEMIN VERT	0,9 km
AVE. DU CANADA	0,4 km	PLACE GAMBETTA	0,3 km	RUE DU GALLION	0,4 km
AVE. HENRY CHERON	2,3 km	PLACE GUILLOUARD	0,3 km	RUE DU HAVRE	0,3 km
AVE. MOUNTBATTEN	1,8 km	PLACE SAINT MARTIN	0,2 km	RUE DU VAUGUEUX	0,5 km
AVE. PROFESSEUR MORICE	0,4 km	PLACE SAINT PIERRE	0,2 km	RUE G. LE CONQUERANT	0,6 km
BD ANDRE DETOLLE	1,9 km	PROMENADE CH. LAMUSSE	0,1 km	RUE LEBISEY	1,7 km
BD ARISTIDE BRIAND	0,4 km	PROMENADE DE SEVIGNIE	0,4 km	RUE LECORNU	0,5 km
BD BARTHOUS	0,4 km	PONT DE BIR HAKEIM	0,1 km	RUE MOULIN	2,3 km
BD BERTRAND	0,8 km	PONT DE LA FONDERIE	0,1 km	RUE POISSONNIERE	0,3 km
BD DES ALLIES	0,2 km	PONT STIRN	0,3 km	RUE PIGASSIERE	0,6 km
BD DES BALADAS	1,6 km	PONT VAUCELLES	0,1 km	RUE SAINT JEAN	1,6 km
BD DUNOIS	1,6 km	QUAI HAMELIN	0,3 km	RUE SAINT MANVIEU	0,2 km
BD JEAN MOULIN	4,4 km	QUAI CAFFARELLI	0,7 km	RUE SAINT MICHEL	0,5 km

Voie	Longueur	Voie	Longueur	Voie	Longueur
BD G. POMPIDOU	4,1 km	QUAI DE JUILLET	0,5 km	RUE X. DE SAINT POL	0,2 km
BD LECLERC	0,5 km	QUAI VENDEUVRE	12,6 km	ROND POINT DUNOIS	0,1 km
BD LEROY	2,4 km	RUE BANASTON	0,5 km	ROND POINT D'ORNANO	0,2 km
BD LYAUTEY	1,8 km	RUE BERTAULT	0,2 km	ROND POINT POMPIDOU	0,05 km
BD ORESME	0,6 km	RUE BOSNIERES	0,6 km	ROND POINT DU ZENITH	0,2 km
BD RICHEMOND	0,3 km	RUE COLBERT	1,4 km	VIADUC DE LA CAVEE	1,0 km

Les voies communales de la ville de Lisieux :

Voie	Longueur	Voie	Longueur	Voie	Longueur
AVE. 6 JUIN	0,2 km	BD ST ANNE	1,5 km	RUE CHERON	1,1 km
BD D. FOURNET	0,9 km	ROUTE DE LIVAROT	0,9 km	RUE FOURNET	1,8 m
BD H. FOURNET	2,9 km	ROUTE DE PARIS	2,0 km	RUE TOURVILLE	1,8 km
BD J. D'ARC	0,7 km	RUE D'ALENCON	0,7 km		

Les voies communales de la ville d'Ifs :

Voie	Longueur
ROUTE de FALAISE	2,1 km

Les voies communales de la ville de Bretteville sur Odon :

Voie	Longueur
ROUTE de BRETAGNE	4,1 km

Les voies communales de la ville d'Hérouville Saint Clair :

Voie	Longueur	Voie	Longueur
AVE. de la GRANDE CAVEE	1,8 km	AV. du PARC SAINT ANDRE	0,3 km

Le réseau ferré de France :

Voie	Début	Fin
Ligne SNCF PARIS CHERBOURG	MEZIDON-VALLE-D'AUGE	CAEN

Article 2 : Les cartes de bruit stratégiques comportent :

- deux représentations graphiques des zones exposées au bruit indiquant la graduation de l'exposition au bruit appelées cartes de "type A" à l'aide de courbes isophones de 5 en 5 db (A)
 - 1 - selon l'indicateur Lden (sur 24h) allant de 55 db (A) à 75 db (A) et plus ;
 - 2 - selon l'indicateur Ln (en période de nuit) allant de 50 db (A) à 70 db (A) et plus ;
- une représentation graphique des secteurs affectés par le bruit appelée carte de "type B" définis dans l'arrêté préfectoral du classement sonore du 15 mai 2017 en application de l'article R 571-37 du code de l'environnement;
- deux représentations graphiques des zones de dépassement de valeurs limites, appelées cartes de "type C" qui concernent les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements de soins et de santé ou d'enseignements:

- 1 - où l'indicateur Lden dépasse 68 db (A) pour les voies routières et 73 db (A) pour les voies ferroviaires ;
- 2 - où l'indicateur Ln dépasse 62 db (A) pour les voies routières et 65 db (A) pour les voies ferroviaires.

Article 3 : Les cartes de bruit sont accompagnées de 2 résumés non techniques présentant les principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour leur élaboration ainsi que des tableaux de données fournissant une estimation des populations, des surfaces et des établissements d'enseignement et de santé exposés au bruit dans ces zones :

- Réseau routier national non concédé, réseau départemental, réseaux communaux et réseau ferroviaire « Ligne SNCF »
- Réseau routier national concédé « SANEF »

Article 4 : Le présent arrêté, les cartes de bruit et les deux résumés non techniques sont mis en ligne sur le portail Internet des services de l'État du Calvados.

Article 5 : Le présent arrêté est transmis aux gestionnaires chargés d'élaborer les plans de prévention bruit dans l'environnement.

Article 6 : Le présent arrêté abroge et remplace l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2014 portant approbation des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres 2ème échéance dans le département du Calvados.

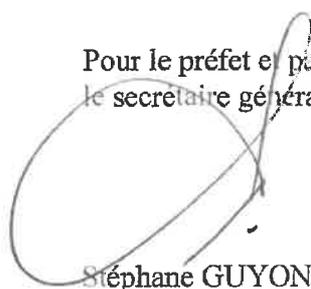
Article 7 : Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la préfecture du Calvados.

Article 8 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Caen dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Article 9 : Le Secrétaire Général de la préfecture du Calvados et le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Caen, le **10 DEC. 2018**

Pour le préfet et par délégation,
le secrétaire général,



Stéphane GUYON

11.3 Arrêté préfectoral du 2 juin 2008

«Composition du comité de pilotage de l'Observatoire du Bruit des transports terrestres»



PREFECTURE DU CALVADOS

**DIRECTION DES COLLECTIVITES LOCALES
ET DE L'ENVIRONNEMENT
BUREAU DE L'AMENAGEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

OBSERVATOIRE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES COMITE DE PILOTAGE

**Le Préfet de la Région Basse-Normandie
Préfet du Calvados
Officier de la légion d'honneur
Officier de l' Ordre National du Mérite**

Vu la Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit de l'environnement,

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L 571-10, L 572-1 à 11,

Vu le code de la construction et de l'habitation et notamment son article R 11-4-1,

Vu la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 modifiée, relative à la lutte contre le bruit, et notamment son article 15,

Vu la transposition de la Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 par ordonnance n°2004-1199 du 12/11/04, ratifiée par la loi 2005-1319 du 26/10/05

Vu le décret n°95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitations et de leurs équipements,

Vu le décret n°95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation,

Vu le Décret 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes et des plans de prévention du bruit de l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme et de ses deux arrêtés d'application des 3 et 4 avril 2006,

Vu l'arrêté du 9 janvier 1955 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,

Vu l'arrêté du 30 mai 1996 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,

Vu les arrêtés préfectoraux du 6 juillet 1999, 30 novembre 1999, 3 décembre 1999, 15 décembre 1999, 1er mars 2000, 23 octobre 2001, 25 novembre 2002, 20 avril 2007, relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Calvados,

Vu la circulaire interministérielle des Ministres de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et de l'Équipement, des Transports et du Logement en date du 12 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres, demandant aux préfets de procéder à la mise en place d'observatoires départementaux du bruit,

Vu la circulaire interministérielle des Ministres de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du Territoire et de la Mer, de l'Écologie et du Développement Durable et de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion Sociale du 25 mai 2004

Vu la circulaire du ministre de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement Durable du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement,

Sur proposition conjointe du Secrétaire Général de la Préfecture du Calvados et du Directeur Départemental de l'Équipement du Calvados,

ARRETE

Article 1er : Il est créé dans le département du Calvados un observatoire du bruit des transports terrestres:

- chargé de recenser les zones de bruit critiques de toutes les infrastructures des réseaux de transports terrestres, et de déterminer, pour les réseaux routier et ferroviaire nationaux, la liste des points noirs du bruit devant faire l'objet d'actions de résorption.

- chargé de l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement,

Article 2 : La composition du comité de pilotage de l'observatoire du bruit des transports terrestres est arrêtée comme suit :

Présidence:

Le Préfet ou son représentant

Au titre des services de l'Etat :

- M. le Directeur Régional de l'Équipement, ou son représentant,
- M. le Directeur Départemental de l'Équipement, ou son représentant,
- M. le Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement ou son représentant,
- M. le Directeur Régional de l'Environnement ou son représentant,
- M. le Directeur Interdépartemental des Routes Nord-Ouest ou son représentant,
- Mme. la Directrice Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, ou son représentant,
- Mme. la Déléguée Départementale de l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat , ou son représentant,

Au titre des Collectivités territoriales concernées :

- M. le Président du Conseil Régional de Basse Normandie ou son représentant,
- Mme. Le Président du Conseil Général du Département du Calvados ou son représentant,
- M. le Président de la Communauté d'Agglomération Caen la Mer ou son représentant,
- M. le Maire de la Ville de Caen ou son représentant,
- M. le Président de l'Union Amicale des Maires du Calvados ou son représentant,

Au titre des Autorités Organisatrices des Transports:

- M. le Président de Viacités ou son représentant

Au titre des gestionnaires ou exploitantes de réseaux :

- M. le Directeur de Réseau Ferré de France ou son représentant,
- M. le Directeur Régional de la SNCF ou son représentant,
- M. le Directeur Régional d'exploitation de la SAPN ou son représentant
- M. le Directeur Régional d'exploitation d' ALIS ou son représentant

Au titre des professions du bâtiment et des travaux publics :

- M. le Délégué Départemental de la Fédération Française du Bâtiment et des travaux Publics du Calvados ou son représentant,
- M. le Président de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat du Calvados, ou son représentant,

Au titre des bailleurs sociaux :

- M. le Directeur de l' OPAC DU CALVADOS ou son représentant,
- M. le Directeur de l' OPM HLM DE CAEN ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM LA PLAINE NORMANDE ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM. DU CALVADOS ou son représentant,
- M. le Directeur de la SOCIETE CAENNAISE DE DEVELOPPEMENT IMMOBILIER ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM. ATLANTIQUE ou son représentant,
- M. le Directeur de la SNI ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM PORTE DE L'EUROPE PARTELIOS HABITAT ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM LE FOYER NORMAND ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM CARPI ou son représentant,
- M. le Directeur de la SA HLM IMMOBILIERE 3F ou son représentant,

Article 3 : Le Secrétaire Général de la Préfecture du Calvados, le Directeur Départemental de l'Equipeement du Calvados, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera adressé à chacun des membres de l'observatoire.

Fait à Caen le **2 Juin 2008**

Le Préfet


Michel BART

Résumé de l'étude

La directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques et de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme.

Pour cette troisième échéance, les cartes de bruit stratégiques ont été approuvées par le Préfet du Calvados le 10 décembre 2018 .

Ce rapport présente le PPBE 3^{ème} échéance du Calvados, qui contient notamment des informations sur le bilan des actions réalisées depuis 5 ans par les différents gestionnaires du réseau routier et ferroviaire, et une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2018 à 2023.



Cerema Normandie-Centre – site de Blois

11 rue Laplace – CS 32912 – 41029 Blois Cedex

Tel : 02 54 55 49 00 – mel : dternc@Cerema.fr

www.Cerema.fr

