

Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures routières et ferroviaires de l'État

Directive Européenne 2002/49/CE

Troisième échéance



Annexe à l'arrêté préfectoral du --/--/--

PROJET SOUMIS A CONSULTATION DU PUBLIC
Du 20/05 au 20/07/2019
(prévisionnel)

Le comité départemental de suivi du bruit qui a permis la rédaction du
PPBE de l'État est composé de :

DDTM du Nord : 62 Boulevard de Belfort 59042 LILLE cedex

CEREMA Nord- Picardie : 14 ter rue Jean Bart, 59000 LILLE

DIR NORD : 2 rue de Bruxelles, 59000 LILLE

R.F.F. : 100 Boulevard de Turin – Tour de Lille - 59777 EURALILLE

S.A.N.E.F. : Département Développement Durable et Environnement 60304 SENLIS cedex

D.R.E.A.L. Hauts-de-France : 44 rue de Tournai – 59019 LILLE cedex

Sommaire

I - Contexte et cadre réglementaire.....	6
I.1) Contexte de l'étude.....	6
I.2) La réglementation.....	6
I.2.a La réglementation française - la Loi sur le bruit de 1992.....	6
I.2.b Classement sonore.....	7
I.2.c La réglementation européenne sur le bruit de 2002.....	8
II - la démarche d'élaboration du PPBE.....	10
II.1) Contexte réglementaire servant de base à la réalisation du PPBE.....	10
II.2) infrastructures concernées dans le département du NORD par la TROISIEME échéance.....	11
II.3) Les cartes de bruit stratégiques.....	12
III - Les autoroutes concédées à la S.A.N.E.F.....	15
III.1) Présentation du contexte.....	15
III.1.a Infrastructures concernées.....	15
III.1.b Synthèse des résultats.....	15
III.1.c Identification des zones bruyantes.....	15
III.2) Objectifs de réduction de bruit.....	16
III.3) Mesures de réduction du bruit.....	16
III.4) Financement et échéances prévues.....	17
III.5) Analyse coûts/avantages.....	17
III.6) Diminution des personnes exposées.....	17
IV - Les voies ferrées.....	18
IV.1) I - Analyse de la cartographie stratégique du bruit :.....	18
IV.2) – Rappels sur le bruit ferroviaire et la réglementation.....	20
IV.2.a Le bruit ferroviaire, un phénomène complexe et très étudié :.....	20
IV.2.b La réglementation française, des volets préventifs efficaces :.....	21
IV.2.c La résorption des situations critiques sur le réseau existant :.....	21
IV.3) Les solutions de réduction du bruit ferroviaire.....	22
IV.3.a Actions sur l'infrastructure ferroviaire.....	22
IV.3.b - Actions sur le matériel roulant.....	24
IV.3.c Programmes de recherche et innovation.....	24
IV.4) - Actions spécifiques sur le territoire du Nord.....	26
IV.4.a Infrastructures ferroviaires concernées sur le territoire du Nord.....	26
IV.4.b Actions, travaux et études réalisés au cours des dernières années.....	27
IV.4.c Travaux et études en cours ou programmés dans les années à venir.....	28
V - Les autoroutes non concédées et les routes nationales.....	29
V.1) - Période 2013-2018 Actions réalisées.....	29
V.1.a - Opérations routières ou d'écrans A2/A23 : Mise en service de la bretelle Paris->Lille en décembre 2016 (ce qui évite des passages par le réseau secondaire notamment celui de la commune de La Sentinelle, donc diminution des nuisances sonores dans ces zones urbaines).....	29
V.1.b Campagnes de protections phoniques.....	32
V.1.c Action sur la vitesse.....	33
V.2) - Période 2019-2024 Actions prévues à 5 ans.....	34
V.2.a Opérations routières ou d'écrans.....	34
V.2.b - Campagnes de protections phoniques.....	34
V.2.c -Action sur la vitesse.....	34
VI - Les zones « à objectif calme ».....	35
VII - Conclusion.....	35
VIII - Glossaire.....	36
IX - Annexe.....	37
IX.1) BRUIT ET SANTE.....	37
IX.1.a Généralités sur le bruit.....	37
IX.1.b Spécificités des nuisances.....	40

Modalité de consultation du public

Les cartes de bruit des grandes infrastructures de transport terrestre de l'Etat (routier et ferroviaire) ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux de publication.

Conformément à la directive européenne 2002/49/CE, le présent document, Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (**P.P.B.E.**), est mis à la consultation du public pendant une durée de deux mois.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est mis à la consultation du public du **20 mai 2019 au 20 juillet 2019**.

Le public sera informé de l'ouverture de la consultation par voie de presse quinze jours avant le début de celle-ci.

Les cartes de bruit et le projet du PPBE sont consultables sur :

- Sur le site internet de la Préfecture du Nord : <http://www.nord.gouv.fr/> (rubrique: politiques publiques, environnement, bruit).
- Au siège de la D.D.T.M.59: 62 Bd de Belfort – CS 90007 - 59042 LILLE cedex,

A l'issue de la consultation, la DDTM59 établira une synthèse des observations du public sur le PPBE de l'État. Le document final intégrera, en relation avec les gestionnaires des infrastructures, une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données.

Ce document sera soumis à l'approbation du Préfet et publié sur le site internet de la Préfecture du Nord.

I - Contexte et cadre réglementaire

I.1) CONTEXTE DE L'ÉTUDE

« Le son produit par l'activité humaine, par sa durée, son intensité ou sa répétition, peut devenir une pollution qualifiée de bruit ».

Le bruit constitue un problème sanitaire et social qui concerne une grande partie de la population. La diminution de l'exposition aux bruits excessifs est un objectif tant sur le plan environnemental que social. L'exposition aux bruits permanents a des répercussions sur la santé. Les études montrent clairement qu'il y a des effets du bruit sur le sommeil : endormissement difficile, réveils nocturnes, diminution de la phase de sommeil profond (le sommeil réparateur des fonctions physiques et intellectuelles) d'où un sommeil globalement de moins bonne qualité, une fatigue au réveil, une moindre efficacité au travail ou à l'école et une augmentation des risques d'accidents.

Les nuisances sonores agissent sur notre santé et également, de manière plus large, sur notre qualité de vie, sur l'éducation de nos enfants, dans nos environnements professionnels et familiaux, dans nos déplacements (*voir chapitre VII - Conclusion en page 35*).

Pour autant toutes les manifestations sonores sont loin d'être des nuisances, elles sont aussi une source d'enrichissement collectif et il apparaît primordial de préserver et de conforter la richesse et l'identité sonore des villes et villages. Cet objectif n'est pas du tout incompatible, bien au contraire, avec la lutte contre les nuisances sonores. Pour citer quelques exemples concrets, un clocher d'église, une sonnerie d'usine, une cour d'école, constituent des éléments de cette identité sonore locale.

Les pouvoirs publics ont réaffirmé, au travers du **Grenelle de l'environnement**, leur volonté d'agir sur les différents types de nuisances, dont le bruit. La politique menée en matière de gestion des nuisances sonores s'intègre dans le volet « santé environnementale ». L'étude du Conseil National du Bruit (CNB) a évalué en 2016 le coût social du bruit à 57 milliards d'euros par an.

I.2) LA RÉGLEMENTATION

I.2.a La réglementation française - la Loi sur le bruit de 1992

Elle est traitée dans :

- Le code de l'environnement (livre cinquième titre VII - prévention des nuisances sonores) qui traite de la réglementation afin de limiter le bruit à la source, de réduire sa diffusion, adapter l'isolation acoustique des nouvelles constructions et améliorer celle des locaux existants lors de leur rénovation.;
- Le code de la santé publique;
- Le code civil;
- Le code de l'aviation civile;
- Le Code de la construction et de l'habitation
- Le code de l'urbanisme.

La loi bruit du 31 décembre 1992 a fixé les bases d'une nouvelle politique de protection contre le bruit des transports en obligeant:

- les maîtres d'ouvrage d'infrastructures à prendre en compte les nuisances sonores dès la construction de voies nouvelles ou lors de la modification de voies existantes;
- les constructeurs de bâtiments à prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes existantes en dotant leur construction d'un isolement acoustique adapté.

Parallèlement à ce dispositif, des plans de résorption des situations de forte exposition sonore existantes sont mis en place par les pouvoirs publics.

La réglementation évoque notamment le bruit généré par les transports terrestres, aussi bien routiers que ferroviaires, dont le développement engendre des nuisances sonores ressenties de la part des populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ses effets s'articule autour des axes suivants:

- l' isolation des logements nouveaux à travers le classement des voies bruyantes
- l'inventaire des situations de nuisances sonores dans les observatoires du bruit
- la prise en compte du bruit par des aménagements phoniques lors de création de voies nouvelles
- le traitement des points noirs bruit (PNB).

Un point noir du bruit est un bâtiment sensible (habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'actions sociales), qui est localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire nationaux, et qui répond aux critères acoustiques et d'antériorité suivants :

Valeurs limites aux contributions sonores en dB(A) (dépassement d'une seule de ces valeurs nécessaire)			
Indicateurs de bruit	Route et LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route + fer
Laeq6h-22h)* (1)	70	73	73
Laeq(22h-6h)* (1)	65	68	68
Lden** (1)	68	73	73
Lnight** (1)	62	65	65

(1) voir glossaire

* en façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

** hors façade selon la définition des indicateurs européens

*** Les méthodes de calcul des indicateurs sont différentes en France et en Europe , mais un Laeq (6h-22h) de 70 dB correspond à un Lden de 68 dB.

Sont considérés comme satisfaisant aux conditions d'antériorité requises pour être qualifiés de points noirs du bruit du réseau national des transports terrestres, les bâtiments sensibles suivants :

- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6/10/1978,
- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6/10/1978 tout en étant antérieure à la publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure.

Tous les bâtiments antérieurs au 6 octobre 1978 sont pris en compte. En effet, depuis le 6 octobre 1978, il existe un texte réglementaire faisant obligation pour les constructeurs de bâtiments de prendre en compte le bruit dans leur zone d'implantation (arrêté du 6 octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur), qui a été actualisé par l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant le précédent arrêté du 30 mai 1996. Ce texte fixe des règles pour le classement des voies routières et ferroviaires les plus bruyantes et la détermination des isollements de façade pour le bâti neuf construit en bordure de ces infrastructures.

I.2.b Classement sonore

L'article L571-10 du code de l'environnement concerne le recensement, la classification des infrastructures, la détermination des secteurs affectés au bruit ainsi que les niveaux des nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments.

Toutes les routes écoulant un trafic moyen journalier supérieur à 5 000 véhicules , les lignes ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour, les lignes ferroviaires urbaines de plus de 100 trains par jour et les lignes de transports en commun en site propre d'un trafic supérieur à 100 véhicules par jour doivent être classées.

Le classement s'effectue directement par calcul en fonction du trafic et des caractéristiques de la voie considérée. L'indicateur retenu est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré « A » pendant la période de jour 6 heures à 22 heures, noté LAeq (6 h-22 h) et de nuit (22h-6h) correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée.

Ce classement permet de déterminer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure.

Les infrastructures sont classées en 5 catégories.(arrêté du 23 juillet 2013)

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence à proximité de l'infrastructure		Largeur maximale des secteurs affectés au bruit
	LAeq en dB(A (6h - 22h))	LAeq en dB(A (22h - 6h))	
1	L > 84	L > 79	d = 300 m
2	79 < L < 84	74 < L < 79	d = 250 m
3	73 < L < 79	68 < L < 74	d = 100 m
4	68 < L < 73	63 < L < 68	d = 30 m
5	63 < L < 68	58 < L < 63	d = 10 m

A partir de ce classement, l'État a mis en place, dans le cadre d'un plan national de lutte contre le bruit, un observatoire du bruit qui permet de recenser et de mettre à jour les points noirs de bruit (PNB) situés à l'intérieur des zones de bruit critiques, de connaître le nombre de personnes vivant dans les bâtiments repérés comme points noirs du bruit ainsi qu'un programme de résorption des points noirs de bruit sur son réseau routier et ferroviaire.

Conformément aux articles L121-2 et R121-1 du code de l'urbanisme, le Préfet porte à la connaissance des collectivités engagées dans l'élaboration ou la révision d'un **Plan Local d'Urbanisation (P.L.U.)**, les voies classées par arrêtés préfectoraux et les secteurs affectés par le bruit.

L'autorité compétente en matière d'urbanisme a ensuite l'obligation de reporter ses informations dans les annexes de son P.L.U. (article R123-13 et R123-14 du code de l'urbanisme).

Les autorités compétentes en matière de délivrance de certificat d'urbanisme doivent informer les pétitionnaires de la localisation de leurs projets dans un secteur affecté par le bruit et de l'existence de prescriptions d'isolement particulier.

Dans le département du Nord, le Préfet a recensé et classé les infrastructures de transports terrestres concernées par la réglementation. Ce classement a donné lieu à l'arrêté préfectoral du 26 février 2016 concernant les infrastructures routières. Il est consultable sur le site Internet de la Préfecture du Nord.

Les arrêtés du 15 octobre 2001 et du 15 mars 2002 relatifs aux voies ferrées sont en cours de révision.

I.2.c La réglementation européenne sur le bruit de 2002

L'Union Européenne a mis en place la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Cette directive a pour objectif d'éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne liée à l'exposition au bruit. A cette fin les actions suivantes sont mises en œuvre :

- la détermination de l'exposition au bruit grâce à la réalisation de cartes de bruit stratégiques afin d'identifier les secteurs concernés par les différents niveaux sonores.
- garantir l'information du public en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets.
- la réalisation de plans d'action fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.

Cette directive concerne exclusivement les principales infrastructures de transport terrestres en fixant deux échéances selon les densités de trafic.

La première échéance concerne l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour :

- Les routes supportant un trafic annuel supérieur à six millions de véhicules soit 16 400 véhicules par jour,
- Les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains soit 164 trains par jour.
- Les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Cette première échéance a donné lieu à la prise des arrêtés suivants :

- arrêté du 8 avril 2009 et 19 janvier 2012 (réseau routier national)
- arrêté du 11 juin 2009 (réseau ferroviaire)
- arrêté approbation du PPBE 1^o échéance du 7 juin 2012

La deuxième échéance concerne l'établissement des cartes de bruit stratégiques et les plans de prévention du bruit dans l'environnement pour :

- Les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules soit 8 200 véhicules par jour
- Les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains soit 82 trains par jour
- Les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Cette deuxième échéance a donné lieu à la prise des arrêtés suivants :

- arrêté du 13 décembre 2013 (réseau routier national)
- arrêté du 24 décembre 2013 (réseau ferroviaire)
- arrêté d'approbation du PPBE 2° échéance du 8 décembre 2015

Les cartes ainsi que les PPBE 1ère et 2° échéances sont accessibles sur le site <http://www.nord.gouv.fr>.

La 3° échéance vise à réviser les cartes de bruit stratégiques et les PPBE pour les grandes infrastructures de transport terrestres (GITT) établis en 2013 lors de la 2° échéance.

Toutes les grandes agglomérations (plus de 100 000 habitants) et toutes les infrastructures routières et ferroviaires dépassant ces différents seuils de trafic sont concernées. La directive européenne impose donc à l'État et aux collectivités portant la compétence bruit d'établir les cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement

Le DDTM du Nord, par délégation du préfet, est chargé de piloter la démarche concernant les infrastructures de l'État en coordination avec la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour les routes nationales non concédées, réseau ferré de France (RFF) pour les voies ferrées et les sociétés d'autoroutes (SANEF) pour les routes nationales concédées

II - la démarche d'élaboration du PPBE

II.1) CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE SERVANT DE BASE À LA RÉALISATION DU PPBE

L'Union Européenne a mis en place la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. La vocation de cette directive est de définir, à l'échelon de l'Union Européenne, une approche commune visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette approche est basée sur la cartographie (selon des méthodes harmonisées), sur l'information des populations et sur la mise en œuvre de plans de prévention du bruit dans l'environnement au niveau local.

Il s'agit d'évaluer les niveaux sonores émis par les transports (trafic routier, ferroviaire ou aérien) ou ceux provenant de l'activité des installations classées soumises à autorisation.

En revanche, la directive ne concerne ni le bruit des activités militaires, artisanales, commerciales, ou de loisirs (discothèque, sports bruyants, etc ...) ni les bruits domestiques (bruits de voisinage).

Le droit français a donc été amené à s'enrichir de deux nouveaux instruments de cartographie et de planification de la gestion du bruit et des nuisances sonores après transposition de la directive européenne : les cartes de bruit stratégiques et les plans de prévention du bruit dans l'environnement.

- Les articles L 572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les PPBE, les agglomérations et les infrastructures concernées ainsi que le contenu des cartes et des P.P.B.E.

- l'arrêté du 4 avril 2006 fixe les modes de mesures et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit.

- la note technique du 21 septembre 2018 est relative à l'arrêt et la publication des cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement pour l'échéance 3.

- En France, la transposition de la directive prévoit que les cartes de bruit sont établies par le représentant de l'État, pour les grandes infrastructures routières, autoroutières, ferroviaires.
- Par contre les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement relatifs aux infrastructures routières nationales, autoroutières et aéroports civils sont établis par le représentant de l'État. Ceux relatifs aux infrastructures routières départementales sont établis par le président du conseil départemental. Enfin ceux relatifs aux infrastructures communales sont établis par le président de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) compétent en matière de lutte contre les nuisances sonores quand il existe, ou par le maire de commune concernée.

II.2) INFRASTRUCTURES CONCERNÉES DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD PAR LA TROISIEME ÉCHÉANCE

Les infrastructures de transports terrestres concernées par la troisième échéance sont les suivantes :

Autoroutes concédées à la SANEF

*A 2 : de Flesquières à Hordain,
A 26 : de Anneux à Honnecourt-sur-Escaut ,*

Réseau ferroviaire

*L 216000 : de Fretin à Sainghin en Mélantois et sur le territoire de la commune de Lille,
L 226000 : de la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune de Camphin en Carembault) à la limite territoriale France-Belgique (commune de Wannehain),
L 259000 : de Douai à Sin-le-Noble,
L 262000 : de Douai à Valenciennes,
L 267000 : de la limite départementale Nord-Aisnes (commune d'Anor) à Fourmies, et de Aulnoye-Aymeries à Lille,
L 272000 : de la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune de Courchelettes) à la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune d'Auby), sur le territoire d'Ostricourt et de la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune de Wahagnies) à Lille,
L 278000 : le Lille à Tourcoing,
L 289000 : de Sainghin en Weppes à Lille,
L 295000 : de Lille à Hazebrouck,
L 301000 : d'Hazebrouck à Dunkerque.*

Autoroutes non concédées

*A1 : de la limite du département Nord-Pas de Calais (commune de Camphin en Carembault) à l'échangeur A25-RN356 (commune de Lille),
A16 : de la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune de Saint Georges de l'AA) à la limite territoriale France-Belgique(commune de Ghyvelde),
A2 : de la fin de l'autoroute concédée A2-SANEF (commune de Hordain) à la limite territoriale France-Belgique (commune de Saint-Aybert),
A21: de la limite départementale Nord-Pas de Calais (commune d'Auby) à l'échangeur A2-A21 (commune de Douchy-les-Mines),
A22 : de la fin de la RN227 (commune de Villeneuve d'Ascq) à la limite territoriale France-Belgique (commune de Neuville en Ferrain),
A23 : de l'échangeur A27-A23 (commune de Sainghin en Mélantois) à l'échangeur A2-A23 (commune La Sentinelle),
A25 : de la fin de la RN225 (commune de Quaedypre) à l'échangeur A25-A1-RN356 (commune de Lille),
A27 : de l'échangeur A27-RN227 (commune de Lesquin) à la limite territoriale France-Belgique (commune de Camphin en Pévèle).*

Routes nationales

*RN 2 : de l'intersection avec la route départementale RD951 (commune d'Avesnes sur Helpe) à la limite territoriale France-Belgique (commune de Bettignies),
RN225 : de l'échangeur A16-RN225 (commune de Dunkerque) à la jonction avec l'autoroute A25 (commune de Quaedypre-Socx),
RN227 : de l'échangeur A27-RN227 (commune de Lesquin) à la jonction avec l'autoroute A22 (commune de Villeneuve d'Ascq),
RN316 : de l'échangeur A16-RN316 (commune de Craywick) à l'intersection avec les routes départementales RD601-RD301-RD940 (commune de Loon-Plage),
RN356 : de l'échangeur A1-A25-RN356 (Lille) à l'échangeur A22-RN356 (commune de Marcq en Baroeul),
RN 41 : de l'intersection de la RD641 avec la RN 47 (commune de Illies) à l'échangeur A25-RN41 (commune de Sequedin),
RN 47 : de la limite Nord du département (commune de Salomé) à l'intersection avec la RN41 (commune de Illies) et la RD641,*

II.3) LES CARTES DE BRUIT STRATÉGIQUES

Les cartes de bruit stratégiques sont des documents de diagnostic qui visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports terrestres. Elles permettent d'identifier les zones qui doivent être prises en compte pour des actions prioritaires, les zones sensibles (hôpitaux, écoles, etc..) ainsi que les zones calmes (espaces verts, espaces piétonniers, etc..) à protéger du bruit.

Le bruit des activités militaires, artisanales, commerciales, de loisirs ou bruits domestiques ne sont pas pris en compte pour l'établissement des cartes de bruit.

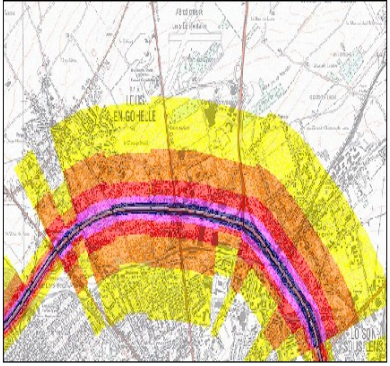
Dans le département du Nord, les cartes de bruit stratégiques des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains ont fait l'objet de l'arrêté préfectoral du 21 novembre 2018. Ce document est consultable sur le site Internet de la Préfecture du Nord.

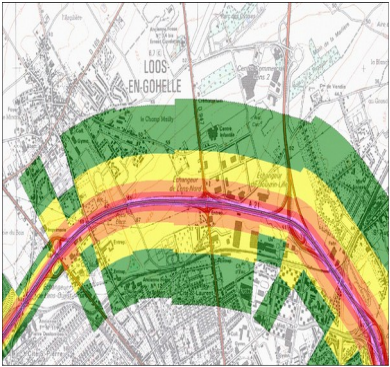
Les différents types de cartes de bruit stratégiques

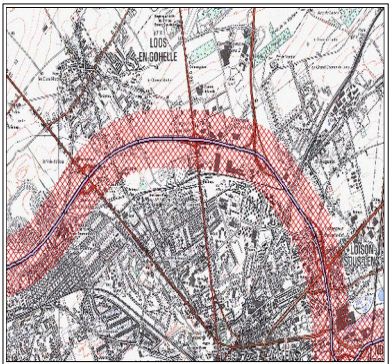
Les cartes de bruit permettent de visualiser le niveau moyen annuel d'exposition au bruit et d'identifier la contribution de chaque source : routières, ferroviaires.

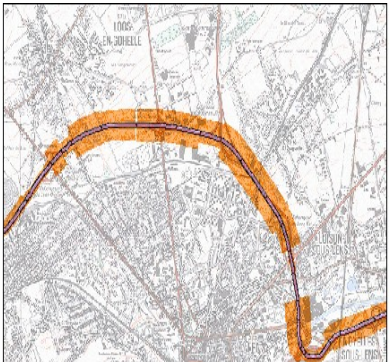
Elles sont établies sur les tronçons de routes écoulant plus de 8 200 véhicules par jour, et sur les axes ferroviaires écoulant plus de 82 trains par jour.

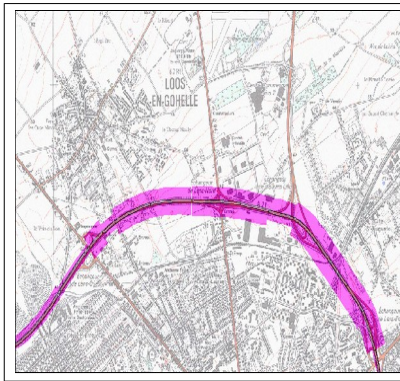
Les cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres à l'égard du bruit sont consultables sur le site internet des services de l'Etat dans le Nord : <http://www.nord.gouv.fr/> (rubrique: politiques publiques, environnement, bruit)

	<p style="text-align: center;">LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> >75Db(A) 70-75dB(A) 65-70dB(A) 60-65dB(A) 55-60dB(A) 	<p>Les cartes de type A (Lden): Elles représentent les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones indiquant la localisation des émissions de bruit. Elles sont disponibles pour chaque source de bruit sur 24 heures.</p>
--	--	---


	<p style="text-align: center;">LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> >75Db(A) 70-75dB(A) 65-70dB(A) 60-65dB(A) 55-60dB(A) 	<p>Les cartes de type A (Ln): Elles représentent les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones indiquant la localisation des émissions de bruit. Elles sont disponibles pour chaque source de bruit de nuit.</p>
---	---	---

	<p style="text-align: center;">LEGENDE</p> <p> Secteurs affectés</p>	<p>Les cartes de type B : Elles représentent les secteurs affectés par le bruit au sens du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (routiers ou ferroviaires). Le classement sonore des infrastructures de transport est une classification par tronçons auxquels est affecté une catégorie sonore et la délimitation de secteurs affectés par le bruit . La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 mètres et entraîne des prescriptions en matière d'urbanisme.</p> <p>Le classement sonore de l'ensemble des voies classées est disponible sur le site Internet de la Préfecture du Nord à l'adresse suivante : http://www.nord.gouv.fr/ (rubrique: politiques publiques, environnement, bruit)</p>
--	---	---

	<p style="text-align: center;">LEGENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> Lden >68dB(A) 	<p>Les cartes de type C (Lden): Elles représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées sur la période de 24 H. La notion de valeurs limites a été introduite par la directive européenne. On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une gêne pour les habitants. Ce niveau n'est pas identique selon les sources de bruit :</p> <p style="text-align: center;">Routes : Lden = 68 dB(A) Voies ferrées : Lden = 73dB(A)</p>
---	---	--



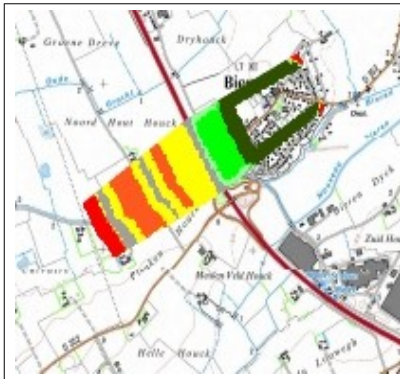
LEGENDE

 Ln >62dB(A)








Les cartes de type C (Ln):

Elles représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées sur la période de 24 H. La notion de valeurs limites a été introduite par la directive européenne. On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une gêne pour les habitants. Ce niveau n'est pas identique selon les sources de bruit :

Routes : Ln = 62 dB(A)
Voies ferrées : Ln = 65dB(A)

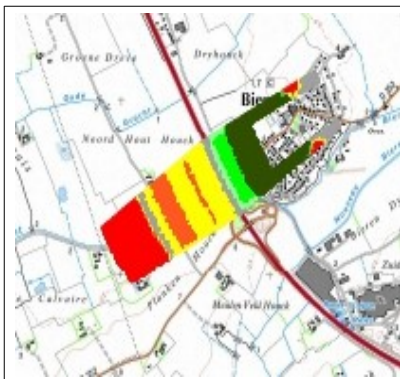


LEGENDE – Variation Lden








-  Forte variation: supérieure à +8dB(A)
-  Augmentation moyenne: de 5dB(A) à 8dB(A)
-  Augmentation faible: de 2dB(A) à 5dB(A)
-  Variation non significative: de 2dB(A) à -5dB(A)
-  Diminution faible: de -2dB(A) à -5dB(A)
-  Diminution moyenne: de -5dB(A) à -8dB(A)
-  Forte diminution: inférieure à -8dB(A)

Les cartes de type D (Lden):

Elles représentent l'évolution du niveau de bruit à 20 ans sur la période de 24 H .



LEGENDE – Variation Ln

-  Forte variation: supérieure à +8dB(A)
-  Augmentation moyenne: de 5dB(A) à 8dB(A)
-  Augmentation faible: de 2dB(A) à 5dB(A)
-  Variation non significative: de 2dB(A) à -5dB(A)
-  Diminution faible: de -2dB(A) à -5dB(A)
-  Diminution moyenne: de -5dB(A) à -8dB(A)
-  Forte diminution: inférieure à -8dB(A)

Les cartes de type D (Ln):

Elles représentent l'évolution du niveau de bruit à 20 ans sur la période de 24 H.

III - Les autoroutes concédées à la S.A.N.E.F.

III.1) PRÉSENTATION DU CONTEXTE

Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sont réalisés en application de l'ordonnance n°2004-1199 du 12 novembre 2004, de la circulaire du 7 juin 2007 et de l'instruction ministérielle du 23 juillet 2008.

Les plans sont départementaux et font suite à la publication des cartes de bruit stratégiques.

Ils s'appuient sur l'observatoire du bruit Sanef-SAPN.

III.1.a Infrastructures concernées

Axe	Nombre de communes concernées	Débutant	Finissant	Longueur en km
A2	15	Flesquières	Hordain	22,5
A26	14	Anneux	Honnecourt-sur-Escaut	18,6

III.1.b Synthèse des résultats

Les résultats donnés ci-dessous sont directement issus de l'analyse des données produites dans le cadre de la cartographie de l'ensemble du linéaire autoroutier.

Les résultats globaux de dépassement de seuil PNB sur le département sont donnés en valeur exacte (sans l'arrondi à 50 personnes près préconisé dans le cadre de la cartographie), afin de faire apparaître toutes les sections présentant des PNB.

L'évaluation des personnes a été réalisée à partir d'un décompte de 2 personnes en moyenne par logement (nombre de logements définis selon la nature et les caractéristiques du bâti : individuel ou collectif, volume et surface au sol en complément pour le collectif).

Il n'y a pas d'établissements sensibles concernés par le dépassement de seuil PNB.

Axe	Nombre de personnes exposées au dessus seuil PNB Lden	Nombre de personnes exposées au dessus seuil PNB Ln	Nombre d'établissements d'enseignement au dessus seuil PNB	Nombre d'établissements de santé au dessus seuil PNB
A2	2	0	0	0
A26	0	0	0	0
Total	2	0	0	0

III.1.c Identification des zones bruyantes

Département	Nombre de Sites PNB	Nombre de PNB
Nord (59)	1	1

Le tableau ci-après donne le détail par commune.

Les « super PNB » sont les bâtiments qui présentent un dépassement des 2 seuils Lden et Ln.

Ils sont prioritaires pour la résorption.

Les bâtiments ayant déjà fait l'objet d'une Isolation de Façades ou n'ayant pas l'antériorité ne sont pas repris dans les « à traiter »

Communes département 59	Axe	Nb de bâtiments sup seuil PNB	Nb de bâtiments déjà protégés	Nb de bâtiments sans antériorité	Nb de bâtiments PNB à traiter	Nb de bâtiments super PNB	Nb de logements sup seuil PNB	Nb de logements à traiter
RAILLENCOURT-SAINTE-OLLE	A2	1	1	0	0	0	1	0
Total	A2	1	1	0	0	0	1	0

III.2) OBJECTIFS DE RÉDUCTION DE BRUIT

Les objectifs acoustiques de résorption sont les suivants :

Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores en dB(A) après actions de réduction du bruit à la source			
Indicateurs de bruit	Route	Fer	Cumul route + fer
LAeq(6h-22h)	65	68	68
LAeq(22h-6h)	60	63	63
LAeq(6h-18h)	65	/	/
LAeq(18-22h)	65	/	/

III.3) MESURES DE RÉDUCTION DU BRUIT

Des mesures acoustiques de vérification des niveaux sonores ont été réalisées dans le cadre de l'observatoire du bruit Sanef-SAPN et localement dans le cadre d'études spécifiques.

- **Mesures prises depuis 30 ans**

Dans le cadre des Engagements Verts (programme de surinvestissement établi avec l'État dans le cadre du plan de relance de l'économie), Sanef a réalisé entre les années 2010 et 2013 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 compte tenu des prévisions d'évolution de trafic (fin de concession actuellement fixée à fin 2029).

Le tableau ci-dessous présente les protections engagées dans ce département.

Commune	Identification site	Nombre de PNB	Proposition de résorption
RAILLENCOURT-SAINTE-OLLE	A2-PR30+250-S1	1	isolation de façade

- **Mesures proposées pour les 5 ans à venir**

L'ensemble des PNB actuels et susceptibles d'apparaître d'ici 2029 étant protégés, Sanef ne prévoit pas de nouvelles actions de protection acoustique dans les 5 prochaines années.

Si des opérations de renouvellement de chaussées (couches de roulement) peuvent présenter de larges bénéfices en matière d'acoustique, Sanef ne les détaille jamais comme des mesures de traitement acoustique, puisque la performance de ce type de solution n'est pas stable dans le temps.

III.4) FINANCEMENT ET ÉCHÉANCES PRÉVUES

Le financement des mesures de protection acoustique mises en œuvre est porté par Sanef dans le cadre de son contrat de concession.

III.5) ANALYSE COÛTS/AVANTAGES

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 Points Noirs du Bruit. 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.

III.6) DIMINUTION DES PERSONNES EXPOSÉES

Le tableau ci-dessous présente le nombre de personnes exposées au-dessus des seuils PNB Lden et Ln avant et après mesures de réduction d'impact.

On considère qu'une isolation de façade permet de ramener à l'intérieur du logement les personnes exposées en dessous des seuils PNB, même si en façade le bâtiment reste toujours PNB.

Département	Nombre de personnes exposées au-dessus du seuil PNB Lden AVANT MESURES DE REDUCTION D'IMPACT	Nombre de personnes exposées au-dessus du seuil PNB Ln AVANT MESURES DE REDUCTION D'IMPACT	Nombre de personnes exposées au-dessus du seuil PNB Lden APRES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT	Nombre de personnes exposées au-dessus du seuil PNB Ln APRES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT
Nord (59)	2	2	0	0

IV - Les voies ferrées

IV.1) I - ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE STRATÉGIQUE DU BRUIT :

L'analyse des cartes stratégiques du bruit permet une estimation du nombre de personnes exposées à des niveaux sonores au-dessus des valeurs seuils pour chaque source de bruit.

Ainsi, sur le territoire du Nord,

Pour la ligne 216000

- 0 personnes, soit 0% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 126 personnes, soit 0,004% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 0 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 0 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 18 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 226000 (LGV),

- 43 personnes, soit 0,001% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 41 personnes, soit 0,001% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 0 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 0 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 3 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 289000,

- 3087 personnes, soit 0,11% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 3858 personnes, soit 0,14% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 5 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 2 établissements de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 2 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 751 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 267000,

- 2329 personnes, soit 0,08% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 3828 personnes, soit 0,14% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln

- 5 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 2 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 5 établissements de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 1772 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 295000,

- 4220 personnes, soit 0,16% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 6623 personnes, soit 0,25% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 5 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 1 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 1599 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 259000,

- 7 personnes, soit 0,0002% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 8 personnes, soit 0,0002% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 0 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 0 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 14 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 301000,

- 2060 personnes, soit 0,07% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 3068 personnes, soit 0,1% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 3 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 3 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 1 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 746 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 278000,

- 534 personnes, soit 0,02% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 1573 personnes, soit 0,06% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 7 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 0 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 599 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 272000,

- 1433 personnes, soit 0,05% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 1997 personnes, soit 0,07% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 1 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 2 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 1 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 933 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

Pour la ligne 262000,

- 851 personnes, soit 0,03% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Lden
- 1183 personnes, soit 0,04% de la population, sont exposées à des niveaux sonores supérieurs à la valeur seuil Ln
- 2 établissements scolaires sont concernés par un dépassement des valeurs limites ferroviaires (Lden) et 0 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 0 établissement de santé sont en zone de dépassement pour la période totale (Lden) et 1 le sont pour la période nocturne (Ln)
- 663 logements sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limite Lden de 73 dB(A) pour les voies ferrées conventionnelles

	Infrastructure	Population exposée	Nb de logements	Nb d'établissements de santé	Nb d'établissements d'enseignement
L _{den} > Seuil	216000	0	18	0	0
	LGV226000	43	3	0	0
	259000	7	14	0	0
	267000	2329	1772	5	5
	289000	3087	751	2	5
	295000	4220	1599	1	5
	301000	2060	746	1	3
	278000	534	599	0	7
	272000	1433	933	1	1
	262000	851	663	0	2
L _n > Seuil	LGV216000	126	30	0	0
	LGV226000	41	20	0	0
	259000	8	14	0	0
	267000	3823	1379	2	1
	289000	3858	646	2	1
	295000	6623	1252	1	1
	301000	3068	663	0	3
	278000	1573	434	1	0
	272000	1997	685	0	2
		262000	1183	494	1

IV.2) – RAPPELS SUR LE BRUIT FERROVIAIRE ET LA RÉGLEMENTATION

IV.2.a 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, le prévoir et 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/METTATM du 20/10/2012*).

IV.2.b La réglementation française, des volets préventifs efficaces :

Depuis la loi bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application (codifiés dans les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement), 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, ...).

Cette même réglementation aux articles L571-10 et R571-32 à R571-43 du code de l'environnement), impose le classement par le Préfet de certaines voies ferrées au titre des voies bruyantes. Les données de classement sont mises à jour par SNCF Réseau pour tenir compte des évolutions en terme de matériels et de flux.

Les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 relatifs à l'évaluation, la prévention et la réduction du bruit dans l'environnement viennent compléter le dispositif en instituant la réalisation et la mise à disposition du public de cartes de bruit et de plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- pour chacune des infrastructures routières, autoroutières et ferroviaires dont les caractéristiques sont fixées par décret en Conseil d'Etat,
- pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.

La présente contribution rentre dans le cadre du plan de prévention du bruit dans l'environnement du département du Nord.

IV.2.c La résorption des situations critiques sur le réseau existant :

Si les deux grands volets préventifs de la loi bruit assurent la stabilisation du nombre de situations critiques, les observatoires du bruit constituent des outils à disposition de chaque gestionnaire d'infrastructure pour avoir une vision territoriale des effets du bruit sur leur réseau de transport. SNCF Réseau, propriétaire du réseau ferré national, est directement concerné par la mise en œuvre de cette action. Elle permet d'intensifier la lutte contre le bruit des transports terrestres

engagée depuis la loi bruit et de bâtir une politique de résorption des Points Noirs du Bruit ferroviaire (PNBf).

Les Directions Territoriales de SNCF Réseau ont réalisé un recensement des PNBf potentiels réalisé à partir d'un calcul simplifié basé sur le trafic à terme croisé avec un repérage terrain. Ce recensement a permis d'estimer leur nombre à environ 50 000 bâtiments potentiels le long du réseau ferré national, dont 1/3 liés aux circulations des trains de marchandises la nuit.

Le coût de traitement de l'ensemble de ces bâtiments a été évalué à près de 2 milliards d'euros avec les solutions classiques murs anti bruit et protections de façade.

Le programme d'actions de résorption des Points Noirs du Bruit du réseau ferroviaire de SNCF Réseau se décline à l'échelon national. Il est établi selon un critère de hiérarchisation des secteurs à traiter qui croise la population exposée, le niveau de dépassement des seuils réglementaire et la(les) période(s) concernée(s).

Cette hiérarchisation conduit à traiter en priorité les PNBf exposés aux plus forts dépassements de seuils, surtout si ces dépassements sont nocturnes (le long de voies circulées par des trains fret).

Les programmes de protections, définis à l'issue d'études techniques, nécessitent des cofinancements qui limitent de fait les possibilités d'intervention et nécessitent des discussions avec les différents financeurs potentiels (Etat, région, département, communes,...). Ces modalités peuvent parfois remettre en cause les principes de hiérarchisation présentées précédemment, l'enveloppe budgétaire n'étant pas territorialisée.

IV.3) LES SOLUTIONS DE RÉDUCTION DU BRUIT FERROVIAIRE

IV.3.a Actions sur l'infrastructure ferroviaire

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

- Armement de la voie

Une voie va être plus ou moins émissive de bruit en fonction de l'armement de la voie, c'est-à-dire le type de rail, de traverses (béton/bois), de fixations, de semelles sous rail ou sous traverses. 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, ces deux gains pouvant se cumuler.



Rails courts sur traverses bois



Longs Rails soudés sur traverses béton

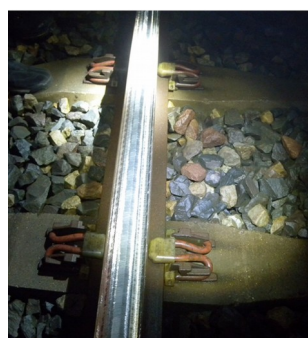
En plus du renouvellement de voie qui les accompagne couramment, les opérations d'électrification des lignes permettent la circulation de matériels roulants électriques moins bruyants que les matériels à traction thermique.

- Meulage des voies

Quand leur état de surface est dégradé, il est nécessaire de meuler les rails afin de les rendre plus lisses, ce qui diminue le niveau de bruit produit par les circulations. 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. C'est une solution locale dont l'efficacité est limitée dans le temps. Depuis 2017, les marchés de meulage pour la maintenance du rail comprennent un critère de performance acoustique qui exige un niveau de finition de meilleure qualité d'un point de vue acoustique sur les parties du réseau en zone dense.



Train meuleur



rail après meulage

- Traitement des ouvrages d'art

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 15 dB(A) les niveaux d'émission. Mais cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection des ouvrages d'art.

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 (pose d'absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages, dont le rôle est d'absorber les vibrations, remplacement des systèmes d'attache des rails et mise en place d'écrans acoustiques absorbants, ...).

Les absorbeurs dynamiques sur rails (système mécanique de type masse/ressort positionné entre les traverses pour atténuer la propagation de la vibration mécanique dans le rail) peuvent apporter un gain de 0 à 3 dB(A) selon la nature du rail et son mode de fixation.



Absorbeur sur rail



absorbeur sur platelage

IV.3.b - Actions sur le matériel roulant

Des actions sur le matériel roulant peuvent être réalisées par les entreprises ferroviaires.

Les caractéristiques du matériel roulant sont en constante amélioration, en particulier les organes de freinage, permettant une limitation des niveaux sonores sur l'ensemble du parcours et pas uniquement dans les zones de freinage.

La généralisation du freinage par disque sur les remorques TGV et la mise en place de semelles de freins en matériau composite sur les motrices TGV ont permis de réduire de 10dB(A) sur 10 ans le bruit de circulation des rames. Entre les TGV orange de première génération (1981) et les rames actuelles, un gain de plus de 14 dB(A) a été constaté.

La mise en place de semelles de frein en matériau composite, remplaçant les semelles de frein en fonte sur les autres types de matériel roulant permet d'obtenir une baisse de 8 à 10 dB(A) des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels. Ces gains ont pu être mesurés lors de la rénovation des matériels sur les lignes C et D du RER en région parisienne. Ce matériel roulant circulant avec d'autres matériels, la baisse globale du niveau sonore a été de 3 à 6 dB(A), profitant à l'ensemble des riverains de ces lignes. La majorité du matériel voyageurs, hors Corail et VB2N (voitures banlieue à 2 niveaux), est désormais équipée de semelles de frein en matériaux composites.

Le déploiement de matériels ferroviaires récents moins bruyants, car respectant des spécifications acoustiques de plus en plus contraignantes, se poursuit avec le Francilien en Île-de-France et les Régiolis et Regio 2N dans plusieurs régions. Les régions (opérateurs qui exploitent les TER) se sont largement lancées dans le renouvellement de leurs parcs.

Pour le matériel fret, la grande majorité des wagons n'a pas encore profité de cette amélioration qui dépend des détenteurs de wagons.

Un matériel adapté au transport de fret (modhalar) équipe aujourd'hui les autoroutes ferroviaires et permet de réduire de 6dB(A) le bruit émis par rapport à un train de fret classique.

IV.3.c Programmes de recherche et innovation

SNCF Réseau s'implique également dans des expérimentations et des programmes de recherche et nationaux et internationaux, sur des problématiques complexes comme la combinaison de **solutions de réduction du bruit sur l'infrastructure et le matériel roulant**, la prédiction fine du bruit au passage du train **avec et sans écran**. Récemment, une réflexion a été lancée afin de considérer les sources sonores dans leur globalité et les intégrer dans les paysages sonores existants en mettant davantage l'humain que la technique au cœur des démarches.

Une expérimentation menée sur **différents ponts métalliques** a permis d'affiner la modélisation des nuisances sonores liées à la présence des ponts métalliques à pose directe (sans ballast), de tester différentes solutions (écrans acoustiques, absorbeurs sur rail ou sur ouvrage, ...) et de définir des modes opératoires à adapter à chaque type de structure. Ces solutions ont été expérimentées ou sont en cours de déploiement sur plusieurs ponts à Enghien-les-Bains à Versailles (pont des Chantiers) et dans le Var.

Une expérimentation est également en cours sur **le gare de triage** du Bourget / Drancy afin de limiter l'impact sonore lié à l'activité du site.

La recherche sur l'optimisation des **écrans antibruit continue** : écrans bas, écrans de nouveau type. Elle se poursuit pour mieux comprendre les phénomènes de bruit de crissement en courbe, pour mieux caractériser les propriétés du ballast et comprendre la propriété du son dans le ballast.

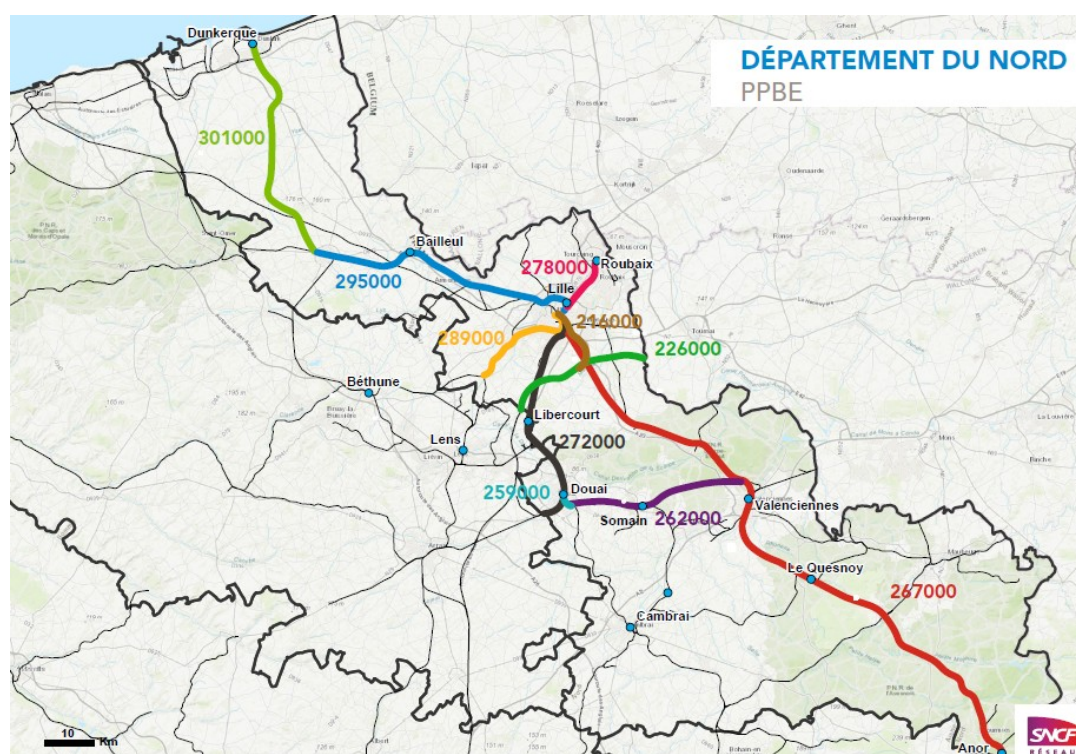
IV.4) - ACTIONS SPÉCIFIQUES SUR LE TERRITOIRE DU NORD

IV.4.a Infrastructures ferroviaires concernées sur le territoire du Nord

Le territoire du département est parcouru par :

- la ligne 226000 (LGV)
- la ligne 216000 (LGV)
- la ligne 259000
- la ligne 262000
- la ligne 267000
- la ligne 272000
- la ligne 278000
- la ligne 289000
- la ligne 295000
- la ligne 301000

Infrastructure	Point de départ	Point d'arrivée	Point repère Début	Point repère Fin	Gestionnaire
LGV 216000	Fretin	Lille	0 + 000	11 + 800	SNCF Réseau
LGV 226000	Camphin-en-Carembault	Wannehain	185 + 683	209 + 878	SNCF Réseau
259000	Sin-le-Noble	Douai	221 + 500	223 + 722	SNCF Réseau
262000	Sin-le-Noble	Valenciennes	217 + 000	250 + 000	SNCF Réseau
267000	Lesquin	Anor	6 + 000	115 + 850	SNCF Réseau
272000	Courchelettes	Lille	212 + 000	249 + 200	SNCF Réseau
278000	Lille	Tourcoing	000 + 000	12 + 500	SNCF Réseau
289000	Lille	Sainghin-en-Weppes	0 + 000	19 + 000	SNCF Réseau
295000	Lille	Hazebrouck	0 + 000	47 + 717	SNCF Réseau
301000	Hazebrouck	Dunkerque	260 + 600	305 + 000	SNCF Réseau



IV.4.b Actions, travaux et études réalisés au cours des dernières années

SNCF Réseau mène des chantiers de grande ampleur sur l'ensemble du territoire. Pour les deux dernières années et sur les lignes concernées, on peut noter les chantiers suivants. Certains ont des impacts directs sur les émissions sonores de l'infrastructure (renouvellement des constituants de la voie ou d'appareils de voie), d'autres non

2017 :

- 278000 : Renouvellement de la voie
- Gare de Douai : Renouvellement d'appareils de voie
- 262000 : Travaux de signalisation (préparation de la commande centralisée du réseau – CCR- et renouvellement du block automatique lumineux – BAL) entre Douai et Somain
- Gare d'Aulnoye-Aymeries : Renouvellement d'appareils de voie

2018 :

- Travaux de signalisation au GPMD (Dunkerque)
- 262000 : suite des travaux de signalisation (CCR + BAL) entre Douai et Somain

- Mise à jour des cartographies du bruit

Une mise à jour des cartographies du bruit a été réalisée dans le cadre de la directive européenne 2002/49. SNCF Réseau a fourni l'ensemble des entrants nécessaires pour l'élaboration de ces cartes.

- Mise à jour du classement des voies

Une proposition de mise à jour du classement des voies a été émise par SNCF Réseau en 2018 pour l'ensemble des départements de la région Hauts-de-France. Sa transcription par arrêté préfectoral est en cours de réalisation par les services de l'Etat.

- Réalisation (ou mise à jour) de l'observatoire du bruit

Les niveaux sonores le long des voies ferrées ont été estimés en façade par une méthode simplifiée et majorante utilisée pour l'ensemble des observatoires du bruit ferroviaire. Il ressort de l'observatoire qu'environ 18655 bâtiments sensibles en premier rang des voies ferrées sont potentiellement en situation de PNB.

Attention, dans le cadre des observatoires du bruit, seule une première identification des PNBf potentiels a été réalisée avec une méthodologie simplifiée. La vérification du respect du critère d'antériorité (autorisation de construire antérieure au 06 octobre 1978) n'a pas été réalisée sur l'ensemble du bâti et il est possible qu'une partie de ces bâtiments ne respectent pas ce critère. Ce n'est qu'à l'issue d'une étude acoustique plus fine que le statut de PNB de ces bâtiments pourrait être confirmé.

- Réalisation d'études acoustiques (autres que projets cités ci-avant)

Des études acoustiques spécifiques ont été réalisées dans le cadre de la rédaction d'étude d'impact sur l'environnement, sur des projets de modernisation du réseau ferré de grande ampleur. Dans le département du Nord, on peut citer le projet de Nouvel Itinéraire Fret de Transit (NIFT)

IV.4.c Travaux et études en cours ou programmés dans les années à venir

De nombreux travaux de renouvellement de voies et ballast, ayant un impact positif sur l'ambiance sonore, sont prévus sur le département du Nord et durant la période de validité du PPBE, **sous réserve de modification des planifications actuelles** :

Ligne 295 000 :

- 2019 : Renouvellement des voies O et M à Armentières
- 2020 : travaux de renouvellement de voie

Ligne 289 000 :

- 2020 / 2021 / 2022 : Renouvellement d'appareils de voies entre Porte de Douai et Lille

Ligne 278 000 :

- 2022 : Renouvellement d'appareil de voies à Tourcoing

Ligne 272 000 :

- 2022 / 2023 / 2024 : Travaux de renouvellement de rails

Ligne 267 000 :

- 2020 : Travaux de renouvellement de voies par suite rapide de Aulnoye jusqu'au sud du département
- 2022 : Travaux de renouvellement d'appareils de voie, entre le Quesnoy et Le Poirier Université
- 2023 : Travaux de régénération des ouvrages en terre de Sains-du-Nord jusqu'au Sud du département

V - Les autoroutes non concédées et les routes nationales

V.1) - PÉRIODE 2013-2018 ACTIONS RÉALISÉES

V.1.a - Opérations routières ou d'écrans

A2/A23 : Mise en service de la **bretelle Paris->Lille** en décembre 2016 (ce qui évite des passages par le réseau secondaire notamment celui de la commune de La Sentinelle, donc diminution des nuisances sonores dans ces zones urbaines).



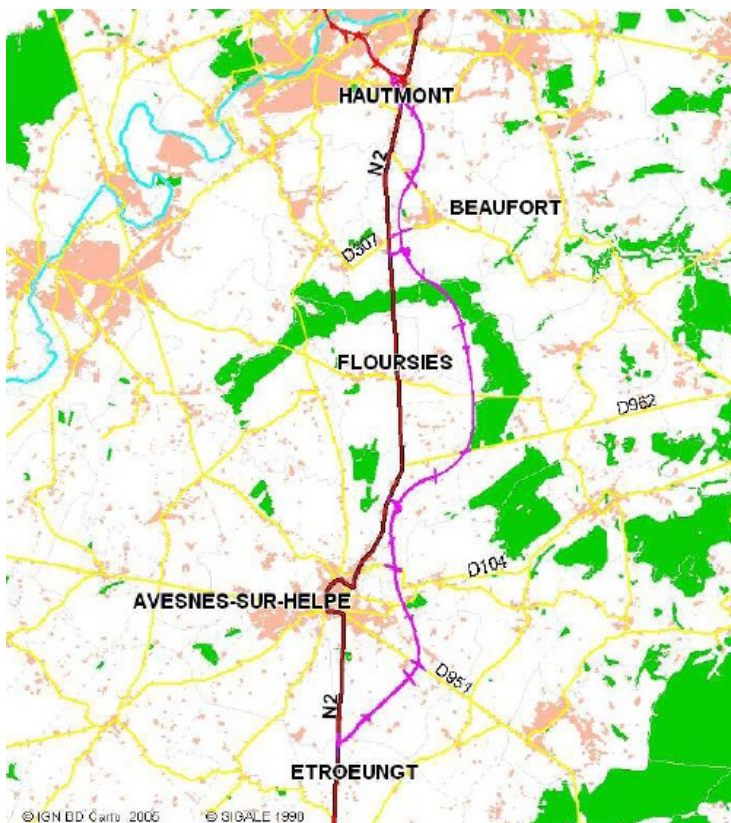
- **RN2** : Déviation Avesnes sur Helpe

Il s'agit plus précisément d'une nouvelle liaison à 2x2 voies entre le sud de Maubeuge et le sud d'Avesnes-sur-Helpe en lieu et place de l'actuelle RN2.

Le projet s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement de la RN2 entre Paris et la Belgique. Il a été déclaré d'utilité publique le 4 mars 2003.



Ancienne RN2



Ancienne RN2 et nouveau tracé de la RN2

La réalisation de l'opération est prévue en trois sections fonctionnelles :

🏗️ **La 1ère section « section Nord »** : Cette section, d'une longueur de 5,3 km, relie l'échangeur d'Hautmont et l'échangeur de Beaufort. Le projet consiste en un tracé neuf dénivelé à 2x2 voies. Cette section Nord a été mise en service le 1er septembre 2011.

🏗️ **La 2ème section « section Centrale »** : Cette section, d'une longueur d'environ 10 km, relie l'échangeur de Beaufort à l'échangeur d'Avesnes-Nord. Le projet consiste en un tracé neuf dénivelé à 2x2 voies. Cette section franchit le site remarquable de la « Haie d'Avesnes », site forestier situé dans le parc naturel régional de l'Avesnois.

🏗️ **La 3ème section « section Sud »** : Cette section, d'une longueur d'environ 6 km, relie l'échangeur d'Avesnes-Nord au giratoire d'Etroeungt, sur la RN2 actuelle. Le projet consiste d'une part en un tracé neuf dénivelé à 2x2 voies dans sa sous-section A comprise entre l'échangeur d'Avesnes-Nord et le carrefour giratoire d'Avesnelles sur la RD 951 et d'autre part en un tracé neuf à 2x1 voie dans sa sous section B entre le carrefour giratoire d'Avesnelles et celui d'Etroeungt.

La section Nord, Hautmont-Beaufort, de cet itinéraire, a été financée par le plan de relance et le PDMI 2009-2014 et mise en service en 2011. Conformément aux préconisations du CGEDD dans son rapport de janvier 2011, la déviation d'Avesnes-sur-Helpe (section Sud) sera réalisée en priorité, **les travaux de la section centrale ayant**

vocation à être réalisés dans un second temps. La période 2015-2018 a été consacrée aux procédures réglementaires et de marché public pour la mission de maîtrise d'oeuvre.

L'aménagement de cette **3ème section de la RN 2**, située entièrement dans le département du Nord, a vocation à permettre :

- **la suppression des traversées d'agglomération**, la sécurité des déplacements sur l'ensemble de l'itinéraire. Ainsi le projet prévoit notamment la suppression de trois carrefours plans accidentogènes par dénivellation des échanges, la séparation physique des deux sens de circulation pour éviter les collisions frontales, la suppression des accès riverains sur l'itinéraire, l'interdiction d'accès aux véhicules lents reportés sur des voies de rétablissement, ainsi que l'aménagement de bandes d'arrêt d'urgence. Le projet contribuera ainsi à améliorer :

- la sécurité dans les traversées d'agglomérations telles qu'Avesnes-sur-Helpe et Doullers, en écartant de l'itinéraire actuel le trafic d'échange et de transit qui comporte une part importante de poids-lourds. à cet égard, l'aménagement de cette section de la RN 2 ouvrira la voie à une requalification de l'itinéraire actuel, reclassé dans le réseau local, ce qui permettra de limiter la vitesse sur cet ancien itinéraire et de favoriser, par des aménagements de sécurité, les déplacements des piétons et des 2 roues ou encore les ramassages scolaires ;

- le bon fonctionnement du bi-pôle Avesnes-sur-Helpe – Maubeuge, en facilitant d'une part l'accès au chef-lieu administratif, Avesnes-sur-Helpe, depuis le pôle d'habitat Maubeuge – Hautmont – Louvroil et, d'autre part, au désenclavement du Sud-avesnois en assurant un accès des territoires traversés vers le principal pôle d'emploi local, le bassin de la Sambre, qui s'étend d'Hautmont à Jeumont ;

- les conditions de circulation depuis Fourmies et Avesnes-sur-Helpe vers les grands pôles régionaux que sont Valenciennes et Lille, en transférant ces déplacements du réseau départemental, notamment de la RD 951 entre Avesnes-sur-Helpe et Le Quesnoy, ainsi que de la RD 961 entre la RD 951 et Bavay, vers la RN 2 réaménagée qui rejoint dès l'Ouest de Maubeuge la RD 649. Celle-ci constitue un axe départemental Ouest-Est aménagé à 2x2 voies, qui relie Valenciennes à Maubeuge puis à Jeumont, et, au-delà de la frontière, à Binche ;

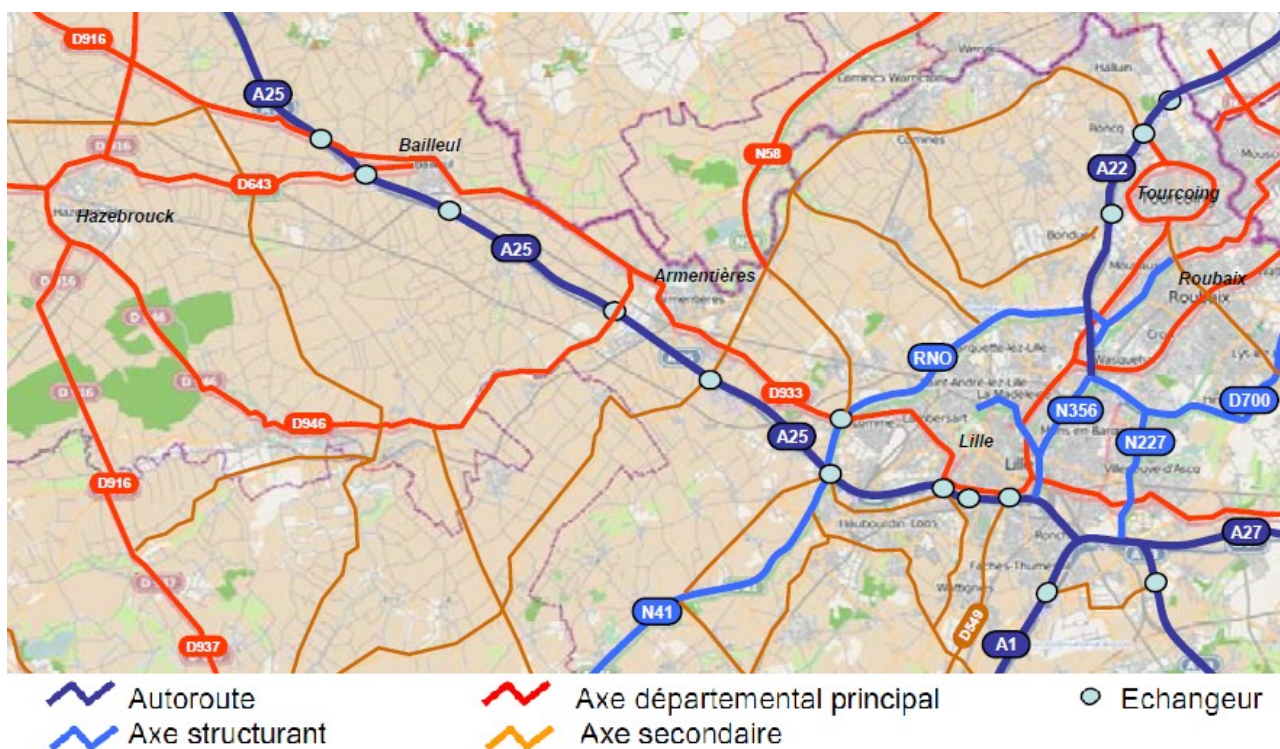
- **d'améliorer le cadre de vie des riverains de l'axe en réduisant les nuisances (nuisances sonores et pollution de l'air) provoquées par le trafic empruntant l'itinéraire actuel, les trafics d'échange et de transit étant reportés sur l'infrastructure nouvelle loin des zones agglomérées ;**

- de contribuer au développement économique local en favorisant la desserte des pôles d'activités existants et l'implantation de nouvelles entreprises par une amélioration de l'accessibilité des territoires. Le projet participera notamment au développement touristique des territoires traversés en valorisant le patrimoine historique et archéologique (« Camp de César ») ;

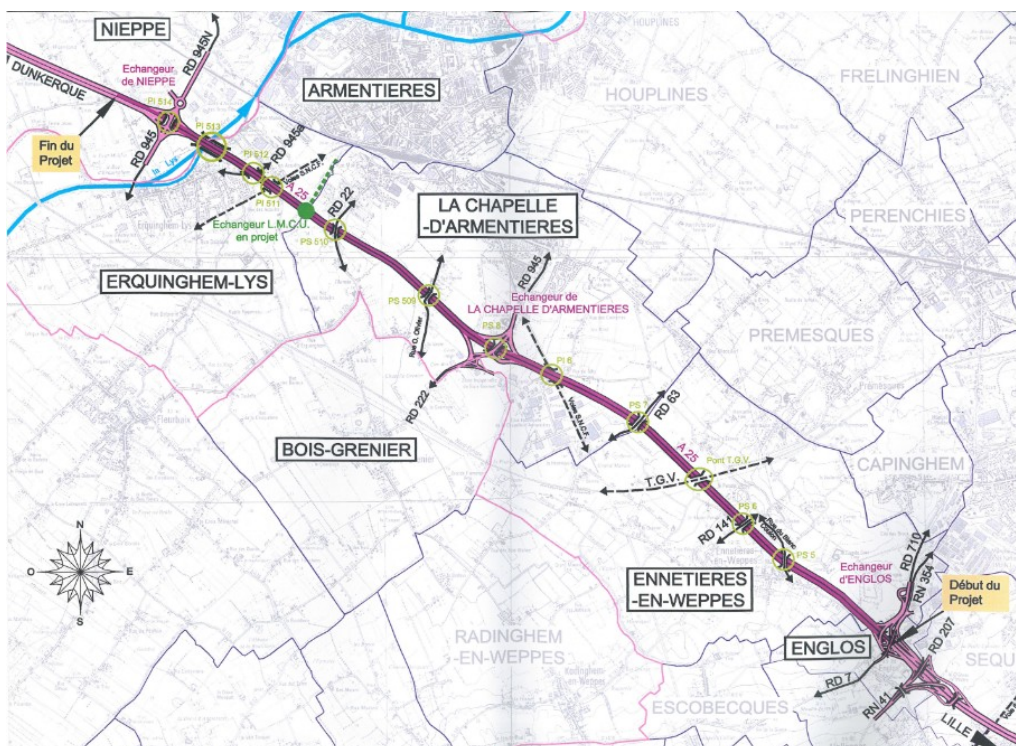
- de réduire les risques de pollution des nappes phréatiques en mettant en oeuvre sur le nouvel itinéraire des dispositifs d'assainissement pérennes et garantissant la rétention de pollutions et une qualité des eaux rejetées conformément aux objectifs du SDAGE.

- A25 et diffuseur de l'Armentériois : Étude d'opportunité

L'autoroute A25, reliant Lille à Dunkerque, est l'un des 5 axes autoroutiers permettant d'accéder à la métropole lilloise et qui dessert tout l'ouest de l'agglomération avec de fortes concentrations de population, notamment l'aire urbaine de l'Armentériois. Elle concentre différentes fonctions, accueillant des trafics locaux, régionaux ou de transit, et sert pour des déplacements domicile-travail, le fonctionnement de zones économiques, des déplacements de loisirs. Il s'agit d'une infrastructure fortement chargée pouvant accueillir de 50 000 à 100 000 véhicules par jour à mesure que l'on se rapproche de Lille avec environ 12 % de poids-lourds. L'infrastructure est à 2x2 voies depuis Dunkerque jusqu'à Englos, puis à 2x3 voies d'Englos à Lille. Elle est raccordée directement à la rocade nord-ouest (RNO) et la RN41 via l'échangeur d'Englos et permet de rejoindre les autres autoroutes desservant la métropole lilloise. C'est le premier axe autoroutier à saturer le matin et dont la congestion s'étend largement, aussi bien temporellement que géographiquement.



Compte tenu de son niveau de saturation et des enjeux de mobilité, l'A25 a été choisie comme infrastructure prioritaire pour y réaliser des aménagements destinés à améliorer l'accessibilité de la métropole lilloise. La Direction Interdépartementale des Routes (DIR), gestionnaire de l'infrastructure, y a mis en place une expérimentation de régulation dynamique de vitesse ainsi que de régulation d'accès. Cependant, ces dispositifs visant à retarder l'apparition de la congestion amélioreront la situation mais ne régleront pas le problème de capacité de l'infrastructure. Dans les années 2002/2005, un projet de mise à 2x3 voies de l'infrastructure d'Englos à Nieppe, incluant la création d'un diffuseur pour Armentières, a été étudié. Cependant, pour s'attaquer au problème de capacité et améliorer le niveau de service de cette infrastructure tout en respectant les politiques publiques actuelles, donc sans créer un appel d'air encourageant la périurbanisation et l'usage de l'automobile, d'autres solutions qu'un ajout de voies accessibles sans conditions particulières doivent être étudiées. Bien que l'ensemble soit réinterrogé, la création d'un « diffuseur de l'Armentériois » à l'emplacement prévu en 2005 et visible sur le plan ci-dessous sera étudiée.



Projet d'aménagement de l'A25 étudié en 2002 et 2005.

La réalisation du diffuseur de l'Armentierois à l'emplacement prévu, repérée « échangeur LMCU en projet » sera étudiée en plus du linéaire.

Ce diffuseur vise à améliorer la connexion entre l'A25 et Armentières, particulièrement le pôle d'échanges de la gare et jouerait un rôle dans la desserte des zones économiques du territoire.

Quelques PNB résiduels le long de l'axe existent. Une fois l'étude d'opportunité finie en janvier 2020 et le scénario préférentiel choisi ils seront soit à traiter via le projet d'aménagement soit à part s'ils ne sont pas dans la zone couverte

V.1.b Campagnes de protections phoniques

Bilan des protections de façade réalisées par itinéraires.

ANNEE	ITINERAIRES						
	A2	A21	A22	A23	A27	RN2	RN455
2013	–	90	1	–	2	1	–
2014	86	26	–	–	1	–	–
2015	18	2	–	18	–	–	1
2016	1	–	–	2	–	–	–
2017	2	–	–	–	–	–	–
2018	–	–	–	–	–	–	–

A16 : Coudekerque, école Brassens, diagnostic fait, en attente de la programmation des travaux par la commune.

RN2 : Section Larouillies – Avesnelles , étude de fiabilisation des PNB

Cette étude de fiabilisation s'inscrit dans la continuité du programme résorption des Points Noirs de Bruit (PNB) engagé dans le cadre des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du réseau national bruit. Lors du PPBE de première échéance, le secteur de RN2 entre Larouillies et Avesnelles, bien qu'identifié comme présentant de potentiels PNB, n'a pas fait l'objet d'actions car la RN2 n'atteignait pas le seuil de trafic des grandes infrastructures concernées par la cartographie stratégique de bruit et PPBE associé (Trafic Moyen Journalier Annuel > 8200 véhicules/jour).

L'ensemble des PNB du réseau national routier du Nord soumis à ces PPBE et nécessitant un traitement à la source ayant été diagnostiqués, la DREAL Hauts-de-France a souhaité poursuivre son action de résorption le long du réseau national en réalisant une étude spécifique de la RN2 en traversée de Larouillies, Étroeungt, Haut-Lieu et le sud d'Avesnelles. En effet, un projet de déviation de la RN2 autour de la ville d'Avesnes-sur-Helpe devrait permettre de traiter les potentiels PNB du nord d'Avesnelles.

Ainsi, l'objet de cette étude prévisionnelle basée sur une modélisation acoustique consiste sur ce secteur à :

- identifier les potentiels bâtiments dépassant les seuils PNB de $L_{Aeq}(6h-22h) = 70dB(A)$ et/ou $L_{Aeq}(22h-6h) = 65dB(A)$;
- déterminer l'objectif d'isolement de façade à retenir pour chaque bâtiment dans le cadre d'un traitement de façade.

Cette étude identifie 88 bâtiments dépassant les seuils PNB dans le secteur évalué.

V.1.c Action sur la vitesse

juillet 2011 : baisse 130->110 et 110->90 d'axes en approche de Lille

septembre 2013 : baisse à 80 km/h pour les PL dans les zones à 90 :

http://www.nord.gouv.fr/content/download/11872/71665/file/130906_cp_vitesse_differeencie.pdf

V.2) - PÉRIODE 2019-2024 ACTIONS PRÉVUES À 5 ANS

V.2.a Opérations routières ou d'écrans

RN2 : Déviation Avesnes sur Helpe

Programme prévisionnel

2019 – 2020 : Fin des études(foncier, biodiversité compensation, projet détaillé)

2021 : Démarrage travaux de l'ouvrage d'art

2022 : Démarrage du pont-rail

2023 : Démarrage de la section courante

A25 et diffuseur de l'Armentériois : Étude d'opportunité

Le calendrier prévisionnel visé pour l'opération susceptible d'évoluer en fonction du contexte est le suivant :

Lancement de la consultation début 2017 : Définition d'une méthodologie d'étude pour l'opération « A25 ».
Engagement des études d'opportunité au 2^e trimestre 2017 : Sélection de la meilleure offre proposée lors de la procédure de passation du marché

Résultats des études d'opportunité et validation du scénario d'aménagement début 2019 : À ce stade, l'objectif est d'avoir décidé d'une vision partagée et à long terme de l'infrastructure pour dimensionner tous les futurs travaux et éviter des interventions ultérieures sur les éléments créés.

Études préalables : Une partie des études pourra être anticipée une fois les scénarios stabilisés, le reste sera engagé une fois le scénario d'aménagement validé.

Procédures et obtention de la DUP : Concertation et enquête publique à organiser sur le scénario validé

V.2.b _Campagnes de protections phoniques

RN2 Section Larouillies – Avesnelles – Mise en place de la procédure d'aide de l'État pour la protection de façade des logements identifiés par l'étude de fiabilisation.

A23 – Petite Forêt – Etude de modélisation acoustique.

V.2.c -Action sur la vitesse

2 février 2019 : baisse du périphérique à 70 km/h

<http://www.nord.gouv.fr/Actualites/Actualites/Lancement-de-l-experimentation-de-l-abaissement-de-la-vitesse-a-70km-h-sur-le-peripherique-lillois>

VI - Les zones « à objectif calme »

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

La notion de zone calme est intégrée dans le code de l'environnement à l'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 ».

De fait, les abords des grandes infrastructures ne peuvent pas être considérés comme calmes compte tenu des niveaux sonores enregistrés. Par conséquent, l'étude qui a été menée en région Nord - Pas-de-Calais a amené à travailler sur la notion de « zones à objectif calme » à savoir des zones d'aménité ou des zones d'intérêt écologique remarquable sur lesquelles l'ambiance sonore paraît être un enjeu de qualité et de développement durable de ces espaces qui connaissent actuellement des nuisances importantes.

En première approche, il a été estimé que l'incidence du bruit sur les zones d'intérêt écologique reste marginale et incertaine comparativement à d'autres impacts (fragmentation des habitats, isolement des populations..).

Des études scientifiques ponctuelles ont toutefois pu montrer des cas d'amoindrissement du succès reproducteur ou de densité de population d'oiseaux à proximité de grands axes routiers mais leur généralisation et la différenciation de l'incidence du bruit de celle des autres pressions reste délicate.

Par conséquent, des études plus locales seront menées sur les territoires à fort enjeu écologique afin de déterminer les aménagements les plus pertinents pour remédier aux impacts des grandes infrastructures routières sans se limiter au seul impact acoustique. Ainsi, la DIRN a sollicité le CEREMA pour évaluer l'impact du bruit sur la fréquentation des passages à faune sur l'A23.

Il conviendra ensuite d'inscrire la réalisation de ces aménagements dans une programmation financière ultérieure.

VII - Conclusion

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, impose dans un premier temps (première échéance) la réalisation de cartes de bruit pour les grandes infrastructures de transports terrestres supportant un trafic de plus de 6 000 000 de véhicules par an ou plus de 60 000 passages de trains par an, puis l'élaboration de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Dans un deuxième temps, une cartographie (échéance 30 juin 2012) et un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (échéance 18 juillet 2013) devront être réalisés pour les infrastructures de transports terrestres supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules/an ou plus de 30 000 passages de train par an.

Les objectifs de cette directive sont d'une part de protéger la population vivant dans les habitations, les établissements de santé et d'enseignement, ainsi que les zones calmes exposées à des nuisances sonores excessives, et d'autre part de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et enfin de garantir une information de la population sur le niveau d'exposition au bruit auquel elle est soumise et sur les actions prévues pour réduire ces nuisances sonores.

Ce nouveau dispositif réglementaire vient compléter la loi « Bruit » du 31 décembre 1992 et plus particulièrement le volet « Aménagement et infrastructures de transport terrestre » qui prévoit déjà des mesures à la fois de prévention et de résorption du bruit pour les infrastructures routières et ferroviaires.

Il comprend le programme des actions réalisées et prévues par les maîtres d'ouvrages des grandes infrastructures de l'État sur le département du Nord.

Les plans de prévention du bruit comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont le niveau devrait être réduit.

Ils recensent les mesures prévues, ou à prendre, pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit, notamment lorsque les valeurs limites sont ou risquent d'être dépassées.

VIII - Glossaire

D.D.T.M. : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

D.R.E.A.L. : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

C.E.R.E.M.A : Centre d'Étude et d'expertise pour les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

S.A.N.E.F. : Société des Autoroutes du Nord Est de la France

R.F.F. : Réseau Ferré de France

A.D.E.M.E. : Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie

dB : Décibel, unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit

L_{aeq, T} : niveau de pression acoustique continue 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

L_{den} : niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d, e, n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)

L_n ou L_{night}: niveau acoustique moyen de nuit

Hertz (Hz) : unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu du son

P.N.B. : Point Noir Bruit

Un point noir de 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 (70 dB(A) en période diurne(6h-22h) ou 65 dB(A) en période nocturne (22h-6h)) et qui répond aux critères d'antériorité.

Z.B.C. : Zone de bruit critique

Une zone de bruit critique est une zone urbanisée relativement continue où les indicateurs de gêne, évalués en façades des bâtiments sensibles et résultant de l'exposition de l'ensemble des infrastructures de transports terrestres dont la contribution sonore est significative, dépassent ou risquent de dépasser à terme la valeur limite diurne **70 dB(A)** et/ou la valeur limite nocturne **65 dB(A)**.

On retiendra comme critère de continuité urbaine une distance entre les bâtiments inférieure à 200 mètres.

Bâtiment sensible :

On entend par bâtiment sensible, un bâtiment composé de locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale.

P.D.M.I. : Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires.

IX - Annexe

IX.1) BRUIT ET SANTE

IX.1.a Généralités sur le bruit

Le bruit est défini comme une énergie acoustique audible provenant de sources multiples. Il peut être néfaste à la santé de l'homme et à son bien être physique, mental et social

Le son et le bruit

Le son est un phénomène vibratoire qui se caractérise par son amplitude, sa fréquence et sa durée. Tout objet pouvant vibrer est capable de produire un son. La vibration d'un objet comprime ou détend l'air qui nous entoure. Ces variations de pression engendrent un son. Une vibration produite dans le vide ne donne aucun son puisqu'elle n'engendre aucune variation de pression.

L'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0dB et 40 dB. Le seuil de la douleur se situe aux alentours de 120 dB. La gêne, sensation de désagrément, de déplaisir est le principal effet subjectif du bruit. Le lien entre gêne et intensité du bruit est variable. En conséquence, aucune échelle ne peut donner avec certitude une indication précise de la gêne occasionnée.



Passer du son au bruit, c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. L'incidence du bruit sur les personnes est abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibels (dB) Le niveau d'un bruit correspond aux variations de pression de l'air ambiant, exprimées en Pascal (Pa). Comparées à la pression atmosphérique (10^5 Pa), les variations de pression audibles sont très faibles.

L'oreille humaine répond aux stimuli sur un mode logarithmique et non sur un mode linéaire. Elle ne ressent pas un doublement de la pression acoustique comme un doublement du niveau sonore.

Les décibels ne s'additionnent pas selon un calcul 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 (les autres paramètres restants identiques : vitesses, fluidité...).

Il faudra le passage de dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (augmentation de 10 dB environ)



60 dB



63 dB

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB par rapport au second, le niveau sonore résultant est le plus élevé des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.



60 dB



70 dB



70 dB

Pour simplifier, le tableau ci dessous nous donne les règles de base illustrant l'addition des niveaux sonores :

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit)	C'est augmenter le niveau sonore de	C'est faire varier l'impression sonore
2	3dB	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux ou le niveau diffère de 3dB
4	6dB	Nettement : on constate clairement une aggravation ou une diminution lorsque le bruit augmente ou diminue de 6dB.
10	10dB	De manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort.
100	20dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100-300	50dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

L'oreille humaine est capable de percevoir des variations d'intensité sonore de l'ordre de 1 dB

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences. Il est donc nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui prend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB(A)

Les effets objectifs

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très supérieurs au seuil de la douleur. Le seuil de danger au-delà duquel les dommages peuvent survenir est estimé à 80 dB(A) Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition d dommages auditifs. Un bruit impulsif, c'est à dire très fort et ponctuel pourra être à l'origine d'un traumatisme aigu. Plus insidieux, le traumatisme sonore chronique affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet ait vraiment conscience de la dégradation de son audition, jusqu'au stade du réel handicap social. La sensation de sifflements aigus, de bourdonnements dans les oreilles en dehors de tout stimulus externe est un

signe fréquemment rapporté en cas de traumatisme sonore : ce sont les acouphènes ; ceux ci, très invalidants sur le plan psychique et professionnel, ne sont pas spécifiques de l'exposition au bruit. Le signe clinique objectif confirmant un traumatisme sonore (aigu ou chronique) peut être détecté par un audiogramme.

Les effets subjectifs

La gêne-sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur de l'environnement est le principal effet subjectif du bruit. Le lien entre gêne et intensité du bruit est variable. Il est difficile de fixer avec certitude le niveau précis où commence l'inconfort. La gêne peut dépendre de facteurs individuels telles que la profession, le niveau d'éducation ou l'âge.

Elle peut aussi dépendre de facteurs contextuels, un bruit choisi est moins perturbant qu'un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu'un bruit imprévisible.

En dehors de la gêne, trois autres effets subjectifs du bruit sont habituellement décrits :

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) ;

Sur les performances intellectuelles et l'interférence avec la communication.

Le bruit est fortement suspecté d'être un facteur négatif dans l'apprentissage à l'école.

La démarche initiée de la directive européenne s'attache à prendre en compte la problématique du bruit au sens large et pas seulement sous le seul angle du bruit perçu à l'intérieur des bâtiments.

Le bruit est défini comme une énergie acoustique audible provenant de sources multiples. Il peut être néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être physique, mental et social. Comme tout phénomène vibratoire, le bruit se caractérise par sa fréquence (en hertz, Hz), son niveau (en décibels, dB ou dBA) et sa durée. Notre champ auditif s'étend de 20 à 20 000 Hz. Au-dessous de 20 Hz, ce sont les infrasons, au-delà de 20 000 Hz, il s'agit d'ultrasons. Ni les uns ni les autres ne sont perceptibles par l'oreille humaine. D'autres caractéristiques temporelles complètent la description du bruit, notamment le caractère stable ou impulsionnel, continu ou intermittent. Le bruit est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. Il est la première nuisance à domicile déclarée par 54 % des personnes, résidant dans des villes de plus de 50 000 habitants.

IX.1.b Spécificités des nuisances

(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 quand à l'opportunité de sa présence), à son environnement (région, type d'habitation, situation et "ancienneté" par rapport aux voies, isolation de façade)

➤ Routières

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur en général, 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 pneumatique/chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulations.

➤ Ferroviaires

Le bruit ferroviaire possède des critères spécifiques sensiblement différents de ceux 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, pallier, décroissance du niveau sonore selon 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, des niveaux qui sont très élevés au moment du passage des trains. Il est perçu 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 toujours perçu 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 d'exposition égal), 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) le jour, et dans certaines conditions (dominance) jusqu'à 10 dB(A) sur la période de 24 h

➤ - Industrielles

L'ouïe trie les informations contenues dans les sons 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 se transformant rapidement en 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 pulsionnels répétitifs d'impacts ou d'explosions (pilonnage, estampage)

les tonalités marquées, vibrations dues aux balourds ou aux impacts répétés dans les machines tournantes (moteurs, engrenage, pompes ou ventilateurs) qui peuvent générer des sons purs très gênants

Les bruits de basse fréquence, ils sont généralement le fait de gros moteurs et de centrales énergétiques.

➤ Zones multi-exposées

L'exposition combinée aux bruits provenant à la fois d'infrastructures routières et ferroviaires (situation de multi-exposition) 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 concerne un nombre non négligeable de personnes, environ 6 % des

français soit 3,5 millions de personnes. La multi-exposition est un enjeu de santé publique, si on considère les effets additifs, voies multiplicative possible sur l'homme de bruits cumulés : 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 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 aient été mises en évidence :

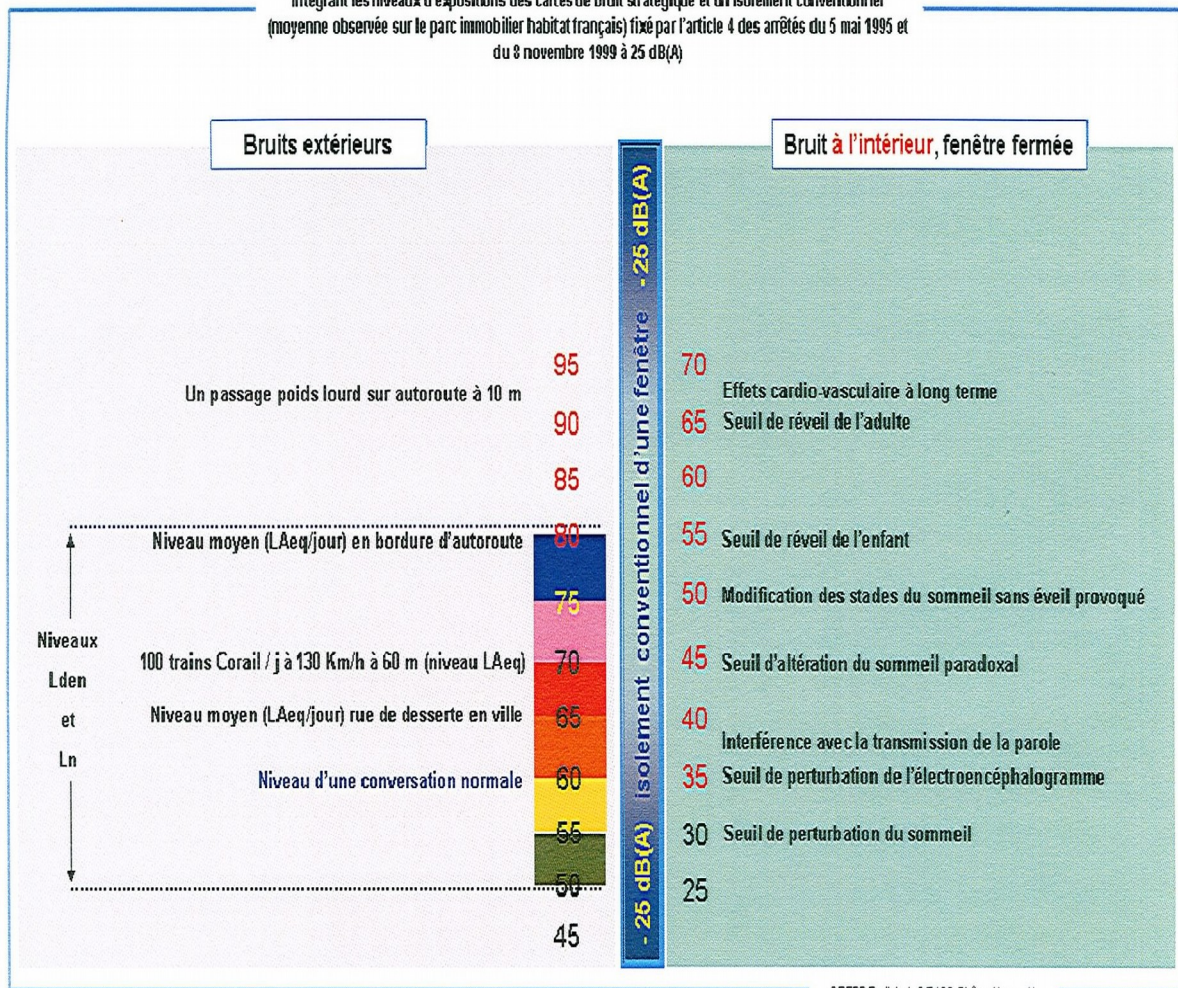
- lorsque le bruit total reste modéré, la gêne due à une source de bruit spécifique semble liée au niveau sonore de la source elle-même plus qu'à la situation d'exposition (dominance/non-dominance) ou qu'à la combinaison des deux bruits

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 ne semble cependant pas y avoir 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 (perceptif ou 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

Echelle des effets du bruit sur la santé en dB(A)

intégrant les niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique et un isolement conventionnel
(moyenne observée sur le parc immobilier habitat français) fixé par l'article 4 des arrêtés du 5 mai 1995 et
du 8 novembre 1999 à 25 dB(A)



GREPP Bruit de la DRASS Rhône Alpes - J.L.