

4.1

Accusé de réception de la préfecture : 059-225900018-20231009-319952-DE-1-1

Date de réception en préfecture le 23 octobre 2023

Publié le 30 octobre 2023

**Suite à la convocation en date du 27 septembre 2023**  
**LA COMMISSION PERMANENTE DU CONSEIL DEPARTEMENTAL**  
**Réunie à Lille le 09 OCTOBRE 2023**

**Sous la présidence de Christian POIRET, Président du Conseil Départemental**

Nombre de membres en exercices : 82

Etaient présents : Barbara BAILLEUL, Charles BEAUCHAMP, Valentin BELLEVAL, Stéphanie BOCQUET, Anne-Sophie BOISSEAUX, François-Xavier CADART, Benjamin CAILLIERET, Yannick CAREMELLE, Loïc CATHELAIN, Paul CHRISTOPHE, Marie CIETERS, Sylvie CLERC, Barbara COEVOET, Sylvie DELRUE, Agnès DENYS, Jean-Luc DETAVERNIER, Carole DEVOS, Stéphane DIEUSAERT, Monique EVRARD, Marie-Laurence FAUCHILLE, Isabelle FERNANDEZ, Julien GOKEL, Michelle GREAUME, Maël GUIZIOU, Sylvie LABADENS, Nicolas LEBLANC, Michel LEFEBVRE, Didier MANIER, Françoise MARTIN, Anne MIKOLAJCZAK, Luc MONNET, Charlotte PARMENTIER-LECOCQ, Laurent PERIN, Max-André PICK, Michel PLOUY, Christian POIRET, Marie-Paule ROUSSELLE, Caroline SANCHEZ, Marie SANDRA, Céline SCAVENNEC, Frédérique SEELS, Sébastien SEGUIN, Marie TONNERRE-DESMET, Anne VANPEENE, Isabelle ZAWIEJA-DENIZON, Karima ZOUGGAGH.

Absent(e)(s) représenté(e)(s) : Salim ACHIBA donne pouvoir à Monique EVRARD, Martine ARLABOSSE donne pouvoir à Paul CHRISTOPHE, Doriane BECUE donne pouvoir à Marie TONNERRE-DESMET, Frédéric BRICOUT donne pouvoir à Anne-Sophie BOISSEAUX, Marie CHAMPAULT donne pouvoir à Loïc CATHELAIN, Isabelle CHOAIN donne pouvoir à Isabelle ZAWIEJA-DENIZON, Christine DECODTS donne pouvoir à Barbara BAILLEUL, Laurent DEGALLAIX donne pouvoir à Sylvie CLERC, Béatrice DESCAMPS-MARQUILLY donne pouvoir à Marie-Paule ROUSSELLE, Jean-Claude DULIEU donne pouvoir à Michel LEFEBVRE, Soraya FAHEM donne pouvoir à Julien GOKEL, Jacques HOUSSIN donne pouvoir à François-Xavier CADART, Simon JAMELIN donne pouvoir à Laurent PERIN, Vincent LEDOUX donne pouvoir à Caroline SANCHEZ, Sébastien LEPRETRE donne pouvoir à Valentin BELLEVAL, Valérie LETARD donne pouvoir à Sylvie DELRUE, Maryline LUCAS donne pouvoir à Charles BEAUCHAMP, Elisabeth MASSE donne pouvoir à Marie-Laurence FAUCHILLE, Bertrand RINGOT donne pouvoir à Didier MANIER, Nicolas SIEGLER donne pouvoir à Sylvie LABADENS, Patrick VALOIS donne pouvoir à Anne VANPEENE, Aude VAN CAUWENBERGE donne pouvoir à Sébastien SEGUIN, Jean-Noël VERFAILLIE donne pouvoir à Christian POIRET, Philippe WAYMEL donne pouvoir à Marie CIETERS.

Absent(e)(s) excusé(e)(s) : Pierre-Michel BERNARD, Valérie CONSEIL, Frédéric DELANNOY.

Absent(e)(s) : Grégory BARTHOLOMEUS, Bernard BAUDOUX, Josyane BRIDOUX, Olivier CAREMELLE, Régis CAUCHE, Claudine DEROEUX, Mickaël HIRAUX, Marie-Hélène QUATREBOEUF, Eric RENAUD.

**OBJET** : Approbation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement - 3ème échéance

Vu le rapport DV/2023/342

Vu l'avis en date du 9 octobre 2023 de la Commission Infrastructures, mobilités, aménagement du territoire, logement, habitat, développement économique, partenariats institutionnels, relations internationales et européennes

**DECIDE à l'unanimité:**

- d'approuver le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Département du Nord 3<sup>ème</sup> échéance, ci-joint.
- 

Le quorum a été vérifié à l'appel de l'affaire à 19 h 34.

46 Conseillers départementaux étaient présents en séance. Ils étaient porteurs de 24 pouvoirs.

Madame ROUSSELLE (porteuse du pouvoir de Madame DESCAMPS-MARQUILLY), présente à l'appel de l'affaire, avait quitté momentanément la salle préalablement à la prise de décision. Il n'est donc pas tenu compte de ce pouvoir pour cette affaire.

**Décision acquise par assentiment de l'assemblée.**

Signé électroniquement



Pour le Président du Conseil Départemental  
et par délégation,  
La Directrice des Affaires Juridiques  
et de l'Achat Public

Claude LEMOINE

**PLAN DE PRÉVENTION  
DU BRUIT DANS  
L'ENVIRONNEMENT DES  
INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES  
DU DÉPARTEMENT DU NORD**

*2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> échéances*

*Élaboré par Impédance-Ingénierie*

**Nord**

le Département est là →

# Sommaire

<b>I. CONTEXTE ET OBJET DU PPBE .....</b>	<b>4</b>
<b>I.1. Contexte général .....</b>	<b>4</b>
<b>II.2. Contexte réglementaire, présentation du PPBE et échéances .....</b>	<b>5</b>
<b>I.3. Effet du bruit sur la santé .....</b>	<b>6</b>
<b>I.4. Généralités sur le bruit routier .....</b>	<b>7</b>
Unités de mesures et niveau sonore .....	7
Paramètres influents du bruit routier .....	9
<b>II. CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES .....</b>	<b>10</b>
<b>II.1. Linéaire cartographié .....</b>	<b>10</b>
<b>II.2. Indicateurs et représentations cartographiques .....</b>	<b>11</b>
<b>III.3. Analyse des CBS .....</b>	<b>12</b>
<b>III. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX.....</b>	<b>14</b>
<b>III.1. Campagnes de mesures acoustiques .....</b>	<b>14</b>
Liste et positions des points de mesures .....	14
Synthèse des résultats des mesures acoustiques .....	17
<b>III.2. Identifications des secteurs en dépassement de seuil .....</b>	<b>18</b>
Identification et hiérarchisation des zones à enjeux .....	18
Bilan par axe .....	18
Bilan par zone à enjeux .....	24
21 Établissements sensibles en dépassement de seuil .....	25
Communes concernées par les 50 zones les plus impactées .....	26
<b>III.3. Identification des zones calmes .....</b>	<b>28</b>
Définition d'une zone calme .....	28
Politique des ENN – Espaces Naturels du Nord .....	28
<b>IV. BILAN DES POLITIQUES MENEES SUR LES DIX DERNIERES ANNEES .....</b>	<b>36</b>
<b>IV.1. Création de nouvelles infrastructures .....</b>	<b>36</b>
<b>IV.2. Mise en place de pistes cyclables.....</b>	<b>37</b>
<b>IV.3. Entretien courant des chaussées .....</b>	<b>39</b>
<b>IV.4. Amélioration du réseau routier existant .....</b>	<b>41</b>
<b>V. PLAN D' ACTIONS DEPARTEMENTAL .....</b>	<b>43</b>
<b>V.1. Objectifs du Département.....</b>	<b>43</b>
<b>V.2. Programme d'actions proposé.....</b>	<b>43</b>
Action 1 : Sensibilisation des Nordistes aux problématiques du Bruit Routier .....	44
Actions 2 : Actions de prévention .....	45

Action 3 : Actions de surveillance .....	48
Actions 4 : Réduction et suppression des nuisances .....	49
<b>V.3. Mesures déjà programmées dans les 5 années à venir.....</b>	<b>50</b>
Projet d'infrastructures neuves .....	50
Aménagement de nouvelles pistes cyclables .....	52
Rénovation du réseau existant .....	53
<b>VI. Lien avec les autres PPBE du Territoire.....</b>	<b>55</b>
<b>V.II. Financements et échéances.....</b>	<b>56</b>
<b>V.III. Motifs ayant présidé au choix des actions.....</b>	<b>56</b>
<b>IX. Estimation de la diminution du nombre de personnes surexposées au bruit....</b>	<b>56</b>
<b>PROCESSUS DE VALIDATION.....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>58</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE DU PLAN.....</b>	<b>59</b>
Contexte du PPBE.....	59
Investigations complémentaires .....	59
Actions réalisées et programmées.....	59
<b>ANNEXES .....</b>	<b>62</b>
Annexe 1 : Lexique sommaire des abréviations.....	62
Annexe 2 : Livret A : Atlas cartographique des zones à enjeux.....	63
Annexe 3 : Livret B : Résultats des mesures acoustiques réalisées en 2021.....	64
<b>ANNEXE 4 : CARACTERISTIQUES DES ZONES A ENJEUX .....</b>	<b>65</b>
Annexe 5 : Méthode de hiérarchisation des zones à enjeux .....	76
Indice agrégé de population exposée .....	76
Annexe 6 : Liste des actions possibles sur le bruit routier .....	78
Actions de prévention et de sensibilisation.....	78
Actions à la source et actions correctives.....	79
Annexe 7 : Complément sur le Bruit dans l'environnement .....	80
Généralités sur la perception sonore .....	80
Généralités sur le propagation du bruit dans l'environnement .....	85
Les indicateurs du bruit.....	88

## I. CONTEXTE ET OBJET DU PPBE

### I.1. CONTEXTE GENERAL

La lutte contre le bruit est un enjeu de santé public majeur. En France, près de 300 000 logements sont exposés à des niveaux préoccupants de bruit pouvant occasionner des troubles du sommeil, une perte d'audition, de l'hypertension, des angoisses, du stress ou encore de la dépression...

L'une des principales sources de nuisances sonores étant le transport routier, la législation française au travers de la loi bruit du 31 décembre 1992 a mis en place deux dispositifs visant à protéger les citoyens :

- l'imposition de normes techniques en matière d'isolation acoustique des bâtiments situés à proximité des voies bruyantes existantes,
- la réalisation de mesures de protection et des seuils sonores à ne pas dépasser lors de la construction de nouvelles infrastructures routières.

En 2002, la Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 est venue renforcer les dispositifs existants en matière d'évaluation et de prévention du bruit. Elle impose, d'une part, la réalisation de cartes de bruit stratégiques (CBS) qui permettent d'identifier les secteurs les plus exposés et, d'autre part, la réalisation de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Ces plans doivent être élaborés pour les grandes agglomérations (plus de 100 000 habitants) et par les gestionnaires de grandes d'infrastructures du transport terrestre.

Le Département du Nord, en tant que gestionnaire de voirie, a élaboré son PPBE de 1<sup>ère</sup> échéance en 2015 pour les 182 km de routes recevant plus de 6 millions de véhicules/an sur la base des CBS établies en 2013.

Ce premier plan, réalisé avant le transfert à la Métropole Européenne de Lille (MEL) des routes départementales localisées sur le territoire métropolitain, a permis d'identifier 92 zones à enjeux impactant près de 34 000 Nordistes.

Il avait permis de mettre en valeur l'ensemble des actions déjà entreprises par le Département au titre de la voirie contribuant à limiter le bruit routier et la gêne des riverains, soit 160 M€ sur 10 ans sur la période 2004-2014, dont 60 % sur le territoire de l'Arrondissement de Lille : revêtements phoniques, écrans acoustiques, aménagements d'itinéraire.

Le présent document constitue le PPBE de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> échéances du Département du Nord, il concerne les routes départementales recevant plus de 3 millions de véhicules par an sur la base des CBS établies en 2018 par les services de l'Etat.

Il vise à définir la stratégie de prévention du bruit du Département en cohérence avec la Démarche Nord Durable de la collectivité.

---

## II.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, PRESENTATION DU PPBE ET ECHEANCES

---

Au niveau européen, la Directive 2002/49/CE du Parlement Européen et du Conseil, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, date du 25 juin 2002.

La réglementation relative aux Cartes du Bruit Stratégique (CBS) et aux Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), a été transposée en droit français dans le Code de l'environnement aux articles L.572-1 et suivants et aux articles R.572-1 et suivants.

**Le PPBE est un document stratégique et d'orientation de l'action politique en matière de prévention du Bruit.** Il s'articule avec les politiques existantes en matière d'urbanisme, de déplacement et d'habitat et vient éclairer les diagnostics environnementaux liés à celles-ci afin de les orienter vers une amélioration globale du cadre de vie.

Un PPBE est donc avant tout l'expression d'une politique transversale.

Cependant, il peut également proposer des actions propres sans lien avec les politiques existantes.

Le PPBE comporte principalement les éléments suivants :

1. le diagnostic acoustique du réseau, au travers de l'analyse des cartes de bruit et de l'identification des secteurs à enjeux,
2. le bilan des actions déjà engagées sur les 10 dernières années,
3. le nouveau plan d'actions sur les 5 prochaines années.

Les CBS et les PPBE associés sont actualisés tous les 5 ans.

La 1<sup>ère</sup> échéance concernait les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les routes de plus de 6 millions de véhicules par an. Les autres échéances concernent les agglomérations de plus de 100 000 habitants et les routes de plus de 3 millions de véhicules.

**Le présent document répond aux deuxième et troisième échéances pour l'élaboration du PPBE des grandes infrastructures routières du Département.**

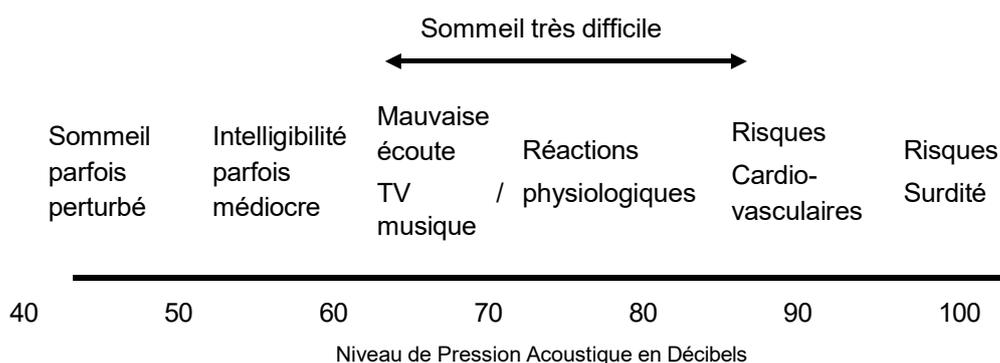
Les CBS de 4<sup>ème</sup> échéance seront approuvées au 1<sup>er</sup> semestre 2023, le PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance qui prolongera le présent document sera élaboré d'ici fin juin 2024.

**Le PPBE n'est pas un document opposable au niveau du droit, notamment en termes d'urbanisme, contrairement au classement sonore des infrastructures de transport.**

### I.3. EFFET DU BRUIT SUR LA SANTE

Pendant longtemps, le bruit n'a été considéré qu'en tant que phénomène physique agissant sur le seul système auditif. Nous savons maintenant que cette conception est fautive. Le bruit entraîne des réactions qui mettent en jeu l'ensemble de l'organisme.

#### EFFET DU BRUIT



#### Le bruit facteur de stress

Lorsque l'organisme n'est plus en mesure de supporter la situation bruyante, le phénomène de stress apparaît. Il peut être identifié à partir des perturbations physiologiques et organiques qu'il engendre (sécrétion d'hormones : noradrénaline, adrénaline, cortisol). Il évolue en trois phases : une réaction d'alarme, une étape de résistance et un stade d'épuisement. En réponse à un bruit, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression physique ou psychique. Le bruit, s'il se répète, va entraîner une multiplication des réponses de l'organisme et peut induire, à la longue, un état de fatigue, voire un épuisement. Au-delà de cette réaction, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée et voir ses systèmes de défense devenir inefficaces. L'exposition à un stress chronique est associée à des changements métaboliques qui augmentent le risque de maladie cardiovasculaire et contribuent également à l'altération de la fonction immunitaire, au diabète, à des symptômes dépressifs et à des troubles cognitifs. On observe alors une dégradation de l'état de santé de l'individu. L'adaptation de l'individu dépend de la perception de la situation. La possibilité d'exercer un contrôle sur le bruit atténue les effets physiologiques et comportementaux des réponses de stress.

#### Une affaire individuelle

La perception sonore en termes de gêne ou de confort dépend aussi de facteurs individuels (le vécu, le sexe, la personnalité, l'image de la source, la sensibilité au bruit, le statut d'habitation etc.) et du contexte dans lequel le bruit se produit (les caractéristiques de la source, le niveau d'isolation acoustique, l'activité en cours, le contrôle du bruit etc.). Par exemple, il suffit parfois de se trouver dans un moment difficile (deuil, chômage, maladie) pour que le moindre bruit nous paraisse insupportable alors qu'une personne vivant des circonstances heureuses percevra les mêmes sons comme agréables. L'exposition aux bruits des transports engendre une gêne notable bien étudiée depuis de nombreuses années. Il existe une gêne différentielle à long terme selon la source de transport : le bruit des avions occasionne une gêne déclarée plus importante que la route et le train. Dans le logement, le bruit prend une dimension toute particulière car le "chez soi" est un lieu fortement investi affectivement (refuge, liberté d'être soi-même...). Le bruit est alors vécu comme une intrusion, une perte de contrôle entraînant des effets sur la santé (stress, perturbation du sommeil...).

## Chiffres clé

- En Europe, 100 million de personnes sont exposées au Bruit routier et 10 000 décès prématurés par an sont liés au bruit des transports (OMS 2018).
- En France, près de 40 % des habitants des agglomérations de plus de 250 000 habitants sont exposés à un niveau sonore de jour supérieur à 60 décibels (dB) en raison du trafic routier (Commissariat Général du Développement Durable - 2020).
- 300 000 logements fortement exposés au bruit routier nécessitent une insonorisation dont le coût a été évalué à 2,2 milliards d'euros ( rapport BEAUVAIS CONSULTANTS commandé par l'ADEME - 2015).
- le coût social des pollutions sonores liées au transport routier est estimé à 54 milliards d'euros par an (prise en compte du coût des troubles et pathologies associées et de la perte de productivité) - (Ademe et Conseil National du Bruit – 2021).

## I.4. GENERALITES SUR LE BRUIT ROUTIER

### Unités de mesures et niveau sonore

#### La pression acoustique

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

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

#### Le décibel : dB

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

Le niveau de pression acoustique  $L_p$  se déduit donc de la relation suivante :

$$L_p = 10 \times \text{Log} \left( \frac{p^2}{p_0^2} \right)$$

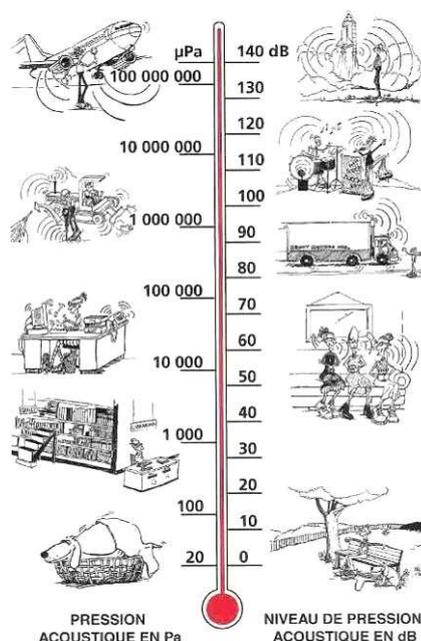
avec

p : La pression acoustique

$p_0$  : La pression acoustique audible minimale, soit 20  $\mu$ Pa

Dans la réalité, l'échelle de niveaux sonores auxquels nous pouvons être exposés varie de 10 à 140 dB.

Voici quelques exemples ci-contre :



### L'addition de niveaux sonores

Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de 2 niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques : **60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB !**

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

### Doublement de la puissance

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Lorsque l'on additionne deux sources de même niveau, le résultat global augmente de 3 dB. Par exemple, le doublement du trafic routier correspond à une augmentation du niveau sonore de 3 dB (toutes choses restant égales par ailleurs : % PL, vitesses, fluidité...)



60 dB



63 dB



### 10 sources sonores de même intensité

Multiplier par 10 la source de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB. En conséquence, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile pour réduire de 10 dB le niveau sonore d'une rue, à condition que la vitesse des véhicules soit la même.

	
<p>60 dB + 60 dB</p>	<p>70 dB</p>

## Effet de masque

$$60 \text{ dB} \oplus 70 \text{ dB} = 70 \text{ dB}$$

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 au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.



## Paramètres influents du bruit routier

Les paramètres principaux influant sur les niveaux sonores seront notamment :

- le trafic : le débit, son contenu en véhicules poids-lourds, la vitesse de circulation, l'allure (fluide, pulsée...),
- la nature du revêtement de chaussée, la pente de la voie,
- la nature du sol environnant, les obstacles à la propagation sonore, des éléments réfléchissants ou absorbants, etc.,
- les conditions météo (celles-ci sont d'autant plus importantes que l'on s'éloigne de la route).

D'autres informations sur le bruit dans l'environnement et la perception sonore sont disponibles en **annexe 7**.

## II. CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

### II.1. LINEAIRE CARTOGRAPHIE

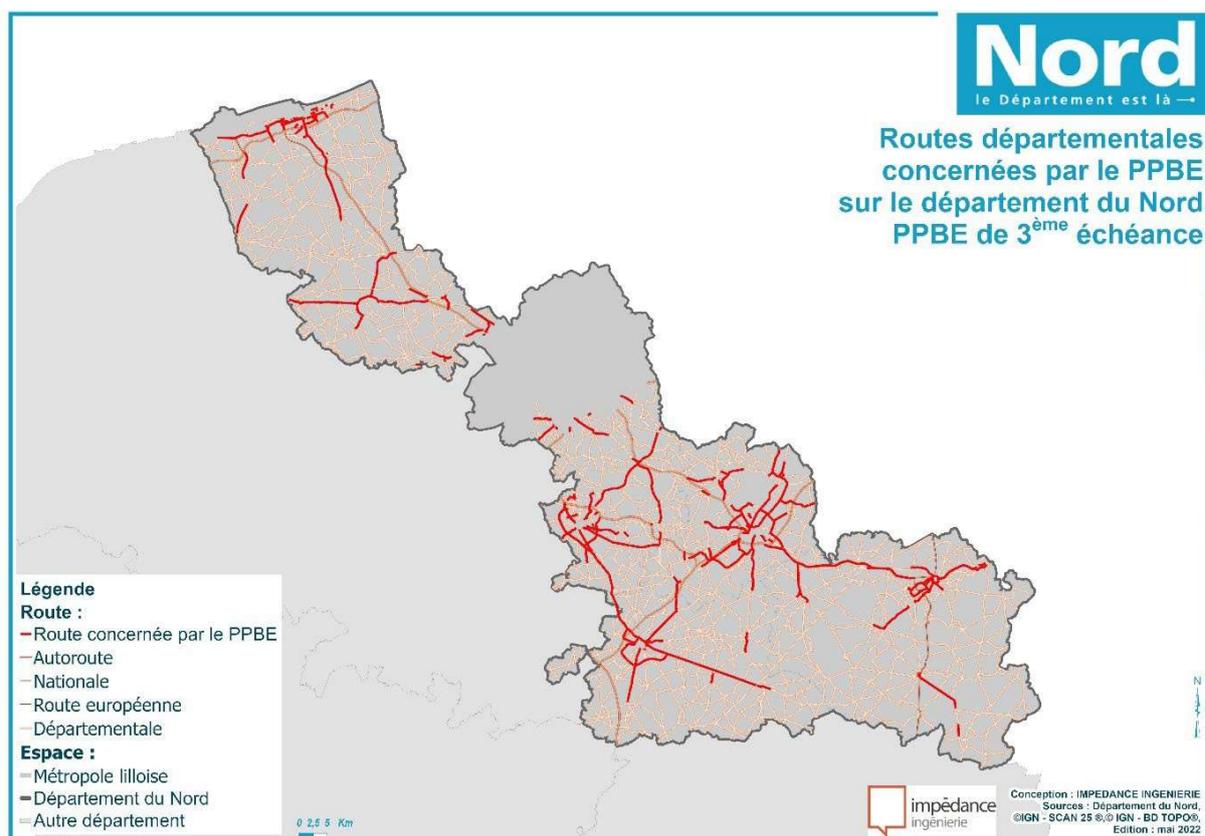
Les cartes de bruit stratégiques (CBS) du réseau routier départemental ont été approuvées par arrêté du Préfet du Nord en date du 21 novembre 2018. Elles concernent les infrastructures routières supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules.

Elles sont le résultat d'une modélisation numérique. Dans le cadre de l'élaboration des PPBE, elles font l'objet d'un travail de vérification notamment grâce à la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques venant préciser la cartographie.

Les CBS sont téléchargeables sur le site de la DDTM du Nord à partir du lien suivant :

[Cartes de bruit des Grandes Infrastructures de transport Terrestres - 3ème échéance \(2018\) / Les Cartes de Bruit Stratégiques / La Directive Européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement / Bruit / Environnement / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État dans le Nord](#)

Ce lien donne accès au résumé non-technique de l'étude de réalisation des cartes ainsi que les cartes elles-mêmes.



*Vue du linéaire cartographié*

Il est à noter que, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, toutes les routes départementales traversant le territoire de la Métropole Européenne de Lille (Lille) ont été transférées à la Métropole et ne font pas partie des voies étudiées ici.

## II.2. INDICATEURS ET REPRESENTATIONS CARTOGRAPHIQUES

Les CBS sont issues d'une **modélisation** numérique du bruit, les niveaux de bruit cartographiés sont évalués par **calcul** de deux indicateurs :

- l'**indicateur Lden** (pour Level day-evening-night) représente le niveau sonore moyen pondéré au cours de la journée en donnant un poids plus fort au bruit produit en soirée et durant la nuit (22h-6h) pour tenir compte de la sensibilité accrue des individus aux nuisances sonores durant ces deux périodes,
- l'**indicateur Ln** représente le niveau sonore moyen pendant la période nocture de 22h à 6h.

L'arrêté du 4 avril 2006 précise les valeurs limites à ne pas dépasser au niveau des façades de bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement ou de soins).

Selon la famille de source sonore considérée, les valeurs seuils sont les suivantes (en dB(A)) :

Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L <sub>den</sub> :	55	<b>68</b>	73	71
L <sub>n</sub>	/	<b>62</b>	65	60

### Valeurs limites en dB(A) fixées à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006

Les cartes de type A représentent la répartition des niveaux sonores L<sub>den</sub> et L<sub>n</sub>. Un exemple d'une carte de type A pour l'indicateur L<sub>den</sub> de la RD 641 est illustré ci-dessous :



Exemple de carte de type A, indicateur L<sub>den</sub> (Commune d'Ebblingham)

Les cartes de type C représentent les zones de dépassements potentiels des seuils de bruit L<sub>den</sub> (seuil de 68 dB(A)) et L<sub>n</sub> (seuil de 62 dB(A)).

### III.3. ANALYSE DES CBS

Le résumé non-technique de la CBS précise pour chaque infrastructure la population exposée au bruit par tranches de niveaux sonores  $L_{den}$  et  $L_n$ . Il indique également le nombre d'établissements sensibles (établissements de soins ou établissements d'enseignement) exposés.

Le tableau suivant reprend les conclusions du résumé, les infrastructures présentant des dépassements de seuils de bruit y sont indiquées en bleu.

Les routes dont une partie du linéaire a été transféré à la MEL sont indiquées par un astérisque.

Axe	Pop. en dépassement		Etablissements sensibles (Nombre)	Axe	Pop. en dépassement		Etablissements sensibles (Nombre)
	$L_{den}$ 68dB(A)	$L_n$ 62dB(A)			$L_{den}$ 68dB(A)	$L_n$ 62dB(A)	
RD 1	1294	543	0	<b>RD 213.2</b>	105	0	0
RD 2	0	0	0	RD 300	0	0	0
RD 3	0	0	0	<b>RD 320</b>	343	62	0
RD 4	0	0	0	<b>RD 370</b>	525	17	0
<b>RD 8*</b>	189	9	1	<b>RD 375</b>	494	158	0
<b>RD 13</b>	1630	227	1	<b>RD 405</b>	97	67	0
<b>RD 16</b>	1390	1016	0	<b>RD 413</b>	108	0	0
<b>RD 23</b>	417	0	0	<b>RD 500</b>	30	26	0
<b>RD 25</b>	11	0	0	<b>RD 520</b>	13	0	0
<b>RD 33</b>	735	399	2	<b>RD 549*</b>	1192	270	0
<b>RD 35</b>	455	149	2	<b>RD 601</b>	581	182	1
<b>RD 37</b>	19	0	0	<b>RD 602</b>	972	563	2
<b>RD 39*</b>	3249	1471	2	<b>RD 621</b>	11	0	0
<b>RD 40</b>	141	124	0	<b>RD 625</b>	51	6	0
<b>RD41*</b>	655	270	0	<b>RD 630</b>	4718	1114	0
<b>RD 41 B*</b>	158	25	0	<b>RD 635</b>	9	0	0
RD 42	0	0	0	RD 636	0	0	0
<b>RD 44</b>	215	14	0	<b>RD 642</b>	626	454	2
<b>RD 49</b>	769	20	3	<b>RD 644</b>	1073	308	1
<b>RD 50</b>	3	3	0	<b>RD 643</b>	3030	1617	4
RD 52	0	0	0	<b>RD 645</b>	2776	48	0
RD 54	0	0	0	<b>RD 649</b>	337	79	0
<b>RD 58</b>	393	19	0	<b>RD 650</b>	276	191	0
<b>RD 58A</b>	16	0	0	RD 659	0	0	0
<b>RD 59</b>	22	3	0	<b>RD 902</b>	73	0	0
<b>RD 60</b>	973	17	2	<b>RD 916</b>	1947	873	2
<b>RD 62*</b>	194	0	0	<b>RD 916B</b>	370	256	0
<b>RD 65</b>	118	0	0	<b>RD 917*</b>	2925	1096	2
<b>RD 70</b>	1180	955	2	<b>RD 925*</b>	329	193	0

<b>RD 73</b>	373	48	0	<b>RD 933*</b>	4983	1471	15
<b>RD 75</b>	108	27	0	<b>RD 933B</b>	4	0	0
<b>RD 75A</b>	1305	552	1	<b>RD 934</b>	159	100	0
RD 75NE	0	0	0	<b>RD 935</b>	280	70	0
<b>RD 79</b>	827	0	0	<b>RD 935A</b>	5703	899	2
<b>RD 81</b>	385	59	0	<b>RD 936</b>	22	0	0
<b>RD 86</b>	78	25	0	<b>RD 938</b>	1069	404	3
<b>RD 95</b>	167	0	1	<b>RD 939</b>	482	73	2
RD 101	0	0	0	<b>RD 940</b>	717	0	0
<b>RD 105</b>	159	18	0	<b>RD 942</b>	399	196	0
<b>RD 107</b>	400	115	3	<b>RD 943</b>	452	336	1
<b>RD 114</b>	215	161	0	<b>RD 945*</b>	516	249	4
<b>RD 120</b>	579	262	0	<b>RD 947</b>	1203	44	2
<b>RD 121</b>	215	163	2	<b>RD 948</b>	3	2	0
<b>RD 122</b>	53	0	0	<b>RD 951</b>	1252	755	0
<b>RD 125</b>	203	43	2	<b>RD 953</b>	88	17	0
<b>RD 131</b>	2	0	0	<b>RD 954</b>	59	13	0
<b>RD 169</b>	4651	1668	5	<b>RD 955</b>	1521	658	1
RD 169A	0	0	0	<b>RD 957</b>	1691	688	6
<b>RD 169B</b>	884	129	0	RD 957B	0	0	0
<b>RD 195</b>	59	2	1	<b>RD 958</b>	308	110	
RD 195A	0	0	0	<b>RD 959</b>	1399	390	3
<b>RD 195B</b>	83	0	1	<b>RD 2076</b>	298	233	0
RD 202	0	0	0	<b>RD 2643</b>	1539	841	0
RD 202 D	0	0	0	<b>RD 2649</b>	2	0	0
				<b>RD 2934</b>	65	27	0

Dans le cadre du PPBE, le Département du Nord est amené :

- à **préciser** ces résultats issus d'une modélisation, en réalisant notamment une campagne de mesures acoustiques,
- à recenser de manière plus précise l'ensemble des bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement ou de santé) exposés à des niveaux sonores supérieurs aux seuils (**68 dB(A) selon l'indicateur L<sub>den</sub> (moyenne sur la journée) et 62 dB(A) selon l'indicateur L<sub>n</sub> (période nocturne).**

### III. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX

Dans un premier temps, le Département a réalisé une campagne de 70 mesures acoustiques afin de confronter les résultats de la cartographie de bruit stratégique avec la réalité,

Ensuite, le Département a souhaité identifier deux types de zones à enjeux :

- les secteurs en dépassement de seuil contenant des bâtiments sensibles : habitations, établissements scolaires et de santé exposés à des niveaux sonores élevés,
- les secteurs sous propriété départementale à vocation environnementale ou de promenade dont l'ambiance sonore calme doit être préservée.

#### III.1. CAMPAGNES DE MESURES ACOUSTIQUES

La campagne de mesures comportait 70 points pour lesquels les niveaux sonores ont été évalués sur une durée de 24h. Les mesures acoustiques ont été associées à des mesures de comptages routiers en simultané.

### Liste et positions des points de mesures

Le positionnement des points de mesure est précisé dans le tableau ci-dessous :

N°	Commune	Adresse	Route	N°	Commune	Adresse	Route
PF01	CARNIERES	50 ham Boistrancourt	RD 643	PF36	SIN LE NOBLE	141 rue Ferrer	RD 500
PF02	CAMBRAI	326 avenue du Cateau	RD 2643	PF37	CUINCY	57 Impasse Sadi Carnot	RD 621
PF03	CAMBRAI	1400 avenue du Cateau	RD 2643	PF38	ATTICHES	10 rue Montée	RD 86
PF04	CAUDRY	30 rue de Saint Quentin	RD 16	PF39	PONT À MARCQ	203 rue Nationale	RD 2549
PF05	CAUDRY	129 rue de Saint Quentin	RD 16	PF40	CYSOING	745 rue Jean Baptiste Lebas	RD 955
PF06	RAILLENCOURT STE OLLE	288 route Arras	RD 939	PF41	MOUCHIN	47 route Douai	RD 938
PF07	RAILLENCOURT STE OLLE	700 route Arras	RD 939	PF42	TEMPLEUVE	6 route Nationale	RD 549
PF08	NEUVILLE SAINT REMY	6 rue du Comte d'Artois	RD 630	PF43	PONT À MARCQ	15 rue Georges Brassens	RD 549
PF09	NEUVILLE SAINT REMY	68 bis rue de Lille	RD 630	PF44	BORRE	667 route Nationale	RD 642
PF10	NEUVILLE SAINT REMY	107 rue de Lille	RD 2643	PF45	DUNKERQUE	15 Place de la Liberté	RD 601
PF11	THUN SAINT MARTIN	2 rue du Pont d'Iwuy	RD 630	PF46	MORBECQUE	65 rue St Firmin	RD 916
PF12	THUN SAINT MARTIN	15 route Nationale	RD 630	PF47	NIEPPE	1074 rue d'Armentières	RD 933
PF13	MASNIERES	38 rue Lain	RD 644	PF48	PRADELLES	783 rue Nationale	RD 642
PF14	CAUDRY	1bis route Nationale	RD 643	PF49	SAINT SYLVESTRE CAPPEL	2 route Hazebrouck	RD 916

N°	Commune	Adresse	Route	N°	Commune	Adresse	Route
PF15	AULNOYE AYMERIES	110 rue de Maubeuge	RD 959	PF50	NIEPPE	18 rue Louis Loucheur	RD 945N
PF16	AVESNES SUR HELPE	8 rue Gossuin	RD 951	PF51	FLÊTRE	409 rue Nationale	RD 933
PF17	MAUBEUGE	231bis route de Feignies	RD 105	PF52	WALLON CAPPEL	220 route nationale	RD 642
PF18	LE QUESNOY	31 chemin des Croix	RD 86	PF53	MORBECQUE	15 Le Hasard	RD 916
PF19	SAINS DU NORD	85 rue Sadi Carnot	RD 951	PF54	SAINT SYLVESTRE CAPPEL	35 route d'Hazebroucq	RD 916
PF20	SAINS DU NORD	128 rue Sadi Carnot	RD 951	PF55	TÉTEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	22 route de Furnes	RD 601
PF21	SAINT REMY DU NORD	58 Grand Rue	RD 959	PF56	TÉTEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	52 allée des Acacias	RD 601
PF22	SAINT REMY DU NORD	37 rue d'Aulnoye	RD 959	PF57	ESTAIRES	9 rue de Lille	RD 947
PF23	MAUBEUGE	4 allée du Océan Pacifique	RD 2602	PF58	STEENWERCK	45 rue de la Lys	RD 122
PF24	LE QUESNOY	176 route de Valenciennes	RD 934	PF59	VIEUX CONDÉ	479 rue Jules Guesde	RD 75A
PF25	DOUAI	42 rue Dieulot	RD 643	PF60	ROUVIGNIES	21 rue des Bleuets	RD 630
PF26	LAMBRES LEZ DOUAI	3 Route Nationale	RD 643	PF61	SAINT AMAND LES EAUX	698 rue Grise Chemise	RD 169
PF27	LAUWIN PLANQUE	36 rue Louis et Julie Sylvain	RD 643	PF62	DENAIN	5 rue Paul Bert	RD 40
PF28	DOUAI	55 rue du Dragon Vert	RD 643	PF63	QUIÉVRECHAIN	21bis avenue Jean Jaurès	RD 630
PF29	ORCHIES	49 rue Jules Rieu	RD 938	PF64	QUIÉVRECHAIN	351 rue Jean Jaurès	RD 630
PF30	DOUAI	15 rue d'Arcy	RD 917	PF65	ANZIN	33 rue Constant Moyaux	RD 370
PF31	SIN LE NOBLE	322 rue Henri Lemette	RD 13	PF66	QUÉRÉNAING	76 rue Jean Monnet	RD 958
PF32	SIN LE NOBLE	440 rue de Douai	RD 13	PF67	FAMARS	18 rue de la Sabliere	RD 958
PF33	SIN LE NOBLE	1012 rue de Douai	RD 13	PF68	LOURCHES	906 rue Jean Jaurès	RD 49
PF34	WAZIERS	15 rue Victor Hugo	RD 35	PF69	BRUAY SUR L'ESCAUT	8 rue de l'Europe	RD 75
PF35	LANDAS	297 route Tournai	RD 938	PF70	MARLY	40 rue de la Fauvette	RD 73

### ***Positions des points de mesures acoustiques***

Les résultats des mesures acoustiques réalisées en novembre 2021 sont présentés en **annexe 3** du PPBE (**livret B**). La carte suivante présente la localisation de ces points de mesures.



## Synthèse des résultats des mesures acoustiques

La campagne de mesures ainsi que l'analyse des CBS ont permis de mettre en évidence certaines incohérences dans les trafics observés (différences entre les trafics mesurés et les trafics utilisés pour l'établissement des CBS). Ces incohérences ont été signalées aux services de l'Etat et des corrections ont été apportées pour l'élaboration des CBS de 4<sup>ème</sup> échéance.

Nombre de points de mesures acoustiques en dépassement de seuil	Nombre de points de mesures acoustiques sous les seuils	Nombre de points de mesures acoustiques où des incohérences (notamment de trafic) sont à lever
16	42	12

Lorsque la donnée de trafic est fiable, le niveau sonore mesuré est recalé sur la base du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA).

Il est, ainsi, possible de conclure que 16 points de mesures acoustiques présentent des niveaux sonores recalés sur le trafic annuel supérieurs au seuil réglementaire de 68 dB(A) pour l'indicateur Lden :

- au point PF1 sur la commune de Carnières (RD 643),
- au point PF11 sur la commune Thun Saint Martin (RD 630),
- au point PF13 sur la commune de Masnières (RD 644), zone de plainte,
- aux points PF19 et PF20 sur la commune de Sains du Nord (RD 951),
- au point PF21 sur la commune Saint Rémy du Nord (RD 959),
- au point PF26 sur la commune de Lambres lez Douai (RD 643),
- au point PF29 sur la commune de Orchies (RD 938),
- au point PF30 sur la commune de Douai (RD 917),
- au point PF42 sur la commune de Templeuve (RD 549),
- au point PF46 sur la commune de Morbecque (RD 916),
- au point PF49 sur la commune de Saint Sylvestre Cappel (RD 916),
- au point PF51 sur la commune de Flêtre (RD 933), zone de plainte,
- au point PF54 sur la commune de Saint Sylvestre Cappel (RD 916), zone de plainte,
- au point PF58 sur la commune de Steenwerck (RD 122), zone de plainte mais secteur non concerné par les CBS,
- au point PF69 sur la commune de Bruay sur l'Escaut (RD 75), zone de plainte.

Par ailleurs, des niveaux sonores relativement importants qui frôlent le seuil de l'indicateur L<sub>den</sub> (valeurs autour de 67 dB(A)) ont aussi été inventoriés le long des infrastructures suivantes :

- RD 630 à Thun Saint Martin (PF12),
- RD 959 à Aulnoye Aymeries (PF15),
- RD 35 à Waziers (PF34),
- RD 86 à Attiches (PF38),
- RD 75A à Vieux Condé (PF59),
- RD 370 à Anzin (PF65),
- RD 938 à Landas (PF35),
- RD 49 à Louches (PF68).

## III.2. IDENTIFICATIONS DES SECTEURS EN DEPASSEMENT DE SEUIL

### Identification et hiérarchisation des zones à enjeux

Chaque infrastructure routière a été découpée en zones homogènes présentant le même trafic et la même configuration routière (vitesse, largeur de chaussée ...).

Ces zones ont fait l'objet d'une **hiérarchisation**, prenant en compte le nombre de personnes en dépassement de seuil mais aussi l'importance des dépassements de seuil. La méthode de l'**Indice agrégé de population exposée**, proposée par Bruitparif a été utilisée, elle est présentée en **annexe 5**.

**379** zones à enjeux ont ainsi été identifiées. Parmi ces zones, 165 présentent des incohérences en terme de trafic qui seront levées lors de l'établissement du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance.

Les zones sont présentées par Arrondissement dans un atlas cartographique communal annexé au présent rapport en **annexe 2 (livret A)** ainsi que dans un tableau en **annexe 4**.

### Bilan par axe

Le tableau suivant représente pour chaque axe routier, une évaluation des populations exposées à des niveaux sonores supérieurs au seuil de 68 dB(A) en  $L_{den}$ .

Seuls les axes présentant un dépassement de seuil sont retenus dans celui-ci soit 88 axes au total.

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil $L_{den}$	
			Donnée PPBE	Donnée CBS*
RD 2	247	Cappelle-la-Grande	16,1	0
RD 4	350	Téteghem-Coudekerque-Village	2,3	0
RD 8	115, 188, 364	Masny, Attiches	124,2	189
RD 13	12, 44, 112, 150, 169, 171, 211, 339	Sin-le-Noble, Valenciennes, Loffre, Wallers, Dechy	1051,1	1630
RD 16	9, 79	Caudry	880,9	1390
RD 23	123	Bailleul	82,8	417
RD 25	344, 345	Férin, Sin-le-Noble	4,6	11
RD 33	3, 178	Aulnoye-Aymeries	632,5	735
RD 35	34	Waziers	213,9	455

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil L <sub>den</sub>	
			Donnée PPBE	Donnée CBS
RD 37	<b>282, 348</b>	Terdeghem, Saint-Sylvestre-Cappel	11,5	19
RD 39	<b>54, 349</b>	Gondecourt, Herrin	287,5	3249
RD 40	<b>96, 314, 351</b>	Denain, Maing, Thiant	131,1	141
RD 44	<b>45</b>	Valenciennes	349,6	215
RD 49	<b>66, 106, 132, 152</b>	Denain, Louches, Escaudain	446,2	769
RD 50	<b>352, 353</b>	Vicq, Onnaing	4,6	3
RD 58	<b>91, 133, 167, 231, 259, 285, 316</b>	Roost-Warendin, Sin-le-Noble, Douai	292,1	393
RD 59	<b>317</b>	Trith-Saint-Léger	4,6	22
RD 70	<b>2, 99, 125, 233, 362</b>	Beuvrages, Petite-Forêt, Aubry-du-Hainaut, Raismes	1147,7	1180
RD 73	<b>57</b>	Marly	273,7	373
RD 75	<b>217, 287, 323, 324</b>	Bruay-sur-l'Escaut, Saint-Saulve	43,7	108
RD 79	<b>35, 302</b>	Dunkerque	388,7	827
RD 81	<b>147, 175, 189, 227</b>	Rœulx, Escaudain	151,8	385
RD 86	<b>122</b>	Potelle, Le Quesnoy	85,1	78
RD 95	<b>118, 331</b>	Hautmont	94,3	167
RD 105	<b>205, 210, 237, 335, 336</b>	Feignies, Maubeuge	75,9	159
RD 107	<b>90, 149</b>	Louvroil, Maubeuge	184	400
RD 114	<b>73</b>	Cambrai	177,1	215
RD 120	<b>312, 337</b>	Auby	6,9	579
RD 121	<b>31, 220</b>	Hautmont	414	215
RD 122	<b>151, 338</b>	Steenwerck, Nieppe	2,3	53
RD 125	<b>72, 246</b>	Cuincy	108,1	203
RD 131	<b>340, 341</b>	Grande-Synthe	4,6	2
RD 169	<b>1, 21, 22, 114, 192, 212, 221, 297, 342</b>	Anzin, Raismes, Valenciennes, Saint-Amand-les-Eaux	3339,6	4651
RD 195	<b>213, 258, 271, 343</b>	Maubeuge, Neuf-Mesnil	52,9	59

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil L <sub>den</sub>	
			Donnée PPBE	Donnée CBS
RD 320	85	Roost-Warendin, Roost	133,4	343
RD 370	47, 193	Anzin, Valenciennes	356,5	525
RD 375	59	Raismes	262,2	494
RD 405	109	Neuf-Mesnil, Hautmont	98,9	97
RD 413	159	Sin-le-Noble	50,6	108
RD 500	238, 283, 354	Sin-le-Noble	29,9	30
RD 520	284	Flers-en-Escrebieux	9,2	13
RD 549	206, 274, 315	Templeuve-en-Pévèle, Orchies, Avelin	43,7	1192
RD 601	63, 129, 160, 170, 260, 355	Dunkerque, Coudekerque-Branche, Tétéghem-Coudekerque-Village, Loon-Plage	420,9	581
RD 602	14, 101, 248	Louvroil, Maubeuge, Rousies	752,1	972
RD 621	239, 298	Cuincy, Courchelettes, Lambres-lez-Douai	25,3	11
RD 625	222, 299	Dunkerque	29,9	51
RD 630	8, 28, 32, 43, 46, 58, 69, 76, 87, 92, 94, 121, 126, 128, 179, 180, 194, 214, 215, 223, 224, 249, 261, 262, 275, 276, 277, 278, 279, 300, 356	Escaudœuvres, Quiévrechain, Iwuy, Thun-Saint-Martin, Neuville-Saint-Rémy, Cambrai, Onnaing, Douchy-les-Mines, Rouvignies, La Sentinelle, Trith-Saint-Léger, Fontaine-Notre-Dame, Raillencourt-Sainte-Olle, Saint-Saulve, Haulchin, Prouvy, Bouchain, Lieu-Saint-Amand, Hordain	3788,1	4718
RD 642	77, 141, 143, 153, 154, 165, 186, 195, 250, 251, 301, 318, 319, 320, 357	Renescure, Ebblinghem, Hazebrouck, Merris, Méteren, Lynde, Wallon-Cappel, Borre, Strazeele	565,8	626

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil L <sub>den</sub>	
			Donnée PPBE	Donnée CBS
RD 643	10, 89, 33, 40, 61, 67, 103, 39, 135, 166, 173, 196, 197, 207, 225, 240, 252, 263, 286, 358	Douai, Aubencheul-au-Bac, Lauwin-Planque, Cuincy, Flers-en-Escrebieux, Inchy, Beaumont-en-Cambrésis, Beauvois-en-Cambrésis, Bugnicourt, Lambres-lez-Douai, Caudry, Carnières, Sancourt, Aubigny-au-Bac, Estourmel, Boussières-en-Cambrésis, Dechy, Férin, Troisvilles	2647,3	3030
RD 644	29, 264, 265	Masnières, Rumilly-en-Cambrésis, Les Rues-des-Vignes	450,8	1073
RD 645	15, 48, 52, 74, 81, 216, 232, 359	Auberchicourt, Aniche, Sin-le-Noble, Guesnain, Dechy, Lewarde, Douai, Masny, Écaillon, Somain	1600,8	2776
RD 649	161, 174, 177, 187, 253, 280, 321, 360, 361	Marpent, Feignies, La Longueville, Bavay, Wagnies-le-Petit, Wagnies, Jenlain, Curgies, Mau	195,5	337
RD 650	53, 322	Lambres-lez-Douai	310,5	276
RD 902	130, 303	Maubeuge	80,5	73
RD 916	24, 51, 60, 71, 82, 86, 111, 144, 176, 181, 208, 241, 266, 288, 325, 365, 366	Wormhout, Morbecque, Coudekerque-Branche, Socx, Quaëdyre, Cappelle-la-Grande, Hazebrouck, Saint-Sylvestre-Cappel, Hondeghem, Bergues	1796,3	1947
RD 917	30, 13, 172, 296, 311, 333, 378	Douai, Râches, Waziers	876,3	2925
RD 925	104, 190, 367	Camphin-en-Carembault	144,9	329
RD 933	23, 25, 26, 65, 116, 156, 229, 304, 326	Bailleul, Nieppe, Méteren, Flêtre	1757,2	4983
RD 934	88, 199, 230, 327	Orsinval, Villers-Pol, Le Quesnoy	188,6	159
RD 935	93, 100, 142, 242, 281, 369, 370	Condé-sur-l'Escaut, Valenciennes, Saint-Saulve, Bruay-sur-l'Escaut	289,8	280
RD 936	124	Rousies, Ferrière-la-Grande	82,8	22
RD 938	20, 55, 117, 139, 162, 182, 183, 267, 306, 307, 329, 371	Flines-lez-Raches, Coutiches, Orchies, Mouchin, Nomain, Râches	853,3	1069

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil L <sub>den</sub>	
			Donnée PPBE	Donnée CBS
RD 939	18	Raillencourt-Sainte-Olle, Cambrai	448,5	482
RD 942	134, 163, 168, 254, 330	Cambrai, Cauroir, Le Quesnoy, Solesmes, Escaudœuvres	188,6	399
RD 943	41	Bouchain	363,4	452
RD 945	49, 120, 204, 257, 270, 334	La Gorgue, Nieppe	207	516
RD 947	19, 97, 290, 308	Estaires	660,1	1203
RD 948	291	Steenvoorde	9,2	3
RD 951	95, 119, 148, 157, 234, 235, 268, 372, 373	Aulnoye-Aymeries, Sémeries, Sains-du-Nord, Avesnelles, Berlaimont, Aulnoye, Avesnes-sur-Helpe	384,1	1252
RD 953	236, 255, 256, 292, 374	Hasnon, Rosult	64,4	88
RD 954	201, 269	Saint-Amand-les-Eaux, Nivelles	43,7	59
RD 955	16, 80, 84, 105, 145, 184, 209, 309, 375	Solesmes, Cysoing, Saint-Amand-les-Eaux, Rosult, Denain, Haulchin	1133,9	1521
RD 957	70, 56, 62, 131, 136, 191, 243, 244, 376	Marchiennes, Beuvry-la-Forêt, Somain, Orchies, Rieulay	832,6	1691
RD 958	98, 113, 146, 202, 245, 332, 377	Aulnoy-lez-Valenciennes, Quérénaing, Vendegies-sur-Écaillon, Maing, Famars	315,1	308
RD 959	27, 68, 83, 102, 137, 158, 203, 293, 294, 295, 310	Aulnoye-Aymeries, Bachant, Jeumont, Marpent, Saint-Remy-du-Nord, Hautmont, Louvroil	1083,3	1399
RD 2076	78, 140	Cambrai	230	298
RD 2549	50, 185	Pont-à-Marcq	349,6	avec RD549
RD 2642	36, 110, 272	Borre, Pradelles, Strazeele	356,5	avec RD642
RD 2643	4, 17, 38, 273, 346, 347	Le Cateau-Cambrésis, Cambrai, Neuville-Saint-Rémy, Awoingt, Tilloy-lez-Cambrai	2028,6	1539
RD 2934	164	Le Quesnoy	46	65
RD 169B	7	Saint-Amand-les-Eaux	779,7	884
RD 195B	127, 313	Maubeuge, Louvroil	80,5	83

Axe*	Numéro des zones concernées	Communes concernées	Pop. totale par RD en dépassement de seuil L <sub>den</sub>	
			Donnée PPBE	Donnée CBS
RD 213.2	219	Aubry-du-Hainaut, Hérin	25,3	105
RD 75A	11, 107, 108, 155, 198, 226	Vieux-Condé, Condé-sur-l'Escaut	710,7	1305
RD 75NE	363	Marly	2,3	0
RD 916B	218, 228	Coudekerque-Branche	48,3	370
RD 933B	368	Bailleul	2,3	4
RD 935A	5, 6, 37, 42, 64, 75, 138, 200, 289, 305, 328	Valenciennes, Bruay-sur-l'Escaut, Anzin, Fresnes-sur-Escaut, Escautpont	3086,6	5703

\*La donnée CBS correspond au tableau p16 à 30 du résumé non technique de 3ème échéance - réseau routier non concédé - octobre 2018.

	Données CBS modélisation	Données après campagne de mesures
<b>Population en dépassement de seuil L<sub>den</sub></b>	68 061	42 407
<b>Nombre des établissements sensibles</b>	82	21

Sur un total de 2 400 000 habitants, hors Métropole Européenne de Lille (MEL) **42 407 habitants sont en dépassements L<sub>den</sub>, soit environ 1,7 % de la population départementale hors MEL.**

## Bilan par zone à enjeux

Le tableau qui suit présente les 50 premières zones étudiées dans un ordre décroissant de l'indice agrégé de population exposée. L'annexe 4 présente l'ensemble des zones.

Ordre de priorité	RD	Communes concernées	Indice agrégé de population exposée	Population au-dessus du seuil $L_{den}$	Population au-dessus du seuil $L_n$	Etablissements sensibles en dépassement de seuil
1	RD 169	Anzin, Raismes	2228,7	2214,9	13,8	
2	RD 70	Beuvrages	1242,9	924,6	2,3	Ecole Jolio Curie
3	RD 33	Aulnoye-Aymeries	1240,1	598	16,1	Lycée Sainte-Jeanne d'Arc
4	RD 2643	Le Cateau-Cambrésis	1074,1	1071,8	2,3	
5	RD 935A	Valenciennes	1021,2	1018,9	2,3	
6	RD 935A	Bruay sur l'Escaut, Anzin	798,1	791,2	6,9	
7	RD 169B	Saint Amand les Eaux	782	779,7	2,3	
8	RD 630	Escaudœuvres	782	775,1	6,9	
9	RD 16	Caudry	731,4	726,8	4,6	
10	RD 643	Douai	697,4	538,2	9,2	Ecole Madame René Coty
11	RD 75A	Vieux Condé	689,6	414	4,6	Ecole Marcel Caby
12	RD 13	Sin le Noble	674,4	460	18,4	Ecole Sant Vincent de Paul
13	RD 917	Râches	673,9	669,3	4,6	
14	RD 602	Louvroil, Maubeuge	621	618,7	2,3	
15	RD 645	Auberchicourt, Aniche	604,9	602,6	2,3	Clinique Les Bruyères
16	RD 955	Solesmes	602,6	600,3	2,3	
17	RD 2643	Cambrai	568,1	565,8	2,3	
18	RD 939	Raillencourt Sainte Olle, Cambrai	559,8	448,5	2,3	Ecole Jacques Brel
19	RD 947	Estaires	522,1	519,8	2,3	
20	RD 938	Flines lez Raches	504	411,7	2,3	Ecole Saint Michel
21	RD 169	Valenciennes	501,4	473,8	27,6	
22	RD 169	Raismes	476,1	473,8	2,3	
23	RD 933	Bailleul	462,3	460	2,3	Etablissement Public de Santé Mentale CMP Enfants Adolescents
24	RD 916	Wormhout	455,4	453,1	2,3	
25	RD 933	Bailleul	446,2	441,6	4,6	Centre hospitalier de Bailleul
26	RD 933	Nieppe	443,9	441,6	2,3	
27	RD 959	Aulnoye Aymeries, Bachant	434,7	423,2	11,5	

Ordre de priorité	RD	Communes concernées	Indice agrégé de population exposée	Population au-dessus du seuil $L_{den}$	Population au-dessus du seuil $L_n$	Etablissements sensibles en dépassement de seuil
28	RD 630	Quiévrechain	432,4	427,8	4,6	
29	RD 644	Masnières, Rumilly en Cambrésis	425,5	423,2	2,3	
30	RD 917	Douai	408,9	142,6	2,3	Ecole Les Tilleuls
31	RD 121	Hautmont	395,6	391	4,6	
32	RD 630	Iwuy, Thun Saint Martin	395,6	393,3	2,3	
33	RD 643	Lauwin Planque, Cuincy, Flers en Escrebieux	393,3	356,5	36,8	
34	RD 35	Waziers	389,8	213,9	6,9	Ecole Jacques Duclos
35	RD 79	Dunkerque	386,4	384,1	2,3	
36	RD 2642	Borre	382,6	278,3	2,3	Ecole René Delhay
37	RD 935A	Anzin, Valenciennes	379,5	377,2	2,3	
38	RD 2643	Neuville Saint Rémy	377,2	374,9	2,3	
39	RD 643	Cuincy, Douai	370,3	368	2,3	
40	RD 943	Bouchain	365,7	363,4	2,3	
41	RD 935A	Fresnes sur Escaut	358,8	356,5	2,3	
42	RD 630	Neuville Saint Rémy, Cambrai	356,5	354,2	2,3	
43	RD 13	Valenciennes	351,9	349,6	2,3	
44	RD 44	Valenciennes	351,9	349,6	2,3	
45	RD 630	Cambrai	342,7	340,4	2,3	
46	RD 370	Anzin, Valenciennes	335,8	333,5	2,3	
47	RD 645	Sin le Noble	328,9	326,6	2,3	
48	RD 945	La Gorgue	326,2	52,9	2,3	Ecole Saint Martin La Gorgue
49	RD 2549	Pont à Marcq	319,7	317,4	2,3	
50	RD 916	Morbecque	317,4	315,1	2,3	

**Extrait du tableau présentant les caractéristiques des zones à enjeux  
(50 premières zones)**

## 21 Établissements sensibles en dépassement de seuil :

Ville	Nom de l'établissement	Nombre de Personnes fréquentant l'établissement
Annœullin	Ecole Saint-Anne	267
Aubencheul au Bac	Ecole Henri Matisse	19
Auberchicourt	Clinique Les Bruyères	Nc
Aulnoye Aymeries	Lycée Sainte Jeanne d'Arc	626
Bailleul	Centre hospitalier de Bailleul	Nc

Bailleul	CMP enfants adolescents	Nc
Beuvrages	Ecole Jolio Curie	316
Borre	Ecole René Delhay	102
Cambrai	Ecole Jacques Brel	109
Coutiches	Ecole Saint Joseph	154
Cuincy	Ecole Jean Zay	86
Douai	Ecole Les Tilleuls	264
Douai	Ecole Madame René Coty	75
Flines lez Raches	Ecole Saint Michel	90
La Gorgue	Ecole Saint Martin La Gorgue	271
Marchiennes	Ecole Le Grand Meaulnes	94
Pradelles	Ecole Jean-Jacques Vanooost	30
Sin le Noble	Ecole Saint Vincent de Paul	196
Steenwerck	Ecole du Tilleul	56
Vieux Condé	Ecole Marcel Caby	271
Waziers	Ecole Jacques Duclos	169

## Communes concernées par les 50 zones les plus impactées :

Aniche	Cuincy	Lauwin Planque	Raillencourt Sainte Olle
Anzin	Douai	<b>Le Cateau en Cambrésis</b>	Raismes
Auberchicourt	Dunkerque	Louvroil	Rumilly en Cambrésis
Aulnoye Aymeries	Escaudoeuvres	Masnières	Sin le Noble
Bâchant	Estaires	Maubeuge	Solesmes
Bailleul	Flers en Escrebieux	Morbecque	Saint Amand les Eaux
Beuvrages	Flines lez Raches	Neuville Saint Rémy	Thun Saint Martin
<b>Borre</b>	Fresnes sur Escaut	Nieppe	Valenciennes
Bouchain	Hautmont	<b>Pont à Marcq</b>	Vieux Condé
Bruay sur l'Escaut	Iwuy	Quiévrechain	Waziers
Cambrai	La Gorgue	Râches	Wormhout
Caudry			

A noter que pour les communes de Borre, Le Cateau en Cambrésis et Pont à Marcq des contournements routiers, non pris en compte dans les CBS ont été réalisés. Les nuisances sonores ont ainsi été réduites dans les centres villes de ces communes.

## Multi-exposition

11 zones à enjeux sont exposées à des nuisances sonores provenant d'autres sources que le trafic sur routes départementales : sources ferroviaires ou autres routes.

Communes concernées	Nom de la voie	Ordre de priorité	Population concernée par la multi-exposition	Nombre de bâtiments concernés
Cappelle la Grande	RD 916	82	21	6
Coudekerque Branche	RD 916	60	16	6
Le Quesnoy	RD 942	168	12	9
Le Quesnoy	RD 2934	164	1	2
Loffre	RD 13	112	4	2
Raismes	RD 169	1	32	4
Raismes	RD 375	59	30	11
Sin le Noble	RD 645	48	17	4
Sin le Noble	RD 645	81	5	1
Bergues	RD 916	365	2	1
Le Quesnoy	RD 86	122	6	3
<b>Total</b>			<b>146</b>	<b>49</b>

Il est à noter que les quantités d'habitations en multi-expositions de bruit sont souvent marginales.

---

### III.3. IDENTIFICATION DES ZONES CALMES

---

La Directive Européenne invite l'Etat et les collectivités à identifier des zones calmes pour lesquelles des précautions peuvent être prises afin de veiller à les préserver des nuisances sonores.

#### Définition d'une zone calme

La définition donnée pour la notion de zone calme par la directive 2002/49/CE ou l'article L.572-6 du Code de l'Environnement est peu précise. Il s'agit d'« un espace extérieur remarquable par sa faible exposition au bruit, dans lequel l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition, compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Ainsi, il ne s'agit pas, a priori, de désigner comme zones calmes à préserver tous les endroits où le niveau de bruit serait inférieur à un seuil. La création d'une zone calme relève plus du champ de l'action en soi que du diagnostic spatio-acoustique. L'autorité en charge de l'élaboration d'un PPBE doit donc définir des critères propres de détermination de ces zones calmes ainsi que les objectifs de préservation les concernant.

#### Politique des ENN – Espaces Naturels du Nord

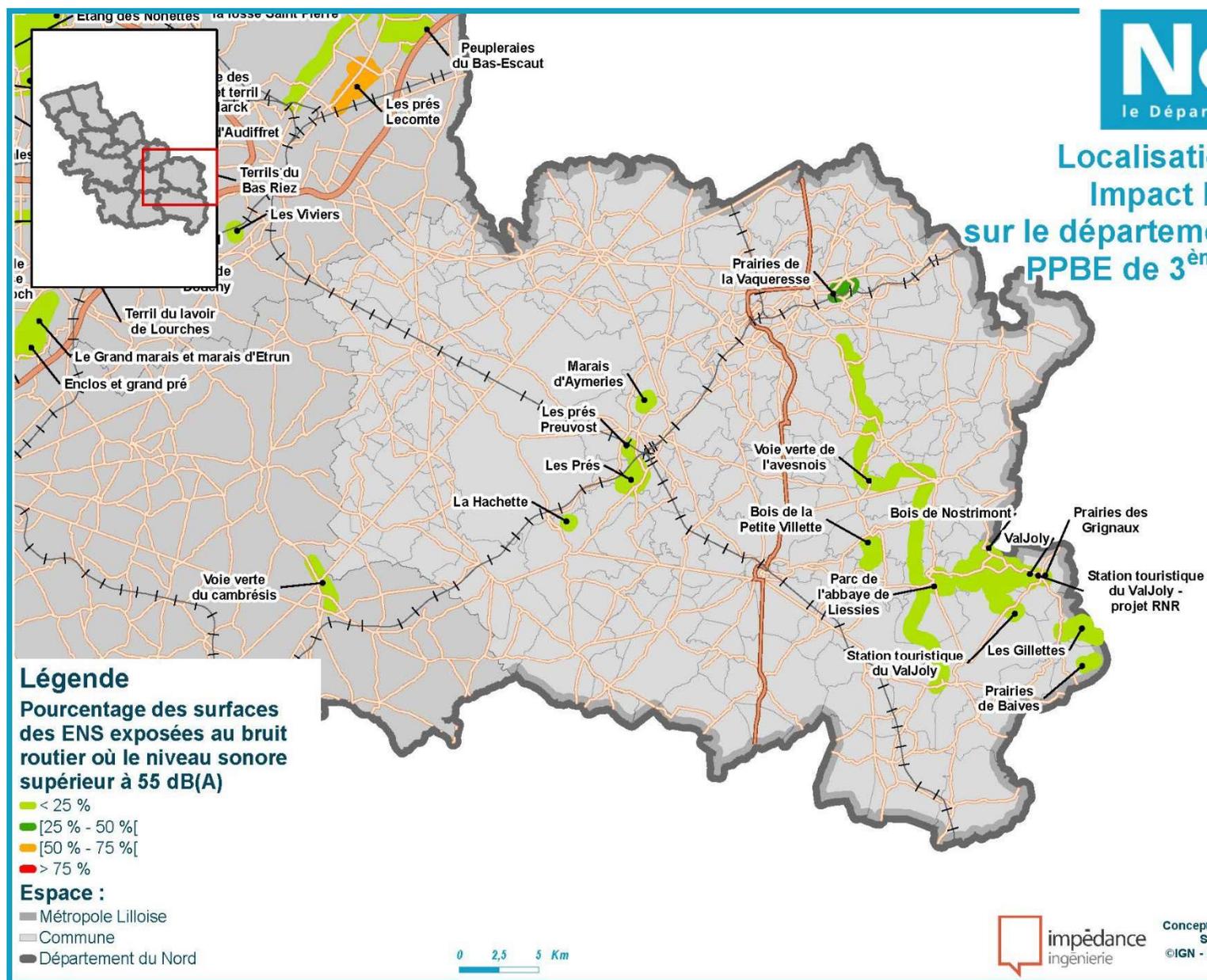
Le Département du Nord est compétent pour acquérir, aménager et gérer des Espaces Naturels Sensibles « remarquables ». Deux grands objectifs sont assignés à la politique ENS par la loi du 18 juillet 1985 : préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et aménager ces espaces pour être ouverts au public.

Pour demeurer des espaces appropriés à la promenade et à la détente, il apparaît judicieux de privilégier de faibles expositions au bruit (inférieur à 55 dB (A)).

L'exposition au bruit des 103 ENN a été évaluée en superposant les résultats de la cartographie de bruit stratégique pour le bruit routier et ferroviaire.

Les cartes ci-dessous présentent les ENS en fonction du pourcentage de la surface des zones avec un niveau sonore inférieur à 55 dB(A) impactée par le bruit routier.

**Localisation des ENS  
Impact bruit routier  
sur le département du Nord  
PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance**



**Légende**

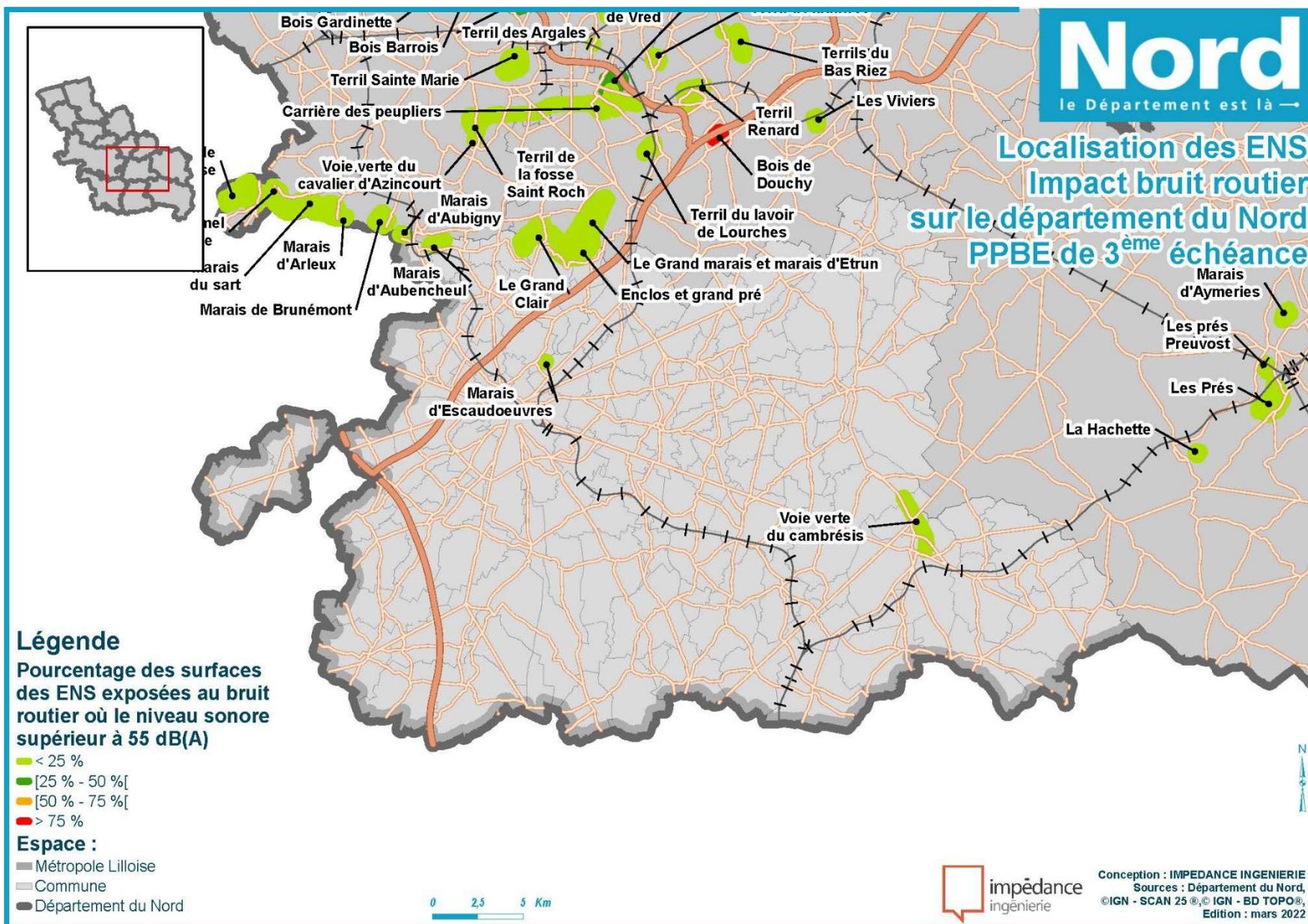
**Pourcentage des surfaces des ENS exposées au bruit routier où le niveau sonore supérieur à 55 dB(A)**

- < 25 %
- [25 % - 50 %[
- [50 % - 75 %[
- > 75 %

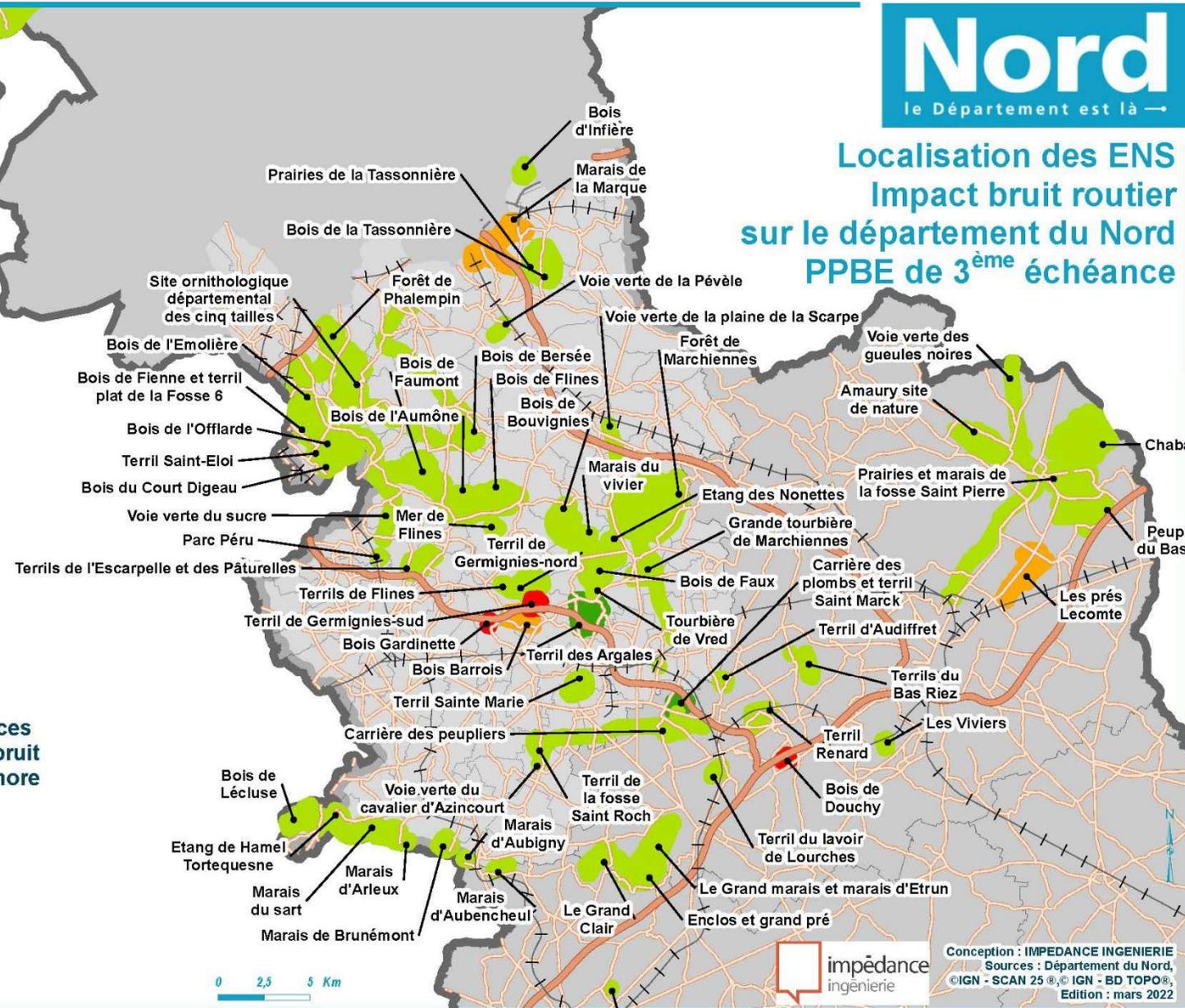
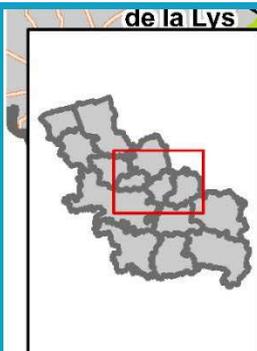
**Espace :**

- Métropole Lilloise
- Commune
- Département du Nord

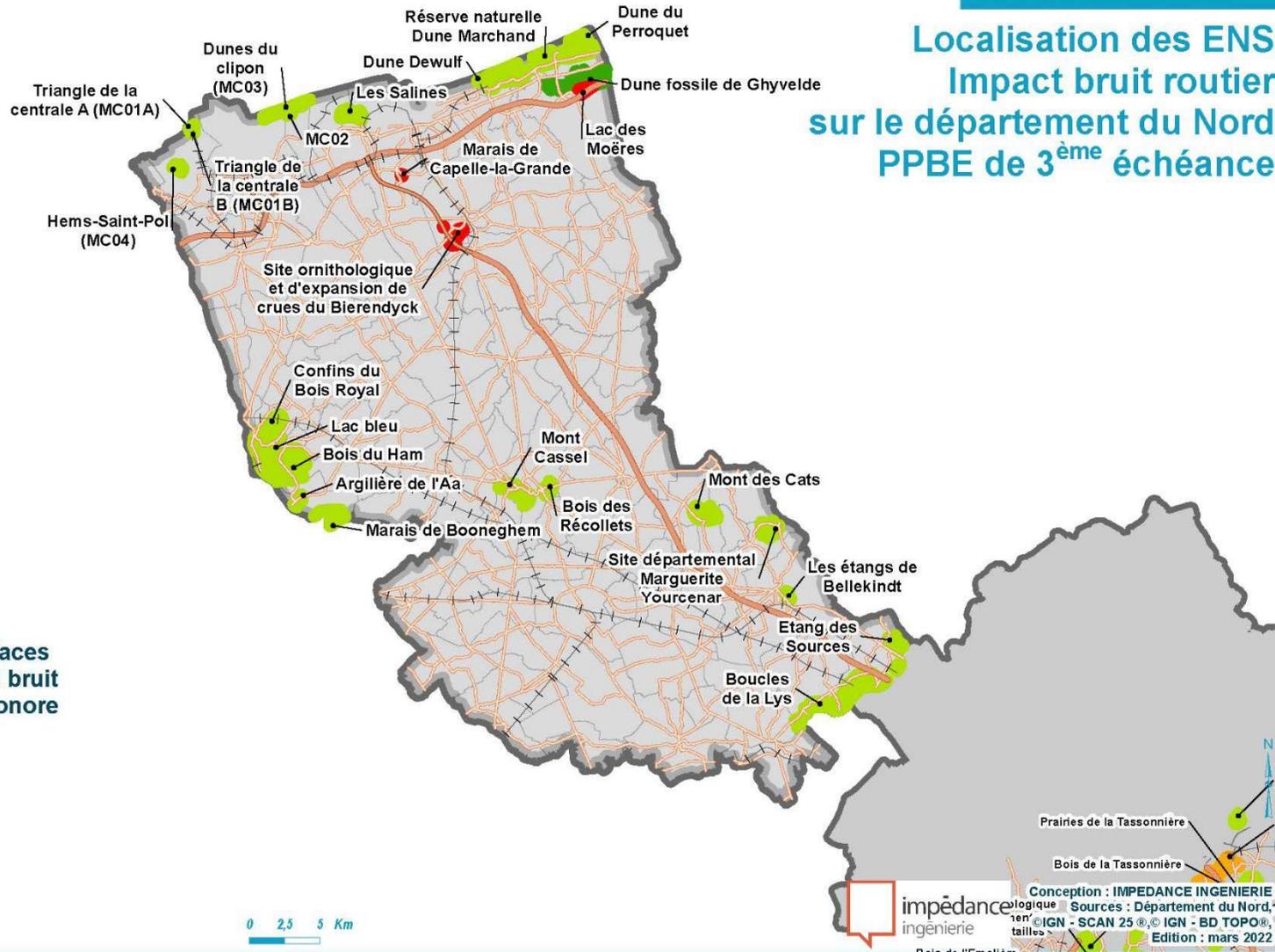
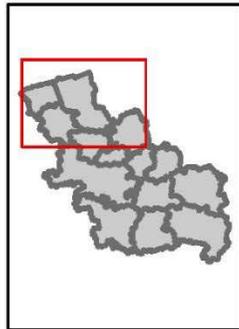




**Localisation des ENS  
Impact bruit routier  
sur le département du Nord  
PPBE de 3<sup>ème</sup> échance**



**Localisation des ENS  
Impact bruit routier  
sur le département du Nord  
PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance**



**Légende**

**Pourcentage des surfaces des ENS exposées au bruit routier où le niveau sonore supérieur à 55 dB(A)**

- < 25 %
- [25 % - 50 %[
- [50 % - 75 %[
- > 75 %

**Espace :**

- Métropole Lilloise
- Commune
- Département du Nord

0 2,5 5 Km



Le tableau ci-dessous présente les 27 ENN concernés par la nuisance sonore liée aux réseaux routier ou ferroviaire :

NOM DE L' ENN	COMMUNE	SURFACE (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage de surface de l'ENS exposée à un niveau supérieur à			
			Routier		Ferroviaire	
			55 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)
Marais de Cappelle la Grande	CAPPELLE LA GRANDE	0,01	100	100	0	0
Site ornithologique et d'expansion de crues du Bierendyck	BIERNE	0,26	100	84	0	0
Lac des Moères	GHYVELDE	0,21	100	49	0	0
Bois de Douchy	DOUCHY LES MINES	0,11	100	36	0	0
Bois Gardinette	MONTIGNY EN OSTREVENT	0,03	100	15	0	0
Terril de Germignies sud	PECQUENCOURT	0,28	89	25	0	0
Bois Barrois	MONTIGNY EN OSTREVENT	0,57	66	18	0	0
Les prés Lecomte	SAINT SAULVE	1,16	54	5	0	0
Marais de la Marque	TEMPLEUVE EN PEVELE	1,83	53	16	13	4
Carrière des plombs et terril Saint Marck	ESCAUDAIN	0,30	39	3	0	0
Terril des Argales	RIEULAY	1,68	37	15	0	0
Dune fossile de Ghyvelde	GHYVELDE	2,04	37	4	0	0
Prairies de la Vaqueresse	ROUSIES	0,46	28	0	0	0
Boucles de la Lys	STEENWERCK	3,86	22	3	1	0
Terrils de l'Escarpelle et des Plôtuelles	ROOST WARENDIN	0,78	21	1	0	0
Prairies de la Tassonnière	CYSOING	0,98	19	0	0	0
Grande tourbière de Marchiennes	RIEULAY	0,43	18	2	0	0
Prairies et marais de la fosse Saint Pierre	CONDE SUR L'ESCAUT	0,39	18	1	0	0
Forêt de Phalempin	WAHAGNIES	3,74	15	0	0	0
Voie verte de la plaine de la Scarpe	MARCHIENNES	0,15	13	2	1	0
Bois de Flines	RACHES	3,52	7	1	0	0
Voie verte des gueules noires	BRUAY SUR L'ESCAUT	0,31	3	1	6	0
Les Salines	GRANDE SYNTHÉ	0,63	3	0	0	0
Dune Dewulf	LEFFRINCKOUCKE	2,44	1	0	0	0
Les prés Preuvost	AULNOYE AYMERIES	0,09	0	0	100	62
Parc Péru	AUBY	0,02	0	0	100	0

Les 76 sites ENN, ci-dessous, ne sont pas concernés par la nuisance sonore d'origine routière ou ferroviaire :

Nom de l'ENN	Commune	Surface	Nom de l'ENN	Commune	Surface
Forêt de Marchiennes	MARCHIENNES	8,56	Étang de Hamel Torquesne	LECLUSE	0,41
Bois du Ham	SAINT MOMELIN	6,17	Carrière des peupliers	ABSCON	0,37
Chabaud Latour	THIVENCELLE	4,79	Bois des Récollets	CASSEL	0,34
Station touristique du Val Joly	WILLIES	3,48	Marais de Brunémont	BRUNEMONT	0,31
Bois de l'Offlarde	OSTRICOURT	2,47	Terrils du Bas Riez	HAVELUY	0,29
Peupleraies du Bas-Escaut	QUAROUBLE	2,27	Voie verte du cavalier d'Azincourt	MONCHECOURT	0,25
Bois de Faumont	RAIMBEAUCOURT	2,18	Terril Renard	DENAIN	0,24
Confins du Bois Royal	WATTEN	2,16	Bois de Fienne et terril plat de la Fosse 6	OSTRICOURT	0,22
Dune du Perroquet	BRAY DUNES	2,04	Terril Saint-Eloi	OSTRICOURT	0,21
Le Grand marais et marais d'Etrun	BOUCHAIN	1,96	Hems-Saint-Pol (MC04)	GRAVELINES	0,2
Bois de Bouvignies	BOUVIGNIES	1,84	Marais du vivier	MARCHIENNES	0,19
Amaury site de nature	HERGNIES	1,8	Bois d'Infière	BOUVINES	0,18
Bois de Faux	MARCHIENNES	1,8	Bois de l'Aumône	FAUMONT	0,18
Site ornithologique départemental des cinq tailles	THUMERIES	1,38	Argilière de l'Aa	NIEURLET	0,17
Marais d'Arleux	ARLEUX	1,33	Terril de la fosse Saint Roch	MONCHECOURT	0,16
Bois de Nostrimont	EPPE SAUVAGE	1,17	Lac bleu	WATTEN	0,13
Bois de la Tassonnière	CYSOING	1,14	Val Joly	WILLIES	0,13
Réserve naturelle Dune Marchand	BRAY DUNES	1,09	Marais d'Aubenchoul	AUBENCHEUL AU BAC	0,12
Terril de Germignies-nord	FLINES RACHES LEZ	1,09	Prairies des Grignaux	EPPE-SAUVAGE	0,12
Enclos et grand pré	PAILLEN COURT	0,94	Terril du lavoir de Lourches	BOUCHAIN	0,12
Les Prés	LEVAL	0,93	Triangle de la centrale A (MC01A)	GRAVELINES	0,12
Site départemental Marguerite Yourcenar	SAINT JANS CAPPEL	0,92	Terril d'Audiffret	ESCAUDAIN	0,11
Mont Cassel	CASSEL	0,85	Voie verte du Cambrésis	MONTAY	0,11
Marais de Booneghem	NIEURLET	0,81	Les Viviers	PROUVY	0,09
Bois de Bersée	FAUMONT	0,77	Les étangs de Bellekindt	BAILLEUL	0,09
Bois de Lécluse	LECLUSE	0,77	Terrils de Flines	FLINES RACHES LEZ	0,09
Les Gillettes	MOUSTIER EN FAGNE	0,76	Marais d'Aymeries	AULNOYE AYMERIES	0,08
Mont des Cats	GODEWAERSVELDE	0,73	Mer de Flines	FLINES RACHES LEZ	0,08
Le Grand Clair	PAILLEN COURT	0,68	Marais du sart	ARLEUX	0,07
Bois de l'Emolière	WAHAGNIES	0,65	Étang des Nonettes	MARCHIENNES	0,06
Terril Sainte Marie	AUBERCHICOURT	0,62	Voie verte du sucre	ROOST WARENDIN	0,06
Bois du Court Digeau	OSTRICOURT	0,58	Prairies de Baives	BAIVES	0,05

Voie verte de l'avesnois	DIMONT	0,58	Tourbière de Vred	VRED	0,05
Dunes du clipon (MC03)	LOON PLAGE	0,55	Marais d'Aubigny	AUBENCHEUL AU BAC	0,04
Parc de l'abbaye de Liessies	LIESSIES	0,48	Triangle de la centrale B (MC01B)	GRAVELINES	0,04
Bois de la Petite Vilette	FELLERIES	0,45	La Hachette	MAROILLES	0,03
Station touristique du Val Joly - projet RNR	EPPE SAUVAGE	0,45	MC02	DUNKERQUE	0,03
Etang des Sources	NIEPPE	0,44	Marais d'Escaudoevres	ESCAUDOEUVRES	0

## IV. BILAN DES POLITIQUES MENEES SUR LES DIX DERNIERES ANNEES

Dans le cadre de sa politique de modernisation, d'aménagement et d'entretien des routes départementales, le Département contribue à prévenir le bruit routier de manière globale sur l'ensemble du réseau.

Ce paragraphe synthétise les politiques menées dans ce cadre.

### IV.1. CREATION DE NOUVELLES INFRASTRUCTURES

Le Département du Nord a réalisé 4 projets de voies nouvelles visant à dévier et fluidifier les trafics vis-à-vis de zones urbanisées. Ces aménagements entraînent des diminutions de nuisances sonores dans les secteurs concernés. Le tableau, ci-dessous, présente ces 4 projets, pour un budget d'environ **164 millions d'euros**.

Description de l'action / Localisation	Motif (raison)	Date de réalisation	Coût en Million €	Gain
Contournement de Pont à Marcq	Enrobé phonique sur tout le linéaire et réalisation de 3 écrans acoustiques.	2015	0,088 M € (enrobés seul)	2dB théorique
Contournement Nord Valenciennes	Diminution Fluidification du trafic et réduction des nuisances sonores pour les riverains aux abords de la RD 70, RD 375, RD 954, RD 75, RD 935 et RD 935a.	Travaux en cours (mise en service totale en 2024)	120 M €	Gain théorique 2 et 4 dB(A) sur la RD 375 (entre RD 169 et RD 935a), de 3 dB(A) sur la RD 75 à Bruay sur l'Escaut, 2 à 3 dB(A) sur plusieurs voies communales de Beuvrages et Bruay sur l'Escaut .
Liaison Nieppe Armentières	Fluidification du trafic et réduction des nuisances sonores aux abords de la RD 933 et la RD 945n.	2016	16,2 M €	Le gain théorique est estimé à environ de 2 décibels pour la RD933 et 3 décibels pour la RD945.
Contournement de Le Cateau Cambrésis	Diminution du trafic et réduction des nuisances sonores pour les riverains de l'ancienne RD 643 en traversée de Le Cateau Cambrésis.	Fin 2018	27,750 M €	Un gain théorique de 4 dB(A) le jour et 5 dB (A) la nuit pour les riverains de l'ancienne RRD 643 (traversée de la ville).
	Mise en œuvre de 2 écrans réfléchissants sur le viaduc d'une hauteur de 1 m.			

## IV.2. MISE EN PLACE DE PISTES CYCLABLES

Dans le cadre de son Programme Pluriannuel d'Investissement (PPI), le Département du Nord a également mis en place des aménagements spécifiques pour la circulation des vélos afin de faciliter leurs déplacements.

Le tableau, ci-dessous, présente les différents aménagements qui ont été effectués, un budget d'environ 10 200 000 € TTC a été consacré à l'aménagement de pistes cyclables.

Description de l'action	Année	Coût (en €TTC)
<b>Avesnois</b>		
Mise aux normes des pistes existantes le long de la RD 951 entre Avesnelles et Sains du Nord	2021	823 000 €
Feignies - Aménagement d'une piste cyclable le long de la RD 405 entre le giratoire des Longenelles et l'entrée d'agglomération	2022	718 000 €
<b>Cambrésis</b>		
Mise aux normes de largeur des RD 115 et 115a et aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle pour sécuriser les déplacements doux entre Caudry, Bertry et Montigny en Cambrésis	2020	620 000 € (part cyclable 223 000 €)
RD142 - Cantaing/Noyelles - Rechargement et création modes doux hors agglomération.	2021	670 000 € (part cyclable 120 000 €)
Elargissement des accotements de la RD 45 à Saint Aubert et Saint Vaast en Cambrésis pour la création de modes doux et reprise de l'hydraulique.	2021	430 000 € (part cyclable 150 000 €)
Awoingt / Sécurisation des déplacements cyclistes le long des RD 157 / 2643	2021	223 200 €
Contournement Ouest de Caudry (Phase 1)	2022	600 000 €
<b>Douaisis</b>		
Aménagements de sécurité et de modes doux en et hors agglomération RD 917 Méridien – Pont à Marcq	2021	1 800 000 €
Aménagements cyclables et de sécurité entre les communes de Râches et Flines lez Râches (RD 938)	2020	800 000 €
Aménagements cyclables le long de la RD 125 et desserte du Collège Canivez à Douai	2017	240 000 €
Templeuve Fretin – Création d'un Chaussidou (CVCB sur la RD 19 (Phase 1))	2022	330 000 €
Liaison cyclable entre Attiches et La Neuville le long de la RD8	2022	470 000 €
<b>Flandres</b>		
Aménagements cyclables et piétons entre Zegerscappel et Esquelbecq le long de la RD17	2022	390 000 €
Sécurisation des déplacements cyclables de la RD 53 hors agglomération entre Hondegheem et Hazebrouck	2022	500 000 €
<b>Valenciennois</b>		
Aménagement cyclable entre la Mare à Goriaux et la RD 169 via la RD 313	2020	230 000 €
Réfection de la chaussée avec création d'aménagements cyclables sur la RD 954, en et hors agglomération	2020	320 000 €

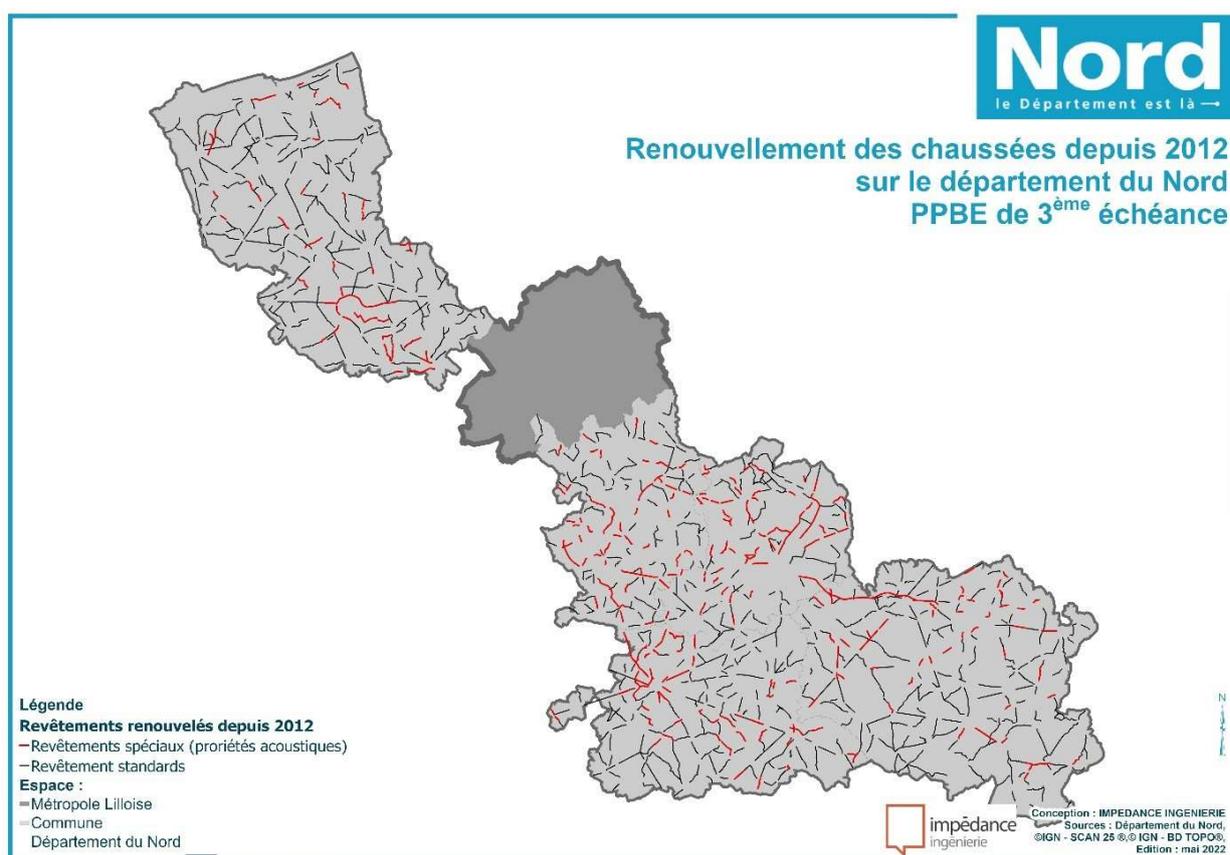
Quérénaing Famars RD 958 (phase 1)	2021	440 000 €
RD 13 : Sécurisation des accès et des traversées piétonnes du futur parvis du collège (cyclable, piéton, TC), confortement de l'itinéraire cyclable Bellaing/Wallers dans le cadre de la réhabilitation du collège Jean Moulin à Wallers.	2020	600 000 €

### IV.3. ENTRETIEN COURANT DES CHAUSSEES

Les opérations de renouvellement d'enrobés réalisées par le Département sur la période 2012-2022 représentent environ 2 000 km de voies.

Environ 1/4 des opérations de renouvellement de chaussée a été effectué avec des enrobés ayant des caractéristiques acoustiques spécifiques qui permettent de réduire les nuisances sonores.

La carte, ci-dessous, présente les infrastructures dont le revêtement a été renouvelé depuis 2012.



Le tableau, ci-dessous, présente par année et par arrondissement, les linéaires (en km) de revêtements acoustiques.

Linéaire de Revêtement acoustique (en km)	Avesnes	Cambrai	Douai	Dunkerque	Valenciennes	Total
<b>2012</b>	0.0	4.2	7.4	2.6	9.6	23.8
<b>2013</b>	10.7	1.6	6.7	3.6	4.6	27.1
<b>2014</b>	7.8	2.5	14.6	5.8	19.2	50.0
<b>2015</b>	3.2	3.3	5.9	8.7	0.0	21.1
<b>2016</b>	28.4	17.1	6.7	8.2	6.2	66.7
<b>2017</b>	14.6	17.6	10.8	27.0	20.9	90.9
<b>2018</b>	4.8	11.1	14.5	1.2	12.2	43.9
<b>2019</b>	7.9	16.2	11.4	13.6	6.9	56.1
<b>2020</b>	26.1	15.1	3.1	13.0	4.7	61.9
<b>2021</b>	25.0	9.6	11.6	12.9	10.4	69.5
<b>Total général</b>	128.6	98.3	92.8	96.4	94.7	510.9

## IV.4. AMELIORATION DU RESEAU ROUTIER EXISTANT

Dans le cadre de son Programme Pluriannuel d'Investissement (PPI), le Département du Nord a réalisé de nombreuses opérations visant à améliorer l'état du réseau : rénovation de chaussée, création de giratoires, sécurisation d'itinéraires, mise en place de ralentisseurs ...

Les tableaux, ci-dessous, présentent par secteur les différentes opérations qui ont été menées depuis 2012. Un budget d'environ 11 M € a été investi pour la modernisation du réseau routier départemental.

Avesnois				
Voie	Commune	Description	Année	Montant (en €)
RD 116	Beaurepaire sur Sambre	Réfection de la RD 116	2018	370 000 €
RD 33	Aulnoye Aymeries	Solde opération 2016	2017	400 000 €
RD 932	Taisnières sur Hon	Création d'un giratoire à l'intersection des RD 932/105 et 31	2020	450 000 €
RD 951	Berlaimont	RD 951 - Reconstruction de la chaussée	2018	561 000 €
RD 963	Anor	Modification du giratoire avec création d'une sur largeur en rive	2021	150 000 €
RD 2934	Le Quesnoy	Aménagement de carrefour et réduction des vitesses en approche	2022	250 000 €
Cambrésis				
Voie	Commune	Description	Année	Montant (en €)
RD 643	Le Cateau Cambrésis	Aménagement de la traversée de Le Cateau - RD 643 - Phase 2	2020	/
RD 45	Villers en Cauchies	Mise hors gel de la RD 45	2018	/
RD930	Boursies	Aménagement d'un carrefour à feux au carrefour entre la RD 930 et les chemins d'Osthein et d'Inchy	2018	32 000 €
RD 157	Cauroir	Mise hors gel de la RD 157	2021	220 000 €
RD 114	Cambrai	Renforcement et recalibrage de chaussée, rue de Naves – RD 114	2021	265 000 €
RD 34	Doignies	Renforcement de chaussée	2021	460 000 €
RD 955	Saint Python	Renforcement de la chaussée de la RD 955 avec remplacement de la borduration dans la rue d'Haussy	2021	500 000 €
RD 98	Bertry	Renforcement de chaussée en agglomération en accompagnement du projet de requalification et déclassement RD 98 et RD 98a	2021	480 000 €
RD 643	Inchy, Beaumont en Cambrésis	Renforcement de la chaussée de la RD 643 avec remplacement de la borduration	2021	1 400 000 €

<b>Douai</b>				
Voie	Commune	Description	Année	Montant (en €)
RD 35 RD 957	Marchiennes	Reconstruction de la chaussée de la RD 35, réfection du tapis de la RD 957 et reclassement de 2 voies communales	2021	652 000 €
RD 13 RD 130	Erre, Hornaing	Aménagement du carrefour RD 13 / RD 130- phase 2 à	2021	180 000 €
RD 126	Beuvry la Forêt	Reconstruction et renforcement de la chaussée de la RD 126	2021	788 000 €
RD 925	Chemy-Phalempin	Aménagement du carrefour RD 62/925	2021	819 000 €
<b>Flandres</b>				
Voie	Commune	Description	Année	Montant (en €)
RD 642	Renescure	Amélioration de la sécurité en traversée de l'agglomération de Renescure par la RD 642 suite à l'accident mortel de février 2019	2021	322 000 €
RD 916a	Warhem, Hoymille	Mise hors gel avec mise aux normes de largeur de la RD 916a	2023	20 000 €
<b>Valenciennois</b>				
Voie	Commune	Description	Année	Montant (en €)
RD 66	Rosult	Sécurisation du PN 37	2020	48 000 €
RD 50	Onnaing	Mise en sécurité d'un carrefour - RD 50	2020	50 000 €
RD 400	Artres	Création d'un giratoire à terre-plein franchissable	2022	160 000 €
RD 59	Artres	Recalibrage de la chaussée de la RD 59 et mise à sens unique pour permettre la création de trottoirs aux normes de largeur PMR	2020	248 000 €
RD 70	Prouvy	Renforcement de chaussée, réfection de la couche de roulement avec accompagnement par des travaux communaux (mise aux normes PMR des trottoirs)	2020	296 000 €
RD 934	Saultain, Marly	Aménagement d'un carrefour à feux à l'intersection de la RD 934 et de 2 voies communales avec création d'un îlot de tourne-à-gauche	2020	300 000 €
RD 40	Walers-Arenberg	Sécurisation et limitation de vitesse en entrée d'agglomération par la création d'une chicane sur la RD 40 rue Blanqui	2020	325 000 €
RD 645	Wavrechain sous Denain	Reconstruction de la chaussée de la RD 645 – 3 <sup>ème</sup> section	2020	355 000 €
RD 169	Raismes	Requalification de la chaussée et aménagement d'itinéraire RD 169	2020	920 000 €
<b>Montant Total des travaux de rénovation</b>				<b>11 021 000 €</b>

## V. PLAN D' ACTIONS DEPARTEMENTAL

### V.1. OBJECTIFS DU DEPARTEMENT

Le Département a pour objectif la mise en œuvre d'une politique globale et préventive en matière de bruit en cohérence avec la démarche Nord Durable de la collectivité. Il entend ainsi concourir, au côté de l'Etat et des autres collectivités territoriales, au droit reconnu à chacun de vivre dans un environnement sonore sain. (article L 571-1-A du Code de l'Environnement).

Cette politique repose sur la stratégie suivante :

- **poursuivre la politique d'aménagements** et d'entretien des infrastructures en valorisant le bénéfice secondaire de certaines actions : améliorer la sécurité routière ou fluidifier le trafic peut concourir à la prévention du bruit, mais également à la lutte contre la pollution de l'air et globalement à l'amélioration du cadre de vie,
- **consolider la base de données trafic** et identifier les zones prioritaires pour lesquels des études acoustiques pourraient être engagées dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance,
- **préserver les zones calmes**, en particulier au travers de la politique d'aménagement des Espaces Naturels du Nord et de l'aménagement des chemins de randonnée et des itinéraires cyclables.

Cette stratégie est déclinée dans le plan d'actions suivant.

### V.2. PROGRAMME D' ACTIONS PROPOSE

Le plan d'actions proposé repose sur 4 piliers : Informer, Prévenir, Surveiller, Réduire et Supprimer et se décline en 9 actions :

<b>1 - Informer</b>	Action 1 : Communication et pédagogie auprès des Nordistes
	Action 2-1 : Développement des déplacements alternatifs à la voiture individuelle
<b>2 - Prévenir</b>	Action 2-2 : Préservation et valorisation des zones calmes
	Action 3-1 : Suivi de l'évolution des trafics sur les voies départementales
<b>3 - Surveiller</b>	Action 3-2 : Suivi de l'évolution de la pollution sonore
	Action 3-3 : Gestion des réclamations liées au bruit des RD
<b>4 - Réduire et supprimer</b>	Action 4-1 : Entretien du réseau routier départemental et mise en œuvre d'enrobés phoniques
	Action 4-2 : Aménagement d'itinéraires visant à dévier les trafics des zones à enjeux, à limiter les vitesses ou à réguler les trafics
	Action 4-3 : Etudes et mises en place de protections acoustiques individuelles

---

Une liste non exhaustive des actions possibles afin de réduire le bruit routier est disponible en Annexe 6.

## **Action 1 : Sensibilisation des Nordistes aux problématiques du Bruit Routier**

Le Département sensibilisera les Nordistes aux problématiques de bruit routier au travers d'actions de communication et d'information par l'intermédiaire de son site Internet et du Magazine Le Nord.

### **Auprès des collégiens :**

Des campagnes de sensibilisation à destination des collégiens pourront être organisées autour de la problématique des 2 roues motorisés et de la sécurité routière. Le Conseil départemental des jeunes pourrait être sollicité sur cette thématique afin de proposer des actions à mettre en œuvre dans les collèges du Département.

### **Dans le cadre du Porté à connaissance des PLU**

A l'occasion de ses avis émis sur les documents d'urbanisme en tant que Personne Publique Associée, le Département informera et rappellera aux Communes l'existence du classement sonore des voies bruyantes. Le classement sonore des voies bruyantes, approuvé par arrêté préfectoral du 26 février 2016, doit être intégré au Plan Local d'Urbanisme des communes. Il définit dans les secteurs affectés par le bruit les règles de construction des bâtiments dont le permis de construire est déposé postérieurement à l'arrêté préfectoral de validation du classement.

### **Auprès des Nordistes souhaitant réaliser des mesures de protection**

Par ailleurs, le Département rappellera les marges de recul à respecter le long des axes bruyants, ainsi que les modifications de règlement pour autoriser les particuliers à mettre en place des murs de protection acoustique de leur propre initiative.

Des aides financières peuvent être apportées aux riverains, à l'échelle locale (Commune) ou nationale (Anah), pour la réalisation de leurs travaux d'isolation ou de création de murs protecteurs ; signalons pour ces derniers l'existence d'un guide pour leur conception disponible sur le site du Centre d'information sur le Bruit (CidB) :

<https://www.bruit.fr/ressources-telechargeables/guide-pour-les-particuliers-realiser-son-mur-antibruit>

---

## Actions 2 : Actions de prévention

### *Action 2.1 Développement des déplacements alternatifs à la voiture individuelle*

Le Département poursuit les politiques déjà engagées visant à développer les déplacements alternatifs à la voiture individuelle.

#### **Appel à projets « Mobilités innovantes en milieu rural »**

Pour favoriser l'émergence de solutions novatrices destinées à améliorer la mobilité des habitants des territoires ruraux, le Département du Nord accompagne financièrement des projets visant à développer les "Mobilités innovantes en milieu rural".

Les Communes, les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale et les Associations intervenant dans les champs de compétences du Département sont éligibles à ce dispositif qui poursuit les objectifs suivants :

- favoriser les usages partagés de la voiture,
- déployer sur les territoires des solutions innovantes en faveur des modes doux,
- proposer des solutions innovantes de mobilité inversée.

#### **Accompagnement des projets d'Aménagement d'Aires de Covoiturage (APAAC)**

Les Départements du Nord et du Pas-de-Calais ont élaboré conjointement un Schéma Interdépartemental de Covoiturage proposant une cartographie des aires existantes et des implantations nouvelles envisagées. Afin de faciliter leur réalisation, le Département accompagne les Communes et les EPCI qui souhaitent aménager des aires de covoiturage desservies par le réseau routier départemental. Le montant maximum de subvention, qui pourra être alloué par projet, est de 100 000 € HT.

#### **Favoriser les pratiques du vélo en investissant dans les aménagements cyclables**

**Le Département du Nord poursuit son effort d'investissement en faveur des pratiques du vélo comme mode de déplacement à part entière.**

Dès 2018, il a adopté un **Schéma cyclable départemental** visant à développer la pratique du vélo dit « de route » (hors VTT, VTC), à des fins touristiques et de mobilité.

Ce schéma, élaboré en cohérence avec les schémas européens, nationaux, régionaux et intercommunaux, comprend :

- un « réseau départemental structurant » (ossature cyclotouristique du Département),
- un « réseau de maillage territorial » (maillage de proximité, défini en lien avec les EPCI et incluant les réseaux points nœuds).

Le budget alloué à la politique cyclable du Département sera de de 7,2 M € pour l'année 2023 et devrait s'établir à 10 M € par an en 2027.

---

Par ailleurs, afin d'encourager les territoires à développer les dynamiques cyclables, **un appel à projets d'accompagnement de la politique cyclable départementale** est mis en place à partir de 2023.

Les projets identifiés dans le schéma cyclable départemental (hors routes départementales et voies vertes départementales) pourront être financés à **hauteur de 40 %** en fonction de la qualité des projets. Le montant maximum de la subvention pouvant être accordée par projet est de **300 000 € HT**.

Les autres projets, d'intérêt local, d'aménagement et/ou de sécurisation des circulations cyclables en agglomération ou hors agglomération, pourront être financés jusqu'à 75 %, le montant pouvant être accordé par projet est de 50 000 € HT.

### **Eco- Mobilité des collégiens**

Le Département participe à l'établissement des Plans de Déplacement d'Etablissement Scolaire (PDES) des Collèges du Nord.

Dans ce cadre, des solutions d'éco-mobilité sont proposées, reposant notamment sur le développement du covoiturage et des voies cyclables permettant l'accès au collège.

A ce jour, 31 collèges sont engagés dans ces plans qui devront être généralisés pour 2024.

## Action 2.2 Préservation et valorisation des zones calmes

Le thème des « zones de calme » est en principe marginal dans le cadre d'un PPBE de « grandes infras », puisque, par nature, ces infrastructures sont fortement circulées et donc bruyantes. Généralement, ce type de zones est défini dans le cadre des PPBE « Agglomération » comme zones de ressourcement sur des territoires plutôt urbains où il s'agit de préserver des zones existantes ou futures en tant que telles. Souvent il s'agit d'espaces verts et de parcs publics déjà entretenus et accessibles.

Le Département étant propriétaire et gestionnaire des Espaces Naturels sensibles du Nord (ENN), il souhaite préserver l'ambiance sonore de ces zones afin de respecter les écosystèmes et conserver la qualité de ces lieux pour la promenade.

A partir du diagnostic de l'exposition sonore, les 103 ENN ont été classés en 2 catégories :

- **Zone d'apaisement** : zone impactée plus fortement par le bruit (ambiance sonore supérieur à 55 dB(A), cf. tableau en page 33). Les ENN concernés sont les suivants :

Nom de l'ENN	Surface
Marais de Cappelle la Grande à Cappelle la Grande	0,01
Site ornithologique et d'expansion de crues du Bierendyck à Bierne	0,26
Lac des Moères à Ghyvelde	0,21
Bois de Douchy à Douchy les Mines	0,11
Bois Gardinette à Montigny en Ostrevent	0,03
Terril de Germignies-sud à Pecquencourt	0,28
Bois Barrois à Montigny en Ostrevent	0,57
Les prés Lecomte à Saint Saulve	1,16
Marais de la Marque à Templeuve en Pévèle	1,83
Carrière des plombs et terril Saint Marck à Escaudain	0,30
Terril des Argales à Rieulay	1,68
Dune fossile de Ghyvelde à Ghyvelde	2,04
Prairies de la Vaqueresse à Rousies	0,46
Les prés Preuvost à Aulnoye Aymeries	0,09
Parc Péru à Aubry	0,02

- Zones de quiétude : zones où le bruit n'impacte que faiblement les zones concernées (ambiance sonore inférieure à 55 dB(A)). Les 88 autres ENN recensés font partie de cette catégorie.

Des actions de sensibilisation et d'information à l'intention des usagers et des riverains pourront être menées (signalétique des sites, rendez-vous Nature <https://evasion.lenord.fr/pages/les-espaces-naturels-du-nord> ...).

Par ailleurs, l'existence de ces zones et de leurs enjeux sera portée à la connaissance des Communes et des EPCI lors de l'élaboration des documents d'urbanisme (SCOT, PLU, Permis d'aménager ...).

---

## Action 3 : Actions de surveillance

### *Action 3.1 Suivi de l'évolution des trafics sur les voies départementales*

Au vue d'améliorer la connaissance des volumes de trafics sur le réseau départemental, le Département souhaite réaliser des mesures de comptages complémentaires afin de valider les trafics et fiabiliser la hiérarchisation des zones à enjeux bruit définies dans le présent PPBE.

Cette campagne de mesures concernera en priorité les zones représentant un nombre important de bâtiments sensibles.

Dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance, des zones à enjeux prioritaires pourront être définies. Sur ces zones, des études acoustiques plus approfondies pourront être menées et des solutions curatives pourront être identifiées (ralentissement des vitesses, écrans de protection, en dernier recours isolation de façades – cf. actions 4).

Par ailleurs, le Département envisage la mise en ligne d'une plateforme Web permettant d'informer les usagers sur les trafics supportés par les départementales ainsi que leur variation (à l'échelle d'une journée ou sur plusieurs années).

### *Action 3.2 Suivi de l'évolution de la pollution sonore*

Afin de suivre l'évolution de la pollution sonore générée par le trafic de véhicules sur les voies départementales, le Département du Nord souhaite étudier la mise en place de capteurs « permanents » sur certains axes stratégiques.

Ces axes pourraient être :

- ceux générant un trafic important,
- ceux concernant un nombre élevé de bâtiments sensibles,
- ceux faisant l'objet d'aménagements susceptibles de faire évoluer les trafics et le niveau sonore associé.

### *Action 3.3 Gestion des réclamations liées au bruit des routes départementales*

Le Département centralise les plaintes relatives au bruit de son réseau routier et y répond systématiquement. Il gère une base de données qui recense toutes les plaintes depuis 2006 comprenant notamment : les sources de bruit (RD), la localisation des plaignants, les dates des échanges, les courriers de réponse, les actions éventuelles mises en œuvre, les informations sur les aides financières existantes.

Cette gestion sera améliorée avec l'intégration d'une couche spécifique dans le Système d'Information Géographique intégrant également la localisation des protections acoustiques (écrans et isolation des façades).

Les courriers de réponse aux plaintes de riverains rappelleront l'importance du respect du Code de la route, des vitesses réglementaires et des normes acoustiques relatives aux véhicules à moteur. Le pouvoir de police du Maire en la matière sera rappelé (verbalisation en cas de non-respect de la réglementation, en particulier par les deux-roues motorisés).

Une adresse mail dédiée à l'envoi des plaintes de bruit pourra être mise à disposition sur le site internet du Département.

---

## **Actions 4 : Réduction et suppression des nuisances**

### ***Action 4.1 Entretien du réseau routier départemental***

Le Département du Nord prendra en compte l'existence des zones à enjeux et des zones calmes dans la planification des opérations de renouvellement des couches de surface des chaussées.

Dans ces secteurs, les opérations d'entretien pourront être plus fréquentes et la mise en œuvre d'enrobé phonique sera privilégiée.

### ***Action 4.2 relative à l'aménagement d'itinéraire***

Le Département du Nord poursuit ses efforts en matière de modernisation du réseau routier et d'aménagement des itinéraires.

Les opérations, déjà programmées dans les 5 ans à venir, font l'objet d'un paragraphe spécifique du PPBE (paragraphe V.3).

Elles concernent :

- la réalisation d'infrastructures neuves,
- l'aménagement de pistes cyclables,
- l'aménagement d'itinéraires visant à fluidifier les trafics et à sécuriser le réseau.

### ***Action 4.3 Études et mises en place de protections acoustiques***

Dans le cadre de l'élaboration du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance (d'ici 2024), le Département du Nord pourra identifier les zones à enjeux prioritaires nécessitant la réalisation d'études acoustiques et la définition d'aménagements de protections acoustiques spécifiques (merlons, écrans, protections individuelles des habitations).

Le Département pourrait également contribuer à l'amélioration acoustique des logements en complément du dispositif « Nord Equipement Habitat Solidarité (NEHS) » auquel il participe actuellement.

Ce dispositif vise à remédier ou prévenir la précarité énergétique et l'habitat indigne, à sécuriser ou entretenir le bâti et à améliorer la santé des occupants pour les logements du parc privé des Nordistes à faibles revenus. Il s'adresse aux propriétaires occupants, bailleurs et locataires.

### V.3. MESURES DEJA PROGRAMMEES DANS LES 5 ANNEES A VENIR

## Projet d'infrastructures neuves

6 grands projets sont actuellement prévus, pour un montant total d'environ **318 M € TTC**:

- Contournement Nord de Maubeuge

**Le Contournement Nord de Maubeuge** va permettre de dévier le trafic de la RD 649 (notamment le tronçon de l'ancienne RN 49) et RN 2 en traversée de Maubeuge. Il s'agit de zones densément peuplées. Le coût de l'investissement global est à **122,5 M € TTC (valeur 2019)**. Le démarrage des travaux est prévu fin 2025. Les effets de réduction du bruit dans la traversée urbaine seront pleinement effectifs lors de la mise en service soit vers 2030.

- Aménagement de la RD 642 entre Hazebrouck et Renescure

**L'aménagement de la RD 642, entre Hazebrouck et Renescure**, va permettre de dévier le trafic de la RD 642 de zones urbanisées à Wallon-Cappel, Ebblinghem ainsi que la traversée du centre de Renescure. Le coût de l'investissement est fixé à **96 M € TTC** dans la déclaration de projet de février 2021. Le démarrage des travaux pourrait être envisagé en 2026 sous couvert du bouclage du plan de financement.

- Aménagement de la RD 642 entre Strazeele et l'A25

**L'aménagement de la RD 642, entre Strazeele et l'A25**, va permettre de dévier le trafic de la RD 642 des habitations situées le long de l'itinéraire actuel. Le coût des travaux seuls est estimé à **39,4 M € TTC**. Le démarrage des travaux pourrait être envisagé fin 2024 sous couvert du bouclage du plan de financement.

- Barreau de Cappelle-la-Grande

La réalisation de ce projet consiste en la création d'une voie nouvelle de 1 700 m reliant la RD 202DV depuis le rond-point de la Haye à la RD 252 au niveau de l'échangeur n°18 de la RN 225 dite « Barreau de Cappelle la Grande ». A ce stade du projet, le coût prévisionnel est évalué à **15,6 M € TTC**. La Communauté Urbaine de Dunkerque participe à hauteur de 50 %. Le démarrage des travaux est envisagé pour fin 2023/début 2024.

L'étude d'impact, réalisée dans le cadre des études réglementaires et de conception, a mis en évidence **l'absence d'impact du projet** sur les bâtiments sensibles les plus proches de cette nouvelle voie (habitations, établissements scolaires ou de santé).

- RD 500

Le projet consiste en la mise à 2x2 voies de la RD 500. Les études préalables ont été réalisées et la concertation sera lancée d'ici fin d'année 2022. Les études environnementales et réglementaires seront ensuite engagées. Le coût du projet a été estimé en 2010 à **35M € TTC** et les travaux sont prévus fin 2026.

Dans le cadre des phases ultérieures du projet, et conformément à la réglementation, l'impact du projet sur le contexte acoustique sera étudié.

- Echangeur RD650/RD621 à Lambres-Lez-Douai

Le projet consiste en un réaménagement de l'échangeur existant à Lambres lez Douai. Il consistera en deux giratoires et permettra de rendre l'aménagement plus lisible, redonner à la voie Renault sa fonction de desserte locale, et faciliter le développement de nouvelles entreprises (Envision notamment). Le coût est de **9,5 M € TTC**. Le démarrage des travaux pourrait être envisagé en juin 2023 si acceptation de la stratégie par le Préfet.

Le projet n'a pas d'incidence sur l'ambiance acoustique (échangeur existant).

## Aménagement de nouvelles pistes cyclables

Dans le cadre de son Programme Pluriannuel d'Investissement (PPI), le Département du Nord souhaite continuer le développement d'aménagements spécifiques pour la circulation des vélos afin de faciliter leurs déplacements. Le tableau, ci-dessous, présente les différents aménagements qui sont prévus dans les 5 années à venir. L'investissement représenterait un montant de près de 11,4 M € TTC.

<b>Avesnois</b>		
<b>Communes</b>	<b>Description de l'action</b>	<b>Coût (en € HT)</b>
Haut Lieu	Création d'une liaison cyclable sur RD 153	350 000 €
<b>Cambrésis</b>		
Caudry	Contournement Ouest de Caudry (phase 2)	600 000 €
<b>Douaisis</b>		
Cantin/Bugnicourt	Aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle le long de la RD 643	700 000 € (estimation)
Férin/Dechy	Aménagement cyclable le long de la RD 25	1 620 000 €
Genech, Cysoing	Liaison cyclable intercommunale le long de la RD 90	Etude en cours
Landas Orchies	Liaison cyclable sur RD 158	960 000 €
Templeuve Fretin	Création d'une CVCB sur la RD 19 (phase 2)	540 000 €
Masny/ Monchecourt	Aménagement cyclable le long de la RD 140	480 000 € (estimation)
Auby	Création liaison modes doux le long de la RD 120	1 620 000 €
Orchies/Coutiches	Création d'un aménagement cyclable le long de la RD938	750 000
<b>Flandres</b>		
Esquelbecq, Wormhout	Aménagement modes doux RD 17	491 000 €
Estaires, Neuf Berquin	Création d'un aménagement cyclable	1 400 000 €
Steenwerck	Aménagement d'une piste cyclable (voie mixte) le long de la RD 38 entre le centre-ville et la gare	750 000 € (estimation)

<b>Valenciennois</b>		
<b>Communes</b>	<b>Description de l'action</b>	<b>Coût (en €)</b>
Famars, Quérénaing	Création de pistes cyclables le long de la RD 958 (phase 2)	615 000 €
Maing, Aulnoy lez Valenciennes, Trith Saint Léger	Création d'aménagements cyclables et de cheminements piétonniers le long de la RD 40	521 000 €

## Rénovation du réseau existant

Dans le cadre de son Programme Pluriannuel d'Investissement (PPI), le Département du Nord prévoit la réalisation des travaux d'amélioration des routes existantes telles que des sécurisations d'itinéraires, la création de giratoires, ...

Le tableau, ci-dessous, présente, par secteur, les différentes opérations prévues dans les 5 années à venir. L'investissement représente 7,8 M €.

<b>Avesnois</b>			
<b>Communes</b>	<b>Voie</b>	<b>Description</b>	<b>Montant</b>
Landrecies	RD 934	Requalification : chaussée et trottoirs	A estimer
Landrecies	RD 934	Implantation d'un giratoire en agglomération	500 000 €
Hautmont, Neuf Mesnil	RD 107	Reconstruction de chaussée et requalification des trottoirs et stationnements	770 000 €
Aulnoye Aymeries	RD 959	Amélioration du carrefour entre la RD 959 et la voie communale Victor Hugo	400 000 €
Jeumont	RD 959	Aménagement de carrefour	1 200 000 €
<b>Cambrésis</b>			
<b>Communes</b>	<b>Voie</b>	<b>Description</b>	<b>Montant</b>
Fontaine Notre Dame	RD 643 RD 630	Amélioration de la fluidité du giratoire existant à l'intersection des RD 643 et 630	300 000 €
Solesmes	RD 955 RD 942 RD 958	Calibrage de chaussée et aménagements de sécurité en agglomération	A estimer
Eswars	RD 152 RD 61	Giratoire franchissable à l'intersection de 2 RD et d'une voie communale	50 000 €
Abancourt	RD 140 RD 152	Requalification et sécurisation en traverse d'agglomération	1 000 000 €

<b>Douaisis</b>			
<b>Communes</b>	<b>Voie</b>	<b>Description</b>	<b>Montant</b>
Esquerchin	RD 125	Renforcement et reconstruction de la chaussée de la RD 125	550 000 €
Aniche	RD 943	Mise en sécurité du carrefour entre la RD 943 et les rues Verrier et L Chantreau	636 000 €
<b>Flandres</b>			
<b>Communes</b>	<b>Voie</b>	<b>Description</b>	<b>Montant</b>
Bergues, Socx, Quaëdypre	RD 916	Report du trafic à la suite de la création d'une voie nouvelle. Réaménagement de la RD 916 (rue du Faubourg de Cassel) en zone 30	A estimer
Boeschepe, Saint Jans Cappel	RD 318	Sécurisation de cheminements piétonniers et stationnements RD 318	36 000 €
Armbouts Cappel	RD 252	Dans le cadre du projet de restructuration des espaces publics du centre village d'Armbouts Cappel piloté par la CUD, renouvellement de la couche de surface de la RD 252	40 000 €
Rexpoëde, Oost Cappel	RD 916a	Reconstruction de la chaussée de la RD 916a en agglomération	386 000 €
<b>Valenciennois</b>			
<b>Communes</b>	<b>Voie</b>	<b>Description</b>	<b>Montant</b>
Prouvy	RD 70	Réfection de la chaussée et aménagements de sécurité	A estimer
Onnaing	RD 630	Aménagement d'un giratoire à l'intersection des RD 630 et RD 101	A estimer
Fresnes sur Escaut	RD 935a	Reconstruction et renforcement de chaussée	A estimer
Rosult	RD 953 RD 35 RD 427	Aménagement de sécurité au carrefour de l'Alène d'or	250 000 €
Rosult	RD 66	Reconstruction de chaussée et aménagement de sécurité visant à réduire les vitesses	360 000 €
Wallers	RD 40	Reconstruction de la chaussée avec réaménagement du carrefour du Monument aux morts	635 000 €
Bellaing	RD 313	Rénovation de la voirie et des réseaux, aménagements de sécurité + trottoirs	700 000 €

## VI. LIEN AVEC LES AUTRES PPBE DU TERRITOIRE

L'arrêté du 21 novembre 2018 concernant l'approbation des cartes de bruit stratégiques des infrastructures routières dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an fixe la liste des PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance : [AP GITT 3<sup>e</sup> echance.pdf \(nord.gouv.fr\)](#)

A la date de rédaction du présent document, plusieurs PPBE ont été publiés sur le territoire du département du Nord :

- Celui de l'Etat de 3<sup>ème</sup> échéance concernant les grandes infrastructures de transports (trafics supérieurs à 3 millions de véhicules par an). Il a été arrêté le 01 août 2019 : [PPBE État 3<sup>ème</sup> échéance / PPBE des Grandes Infrastructures de Transports Terrestres / Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement / La Directive Européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement / Bruit / Environnement / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État dans le Nord](#)
- Celui du Département du Nord de 1<sup>ère</sup> échéance concernant les grandes infrastructures de transports (trafics supérieurs à 6 millions de véhicules par an). Il a été arrêté en 2015.
- 6 villes sont aussi tenues de réaliser leur PPBE concernant les grandes infrastructures de transports (trafics supérieurs à 3 millions de véhicules par an). A part la ville d'Aulnoy lez Valenciennes, 5 villes ont arrêté leur PPBE à savoir :
  - o La ville de Cambrai, arrêté le 27 septembre 2021 : <https://www.villedecambrai.com/decouvrir/le-conseil-municipal/rapports-adoptes-en-conseil-municipal>
  - o La ville de Valenciennes, arrêté en août 2021 : [Plan de prévention du bruit dans l'environnement - Ville de Valenciennes](#)
  - o La ville de Bouchain, arrêté le 17 janvier 2022 : [PPBE 310122.pdf \(bouchain.fr\)](#)
  - o La ville de Marly, arrêté le 29 septembre 2021 : [PPBE \(marly.fr\)](#)
  - o La ville de Saint Amand les Eaux (en cours d'élaboration).
- 2 agglomérations sont également tenues de réaliser leur PPBE à savoir :
  - o L'agglomération de la Métropole Européenne de Lille a approuvé le PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance le 29 avril 2022 : [La Métropole Européenne de Lille - la MEL - Mesure du bruit \(lillemetropole.fr\)](#)
  - o Le PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance de l'agglomération de la Communauté Urbaine de Dunkerque a été approuvé le 30 juin 2022 : <https://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/communaute-urbaine/les-competences/urbanisme/la-prevention-du-bruit>

Les actions de la MEL ne concernent pas directement le territoire et les sources de bruit étudiées dans le présent PPBE.

Les actions, qui ont été recensées depuis 10 ans et celles à venir dans les 5 ans dans les PPBE des communautés d'Agglomérations ou villes, ne concernent que les infrastructures dont elles ont la gestion, à savoir les voies communales, aucune action complémentaire n'est à apporter à ce document.

---

## V.II. FINANCEMENTS ET ECHEANCES

---

Le Département s'engage à étudier l'impact du bruit par rapport au diagnostic acoustique du PPBE en profitant des opportunités des politiques actives (plans de déplacements ; aménagements et entretien du réseau routier).

Les financements seront adaptés pour chaque action en fonction de son avancée ; les échéances seront liées aux étapes d'études et de travaux des politiques engagées.

Le Département pourra solliciter les aides financières éventuellement disponibles auprès des partenaires institutionnels (Ademe et Région notamment).

## V.III. MOTIFS AYANT PRESIDE AU CHOIX DES ACTIONS

---

Les motifs des choix des mesures présentées ici concernent en partie des engagements déjà pris par le Département dans le cadre de la Démarche Nord Durable et de ses politiques d'aménagements en matière de Voirie et d'Espaces Naturels du Nord.

La prise en compte du bruit dans la politique du Département, la sensibilisation des habitants et des divers acteurs locaux sont autant d'outils et de dispositifs afin de garantir aux citoyens un environnement sonore de qualité pour mieux vivre ensemble.

Dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance, les actions prioritaires seront orientées vers les zones les plus sensibles, à savoir impactant de plus grandes quantités de population en dépassement de seuil de bruit et dans la limite du budget disponible du Département.

## IX. ESTIMATION DE LA DIMINUTION DU NOMBRE DE PERSONNES SUREXPOSEES AU BRUIT

---

Les mesures proposées par le Département relèvent en premier lieu des champs de compétences de planification / études ou de sensibilisation / communication ; il n'est donc pas possible d'en chiffrer précisément leur impact en termes de personnes protégées.

## PROCESSUS DE VALIDATION

### Procédures de réalisation et mise à disposition des documents

Le Département du Nord est autorité compétente en matière de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et répond à ses **obligations réglementaires** dans la cadre de la directive européenne 2002/49/CE.

Le PPBE du Département du Nord constitue le volet opérationnel du programme de lutte contre les nuisances sonores suite à la publication des CBS. Il permet également au Département du Nord d'assurer une politique de suivi sur le thème du bruit pour l'amélioration de l'environnement sonore sur son territoire.

### Mise à disposition du public

Conformément à l'article R.572-9 du code de l'environnement, le projet du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement était consultable en version électronique via le lien <https://services.lenord.fr/> du 9 janvier 2023 au 31 mars 2023.

Le public a été informé par **un avis mis en ligne** sur le site du Département et par une annonce légale publiée le 23/12/2023 dans La Gazette Nord-Pas-de-Calais soit plus de **quinze jours** avant l'ouverture de la participation électronique du public.

La délibération portant organisation de ladite consultation a été affichée à l'Hôtel du Département pendant toute la durée de celle-ci.

Toute personne souhaitant s'exprimer sur le projet de PPBE du Département du Nord pouvait le faire **uniquement durant le temps de la mise à disposition** du public en remplissant de façon complète le formulaire mis en ligne ou en adressant **avant le 31 mars 2023**, un courrier postal à l'adresse suivante :

**Département du Nord**  
**Direction de la Voirie**  
**51 Rue Gustave Delory**  
**59047 LILLE CEDEX**

Le dossier a pu également, sur rendez-vous, être consulté dans les lieux ci-dessous, des registres papiers étant mis à disposition pour recueillir les avis du public.

**Hôtel du Département**  
51 rue Gustave Delory 59000 Lille- Accueil.  
Tel : 03.59.73.59.59  
[voirie.departementale@lenord.fr](mailto:voirie.departementale@lenord.fr)

**Arrondissement Routier d'Avesnes**  
64 rue Léo Lagrange, 59 440 Avesnelles,  
tel 03.59.73.10.12,  
[voirie.avesnes@lenord.fr](mailto:voirie.avesnes@lenord.fr)

**Arrondissement Routier de Cambrai**

1461 Avenue du Cateau Park Services  
59 401 Cambrai,  
tel 03 59 73 34 80,  
[voirie.cambrai@lenord.fr](mailto:voirie.cambrai@lenord.fr)

**Arrondissement Routier de Douai**

RD643 59169 Cantin  
Lieu dit « lapin des champs »  
Tel : 03 59 73 31 30  
[voirie.douai@lenord.fr](mailto:voirie.douai@lenord.fr)

**Arrondissement Routier de Dunkerque**

183 rue de l'Ecole Maternelle  
59140 Dunkerque  
Tel : 03 59 73 41 00  
[voirie.dunkerque@lenord.fr](mailto:voirie.dunkerque@lenord.fr)

**Arrondissement Routier de Valenciennes**

154 Boulevard Harpignies 59300 Valenciennes  
03 59 73 24 20  
[voirie.valenciennes@lenord.fr](mailto:voirie.valenciennes@lenord.fr)

**Observations du public**

Les remarques formulées par le public figurent en Annexe 8 du présent document.

## CONCLUSION

Le PPBE 3<sup>ème</sup> échéance du Département du Nord concerne les routes recevant plus de 3 millions de véhicules. Environ 42 400 nordistes sont exposés à des niveaux sonores dépassant les normes européennes.

Au travers du plan d'actions proposées, le Département du Nord entend concourir à la prévention de la pollution sonore au côté de l'Etat et des autres collectivités territoriales.

Ce plan fera d'ici fin juin 2024, l'objet d'une révision dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance. Cette révision permettra de ré-évaluer le nombre de nordistes exposés sur la base de données de trafic fiabilisées et actualisées. Un bilan des actions accomplies pourra être dressé accompagné d'une évaluation de leur efficacité. Le PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance pourra également identifier les mesures correctrices à mettre en œuvre au niveau des zones à enjeux prioritaires.

## RESUME NON TECHNIQUE DU PLAN

### CONTEXTE DU PPBE

Le Département, en tant que gestionnaire de grandes infrastructures routières, élabore un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), dont l'objet est **d'informer le population** sur les nuisances sonores routières et **d'établir un plan d'actions** visant à les réduire.

Ce Plan fait suite à l'établissement de la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS) de 3<sup>ème</sup> échéance par la DDTM du Nord (infrastructures routières supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an), conformément à la **Directive européenne 2002/49/CE** relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et aux textes d'applications dans le droit français (décret n°20 06-361 du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006).

**88 voies départementales sont concernées, par le présent document.**

### INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Après avoir précisé quelques notions essentielles liées au bruit et rappelé les principales réglementations françaises et européennes, ce document propose une synthèse des principaux résultats des cartes de bruit et présente les investigations supplémentaires réalisées pour l'élaboration du PPBE.

Ces investigations ont notamment consisté en une campagne de mesures acoustiques et en la recherche des zones les plus exposées à des dépassements de seuil de bruit pour la population.

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée en 70 points dans des zones de forte exposition au bruit ou bien faisant l'objet de plaintes récurrentes de riverains. Elle a permis de vérifier et de confirmer dans certains cas les résultats de la cartographie de bruit stratégique.

Afin d'effectuer une hiérarchisation des infrastructures les plus impactantes, le décompte des populations des habitations exposées a été affiné et des zones à enjeux ont été déterminées de manière acoustiquement homogène notamment en termes de volume de trafic routier. **379 zones à enjeux** ont été répertoriées sur le territoire sur **162 communes** soit plus d'un quart des communes du département (hors MEL).

Afin de permettre une hiérarchisation efficace des zones à enjeux, qui tienne compte du nombre de personnes en dépassement de seuil mais aussi de l'importance des dépassements de seuil, la méthode de **l'Indice agrégé de population exposée**, proposé par Bruitparif dans sa « Trame de rédaction de PPBEi » (« i » pour intercommunal), a été utilisée et adaptée.

### ACTIONS REALISEES ET PROGRAMMEES

Les actions mises en place par le Département en faveur de la réduction ou de la prévention du bruit depuis les dix dernières années ont été inventoriées dans le PPBE.

Le Département a pour objectif la mise en œuvre une politique globale et préventive en matière de bruit en cohérence avec la démarche Nord Durable de la collectivité.

Cette politique repose sur la stratégie suivante :

- **poursuivre la politique d'aménagements** et d'entretien des infrastructures,
- **consolider la base de données trafic** et identifier les zones prioritaires pour lesquels des études acoustiques pourraient être engagées dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance,
- **préserver les zones calmes** en particulier au travers de la politique d'aménagement des Espaces Naturels du Nord et de l'aménagement des chemins de randonnée et des itinéraires cyclables.

Un plan d'actions a pu être établi reposant sur 4 piliers :

Piliers	Actions
<b>1 - Informer</b>	Action 1 : Communication et pédagogie auprès des Nordistes
<b>2 - Prévenir</b>	Action 2-1 : Développement des déplacements alternatifs à la voiture individuelle
	Action 2-2 : Préservation et valorisation des zones calmes
<b>3 - Surveiller</b>	Action 3-1 : Suivi de l'évolution des trafics sur les voies départementales
	Action 3-2 : Suivi de l'évolution de la pollution sonore
	Action 3-2 : Gestion des réclamations liées au bruit des RD
<b>4 - Réduire et supprimer</b>	Action 4-1 : Entretien du réseau routier départemental et mise en œuvre d'enrobés phoniques
	Action 4-2 : Aménagements d'itinéraire visant à dévier les trafics des zones à enjeux, à limiter les vitesses ou à réguler les trafic
	Action 4-3 : Etudes et mises en place de protections acoustiques individuelles

Le Département veillera au suivi des neuf actions engagées selon son budget. Le PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance, qui devra être élaboré d'ici fin juin 2024, permettra de compléter et d'ajuster le présent plan de prévention.

---

## Liste des annexes :

**Annexe 1** : Lexique sommaire des abréviations

**Annexe 2** : Atlas cartographique des zones à enjeux – Livret A

**Annexe 3** : Résultats des mesures acoustiques réalisées en 2021 – Livret B

**Annexe 4** : Caractéristiques des zones à enjeux

**Annexe 5** : Méthode de hiérarchisation des zones à enjeux

**Annexe 6** : Liste des actions possibles sur le bruit routier (liste non exhaustive)

**Annexe 7** : Complément sur le bruit dans l'environnement

## ANNEXES

### ANNEXE 1 : LEXIQUE SOMMAIRE DES ABREVIATIONS

ADEME	:	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
CA	:	Communauté d'agglomération
CBS	:	Cartographie de bruit stratégique
CC	:	Communauté de communes
CD	:	Conseil départemental
CEREMA	:	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CIDB	:	Centre d'information et de documentation sur le bruit
dB	:	décibel (unité logarithmique de niveau de pression sonore)
dB(A)	:	décibel pondéré A (unité normalisée en acoustique de l'environnement)
DDTM	:	Direction départementale des territoires et de la mer
$D_{nT,A,tr}$	:	Isolement acoustique de façade contre les bruits extérieurs
DUP	:	Déclaration d'utilité publique
EPCI	:	Etablissement public de coopération intercommunale
GI	:	Grandes infrastructures
INSEE	:	Institut national de la statistique et des études économiques
$L_{Aeq}(22h-6h)$	:	Niveau sonore équivalent sur la période nocturne 22h-6h
$L_{Aeq}(6h-22h)$	:	Niveau sonore équivalent sur la période diurne 6h-22h
$L_d$ ou $L_{day}$	:	Indice sonore européen du jour (période 6h-18h en France)
$L_{den}$	:	Indice sonore européen sur 24h « jour-soir-nuit »
$L_e$ ou $L_{evening}$	:	Indice sonore européen du soir (période 18h-22h en France)
$L_n$ ou $L_{night}$	:	Indice sonore européen nocturne (période 22h-6h en France)
MEL	:	Métropole Européenne de Lille
OPAH	:	Opération programmée d'amélioration de l'habitat
PF	:	Point fixe (de mesures acoustiques, réalisé pour le PPBE)
PL	:	Poids lourds
PLU	:	Plan local d'urbanisme
PLUi	:	Plan local d'urbanisme intercommunal
PNB	:	Point Noir de Bruit
PPBE	:	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PR	:	Point routier (référence kilométrique des routes)
PRD	:	PR départemental
RD	:	Route départementale
SIG	:	Système d'information géographique
TCSP	:	Transport en commun en site propre
TMJA	:	Trafic moyen journalier annuel, décliné en TMJA (véhicule)
TV	:	Tous véhicules ; en routier, comprenant VL et PL
VF	:	Voie ferrée
VL	:	Véhicule léger

---

## **ANNEXE 2 : LIVRET A : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES ZONES A ENJEUX**

---

L'ensemble des zones à enjeux est présenté par commune dans le livret A disponible en téléchargement.

---

## **ANNEXE 3 : LIVRET B : RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES REALISEES EN 2021**

---

L'ensemble des résultats des mesures acoustiques est présenté par commune dans le livret B disponible en téléchargement.

## ANNEXE 4 : CARACTERISTIQUES DES ZONES A ENJEUX

Le tableau qui suit présente les 379 zones à enjeux hiérarchisées dans un ordre décroissant en fonction de l'indice agrégé de population exposée.

La colonne « mesure acoustique » est complétée, uniquement pour les zones où une mesure a été réalisée, par le numéro de mesure et une synthèse de son résultat :

Couleur	Code Mesure acoustique	Commentaires
Orange	Oui	Dépassement de seuil le jour de la mesure
	Oui*	Dépassement après recalage du trafic sur la base de données fiables
Jaune	P	Proche des seuils le jour de la mesure
	P*	Proche des seuils après recalage du trafic sur la base de données fiables
Vert	Non*	Pas de dépassement après recalage du trafic sur la base de données fiables
	Non	Pas de dépassement sans recalage possible du trafic sur la base de données fiables

- Oui : dépassement de seuil le jour de la mesure,
- Oui\* : pas de dépassement constaté le jour de la mesure mais recalage possible sur la base de données de trafic fiables
- P : près des seuils,
- P\*
- NON : pas de dépassement de seuil après recalage sur la base d'un trafic moyen fiables,
- non\* : pas de dépassement de seuil constaté le jour de la mesure (absence de re-calcul en fonction du trafic moyen).

Le livret B (annexe 3) compile l'ensemble des fiches-résultat des mesures effectuées.

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil $L_{den}$	Pop. au-dessus du seuil $L_n$	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
1	RD 169	Anzin, Raismes	2228,7	2214,9	13,8		
2	RD 70	Beuvrages, Anzin	1242,9	924,6	2,3	Ecole Jolio Curie	
3	RD 33	Aulnoye Aymeries	1240,1	598	16,1	Lycée Ste-Jeanne d'Arc	
4	RD 2643	Le Cateau Cambrésis	1074,1	1071,8	2,3		
5	RD 935A	Valenciennes, Anzin	1021,2	1018,9	2,3		
6	RD 935A	Bruay sur l'Escaut, Anzin	798,1	791,2	6,9		
7	RD 169B	Saint Amand les Eaux	782	779,7	2,3		
8	RD 630	Escaudœuvres, Cambrai	782	775,1	6,9		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil $L_{den}$	Pop. au-dessus du seuil $L_n$	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
9	RD 16	Caudry	731,4	726,8	4,6		PF4-PF5-Non
10	RD 643	Douai	697,4	538,2	9,2	Ecole Madame Rene Coty	
11	RD 75A	Vieux Condé	689,6	414	4,6	Ecole Marcel Cabry	
12	RD 13	Sin le Noble	674,4	460	18,4	Ecole St Vincent de Paul	PF31-PF32-Non*
13	RD 917	Râches, Douai	673,9	669,3	4,6		
14	RD 602	Louvroil, Maubeuge	621	618,7	2,3		
15	RD 645	Auberchicourt, Aniche	604,9	602,6	2,3	Clinique Les Bruyères	
16	RD 955	Solesmes	602,6	600,3	2,3		
17	RD 2643	Cambrai	568,1	565,8	2,3		PF2-PF3-Non
18	RD 939	Raillencourt Sainte Olle, Cambrai, Neuville Saint Rémy	559,8	448,5	2,3	Ecole Jacques Brel	PF6-PF7-Non
19	RD 947	Estaires	522,1	519,8	2,3		PF57-Non
20	RD 938	Flines lez Raches	504	411,7	2,3	Ecole Sant Michel	
21	RD 169	Valenciennes, Anzin	501,4	473,8	27,6		
22	RD 169	Raismes	476,1	473,8	2,3		
23	RD 933	Bailleul	462,3	460	2,3	Etab. Public de Santé Mentale CMP Enfants Adolescents	
24	RD 916	Wormhout	455,4	453,1	2,3		
25	RD 933	Bailleul	446,2	441,6	4,6	Centre hospitalier de Bailleul	
26	RD 933	Nieppe	443,9	441,6	2,3		PF47-Non
27	RD 959	Aulnoye Aymeries, Bachant	434,7	423,2	11,5		PF15-P*
28	RD 630	Crespin, Quiévrechain	432,4	427,8	4,6		PF63- Non
29	RD 644	Masnières, Rumilly en Cambrésis	425,5	423,2	2,3		PF13- Oui*
30	RD 917	Douai	408,9	142,6	2,3	Ecole Les Tilleuls	PF30- Oui*
31	RD 121	Hautmont	395,6	391	4,6		
32	RD 630	Iwuy, Thun Saint Martin	395,6	393,3	2,3		
33	RD 643	Lauwin Planque, Cuincy	393,3	356,5	36,8		PF27-Non
34	RD 35	Waziers, Douai	389,8	213,9	6,9	Ecole Jacques Duclos	PF34-P*
35	RD 79	Dunkerque	386,4	384,1	2,3		
36	RD 2642	Borre, Pradelles	382,6	278,3	2,3	Ecole Rene Delhay	PF44- Non
37	RD 935A	Anzin, Valenciennes	379,5	377,2	2,3		
38	RD 2643	Neuville Saint Rémy	377,2	374,9	2,3		PF10- Oui
39	RD 643	Beaumont en Cambrésis, Inchy	370,3	368	2,3		
40	RD 643	Cuincy, Douai	370,3	368	2,3		PF28- Non*
41	RD 943	Bouchain	365,7	363,4	2,3		
42	RD 935A	Fresnes sur Escout	358,8	356,5	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
43	RD 630	Cambrai, Neuville Saint Rémy	356,5	354,2	2,3		PF8-PF9- Non
44	RD 13	Valenciennes	351,9	349,6	2,3		
45	RD 44	Valenciennes	351,9	349,6	2,3		
46	RD 630	Cambrai	342,7	340,4	2,3		
47	RD 370	Anzin, Valenciennes	335,8	333,5	2,3		PF65-P*
48	RD 645	Sin le Noble	328,9	326,6	2,3		
49	RD 945	La Gorgue	326,2	52,9	2,3	Ecole St Martin	
50	RD 2549	Pont à Marcq	319,7	317,4	2,3		
51	RD 916	Morbecque	317,4	315,1	2,3		PF46- Oui
52	RD 645	Guesnain, Dechy, Sin le Noble	308,2	305,9	2,3		
53	RD 650	Lambres lez Douai, Douai	308,2	305,9	2,3		
54	RD 39	Gondécourt	287,5	285,2	2,3		
55	RD 938	Coutiches	287,4	131,1	2,3	Ecole Saint Joseph	
56	RD 957	Somain	278,3	276	2,3		
57	RD 73	Marly, Valenciennes	276	273,7	2,3		
58	RD 630	Onnaing	271,4	269,1	2,3		
59	RD 375	Raismes	264,5	262,2	2,3		
60	RD 916	Coudekerque Branche	257,6	255,3	2,3		
61	RD 643	Douai	255,3	253	2,3		PF25- Non*
62	RD 957	Marchiennes,	255,3	248,4	6,9		
63	RD 601	Dunkerque	253	239,2	13,8		
64	RD 935A	Bruay sur l'Escaut	253	250,7	2,3		
65	RD 933	Nieppe	239,2	236,9	2,3		
66	RD 49	Denain	227,7	218,5	9,2		
67	RD 643	Beauvois en Cambrésis	225,4	223,1	2,3		
68	RD 959	Jeumont	216,2	213,9	2,3		
69	RD 630	Cambrai	213,9	126,5	87,4		
70	RD 957	Marchiennes, Beuvry la Forêt	190,6	94,3	2,3	Ecole Le Grand Meulnes	
71	RD 916	Socx, Quaëdypre	188,6	186,3	2,3		
72	RD 125	Cuincy	180,3	92	2,3	Ecole Jean Zay	
73	RD 114	Cambrai	179,4	177,1	2,3		
74	RD 645	Lewarde	179,4	177,1	2,3		
75	RD 935A	Bruay sur l'Escaut, Escautpont	177,1	174,8	2,3		
76	RD 630	Quiévrechain	174,8	172,5	2,3		
77	RD 642	Renescure	172,5	170,2	2,3		
78	RD 2076	Cambrai	167,9	165,6	2,3		
79	RD 16	Caudry	165,6	154,1	11,5		
80	RD 955	Cysoing	154,1	151,8	2,3		PF40- Non
81	RD 645	Douai, Sin le Noble	147,2	140,3	6,9		
82	RD 916	Cappelle la Grande	147,2	144,9	2,3		
83	RD 959	Marpent, Jeumont	147,2	144,9	2,3		
84	RD 955	Saint Amand les Eaux	142,6	140,3	2,3		
85	RD 320	Roost Warendin,	135,7	133,4	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
86	RD 916	Hazebrouck, Morbecque	135,7	133,4	2,3		PF53- Non
87	RD 630	Douchy les Mines	133,4	131,1	2,3		
88	RD 934	Orsinval	133,4	131,1	2,3		
89	RD 643	Aubencheul au Bac	131,7	110,4	2,3	Ecole Henri Matisse	
90	RD 107	Louvroil, Maubeuge	131,1	128,8	2,3		
91	RD 58	Flers en Escrebieux, Roost Warendin	131,1	128,8	2,3		
92	RD 630	Cambrai, Neuville Saint Rémy	131,1	128,8	2,3		
93	RD 935	Condé sur l'Escaut	131,1	128,8	2,3		
94	RD 630	Cambrai	128,8	126,5	2,3		
95	RD 951	Aulnoye Aymeries	128,8	126,5	2,3		
96	RD 40	Denain	126,5	124,2	2,3		PF62- Non
97	RD 947	Estaires	126,5	124,2	2,3		
98	RD 958	Aulnoy lez Valenciennes	126,5	117,3	9,2		
99	RD 70	Aubry du Hainaut, Petite Forêt	124,2	119,6	4,6		
100	RD 935	Valenciennes	121,9	66,7	55,2		
101	RD 602	Maubeuge	119,6	117,3	2,3		
102	RD 959	Jeumont	117,3	115	2,3		
103	RD 643	Bugnicourt	112,7	110,4	2,3		
104	RD 925	Camphin en Carembault	112,7	110,4	2,3		
105	RD 955	Saint Amand les Eaux	112,7	110,4	2,3		
106	RD 49	Denain	105,8	103,5	2,3		
107	RD 75A	Vieux Condé	105,8	89,7	16,1		
108	RD 75A	Vieux Condé	103,5	101,2	2,3		
109	RD 405	Hautmont , Neuf Mesnil,	101,2	98,9	2,3		
110	RD 2642	Pradelles, Strazeele	99	66,7	2,3	Ecole Jean-Jacques Vanoost	PF48- Non
111	RD 916	Wormhout	98,9	96,6	2,3		
112	RD 13	Guesnain, Loffre	96,6	94,3	2,3		
113	RD 958	Quérénaing	96,6	94,3	2,3		PF66- Non*
114	RD 169	Raismes	92	89,7	2,3		
115	RD 8	Masny	92	89,7	2,3		
116	RD 933	Méteren	92	89,7	2,3		
117	RD 938	Coutiches, Orchies	92	89,7	2,3		
118	RD 95	Hautmont	92	89,7	2,3		
119	RD 951	Sains du Nord, Sémeries	92	89,7	2,3		
120	RD 945	La Gorgue	92	89,7	2,3		
121	RD 630	Rouvignies	87,4	85,1	2,3		PF60- Non
122	RD 86	Le Quesnoy	87,4	85,1	2,3		PF18- Non*
123	RD 23	Bailleul	85,1	82,8	2,3		
124	RD 936	Ferrière la Grande, Rousies	85,1	82,8	2,3		
125	RD 70	Aubry du Hainaut	82,8	80,5	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
126	RD 630	La Sentinelle, Trith Saint Léger	80,5	78,2	2,3		
127	RD 195B	Maubeuge	78,2	75,9	2,3		
128	RD 630	Cambrai, Fontaine Notre Dame, Raillencourt Sainte Olle	78,2	75,9	2,3		
129	RD 601	Coudekerque Branche	75,9	73,6	2,3		
130	RD 902	Maubeuge	75,9	73,6	2,3		
131	RD 957	Somain	75,9	73,6	2,3		
132	RD 49	Lourches	73,6	71,3	2,3		PF68-P*
133	RD 58	Sin le Noble	73,6	71,3	2,3		
134	RD 942	Cambrai	73,6	71,3	2,3		
135	RD 643	Lambres lez Douai	71,3	69	2,3		PF26- Oui*
136	RD 957	Beuvry la Forêt, Orchies	71,3	69	2,3		
137	RD 959	Bachant	71,3	69	2,3		
138	RD 935A	Escautpont	69	66,7	2,3		
139	RD 938	Mouchin	69	66,7	2,3		
140	RD 2076	Cambrai	66,7	64,4	2,3		
141	RD 642	Ebblinghem	66,7	64,4	2,3		
142	RD 935	Condé sur l'Escaut	66,7	59,8	6,9		
143	RD 642	Hazebrouck	62,1	59,8	2,3		
144	RD 916	Wormhout	62,1	59,8	2,3		
145	RD 955	Saint Amand les Eaux	62,1	59,8	2,3		
146	RD 958	Vendegies sur Écaillon	62,1	59,8	2,3		
147	RD 81	Lourches, Rœux	59,8	57,5	2,3		
148	RD 951	Avesnelles, Sémerie	59,8	57,5	2,3		
149	RD 107	Maubeuge	57,5	55,2	2,3		
150	RD 13	Wallers	57,5	46	11,5		
151	RD 122	Steenwerck	56	0	0	Ecole Maternelle du Tilleul	
152	RD 49	Denain, Escaudain	55,2	52,9	2,3		
153	RD 642	Merris, Méteren	55,2	52,9	2,3		
154	RD 642	Lynde, Ebblinghem	55,2	52,9	2,3		
155	RD 75A	Vieux Condé, Condé sur l'Escaut	55,2	52,9	2,3		
156	RD 933	Nieppe	55,2	52,9	2,3		
157	RD 951	Sains du Nord	55,2	52,9	2,3		PF19/20- Oui*
158	RD 959	Saint Rémy du Nord	55,2	52,9	2,3		PF21- Oui*
159	RD 413	Douai, Sin le Noble	52,9	50,6	2,3		
160	RD 601	Coudekerque Branche	52,9	48,3	4,6		
161	RD 649	Marpent	52,9	50,6	2,3		
162	RD 938	Orchies	52,9	50,6	2,3		PF29- Oui*
163	RD 942	Cauroir	52,9	50,6	2,3		
164	RD 2934	Le Quesnoy	50,6	46	4,6		
165	RD 642	Wallon Cappel	50,6	48,3	2,3		PF52- Non
166	RD 643	Caudry	50,6	48,3	2,3		PF14- Non
167	RD 58	Sin-le-Noble	48,3	46	2,3		
168	RD 942	Le Quesnoy	48,3	46	2,3		
169	RD 13	Dechy	46	43,7	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
170	RD 601	Dunkerque	46	43,7	2,3		PF45- Non
171	RD 13	Sin le Noble	43,7	41,4	2,3		PF33- Non*
172	RD 917	Douai, Waziers	43,7	41,4	2,3		
173	RD 643	Carnières, Estournel	41,4	39,1	2,3		PF1- Oui
174	RD 649	Feignies, La Longueville	41,4	39,1	2,3		
175	RD 81	Lourches, Rœulx	41,4	39,1	2,3		
176	RD 916	Quaëdypre	41,4	39,1	2,3		
177	RD 649	Feignies	39,1	36,8	2,3		
178	RD 33	Aulnoye Aymeries	36,8	34,5	2,3		
179	RD 630	Saint Saulve	36,8	34,5	2,3		
180	RD 630	Haulchin	36,8	34,5	2,3		
181	RD 916	Wormhout	36,8	34,5	2,3		
182	RD 938	Landas, Nomain, Orchies	36,8	34,5	2,3		PF35-P*
183	RD 938	Mouchin, Nomain	36,8	34,5	2,3		PF41- Non
184	RD 955	Rosult Saint Amand les Eaux	36,8	34,5	2,3		
185	RD 2549	Pont à Marcq	34,5	32,2	2,3		PF39- Non*
186	RD 642	Lynde	34,5	32,2	2,3		
187	RD 649	Bavay, La Longueville	34,5	32,2	2,3		
188	RD 8	Attiches	34,5	32,2	2,3		PF38-P*
189	RD 81	Escaudain	34,5	32,2	2,3		
190	RD 925	Camphin en Carembault	34,5	32,2	2,3		
191	RD 957	Marchiennes	34,5	32,2	2,3		
192	RD 169	Saint Amand les Eaux	32,2	29,9	2,3		PF61- Non*
193	RD 370	Anzin, Valenciennes	32,2	23	9,2		
194	RD 630	Thun Saint Martin	32,2	29,9	2,3		PF11- Oui*
195	RD 642	Renescure	32,2	29,9	2,3		
196	RD 643	Sancourt	32,2	29,9	2,3		
197	RD 643	Aubigny au Bac	32,2	29,9	2,3		
198	RD 75A	Vieux Condé, Condé sur l'Escaut	32,2	29,9	2,3		
199	RD 934	Villers Pol	32,2	29,9	2,3		
200	RD 935A	Escautpont	32,2	29,9	2,3		
201	RD 954	Saint Amand les Eaux	32,2	29,9	2,3		
202	RD 958	Maing, Famars	32,2	18,4	13,8		
203	RD 959	Hautmont	32,2	29,9	2,3		
204	RD 945	Nieppe	32,2	29,9	2,3		PF50- Non
205	RD 105	Feignies, Maubeuge	29,9	27,6	2,3		
206	RD 549	Mérignies, Templeuve en Pévèle	29,9	27,6	2,3		PF42- Oui
207	RD 643	Estournel	29,9	27,6	2,3		
208	RD 916	Saint Sylvestre Cappel	29,9	27,6	2,3		PF49- Oui
209	RD 955	Denain, Haulchin	29,9	27,6	2,3		
210	RD 105	Maubeuge	27,6	25,3	2,3		PF17- Non
211	RD 13	Sin le Noble	27,6	13,8	13,8		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
212	RD 169	Saint Amand les Eaux	27,6	25,3	2,3		
213	RD 195	Maubeuge	27,6	25,3	2,3		
214	RD 630	Onnaing, Saint Saulve	27,6	25,3	2,3		
215	RD 630	Prouvy, Rouvignies	27,6	25,3	2,3		
216	RD 645	Masny	27,6	25,3	2,3		
217	RD 75	Bruay sur l'Escaut	27,6	25,3	2,3		PF69- Oui*
218	RD 916B	Coudekerque Branche	27,6	25,3	2,3		
219	RD 213/2	Aubry du Hainaut, Hérin	27,6	25,3	2,3		
220	RD 121	Hautmont	25,3	23	2,3		
221	RD 169	Raismes	25,3	23	2,3		
222	RD 625	Dunkerque	25,3	23	2,3		
223	RD 630	Thun Saint Martin	25,3	23	2,3		PF12-P*
224	RD 630	Cambrai, Neuville Saint Rémy	25,3	23	2,3		
225	RD 643	Beauvois en Cambrésis	25,3	23	2,3		
226	RD 75A	Condé sur l'Escaut, Vieux Condé	25,3	23	2,3		PF59-P*
227	RD 81	Escaudain, Rœulx	25,3	23	2,3		
228	RD 916B	Coudekerque Branche	25,3	23	2,3		
229	RD 933	Nieppe	25,3	23	2,3		
230	RD 934	Le Quesnoy, Orsinval	25,3	23	2,3		PF24- Non *
231	RD 58	Roost Warendin	23	20,7	2,3		
232	RD 645	Masny, Écaillon	23	20,7	2,3		
233	RD 70	Aubry du Hainaut	23	20,7	2,3		
234	RD 951	Sains du Nord	23	18,4	4,6		
235	RD 951	Avesnelles	23	20,7	2,3		
236	RD 953	Hasnon	23	20,7	2,3		
237	RD 105	Feignies	20,7	18,4	2,3		
238	RD 500	Sin le Noble	20,7	18,4	2,3		PF36- Non
239	RD 621	Cuincy	20,7	18,4	2,3		PF37- Non
240	RD 643	Lambres le- Douai	20,7	18,4	2,3		
241	RD 916	Saint Sylvestre Cappel, Hondeghem	20,7	18,4	2,3		PF54- Oui
242	RD 935	Condé sur l'Escaut	20,7	18,4	2,3		
243	RD 957	Somain	20,7	18,4	2,3		
244	RD 957	Somain	20,7	18,4	2,3		
245	RD 958	Quérénaing, Vendegies sur Écaillon	20,7	18,4	2,3		
246	RD 125	Cuincy, Douai	18,4	16,1	2,3		
247	RD 2	Cappelle la Grande	18,4	16,1	2,3		
248	RD 602	Maubeuge, Rousies	18,4	16,1	2,3		
249	RD 630	Cambrai	18,4	13,8	4,6		
250	RD 642	Hazebrouck	18,4	16,1	2,3		
251	RD 642	Ebblinghem, Renescure	18,4	16,1	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
252	RD 643	Boussières en Cambrésis	18,4	9,2	9,2		
253	RD 649	Feignies	18,4	16,1	2,3		
254	RD 942	Solesmes	18,4	16,1	2,3		
255	RD 953	Rosult	18,4	16,1	2,3		
256	RD 953	Rosult	18,4	16,1	2,3		
257	RD 945	La Gorgue	18,4	16,1	2,3		
258	RD 195	Neuf Mesnil	16,1	13,8	2,3		
259	RD 58	Douai	16,1	11,5	4,6		
260	RD 601	Téteghem-Coudederque Village	16,1	13,8	2,3		PF55- Non
261	RD 630	Bouchain, Lieu Saint Amand	16,1	13,8	2,3		
262	RD 630	Quiévrechain	16,1	13,8	2,3		
263	RD 643	Dechy, Férin	16,1	13,8	2,3		
264	RD 644	Masnières, Les Rues des Vignes	16,1	13,8	2,3		
265	RD 644	Rumilly en Cambrésis	16,1	13,8	2,3		
266	RD 916	Hazebrouck	16,1	13,8	2,3		
267	RD 938	Râches	16,1	13,8	2,3		
268	RD 951	Aulnoye Aymeries, Berlaimont,	16,1	13,8	2,3		
269	RD 954	Nivelle	16,1	13,8	2,3		
270	RD 945	La Gorgue	16,1	13,8	2,3		
271	RD 195	Maubeuge	13,8	11,5	2,3		
272	RD 2642	Strazeele	13,8	11,5	2,3		
273	RD 2643	Awoingt	13,8	11,5	2,3		
274	RD 549	Orchies	13,8	11,5	2,3		
275	RD 630	Prouvy, Trith Saint Léger	13,8	11,5	2,3		
276	RD 630	Haulchin, Douchy les Mines	13,8	11,5	2,3		
277	RD 630	Escaudœuvres, Thun Saint Martin	13,8	11,5	2,3		
278	RD 630	Hordain	13,8	11,5	2,3		
279	RD 630	Thun Saint Martin	13,8	11,5	2,3		
280	RD 649	Wargnies le Petit, Wargnies	13,8	11,5	2,3		
281	RD 935	Condé sur l'Escaut	13,8	11,5	2,3		
282	RD 37	Terdeghem	11,5	9,2	2,3		
283	RD 500	Sin le Noble	11,5	9,2	2,3		
284	RD 520	Flers en Escrebieux	11,5	9,2	2,3		
285	RD 58	Sin le Noble	11,5	9,2	2,3		
286	RD 643	Estourmel	11,5	9,2	2,3		
287	RD 75	Saint Saulve	11,5	9,2	2,3		
288	RD 916	Wormhout	11,5	9,2	2,3		
289	RD935A	Escautpont	11,5	9,2	2,3		
290	RD 947	Estaires	11,5	9,2	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil $L_{den}$	Pop. au-dessus du seuil $L_n$	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
291	RD 948	Steenvoorde	11,5	9,2	2,3		
292	RD 953	Rosult	11,5	9,2	2,3		
293	RD 959	Saint Rémy du Nord Bachant	11,5	9,2	2,3		PF22- Non
294	RD 959	Hautmont	11,5	9,2	2,3		
295	RD 959	Louvroil	11,5	9,2	2,3		
296	RD 917	Douai	11,5	9,2	2,3		
297	RD 169	Saint Amand les Eaux	9,2	6,9	2,3		
298	RD 621	Courchelettes, Lambres lez Douai	9,2	6,9	2,3		
299	RD 625	Dunkerque	9,2	6,9	2,3		
300	RD 630	Onnaing	9,2	6,9	2,3		
301	RD 642	Renescure	9,2	6,9	2,3		
302	RD 79	Dunkerque	9,2	4,6	4,6		
303	RD 902	Maubeuge	9,2	6,9	2,3		
304	RD 933	Flêtré	9,2	6,9	2,3		PF51-Oui*
305	RD 935A	Escautpont	9,2	6,9	2,3		
306	RD 938	Orchies	9,2	6,9	2,3		
307	RD 938	Coutiches	9,2	6,9	2,3		
308	RD 947	Estaires	9,2	6,9	2,3		
309	RD 955	Cysoing	9,2	6,9	2,3		
310	RD 959	Bachant	9,2	6,9	2,3		
311	RD 917	Waziers	9,2	6,9	2,3		
312	RD 120	Auby	6,9	4,6	2,3		
313	RD 195B	Louvroil	6,9	4,6	2,3		
314	RD 40	Maing	6,9	4,6	2,3		
315	RD 549	Avelin	6,9	4,6	2,3		
316	RD 58	Roost Warendin	6,9	4,6	2,3		
317	RD 59	Trith Saint Léger	6,9	4,6	2,3		
318	RD 642	Hazebrouck	6,9	4,6	2,3		
319	RD 642	Borre	6,9	4,6	2,3		
320	RD 642	Strazeele	6,9	4,6	2,3		
321	RD 649	Jenlain	6,9	4,6	2,3		
322	RD 650	Lambres lez Douai	6,9	4,6	2,3		
323	RD 75	Saint Saulve	6,9	4,6	2,3		
324	RD 75	Saint Saulve	6,9	4,6	2,3		
325	RD 916	Socx	6,9	4,6	2,3		
326	RD 933	Nieppe	6,9	4,6	2,3		
327	RD 934	Villers Pol	6,9	4,6	2,3		
328	RD 935A	Fresnes sur Escaut	6,9	4,6	2,3		
329	RD 938	Orchies	6,9	4,6	2,3		
330	RD 942	Escaudoœuvres, Cambrai	6,9	4,6	2,3		
331	RD 95	Hautmont	6,9	4,6	2,3		
332	RD 958	Famars	6,9	4,6	2,3		
333	RD 917	Douai	6,9	4,6	2,3		
334	RD 945	Nieppe	6,9	4,6	2,3		

Ordre	RD	Communes concernées (carte dans le Volet A)	Indice agrégé de pop. exposé	Pop. au-dessus du seuil L <sub>den</sub>	Pop. au-dessus du seuil L <sub>n</sub>	Etab. sensibles exposés	Mesure acoustique (Volet B)
335	RD 105	Maubeuge	4,6	2,3	2,3		
336	RD 105	Feignies	4,6	2,3	2,3		
337	RD 120	Auby	4,6	2,3	2,3		
338	RD 122	Nieppe	4,6	2,3	2,3		
339	RD 13	Bellaing	4,6	2,3	2,3		
340	RD 131	Grande Synthe	4,6	2,3	2,3		
341	RD 131	Grande Synthe	4,6	2,3	2,3		
342	RD 169	Raismes	4,6	2,3	2,3		
343	RD 195	Maubeuge	4,6	2,3	2,3		
344	RD 25	Férin	4,6	2,3	2,3		
345	RD 25	Sin le Noble	4,6	2,3	2,3		
346	RD 2643	Le Cateau Cambrésis	4,6	2,3	2,3		
347	RD 2643	Neuville Saint Rémy	4,6	2,3	2,3		
348	RD 37	Saint Sylvestre Cappel	4,6	2,3	2,3		
349	RD 39	Herrin	4,6	2,3	2,3		
350	RD 4	Téteghem Coudekerque Village	4,6	2,3	2,3		
351	RD 40	Thiant	4,6	2,3	2,3		
352	RD 50	Onnaing	4,6	2,3	2,3		
353	RD 50	Onnaing	4,6	2,3	2,3		
354	RD 500	Sin le Noble	4,6	2,3	2,3		
355	RD 601	Loon Plage	4,6	2,3	2,3		
356	RD 630	Cambrai	4,6	2,3	2,3		
357	RD 642	Hazebrouck	4,6	2,3	2,3		
358	RD 643	Neuvilly	4,6	2,3	2,3		
359	RD 645	Aniche	4,6	2,3	2,3		
360	RD 649	Curgies	4,6	2,3	2,3		
361	RD 649	Maubeuge	4,6	2,3	2,3		
362	RD 70	Petite Forêt	4,6	2,3	2,3		
363	RD 75NE	Marly	4,6	2,3	2,3		
364	RD 8	Masny	4,6	2,3	2,3		
365	RD 916	Bergues	4,6	2,3	2,3		
366	RD 916	Wormhout	4,6	2,3	2,3		
367	RD 925	Camphin en Car.	4,6	2,3	2,3		
368	RD 933B	Bailleul	4,6	2,3	2,3		
369	RD 935	Saint Saulve	4,6	2,3	2,3		
370	RD 935	Saint Saulve	4,6	2,3	2,3		
371	RD 938	Nomain	4,6	2,3	2,3		
372	RD 951	Avesnelles	4,6	2,3	2,3		PF16- Non
373	RD 951	Sains du Nord	4,6	2,3	2,3		
374	RD 953	Hasnon	4,6	2,3	2,3		
375	RD 955	Denain	4,6	2,3	2,3		
376	RD 957	Rieulay	4,6	2,3	2,3		
377	RD 958	Famars	4,6	2,3	2,3		
378	RD 917	Douai	4,6	2,3	2,3		
379	RD 960	Cambrai	Problème absence de données CBS				

## ANNEXE 5 : METHODE DE HIERARCHISATION DES ZONES A ENJEUX

### Indice agrégé de population exposée

Afin de permettre une hiérarchisation efficace des zones à enjeux, qui tienne compte du nombre de personnes en dépassement de seuil mais aussi de l'importance des dépassements de seuil, la méthode de l'**Indice agrégé de population exposée**, proposé par Bruitparif dans sa « Trame de rédaction de PPBEi » (« i » pour intercommunal), a été adaptée :

Cette méthode consiste à affecter, pour chaque source de bruit, un coefficient à chaque bâtiment, en fonction :

- du niveau de dépassement par rapport à la valeur seuil (amplitude de dépassement),
- du fait que les valeurs seuils sont dépassées uniquement pour un indicateur ( $L_{den}$  ou  $L_n$ ) ou pour les deux indicateurs ( $L_{den}$  et  $L_n$ ),
- du nombre d'habitants potentiellement exposés (population du bâtiment).

Ainsi, un bâtiment, dont le niveau de bruit ne dépasse pas les Valeurs Limites (VL), se verra affecté d'un coefficient « 0 ». Celui dont le niveau maximal en façade pour un indicateur est compris entre la valeur seuil et la valeur seuil + 5 dB(A) se verra affecté d'un coefficient « 1 ». Un bâtiment dont le niveau de bruit pour un indicateur est supérieur de 5 dB(A) par rapport à la valeur seuil aura un coefficient « 2 ».

Enfin, un bâtiment dont les niveaux maxima en façade excèdent de plus de 5 dB(A) les valeurs seuils pour l'indicateur  $L_{den}$  et  $L_n$  se verra attribué un coefficient « 4 ».

Pour chaque source de bruit et chaque indicateur, l'affectation d'un coefficient à chaque bâtiment est appliquée selon les Valeurs Limites (VL) :

Niveau de bruit affecté à chaque bâtiment ( $L_{den}$ ou $L_n$ )	Coefficient
Niveau < VL	0
VL <= Niveau < VL + 5	1
Niveau >= VL + 5	2

*Coefficient pour l'indice agrégé en fonction du niveau sonore*

Par multiplication du coefficient ainsi obtenu et de la population du bâtiment, on obtient ainsi un sous-indice pour chaque bâtiment.

Un exemple de calcul de l'indice agrégé d'exposition de la population pour une zone présentant deux bâtiments de 3 et 5 personnes exposés ainsi qu'un établissement sensible en dépassement de seuil est donné ci-après :

zone avec deux bâtiments de 3 et 5 habitants exposés ainsi qu'un établissement sensible :	Niveau d'exposition	Niveaux dépassements de seuil réglementaires	Coefficient affecté	Valeur du bâtiment
Bâtiment 1 de 3 habitants	L <sub>den</sub> : <b>70</b> dB(A)	68	1 x 3 habitants = 3	= 3
	L <sub>n</sub> : 58 dB(A)	62	0 x 3 habitants = 0	= 0
Bâtiment 2 de 5 habitants	L <sub>den</sub> : <b>75</b> dB(A)	68	2 x 5 habitants = 10	+ 15
	L <sub>n</sub> : <b>63</b> dB(A)	62	1 x 5 habitants = 5	+ 5
Etablissement sensible de 100 élèves	L <sub>den</sub> : <b>68</b> dB(A)	68	1 x 100 élèves = 100	+ 100
	L <sub>n</sub> : 57 dB(A)	62	0 x 100 élèves = 0	+ 0
<b>Indice agrégé</b>			1 x 3 habitants = 3 + 3 x 5 habitants = 15 + 1 x 100 élèves = 100	<b>118</b>

**Exemple de calcul de l'indice agrégé de population exposée adapté**

C'est sur la base de cet indice que la hiérarchisation des zones à enjeux est effectuée avec la prise en compte des établissements sensibles en dépassement de seuil.

## ANNEXE 6 : LISTE DES ACTIONS POSSIBLES SUR LE BRUIT ROUTIER

### Actions de prévention et de sensibilisation

Le tableau, ci-dessous, présente des actions-typiques de prévention et de sensibilisation (liste non exhaustive).

Action	Type	Délai pour la mise en œuvre **	Coût
Intégration de la dimension acoustique dans les outils de planification existants (PLU / PDU, etc.) et prise en compte du bruit dans les <b>documents d'urbanisme</b>	Formation, Communication Réglementation	++	+
Sensibilisation au bruit dans les <b>écoles</b>	Sensibilisation	++	+
Sensibilisation au bruit des bailleurs sociaux	Sensibilisation, Communication	++	+
Sensibilisation au bruit des habitants	Sensibilisation	++	+
Mise en place d'un outil de gestion des plaintes	Sensibilisation, Communication	++	+
Réalisation d'une charte de bruit nocturne	Sensibilisation	++	+
Développement d'un portail bruit sur le site du Département	Communication, formation	++	+
Mise en place de journées thématiques (courtoisie au volant, journée bruit, journée de l'audition, journée verte, etc.)	Sensibilisation, communication	++	+
Monitoring de bruit	Surveillance, information	++	++
Etudes de trafic, études acoustiques	Prévention et préconisations	+	+

\*\* S'apprécie au regard de la durée de vie d'un PPBE (environ 5 ans)

La codification utilisée est la suivante :

+++ = action très pertinente,

++ = action pertinente,

+ = action peu pertinente

## Actions à la source et actions correctives

Le tableau, ci-dessous, présente des actions-types à la source et des actions correctives.

Type d'action	Efficacité acoustique *	Délai pour la mise en œuvre **	Coût (en € HT)
<b>Sur le bâti :</b>			
Isolation de façades	+++	+++	20 000 / indiv 8 000 / collect.
<b>Au bord des voies :</b>			
Mise en place d'écran ou de merlons	+++	+++	500 / m <sup>2</sup>
<b>Sur la voie :</b>			
Revêtement routier acoustique	***	***	Surcoût 20%
Aménagement de la voirie (ralentisseur, giratoire ...)	++	+++	+++
<b>Sur le trafic routier :</b>			
Réduction du trafic	++	++	0
Modification du plan de circulation	++	+++	0
Restriction de circulation PL	++	+++	0
Gestion du stationnement	+	++	+
Gestion du trafic urbain de livraison	++	++	0
Modération de la vitesse	+	+++	0
Installation de radars automatiques / pédagogiques	+	++	+
Mise en place d'une onde verte	variable	+++	0
Réalisation d'une zone 30	++	++	0
Partage de la voirie (code de la rue)	++	++	++
Développement des modes de transports doux	+	++	++
Développement des transports en commun	++	+	++
Utilisation véhicules électriques ou hybrides	+	+	++
Contrôle des 2 roues motorisés	++	+	+

\* S'apprécie au regard de l'effet direct de l'action en situation (plus une action sera pertinente, plus elle sera acoustiquement efficace pour améliorer la situation des riverains) ; des ordres de grandeurs de gains indicatifs seraient de +++ : 5 à 15 dB, ++ : 2 à 5 dB, + : 1 à 2 dB.

\*\* S'apprécie au regard de la durée de vie d'un PPBE (environ 5 ans)

\*\*\* Les vitesses en agglomération étant limitées au maximum à 50 km/h, le changement du revêtement de chaussée n'engendrera aucun gain en termes de réduction des niveaux de bruit à l'émission (en dessous de 50 km/h c'est le bruit du moteur qui est prépondérant)

### Généralités sur la perception sonore

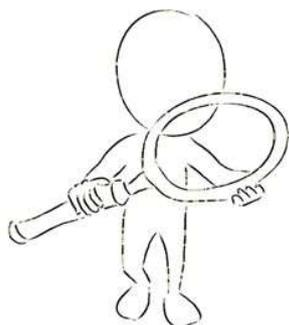
Les êtres humains, comme beaucoup d'animaux, perçoivent les sons grâce au sens de l'ouïe. L'oreille transforme le son en informations sensorielles transmises au cerveau par l'intermédiaire du système auditif.

La vibration est captée par le pavillon de l'oreille, puis se propage dans le conduit auditif, fait vibrer le tympan, continue son parcours dans les osselets et enfin la cochlée (élément en forme de limaçon contenant les cellules de l'audition qui transforment les sons en signaux pour le cerveau).

#### La sensation sonore perçue par l'oreille humaine dépend en premier lieu du niveau sonore

L'impression de son fort ou doux dépend principalement de la valeur de la pression acoustique, qui est la petite variation de pression atmosphérique qui définit le son et qui stimule l'audition humaine.

L'oreille humaine distingue des niveaux de variations très faibles (de l'ordre de 20 micropascals) à très forts (de l'ordre de 200 pascals), ce qui va du seuil d'audibilité jusqu'au survol d'un avion supersonique.

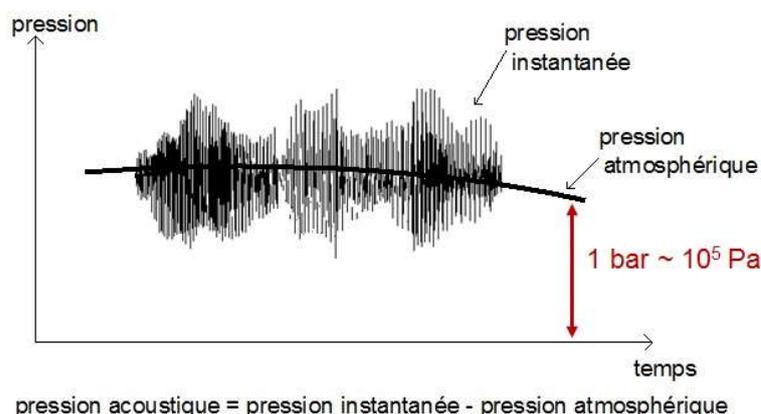


L'énergie acoustique est proportionnelle à  $p^2$

La sensation auditive est due à la fluctuation de la **pression acoustique ( $p$ )** autour de la **pression atmosphérique**

$$2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa} < p < 20 \text{ Pa}$$

Seuil d'audibilité : variations de quelques **microPa**  
Seuil de douleur : variations d'environ **10 à 100 Pa**



En outre, la sensibilité de l'oreille est relative, c'est-à-dire qu'une augmentation de la pression acoustique de 1 Pa à 1,5 Pa est perçue comme identique à une augmentation de 0,1 Pa à 0,15 Pa. Ce qui compte, c'est le multiplicateur (dans les deux cas, x 1,5).

Aussi, pour faciliter la communication, le niveau sonore s'exprime généralement en décibels (dB). C'est une grandeur sans dimension, un décibel étant défini comme dix fois le logarithme décimal du rapport de

puissance entre la pression acoustique et la valeur de référence qui correspond à un son pratiquement imperceptible ( $P_0 = 20$  micropascals).



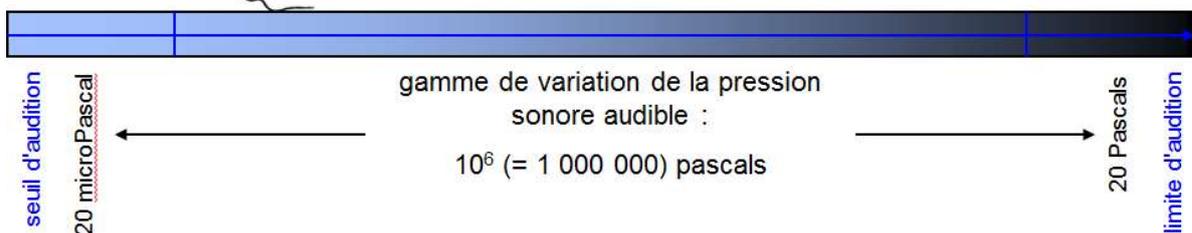
## Le niveau sonore est exprimé en dB

$$L_{dB} = 10 \log \frac{p^2}{p_0^2}$$

$$L_{dB} = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

$P_0 = 2.10^{-5}$  Pa

20 Pa



Compression de gamme en utilisant une échelle logarithmique :



### La relation entre niveau sonore et sensation auditive

La sensation auditive ne varie pas de manière linéaire avec la variation du niveau sonore. Ainsi, une différence de 3 dB (énergie sonore multipliée par deux) sera perceptible mais il faudra un écart de 10 dB (énergie sonore multipliée par 10) pour avoir l'impression d'un bruit deux fois plus fort.

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	C'est faire varier la sensation auditive :
3 dB	2	Légèrement : on fait la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB, mais il faut tendre l'oreille.
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB.
<b>10 dB</b>	<b>10</b>	<b>Comme si le bruit était deux fois plus fort.</b>
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

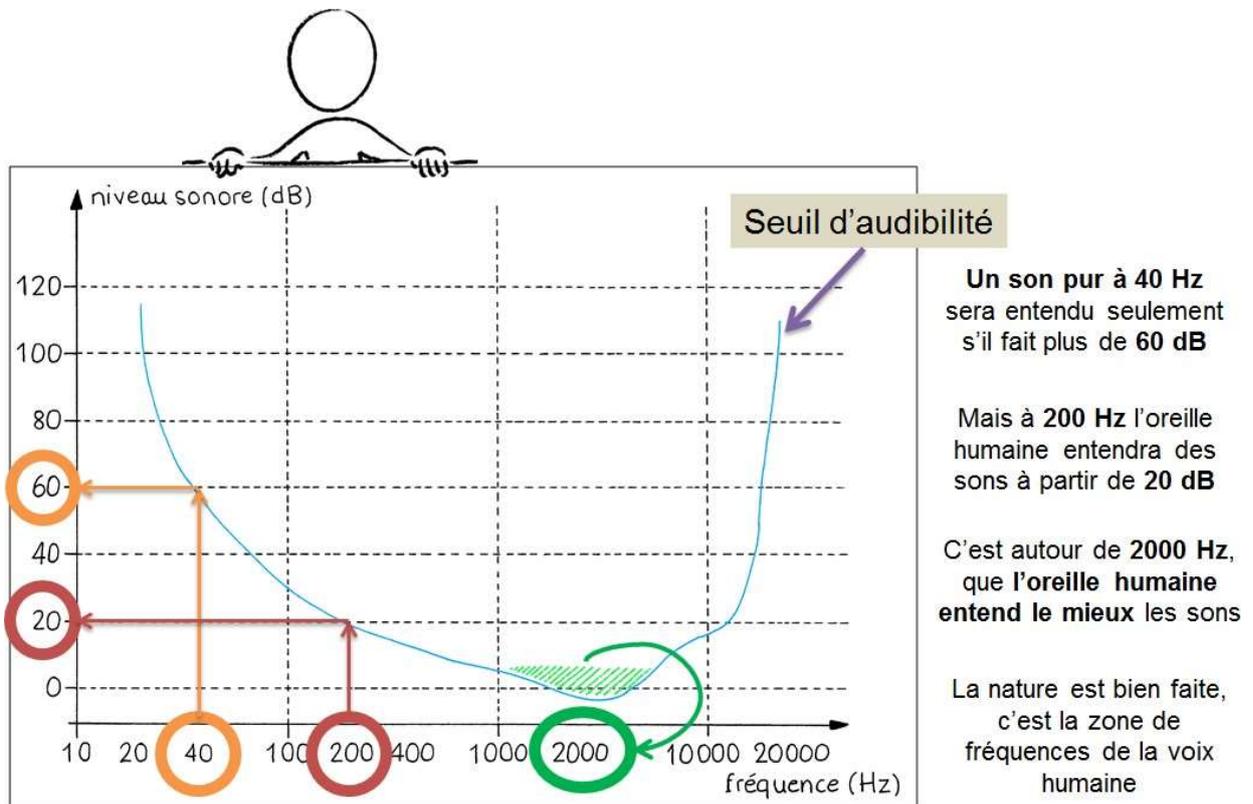
## La sensibilité de l'oreille varie également selon la fréquence du son

L'oreille humaine perçoit les sons dans une gamme de fréquence qui va de 20 hertz (très grave) à 20 000 hertz (très aigu).

En deçà de 20 Hz, règnent les infrasons que l'oreille humaine ne peut percevoir, mais que nous pouvons ressentir, en particulier dans notre cage thoracique. Des études montrent qu'ils jouent un rôle fondamental dans la communication chez l'éléphant.

Au-delà de 20 000 Hz, on parle d'ultrasons, également réservés à d'autres oreilles que les nôtres, celles des chiens, des dauphins ou des chauves-souris notamment.

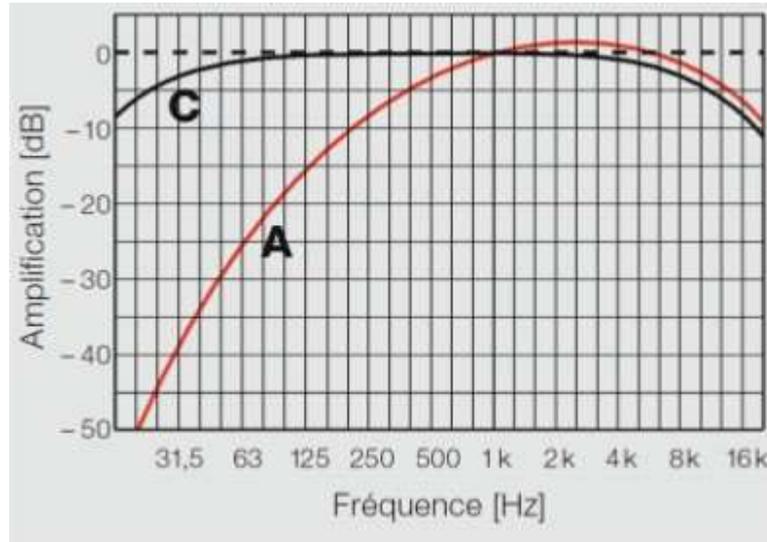
L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences. Dans la gamme des niveaux sonores de la vie courante (30 à 80 dB), la sensibilité de l'oreille est la plus grande aux fréquences moyennes qui correspondent aux fréquences conversationnelles. Ainsi, à niveau équivalent, un son grave ou aigu sera perçu moins fort qu'un son médium.



Afin de tenir compte de cette sensibilité différente de l'oreille selon les fréquences, une unité physiologique de mesure du niveau sonore a été créée : le décibel A ou dB(A) qui intègre une pondération des niveaux de bruit par bandes de fréquence (courbe de pondération A).

Dans les niveaux plus élevés (> 80 dB), à l'inverse, l'oreille est davantage sensible aux sons graves. Des courbes de pondération spécifiques (filtre C) peuvent alors être utilisées.

Il existe, en outre, une grande variabilité interindividuelle quant à la perception du bruit.

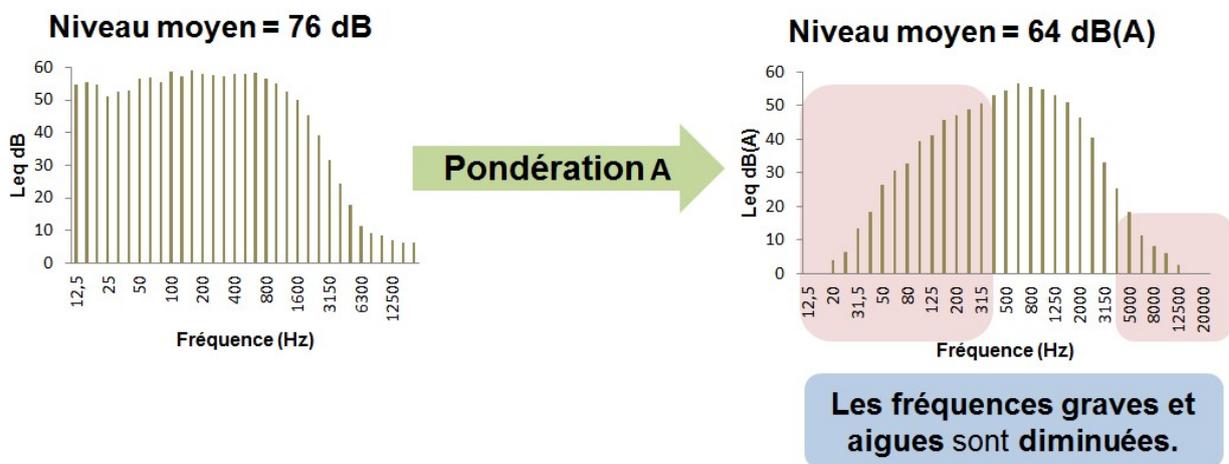


Courbes de pondération A et B

## Exemple de pondération A :

### Mesure d'un passage d'avion

*Les avions produisent des sons avec beaucoup de basses fréquences*

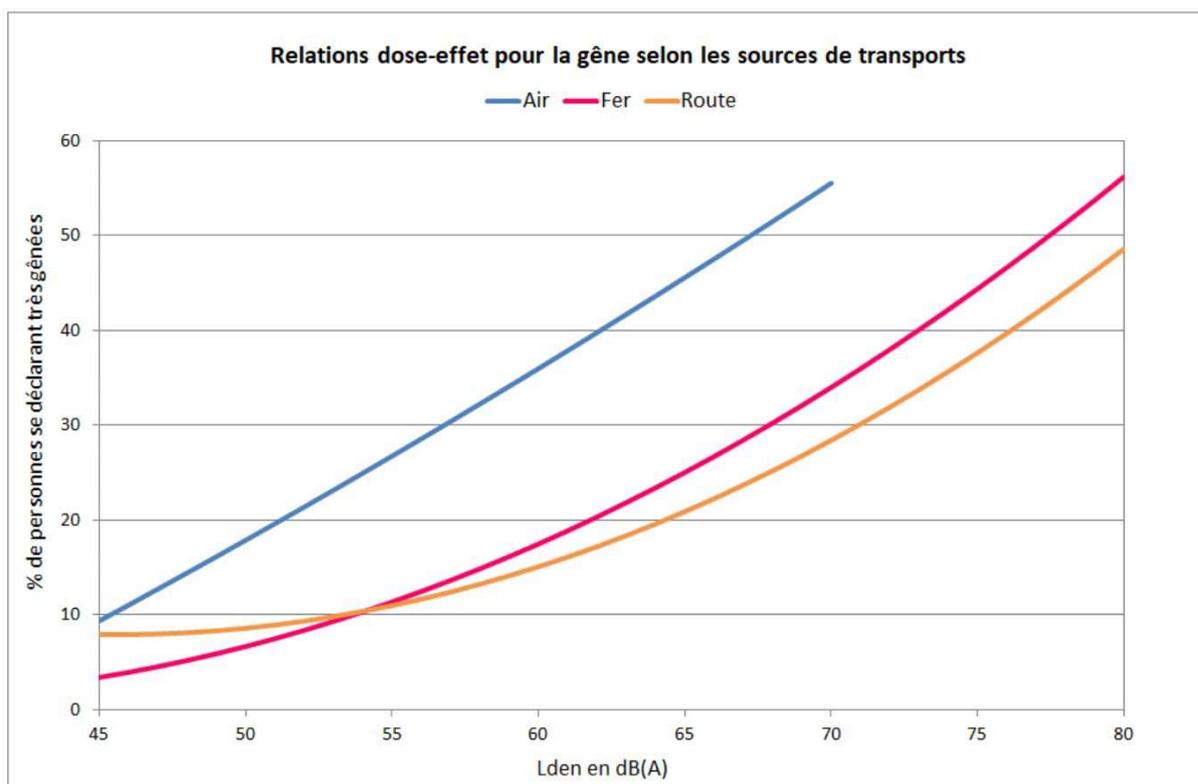


## La gêne

Selon l'OMS, la gêne peut se définir comme « une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement dont l'individu (ou le groupe) reconnaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé. »<sup>4</sup>.

Appelé couramment « gêne sonore », le trouble dû au bruit est une sensation de désagrément venant perturber les activités de tous les jours et entraînant rapidement irritation, fatigue puis épuisement et souffrances psychophysiologiques pouvant à leur tour susciter des réponses négatives telles que la colère, l'agressivité. Chaque individu a sa propre perception du bruit. Le trouble qu'il ressent est le résultat de facteurs liés au bruit enduré (intensité sonore, émergence par rapport au bruit de fond, répétitivité du bruit, spectre, durée) mais également de facteurs contextuels et individuels tels que la période de la journée pendant laquelle le bruit survient, le caractère subi ou choisi du bruit, l'image positive ou non que la personne a de la source sonore, son histoire personnelle et ses habitudes socio-culturelles, son âge... Le bruit non choisi engendre, chez celui qui le subit sans pouvoir le faire cesser, un état hautement perturbant. S'il se prolonge, il devient une source de stress important qui entraîne, chez la plupart des individus, une dégradation rapide du comportement et de leur santé physique et mentale à plus ou moins long terme.

Afin de caractériser la gêne, les études sont effectuées à l'aide de questionnaire à la fois en laboratoire et en situation réelle. Les nombreuses enquêtes réalisées « ont montré pour la plupart qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort et ont souligné le caractère variable du lien existant entre les indicateurs de gêne et l'intensité physique du son »<sup>5,6</sup>.



**Relations dose-réponse entre exposition au bruit (indicateur Lden) et gêne de long terme (% de personnes se déclarant hautement gênées par le bruit – HA : highly annoyed) (source : OMS 2018)**

4 Berglund, B. and T. Lindvall (1995). Community Noise. Archives of the center for sensory research Copenhagen. 2: 195.

5 Miedema H, Oudshoorn C. Annoyance from transportation noise: relationships with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals. Environ Health Perspect. 2001;109(4):409.

## Généralités sur le propagation du bruit dans l'environnement

Le son est une onde mécanique qui se propage dans tous les milieux physiques (gaz, liquide et solide).

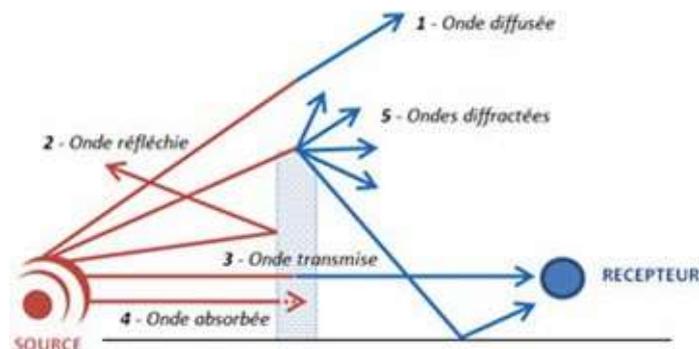
La vitesse de propagation du son dépend de la nature du milieu dans lequel l'onde se propage mais également de la température.

### Vitesse de propagation d'une onde acoustique, à 20° C :

- dans l'air : 344 m/s, soit environ 1 240 km/h.
- dans l'eau : 1 500 m/s, soit environ 5 400 km/h.
- dans l'acier : 5 600 m/s, soit 20 160 km/h.

Bien évidemment, le son ne peut se propager dans le vide.

La propagation des ondes sonores dans l'atmosphère est un phénomène complexe qui peut être affecté par toute une série d'éléments comme par exemple la topographie du terrain, la nature du sol ou les caractéristiques atmosphériques.



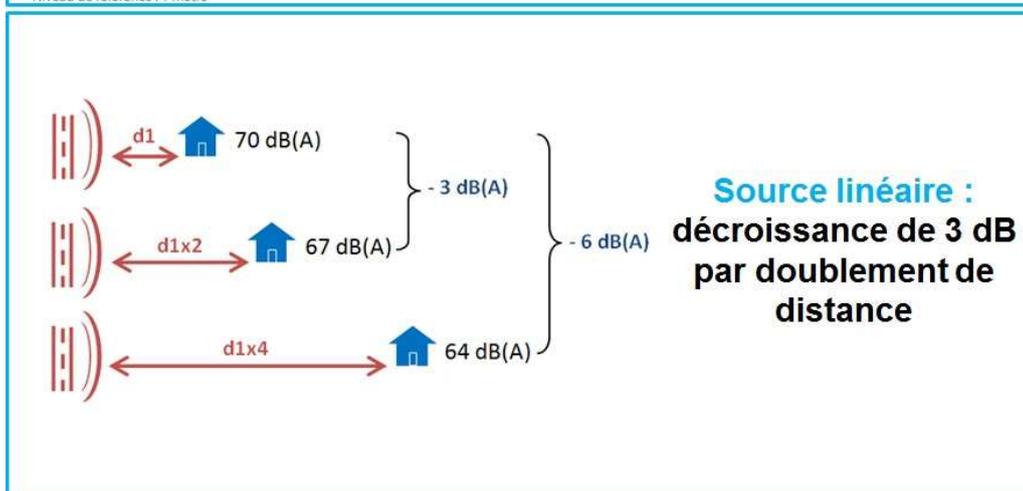
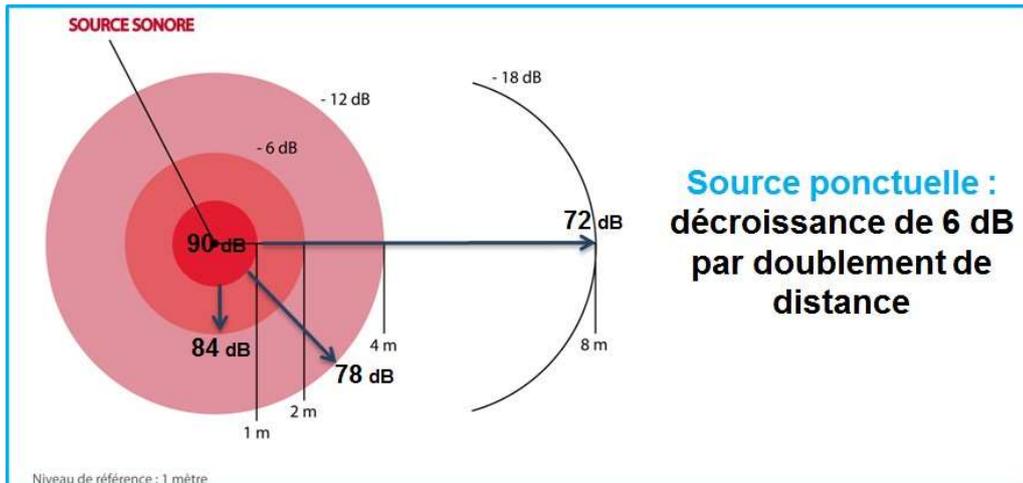
### Phénomènes intervenant dans la propagation du bruit

Voici quelques phénomènes physiques bien connus qui affectent plus ou moins fortement la propagation des ondes sonores :

#### *Phénomène d'atténuation avec la distance (divergence géométrique)*

A l'image des ondulations qui se propagent à la surface de l'eau, quand on y jette une pierre, l'énergie d'une onde acoustique en espace libre se répartit sur une surface qui augmente à mesure qu'elle s'éloigne de la source. La forme de la surface d'onde émise dépend du type de source. Pour une source ponctuelle omnidirectionnelle par exemple, l'onde émise est de nature sphérique. À mesure que l'onde s'éloigne de la source, l'énergie acoustique se répartit sur la surface d'une sphère de plus en plus grande. En conséquence, l'amplitude de l'onde diminue. Ce phénomène est appelé divergence géométrique.

La divergence géométrique pour une source ponctuelle provoque une atténuation de 6 décibels (dB) par doublement de distance. Pour une source linéique comme le trafic routier, la décroissance est de 3 dB par doublement de distance.



### Phénomène de réflexion

Les ondes sonores sont réfléchies par les divers obstacles qu'elles rencontrent, notamment par le sol qui peut parfois transmettre une onde sonore sur de grandes distances.

Lors de l'interaction avec un obstacle, une partie des ondes est réfléchiée par l'obstacle après avoir été modifiée par les caractéristiques de sa surface. La réflexion peut être totale sur une surface réfléchissante parfaitement lisse (béton lisse par exemple), ou bien partielle sur une surface absorbante et/ou rugueuse. La partie réfléchiée peut interagir avec la partie non réfléchiée (onde directe) pour donner lieu à des phénomènes d'interférences.

### Phénomène de diffraction

Lorsqu'une onde sonore rencontre une frontière présentant une discontinuité (arête d'un obstacle, trou...), elle va être affectée par le phénomène de diffraction. Ce phénomène se traduit par une réémission de l'onde incidente dans de nombreuses directions à partir de la discontinuité. Ce phénomène est très courant en acoustique extérieure et se produit, par exemple, en présence du sommet ou des bords d'un mur, d'un écran acoustique, des arêtes d'un bâtiment (murs, toiture...), d'irrégularités de terrain marquées (sommet d'un talus, butte...).

## Effets atmosphériques

La composition chimique de l'air et ses propriétés physiques peuvent influencer sur l'onde acoustique au cours de sa propagation. On distingue traditionnellement les effets dus à l'absorption atmosphérique et les effets dus aux caractéristiques météorologiques de l'atmosphère.

- Absorption atmosphérique :

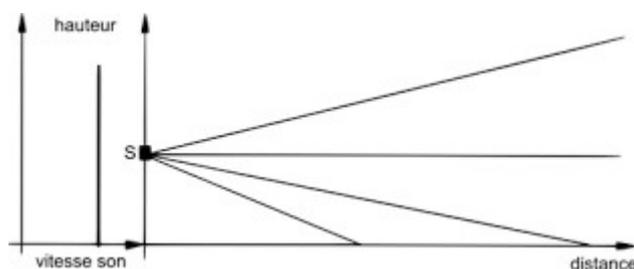
L'absorption atmosphérique est un phénomène qui dépend de la température (plus il fait chaud et plus l'absorption diminue) et du taux d'humidité de l'air (plus l'humidité augmente et plus l'absorption diminue). Elle affecte davantage les hautes fréquences que les basses fréquences acoustiques et n'a, en général, un effet significatif que sur des distances de propagation importantes (ex : 1 dB/km à 200 Hz et plus de 40 dB/km à 5 kHz, pour  $T=20^{\circ}\text{C}$  et une humidité relative de 50 %).

- Conditions météorologiques :

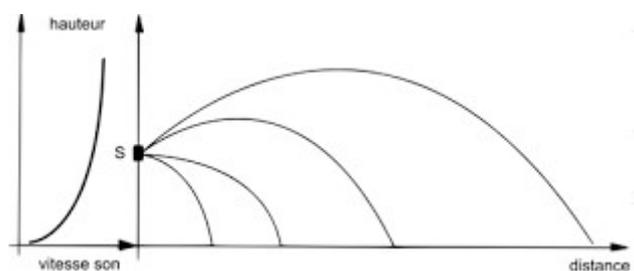
La propagation du bruit est également dépendante des conditions météorologiques, les rayons sonores pouvant s'incurver vers le haut ou le bas en fonction de la direction du vent et du gradient de température. Par vent portant, il est ainsi possible d'entendre nettement le trafic routier d'une autoroute située à plusieurs centaines de mètres, et l'entendre beaucoup moins par vent contraire. Lors d'inversion de température, les rayons sonores s'incurvent vers le bas, ce qui s'accompagne d'une augmentation du bruit perçu. Par exemple, à la suite du refroidissement nocturne, il est possible d'entendre un train à 5 km d'une voie ferrée sous le vent malgré les obstacles. Le son est alors contraint de se propager sous l'inversion par effet de guide d'onde.

*L'hétérogénéité de l'atmosphère peut mener à 3 conditions de propagation suivant le profil de vitesse du son résultant :*

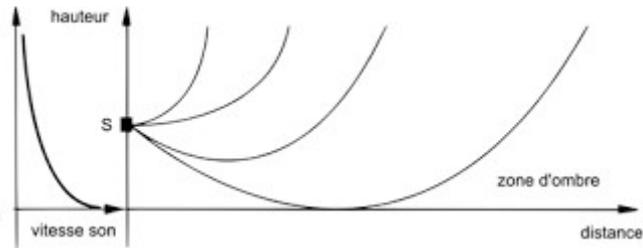
- *Conditions de propagation homogènes : la vitesse du son est constante en fonction de l'altitude, les ondes sonores se propagent en ligne droite*



- *Conditions de propagation favorables : la vitesse du son augmente avec l'altitude, les ondes sonores sont rabattues vers le sol*



- *Conditions de propagation défavorables : la vitesse du son diminue avec l'altitude, les ondes sonores sont déviées vers le ciel*



(crédits : SFA GABE)

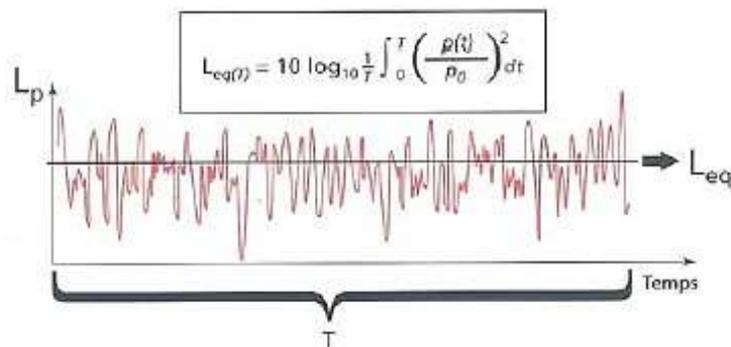
## Les indicateurs du bruit

### Le Leq

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

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

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



### La pondération A : le dB(A)

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

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

Le dB(A) est l'unité la plus fréquemment utilisée en ce qui concerne la caractérisation des bruits dans l'environnement.

## Les indicateurs statistiques

Dans certaines situations sonores, le  $L_{Aeq}$  n'est pas suffisant pour l'appréciation des effets du bruit. On effectue également des analyses statistiques de  $L_{Aeq}$  courts qui permettent de déterminer les niveaux fractiles  $L_{N\%}$  : niveaux atteints ou dépassés pendant N % de la durée d'observation.

Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un bruit de circulation discontinu (survol d'avion, passage de trains, de véhicules...).

Ainsi :

- Le niveau  $L_{10}$ , atteint ou dépassé pendant 10 % du temps, représente le bruit de crête
- Le niveau  $L_{50}$ , médiane statistique, représente un bruit moyen
- Le niveau  $L_{90}$ , représente un bruit de fond.

## Définition du niveau jour-soir-nuit : $L_{den}$

Dans le cadre de la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), on travaille sur la base des indices européens  $L_{den}$  (indice de 24h) et  $L_n$  (indice nocturne sur la période 22h-6h en France) :

Les cartes de bruit sont éditées selon deux indices acoustiques de 'niveau' ('level' en anglais, symbolisé 'L') :

- L'indice acoustique nocturne  $L_n$  ou  $L_{night}$  ('n' pour 'night' : la 'nuit' en anglais), indice du niveau sonore moyen annuel entre 22h et 6h.
- L'indice de la journée de 24h :  $L_{den}$  ('d' pour 'day' : le 'jour', 'e' pour 'evening' : le 'soir', 'n' pour 'night' : la 'nuit').

Le  $L_{den}$  est un niveau de bruit moyen annuel perçu sur une journée de 24 heures, en incluant des pondérations « pénalisations » pour les périodes de soirée ('evening' : 18h-22h en France) et de nuit ('night' : 22h-6h en France) ; il n'y a pas de pondération sur la période de jour ('day' : 6h-18h en France).

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

Le niveau jour-soir-nuit  $L_{den}$  en décibels (dB) est défini par la formule suivante :

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{24} \left( L_{day}^2 + 2 \cdot L_{evening}^2 + 3 \cdot L_{night}^2 \right) \right) + 4 \cdot 10^{\frac{L_{day} - L_{den}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} - L_{den}}{10}}$$

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

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

## ANNEXE 8 : Observations du Public

---

Le tableau suivant présente une synthèse de chacune des 3 observations consignées, ainsi que des éléments de réponses.

N	Date	Commune	Secteur	RD	Synthèse des observations	Réponse apportée
1	19/01/2023	Famars	Valenciennes	RD 958	Demande d'une réalisation de mesure acoustique au droit de son habitation et la vérification du dimensionnement du merlon dans sa propriété	Cette habitation pourra être intégrée dans la campagne de mesure du PPBE de 4ème à élaborer pour juin 2021
3	30/01/2023	Nieppe	Dunkerque	///	Nuisances sonores dû à des aboiements	Concerne le bruit de voisinage non traité dans le présent PPBE
2	30/03/2023	Cuincy	Douai	RD 621	Nécessité de réaliser des relevés régulier au niveau de la RD 621 pour évaluer l'évolution des nuisances sonores en lien avec le développement de plateforme logistique au niveau du secteur du Petit Cuincy	L'installation de capteurs « permanents » du bruit sera étudiée dans le cadre du PPBE de 4ème échéance à élaobrer pour juin 2024 (action 3.2 du PPBE de 3ème échéance)



**COMMISSION PERMANENTE**  
**Réunion du 09 octobre 2023**

OBJET : Approbation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement - 3ème échéance

**I/ Rappel de la procédure et contenu du PPBE**

Tous les cinq ans et selon un planning pré-établi par l'Europe, les autorités compétentes doivent réaliser une nouvelle échéance de leur plan bruit, actualisant les précédents.

Le niveau d'ambition de celui-ci est laissé à la discrétion du gestionnaire, la directive européenne 2002/49/CE ne définissant aucun objectif quantifié concernant les objectifs de réduction du bruit.

Le PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance concerne les routes fréquentées par plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules par jour), le diagnostic réalisé a permis d'estimer à environ 42 400 le nombre de Nordistes exposés à des niveaux sonores dépassant les normes européennes.

Au travers du plan d'actions proposé, le Département du Nord entend concourir à la prévention de la pollution sonore au côté de l'Etat et des autres collectivités territoriales.

En cohérence avec la démarche Nord durable de la collectivité, il repose sur la stratégie suivante :

- poursuivre la politique d'aménagements et d'entretien des infrastructures,
- identifier les zones prioritaires pour lesquelles des études acoustiques pourraient être engagées dans le cadre du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance,
- préserver les zones calmes en particulier au travers de la politique d'aménagement des Espaces Naturels du Nord et de l'aménagement des chemins de randonnée et des itinéraires cyclables.

Par délibération n° DV/2022/239 du 21 novembre 2022, la Commission permanente a pris connaissance du projet de PPBE – 3<sup>ème</sup> échéance et approuvé le lancement de la consultation publique du projet de PPBE.

**II/ Déroulement de la consultation**

Le projet de PPBE 3ème échéance a été porté à la connaissance du public du 9 janvier 2023 au 31 mars 2023 conformément à l'article R.572-9 du Code de l'Environnement.

Cette consultation s'apparente à une enquête publique allégée, elle vise à présenter le projet de PPBE aux Nordistes et à recueillir les commentaires à ce sujet.

Le public a été informé par un avis mis en ligne sur le site du Département et par une annonce légale publiée le 23/12/2022 dans La Gazette Nord-Pas-de-Calais soit plus de quinze jours avant l'ouverture de la participation électronique du public.

La délibération portant organisation de ladite consultation a été affichée à l'Hôtel du Département pendant toute la durée de celle-ci.

Le projet de PPBE ainsi que le registre destiné à recueillir les observations du public étaient disponibles sous forme électronique sur le site Nord Services <https://services.lenord.fr>, sous format papier à l'accueil de l'Hôtel du Département et dans chaque arrondissement du Département.

### **III/ Bilan de la consultation**

Sur l'ensemble de la durée de la consultation, 4 commentaires ont été recueillis.

Le 1<sup>er</sup> concerne un riverain de la RD 958 à Famars, qui demande des investigations complémentaires au niveau de son habitation.

La 2<sup>ème</sup> concerne un riverain de la RD621 à Cuincy qui demande un suivi des niveaux sonores sur cet axe en lien avec l'installation de la plateforme logistique Envision. Ces deux demandes pourront être examinées lors de l'élaboration du PPBE de 4<sup>ème</sup> échéance, attendu par les services de l'Etat pour fin juin 2024.

Le 3<sup>ème</sup> commentaire provient des services instructeurs de l'Etat, il a vocation à améliorer le document en précisant certaines données et en proposant des ajustements de forme. La version du PPBE annexée au présent rapport intègre les éléments demandés.

Le 4<sup>ème</sup> commentaire n'entre pas dans le champ d'action du PPBE.

Aucun commentaire ne porte sur le fond du projet de PPBE.

Au regard du bilan de la consultation publique, il est proposé d'approuver le PPBE – 3<sup>ème</sup> échéance annexé au présent rapport. Conformément à l'article R572-11 du Code de l'Environnement, ce plan et le bilan de la consultation seront publiés, après adoption, sur le site Nord Services <https://services.lenord.fr>.

Il est proposé à la Commission permanente :

- d'approuver le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Département du Nord 3<sup>ème</sup> échéance, ci-joint en annexe.

Valentin BELLEVAL  
Vice-Président