

Prévenir le bruit pour une vie plus au calme

**Dunkerque**  
*Grand Littoral*  
COMMUNAUTE URBAINE

Plan de Prévention du Bruit dans  
l'Environnement (PPBE)  
Agglomération

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Livre II : Enjeux et actions

## Sommaire

Partie 3 : IDENTIFICATION DES ENJEUX .....	3	5.1.2 Actions de l'État .....	31
3.1 Point noir du bruit.....	5	5.1.3 Actions du CG59.....	31
3.1.1 Définition.....	5	5.1.4 Actions de RFF .....	32
3.1.2 Localisation des points noirs du bruit.....	6	Partie 6 : LA BOITE À OUTILS POUR UN PROJET CONSIDERANT LE BRUIT .	35
3.1.3 Affinage des PNB .....	9	Démarche globale.....	36
3.2 Zones calmes.....	14	Environnement sonore.....	36
3.2.1 Définition.....	14	Traitement des actions du PPBE.....	37
3.2.2 Localisation.....	14	Logements.....	38
3.3 Les acteurs impliqués.....	16	Zones calmes.....	39
Partie 4 : LES ACTIONS MISES EN ŒUVRE.....	17	Amélioration de l'isolation des façades.....	40
4.1 Les mesures de lutte contre le bruit.....	17	Construction des logements.....	41
4.1.1 Protéger l'habitat et les bâtiments publics.....	17	Construction des logements (suite).....	42
4.1.2 Traiter la source du bruit.....	18	Construire un établissement sensible.....	43
4.1.3 Prévenir les émissions de bruit.....	22	Construire un établissement sensible (suite).....	44
4.2 Les actions recensées.....	23	Construire un établissement général du bruit nocturne.....	45
4.2.1 Actions de la CUD.....	23	- Implantation zone bruyante	
4.2.2 Actions de l'État.....	25	Zones calmes.....	46
4.2.3 Actions du CG59.....	25	Enrobés acoustiques.....	47
4.2.4 Actions de RFF.....	26	- Fluidité du trafic	
Partie 5 : LES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE.....	28	Amélioration de voirie.....	48
5.1 Recensement des actions prévues.....	28		
5.1.1 Actions de la CUD.....	28		

## Résumé des parties 1 et 2

### Les objectifs des cartes du bruit

Si elle n'a pas la compétence en matière de lutte contre le bruit, la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) a engagé un travail de cartographie pour l'ensemble des communes du territoire. Il s'agit de répondre aux exigences réglementaires et de doter le territoire d'un outil de connaissance et de prévision de l'environnement sonore.

La finalité des cartes de bruit est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit des populations, de porter ces éléments à la connaissance du public puis de contribuer à la définition d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) en partenariat avec les communes et les gestionnaires d'équipements bruyants notamment.

### Les indicateurs de bruit retenus

Les indicateurs de niveau sonore utilisés dans le cadre de la réglementation européenne sont exprimés en dB(A) et ils traduisent une notion globale ou de risque pour la santé :

**Le  $L_{DEN}$**  caractérise le niveau de gêne potentielle sur 24 heures : il est composé des indicateurs «  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une « pondération » est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit

$$L_{DEN} = 10 \log \left( \frac{L_{day} + L_{evening} + L_{night}}{24} \right)$$

selon les périodes.

**Le  $L_N$**  est le niveau d'exposition au bruit nocturne : il est du sommeil.

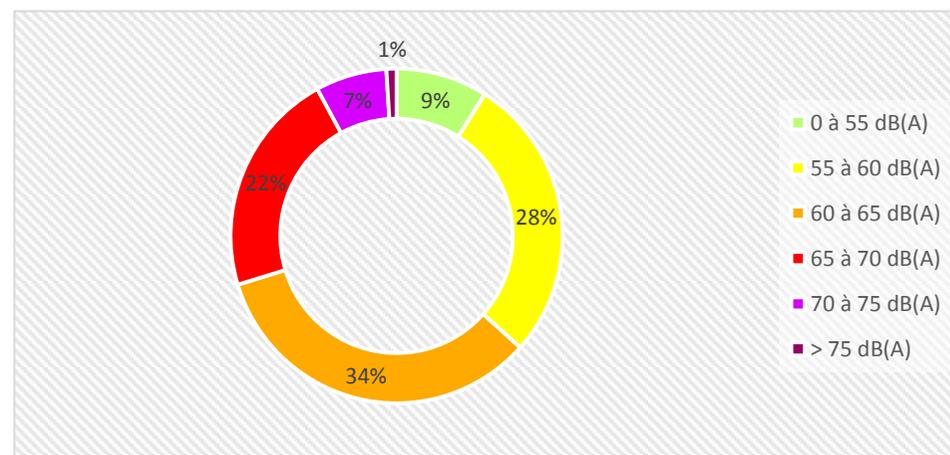
associé aux risques de perturbations

## Répartition de la population selon l'exposition au bruit

Les chiffres suivants montrent la répartition de la population par tranche de bruit pour l'ensemble des communes de la Communauté Urbaine de Dunkerque et pour toutes les sources cumulées (routiers, ferrés et industriels).

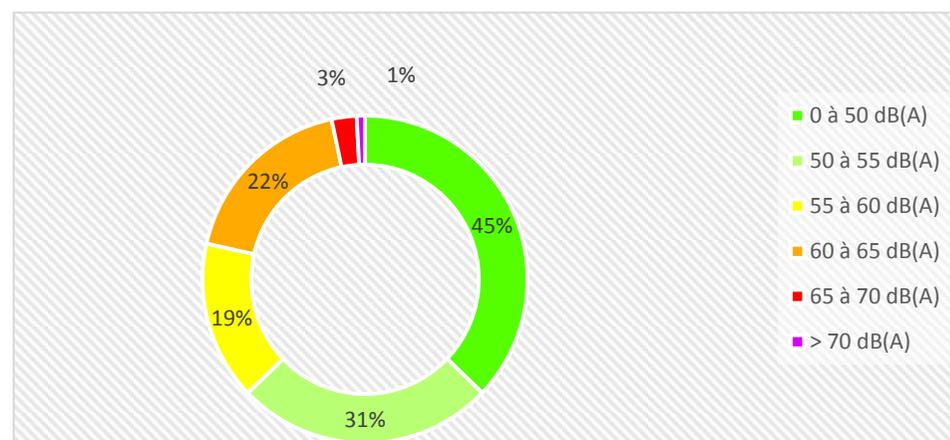
**Lden : 24h pondérées**

LDEN dB(A)	Population (arrondi à la centaine)	%	Établissements sensibles	%
0 à 55	17800	9%	8	4%
55 à 60	55900	28%	45	24%
60 à 65	68500	34%	69	36%
65 à 70	45000	22%	44	23%
70 à 75	13600	7%	22	12%
≥ 75	2100	1%	2	1%
> Valeur limite	28000	12,8%	35	18%



**Ln : Moyenne nocturne 22h – 6h**

LN dB(A)	Population (arrondi à la centaine)	%	Établissements sensibles	%
0 à 50	93000	45%	65	34%
50 à 55	63600	31%	73	38%
55 à 60	38600	19%	38	20%
60 à 65	5200	22%	11	6%
65 à 70	1100	3%	1	1%
≥ 70	1400	1%	2	1%
> Valeur limite	2600	1,2%	5	2%



## Partie 3 : IDENTIFICATION DES ENJEUX

La détermination des enjeux doit permettre de hiérarchiser les problématiques dégagées dans les analyses précédentes. Après détermination des secteurs de travail et des zones calmes à préserver, un plan d'actions est mis en place.

### 3.1 Point noir du bruit

#### 3.1.1 Définition

Les espaces sensibles au bruit sont : les espaces calmes à préserver, les habitations, les établissements scolaires, médicaux et médico-sociaux.

Les sources recensées par les cartes de bruit sont : les infrastructures routières, ferroviaires et les installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE).

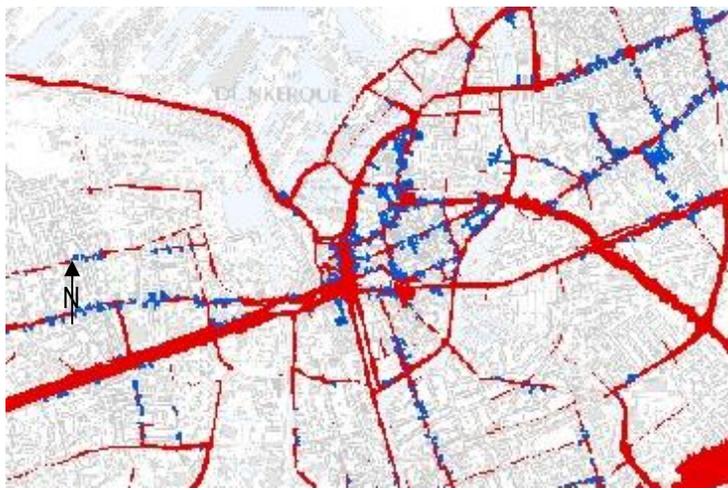
En termes de réglementation, les ICPE sont régies par l'arrêté du 23 janvier 1997, les émissions sonores de ces établissements sont limitées par des seuils en limite de propriété et par un critère d'émergence se calculant chez les riverains (caractérisant la « Zone à Emergence Réglementée ») entre le niveau sonore ambiant et le niveau sonore hors activité de l'ICPE. Il n'y a pas de niveau sonore plafond mais un dépassement limité à 5 ou 6 décibels le jour et 3 à 4 décibels la nuit : si le bruit résiduel nocturne chez un riverain est de 35 décibels sans l'activité de l'ICPE il sera limité à 39 décibels lors du fonctionnement la nuit.

Les tolérances sont beaucoup plus basses que celles définies pour les infrastructures de transports, c'est pourquoi ces zones industrielles n'engendrent que très peu de dépassements sur les cartes de bruit réglementaires de la directive européenne CE/2002/49.

Les valeurs limites, représentées par les cartes de bruits, visées à l'article 3 du décret du 24 mars 2006 sont données à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 sont reprises dans le tableau ci-après.

Indicateurs	Infrastructure de transport			Cumul
	Voie ferrée	Route et LGV	ICPE	
Lden	73	68	71	73
Ln	65	62	60	65

Sont considérées comme points noirs du bruit (PNB), susceptibles de bénéficier de protections, les habitations antérieures à 1979 (arrêté du 6 octobre 1978) et établissements sensibles exposés à des niveaux sonores supérieurs au tableau ci-dessus. Le niveau sonore est traité de façon multi-sources (route, ferroviaire, air, ICPE).



### 3.1.2 Localisation des points noirs du bruit

La carte est établie suite à un croisement de données entre les cartes de bruit cumulé et le fonds de carte dynamique (constructions, infrastructures, populations...).

Il n'en ressort que les éléments exposés réellement au bruit : Etablissement sensible et habitation datant d'avant 1979.

Légende

Etablissement sensible ou habitation datant d'avant 1979 soumis à un seuil de Lden supérieur à 68dB(A)

et un Ln supérieur à 62 dB(A)

Infrastructures bruyantes





Légende

- Etablissement sensible ou habitation datant d'avant 1979 soumis à un seuil de  $L_{den}$  supérieur à 68dB(A) et un  $L_n$  supérieur à 62 dB(A)
- Infrastructures bruyantes

### 3.1.3 Affinage des PNB

Les données croisées aux cartes de bruit doivent être affinées pour déterminer l'exposition réelle.

- Les habitations : elles sont principalement en bordure d'infrastructures, elles comportent au moins une pièce de vie exposée au bruit, dans la quasi-totalité le croisement des données reflète une réelle exposition.
- Etablissements sensibles : ils sont identifiés par les cartes de bruit comme impactés lorsqu'au moins une de leurs façades est exposée mais ils sont souvent de plus grande taille. Les salles accueillant des élèves, des patients ou des pensionnaires doivent être sur les façades non exposées.

Tableau des établissements sensibles exposés à un LDEN supérieur à 68 dB.

Commune	INSEE	TYPE_BATI	LIBELLE	Source de bruit	Vitesse	Commentaire
Armbouts-Cappel	016	Enseignement	Ecole Jules Ferry	D52, D252 et A25		A étudier: sources multiples
Bourbourg	094	Enseignement	Lycée Charles Brasseur	D2	50	A étudier
Bourbourg	094	Enseignement	Ecole Sévigne	D11	50	A étudier
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Georges Brassens	A16	110	Exposé
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Millon	Gabriel Péri	50	A étudier
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Desnos		30	Pas d'exposition directe
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Jean de la Fontaine		30	Pas d'exposition directe
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole du Sacré Coeur			Pas d'exposition directe
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole E Triolet	Ghesquière		Voie non classée sur la façade de l'école
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Maternelle les Kakerneches	A16		Exposé
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole R Queneau	Victor Hugo	30	Pas d'exposition directe
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Collège du Westhoek	D695		A étudier
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Collège Jules Ferry	VF + D916		A étudier
Coudekerque-Branche	155	Santé	Clinique de Flandre			A étudier
Coudekerque-Branche	155	Santé	Résidence Y Duval	Boernhol		Exposé
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole de la Mer	Ave de la Mer		Menuiseries refaites en 2012 et 2013
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole du Parc			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Vauban			A étudier

Commune	INSEE	TYPE_BATI	LIBELLE	Source de bruit	Vitesse	Commentaire
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Sainte Thérèse	Quai des Hollandais		A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Collège Lucie Aubrac			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Elémentaire Félix Coquelle	D60		Exposé
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole les Tout Petits			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Collège Notre Dame des Dunes			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Annexe Notre Dame de la Mer			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Charles Peguy	Lurat		Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole I Maillard	Jeu de Mail		Menuiseries refaites
Dunkerque	183	Enseignement	Université du Littoral		30	Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Paul Bert	rue Paul Bert		Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Andersen	Ave de la Cité		Menuiseries refaites
Dunkerque	183	Enseignement	C.E.F.R.A.L.		30	Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Collège Guilleminot			Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Notre Dame des Dunes			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole régionale des Beaux-Arts			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	E.P.I.D.			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Guy Debeyre		30	Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Jean Bart			Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Université			A étudier
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Victor Hugo		30	Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Collège Fénelon			Exposé
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Auguste Angellier			Exposé
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole du Fort Louis	Boulevard Victor Hugo		Menuiseries maternelles refaites
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Notre Dame de la Mer			Pas d'exposition directe
Dunkerque	183	Enseignement	Restaurant Universitaire			Bâtiment non sensible

Commune	INSEE	TYPE_BATI	LIBELLE	Source de bruit	Vitesse	Commentaire
Dunkerque	183	Enseignement	Bibliothèque Universitaire			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Santé	I.M.E.			Exposé/Etude
Dunkerque	183	Santé	Maison de Retraite			A étudier
Dunkerque	183	Santé	A.F.E.J.I. la Méridienne			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Santé	Foyer Bournonville	Felix Coquelle		Exposé
Dunkerque	183	Santé	Clinique Villette			A étudier: date de construction/rénovation
Dunkerque	183	Santé	Centre Hospitalier de Dunkerque			Etude
Grande-Synthe	271	Enseignement	Ecole des Deux Synthes	Gare de triillage		A étudier
Grande-Synthe	271	Enseignement	Lycée du Noordover			A vérifier
Grande-Synthe	271	Enseignement	L.E.P. Automobile			A étudier: date de construction/rénovation
Grande-Synthe	271	Santé	Résidence des Personnes Agées	Dudebout		Exposé
Gravelines	273	Enseignement	Ecole Elémentaire Anatole France Niv2	Ave Léon Jouhaux		Exposé
Leffrinckoucke	340	Enseignement	Ecole Jules Ferry			N'existe plus
Loon-Plage	359	Enseignement	Ecole du Sacré Coeur			Pas d'exposition directe
Saint-Pol-Sur-Mer	540	Enseignement	Collège Jean Deconninck	D1		Pas d'exposition directe
Saint-Pol-Sur-Mer	540	Enseignement	Ecole Primaire Joliot Curie			Exposé
Saint-Pol-Sur-Mer	540	Enseignement	Ecole Victor Hugo		30	Pas d'exposition directe
Saint-Pol-Sur-Mer	540	Enseignement	Groupe Scolaire Langevin			A étudier
Saint-Pol-Sur-Mer	540	Enseignement	Ecole du Sacré coeur			Pas d'exposition directe

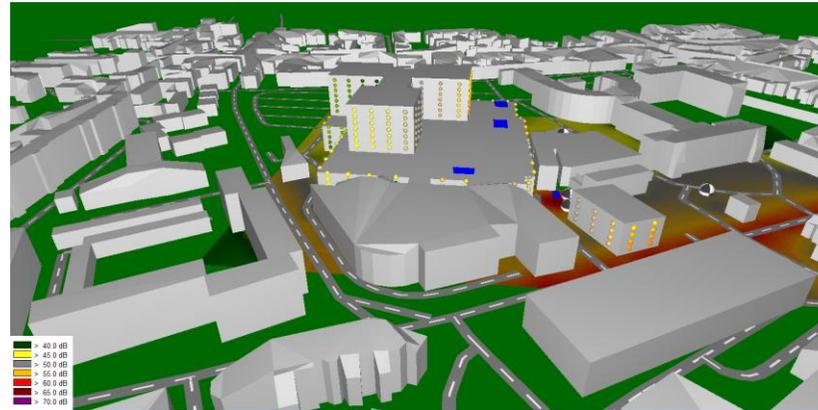
Tableau des établissements sensibles exposés à un Ln supérieur à 62 dB.

Commune	INSEE	TYPE_BATI	LIBELLE	Hébergement	Source de bruit	Commentaire
Bourbourg	94	Enseignement	Lycée Charles Brasseur			
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Georges Brassens	Non		
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole du Sacré Coeur	Non		
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Ecole Maternelle les Kakerneches	Non		
Coudekerque-Branche	155	Enseignement	Collège Jules Ferry	Non		
Coudekerque-Branche	155	Santé	Clinique de Flandre	oui		
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole de la Mer	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole du Parc	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	Lycée Vauban	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Elémentaire Félix Coquelle	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	Université du Littoral	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	Ecole Paul Bert	Non		
Dunkerque	183	Enseignement	E.P.I.D.			
Dunkerque	183	Enseignement	Bibliothèque Universitaire	Non		
Dunkerque	183	Santé	I.M.E.	oui		Exposé/Etude
Dunkerque	183	Santé	Centre Hospitalier de Dunkerque	oui		Exposé/Etude
Grande-synthe	271	Enseignement	Ecole des Deux Synthes	Non		
Grande-synthe	271	Enseignement	L.E.P. Automobile			

Les établissements de santé hébergeant des patients ont fait l'objet d'une étude spécifique.

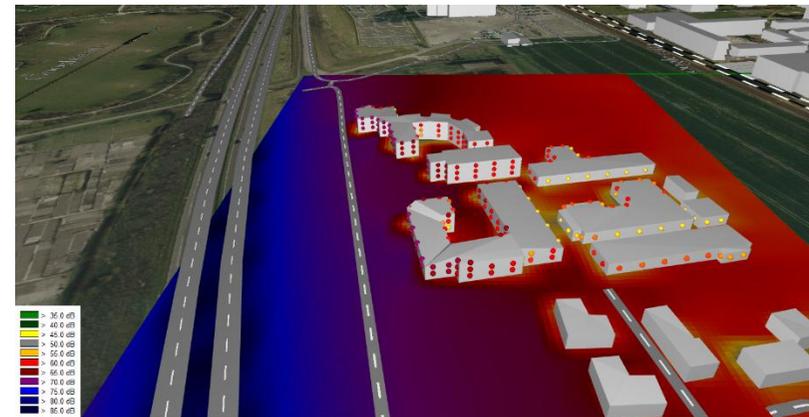
- Centre Hospitalier de Dunkerque  
 A partir des niveaux sonores mesurés dans l'environnement de l'hôpital dont l'Avenue de Rosendael, voie classée source de bruit impactant l'établissement, la carte de bruit ci-contre montre les niveaux sonores de façon précise devant les façades des chambres d'hébergement.

L'extension des urgences a permis de protéger la façade exposée au bruit et d'obtenir des niveaux sonores inférieurs à 55 décibels.



- IME des Papillons Blancs rue Achille Pérès

Les expositions des premiers bâtiments sont supérieures à 70 dB(A) mais ils sont destinés à des bureaux, cantines, salles d'activités, la partie logements est préservée à l'arrière. Toutefois les niveaux de bruit à l'extérieur sont relativement élevés.



## 3.2 Zones calmes

### 3.2.1 Définition

La définition donnée pour la notion de zones calmes au travers de la directive 2002/49/CE laisse la possibilité d'adaptation aux responsables du PPBE. La CUD se veut être exemplaire dans sa gestion du bruit. La notion de zones calmes est donc la suivante : zones non impactées par un bruit important, zones à préserver du bruit. Ces secteurs sont cartographiés et pourront ensuite être déclinés dans les documents d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme ...). Il ne s'agit pas de déterminer des zones de restrictions mais bien d'une cartographie permettant de dégager les secteurs à enjeux d'un point de vue du bruit. Elles viendront en complément des autres enjeux du territoire dans la hiérarchie des normes.

Elles sont classés par une échelle dite de quiétude.

La méthode employée pour l'inventaire des zones calmes est un croisement des cartes de bruit avec les zones naturelles du Plan Local d'Urbanisme et les zones vertes du Plan Vert de la CUD. Un traitement manuel a ensuite été réalisé afin d'éliminer les éventuelles zones où des doutes subsistaient.

### 3.2.2 Localisation

L'identification de ces zones calmes s'est basée à la fois sur les cartes du bruit et sur la vision du territoire par ses élus. En effet, il ne s'agit pas forcément de bloquer toutes les zones calmes mais de les préserver des nuisances liées au bruit. Dans ce sens on distingue les zones calmes naturelles (espaces boisés...) et les zones calmes intra urbaines (zone pavillonnaire éloignée des principales sources de bruit) ...). Dans tous les cas, les zones calmes sont soumises à des niveaux sonores faibles.



### 3.3 Les acteurs impliqués

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le PPBE de la CUD a voulu réunir l'ensemble des acteurs pour avoir une action coordonnée et cohérente à l'échelle du territoire. La CUD est le « chef d'orchestre » de cette politique dont les gestionnaires sont partisans. La CUD assure l'animation de la démarche et les gestionnaires proposent et mettent en œuvre les mesures liées aux infrastructures qu'ils gèrent.

Gestionnaire du réseau routier		Voies
État	Autoroute A16, Nationale N225	
Conseil Général	Code Europe : V0001, V0002, V0003, V0005, V0007, V0011, V0013, V0014, V0016, V0018, V0021, V0023, V0024, V0025, V0026, V0029, V0030, V0031, V0032, V0033, V0034, V0035, V0037, V0039, V0041, V0044, V0047, V0049, V0051, V0052, V0053, V0054, V0058, V0059, V0062, V0064, V0065, V0066	
CUD	Autres voiries non mentionnées ci-dessus.	
Gestionnaire du réseau ferroviaire		Voies
Réseau Ferré de France	Ligne TGV et TER	
Industriels		Sites gérés
SPPPI	Aucun	

## Partie 4 : LES ACTIONS MISES EN ŒUVRE

### 4.1 Les mesures de lutte contre le bruit

Cette partie comportera un résumé des coûts et avantages de chaque mesure présentée.

**On distingue 3 types de mesures de lutte contre le bruit :**

- Protéger l'habitat et les bâtiments publics (insonorisation des bâtiments, urbanisation réfléchie)
- Traiter la source du bruit (aménagement, plan de circulation)
- Prévenir les émissions de bruit (aménagement de voirie, Plan de Déplacements Urbains)

#### 4.1.1 Protéger l'habitat et les bâtiments publics

##### *Les protections individuelles de façade*

Les Plus	Les moins
<p><b>Coût réduit : 5000 €/habitation</b></p> <p><b>Mise en œuvre rapide</b></p> <p><b>Travaux compatibles avec les isolations thermiques</b></p> <p><b>Gain de 15 dB par rapport aux anciennes menuiseries simple vitrage</b></p>	<p>Protection individuelle</p> <p>Choix produit et guide pose</p> <p>Valable pour l'intérieur du logement et fenêtre fermée</p>

Pour qu'ils soient efficaces en termes d'acoustique ils doivent être réalisés avec soin et répondre aux recommandations d'un guide pratique qui sera diffusé par la CUD grâce à son guichet d'accueil lié à Reflex'Energie

**Urbanisation réfléchie**

Les règles d'urbanisme inscrites dans les documents comme les Plans Locaux d'Urbanisme peuvent permettre de limiter les bruits dont la source n'est pas au pied de la construction. En effet, si la source est située à une cinquantaine de mètres, il peut être intéressant de privilégier certaines implantations afin de réduire cette nuisance. Par exemple, des constructions commerciales peuvent être implantées dans cette bande et ainsi limiter l'onde de propagation du bruit. Dans le cas de zones à bâtir, il peut, parfois, être intéressant de créer un « front urbain ». Dans ce cas, si les constructions sont bien isolées, les espaces arrières comme les jardins sont préservés du bruit. Si la source est un bâtiment, limiter la construction sur ses abords est une possibilité intéressante. Le coût de cette mesure est limité car il s'inscrit dans une procédure d'urbanisme de plus petite échelle. Un PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) et un SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) sont en cours d'élaboration, leur mise en application est prévue pour 2020.

**4.1.2 Traiter la source du bruit**

Plusieurs types de solutions sont envisageables. La liste ci-après n'est pas exhaustive.

**Les enrobés acoustiques de 2 à 9 dB(A).**

Les Plus	Les moins
<p><b>Gain acoustique, plus efficace sur les voies rapides</b></p> <p><b>Evolution dans le domaine: coût (en réduction) et produits (compatibles à basse vitesse)</b></p> <p><b>Peut se faire lors de réfection de chaussée</b></p>	<p><b>Coût: 10 à 20% en plus</b></p> <p><b>Fragile et durée de vie</b></p> <p><b>Entretien</b></p>

*Le mobilier urbain: Gabion*

Les Plus	Les moins
<p>Mise en œuvre</p> <p>Coût peu élevé</p> <p>Végétalisable</p> <p>Robustesse/ soutènement</p> <p>Taille de 1 mètre: 2 dB en bordure de route ou en écran: 10 à 15 dB selon le positionnement</p>	<p>Emprise de chaussée</p> <p>Esthétisme</p>



*Les merlons*

Les Plus	Les moins
<b>Coût réduit</b> <b>Valorisation des terres</b> <b>Aménagement de zone de promenade</b> <b>Végétalisable</b> <b>Apport de faune</b> <b>Gain: de 3 à 10 dB</b>	<b>Emprise très large au sol au minimum 20 mètres pour une hauteur de 3 mètres</b>

Ex : butte paysagère et acoustique à Grande Synthe le long de l'autoroute A16



*Les écrans acoustiques*

Les Plus	Les moins
<p>Gain acoustique de 5 à 15 dB</p> <p>Emprise réduite</p> <p>Large variété</p>	<p>Peu efficace si les zones à protéger sont éloignées de l'écran</p> <p>Coût: 700 €/m<sup>2</sup> pour de l'absorbant 3 m de haut</p> <p>Dégradation</p> <p>Etude au préalable pour déterminer l'efficacité</p>



*Plan de circulation*

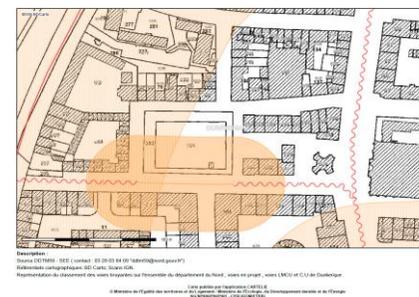
Les Plus	Les moins
<p>Coût réduit</p> <p>Gain: 2 à 6 dB</p>	<p>Démarche globale</p>

Exemple :

Voie Classée: Rue de l'Amiral Ronarc'h: Catégorie 3 à 4

Passage à sens unique et 30 km/h

Gain au droit des habitations de 3 à 6 dB en fonction des étages

***Les glissières en béton armé***

Ce dispositif permet un double effet. En plus de la sécurité, il permet aussi un gain d'environ 0,5 dB(A) à 2,5 dB(A). La hauteur des glissières est comprise entre 0,80m et 1,10m. Ce dispositif peut être couplé à un merlon ou un écran pour gagner en efficacité.

**4.1.3 Prévenir les émissions de bruit*****Aménagement de voirie***

Les aménagements urbains et de voiries s'appliquent à traiter la manière d'aménager l'espace. Il vient à la suite du Plan de circulation tout en tenant compte des aménagements à réaliser. Il aura donc une influence notable sur la propagation du bruit. Outre l'urbanisation réfléchie évoquée plus en amont, ils peuvent aussi porter sur la diminution de vitesse dans certains quartiers. Le fait de réfléchir aux aménagements avant les premiers travaux de constructions entre aussi dans ce schéma. Il s'agit simplement des mesures citées ci-dessus appliquées en anticipation des projets.

***Plan de Déplacements Urbains (PDU)***

Le plan de Déplacements Urbains est un document de planification dans un genre similaire à celui du plan de circulation. Il se veut prospectif et non directement actif. A la suite d'un diagnostic sur les besoins et les possibilités, il prévoit des mesures que la collectivité pourra mettre en place pour favoriser l'usage de la multimodalité (marche, bus, vélo, train, voiture ...). Le PDU s'attache à déterminer l'organisation des transports des personnes mais aussi des marchandises et le stationnement. Tous les modes de déplacements sont concernés et le PDU vise à encourager la pratique et l'usage des transports dits doux et collectifs. En plus de son apport dans la lutte contre le changement climatique et les économies d'énergie, il permet de traiter, de façon implicite, le bruit. Un bus non articulé a une capacité d'environ 75 personnes et plus du double pour un bus articulé. Aux heures de pointes, un bus plein permettrait d'éviter 70 à 150 voitures. La source du bruit peut ainsi être sensiblement diminuée. Suite à diverses réformes dans le droit de l'urbanisme, les PDU font partie intégrante des Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux.

## 4.2 Les actions recensées

Les actions mises en place au cours des 10 dernières années sont recensées par gestionnaire dans les tableaux ci-après.

### 4.2.1 Actions de la CUD

Les actions de la CUD sont de différentes natures :

ACTION : Aménagement qualitatif	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	CUD
Communes concernées	Toutes
Partenaires éventuels	-
Coûts	-
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	Continuelle
Descriptif de l'action	Aménagements urbains, plan de circulation, action acoustique sur les chaussées, réduction de la vitesse, modification de voies, changement de sens de circulation ou passage en sens unique (ex : Centre quartier de Soubise, rue de l'Amiral Ronarc'h, Projet Eco-quartier du Basroch...), aménagements de parking en périphérie du centre-ville de Dunkerque (ex : Môles 1 et 2)

<b>ACTION : Croisement des données « infrastructures » et de la carte d'exposition au bruit</b>	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	CUD
Communes concernées	Toutes
Partenaires éventuels	-
Coûts	-
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	2012-2014
Descriptif de l'action	Réalisation d'une étude ayant permis de spatialiser le bruit en fonction des infrastructures.

<b>ACTION : Démarche projet</b>	
Bruit traité	Tous
Maitre d'ouvrage	Divers
Communes concernées	Toutes
Partenaires éventuels	-
Coûts	-
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	Les projets principaux font l'objet d'une étude d'impact dont un volet acoustique faisant état des effets directs et indirects sur l'environnement (ex : projet de la zone commerciale Grand Nord, projet d'éco-quartier à Grande Synthe avec étude de merlons et qualité acoustique)

#### 4.2.2 Actions de l'État

D'après le PPBE de l'État, aucune opération de lutte contre le bruit n'a été réalisée sur le territoire de la CUD sur l'échéance 2010 – 2014. Néanmoins divers actions ont été entreprises pour lutter contre le bruit

<b>ACTION : Amélioration acoustique des constructions</b>	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	CG59
Communes concernées	Grande Synthe, Loon Plage, Bourbourg, Coudekerque-Branche
Partenaires éventuels	-
Coûts	101 000 €
Estimation du nombre de logements protégés	13
Date de l'action	2010-2013
Descriptif de l'action	Amélioration acoustique sur les constructions à travers une aide financière proposée par l'Etat.

#### 4.2.3 Actions du CG59

Pas d'actions réalisées au titre de leur PPBE

## 4.2.4 Actions de RFF

ACTION : Maintenance des voies	
Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	
Partenaires éventuels	-
Coûts	
Estimation du nombre de logements protégés	Incidence difficilement quantifiable
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	Meulage préventif des rails sur les lignes à grande vitesse et les lignes à fort trafic, vérification de la géométrie des voies (2 fois par an sur les lignes à fort trafic), traitement de l'usure ondulatoire des rails. Maintenance sur les traverses, rails, ballasts et appareils de voie.

ACTION : Renouvellement des voies	
Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	
Partenaires éventuels	-
Coûts	
Estimation du nombre de logements protégés	Incidence difficilement quantifiable
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	Le remplacement d'une voie (complète ou partielle) par des rails plus longs et soudés permet une diminution de 3dB(A). Le même gain est constaté pour les traverses béton en remplacement des traverses classiques.

ACTION : Rénovation sur Petite Synthe	
Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	Petite Synthe
Partenaires éventuels	-
Coûts	373 900 €
Estimation du nombre de logements protégés	Incidence difficilement quantifiable
Date de l'action	2012
Descriptif de l'action	Renouvellement d'appareils de voie, de poste d'aiguillage, rénovation de voie et renouvellement du ballast sur 300 m

## Partie 5 : LES ACTIONS À METTRE EN OEUVRE

### 5.1 Recensement des actions prévues

Le PPBE doit être en mesure d'indiquer aux riverains les actions prévues dans les 5 prochaines années. En fonction du retour et de l'engagement des divers gestionnaires, divers tableaux vous présenteront les opérations programmées.

#### 5.1.1 Actions de la CUD

- Continuité du traitement à la source du bruit (aménagements, plan de circulation): croisement des travaux planifiés sur les 5 ans à venir et intégration des fiches actions acoustiques

ACTION : Programme des travaux d'aménagement de voirie	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	CUD
Communes concernées	Armbouts-Cappel, Cappelle-la-Grande, Coudekerque – Branche, Dunkerque, Malo les Bains, Petite Synthe, Fort-Mardyck, Ghyvelde, Grande-Synthe, Gravelines, Leffrinckoucke
Partenaires éventuels	-
Coût global	12 millions d'euros environ
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	2014-2017
Descriptif de l'action	L'action regroupe divers type de travaux (liste exhaustive en annexe) : Réaménagement total Nouvelle couche de roulement Action acoustique sur les chaussées Environ 12km (pour 0,14km <sup>2</sup> ) de voiries seront retravaillés dans cette période

ACTION : Restructuration et amélioration du réseau de transport collectif dans l'agglomération (DK'PLUS)	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	CUD
Communes concernées	Toutes
Partenaires éventuels	-
Coûts	-
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	-
Descriptif de l'action	<p>Restructuration et hiérarchisation du réseau de bus avec 5 lignes structurantes à forte fréquence (10 mn)</p> <p>L'action regroupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un meilleur partage de l'espace public avec la création de voies réservées aux bus (sites propres) sur les points noirs de circulation</li> <li>- Augmenter la part de population desservie par une ligne à forte fréquence : passer de 60 000 habitants aujourd'hui à près de 120 000 (80% des habitants de l'agglomération dense)</li> <li>- Réduction des temps de parcours. Rapprocher les habitants de la gare de dunkerque, centre de l'agglomération. Objectif : près de 110 000 habitants à moins de 15 minutes de la gare.</li> <li>- Amélioration de l'ambiance sonore dans l'agglomération</li> </ul>

ACTION : Démarche de sensibilisation des riverains	
Bruit traité	Routier et industrie
Maitres d'ouvrage	CUD
Communes concernées	Toutes
Partenaires éventuels	SPPPI
Coûts	-
Estimation du nombre de logements protégés	-
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	<p>Mis en place du guichet du bruit lié à Reflex'Energie</p> <p>Réseau de Surveillance et dispositifs d'évaluations des actions engagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures du réseau sont disponibles en direct et en continu sur le site internet dédié: <a href="http://www.dkbel.fr">www.dkbel.fr</a></li> <li>• Ce réseau permet de quantifier les gênes ressenties, de qualifier l'impact des sources identifiées, de les comparer avec les bruits de la ville, de quantifier les actions de réduction du bruit effectuées par les industriels lorsqu'ils mettent en place des équipements d'insonorisation ou adaptent leur process industriel pour qu'il impacte moins les populations. Il permet ainsi de jouer un rôle pédagogique et d'échanges entre les habitants et les industriels mais aussi d'être une vigie pour tendre vers l'amélioration de la situation sonore et pour signaler les éventuelles dérives</li> </ul> <p>Intégration dans les documents d'urbanismes de la problématique bruit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiches actions</li> <li>• Remontées d'informations</li> <li>• Articulation dans les documents</li> </ul>

### 5.1.2 Actions de l'État

ACTION : Programme de modernisation des itinéraires routiers (PDMI)	
Bruit traité	Routier
Maitre d'ouvrage	État
Communes concernées	Coudekerque - Branche
Partenaires éventuels	-
Coûts	-
Estimation du nombre de logements à protéger	Total 21 personnes + 1 établissement sensible
Date de l'action	
Descriptif de l'action	L'étude de fiabilisation de l'observatoire du bruit a fait ressortir quelques zones de bruit critiques n'ayant pas encore fait l'objet d'une intervention à la source et où la population exposée à des niveaux sonores importants semble conséquente. Des études sont à engager sur ces secteurs afin de déterminer les niveaux de bruit réels et la nature des protections à mettre en œuvre afin de résorber les points noirs identifiés. Au vu de ces études et du bilan financier des opérations d'investissement déjà engagées, de nouvelles opérations de protection à la source pourront être proposées, si la densité urbaine le justifie, dans le cadre du PDMI actuel ou dans le cadre d'un PDMI à venir au niveau des zones de bruit critiques.

### 5.1.3 Actions du CG59

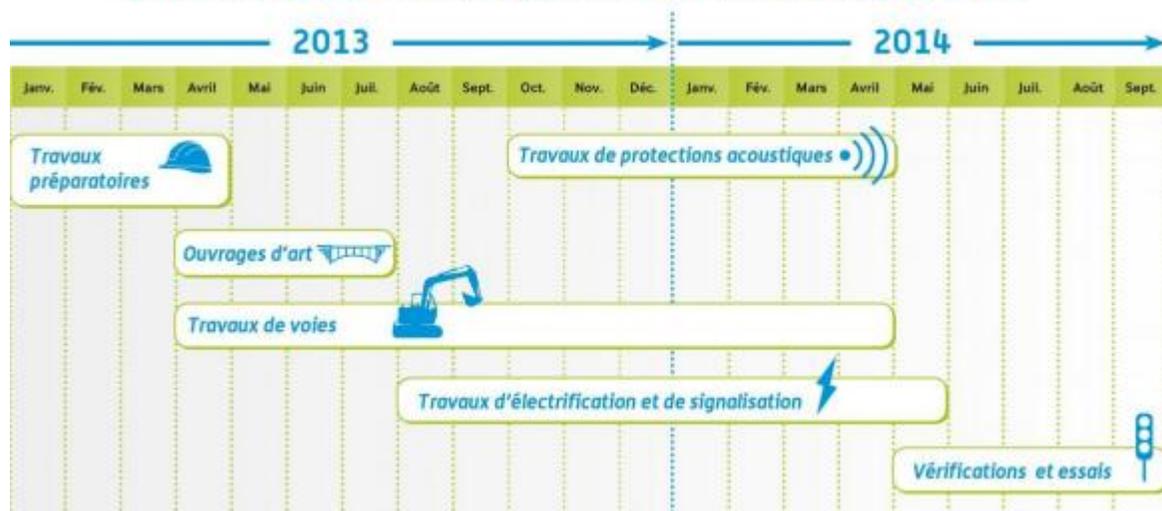
Pas d'actions réalisées au titre de leur PPBE

#### 5.1.4 Actions de RFF

RFF a informé la CUD que le programme d'actions présentés ci-dessous est soumis aux contraintes budgétaires auxquelles le gestionnaire devra éventuellement faire face.

ACTION : Modernisation de la ligne Dunkerque - Calais	
Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	
Partenaires éventuels	-
Coûts	104 500 000 € dont 15 675 000 € pour les protections acoustiques
Estimation du nombre de logements protégés	Entre 10 et 20
Date de l'action	Voir schéma ci-après
Descriptif de l'action	<p>Cette ligne dessert 9 gares dont 5 situées sur la CUD (Gravelines, Bourbourg, Grande Synthe, Coudekerque-Branche et Dunkerque). Cette modernisation a pour but de favoriser la desserte du littoral et le maillage du réseau, d'augmenter la fréquence du service TER et de diminuer les temps de parcours, d'améliorer la régularité et la fiabilité de la ligne et d'améliorer l'offre et la qualité de service pour le transport de fret. Les 46 km de la ligne feront l'objet d'une mise en place de rails longs et soudés (supprimant les joints à l'origine des chocs bruyants lors du passage des trains), de traverses en bétons équipées de fixations plus modernes et plus souples et d'un ballast neuf d'environ 30 cm d'épaisseur contribuant à amortir les vibrations. Un allongement de 1200 mètres de la voie d'évitement à Gravelines est prévue afin d'optimiser la circulation et de permettre à tous types de trains de se croiser. Les ouvrages d'art seront reconstruits ou renforcés. Le projet comprend l'électrification de 32km de voie dont la voie d'évitement de Gravelines. Les passages à niveaux seront tous équipés de barrières automatiques.</p> <p>Les protections acoustiques :</p> <p>Amélioration des protections individuelles de façade pour les maisons isolées situées à proximité de la vie ferrée.</p>

## PLANNING DES TRAVAUX DE MODERNISATION



### ACTION : Maintenance des voies

Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	
Partenaires éventuels	-
Coûts	
Estimation du nombre de logements protégés	Incidence difficilement quantifiable
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	Meulage préventif des rails sur les lignes à grandes vitesse et les lignes à fort trafic, vérification de la géométrie des voies (2 fois par an sur les lignes à fort trafic), traitement de l'usure ondulatoire des rails. Maintenance sur les traverses, rails, ballasts et appareils de voie.

ACTION : Renouvellement des voies	
Bruit traité	Ferroviaire
Maitre d'ouvrage	RFF
Communes concernées	
Partenaires éventuels	-
Coûts	
Estimation du nombre de logements protégés	Incidence difficilement quantifiable
Date de l'action	Continue
Descriptif de l'action	Le remplacement d'une voie (complète ou partielle) par des rails plus longs et soudés permet une diminution de 3dB(A). Le même gain est constaté pour les traverses béton en remplacement des traverses classiques.

## Partie 6 : LA BOITE À OUTILS POUR UN PROJET CONSIDERANT LE BRUIT

### Démarche globale

	Démarche	Action	Fiche ou référence
1	Diagnostic de l'environnement sonore	Les établissements/Zones bruyants	Environnement sonore
		Les évènements bruyants	Catégories
		La circulation engendrée	
		Les zones d'influences: spatiales et temporelles	
	Favoriser un meilleur environnement sonore		
2	Quantifier et qualifier les moyens préventifs et correctifs	Catégories	Fiche actions
3	Intégrer des orientations « bruit » dans le programme global	Intégrer le bruit dans les documents d'urbanisme (SCOT*, PLUi **...)	Fiche actions

La boîte à outils, intégrée à la démarche de prévention du bruit dans l'environnement, doit agir au niveau de chaque projet afin de garantir un cadre de vie de qualité à tous les habitants de la communauté urbaine. Elle doit permettre à tous les acteurs et tous les pratiquants d'un territoire d'être sensibilisés sur cette thématique et de trouver une action concrète à son échelle d'intervention.

Le but est de limiter les nuisances sonores et, dans la mesure du possible, permettre de réduire l'empreinte sonore

des divers projets.

Par ce guide, la Communauté urbaine de Dunkerque favorise un dialogue entre les personnes. Le bruit est une part intégrante du cadre de vie et de sa qualité. Les élus communautaires appuient ainsi sur une politique au service des citoyens dans un but d'amélioration constante du bien-être et du vivre ensemble. Cette boîte à outils va définir des catégories de projets qui feront référence à des fiches actions, d'aides à la décision et d'exemples présentées par la suite. Plusieurs documents cadres pourront servir de références aux élus. D'autres seront à destination des candidats aux projets de constructions.

## Environnement sonore

### Environnement sonore

- Diagnostiquer l'environnement sonore sur le territoire de la Communauté urbaine.
- Référencer les acteurs et zones sensibles
- Centraliser les informations
- Mettre à jour les données
- Capitaliser ces informations au sein des outils du service Géomatique et être une aide à la décision

	Démarche	Action	Fiche ou références
1	Documents "Bruit"	Classement sonores des infrastructures de transport	Arrêté préfectoral de classement des voies
		Cartes stratégiques de bruit	PPBE
		Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement	
2	Données Bruit	Données SIG du bruit	Service SIG*
3	Croiser des données pour l'identification des conflits	Environnement sonore	Etude acoustique
		Zone d'influence	
		Bruit généré du projet	
4	Identifier les conflits	Identifier les conflits	Etude acoustique

## Traitement des actions du PPBE

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, remis à jour tous les 5 ans, donne les voies d'améliorations définies pour la période. L'objet principal est la réduction des Points Noirs de Bruit mais aussi de ne pas dégrader la situation actuelle : la maîtrise de l'environnement sonore.

Cette démarche s'inscrit principalement dans la gestion des infrastructures, quelles soient sous gestion de la CUD ou non.

La maîtrise des contributions de chaque gestionnaire, Etat, CUD, Port Autonome, .. est également une aide à la décision dans les projets de réductions du bruit.

	Démarche	Action	Fiche ou références
1	Préparation de Travaux d'aménagement des infrastructures routières	Croisement des données bruits et la zone de travaux	Service SIG
2	Emprise de la voirie	Faisabilité réduction de vitesse et fluidité	Fiche Fluidité de trafic Fiche Amélioration de voirie
3	Modifier	Modification du tracé	Fiche Fluidité de trafic Fiche Amélioration de voirie
		Ajout de mobilier urbain	Fiche Mobilier urbain Fiche Amélioration de voirie
4	Limiter la vitesse	Faisabilité réduction de vitesse et fluidité	Fiche Fluidité de trafic Fiche Amélioration de voirie
		Garantir le respect des vitesses	
5	Action sur le revêtement de chaussée	Revêtement acoustique	Fiche Enrobé acoustique

## Etablissements sensibles au bruit

Les établissements sensibles au bruit sont de plusieurs natures: logements, hébergements établissements de santé et d'enseignement.

Lors de toute construction, ou de tout changement sur un bâtiment existant, le porteur du projet devra respecter un certain nombre de points afin de garantir, dans un premier le temps, la réglementation puis une certaine quiétude, dans la continuité du PPBE.

	Démarche	Liste	Fiche ou références
1	Recensement	Logements	Fiche Amélioration de l'isolement des façades Fiches Construire des logements Fiche Zones Calmes - Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996
		Etablissements de soins ou médico-sociaux	Fiche Amélioration de l'isolement des façades Fiche Zones Calmes Fiches Construire des un établissement sensible - Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.
		Etablissements scolaires	Fiche Amélioration de l'isolement des façades Fiche Zones Calmes Fiches Construire des un établissement sensible - Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
		Etablissement d'accueil, personnes âgées, handicapées, petite enfance	Fiche Amélioration de l'isolement des façades Fiches Construire des un établissement sensible Fiche Zones Calmes - Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.
		Hôtels	Fiche Amélioration de l'isolement des façades
2	Création	Tous	Fiche réglementaire
3	Fermeture	Mettre la liste à jour	

## Logements

Les logements font l'objet d'une fiche particulière. En milieu urbain dense, les nuisances se décuplent rapidement avec la densité de population. Parallèlement, dans les zones moins denses, la perception du bruit est différente. L'impact n'en est pas moindre. Les îlots plus calmes doivent donc aussi faire l'objet d'une attention toute particulière.

	Catégorie	Type	Sensibilité/réglementaire
1	Logements collectifs	Avant la réglementation acoustique 1996	Oui/ Arrêté préfectoral du classement des infrastructures de transport
		Après la réglementation de 1996	Oui/ Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996
		Rénovation	Oui / Pas de réglementation applicable
		Neufs	Oui/Réglementation obligatoire
2	Logements individuels	Tous	Oui/ pas de réglementation en 2015

## Zones calmes

Les zones calmes doivent faire l'objet d'une réflexion globale avec la définition d'une échelle de quiétude pas spécifiquement centrée sur un niveau de bruit mais plutôt sur une qualité sonore.

## Zones bruyantes

Les zones d'activités industrielles, commerciales, tertiaires et établissements de nuit peuvent également être classées selon différents critères dans la détermination des enjeux vis-à-vis des habitations ou des zones calmes à l'aide des outils géomatiques.

## AGIR

### Amélioration de l'isolement des façades

Dans la limitation des gênes sonores, la première solution possible pour l'habitant, est l'amélioration de l'isolement des façades. Cette action peut être soit préventive soit corrective. Plusieurs leviers d'actions sont possibles.

	Démarche	Action	Références
1	Subvention	Subvention de l'état	ADEME
		Subvention locale	Aide thermique et PPBE
2	Guide pratique logement individuel	Conseiller pour garantir une efficacité	Guide de l'isolation thermique et phonique de son habitat
3	Rénovation des établissements sensibles et logements collectifs	Couplage acoustique et thermique	Porteur de projet
		Croisement avec les données "bruit"	Service DEPSSEN et SIG
		Définition d'objectifs	Etude acoustique
		Inclure ses objectifs dans le marché	Porteur de projet
		Validation des objectifs; mesures internes ou incluses dans le marché	

## Construire des logements

De multiples possibilités existent quant à la protection des logements face aux nuisances sonores.

Le premier levier d'action concerne l'environnement sonore du projet. Dans ce cas, des documents cadres existent. Ensuite dans la phase de construction, d'autres solutions garantissent une bonne prise en compte de la problématique bruit.

	Démarche	Action	Références/Fiche
1	Environnement sonore	Croiser avec le classement sonore des infrastructures routières	PPBE PLUi Arrêté préfectoral
		Exposition au bruit des aéronefs	Plan d'Exposition au Bruit spécifique
		Croiser avec les données géomatiques	Interactivité entre les logements et la zone d'influence d'une source de bruit référencée
		Visite des lieux	Détermination de conflits éventuels non référencés
2	La construction	Bâtiments de logements (exclusivement)	Réglementation acoustique
		Présence de locaux "non logements" peu bruyants (commerces, activités tertiaires)	Fiche réglementaire
		Présence de locaux "non logements" bruyants (diffusion de musique ... )	Etude acoustique spécifique
		Equipements bruyants: les positionnements de bouches de ventilation, de centrales, pompes à chaleurs, ... ne doivent pas générer de nuisances	Recommandation spécifique dans un cahier des charges et valider les moyens mis en œuvre
		Conserver la forme urbaine locale : si les constructions de la rue sont en limite de voirie, il semble parfois opportun de créer un véritable front urbain	PLUi

## Construire des logements (suite)

	Démarche	Action	Références
2	La construction	<p> limiter les ouvertures (fenêtres, portes...) au strict nécessaire afin de laisser une certaine quiétude dans la construction</p>	PLUI
		<p> Végétaliser les arrières de parcelles si une voie bruyante y passe afin d'atténuer la sensation de bruit.</p>	
		<p> Réfléchir à l'éventualité de créer un linéaire économique. Les commerces sont moins gênés par le bruit que les habitations.</p>	
		<p> Prévoir une hauteur suffisante pour que la construction puisse servir à protéger celles situées en arrière</p>	
		<p> Privilégier le stationnement devant et les espaces verts derrière</p>	

## Construire un établissement sensible

	Démarche	Action	Références
1	Environnement sonore	Croiser avec le classement sonore des infrastructures routières	PPBE PLUi Arrêté préfectoral
		Exposition au bruit des aéronefs	Plan d'Exposition au Bruit spécifique
		Croiser avec les données géomatiques	Interactivité entre les logements et la zone d'influence d'une source de bruit référencée
		Visite des lieux	Détermination de conflits éventuels non référencés
2	La construction	Bâtiments de logements (exclusivement)	Réglementation acoustique
		Présence de locaux "non logements" peu bruyants (commerces, activités tertiaires)	Fiche réglementaire
		Présence de locaux "non logements" bruyants (diffusion de musique, )	Etude acoustique spécifique
		Equipements bruyants: les positionnements de bouches de ventilation, de centrales, pompes à chaleurs, ... ne doivent pas générer de nuisances	Recommandation spécifique dans un cahier des charges et valider les moyens mis en œuvre
		Limiter la circulation de véhicules non collectifs	Gestionnaire d'infrastructure Autorité Organisatrice des Transports Porteur de projet

Les établissements sensibles sont à la fois des équipements de santé, des équipements scolaires et des logements. Dans tous les cas, le bruit est une source de nuisances importantes pour les usagers des lieux. Il est donc essentiel de prendre en compte cette problématique en amont et pendant la phase de réalisation.

## Construire un établissement sensible (suite)

	Démarche	Action	Références
2	La construction	Permettre de créer ces établissements en dehors des axes principaux de circulation	PLUi
		Santé: Privilégier le stationnement devant et les espaces de « loisirs » en arrière des principales voies	
		Végétaliser un maximum ces espaces notamment avec des hautes tiges	PLUi Porteur de projet
		Education: Privilégier la cours de récréation devant et les salles de classe en arrière des principales voies	PLUi
		Créer des zones de calme accessibles aux enfants, aux adultes présents ainsi qu'aux parents, dans l'environnement immédiat des écoles	PLUi Porteur du projet

## Construire un établissement générant du bruit nocturne

L'attractivité d'une ville correspond aussi à son offre culturelle et festive. Il s'agit donc de promouvoir une construction exigeante pour que les riverains soient confrontés le moins possible aux gênes sonores.

	Démarche	Action	Références
1	Environnement sonore	Mettre en place de dispositifs de surveillance du bruit aux abords des établissements nocturnes afin de créer une réelle concertation entre usagers de l'espace	CUD Gestionnaire d'infrastructure Porteur de projet
		Croiser avec les données géomatiques	Interactivité entre les logements et la zone d'influence d'une source de bruit référencée
		Visite des lieux	Détermination de conflits éventuels non référencés
2	La construction	Créer un sas d'entrée	Porteur de projet
		Créer des ilots dédiés à ces activités nocturnes afin de périmétrer cette économie et le bruit associé	PLUi
		Ne pas permettre l'installation de ces établissements dans des secteurs entièrement résidentiels et à proximité immédiate des établissements de santé	PLUi

## Implantation d'une zone bruyante

A définir

## Zones calmes

Non arrêté:

La gestion dépend de leur caractérisation.

Exemple:

Les zones calmes sont des secteurs, urbains ou non, où une certaine quiétude est constatée. Il ne s'agit pas de mettre sous cloche ces territoires mais de réfléchir à un aménagement qualitatif.

	Démarche	Action	Références
1	Zones calmes naturelles	Classer en zone à préserver	SCOT PPBE PLUi
		Interdire les habitations dans ces espaces de respiration	PLUi
		Limiter les passages de poids lourds	Gestionnaire d'infrastructure
2	Zones calmes urbaines	Classer en zone à préserver	SCOT PLUi Réglementation acoustique Etude acoustique spécifique
		Privilégier la création de certains équipements publics (parc, sport...)	PLUi
		Végétaliser les abords dans le but de remplacer le type de bruit	Etude acoustique spécifique Porteur de projet

## Enrobés acoustiques

A compléter par

- Produits et fournisseurs existant
- Etude d'un cas concret:
  - Mesures avant travaux
  - Mesures après travaux
  - Mesures 5 ans après
  - Etude du rapport qualité/bruit/prix
  - Fiche « Exemple » suivant un cas concret de mise en œuvre

## Fluidité du trafic

A compléter par

- Etude d'un cas concret:
  - Mesures avant travaux
  - Mesures après travaux
  - La mesure est la seule garante de l'efficacité d'une modification de la vitesse: la mise en œuvre de panneaux de réductions de vitesse, comme sur l'A16, n'engendre pas forcément un gain, en termes de réduction de bruit, conforme aux objectifs d'étude.

## Amélioration de voirie

La voirie est un espace partagé entre les automobilistes, les cyclistes, les piétons, les transporteurs et les bus. Chacun doit y trouver sa place. Une organisation réfléchie de cet espace doit permettre de fluidifier le trafic, diminuer les sources de bruit et améliorer le cadre de vie.

	Démarche	Action	Références
1	Travaux	Pose de revêtements de chaussée anti-bruit – revêtement acoustique	Gestionnaire d'infrastructure Etude acoustique spécifique Porteur de projet
		Aménager des micro-écrans acoustiques végétalisés	
		Protéger les piétons contre le bruit routier à l'aide de mobilier urbain (fontaine, espace végétalisé...)	
2	Intention	Réduire l'espace dédié aux voitures et ainsi augmenter celui réservé aux transports en commun ou aux modes actifs de déplacements (marche, vélo...)	SCOT Gestionnaire d'infrastructure Etude acoustique spécifique Porteur de projet
		Piétonniser certaines rues	Gestionnaire d'infrastructure Etude acoustique spécifique Porteur de projet

## Campagne de bruit de l'état initial

Identifier les divers acteurs et outils disponibles qui permettront de mettre à jour et d'informer les porteurs de projets de l'état initial de l'environnement sonore par rapport à la thématique du bruit et la justification réglementaire.

	Démarche	Action	Références
1	Objectifs	Prévenir d'éventuelles nuisances	Campagne de bruit initiale
		Traiter les nuisances sonores	C'est une base réglementaire pour la détermination des nuisances sonores et le calcul d'émergence pour les Installation classées
		Etablir un état zéro de la situation	
		Cet état peut être effectué dans une étude préliminaire	
2	Quand	Zone calme	PPBE et PLUi
		Implantation d'une zone d'activité commerciales ou d'activités	
		Etablissement sensible au bruit	
		Zone d'habitations	
		Industrie	Etude d'impact acoustique

## Croisement des données bruit

- Identifier les divers acteurs et outils disponibles qui permettront de mettre à jour et d'informer les porteurs de projets de l'état initial du site par rapport à la thématique du bruit.
- Déterminer les enjeux bruit

	Démarche	Action	Références
1	Référénts	Démarche	Service DEPSEN_Bruit
		Données	Service SIG
2	Evaluation des nuisances	Etablissement bruyant	Campagne de bruit initiale
		Circulation engendrée au sein du projet	
		Circulation engendrée à l'extérieur du projet	Etude acoustique si le trafic horaire routier engendré sur les infrastructures existantes est supérieur à 30%
3	Délimitation spatiale du projet	Zonage au format défini par le service Géomatique	Porteur de projet
4	Outil d'aide à la décision	Superpositions graphiques des enjeux vis-à-vis du "Bruit"	Document de travail décisionnel
		Identification de conflits	
		Etude des moyens correctifs	
		Etude des moyens compensatoires	