



# Plan de prévention du bruit dans l'environnement

des infrastructures du Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques  
2025-2030

Projet soumis à la consultation du public  
du 19 mars au 19 mai 2025





# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>6</b>
1.1. Contexte local et réglementaire	
1.2. Principaux textes réglementaires	
<b>2. Cadre réglementaire du PPBE du Département des Pyrénées-Atlantiques sur les routes départementales de trafic supérieur à trois millions de véhicules</b>	<b>8</b>
2.1. Cadre réglementaire du PPBE	
2.2. Infrastructures concernées	
2.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE	
<b>3. Cartes de bruit des infrastructures routières</b>	<b>12</b>
3.1. Représentation du bruit	
3.2. Différentes cartes de bruit	
3.3. Méthode de calcul des niveaux sonores	
3.4. Estimation des populations exposées	
<b>4. Cartographie et hiérarchisation des secteurs de routes à enjeux</b>	<b>23</b>
4.1. Cartographie des zones à enjeux	
4.2. Hiérarchisation des zones à enjeux	
<b>5. Prise en compte des « zones de calme »</b>	<b>26</b>
5.1. Détermination des zones calmes	
5.2. Objectifs de préservation des zones de calme	
<b>6. Bilan des actions entreprises sur les dix dernières années</b>	<b>28</b>
6.1. Opérations d'aménagement neuf	
6.2. Entretien de la voirie	
6.3. Bilan des actions menées sur les secteurs à enjeux de 2015	
<b>7. Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir</b>	<b>35</b>
7.1. Objectifs en matière de réduction de bruit	
7.2. Moyens de réduction du bruit et le traitement des zones de bruit	
7.3. Description des actions prévues en travaux d'aménagement neufs et d'entretien	
7.4. Description des actions préventives envisagées dans les cinq ans à venir	
7.5. Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE	
<b>8. Suivi du PPBE</b>	<b>39</b>
<b>9. Annexes</b>	<b>39</b>
9.1. Annexe 1 : Le bruit et la santé	
9.2. Annexe 2 : Le coût social du bruit en France	
9.3. Annexe 3 : Les routes départementales concernées par le PPBE	
9.4. Annexe 4 : Tableaux et cartes des secteurs à enjeux - PPBE 2015	
9.5. Annexe 5 : Liste des nouvelles sections de priorité 1 à étudier	
9.6. Annexe 6 : Liste des nouvelles sections de priorité 2 à étudier	
9.7. Annexe 7 : Population en dépassement de seuils et antériorité	
<b>10. Table des figures</b>	<b>49</b>



# Résumé

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, les grandes agglomérations et grandes infrastructures de transports terrestres doivent faire l'objet de Cartes de bruit stratégiques (CBS) et de Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

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

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

Les textes de transposition de la directive ont été codifiés aux articles L.572-1 et suivants, R.572-1 et suivants, ainsi qu'à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Sont notamment visées par les textes, les infrastructures routières de plus de trois millions de véhicules par an.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, les cartes de bruit stratégiques de quatrième échéance du Département des Pyrénées-Atlantiques approuvées par arrêté préfectoral du 4 juillet 2022 et publiées sur le site Internet de la Préfecture des Pyrénées-Atlantiques, ont permis de déterminer les zones à enjeux du territoire.

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis dix ans et citées dans le cadre du précédent PPBE arrêté le 25 mai 2018. L'analyse des cartes stratégiques approuvées en 2022 montre que le nombre de personnes potentiellement exposées à des niveaux de bruit routier dépassant la valeur limite de 68 dB(A) sur 24 heures a diminué de moitié (4 603 personnes en 2022, contre 9 140 personnes, en 2013).

La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'abaisser l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2025-2030.

Le projet de PPBE a été mis en consultation du public du 19 mars au 19 mai 2025.

Le PPBE sera approuvé par le Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques en intégrant les remarques du public.

# 1. Généralités

## 1.1. Contexte local et réglementaire

La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement imposent aux gestionnaires des grandes infrastructures routières supportant un trafic de plus de trois millions de véhicules par an, de réaliser un Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) sur la base des Cartes de bruit stratégiques (CBS) établies par les services de l'État.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures concernées. Le Département des Pyrénées-Atlantiques est concerné par la directive depuis la seconde échéance réglementaire. Il a donc approuvé son premier PPBE en juin 2015, qui a été prorogé jusqu'en 2023 pour la troisième échéance. Le présent PPBE correspond à la quatrième échéance de la directive.

L'objectif d'un Plan de prévention du bruit dans l'environnement est principalement de lister sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques recensées au travers des cartes de bruit, et préserver la qualité acoustique des sites à intérêt remarquable. Conformément à l'article R.572-8 du code de l'environnement, le PPBE expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées par le Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques.

Le PPBE, comme les CBS, doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

La carte ci-après présente les routes départementales concernées par le PPBE et qui ont fait l'objet d'une cartographie stratégique du bruit.

Ces routes départementales supportent un trafic de plus de trois millions de véhicules par an, et représentent un linéaire d'environ 271 km (hors routes communales).

### Réseau routier départemental concerné par le PPBE avec trafic supérieur à trois millions de véhicules/an

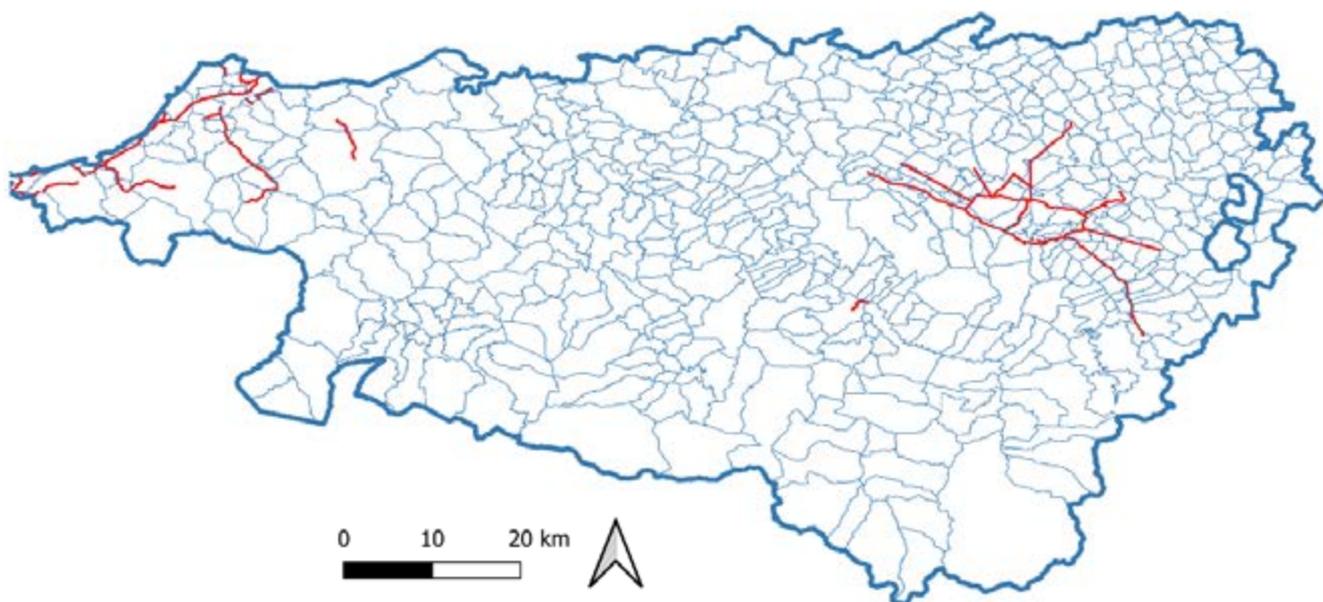


Figure 1: Carte des routes départementales concernées par le PPBE. Données CEREMA, mai 2022.

Le réseau routier concerné est listé en [annexe 3](#).

## 1.2. Principaux textes réglementaires

La réglementation en matière de lutte contre les nuisances sonores dues au bruit des infrastructures de transport terrestre s'est considérablement étoffée depuis la loi sur le bruit de 1992.

### 1.2.1. Les textes généraux

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- Code de l'environnement : livre V et titre VII (parties législative et réglementaire) relatif à la prévention des nuisances sonores
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires

### 1.2.2. Les textes relatifs au classement sonore

- Code de l'environnement : articles R.571-32 à R.571-43 relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les article 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1995 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

### 1.2.3. Cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement

- Directive n°2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement
- Règlement (UE) 2019/1010 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur l'alignement des obligations en matière de communication d'informations dans le domaine de la législation liée à l'environnement et modifiant les règlements (CE) no 166/2006 et (UE) no 995/2010 du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE et 2010/63/UE du Parlement européen et du Conseil, les règlements (CE) no 338/97 et (CE) no 2173/2005 du Conseil et la directive 86/278/CEE du Conseil
- Code de l'environnement : article L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12
- Arrêté du 4 avril 2006 modifié relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- Arrêté du 3 avril 2006 qui fixant la liste des aéroports mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du code de l'urbanisme
- Arrêté du 14 avril 2017 modifié établissant les listes des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement.

## 2. Cadre réglementaire du PPBE du Département des Pyrénées-Atlantiques sur les routes départementales de trafic supérieur à trois millions de véhicules

### 2.1. Cadre réglementaire du PPBE

#### 2.1.1. Les sources de bruit

Les sources de bruit concernées par cette directive sont :

- les grandes infrastructures de transport routier, incluant les réseaux autoroutier, national, départemental et communal, dépassant les trois millions de véhicules par an soit 8 200 véhicules/jour ;
- les grandes infrastructures de transport ferroviaire dépassant les 30 000 passages de train par an soit 82 trains/jour ;
- les grandes infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires, de plus de 50 000 mouvements par an ;
- toutes les infrastructures de transport ainsi que les activités bruyantes des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (ICPE) situées dans le périmètre des grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants listées à l'arrêté du 14 avril 2017 modifié.

#### 2.1.2. Les autorités compétentes

Les articles R.572-1 à R.572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes en charge de la réalisation des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent, comme le résume le tableau ci-dessous.

Infrastructure	Cartes de bruit stratégiques	PPBE
Routes nationales	Préfet du département	Préfet du département
Autoroutes concédées	Préfet du département	Préfet du département
Routes départementales (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet du département	Conseil départemental
Routes communales ou communautaires (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet du département	Communes ou Métropole (possibilité pour les communes de répondre à l'obligation en intégrant le PPBE métropolitain)
Toutes les infrastructures routières situées dans la métropole	Métropole	Métropole
Voies ferrées	Préfet du département	Préfet du département
Grands aéroports	Préfet du département	Préfet du département

Les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures de transports terrestres du département des Pyrénées-Atlantiques ont été arrêtées par le préfet de département le 4 juillet 2022 (arrêté préfectoral n°64.2022.04.003), conformément aux articles L.572-4 et R.572-7 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la préfecture des Pyrénées-Atlantiques :

[Les infrastructures routières - Evaluation du bruit dans l'environnement - Cadre de vie, eau, environnement et risques majeurs - Actions de l'État - Les services de l'État dans les Pyrénées-Atlantiques \(pyrenees-atlantiques.gouv.fr\)](#)

### 2.1.3. Le contenu du PPBE

Le contenu d'un PPBE doit comprendre à minima les éléments suivants (article R.572-8 du code de l'environnement) :

- une synthèse des résultats de la cartographie faisant apparaître le nombre de personnes et d'établissements sensibles exposés à un niveau de bruit excessif ainsi que l'évaluation des effets nuisibles du bruit, et la description des infrastructures concernées ;
- l'identification et la localisation des zones calmes du territoire, et les mesures permettant de les préserver ;
- les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées à des niveaux excédant les seuils réglementaires ;
- les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement, arrêtées au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par les autorités compétentes et les gestionnaires d'infrastructures ;
- les financements et échéances associés à ces mesures, s'ils sont disponibles ;
- les motifs et, le cas échéant, l'analyse des coûts et avantages des mesures retenues ;
- l'estimation de la diminution du nombre de personnes exposées permis par la mise en œuvre des mesures prévues ;
- un résumé non technique du plan.

## 2.2. Infrastructures concernées

Le présent PPBE concerne les voies routières départementales supportant un trafic annuel de plus de trois millions de véhicules. Ainsi, le réseau linéaire concerné est le suivant :

Routes départementales concernées		
<b>D2</b>	D309	<b>D912</b>
<b>D3</b>	D635	D913
<b>D6</b>	D716	<b>D918</b>
D21	<b>D802</b>	<b>D932</b>
D33	<b>D810</b>	<b>D936</b>
D37	<b>D811</b>	D937
D39	<b>D817</b>	<b>D938</b>
D261	<b>D834</b>	<b>D943</b>
D289	<b>D911</b>	D945

Les routes en gras sont celles dont les données d'exposition sont les plus impactantes.

Seules les quinze routes départementales, dont les données d'exposition des infrastructures sur les populations et les établissements sont les plus impactantes (en gras ci-dessus), sont présentées et détaillées par section ci-après.

Nom de la route	Commune concernée	Point Repère Début	Point Repère Fin	Longueur (km)
RD2	Lescar, Monein	9+772	18+1117	10,7
RD3	Ustaritz	1	1+91	2,1
RD6	Oloron-Sainte-Marie	1+956	4+627	3,4
RD802	Jurançon	0	18+287	20,5
RD810	Bayonne, Anglet, Biarritz, Bidart, Guéthary, Saint-Jean-de-Luz, Urrugne	0	28+178	47,5
-	Urrugne	30+115	34+425	
-	Urrugne	35+247	36+973	
RD811	Biriatou, Hendaye	0+200	3+245	3,4
RD817	Nousty, Artigueloutan, Ousse, Lée, Idron, Pau, Lons, Lescar, Poey-de-Lescar, Aussevielle, Denguin, Labastide-Cérézacq, Artix	12+333	48+151	43
-	Bayonne	84+605	86+148	
RD834	Astis, Navailles-Angos, Sauvagnon, Serres-Castet, Montardon, Pau, Lons, Billère	17+772	37+442	22,7
RD911	Bidart	1+617	3+625	1,5
RD912	Ciboure	0	1+178	12,3
-	Urrugne, Hendaye	3+529	13+666	
RD918	Saint-Jean-de-Luz, Ascaïn, Saint-Pée-sur-Nivelle	0	12+289	17,9
-	Souraïde, Espelette, Larressore	22+366	27+380	
RD932	Bayonne, Anglet, Bassussarry, Arcangues, Ustaritz, Larressore, Cambo-les-Bains	3+687	17+902	22,5
RD936		129+574	130+388	1,4
RD938	Igon, Coarraze, Mirepeix, Bordères, Lagos, Beuste, Boeil-Bezing, Angaïs, Bordes, Assat, Meillon, Idron, Bizanos	0	18+600	20,1
RD943	Saint-Jammes, Morlaàs, Pau	24+771	31+104	7,9

### 2.3. Démarche mise en œuvre pour le PPBE

Le Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques a élaboré ce projet de PPBE en interne avec les données travaillées par le CEREMA en 2022. La liste des routes départementales identifiées dans la carte de bruit échéance 4 a pu être ainsi réactualisée.

Les zones à enjeux du territoire ont été déterminées à l'aide des cartes de bruit présentant les dépassements des valeurs limites définies par les textes. Il s'agit des zones dans lesquelles des bâtiments sensibles au bruit (habitat, santé et éducation), qui respectent le critère d'antériorité (antériorité du bâti par rapport à l'infrastructure), sont potentiellement soumis à des niveaux sonores trop élevés au regard de la réglementation française.

Dans un second temps, les éléments d'information relatifs aux actions réalisées depuis dix ans et programmées pour les cinq ans à venir ont été recueillis auprès des différents services du Département.

La consultation du projet de PPBE par le public se déroulera pendant deux mois au cours du premier semestre 2025. Un registre papier permettant de consigner les questions et observations éventuelles sera mis à disposition dans le hall d'entrée du Département à Pau et dans le hall d'accueil du site de la Nive à Bayonne. Le site internet du Département permettra également de déposer les observations sous format numérique.

Les remarques du public seront ensuite examinées par les services du Département, et le PPBE final sera arrêté par l'Assemblée départementale et transmis au préfet du département. Une mise en ligne du document est prévue à l'issue de la démarche.

## 3. Cartes de bruit des infrastructures routières

### 3.1. Représentation du bruit

Les cartes de bruit représentent un bruit moyen sur une période donnée et peuvent, de ce fait, différer de la gêne réellement ressentie par les habitants.

Les cartes de bruit sont des documents de diagnostic à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports et de certaines industries. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou événementiel ne sont pas représentées sur ce document.

Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. Les cartes sont exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarii.

La lecture de la carte ne peut être comparée à des mesures de bruit sans un minimum de précaution, mesures et cartes ne cherchant pas à représenter les mêmes effets.

Les éléments relatifs à la carte de bruit et les méthodes d'évaluation du bruit sont définis par l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

#### 3.1.1. Les indicateurs de bruit retenus

La Directive Bruit 2002/49/CE définit deux indicateurs communs du niveau sonore :

- $L_{den}$  (acronyme de *Level day-evening-night*) pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue en une journée ;
- $L_{night}$  pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue pendant la nuit.

L'indicateur  $L_{den}$  est calculé à partir des indicateurs  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  et  $L_{night}$  qui sont respectivement les indicateurs de bruit associés à la gêne en période diurne, en soirée et de perturbation du sommeil.

Il est calculé à partir de la formule suivante :  $L_{den}=10*\log$

Les différences de sensibilité au bruit sont prises en compte au travers d'une pondération de 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit.

La Directive Bruit impose les plages de niveaux de bruit attendues dans les cartes de bruit stratégiques pour chaque indice :

- $L_{den}$  : 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A) ;
- $L_{night}$  : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A).

Celles-ci devant correspondre au niveau de bruit à 4m de hauteur.

L'échelle de couleur utilisée pour les cartes présentées est conforme à la norme NF S 31-130 en vigueur, conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006 modifié. Chaque niveau de bruit est associé à une couleur, selon le codage RVB (Rouge, Vert, Bleu) :

Niveau sonore en dB(A)	Couleur
Inférieur à 45	
45-50	
50-55	
55-60	
60-65	
65-70	
70-75	

### 3.1.2. La représentation

La cartographie représente des courbes isophones tracées par tranche de 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) pour la période nocturne et de 55 dB(A) pour la période de 24 heures.

### 3.1.3. Les valeurs limites

Les cartes de type C correspondent à la représentation des zones où les valeurs limites sont dépassées. Ces seuils sont indiqués dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, ils dépendent de l'indice et du type d'infrastructure de transport. Les couleurs de représentation sont aussi encadrées par la norme NF S 31-130 :

Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	$L_{den}$			$L_{night}$		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur	Orange			Rose		

## 3.2. Différentes cartes de bruit

Les cartes de bruit représentent une modélisation des nuisances sonores générées par les différentes sources de bruit : infrastructures routières, ferroviaires, aériennes et par les industries.

Concernant les grandes infrastructures de transport terrestre, il existe quatre types de cartes de bruit :

<p><b>Carte de type « a » indicateur <math>L_{den}</math></b> Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur <math>L_{den}</math> (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le <math>L_{den}</math>.</p>
<p><b>Carte de type « a » indicateur <math>L_n</math></b> Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur <math>L_n</math> (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>
<p><b>Carte de type « c » indicateur <math>L_{den}</math></b> Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur <math>L_{den}</math> (période de 24h) Les valeurs limites <math>L_{den}</math> figurent pages suivantes</p>
<p><b>Carte de type « c » indicateur <math>L_n</math></b> Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur <math>L_n</math> (période nocturne) Les valeurs limites <math>L_n</math> figurent pages suivantes</p>

### 3.3. Méthode de calcul des niveaux sonores

Les cartes de bruit ont été établies par l'État. Elles servent de diagnostic du bruit pour l'identification des zones impactées par le bruit et l'élaboration du PPBE.

#### 3.3.1. Le logiciel utilisé

Les CBS des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT) sont calculées grâce au logiciel libre de modélisation acoustique *NoiseModelling* développé par l'Unité mixte de recherche en acoustique environnementale (UMRAE), un laboratoire de recherche commun à l'Université Gustave Eiffel (UGE) et au CEREMA.

Ce logiciel permet notamment d'intégrer les nouvelles spécifications exigées par la Commission Européenne pour la quatrième échéance, et notamment l'intégration de la nouvelle méthode de calcul CNOSSOS imposée par l'annexe II de la Directive Bruit modifiée et transposée au droit français par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié.

Le changement d'outil de modélisation acoustique et l'entrée en vigueur de la méthode européenne CNOSSOS peuvent engendrer quelques différences mineures par rapport aux CBS des échéances précédentes. Ces différences sont inhérentes au processus de modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à se substituer à des mesures acoustiques in situ.

Ce logiciel a effectué les calculs selon les indicateurs Lden et Ln conformément à la directive européenne 2002/49/CE et a intégré les normes de calcul en vigueur (NF S 31-133).

#### 3.3.2. Les données d'entrée utilisées

Les données d'entrée utilisées sont la topographie, les bâtiments, les données de population et celles relatives aux infrastructures routières. Elles tiennent compte de l'ensemble de l'orographie, du mode d'occupation du sol, des bâtiments, des écrans acoustiques, et des infrastructures de transports.

Les routes de plus de trois millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales).

Les émissions de bruit de chaque axe sont calculées sur la base des trafics (trafic moyen journalier annuel - TMJA), des vitesses et des % de poids lourds.

Les cartes ne font apparaître ni l'état, ni la qualité des voiries.

Les cartes stratégiques de bruit de type « a » et « c » sont présentées ci-après.

Elles constituent un premier état des lieux des nuisances sonores générées par les grandes infrastructures routières du Département des Pyrénées-Atlantiques.

**Exemple de cartes de bruit le long de la RD 936 sur la commune de Bardos**

Zones exposées au bruit - carte de type "a" - LDEN - Moyenne de la journée (24h)

Courbes isophones en Lden (Level day evening night) par pas de 5 en 5, de 55 dB(A) à plus de 75 dB(A) pour le réseau routier des Pyrénées-Atlantiques dont le trafic est supérieur à 3 M véh/an.

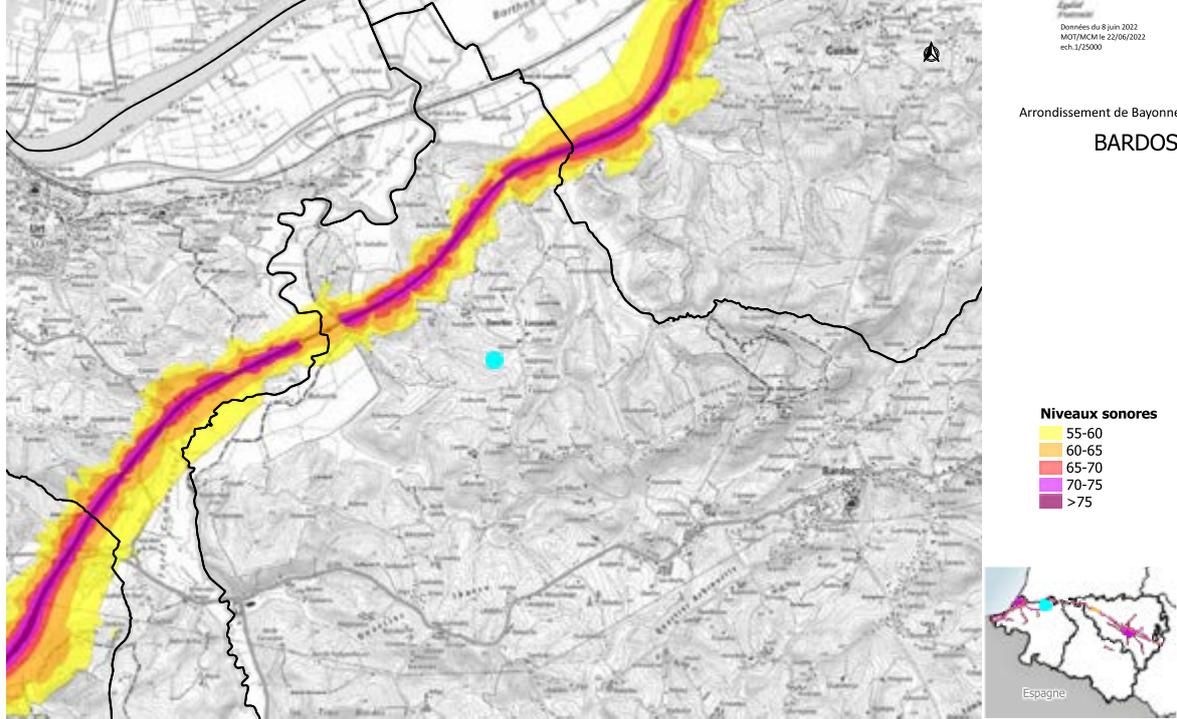


Figure 2 : Carte de bruit de type « a » sur la commune de Bardos

Zones exposées au bruit - carte de type "c" - LDEN - Moyenne de la journée (24h)

Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Lden (Level day evening night) dépasse 68 dB(A) pour le réseau routier des Pyrénées-Atlantiques dont le trafic est supérieur à 3 M véh/an.

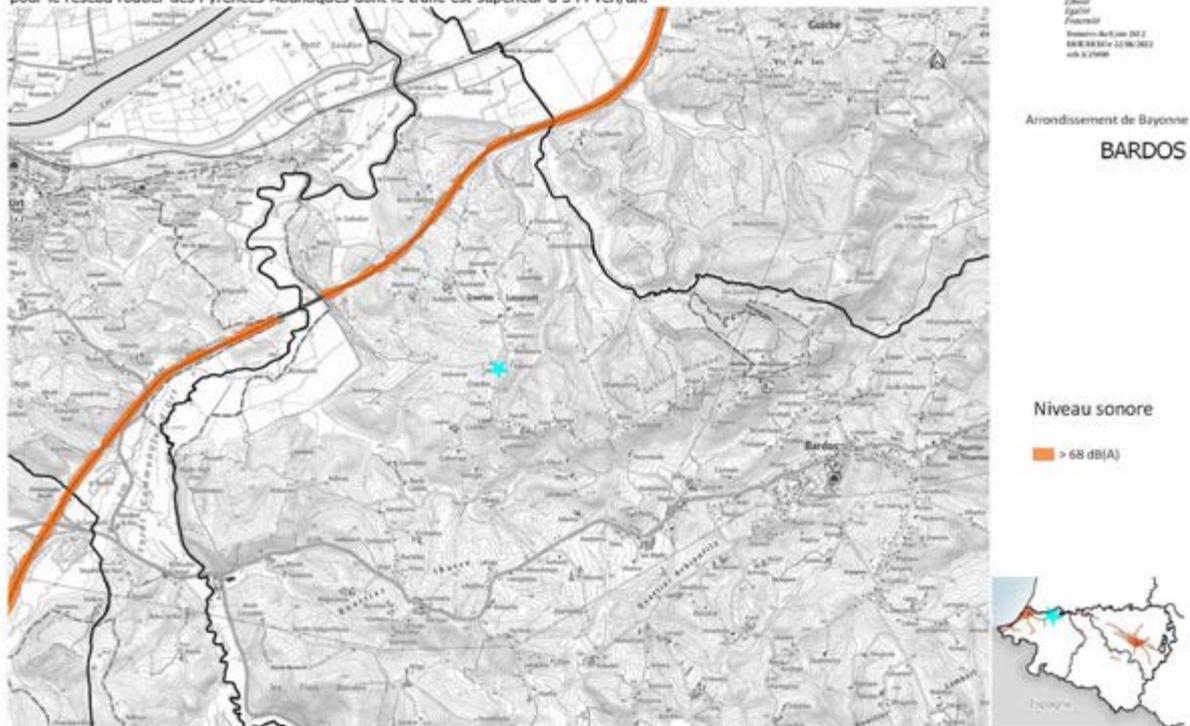


Figure 3 : Carte de bruit de type « c » sur la commune de Bardos

## 3.4. Estimation des populations exposées

### 3.4.1. Présentation de la méthode appliquée

La cartographie de l'exposition des territoires au bruit des infrastructures de transport terrestre s'accompagne de statistiques. Pour chaque infrastructure, des tableaux d'exposition des populations indiquent pour chaque plage de niveaux sonores et indice :

- le nombre de personnes exposées au bruit ;
- le nombre de logements exposés au bruit ;
- le nombre d'établissements de santé exposés au bruit ;
- le nombre d'établissements d'enseignement exposés au bruit.

Les effets nuisibles sont définis dans l'annexe III de la Directive 2002/49/CE modifiée et transposée en droit français par les articles R. 572-5 et R. 572-6 du Code de l'environnement ainsi que l'arrêté du 4 avril 2006 modifié. Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Les données d'exposition des populations sont obtenues sur la base de récepteurs en façade des bâtiments auxquels la modélisation acoustique attribue un niveau de bruit. Les décomptes sont ensuite opérés grâce aux bases de données de population et de bâtiments sensibles produites. Ces résultats sont le fruit de la modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à suppléer des mesures acoustiques. La qualité de ces résultats dépend également des données d'entrée, dont l'objectif est de fournir une vision macroscopique du territoire.

Ces résultats de calculs d'exposition des populations apparaissent dans les résumés non techniques qui accompagnent les cartes de bruit. Comme indiquées par la réglementation, ces évaluations visent ensuite à estimer l'impact sanitaire du bruit des transports, en tenant compte de trois types de pathologie :

- la forte gêne ;
- les fortes perturbations du sommeil ;
- les cardiopathies ischémiques (CPI) pour les personnes exposées au bruit routier.

L'évaluation des effets nuisibles est réalisée à partir des formules proposées par la Commission Européenne issues des « lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé sur le bruit dans l'environnement dans la région européenne » de 2018. Ces formules sont rappelées à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

### 3.4.2. Répartition de la population exposée par tranche de bruit

#### a - Analyse des cartes de type « a »

L'analyse des cartes de type « a », représentant l'exposition aux différents niveaux de bruit, a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants. Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement potentiellement impactés par tranche de niveau de bruit.

**Indice L<sub>DEN</sub> en dB(A)**

L <sub>DEN</sub>	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	Voie	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[
RD2	160	84	16	0	0	80	42	8	0	0
RD3	119	130	46	2	0	59	65	23	1	0
RD6	203	96	69	14	0	101	48	34	7	0
RD802	1486	465	176	16	1	743	232	88	8	1
RD810	6923	4775	2437	1290	181	3462	2388	1218	645	91
RD811	418	363	382	401	143	209	182	191	200	72
RD817	1381	734	380	97	8	691	367	190	49	4
RD834	1840	761	343	84	5	920	381	172	42	2
RD911	104	99	74	2	0	52	49	37	1	0
RD912	550	477	512	408	181	275	238	256	204	90
RD918	1057	746	388	96	4	528	373	194	48	2
RD932	576	297	146	26	1	288	148	73	13	1
RD936	106	39	35	39	2	53	19	17	19	1
RD938	279	89	27	0	0	139	44	13	0	0
RD943	251	146	60	5	0	125	73	30	3	0

L <sub>DEN</sub>	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés					
	Voie	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	>75
RD 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RD3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
RD6	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
RD802	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
RD810	5	5	2	4	0	0	22	12	12	6	0
RD811	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
RD817	2	0	1	0	0	0	5	1	3	0	0
RD834	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RD911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RD912	0	0	0	0	0	0	1	5	1	4	0
RD918	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0
RD932	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
RD936	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	0
RD938	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0
RD943	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0

Voie	Surface potentiellement exposée selon L <sub>DEN</sub> (km <sup>2</sup> )		
	>55	>65	>75
RD 2	2.43	0.73	0.14
RD3	0.3	0.09	0.0
RD6	0.51	0.16	0.0
RD802	5.29	1.36	0.24
RD810	9.23	2.91	0.51
RD811	0.55	0.19	0.05
RD817	10.11	3.02	0.63
RD834	5.21	1.52	0.25
RD911	0.21	0.07	0.0
RD912	1.95	0.62	0.03
RD918	3.7	1.06	0.12
RD932	4.71	1.42	0.36
RD936	0.18	0.06	0.0
RD938	4.34	1.31	0.21
RD943	1.57	0.41	0.0

**Indice L<sub>night</sub> en dB(A)**

Voie	Nombre de personnes potentiellement exposées					Nombre de logements potentiellement exposés				
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
RD 2	89	23	0	0	0	44	11	0	0	0
RD3	132	52	2	0	0	66	26	1	0	0
RD6	101	82	18	0	0	50	41	9	0	0
RD802	572	208	21	2	0	286	104	11	1	0
RD810	5285	2868	1444	255	8	2642	1434	722	128	4
RD811	373	353	381	219	0	186	177	191	109	0
Rd817	837	413	120	10	0	419	206	60	5	0
RD834	847	372	95	12	0	424	186	47	6	0
RD911	106	77	3	0	0	53	38	2	0	0
Rd912	478	510	419	206	4	239	255	209	103	2
RD918	783	401	104	6	0	392	200	52	3	0
RD932	362	154	30	2	0	181	77	15	1	0
RD936	40	34	42	3	0	20	17	21	2	0
RD938	101	30	2	0	0	50	15	1	0	0
RD943	155	71	7	0	0	78	35	4	0	0

L <sub>night</sub>	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés					Nombre d'établissements d'enseignement potentiellement exposés					
	Voie	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	>70
RD 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RD3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
RD6	0	1	0	0	0	0	4	2	1	0	0
RD802	1	1	0	0	0	0	5	3	1	0	0
RD810	10	5	5	2	4	40	22	12	12	6	
RD811	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Rd817	2	2	0	1	0	0	6	5	1	3	0
RD834	3	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0
RD911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rd912	3	0	0	0	0	0	3	1	5	1	4
RD918	0	0	0	0	0	0	9	3	2	2	0
RD932	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
RD936	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2
RD938	1	0	1	0	0	0	3	2	1	0	0
RD943	0	0	0	0	0	0	5	2	1	1	0

## b - Analyse des cartes de type « c »

Les cartes de type « c », mettent en évidence les secteurs en dépassement des valeurs limites.

L'analyse des cartes de type « c » a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants. Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée aux dépassements des valeurs limites, ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement dépassant potentiellement ces valeurs.

L <sub>DEN</sub>	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissement d'enseignement potentiellement exposés
<b>Voie</b>	<b>68 DB(A)</b>			
RD 2	1	0	0	0
RD3	8	4	0	0
RD6	30	15	0	0
RD802	58	29	0	0
RD810	2 286	1 143	4	8
RD811	696	348	0	0
RD817	213	107	0	0
RD834	168	81	0	0
RD911	7	4	0	0
RD912	793	396	0	5
RD918	194	97	0	0
RD932	83	42	0	0
RD936	56	28	0	2
RD938	4	2	0	0
RD943	16	8	0	0
<b>Total</b>	<b>4 613</b>	<b>2 304</b>	<b>4</b>	<b>15</b>

$L_{night}$	Nombre de personnes potentiellement exposées	Nombre de logements potentiellement exposés	Nombre d'établissements de santé potentiellement exposés	Nombre d'établissement d'enseignement potentiellement exposés
Voie	62 DB(A)			
RD 2	0	0	0	0
RD3	0	0	0	1
RD6	4	2	0	1
RD802	8	4	0	1
RD810	1075	537	8	25
RD811	421	211	0	0
RD817	70	35	1	4
RD834	43	21	2	0
RD911	0	0	0	0
RD912	493	246	0	8
RD918	47	24	0	3
RD932	9	5	0	0
RD936	27	14	0	4
RD938	0	0	1	1
RD943	2	1	0	1
<b>Total</b>	<b>2 199</b>	<b>1 100</b>	<b>12</b>	<b>49</b>

### Commentaires

- l'analyse des cartes stratégiques approuvées en 2022 montre que 4 603 personnes habitant le long des routes départementales concernées, sont potentiellement exposées à des niveaux de bruit routier dépassant la valeur limite de 68 dB(A) en période LDEN. Pour mémoire, en 2013, c'étaient 9 140 personnes qui étaient exposées. 19 établissements sensibles sont concernés par des dépassement LDEN uniquement, 4 à usage de la santé et 15 d'enseignement. Ce sont les mesures de réduction des nuisances sonores des derniers PPBE qui ont permis, depuis 2015, cette diminution du nombre de personnes exposées en période diurne ;
- 2 199 personnes sont potentiellement exposées à des niveaux de bruit routier dépassant leur limite de 62 dB(A) en période nocturne LN. En 2013, c'était 3 600 personnes. 61 établissements sensibles sont concernés : 12 de santé, et 49 d'enseignement. Ce sont les mesures de réduction des nuisances sonores des deux derniers PPBE qui ont permis, depuis 2015, cette diminution du nombre de personnes exposées la nuit ;
- la RD2 n'est quasiment pas concernée par des dépassements : une seule personne est concernée ;
- les axes qui impactent le plus les habitants sont situés sur les itinéraires RD 810 et RD 811, et secondairement sur les axes RD 817, RD 834, et RD 912.

### 3.4.3. Évaluation des effets nuisibles

Publiées en 2018, des informations statistiques provenant des Lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit dans l'environnement mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. L'arrêté du 4 avril 2006 modifié, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement introduit une méthode de quantification des personnes exposées à trois de ces effets nuisibles : la cardiopathie ischémique (correspondant aux codes BA40 à BA6Z de la classification internationale ICD-11 de l'OMS), la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil.

Le nombre de personnes potentiellement affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure selon cette méthode.

Voie	Nombre de personnes potentiellement affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
RD2	0	39	7
RD3	0	50	11
RD6	0	65	13
RD802	4	323	46
RD810	45	2831	671
RD811	5	404	114
RD817	6	435	87
RD834	7	485	84
RD911	0	49	12
RD912	7	492	136
RD918	5	396	82
RD932	2	172	33
RD936	0	43	10
RD938	0	59	7
RD943	0	75	14

## 4. Cartographie et hiérarchisation des secteurs de routes à enjeux

### 4.1. Cartographie des zones à enjeux

L'analyse des résultats des cartes stratégiques de bruit constitue une base de référence pour l'élaboration du PPBE, notamment pour déterminer, à un niveau macroscopique, les zones potentiellement à enjeux prioritaires dans l'établissement des actions de réduction du bruit. Les cartes de bruit « type C », permettent de visualiser les zones potentielles de dépassement des valeurs réglementaires où se trouvent des bâtiments sensibles, c'est-à-dire des bâtiments résidentiels, d'enseignement ou de santé. Les cartes ci-dessous mettent en évidence les possibles zones à enjeux le long des axes routiers du Département.

Zones potentiellement à enjeux -Dépassement du seuil 68 DB(A) sur bâtiments sensibles  
Zone Côte basque

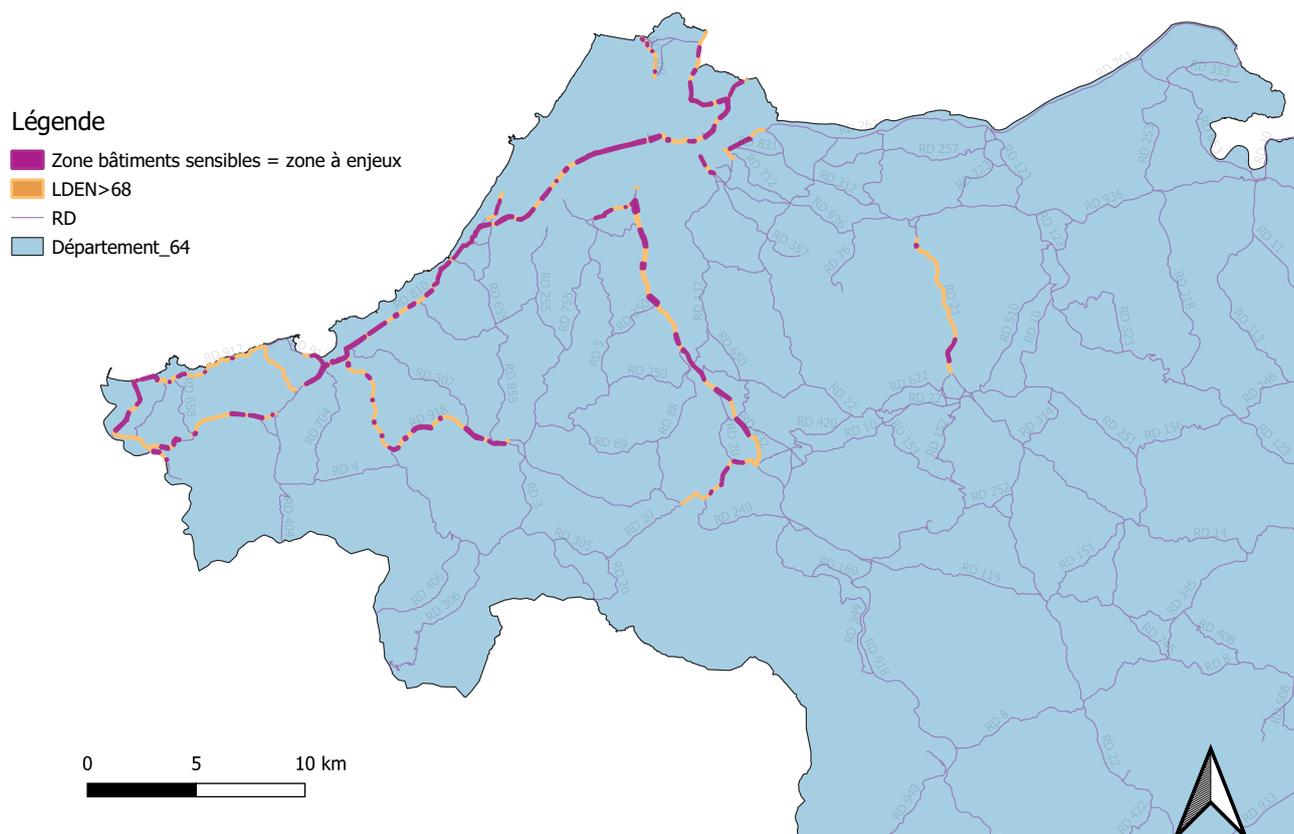


Figure 4 : Carte des zones potentiellement à enjeux- Dépassement des seuils réglementaires – Côte Basque

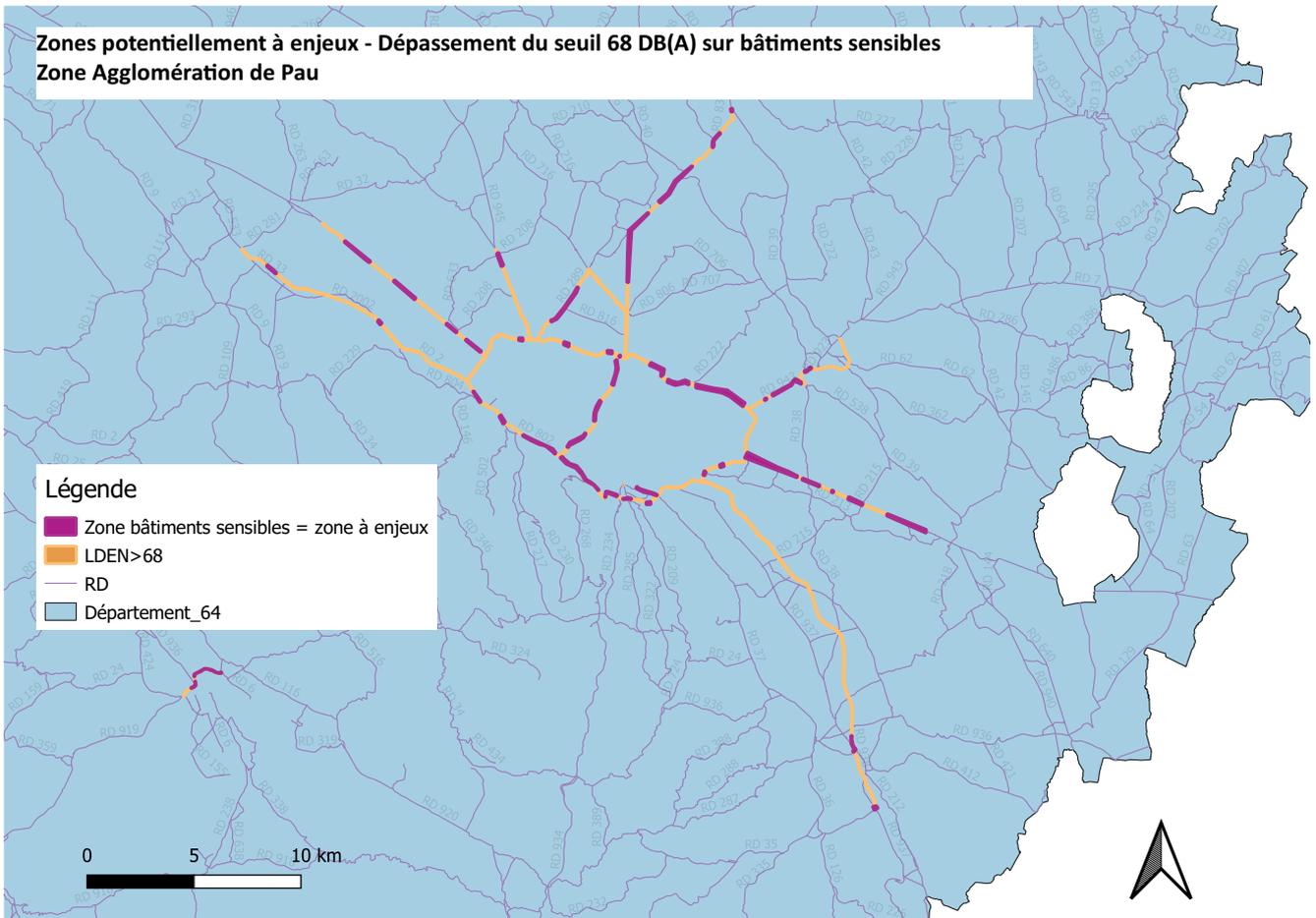


Figure 5 : Carte des zones potentiellement à enjeux - Dépassement des seuils réglementaires - Agglomération Pau

**À noter :** sur certains secteurs, l'environnement sonore peut être affecté par les bruits de voisinage et les bruits provenant d'autres infrastructures telles que les gares avec voies de chemin de fer ou autoroutes.

## 4.2. Hiérarchisation des zones à enjeux

### 4.2.1. Méthode

Pour permettre une comparaison de la situation actuelle à celle de 2015, la même méthode d'analyse et de hiérarchisation des secteurs à enjeux a été suivie.

Cette hiérarchisation des secteurs à enjeux permettra de prioriser les zones à travailler (cf 7. programme d'actions).

Pour rappel, les bâtiments dits « sensibles », situés dans les zones délimitées par les isophones LDEN 68 DB (A) et LN 62 DB(A) issues des cartes stratégiques de bruit ont été recensés et regroupés dans des secteurs dits à enjeux.

Pour identifier les secteurs prioritaires à traiter, chaque secteur se voit affecter un code de hiérarchisation, selon les règles suivantes :

- **Code 1 :** priorité 1 - enjeu population très important (plus de 25 bâtiments impactés) ;
- **Code 2 :** priorité 2 – enjeu population moyen (entre 10 et 24 bâtiments impactés) ;
- **Code 3 :** priorité 3 – enjeu population faible (moins de 10 bâtiments impactés).

À noter que le critère d'antériorité du bâti vis-à-vis de la voie considérée ou de 1978 (critère de points noirs de bruits), n'a pas été retenu faute de données exhaustives sur tous les bâtiments. L'analyse aura donc tendance à surestimer de manière conséquente le nombre de personnes potentiellement exposées à des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites.

Avant toute opération d'amélioration de l'environnement sonore d'une section, il est donc mené des analyses complémentaires afin de vérifier les éléments d'exposition au bruit et antériorité.

## 4.2.2. Résultats

Les deux cartes suivantes présentent la hiérarchisation des sections à enjeux respectivement sur les zones Ouest et Est du département.

### Hiérarchisation des sections potentiellement à enjeux 2024 - Secteur Côte Basque

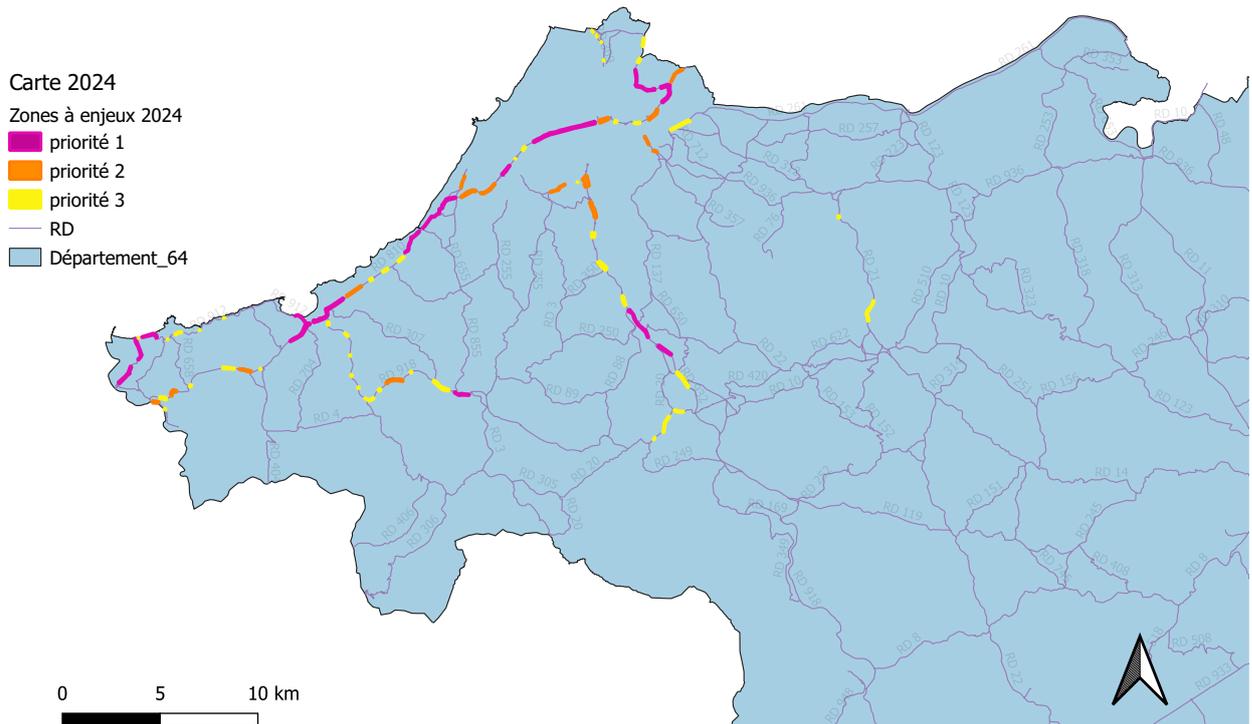


Figure 6 : Hiérarchisation des zones potentiellement à enjeux - secteur Côte Basque

### Hiérarchisation des sections potentiellement à enjeux 2024 - Secteur Agglomération de Pau

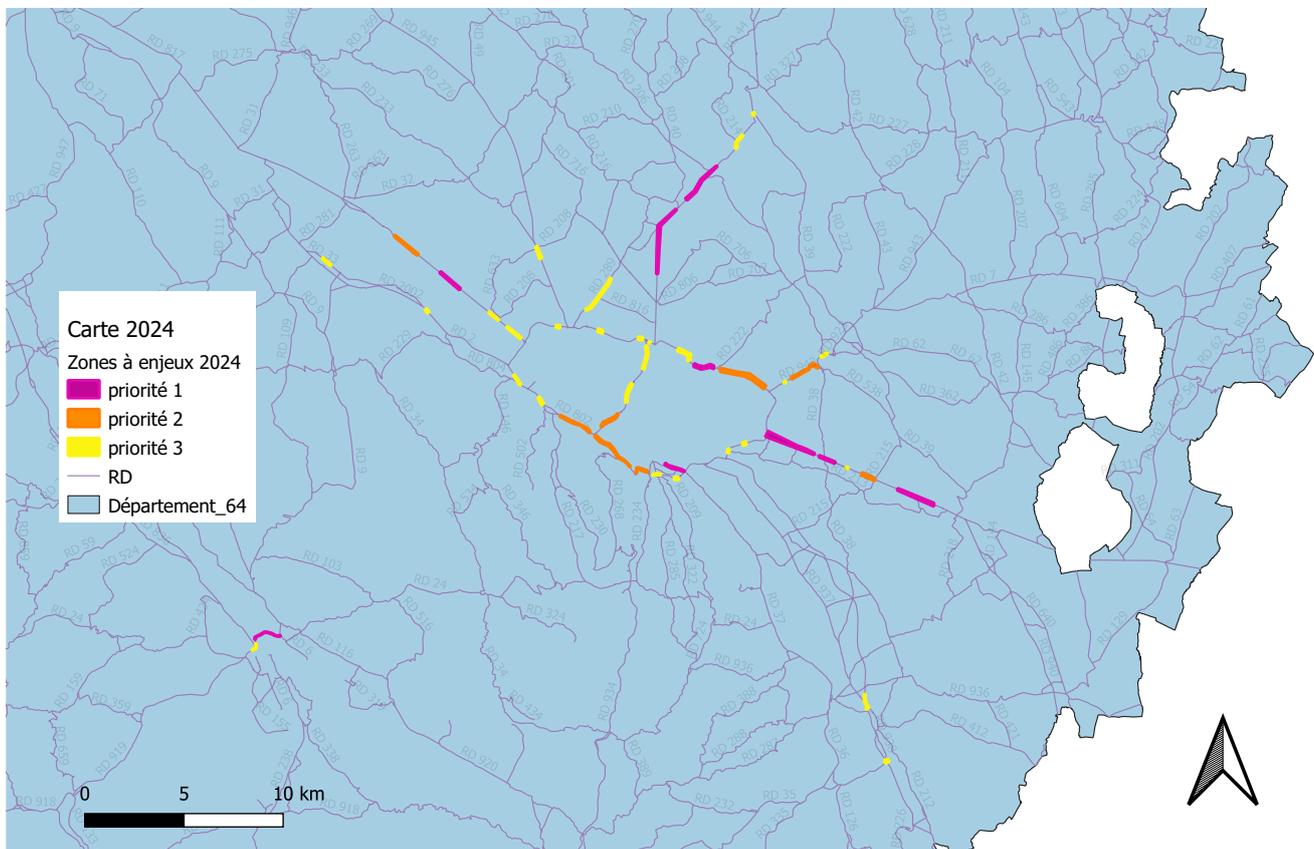


Figure 7 : Hiérarchisation des zones potentiellement à enjeux - secteur Agglomération de Pau

Le Département a décidé de retenir les sections de priorité 1 et 2 en « secteur prioritaire ». Le détail de ces sections est présenté au paragraphe « 7.2.2 Programme d'opérations d'entretien » et en annexe 5 et 6.

## 5. Prise en compte des « zones de calme »

Les zones calmes sont définies dans l'article L.572-6 du Code de l'Environnement, comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

### 5.1. Détermination des zones calmes

Les caractéristiques physiques des sons n'expliquent qu'une partie de la gêne ressentie. La notion de bruit est une notion relative, très dépendante de la perception de chacun. À ce titre, les zones de calmes peuvent être des zones faiblement exposées au bruit mais aussi des zones où la sensation de calme est importante.

La réglementation européenne et française ne donne aucune recommandation quant à des valeurs-seuils acoustiques pour définir et identifier les zones de calme.

Les articles L. 572-6 et R. 572-8 du Code de l'Environnement demandent d'identifier les zones calmes où l'autorité compétente doit maîtriser l'évolution du bruit. L'article L.572-6 du Code de l'Environnement définit une zone calme comme étant un espace extérieur remarquable et de faible nuisance, dans cette définition, deux types de notions sont présentées : une notion d'utilisation par les usagers et une notion acoustique.

Par définition, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérés comme calmes. Le Département des Pyrénées-Atlantiques n'est pas compétent pour intervenir en matière d'urbanisme, et ses marges de manœuvres sont très réduites en matière de préservation ou de reconquête des zones calmes, qui sont plutôt liées aux PPBE des agglomérations. Le Département s'engage toutefois à maîtriser les impacts environnementaux de son propre réseau, via notamment le respect de la réglementation liée à la construction de nouvelles voies.

Cependant, plusieurs types de zones calmes peuvent répondre à la définition générale, à l'intersection de l'infrastructures avec une zone d'intérêt pour l'homme ou la faune :

- des espaces naturels d'envergure, ouverts au public ; comme les espaces naturels sensibles en font partie, ou encore des ZNIEFF ;
- des parc urbains, ouverts au public et généralement aménagés, appartenant ou pas au Département, et préservés sur la majeure partie de leur superficie des nuisances sonores.

Le tableau suivant liste les espaces naturels sensibles ou parcs urbains bordant une route départementale sur secteur à enjeux :

Commune	Nom de l'ENS ou parc urbain	RD concernée	Aménagements	Accessibilité	Ouverture au public	Nombre de visites annuelles
Boucau	Bois Guillhou	D108	Parkings, chemins	Piéton, vélo	Oui	NC
Urcuit	Barthe de l'Arday	D261	Parkings, chemins	Piéton, vélo	Oui	NC
Bayonne	Alnaie et Chenaie de Habas	D817			Non	NC
Bassussarry	Chenaie de l'URDAINS	D932	Parkings, chemins	Piéton	Oui	>10 000
Urrugne	Domaine d'Abbadia	D912	Parkings, chemins, véloroute, maisons d'accueil	Piéton	Oui	200 000
Hendaye	Landes de la Corniche	D912	Parkings, chemins, véloroute, maisons d'accueil	Piéton	Oui	Entre 100 et 200 000
Bidart	Landes d'Erretegia	D810	Parkings, chemins, véloroute	Piéton, vélo (voirie principale)	Oui	800 000
Biarritz	Lac Mouriscot	D810	Parking	Piéton	Oui	400 000
Biarritz	Lac Marion	D810	Parking, chemins	Piéton, vélo	Oui	800 000
Camboules-Bains	Colline de la bergerie	D932	Parkings, chemins, maison d'accueil	Piéton	Oui	100 000
Casteis	Lac de Biron	D817	Parkings, chemins, maison d'accueil	Piéton	Oui	5 000
Pau	Chenaie du Bastard	D938	Parkings, chemins	Piéton, vélo	Oui	NC
Pau	Parc naturel Urbain	D802	Parkings, chemins, véloroute	Piéton, vélo	Oui	NC
Uzein	Etang d'Uzein	D289			Oui	NC

## 5.2. Objectifs de préservation des zones de calme

Les objectifs sont de préserver les zones de calme du fait de leur faible exposition au bruit.

Concernant les espaces gérés par le Département, des actions de préservation seront définies, au sein même de l'espace et de ses abords.

Concernant les espaces non gérés par le Département et situés le long de routes départementales, le Département s'engage à mener une réflexion, en concertation avec les gestionnaires de ces espaces, sur les moyens à mettre en œuvre pour limiter les nuisances liées à sa voirie, en facilitant par exemple, l'accessibilité des parcs par les modes doux. Une cohérence avec les démarches qui seront mises en place par les agglomérations et les communes qui réaliseront leur propre PPBE, sera travaillée.

## 6. Bilan des actions entreprises sur les dix dernières années

Il s'agit des actions portant sur le réseau routier supportant un trafic de plus de trois millions de véhicules par an.

### 6.1. Opérations d'aménagement neuf

#### **RD 6 – OLORON-SAINTE-MARIE (2016)**

Gabarn – Pont Laclau : 1 500 m

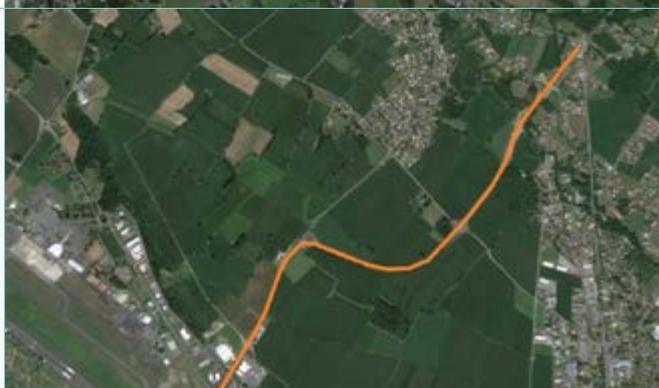
BBTM phonique (960 tonnes)



#### **RD289 – SERRES-CASTET (2019)**

HAUBAN Nord-Ouest : 3 145 m

BBTM phonique (1 415 tonnes)



#### **RD289 – SERRES-CASTET (2019)**

HAUBAN Nord-Ouest Ecrans acoustiques (452 m)

Buttes anti-bruit (5 100 m<sup>2</sup>)



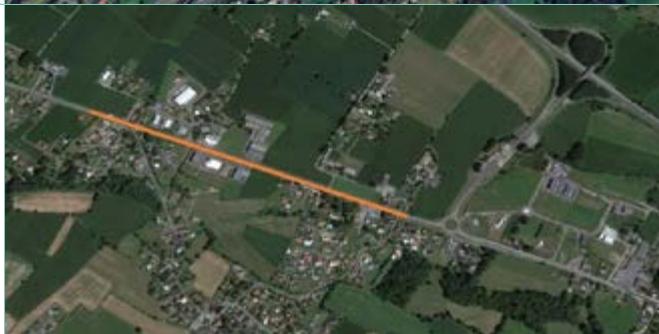
**RD 810 – SAINT-JEAN-DE-LUZ (2018)**

Acotz : 500 m  
BBTM phonique (415 tonnes)



**RD 817 – NOUSTY (2020)**

Aménagement giratoire et alignement : 1 030 m  
BBTM phonique (380 tonnes)



**RD817 - SOUMOULOU (2020)**

Traversée en deux tranches : du n°56 à la sortie Ouest de  
Soumoulou : 630 m  
BBTM phonique (240 tonnes)



**RD 932 – USTARITZ (2023)**

Mise à 2x2 voies : 1 840 m  
BBTM phonique (2 300 tonnes)



Des mesures acoustiques réalisées après la mise en œuvre de ces mesures phoniques ont permis de valider le respect des seuils de bruit réglementaires.

## 6.2. Entretien de la voirie

Les 4 500 km de routes départementales font l'objet d'un programme de renouvellement de revêtement. Sur les zones à enjeux bruit du précédent PPBE, des revêtements de chaussée « peu bruyants » de type Béton bitumineux très mince (BBTM) ou des Bétons bitumeux phoniques (BBTMPH) ont été mis en œuvre sur les zones à enjeux prioritaires définis par le PPBE de 2015. Plus de 20 km ont pu être traités phoniquement depuis 2015.

Année de réalisation	Voie	PR début	PR fin	Linéaire mètre	Technique	PPBE 2015 Code Priorité	PPBE 2015 Zones enjeux Identifiant*
2015	RD 9	0 + 576	0 + 629	53	BBTM	3	D6_5
2015	RD 936	42 + 365	43 + 191	866	BBTM	2	D936_36
2015	RD 810	36 + 178	36 + 442	264	BBTM	2	D810_19
2015	RD 834	21 + 272	21 + 321	49	BBTM	1	D834_24
2016	RD 810	6 + 743	6 + 783	40	BBTM PH	3	D810_12
2016	RD 810	19 + 679	20 + 446	831	BBTM PH	1	D810_16
2016	RD 810	20 + 446	20 + 564	118	BBTM PH	Non classé	
2016	RD 810	6 + 508	6 + 743	235	BBTM PH	Non classé	
2016	RD 6	0 + 143	1 + 407	1 246	BBTM PH	Non classé	
2016	RD 834	18 + 194	18 + 399	205	BBTM	3	D834_25
2016	RD 2	14 + 1188	15 + 77	144	BBTM	3	D2_4
2016	RD 834	22 + 596	24 + 30	1 510	BBTM	1	D834_24
2017	RD 810	1 + 440	2 + 79	580	BBTM PH	2	D810_13
2017	RD 810	0 + 0	0 + 109	109	BBTM PH	2	D810_13
2018	RD 810	7 + 488	8 + 69	768	BBTM PH	3	D810_12
2018	RD 810	6 + 157	6 + 508	351	BBTM PH	Non classé	
2019	RD 810	21 + 300	21 + 890	590	BBTM PH	1	D810_17
2019	RD 834	18 + 493	19 + 551	1 047	BBTM	3	D834_25
2019	RD 289	0 + 0	0 + 211	211	BBTM	2	D834_23
2020	RD 810	2 + 240	2 + 383	143	BBTM PH	2	D810_13
2020	RD 810	12 + 898	13 + 379	483	BBTM PH	1	D810_15
2020	RD 810	14 + 382	15 + 810	1 447	BBTM PH	1	D810_15
2020	RD 810	2 + 383	3 + 0	603	BBTM PH	Non classé	
2020	RD 810	30 + 220	30 + 640	420	BBTM	2	D810_18
2020	RD 810	28 + 180	28 + 606	426	BBTM	2	D810_18
2021	RD 817	13 + 502	13 + 748	246	BBTM PH	1	D817_49
2021	RD 817	12 + 430	13 + 284	849	BBTM PH	1	D817_49
2021	RD 810	20 + 639	21 + 300	653	BBTM PH	1	D810_17
2021	RD 810	21 + 890	22 + 730	855	BBTM PH	1	D810_17
2021	RD 810	20 + 580	20 + 639	59	BBTM PH	Non classé	
2022	RD 810	29 + 200	30 + 70	837	BBTM PH	2	D810_18
2022	RD 810	22 + 730	23 + 400	674	BBTM PH	1	D810_17
2022	RD 810	5 + 657	6 + 24	367	BBTM PH	Non classé	
2022	RD 810	4 + 850	5 + 358	508	BBTM PH	Non classé	
2023	RD 810	28 + 853	29 + 200	535	BBTM PH	2	D810_18
2023	RD 932	8 + 200	10 + 50	1 790	BBTM	3	D932_35
				<b>Total</b>	<b>20 112 m</b>		

\* PPBE 2015 Zones enjeux Identifiant (carte des sections à enjeux 2015 en annexe 4)

Pour confirmer le gain sonore obtenu après mise en œuvre de revêtement phonique, des mesures acoustiques sont réalisées par le Département avant et après la mise en œuvre du revêtement. Toutes les mesures réalisées depuis 2015 ont confirmé des gains acoustiques notables, permettant le respect des seuils réglementaires sur les sections rénovées.

### 6.3. Bilan des actions menées sur les secteurs à enjeux de 2015

#### 6.3.1. Comparaison des sections à enjeux 2015 et celles de 2024

##### Analyse cartographique

Les cartes suivantes présentent la comparaison des sections à enjeux de 2015 avec celles de 2024 sur la partie Ouest et partie Est du département.

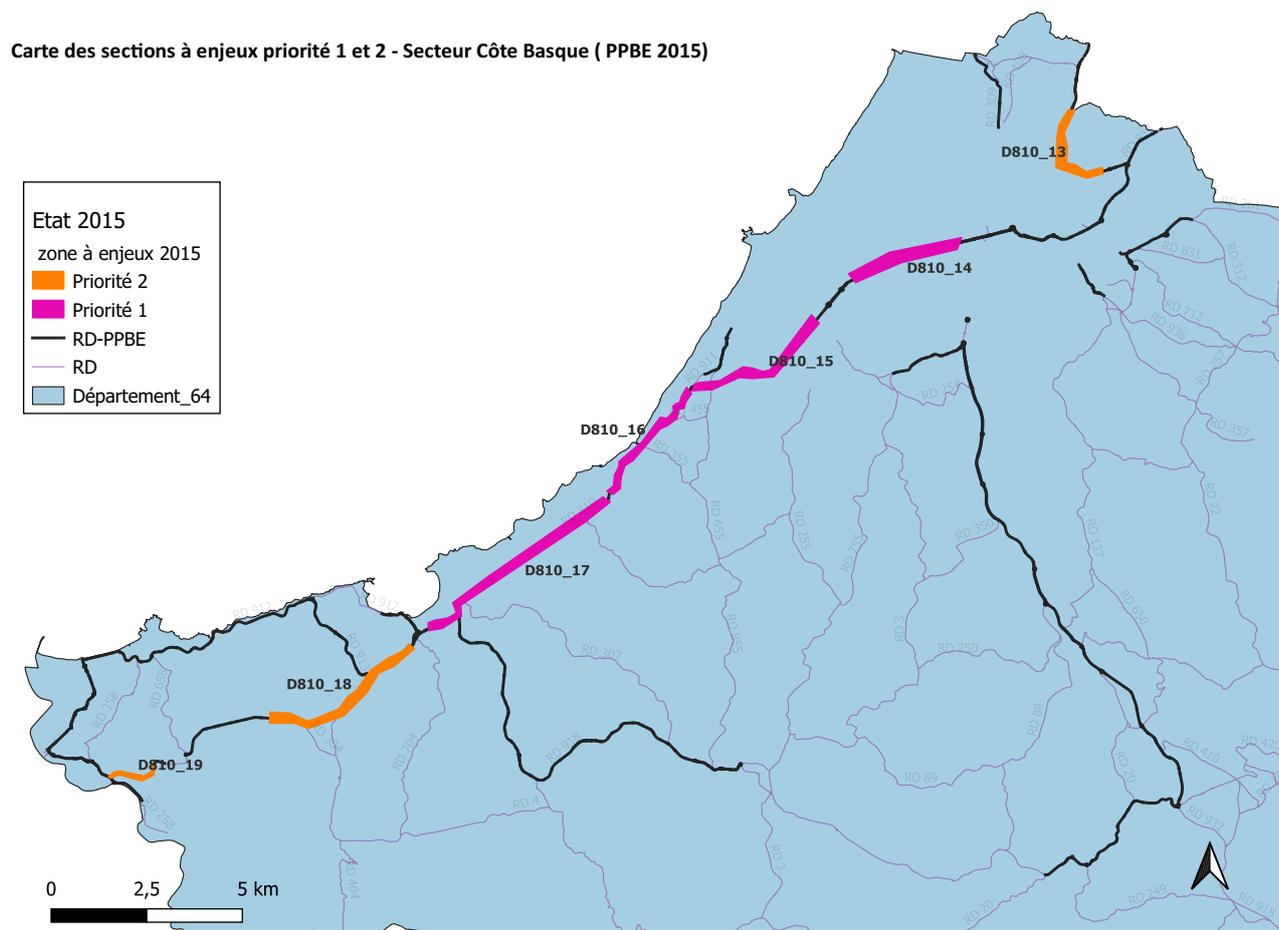


Figure 8 : Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur côte basque - données 2015

Carte des sections à enjeux priorité 1 et 2 - Secteur Côte Basque ( étude 2024)

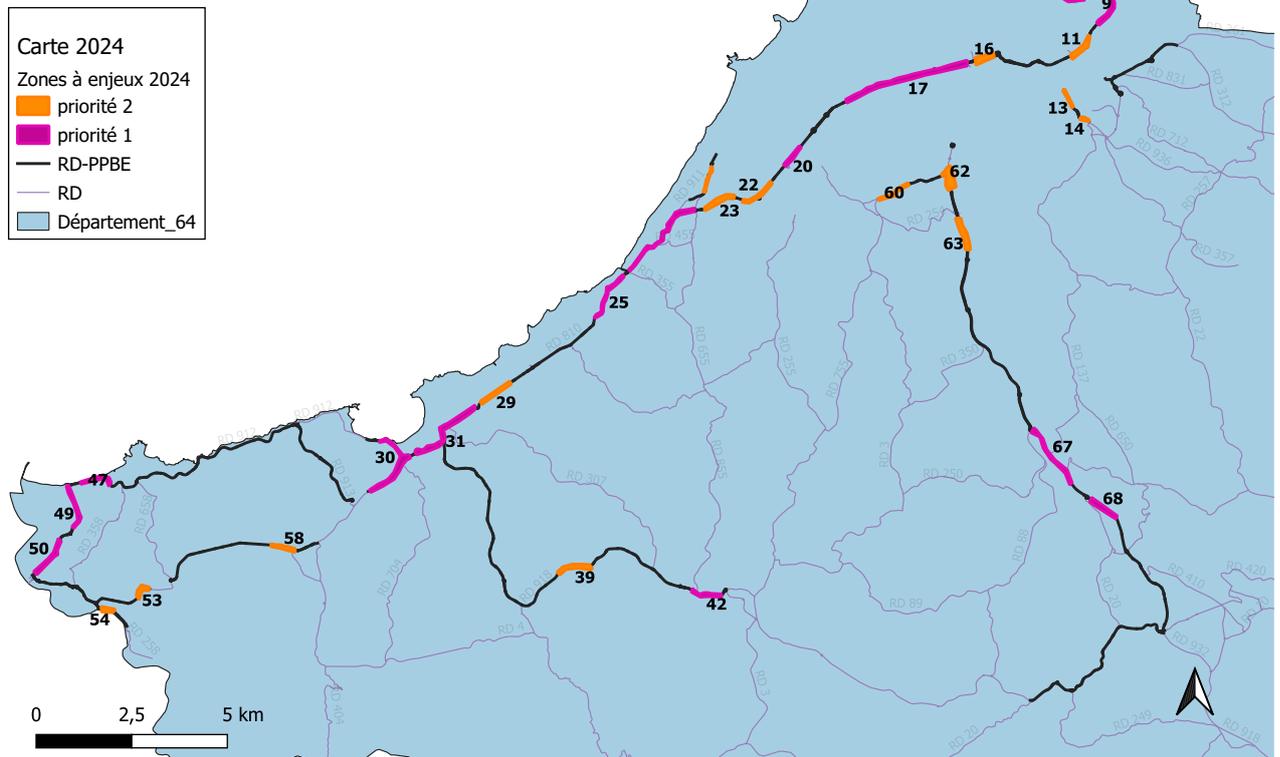


Figure 9 : carte des sections à enjeux priorité 1 et 2 sur secteur côte basque - données 2024

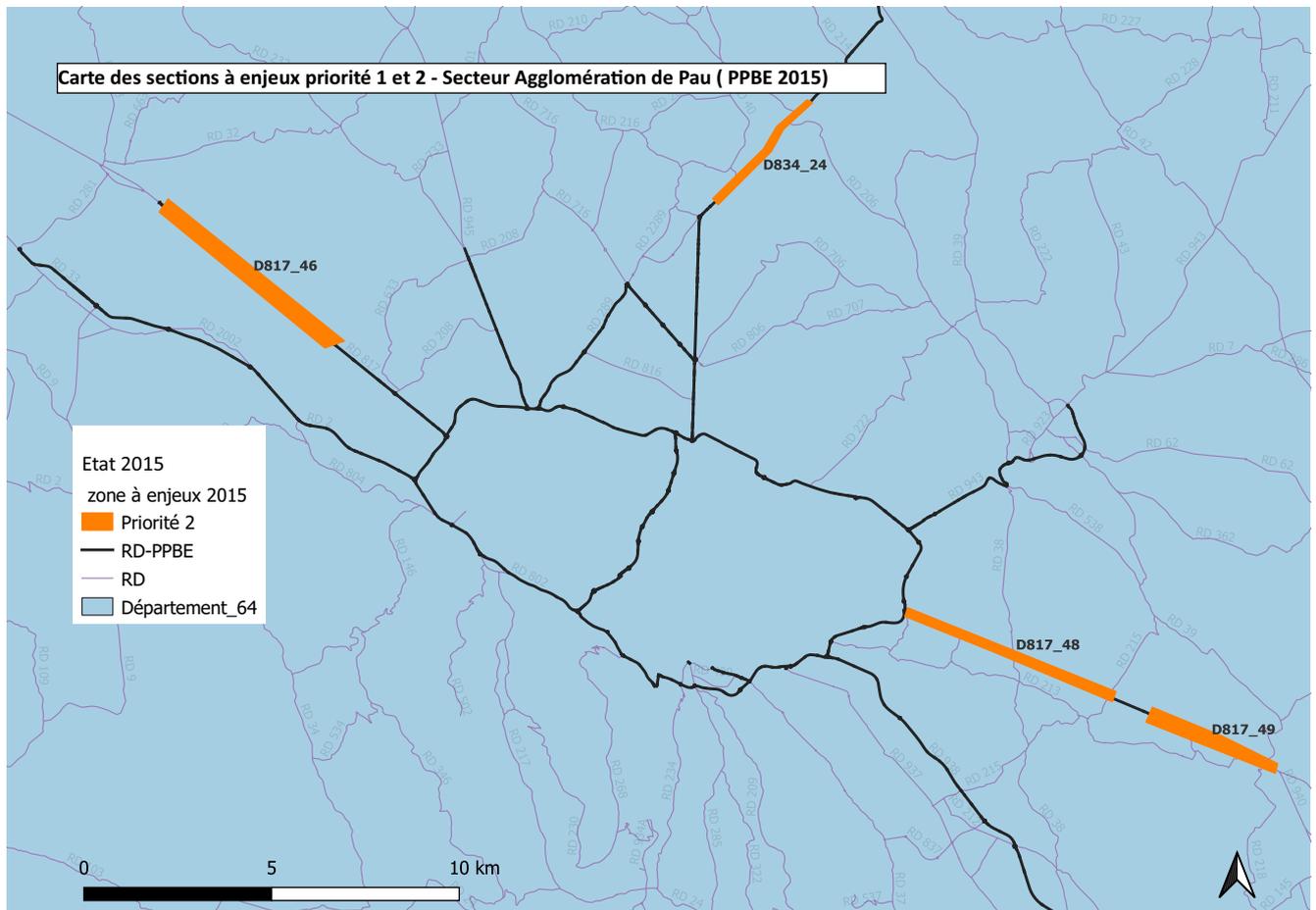


Figure 10 : Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur Agglomération de Pau – données 2015

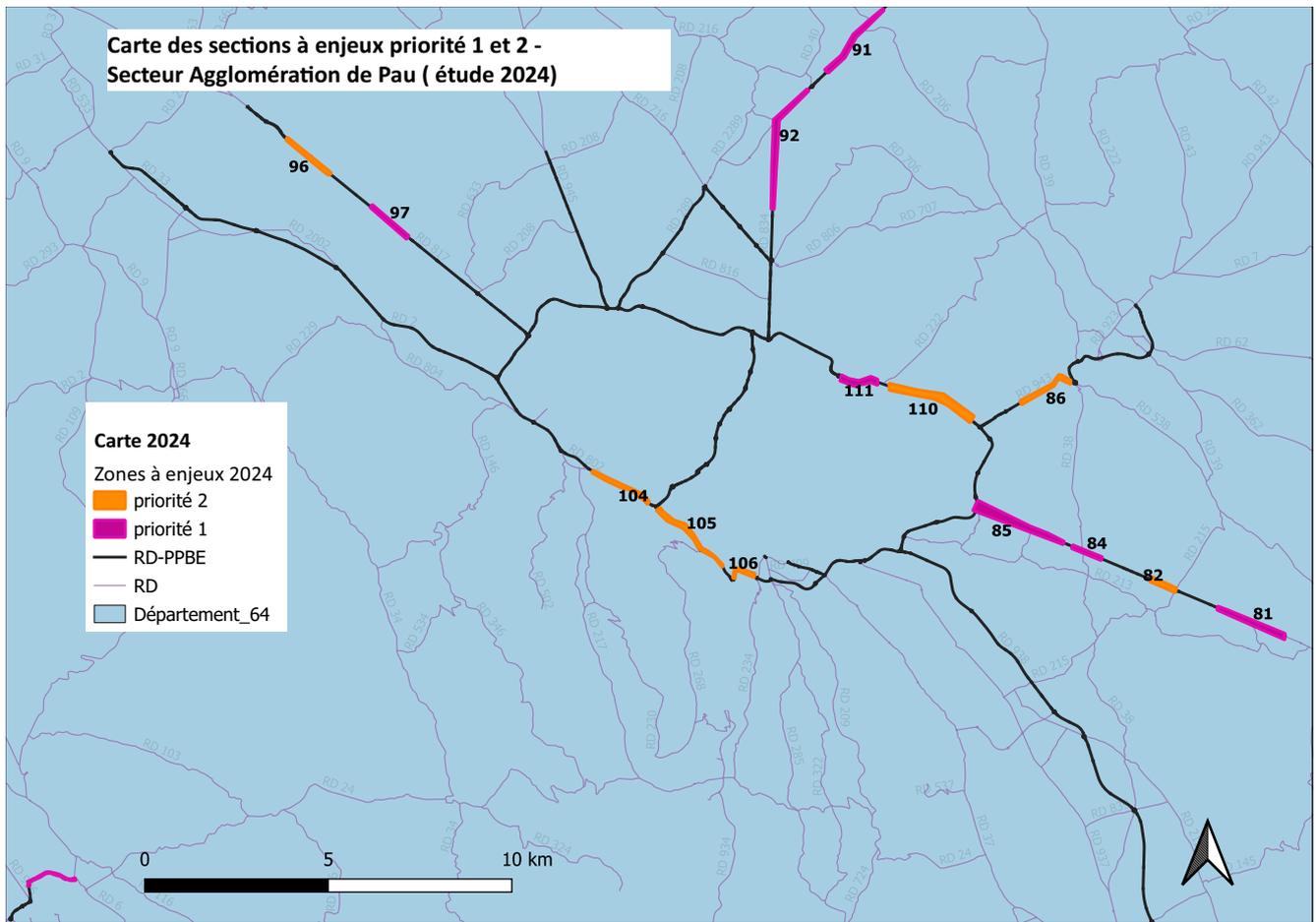


Figure 11: Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur Agglomération de Pau – données 2024

### Rappel code de hiérarchisation

- Priorité 1 = enjeu population très important (plus de 25 habitants impactés) ;
- Priorité 2 = enjeu population moyen (entre 10 et 24 bâtiments impactés).

### Discussion

Ces cartographies permettent de constater que les secteurs à enjeux ont sensiblement évolués depuis 2015. Les programmes d'action de mise en œuvre de bitume phonique ont permis notamment la résorption de certains secteurs :

- RD810 sur Urrugne (section D810\_18), Saint-Jean-de-Luz Nord (section D810\_17), quelques portions de section sur Biarritz (section D810\_16) et Boucau (section D810\_13) ;
- RD817 sur Soumoulou (section D817\_49), et Labastide-Cézéracq (section D817\_46) ;
- RD834 sur Astis et Sauvagnon (section D834\_24).

Les efforts sont cependant à poursuivre en lien avec les communes sur les secteurs de priorité 1, notamment sur la RD810.

À noter, que de nouvelles zones apparaissent en « section à enjeux » :

- Côté Est sur la rocade de Pau (RD817 = sections 104, 105) ou encore sur la RD943 (section 86) ;
- Côté Ouest sur la RD 932 (Bassussarry = section 63, Larressore = section 68) ou encore la RD918 (Saint-Pée-sur Nilvele = section 39).

La liste est présentée en [Annexe 5](#). Ces nouvelles zones seront étudiées plus finement pour validation de leur caractère à enjeu avant tout programme d'actions, en réalisant un diagnostic qui comprendra :

- Contrôle du caractère « sensible » du bâtiment ;
- Contrôle de l'antériorité du bâti par rapport à l'infrastructure ;
- Appréciation des aménagements de proximité pouvant contribuer à l'amélioration du niveau sonore des habitations (présence de merlons phoniques, limitation de vitesse, etc.) ;
- Mesure(s) acoustique(s) normalisée(s) de longue durée (24h minimum) afin de confirmer ou non le(s) dépassement(s) de seuils de bruit  $L_{DEN}$  et  $L_N$ .

Enfin, certaines sections de priorité 2 en 2015, passent en priorité 1. Ces sections feront également l'objet d'études plus approfondies pour valider ce nouveau caractère de priorité. La Liste de ces sections est présentée en [Annexe 6](#).

### 6.3.2. Étude approfondie sur les quatre sites : Sauvagnon, Soumoulou, Bayonne, et Biarritz (zone priorité 1 - PPBE 2015)

L'objectif de cette étude de modélisation acoustique était de pouvoir rendre compte des effets des enrobés phonique en comparaison à un enrobé classique sur la réduction des niveaux sonores en façade des habitations environnantes sur les quatre sites étudiés, notamment celles qui étaient les plus exposées telles que les habitations classées « Points Noirs du Bruit ».

Les résultats obtenus sur les quatre secteurs étudiés montrent que le gain acoustique apporté par le revêtement acoustique est significatif. Les gains mesurés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Secteur	Vitesse réglementaire (km/h)	Gain ave NMPB08 (dB(A))	Gain avec CNOSSOS_EU (dB(A))
Sauvagnon	80	5,3	4,4
Soumoulou	50	4,8	4,0
Bayonne	50	4,8	3,8
Biarritz	70	4,9	3,6

#### Méthode NMPB08

La méthode NMPB08, explicitée dans la norme NF S31-133, est la méthode standard utilisée en France pour les études d'impact acoustique. Elle repose sur des modèles empiriques basés sur des mesures de terrain et inclut des paramètres détaillés pour la propagation sonore, tels que l'absorption par le sol, les effets météorologiques, et les caractéristiques des sources sonores. La NMPB08 est largement adoptée pour sa précision et sa capacité à s'adapter aux conditions locales spécifiques.

#### Méthode CNOSSOS-EU

La méthode CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods in Europe) a été développée dans le cadre de la directive 2015/996/CE pour harmoniser les évaluations acoustiques à l'échelle européenne. Approuvée pour les cartes de bruit stratégiques de la directive européenne 2002/49/CE, cette méthode intègre des modèles plus récents et des données améliorées sur les émissions sonores. La CNOSSOS-EU prend en compte des aspects tels que les caractéristiques des véhicules, les types de revêtements routiers, et les conditions de trafic de manière plus détaillée.

Le gain acoustique est de l'ordre de 5 dB(A) avec la méthode de calcul NMPB08 et est de l'ordre de 4 dB(A) avec la méthode CNOSSOS-EU. Par conséquent, le revêtement acoustique présente des avantages acoustiques notables par rapport à un revêtement classique. Ces avantages semblent être plus prononcés à des vitesses de circulation plus élevées.

Rappelons, qu'une réduction de 10 dB(A) est perçue comme un bruit étant deux fois moins fort, et une réduction de 5 dB(A) est tout de même significative et perceptible. Il est également important de souligner qu'un gain de 4 à 5 dB(A) représente une diminution énergétique des deux tiers environ de la source sonore, équivalente à un trafic divisé par 3 environ. Ainsi, l'utilisation du revêtement phonique permet une réduction significative du bruit routier, ce qui confirme son efficacité et son intérêt pour les futures rénovations de revêtements routiers.

## 7. Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir

### 7.1. Objectifs en matière de réduction de bruit

La directive européenne 2002/49/CE relative à la gestion de bruit dans l'environnement ne fixe pas d'objectifs spécifiques de réduction de bruit. À cet effet, chaque gestionnaire routier peut fixer individuellement les objectifs à atteindre dans la réduction du bruit et le traitement des zones de bruit. L'objectif du Département des Pyrénées-Atlantiques est de limiter la génération de bruit dans les zones sensibles et de réduire les nuisances sonores dans les secteurs où les valeurs-limites d'exposition sont dépassées, tout en respectant la réglementation française et européenne. Les actions sont géographiquement limitées aux zones « bâtiments sensibles » situées le long des routes départementales concernées. Les actions envisagées considèrent en priorité les mesures de limitation du bruit à la source (renouvellement des revêtements routiers), ainsi que leur opportunité de programmation financière.

### 7.2. Moyens de réduction du bruit et le traitement des zones de bruit

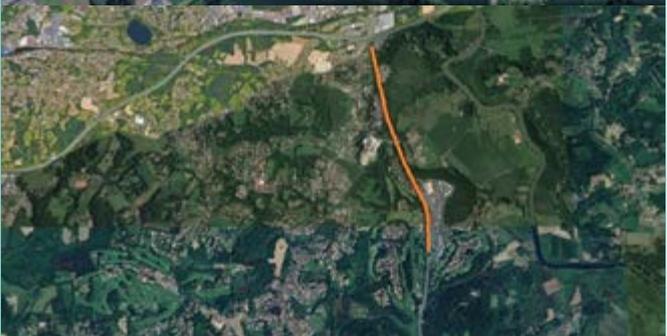
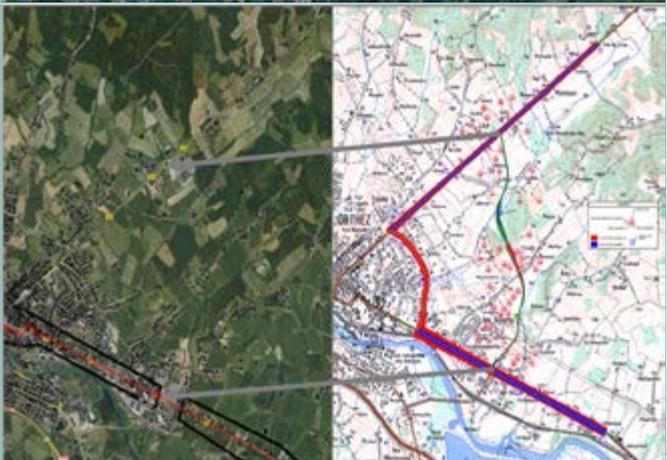
Les mesures qui peuvent être envisagées par le Département des Pyrénées-Atlantiques dans la politique de bruit actuelle sont notamment les suivantes :

- Actions de maîtrise du trafic
  - Gestion de trafic (organisation des flux de circulation routière) et suivi par comptages réguliers ;
  - Intégration des mobilités douces et alternatives dans les projets d'aménagements : création des itinéraires cyclables et des aires de covoiturage.
- Actions sur les vitesses de circulation
  - Réduction réglementaire de la vitesse ;
  - Aménagements ponctuels de voirie (ralentisseurs, plateaux surélevés, etc.).
- Évolution du parc automobile
  - Déploiement de voitures électriques pour les déplacements professionnels des agents du Département.
- Maintenance régulière des voiries
  - Programmation annuelle d'entretien ;
  - Renouvellement des couches de roulement en revêtement phonique sur zone à enjeux prioritaires.
- Projet de contournement de bourgs ou agglomérations

## 7.3. Description des actions prévues en travaux d'aménagement neufs et d'entretien

### 7.3.1. Programme d'opérations d'aménagement neuf

Plusieurs programmes d'aménagement neuf, planifiés pour les 5 ans à venir, vont concourir à une diminution du bruit sur deux routes départementales qui impactent de façon importantes les habitants (cf résultats sur les populations exposées au point 3.4.2) : les RD 817 et RD 932 sur les communes de Mont, Pau, Orthez ; ainsi que sur Bayonne et Bassussarry.

Programme de travaux neufs avec réduction de nuisances sonores	
RD et commune concernée	Plan de situation
<p><b>RD 817 – Mont</b> Aménagement giratoire et alignement : 650 m BBTM phonique (680 tonnes)</p>	
<p><b>RD 817 – Pau</b> Aménagement PSGR (passage supérieur à gabarit réduit) : 950 m BBTM phonique (680 tonnes)</p>	
<p><b>RD 932 – Bayonne</b> Trambus : 2 370 m BBTM phonique (2 840 tonnes)</p>	
<p><b>RD817 – Orthez</b> Contournement d'Orthez / Barreau centre</p> <p>Création d'une nouvelle voirie, entre les RD933 et 817. La section D817_42 devra voir son environnement sonore évoluer vers une diminution sensible des niveaux de bruit, liée à une baisse attendue du trafic sur cette portion de voirie (-50 %)</p>	

### 7.3.2. Programme d'opérations d'entretien

Le Département poursuit sa politique d'entretien des chaussées, avec notamment les renouvellements prévus des couches de roulement, qui participe à la maîtrise des émissions sonores en limitant les nuisances qui seraient causées par la circulation des véhicules sur des chaussées mal entretenues.

Rappelons par ailleurs que le Département a intégré la problématique bruit dans sa politique de renouvellement de couches de roulement depuis 2015. Ainsi, lorsque que des sections sont à rénover dans le cadre de sa programmation de renouvellement pluriannuelle et qu'elles sont identifiées comme à « enjeux PPBE » de priorité 1 ou 2, des revêtements « peu bruyants » sont mis en œuvre prioritairement.

#### Liste des sections à enjeux 2024 de priorité 1, à intégrer dans la politique de renouvellement des couches de roulement, sans étude préalable

RD	Numéro section 2024	Numéro section 2015	Code priorité 2015	Communes concernées	Bâtiments exposés $L_{DEN}^{**}$
D810	7	13	2	Bayonne	39
D810	8	13	2	Bayonne	28
D810	9	NC	-	Bayonne	56
D810	17	14	1	Bayonne / Anglet	171
D810	20	15*	1	Biarritz	28
D810	24	16*	1	Bidart	91
D810	25	16*	1	Bidart / Guéthary	72
D810	30	18*	2	Ciboure / Urrugne	173
D810	31	17*	1	Saint-Jean-de-Luz	120

X\* = le linéaire de la section prioritaire-2025 est inférieur au linéaire de la section de 2015 suite à la mise en œuvre de bitume phonique.

Bâtiments exposés  $L_{DEN}^{**}$  : les bâtiments exposés  $L_{DEN}$  correspondent aux bâtiments « résidentiels » et « indifférenciés » de la base de données transmises par l'Etat, situés dans les isophones  $L_{DEN}$  68 dB(A).

#### Liste des sections à enjeux 2024 de priorité 2, à intégrer dans la politique de renouvellement des couches de roulement sans étude préalable

RD	Numéro section 2024	Numéro section 2015	Code priorité 2015	Communes concernées	Bâtiments exposés $L_{DEN}^{**}$
D802	105	1	2	Jurançon	14
D810	22	15*	1	Biarritz	11
D810	23	15*	1	Bidart	19
D810	24	16*	1	Biarritz	27
D810	29	17*	1	Saint Jean de Luz	12
D810	58	18*	2	Urrugne	11
D817	82	48*	2	Artigueloutan	11
D817	96	46*	2	Labastide-Cézéracq	22

X\* = le linéaire de la section prioritaire-2025 est inférieur au linéaire de la section de 2015 suite à la mise en œuvre de bitume phonique

Bâtiments exposés  $L_{DEN}^{**}$  : les bâtiments exposés  $L_{DEN}$  correspondent aux bâtiments « résidentiels » et « indifférenciés » de la base de données transmises par l'Etat, situés dans les isophones  $L_{DEN}$  68 dB(A).

De nouvelles sections pourront être ajoutées à ces deux listes suite aux résultats d'études complémentaires qui seront réalisées sur les nouvelles sections potentiellement prioritaires (cf paragraphe 7.4 et listing en annexe 5) de 2024.

## 7.4. Description des actions préventives envisagées dans les cinq ans à venir

En plus des actions de résorptions des nuisances sonores prévues dans le cadre de l'échéance de ce présent PPBE, le Département des Pyrénées-Atlantiques s'engage à mettre en œuvre des actions de prévention afin de diminuer de façon directe ou indirecte le bruit émis par les routes départementales. Il s'agit d'actions déjà engagées ou de nouvelles décidées dans la présente démarche. Ces actions sont classées par thématique, et présentées dans le tableau suivant :

Thème 1	Prévention du risque de création de nouvelles situations critiques
Actions	Prise en compte réglementaire du bruit dans les projets neufs : limitation du bruit sur les bâtis existants selon les seuils fixés par la réglementation française.
	Analyse des résultats de campagnes annuelles de comptages routiers (le trafic comme indicateur de nuisances sonores potentielles).
	Soutien d'une approche multi-modale des déplacements : promotion du covoiturage, de la pratique du vélo, de l'utilisation des transports en commun, etc. (en accord avec le Plan de transition départemental voté en novembre 2023).
Thème 2	Suivi de l'évolution des caractéristiques acoustiques des revêtements routiers mis en œuvre sur zone à enjeux prioritaires
Actions	Évaluer le vieillissement des matériaux phoniques déjà mis en œuvre avec réalisation de campagnes de mesures acoustiques tous les 2 à 5 ans.
	Préserver des caractéristiques acoustiques optimales, avec actions d'entretien spécifiques, comme le nettoyage du revêtement pour éliminer les colmatages de pores.
Thème 3	Évaluation et études détaillées sur nouvelles zones prioritaires 2024
Actions	Études détaillées des nouvelles zones à enjeux prioritaires (mesures acoustiques, étude des actions potentielles sur le Domaine public routier départemental). Liste présentée en annexe 5 et 6.
Thème 4	Communication et sensibilisation auprès des administrés et des riverains
Actions	Suivi des plaintes au niveau du bruit et réponse aux riverains.
	Mise en ligne du PPBE sur le site internet du Département avec lien sur sites d'information sur le bruit.
Thème 5	Travail collaboratif avec les EPCI et les gestionnaires de réseaux
Actions	Échanges techniques avec les communes et les agglomérations pour éviter des aménagements de sécurité pouvant générer du bruit lors de manœuvres de freinage ou d'accélération (ralentisseurs, feux...) en particulier dans les secteurs à enjeux identifiés.
	Information des communes et des concessionnaires de réseaux concernées par les actions de résorption pour qu'ils coordonnent leurs éventuels projets de travaux.
Thème 6	Poursuivre l'intégration acoustiques dès les phases chantiers
Actions	Mise en œuvre de prescriptions aux entreprises pour la réduction des nuisances sonores dans la rédaction des marchés de travaux.
	Pour les chantiers sensibles, en fonction des engins utilisés ou de la localisation du chantier, le bruit pourra être intégré dans les critères de choix de l'entreprise.

## 7.5. Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit suite aux mesures prévues dans le PPBE

Les mesures proposées par le Département relèvent à la fois des champs d'intervention de la prévention et de la protection / correction ; il n'est donc pas possible d'en chiffrer précisément l'impact en termes de personnes protégées. En revanche, les études détaillées des zones à enjeux prioritaires (thème 3 des actions préventives) permettront d'objectiver la situation d'exposition aux nuisances sonores des populations situées en dépassement de seuils selon les modélisations cartographiques. Un bilan à cinq ans sera proposé.

## 8. Suivi du PPBE

Le suivi annuel des actions retenues dans le cadre du Plan de Prévention du Bruit 2025 - 2030 sera établi par les services du Département et porté à la connaissance des Élus.

L'avancée de la réalisation des actions fera l'objet d'un « reporting » auprès des services de l'État.

## 9. Annexes

### 9.1. Annexe 1 : Le bruit et la santé

#### 9.1.1. Généralité sur le bruit

Le bruit constitue une nuisance très présente dans la vie quotidienne des Français : 86 % d'entre eux se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Selon une étude de 2009 de l'INRETS, la pollution de l'air (35 %), le bruit (28 %) et l'effet de serre (23 %) sont cités par les Français comme les trois principaux problèmes environnementaux relatifs aux transports.

Au-delà de la gêne, l'excès de bruit a des effets sur la santé, auditifs (surdité, acouphènes, etc.) et extra-auditifs (pathologies cardiovasculaires...)

#### a - Le son

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

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

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

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

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

#### b - Le bruit

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$L_p = 10 * \log\left(\frac{P}{p_0}\right)^2$$

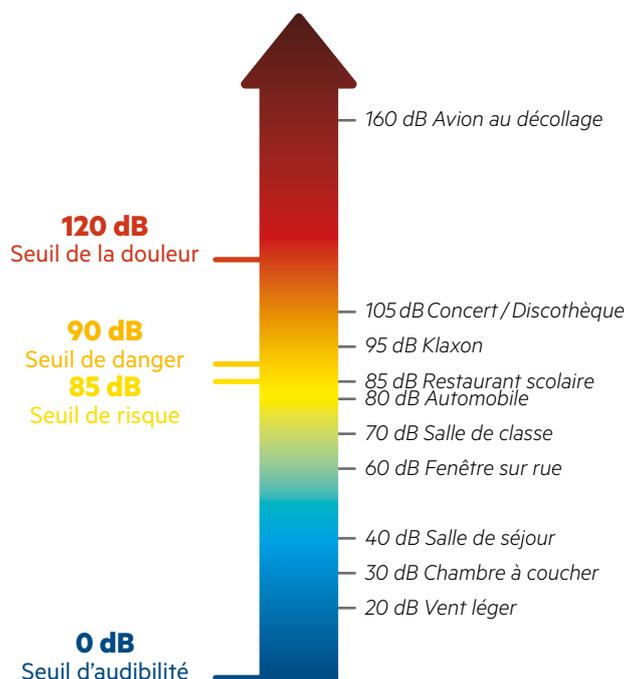
Où : p est la pression acoustique efficace (en Pascal) p0 est la pression acoustique de référence (20 µPa)

Le bruit se mesure sur une échelle allant de 0 à 130 décibels. 0 dB représentant le seuil d'audibilité et 130 le seuil de douleur. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 db.

Ce n'est pas la nature du son qui peut engendrer un risque auditif, mais son intensité.

L'échelle des décibels a une progression logarithmique et les calculs sur les décibels suivent des règles particulières. La règle générale est que lorsque l'intensité d'un son double, son niveau ne s'élève que de 3 db. A l'inverse, si l'on divise l'intensité d'un son par trois, le niveau sonore ne baisse que de 3 db.

Plus simplement, à chaque fois que le niveau s'élève de 10 dB, on entend deux fois plus fort.



### La fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibration par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 200 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

### Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	+1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

## 9.1.2. Les effets du bruit sur la santé

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

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

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

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

L'audition est en veille permanente, l'oreille n'a pas de paupières ! Pendant le sommeil la perception auditive demeure : les sons parviennent à l'oreille et sont transmis au cerveau qui interprète les signaux reçus. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraîneront pas de réveils des personnes exposées. Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

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

Perturbations du temps total du sommeil :

- durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- éveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme réveillera plus facilement qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : aux heures matinales, les bruits peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Modification des stades du sommeil :

La perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué ; le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. Ces changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

À plus long terme :

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

L'organisme ne s'habitue jamais complètement aux perturbations par le bruit pendant les périodes de sommeil : si cette accoutumance existe sur le plan de la perception, les effets, notamment cardio-vasculaires, mesurés au cours du sommeil montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

## **Interférence avec la transmission de la parole – à partir de 45 dB(A)**

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

La compréhension de la parole dans la vie quotidienne est influencée par le niveau sonore, par la prononciation, par la distance, par l'acuité auditive, par l'attention mais aussi par les bruits interférents. Pour qu'un auditeur avec une audition normale comprenne parfaitement la parole, le taux signal / bruit (c'est-à-dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interférent) devrait être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

La notion de perturbation de la parole par les bruits interférents provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Les personnes particulièrement vulnérables sont celles souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé.

## **Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)**

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

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

### **Effets sur les performances**

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

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

### **Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne**

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différente amplitude. Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné des vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante. Dans la plupart des cas, LAeq, 24h et Ldn sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

### **Effets biologiques extra-auditifs : le stress**

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

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire d'épuisement. Cette fatigue intense constitue le signe évident du « stress » subi par l'individu et, au-delà de cet épuisement, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.

## Les effets sur le système cardiovasculaire

Un état de stress créé par une exposition au bruit entraîne la libération excessive d'hormones telles que le cortisol ou les catécholamines (adrénaline, dopamine). C'est l'augmentation de ces hormones qui peut engendrer des effets cardiovasculaires. Le cortisol est une hormone sécrétée par le cortex. Cette hormone gère le stress et a un rôle important dans la régulation de certaines fonctions de l'organisme. Le profil de cortisol montre normalement une variation avec un taux bas la nuit et haut le matin. A la suite d'une longue exposition stressante, la capacité pour l'homme de réguler son taux de cortisol (baisse la nuit) peut être inhibée.

L'augmentation de la tension artérielle et l'augmentation des pulsations cardiaques sont des réactions cardiovasculaires pouvant être associées à une augmentation du stress.

## Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

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

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

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

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

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

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisir tels que le tir ou les activités de loisirs motorisés exposent les personnes à des risques d'atteinte grave de l'audition.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz). La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à la fréquence plus graves 2000 hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

Partout dans le monde entier, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels. L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et l'on estime que la même limite est appropriée pour ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB.

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

## 9.2. Annexe 2 : Le coût social du bruit en France

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou encore sur leur lieu de travail. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20 % de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine. En 2021, l'ADEME, en coopération avec le Conseil National du Bruit a réalisé une évaluation du coût social du bruit en France.

Dans cette étude, le coût social est attribué à trois familles de sources de bruit : le transport, le voisinage et le milieu du travail.

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

- les effets sanitaires induits par le bruit : gêne, perturbations du sommeil, maladies cardiovasculaires, obésité, diabète, trouble de la santé mentale, difficultés d'apprentissage, médication, hospitalisation, maladies et accidents professionnels ;
- les effets non sanitaires induits par le bruit : pertes de productivité et dépréciation immobilière.

Le coût social du bruit en France est ainsi estimé à 147,1 milliards d'euros par an, sur la base des données et connaissances disponibles. 66,5 % de ce coût social, soit 97,8 milliards d'euros par an, correspond au bruit des transports, principalement le bruit routier qui représente 54,8 % du coût total, suivi du bruit ferroviaire (7,6 %) et du bruit aérien (4,1 %).

Le coût social lié au bruit de voisinage, pour lequel il existe très peu de données chiffrées, est évalué à 26,3 milliards d'euros par an (17,9 % du coût total) ; il se décompose en bruit émis par les particuliers (12,1 %), bruit des chantiers (3,6 %) et bruit généré dans l'environnement par les activités professionnelles (2,2 %).

Enfin, le coût social du bruit dans le milieu du travail, estimé à 21 milliards d'euros par an (14,2 % du total), se répartit entre les milieux industriel et tertiaire, scolaire et hospitalier.

Une part importante des coûts sociaux du bruit peut être néanmoins évitée en exploitant les co-bénéfices avec d'autres enjeux écologiques, comme la réduction de la pollution atmosphérique.

**Pour en savoir plus :** Le coût social du bruit en France - Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air.

Rapport d'étude et synthèse : <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html> 

## 9.3. Annexe 3 : Les routes départementales concernées par le PPBE

Le tableau suivant recense toutes les routes de la collectivité dont le trafic est supérieur à trois millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules/jour) et leur linéaire.

Le linéaire concerné par le PPBE est de 271 km.

Le tableau ci-contre illustre les routes concernées par le PPBE de la quatrième échéance.

Routes départementales concernées		
<b>D2</b>	D309	<b>D912</b>
<b>D3</b>	D635	D913
<b>D6</b>	D716	<b>D918</b>
D21	<b>D802</b>	<b>D932</b>
D33	<b>D810</b>	<b>D936</b>
D37	<b>D811</b>	D937
D39	<b>D817</b>	<b>D938</b>
D261	<b>D834</b>	<b>D943</b>
D289	<b>D911</b>	D945

Les routes en gras sont celles dont les données d'exposition sont les plus impactantes.

## 9.4. Annexe 4 : Tableaux et cartes des secteurs à enjeux - PPBE 2015

Le tableau suivant présente une description des 16 secteurs prioritaires :

Identifiant	Communes concernées	Bâtiments sensibles impactés		Mesure de bruit L <sub>den</sub>	Code de priorité
		L <sub>den</sub>	L <sub>n</sub>		
D802_1	Jurançon	4	0	72 dB(A)	2b
D810_13	Bayonne	13	0	68 dB(A)	2b
D810_14	Anglet	32	7	71 dB(A)	1
D810_15	Bidart / Biarritz	34	8		1
D810_16	Bidart	76	27	73 dB(A)	1
D810_17	Saint-Jean-de-Luz	28	3		1
D810_18	Urrugne	20	0		2b
D810_19	Urrugne	13	3	69 dB(A)	2a
D834_23	Serres-Castet	8	2	73,5 dB(A)	2a
D834_24	Sauvagnon / Navailles-Angos	25	4	69,5 dB(A)	1
D912_28	Urrugne / Ciboure	6	6	68,5 dB(A)	2a
D936_36	Oloron-Ste-Marie	4	0	68 dB(A)	2b
D817_42	Orthez	34	1	69,5 dB(A)	1
D817_45	Artix / Lacq	27	5		1
D817_48	Artigueloutan / Ousse / Lée / Idron	24	13	70 dB(A)	2a
D817_49	Nousty / Soumoulou	39	20		1

La planche suivante présente la carte de hiérarchisation des secteurs à enjeux.

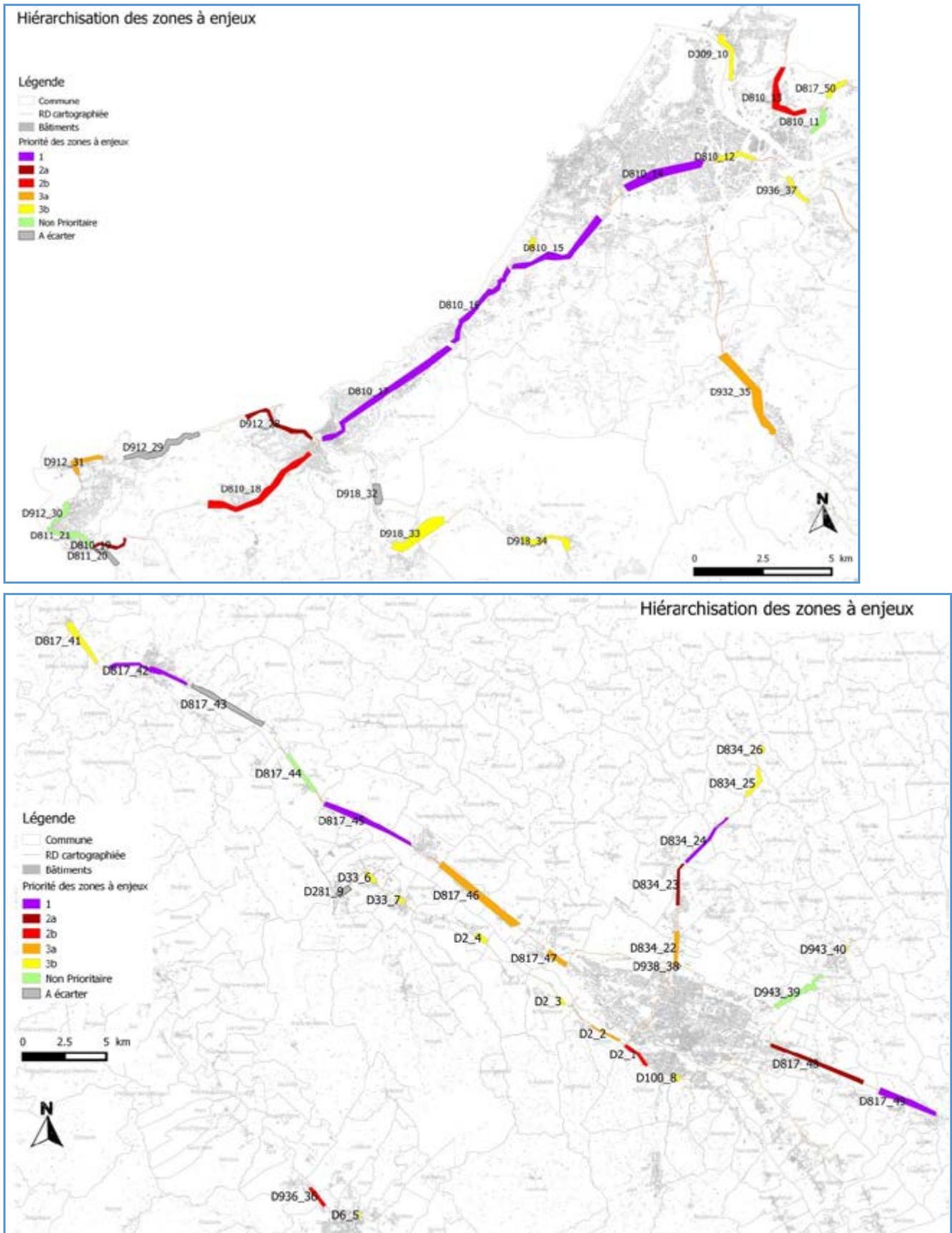


Figure 12 : Hiérarchisation des secteurs à enjeux du PPBE 2015

## 9.5. Annexe 5 : Liste des nouvelles sections de priorité 1 à étudier

RD	Numéro section 2024	Numéro section 2015	Code priorité 2015	Communes concernées	Bâtiments exposés* L <sub>DEN</sub>	Nouvelle section à enjeux	Section avec priorité 2024>2015
D912	47	31	3	Hendaye	39		X
D912	49	NC	-	Hendaye	79	X	
D912	50	30	3	Hendaye	99		X
D918	42	NC	-	Saint-Pée-sur-Nivelle	27	X	
D932	67	35	3	Ustaritz	26		X
D932	68	NC	-	Larressore	26	X	
D6	76	NC	-	Oloron-Sainte-Marie	33	X	
D817	81	49*	2	Nousty	40		X
D817	84	48*	2	Ousse	26		X
D817	85	48*	2	Lée	53		X
D834	91	24*	2	Navailles-Angos / Sauvagnon	46		X
D817	97	46*	2	Denguin	27		X
D817	111	NC	-	Pau	34	X	
D834	92	23	2	Serres-Castet/Sauvagnon	51		X

NP=non prioritaire / NC = non classé / X\* = le linéaire de la section prioritaire-2025 est inférieur au linéaire de la section de 2015.

## 9.6. Annexe 6 : Liste des nouvelles sections de priorité 2 à étudier

RD	Numéro section 2024	Numéro section 2015	Code priorité 2015	Communes concernées	Bâtiments exposés* L <sub>DEN</sub>	Nouvelle section à enjeux	Section avec priorité 2024>2015
D3	60	NC	-	Bassussarry	11	X	
D810	16	NC	-	Bayonne	23	X	
D810	53	NC	-	Urrugne	15	X	
D811	54	20	NP	Biriatou	17	X	
D817	10	50	3	Bayonne	16		X
D911	21	NC	-	Bidart	15	X	
D918	39	33	3	Saint-Pée-sur-Nivelle	19		X
D932	62	NC	-	Bayonne	13	X	
D932	63	NC	-	Bassussarry	20	X	
D936	13	37*	3	Saint-Pierre-d'Irube	19		X
D802	104	2	3	Laroin	15		X
D802	105	1	2	Jurançon	14		X
D802	106	NC	-	Jurançon	19	X	
D817	110	NC	-	Pau	14	X	
D943	86	NP	-	Morlaàs	15		X

NP =non prioritaire / NC = non classé / X\* = le linéaire de la section prioritaire-2025 est inférieur au linéaire de la section de 2015.

## 9.7. Annexe 7 : Population en dépassement de seuils et antériorité

Les bâtiments situés dans les zones de dépassement de seuil, traités comme des potentiels Points Noirs du Bruit (PNB), sont soumis au respect d'un critère d'antériorité, rappelés à l'annexe 2 de la circulaire du 25 mai 2004 relative à la résorption des PNB. La circulaire fait état de la date de l'arrêté du 6 octobre 1978 (relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur). Tous les bâtiments dont le permis de construire a été déposé avant le 6 octobre 1978 entrent dans le critère d'antériorité.

Également, les dates d'intervention sur l'infrastructure incriminée sont à comparer aux dates de permis. L'antériorité du bâti riverain par rapport à celle de 1978 et par rapport aux dates d'interventions, permet de déterminer les « ayant droit » à la protection acoustique dans le cadre d'une opération de Points Noirs du Bruit.

## 10. Table des figures

<b>Figure 1 :</b> Carte des routes départementales concernées par le PPBE	p.6
<b>Figure 2 :</b> Carte de bruit de type « a » sur la commune de Bardos	p.15
<b>Figure 3 :</b> Carte de bruit de type « c » sur la commune de Bardos	p.15
<b>Figure 4 :</b> Carte des zones potentiellement à enjeux- Dépassement des seuils réglementaires – Côte Basque	p.23
<b>Figure 5 :</b> Carte des zones potentiellement à enjeux - Dépassement des seuils réglementaires -Agglomération Pau	p.24
<b>Figure 6 :</b> Hiérarchisation des zones potentiellement à enjeux - secteur Côte Basque	p.25
<b>Figure 7 :</b> Hiérarchisation des zones potentiellement à enjeux - secteur Agglomération de Pau	p.25
<b>Figure 8 :</b> Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur Côte basque - données 2015	p.31
<b>Figure 9 :</b> Carte des sections à enjeux priorité 1 et 2 sur secteur Côte basque - données 2024	p.32
<b>Figure 10 :</b> Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur Agglomération de Pau – données 2015	p.32
<b>Figure 11 :</b> Carte des sections à enjeux de priorité 1 et 2 sur le secteur Agglomération de Pau – données 2024	p.33
<b>Figure 12 :</b> Carte de hiérarchisation des secteurs à enjeux du PPBE 2015	p.47





# Plan de prévention du bruit dans l'environnement

des infrastructures du Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques  
2025-2030

[www.le64.fr](http://www.le64.fr)

