



Carte stratégique du bruit dans l'environnement

Territoire de l'unité urbaine nazairienne

Résumé non technique Le Croisic

27 juin 2013

Préparé pour :



LE CROISIC

Par :
Bertrand MASSON
David GUERIN

Identification				
Références fichier :		Références client, n° de Cde :		
12DE02 – EN4418		Agence pour le Développement Durable de la Région Nazairienne 109 Centre République BP 326 - 44615 Saint-Nazaire Cedex		
Diffusion				
Noms			Société ou organisme	
Françoise Blochet Fabrice Durieux			ADDRN CAP Atlantique	
Evolution				
Date	Version	Modifications	Rédaction	Vérification
23/05/13	01	Edition initiale	David GUERIN	Bertrand MASSON
27/06/13	02	Ajout § C.2.	David GUERIN	Bertrand MASSON

Sommaire

A.	CONTEXTE DE L'ELABORATION DES CARTES STRATEGIQUES DE BRUIT	4
A.1	OBJECTIF GENERAL DE LA POLITIQUE EUROPEENNE DANS LE DOMAINE DU BRUIT	4
A.2	TRANSPOSITION EN DROIT FRANÇAIS, EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS ATTENDUS	5
A.3	CONTEXTE LOCAL DE L'AGGLOMERATION NAZAIRIENNE	7
A.4	CONTEXTE LOCAL DU CROISIC	8
B.	QUELQUES NOTIONS D'ACOUSTIQUE	9
C.	METHODE D'ELABORATION DE LA CARTE STRATEGIQUE DE BRUIT	13
C.1	PRINCIPES GENERAUX	13
C.2	LIMITES DE L'EXERCICE	14
C.3	DONNEES D'ENTREE AU MODELE	15
C.4	PARAMETRES PARTICULIERS PRIS EN COMPTE	15
D.	RESULTATS SUR LE CROISIC	16
D.1	CARTES GRAPHIQUES	16
D.1.1	CARTES DES ZONES D'EXPOSITION AU BRUIT (TYPE A)	16
D.1.2	CARTES DES SECTEURS AFFECTES PAR LE BRUIT (TYPE B)	19
D.1.3	CARTES DE DEPASSEMENT DES VALEURS SEUILS (TYPE C)	20
D.1.4	CARTES D'EVOLUTIONS (TYPE D)	22
D.2	ESTIMATION D'EXPOSITION AU BRUIT	23
D.2.1	BRUIT ROUTIER	24
D.2.2	BRUIT FERROVIAIRE	25
D.2.3	BRUIT DES ACTIVITES INDUSTRIELLES ICPE A	25

A. CONTEXTE DE L'ELABORATION DES CARTES STRATEGIQUES DE BRUIT

A.1 OBJECTIF GENERAL DE LA POLITIQUE EUROPEENNE DANS LE DOMAINE DU BRUIT

Dans son livre vert sur la politique future de lutte contre le bruit (1996), la Commission européenne désignait le bruit extérieur comme l'un des principaux problèmes d'environnement qui se posent en Europe.

Le Parlement européen et le Conseil de l'Union Européenne ont depuis adopté une directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la directive 2002/49 du 25 juin 2002.

Cette directive vise à instaurer une approche commune au sein de l'Union européenne destinée à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement. A cette fin, elle prescrit la mise en œuvre, dans chaque Etat membre, des orientations suivantes :

- déterminer l'exposition au bruit dans l'environnement à l'aide des cartographies du bruit et estimer les populations exposées (élaboration de la carte stratégique de bruit « CSB »),
- garantir l'information du public concernant le bruit dans l'environnement et ses effets,
- adopter des plans d'action visant à prévenir et réduire le bruit dans l'environnement (« PPBE »), et à préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante (nouvelle notion de « zone calme »).

La directive 2002/49 devait être transposée en droit français avant 2004. Des cartes du bruit dans l'environnement et des plans d'action devaient être portés à la connaissance du public dès 2007. Ces délais n'ont pas été tenus.

La transposition doit définir notamment :

- les autorités responsables de l'élaboration et de l'adoption des cartes de bruit et des plans d'action
- les valeurs seuils de bruit dans l'environnement
- les critères acoustiques afférents aux zones calmes à protéger
- la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants concernées
- les procédures d'élaboration et de révision des cartes et des plans d'action

A.2 TRANSPOSITION EN DROIT FRANÇAIS, EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS ATTENDUS

La transposition de la directive 2002/49 a finalement eu lieu par l'adoption de la loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement.

Le code de l'environnement a été modifié aux articles L. 572-1 à L.572-11 et le code de l'urbanisme aux articles L.147-1 à L.147-8 et R.147-1 à R.147-11.

La transposition s'est achevée par la parution du décret n°2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme (décret codifié aux articles R. 572-1 à R. 572-11 du code de l'environnement), et de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Les sources de bruit concernées par ce nouvel outil sont :

- les infrastructures terrestres de transport (le trafic routier et le trafic ferroviaire)
- l'activité aérienne des grands aéroports
- les activités industrielles au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (« ICPE-A »).

Les deux indicateurs de niveau sonore permettant de représenter les niveaux de bruit sont le L_n et le L_{den} . Ils sont définis au § B.

Ils sont communs à toutes les sources de bruit concernées.

Les documents à produire sont listés dans l'article R. 572-5 du code de l'environnement et présentés ci-après. Ils forment la carte stratégique du bruit du territoire étudié :

- des documents graphiques représentant :
 - a) les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones dans les tranches de niveau sonores suivantes :
 - de 50 à 55 dB(A)
 - de 55 à 60 dB(A)
 - de 60 à 65 dB(A)
 - de 65 à 70 dB(A)
 - de 70 à 75 dB(A)
 - supérieurs à 75 dB(A)
 - a) les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet en application des articles R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement

b) les zones où les valeurs seuils suivantes sont dépassées :

Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L_{den}	55	68	73	71
L_n	/	62	65	60

- c) les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence
- une estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé situés dans les tranches de niveau sonores précisées ci-avant
 - un résumé non technique présentant les principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour leur élaboration (présent document)

Les cartographies stratégiques du bruit des grandes agglomérations sont, une fois établies, arrêtées (par voie de délibération) par les conseils municipaux ou communautaires des autorités compétentes et mises à disposition du public au siège de l'autorité compétente. Elles sont de plus publiées par voies électroniques (internet).

Nota bene : A l'issue de ce travail d'élaboration et de publication de la carte stratégique de bruit, les autorités compétentes doivent fournir un plan d'actions : le plan de prévention du bruit dans l'environnement ou « PPBE ». Ce document non opposable constitue un engagement de l'autorité compétente pour s'impliquer dans la lutte contre le bruit en présentant des actions, soit curatives soit préventives, menées sur son territoire.

Il est important de noter que les cartographies stratégiques du bruit et les PPBE associés ne sont pas opposables au niveau du droit, notamment en termes d'urbanisme, contrairement au classement sonore des infrastructures de transport ou au plan d'exposition au bruit des aérodromes.

Les échéances d'approbation et publication étaient le 30 juin 2012 et le 18 juin 2013 respectivement pour la CSB et le PPBE, pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

A noter que ce travail est à mettre à jour a minima tous les 5 ans.

A.3 CONTEXTE LOCAL DE L'AGGLOMERATION NAZAIRIENNE

L'agglomération (ou unité urbaine) de Saint-Nazaire au sens INSEE fait partie des territoires soumis à l'application de la directive et de sa transposition, en deuxième échéance (entre 100 000 et 250 000 habitants).

Cette agglomération comprend 10 communes réparties sur 2 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) en partie nord de l'estuaire de la Loire. Ces EPCI sont la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE, autorité compétente pour la réalisation de la CSB et du PPBE sur son territoire) et la Communauté d'Agglomération CAP atlantique (non compétente pour la réalisation de la CSB et du PPBE sur son territoire).

Les communes concernées sont les suivantes (autorité compétente entre parenthèses) :

- Donges (CARENE)
- Montoir-de-Bretagne (CARENE)
- Trignac (CARENE)
- Saint-Nazaire (CARENE)
- Pornichet (CARENE)
- La Baule-Escoublac (La Baule-Escoublac)
- Le Pouliguen (Le Pouliguen)
- Guérande (Guérande)
- Batz-sur-Mer (Batz-sur-Mer)
- Le Croisic (Le Croisic)

Dans un souci de cohérence et de mutualisation, le projet de cartographie a été piloté par l'Agence du Développement Durable de la Région Nazairienne (ADDRN).

Les cartes du bruit sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution (Article L. 572-3 du Code de l'Environnement).

Elles doivent permettre de fournir à la commission européenne des données sur l'exposition sonore des populations afin de servir de base à l'établissement des plans d'action (plans de prévention du bruit dans l'environnement). Elles ont aussi pour fonction d'informer le public.

L'objet de ce présent document est de présenter de manière synthétique, pédagogique et accessible à tous publics les principaux résultats concernant la commune du **Croisic**. La cartographie stratégique ayant été réalisée sur les 10 communes précitées, certaines informations communes, notamment méthodologiques, doivent apparaître pour une bonne compréhension des résultats croisicais même si elles ne concernent pas directement cette commune.

Cependant, les cartes graphiques et les résultats d'estimation d'exposition au bruit sont ciblés sur la commune du **Croisic**.

A.4 CONTEXTE LOCAL DU CROISIC

La commune du Croisic appartient à l'agglomération nazairienne au sens INSEE et est donc soumise à l'application de la directive et de sa transposition. Cette commune appartient aussi à l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale CAP atlantique. Cet EPCI n'est pas compétent pour l'application de la directive et de sa transposition.

La commune du Croisic est autorité compétente pour l'application de la directive et de sa transposition.

Le nombre d'habitants sur la commune du Croisic est de 4 073 (données INSEE 2008).

On dénombre 2 établissements de santé et 2 établissements d'enseignement.

Nota bene : les types d'établissements de santé non pris en compte sont les suivants : cabinet dentaire, cabinet médical, centre de soins, centre de jour et laboratoire d'analyses (sur la base de la fiche du CERTU sur les bâtiments à prendre en compte)

La superficie de la commune est de 4.5 km². Elle est ceinturée par une route départementale et abrite le terminus de la voie ferrée.

Précision : l'agglomération nazairienne au sens INSEE définit le territoire qui doit être cartographié. Le terme agglomération regroupe les unités urbaines dont la définition est donnée par l'INSEE. Cette notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine « une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants. » (INSEE)

Le périmètre peut ainsi être différent des délimitations administratives telles que celles de CAP Atlantique ou la CARENE.

B. QUELQUES NOTIONS D'ACOUSTIQUE

Avant de présenter les résultats, voici quelques notions pédagogiques d'acoustique environnementale afin d'aider à la compréhension.

La pression acoustique

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

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

Le décibel : dB

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

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

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

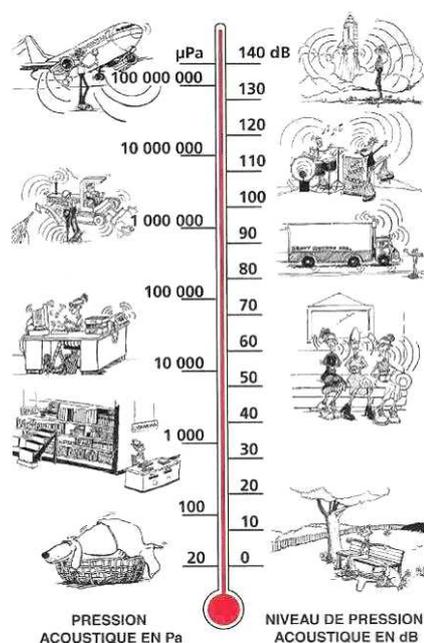
avec

p : La pression acoustique

p_0 : La pression acoustique audible minimale, soit 20 μPa

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

Voici quelques exemples illustrés ci-contre :

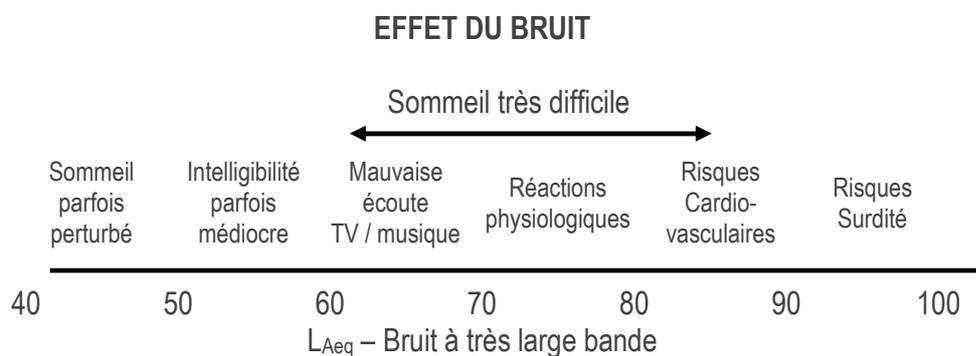


La pondération A : le dB(A)

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

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

Le dB(A) est fréquemment utilisé pour la caractérisation des bruits dans l'environnement. L'échelle de niveaux ci-dessous illustre quelques effets du bruit sur l'homme :



L'addition de niveaux sonores

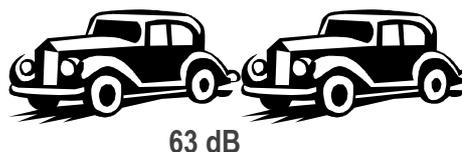
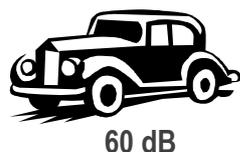
Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de 2 niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques : **60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB !**

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

Doublement de la puissance :

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

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



Effet de masque :

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

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

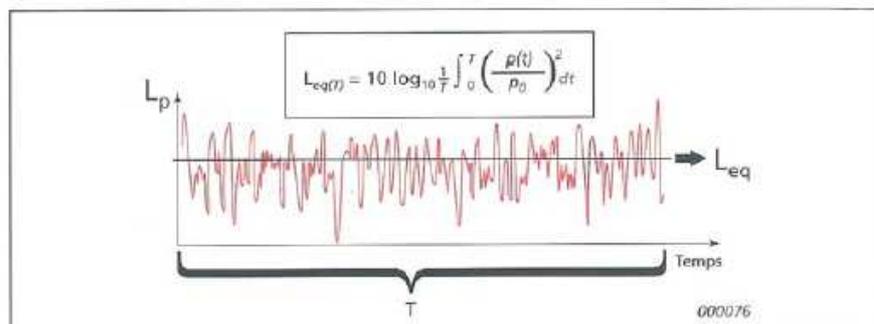


Le $L_{eq,T}$

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

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

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



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

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

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \left(\frac{1}{24} \right) \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \right\}$$

où :

- L_{day} (ou L_d) est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de jour d'une année, soit entre 6h et 18h pour la France (équivalent au $L_{Aeq, 6h-18h}$)
- $L_{evening}$ (ou L_e) est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de soirée d'une année, soit entre 18h et 22h pour la France (équivalent au $L_{Aeq, 18h-22h}$)
- L_{night} (ou L_n) est le niveau sonore moyen à long terme pondéré A déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année, soit entre 22h et 6h pour la France (équivalent au $L_{Aeq, 22h-6h}$)

Une **pondération** est appliquée sur les périodes sensibles du **soir** (+ 5 dB(A)) et de la **nuit** (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes. Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré, mais une indication pondérée.

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

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

Ces indicateurs (L_{den} et L_n) traduisent une notion de gêne sonore globale ou de risque pour la santé. Ils ne reflètent pas forcément la gêne ressentie par tout un chacun vis-à-vis de chacune des sources de bruit considérée, notamment dans le cas de sources événementielles (passages isolés de trains ou survols aériens par exemple).

C. METHODE D'ELABORATION DE LA CARTE STRATEGIQUE DE BRUIT

C.1 PRINCIPES GENERAUX

La connaissance des niveaux sonores sur un territoire peut s'obtenir de deux manières :

- la mesure acoustique avec un plan d'échantillonnage des points de mesure très fin. Cette méthode n'est pas adaptée à la carte stratégique de bruit.
- la modélisation numérique (méthode de calcul pour simuler les niveaux sonores) à l'aide d'un logiciel dédié. La qualité et la précision des résultats dépendent en grande partie de la précision des données utilisées.

L'approche pragmatique consiste à combiner ces deux solutions :

- modéliser l'ensemble du territoire d'étude
- effectuer des mesures de comparaison sur site

Les sources de bruit intégrées au modèle sont les infrastructures de transports (routes, voies ferrées) et les sites industriels. Les obstacles à la propagation du bruit émis par ces sources sont la topographie du terrain (dénivelés, coteaux, buttes), la présence de bâtiments et d'écrans. Par manque d'informations exploitables, les deux plateformes aéroportuaires de Montoir et de La Baule ne sont pas intégrées à la carte stratégique du bruit.

Pour modéliser les niveaux sonores, il faut donc disposer des éléments suivants :

- les données d'entrée géométriques
- les données d'entrée attributaires
- les méthodes de calcul de la propagation du bruit (imposées par la directive et sa transposition).

Tous ces éléments sont intégrés dans un outil informatique qui va permettre, une fois paramétré, de calculer les niveaux sonores représentatif d'une moyenne journalière annuelle.

C.2 LIMITES DE L'EXERCICE

La cartographie stratégique du bruit représente un diagnostic calculé macroscopique de l'environnement sonore d'un territoire, et ce, de manière non exhaustive. Les résultats sont indicatifs, représentatifs d'ambiances sonores sur les secteurs de l'agglomération :

- Il ne s'agit pas d'examiner spécifiquement les niveaux sonores en façade de tel ou tel bâtiment
- La frontière entre isophones est indicative.

La cartographie stratégique du bruit présente de plus des incertitudes liées notamment à la nature et la précision des bases de données utilisées en entrée pour la modélisation.

Les mises à jour ultérieures de la cartographie du bruit, programmées *a minima* tous les 5 ans, permettront d'améliorer ou de compléter certaines de ces données d'entrée.

Avant toute interprétation des éléments de la cartographie stratégique du bruit, il est important de noter que :

- Les bruits de voisinage ne sont pas pris en compte.
- Les sources sonores modélisées sont limitées aux axes routiers et ferroviaires ainsi qu'à certaines sources industrielles.
- Les simulations ont été effectuées avec des conditions moyennes de trafic sur plusieurs années de référence suivant les gestionnaires (de 2000 à 2012).
- Les conditions météorologiques intégrées au modèle numérique sont basées sur des moyennes annuelles observées sur le territoire sur plusieurs décennies.
- Les cartes sont établies à une hauteur constante de 4m par rapport au niveau du sol.
- L'indice L_{den} n'est pas un indice directement mesurable ; il résulte d'un calcul pondérant les niveaux sonores en fonction des périodes jour / soir / nuit.
- Les indices acoustiques représentés résultent de niveaux sonores « équivalents », représentant donc des moyennes énergétiques du bruit (les effets d'émergence de certaines sources n'apparaissent pas sur la cartographie).
- Les seuils de représentation des indices démarrent à 50 dB(A) (pas de représentation des niveaux sonores les plus faibles).

C.3 DONNEES D'ENTREE AU MODELE

Les données d'entrée sont composées :

- de données géométriques (objets) en 3 dimensions pour créer les modèles de calcul permettant la réalisation de ces cartes. Ces données sont principalement issues de la BD Topo® 3D de l'IGN.
- de données attributaires (ou acoustiques) correspondent aux informations numériques caractérisant les données géométriques et permettant les calculs et analyse.

Il s'agit principalement des données suivantes :

- Données trafic pour les routes (débit, vitesse, pourcentage poids lourds)
- Données trafic pour les voies ferrées (débit, vitesse, catégories de trains)
- Données des infrastructures routières (type d'enrobé...)
- Données des infrastructures ferroviaires (ballasts, rails, traverses, appareils de voies)
- Nature des bâtiments (habitation, enseignement, santé, autre)
- Population

C.4 PARAMETRES PARTICULIERS PRIS EN COMPTE

Les méthodes de calculs utilisent des paramètres liés au terrain. Les surfaces ci-dessous ont été prises en compte de manière particulière :

- les surfaces d'eau telles que la Loire, les marais de Guérande, l'étang du Bois Joalland...
⇒ un facteur de sol de 0 a été paramétré (correspondant à 0% de la quantité d'énergie acoustique absorbée par la surface)
- les surfaces arborées du parc de **Penn Avel au Croisic**, la forêt d'Escoublac à La Baule et le square du 19 mars 1962 à Saint-Nazaire
⇒ un facteur de sol de 0.8 a été paramétré (correspondant à 80% de la quantité d'énergie acoustique absorbée par la surface)

Pour information, un facteur de sol de 0.6 a été paramétré pour le reste du territoire d'étude (correspondant à 60% de la quantité d'énergie acoustique absorbée par la surface).

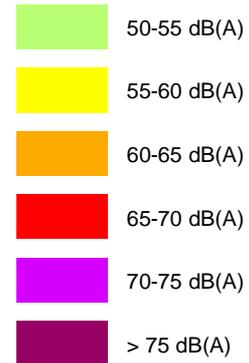
Les conditions météorologiques influent sur la propagation du son. Celles-ci ont été intégrées -plus particulièrement dans les méthodes de calcul du bruit routier et ferroviaire- en utilisant les informations d'une base de données intégrée à la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit de 1996.

D. RESULTATS SUR LE CROISIC

D.1 CARTES GRAPHIQUES

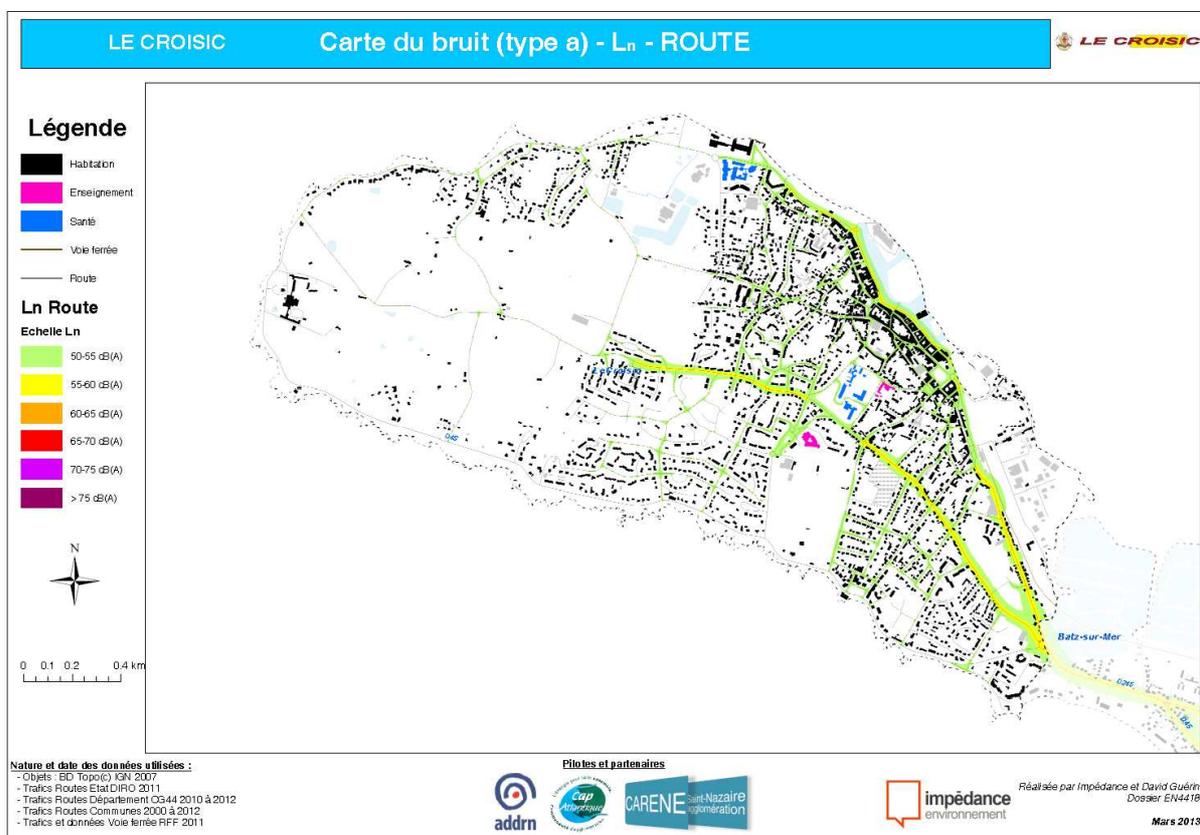
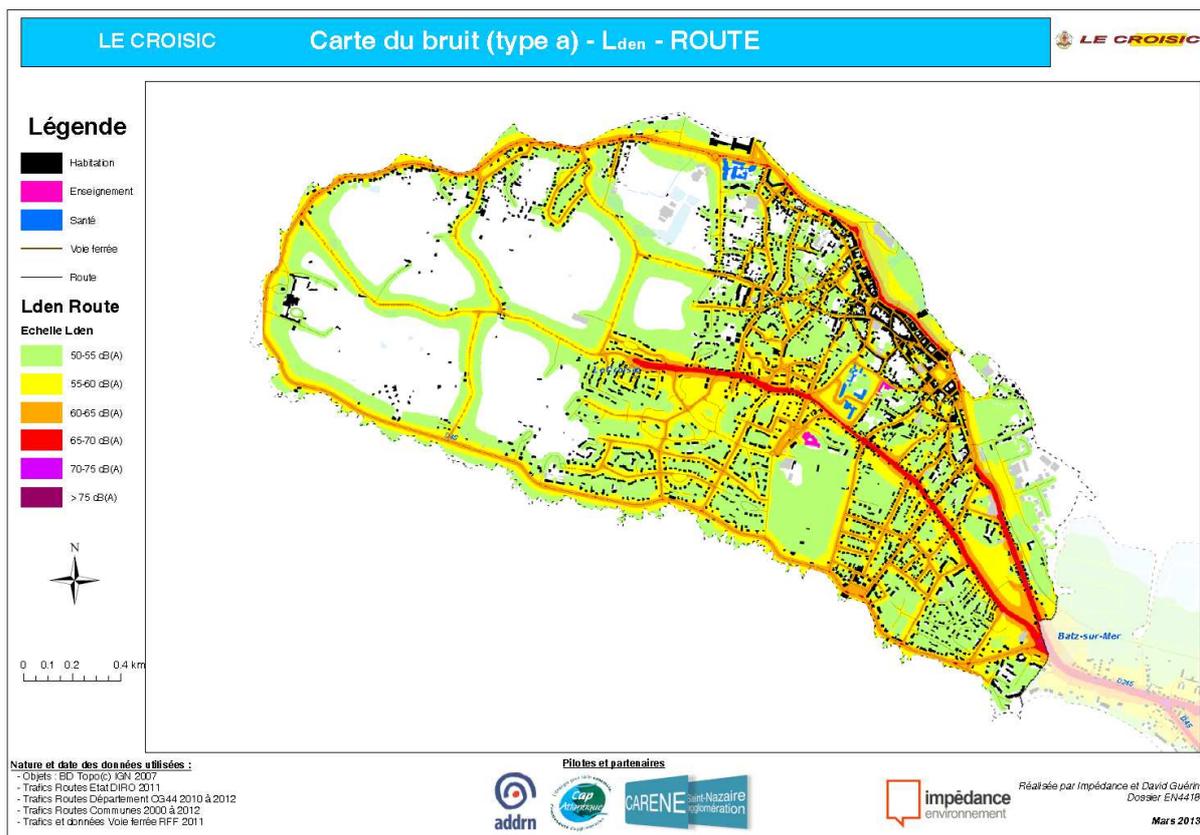
D.1.1 Cartes des zones d'exposition au bruit (type a)

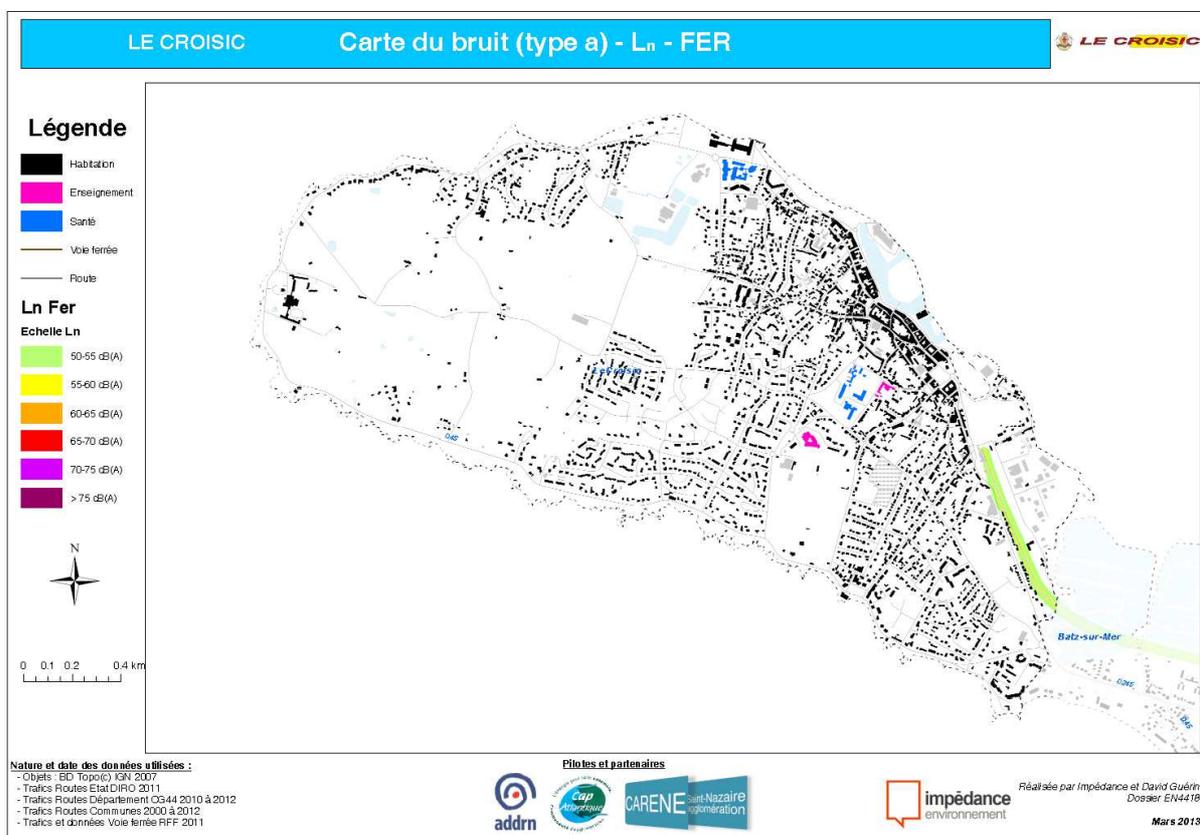
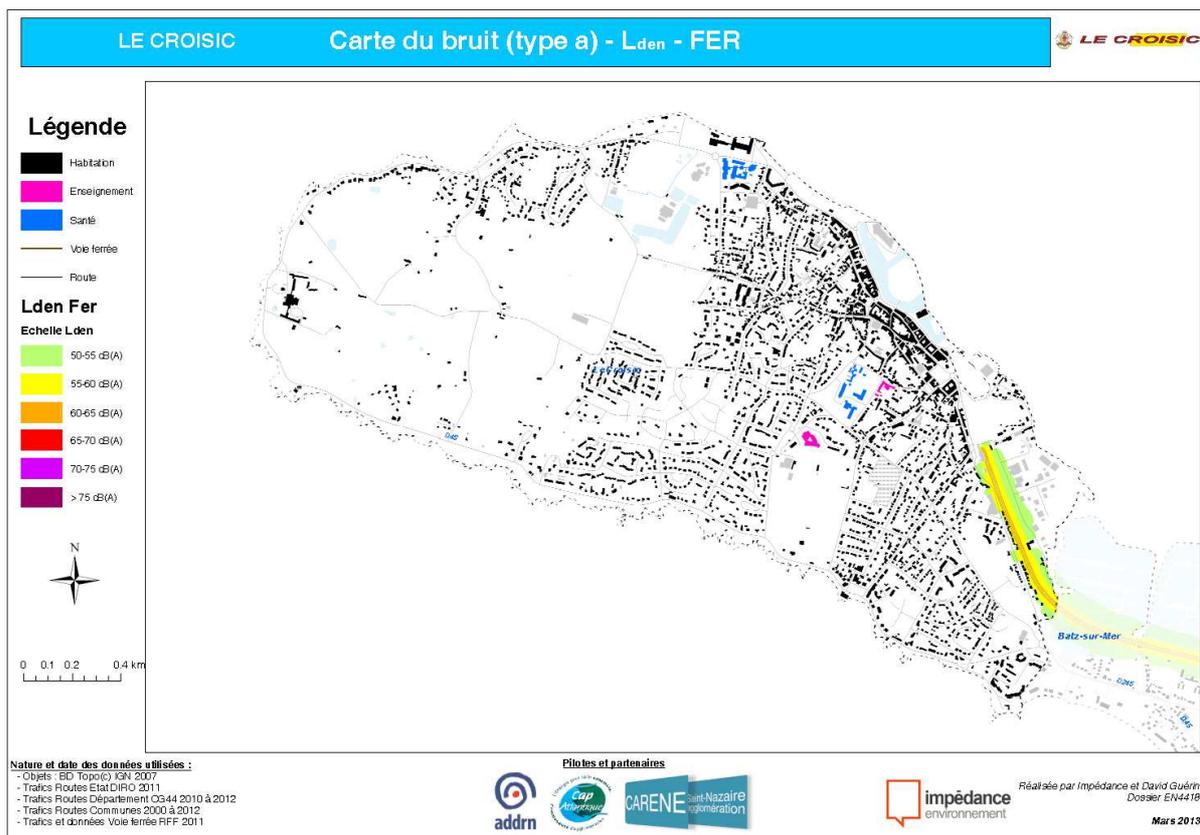
Ces cartes représentent pour chaque source de bruit et chaque indicateur, les zones exposées au bruit, délimitées par des isophones, courbes de même niveau sonore, par tranches de 5 dB.



Echelle de niveau de bruit (L_{den} et L_n)

Nota bene : D'après les informations disponibles auprès des services de l'état concernés, il n'y a pas d'établissements industriels soumis à autorisation sur Le Croisic.





D.1.2 Cartes des secteurs affectés par le bruit (type b)

Avant-propos : Ces cartes sont rappelées dans la cartographie stratégique du bruit à titre indicatif. Elles sont réalisées par les services de l'Etat et arrêtées par le préfet en application des articles R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement

Ces cartes représentent les secteurs affectés par le bruit définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore établis aux dates suivantes (disponibles sur le site internet de la préfecture de Loire-Atlantique) :

- 4 avril 2001 pour les villes de Guérande, Montoir-de-Bretagne (arrêté modificatif du 21 mars 2011 pour la voie ferrée), Saint-Nazaire (arrêté modificatif du 21 mars 2011 pour la voie ferrée)
- 11 octobre 1999 pour les villes de Trignac, La Baule-Escoublac, **Le Croisic**, Pornichet, Le Pouliguen, Donges (arrêté modificatif du 21 mars 2011 pour la voie ferrée), Batz-sur-Mer

Les cartes de bruit de classement sonore et des secteurs affectés par le bruit associés sur le territoire d'étude sont disponibles sur le lien suivant :

http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=class_sonore_cli_2&service=DDTM_44

Elles délimitent les secteurs où une isolation acoustique renforcée des bâtiments sensibles est nécessaire. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure dépend de sa catégorie de bruyance (la catégorie 1 étant la plus bruyante).

Les secteurs ainsi délimités ne créent pas de nouvelles règles d'urbanisme, ni d'inconstructibilité liées au bruit mais délimitent les zones dans lesquelles l'isolation acoustique de façade constitue une règle de construction.

Le classement sonore concerne :

- les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour
- les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour
- les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour
- les lignes de transport en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour

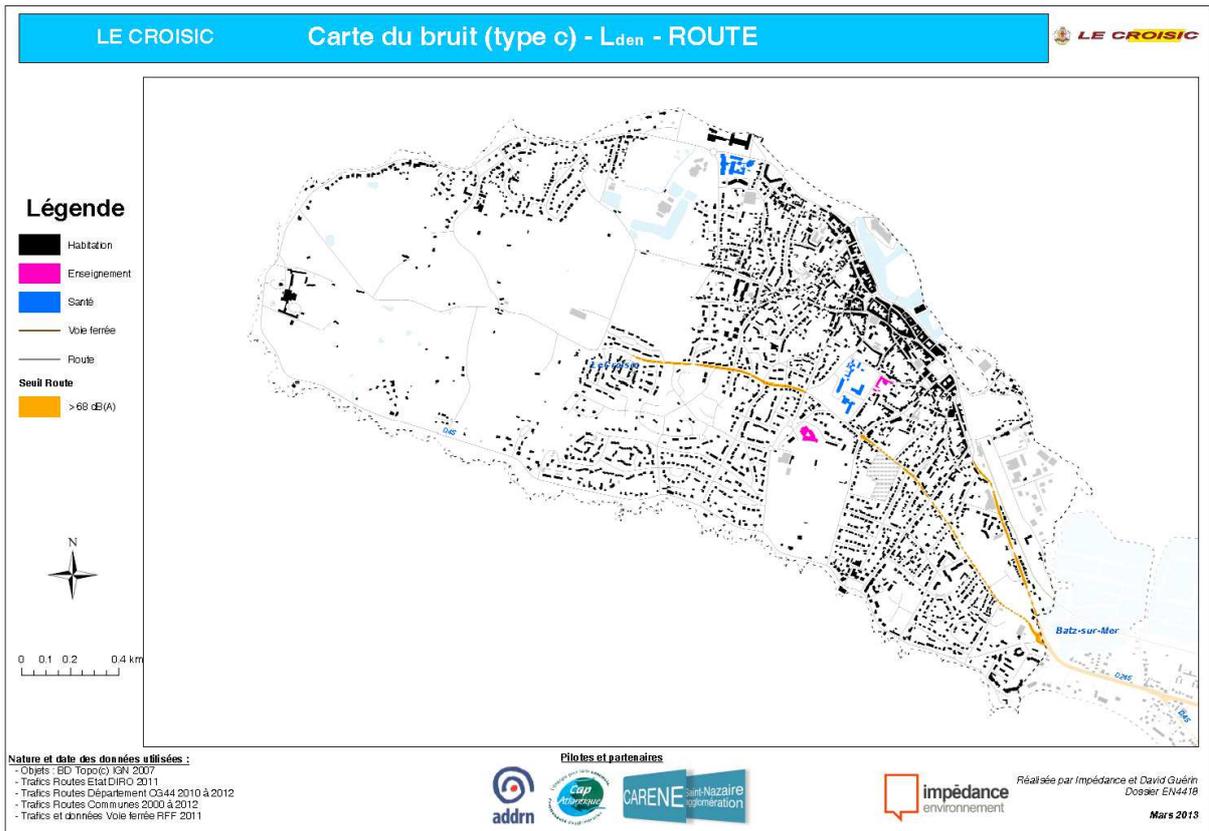
Afin d'informer les personnes qui souhaitent construire, les catégories de voie et les secteurs sont reportés dans les documents d'urbanisme consultables en mairie (PLU).

D.1.3 Cartes de dépassement des valeurs seuils (type c)

Ces cartes montrent par une couleur unique (orange pour l'indicateur L_{den} et violet pour l'indicateur L_n), les zones où les valeurs seuils, rappelées dans le tableau ci-dessous, sont dépassées :

Indicateurs de bruit	Aérodromes (non concerné)	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L_{den}	55	68	73	71
L_n	/	62	65	60

Nota bene : Les calculs ont montré qu'il n'y avait pas de dépassement de seuils pour le bruit ferroviaire.



Nota bene : les calculs ont montré qu'il n'y avait pas de dépassement de seuil pour l'indicateur L_n en bruit routier sur le Croisic.

D.1.4 Cartes d'évolutions (type d)

Ces cartes présentent les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

L'article 3 de l'arrêté du 4 avril 2006 précise qu' « *une évolution connue ou prévisible [...] est une modification planifiée des sources de bruit, ainsi que tout projet d'infrastructure susceptible de modifier les niveaux sonores, dès lors que les données nécessaires à l'élaboration d'une carte de bruit sont disponibles... »*.

Aucun projet tel que décrit ci-avant n'a été identifié sur le territoire du Croisic.

D.2 ESTIMATION D'EXPOSITION AU BRUIT

Les estimations d'exposition au bruit sont issues d'un calcul en façade (à 2 m) des bâtiments d'habitation, des établissements de santé et d'enseignement.

Le niveau de bruit le plus élevé suivant les façades est ensuite affecté au bâtiment visé. Pour les habitations, ce niveau de bruit est affecté à la population du bâtiment. Pour les établissements d'enseignement et de santé, le niveau de bruit maximum entre les différents bâtiments est affecté à l'établissement complet.

Cette méthode réglementaire a tendance à surestimer les expositions de la population, notamment pour des immeubles d'habitation de grande hauteur. Cette surestimation est relative car les occupants des bâtiments d'habitation de moins de 4 m de hauteur ne sont pas comptabilisés (la hauteur de calcul ne peut pas être supérieure à la hauteur du bâtiment).

La phase de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, qui s'intéresse plus particulièrement aux populations et établissements sensibles en dépassement de seuil, permettra de préciser ces estimations.

Rappel : les niveaux de bruit sont calculés 2 m en avant de chaque façade et à 4 m du sol, sans prendre en compte la dernière réflexion.

D.2.1 Bruit routier

L _{den} routier		L _n routier		Dépassement				Pourcentages		
Tranches dB(A)	Nb habitants	Tranches dB(A)	Nb habitants	L _{den} dB(A)	Nb habitants	L _n dB(A)	Nb habitants	% dépassement L _{den}	% dépassement L _n	Population totale
--	--	50-55	600	≥68	0	≥65	0	0.0%	0.0%	4 073
55-60	300	55-60	100							
60-65	600	60-65	0							
65-70	200	65-70	0							
70-75	0	70-75	0							
≥75	0	≥75	0							

*Synthèse de l'exposition au bruit routier de la population
sur Le Croisic*

L _{den} routier		L _n routier		Dépassement				Pourcentages		
Tranches dB(A)	Nb étab. ens.	Tranches dB(A)	Nb étab. ens.	L _{den} dB(A)	Nb étab. enseignement	L _n dB(A)	Nb étab. enseignement	% dépassement L _{den}	% dépassement L _n	Total étab. enseignement
--	--	50-55	1	≥68	0	≥65	0	0.0%	0.0%	2
55-60	1	55-60	0							
60-65	1	60-65	0							
65-70	0	65-70	0							
70-75	0	70-75	0							
≥75	0	≥75	0							

*Synthèse de l'exposition au bruit routier des établissements d'enseignement
sur Le Croisic*

L _{den} routier		L _n routier		Dépassement				Pourcentages		
Tranches dB(A)	Nb étab. santé	Tranches dB(A)	Nb étab. santé	L _{den} dB(A)	Nb étab. santé	L _n dB(A)	Nb étab. santé	% dépassement L _{den}	% dépassement L _n	Total étab. santé
--	--	50-55	2	≥68	0	≥65	0	0.0%	0.0%	2
55-60	0	55-60	0							
60-65	2	60-65	0							
65-70	0	65-70	0							
70-75	0	70-75	0							
≥75	0	≥75	0							

*Synthèse de l'exposition au bruit routier des établissements de santé
sur Le Croisic*

D.2.2 Bruit ferroviaire

Les calculs ont montré que la population croisicaise n'est pas impactée par le bruit ferroviaire dans les tranches de niveaux sonores présentées ci-dessus.

Les calculs ont montré que les établissements d'enseignement et de santé du territoire d'étude ne sont pas impactés par le bruit ferroviaire dans les tranches de niveaux sonores présentées ci-dessus.

D.2.3 Bruit des activités industrielles ICPE A

D'après les informations disponibles auprès des services de l'état concernés, il n'y a pas d'établissements industriels soumis à autorisation sur Le Croisic.



Siège social :
80, Domaine de Montvoisin
91 400 Gometz-la-Ville
tél. : +33 1 69 35 15 25
fax : +33 1 69 35 15 26

Agence Sud :
6, rue de l'Ourmède
31 621 Eurocentre Cedex
tél. / fax : +33 5 63 91 23 65

Agence Belgique :
29, rue des Pierres
1000 Bruxelles
Tél : + 32 484 243 242

contact@impedance.fr
www.impedance.fr