

# **CARTOGRAPHIE STRATÉGIQUE DU BRUIT SUR LA COMMUNE DE CHELLES**

## **RESUMÉ NON TECHNIQUE ET DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

### **PRÉAMBULE**

---

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement demande à toutes les grandes aires urbaines de réaliser, à brève échéance, une cartographie stratégique du bruit sur leur territoire.

Suite à la transposition de cette Directive en France (ordonnance ratifiée par la loi du n°2005-1319 du 26 octobre 2005), les textes de référence sont notamment <sup>1</sup>:

- Le 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,
- L'arrêté du 4 avril 2006 faisant suite à ce décret,
- Les articles L.572-1 à L.572-11 du Code de l'Environnement (chapitre II : évaluation, prévention et réduction du bruit dans l'environnement),
- La circulaire du 7 juin 2007 précisant les conditions d'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

L'objectif des cartes de bruit est principalement d'établir un référentiel, à l'échelle de grands territoires, qui puisse servir de support aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

Les cartes de bruit stratégiques visent à donner une représentation de l'exposition au bruit des populations, vis-à-vis des infrastructures de transport (routier, ferroviaire, aérien) et des installations industrielles classées, soumises à autorisation (ICPE-A). Les autres sources de bruit, à caractère plus ou moins fluctuant, local ou évènementiel ne sont pas représentées sur ce type de document.

---

<sup>1</sup> Pour toute précision complémentaire sur la Directive Européenne et les textes de référence Français, voir plaquette « *la directive sur le bruit dans l'environnement : plus qu'une obligation, une opportunité* », éditée par le Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB, 01 47 64 64 64, [www.bruit.fr](http://www.bruit.fr)).

Les cartes de bruit sont des documents d'information, non opposables. En tant qu'outil (modèle informatique), les cartes seront exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarios ; le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non de dimensionnement de solution technique ou pour le traitement d'une plainte.

Conformément aux textes, les cartes de bruit comportent, outre des documents graphiques (cartes de différents types figurant dans l'atlas de cartes de bruit) :

- un résumé non technique présentant les principaux résultats et un exposé sommaire de la méthodologie d'élaboration des cartes,
- une estimation de l'exposition au bruit des personnes vivant dans les bâtiments d'habitation d'une part et des établissements d'enseignement et de santé d'autre part.

**Ce document présente, pour la commune de Chelles, ces éléments accompagnant les cartes de bruit : résumé non technique et synthèse des calculs d'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles.**

Il constitue ainsi un **diagnostic de l'environnement sonore global du territoire**, déduit de l'exploitation des cartes, vis-à-vis des 4 types de sources considérées (bruit routier, ferroviaire, aérien et industriel), ainsi que du cumul de ces sources (bruit global).

*Nota : la commune de Chelles fait partie de la Communauté de Communes Marne-et-Chantereine, qui dispose de la compétence relative à la lutte contre les nuisances sonores.*

## DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

---

La réalisation du référentiel cartographique s'appuie sur l'exploitation d'outils informatiques (SIG, bases de données, logiciel de calculs acoustiques), mais aussi sur de nombreux échanges avec les services de l'Etat, les gestionnaires des infrastructures de transports, les communes, Bruitparif, etc., au travers d'un comité technique et d'un comité de pilotage fédérés par le Conseil Général de Seine-et-Marne.

Ce travail a été réalisé entre mars et octobre 2008 par la société ACOUPHEN ENVIRONNEMENT. L'ensemble de la mission était piloté par le Conseil Général de Seine-et-Marne (Direction de l'Eau et de l'Environnement, service Déchets-Bruit-Air) pour le compte des « autorités compétentes » concernées dans le département (communes ou EPCI), dans le cadre de conventions de partenariats établies avec chacune d'elles.

Les grandes étapes de réalisation de cartes de bruit, au sens des textes issus de la Directive Européenne, sont :

- Le recueil et le traitement des données, de nature acoustique (par nature de sources), géographique ou socio-démographique,
- Leur structuration en bases de données géoréférencées, et leur validation après les éventuelles hypothèses ou estimations complémentaires nécessaires,
- La réalisation des calculs et leur exploitation (analyses croisées entre données de bruit et données de population),
- L'édition des cartes et des documents associés.

La méthodologie mise en œuvre suit globalement les recommandations du guide du CERTU<sup>2</sup> pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit en agglomération.

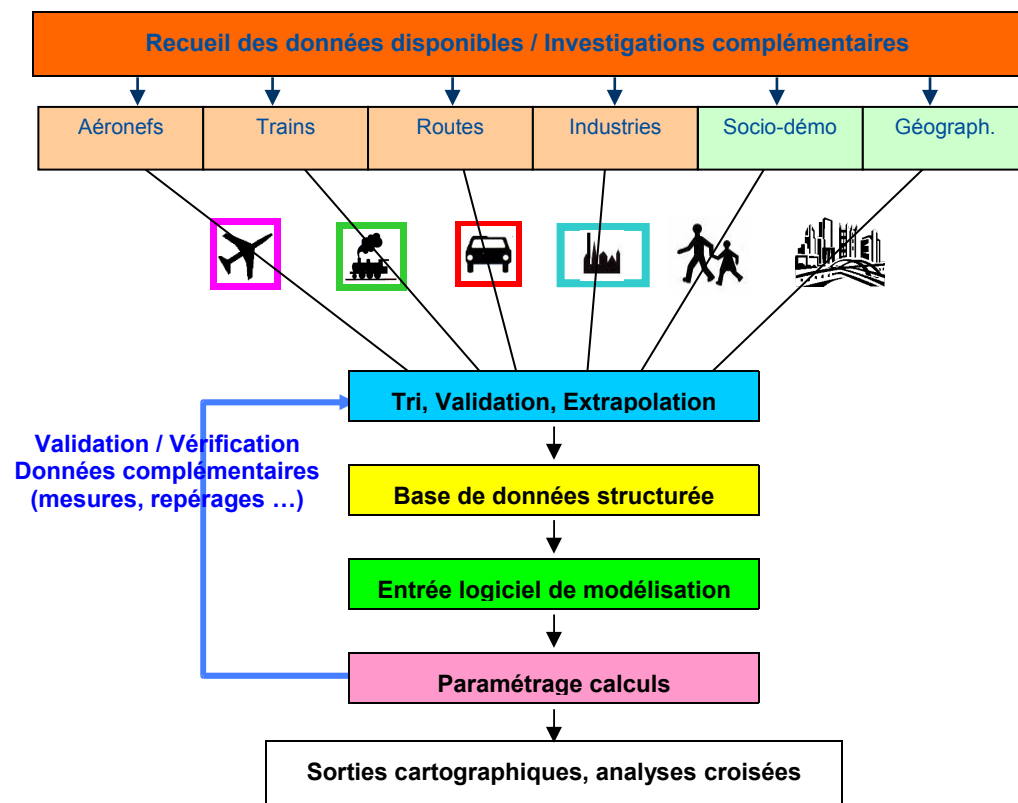
Pour toute précision d'ordre technique sur le déroulement de la démarche appliquée aux communes et EPCI de Seine-et-Marne, se reporter au *rapport de synthèse* transmis par ACOUPHEN ENVIRONNEMENT à l'ensemble des partenaires, qui présente de manière détaillée le contenu des différentes étapes de travail.

Le schéma page suivante présente sommairement la démarche méthodologique mise en œuvre pour l'élaboration des cartes.

---

<sup>2</sup> Guide du CERTU « comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération » édité par le CERTU (04 72 74 58 00, [www.certu.fr](http://www.certu.fr))

#### DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE POUR LA RÉALISATION DES CARTES STRATÉGIQUES DU BRUIT :



Les données utilisées (topographie, bâti, trafics routiers et ferroviaires, localisation des ICPE, etc.) sont les données numériques disponibles au moment de la structuration des bases de données, exploitées en entrée du modèle cartographique (mai 2008). Néanmoins, ces données ont été complétées par quelques hypothèses ou valeurs forfaitaires lorsque nécessaire (cas des trafics sur voiries communales par exemple).

Les données utilisées pour le calcul des cartes en « situation de référence » (situation faisant l'objet des analyses d'exposition des populations et des bâtiments sensibles) sont celles :

- des années 2004 à 2006 pour le calcul du bruit routier,
- de l'année 2005 pour le calcul du bruit ferroviaire des voies RFF et 2007 pour la voie RATP,
- de l'année 2007 pour le calcul du bruit industriel,
- des années 2005-2006 pour la représentation du bruit aérien.

Les cartes sont réalisées à partir des données disponibles au moment de leur établissement mais elles sont destinées à évoluer : intégration de nouvelles données, mises à jour à minima tous les 5 ans...

Un échantillonnage de mesures acoustiques *in situ*, ciblées en quelques points, a été effectué parallèlement aux calculs informatiques afin de « calibrer » le modèle et conforter le choix de certaines hypothèses.

Le logiciel de calculs acoustiques utilisé est Cadna-A (version 3.7), interfacé avec le SIG Arcview (version 9.2).

## CARTOGRAPHIES DU BRUIT

---

Conformément aux textes, les différents types de cartes réalisés (voir atlas des cartes) représentent :

- une « situation de référence » (cartes dites de type A),
- les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le Préfet de Seine-et-Marne, selon le classement sonore des voies routières et ferroviaires (cartes de type B),
- les zones où les niveaux sonores calculés dépassent potentiellement les valeurs limites réglementaires (cartes de type C),
- le cas échéant, des cartes d'évolution connue ou prévisible des niveaux de bruit dans des secteurs faisant l'objet de projets structurants (cartes de type D).

Les cartes de bruit sont réalisées pour les 2 indicateurs réglementaires  $L_N$  et  $L_{DEN}$ , à l'échelle 1:10000, pour chacune des sources de bruit ainsi que pour le bruit global (cumul des sources).

Les niveaux de bruit sont calculés à 4m de hauteur par rapport au sol.

Les indicateurs de niveau sonore représentés sont exprimés en dB(A) mais ils traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé :

- Le  $L_{DEN}$  est le niveau d'exposition au bruit durant **24 heures** : il est composé des indicateurs « Lday, Levening, Lnight », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une « pondération » est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.
- Le  $L_N$  est le niveau d'exposition au bruit **nocturne** : il est associé aux risques de perturbations du sommeil.

Dans un souci de cohérence, il a été choisi de représenter les 2 indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_N$  selon la même échelle de couleur, allant de < 50 à >75 dB(A), par pas de 5 dB(A) :

Niveaux sonores	Couleur
Inférieurs à 50 dB(A)	
50 à 55 dB(A)	Vert clair
55 à 60 dB(A)	Vert
60 à 65 dB(A)	Jaune
65 à 70 dB(A)	Orange
70 à 75 dB(A)	Rouge
Supérieurs à 75 dB(A)	Violet

## SYNTHÈSE DES RESULTATS D'EXPOSITION AU BRUIT

Les données globales relatives à la commune de Chelles, présentées dans les tableaux de synthèse pages suivantes, proviennent de l'exploitation des cartes de bruit en situation de référence (cartes de type A).

Conformément aux textes, les résultats sont exprimés en termes de **nombre d'habitants** (arrondis à la centaine) et **nombre d'établissements d'enseignement ou de santé**, exposés aux différents intervalles de niveaux de bruit de 5 en 5 dB(A), pour les 2 indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_N$ .

Le tableau ci-dessous indique une correspondance entre l'échelle des niveaux sonores, un type d'ambiance et la nature de la sensation potentiellement perçue ainsi que l'effet induit en termes d'intelligibilité de la parole (les couleurs ne sont ici qu'illustratives).

Ces éléments ne sont évidemment présentés qu'à *titre indicatif*, la perception du bruit ayant un fort aspect subjectif et dépendant du contexte local ou temporel.

Sensation	Niveau Sonore	Ambiance	Conversation
Insupportable	>90	marteau-piqueur, moto à 2 m	Impossible
Très gênant	90 dB(A)	passage d'un poids lourd sur autoroute à 10m	En criant
Gênant	80 dB(A)	niveau moyen en bord d'autoroute à fort trafic	Difficile
Très bruyant	70 dB(A)	rue animée (bruyante)	En parlant fort
Bruyant	65 dB(A)	rue de desserte en ville	
Relativement calme	60 dB(A)	conversation normale, ou petite route à 30m	A voix normale
Bruit de fond Calme	45 dB(A)	intérieur d'un appartement	
Très calme	30 dB(A)	ambiance calme en milieu rural	A voix basse
Silence	10 dB(A)	studio d'enregistrement	

Il est généralement admis qu'en milieu urbain, un environnement sonore moyen à moins de 65 dB(A) en  $L_{DEN}$  et moins de 60 dB(A) en  $L_N$  peut être considéré comme relativement acceptable.

**Remarque importante :** *la méthode de calcul de l'exposition au bruit des populations et des équipements sensibles conduit à une forte surestimation des résultats. Ainsi :*

- *Les données suivantes traduisent une estimation des populations ou bâtiments potentiellement exposés au bruit et non des données d'exposition réelle. Ces données devront donc être affinées dans la démarche d'élaboration du plan de prévention du bruit avant toute décision opérationnelle.*
- *Ces données sont à interpréter de manière globale et relative (pour analyses comparatives, hiérarchisation ...), et non en valeur absolue.*

# SYNTHESE DES CLASSES D'EXPOSITION AU BRUIT DE LA POPULATION

Commune : Chelles

Population : 45399

Nombre d'habitants exposés au bruit

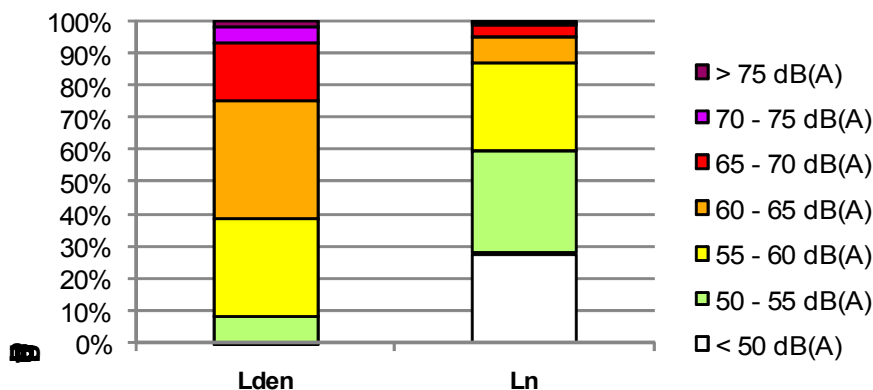
## Classes d'exposition - Lden

Population exposée	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien		Bruit Global	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
A moins de 50 dB(A)	1500	3%	12300	27%	45300	100%	45200	100%	100	0%
Entre 50 dB(A) et 55 dB(A)	8500	19%	8000	18%	100	0%	200	0%	3500	8%
Entre 55 dB(A) et 60 dB(A)	21400	47%	10500	23%	0	0%	0	0%	13900	31%
Entre 60 dB(A) et 65 dB(A)	11900	26%	8100	18%	0	0%	0	0%	16800	37%
Entre 65 dB(A) et 70 dB(A)	2000	4%	4000	9%	0	0%	0	0%	8100	18%
Entre 70 dB(A) et 75 dB(A)	100	0%	1600	4%	0	0%	0	0%	2100	5%
A plus de 75 dB(A)	100	0%	800	2%	0	0%	0	0%	900	2%

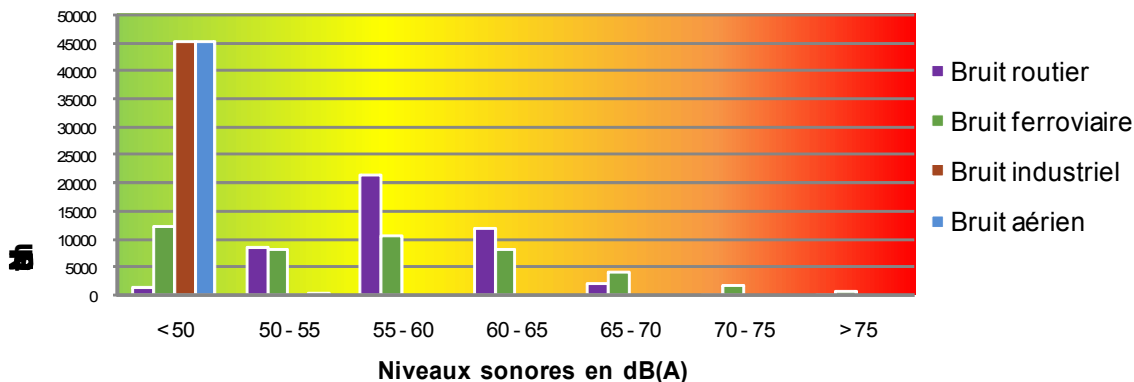
## Classes d'exposition - Ln

Population exposée	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien		Bruit Global	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
A moins de 50 dB(A)	30600	67%	23500	52%	45400	100%	45400	100%	12600	28%
Entre 50 dB(A) et 55 dB(A)	12700	28%	9000	20%	0	0%	0	0%	14500	32%
Entre 55 dB(A) et 60 dB(A)	1900	4%	7600	17%	0	0%	0	0%	12400	27%
Entre 60 dB(A) et 65 dB(A)	100	0%	3200	7%	0	0%	0	0%	3700	8%
Entre 65 dB(A) et 70 dB(A)	100	0%	1500	3%	0	0%	0	0%	1600	4%
Entre 70 dB(A) et 75 dB(A)	0	0%	400	1%	0	0%	0	0%	400	1%
A plus de 75 dB(A)	0	0%	200	0%	0	0%	0	0%	200	0%

### Exposition de la population au bruit global - Situation de référence - Chelles



### Contribution des sources à l'exposition au bruit de la population pour l'indicateur global Lden - Situation de référence - Chelles



### **Commentaires sur l'exposition au bruit de la population de Chelles :**

Les données globales montrent que la commune de Chelles est exposée à des sources de bruit de diverses natures (bruits routier, ferroviaire, aérien et industriel). Les bruits routiers et ferroviaires sont très présents sur le territoire.

En effet, la majeure partie de la population (68%) est exposée au bruit global (bruits routiers et ferroviaire cumulés, essentiellement) entre 55 et 65 dB(A) en  $L_{DEN}$ , et 25 % sont exposés à plus de 65 dB(A).

En période nocturne (indicateur LN), 13% de la population restent exposés à plus de 60 dB(A).

Ces valeurs traduisent un environnement sonore global assez caractéristique d'un milieu urbain.

On constate que plusieurs centaines d'habitants de Chelles sont potentiellement exposés à des niveaux de bruits importants, notamment vis-à-vis du bruit ferroviaire, y compris en période nocturne.

La commune n'est exposée que très localement et à des niveaux modérés aux bruits industriels et aériens, du moins au sens des critères de représentation cartographique pris en considération dans le cadre de l'application de la Directive Européenne.



## SYNTHESE DES CLASSES D'EXPOSITION AU BRUIT DES ETABLISSEMENTS SENSIBLES

Commune : Chelles  
 Etablissements sensibles : 38

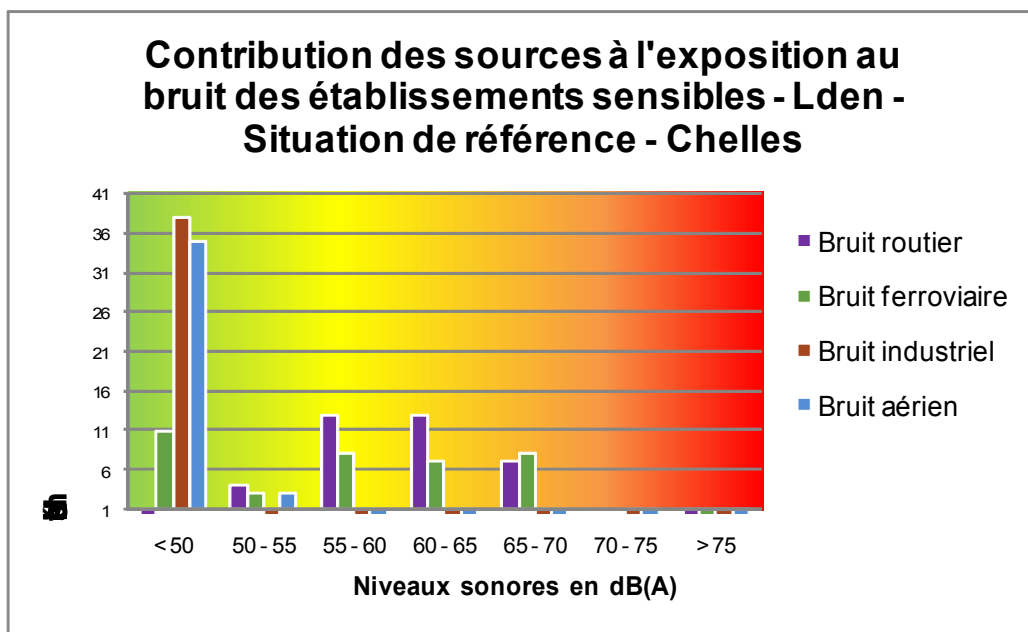
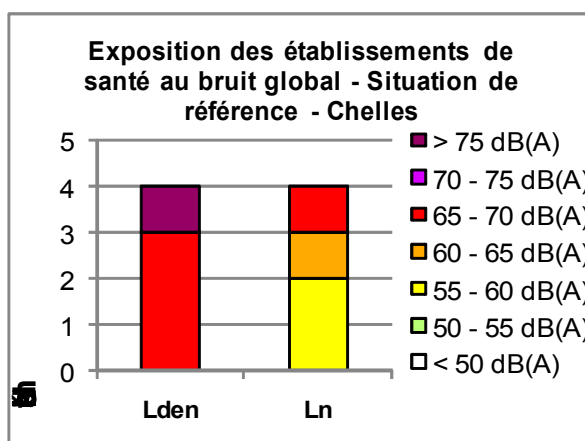
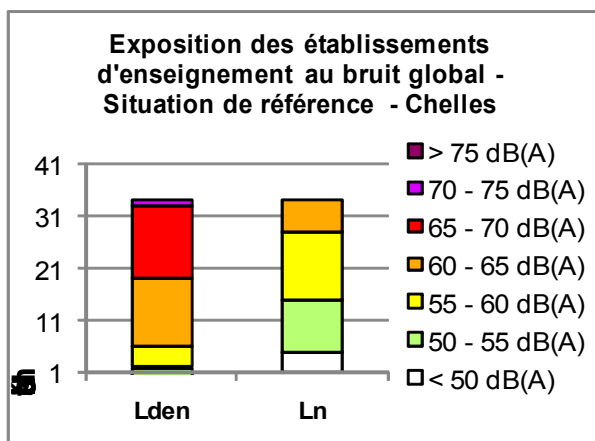
Nombre d'établissements sensibles exposés au bruit

Classes d'exposition - Lden  
 Période 24h

Etablissement exposé	Bruit routier			Bruit ferroviaire			Bruit industriel			Bruit aérien			Bruit Global		
	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total
A moins de 50 dB(A)	0	0	0	11	0	11	34	4	38	31	4	35	0	0	0
Entre 50 dB(A) et 55 dB(A)	4	0	4	3	0	3	0	0	0	3	0	3	2	0	2
Entre 55 dB(A) et 60 dB(A)	10	3	13	8	0	8	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Entre 60 dB(A) et 65 dB(A)	13	0	13	6	1	7	0	0	0	0	0	0	13	0	13
Entre 65 dB(A) et 70 dB(A)	6	1	7	6	2	8	0	0	0	0	0	0	14	3	17
Entre 70 dB(A) et 75 dB(A)	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
A plus de 75 dB(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Classes d'exposition - Ln  
 Période nocturne

Etablissement exposé	Bruit routier			Bruit ferroviaire			Bruit industriel			Bruit aérien			Bruit Global		
	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total	Scolaire	Santé	Total
A moins de 50 dB(A)	14	3	17	15	0	15	34	4	38	34	4	38	5	0	5
Entre 50 dB(A) et 55 dB(A)	13	0	13	9	0	9	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Entre 55 dB(A) et 60 dB(A)	6	1	7	6	2	8	0	0	0	0	0	0	13	2	15
Entre 60 dB(A) et 65 dB(A)	1	0	1	4	1	5	0	0	0	0	0	0	6	1	7
Entre 65 dB(A) et 70 dB(A)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Entre 70 dB(A) et 75 dB(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A plus de 75 dB(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



### **Commentaires sur l'exposition au bruit des établissements sensibles de Chelles :**

La moitié des établissements sensibles recensés sur la commune de Chelles (19 sur 38) est potentiellement exposée à des niveaux de bruit globaux supérieurs à 65 dB(A) pour l'indicateur  $L_{DEN}$ , dont 15 établissements scolaires et 4 établissements de santé.

En période nocturne, 2 établissements de santé restent exposés à plus de 60 dB(A).

Le bruit ferroviaire est à l'origine des niveaux d'exposition les plus élevés, mais on observe de nombreuses situations de double exposition (bruits routier et ferroviaire cumulés).

## ANALYSE DES DÉPASSEMENTS

Le tableau suivant, établi à partir des cartes de type C, précise le nombre d'habitants (arrondis à la centaine) et le nombre d'établissements d'enseignement ou de santé, potentiellement exposés à des niveaux de bruit **dépassant les valeurs limites** fixées par les textes (arrêté du 4 avril 2006).

Pour les secteurs dans lesquels ces valeurs limites seraient éventuellement dépassées, le plan de prévention du bruit devra affiner le diagnostic et, le cas échéant, fixer des objectifs de réduction du bruit.

Ces valeurs limites sont rappelées dans le tableau, par type de source et d'indicateur.

**Nota :** la remarque précédente relative à la surévaluation des résultats d'exposition au bruit et aux précautions d'usage qui en découlent, reste applicable.

### SYNTHESE DES DEPASSEMENTS DES VALEURS LIMITES

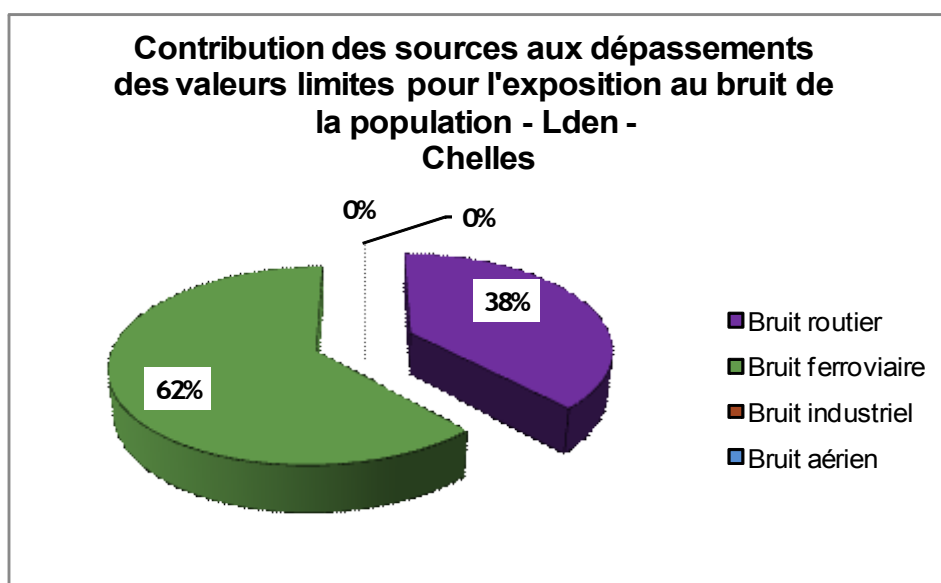
Commune : Chelles  
Population : 45399  
Etablissements sensibles : 38

Population et établissements sensibles exposés à des dépassements de valeurs limites

	Bruit routier	Bruit ferroviaire	Bruit industriel	Bruit aérien
<b>Lden: Valeurs limites en dB(A)</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>55</b>
Nb d'habitants	800	1300	0	0
Nb d'établissements d'enseignement	1	0	0	0
Nb d'établissements de santé	0	1	0	0
<b>Ln: Valeurs limites en dB(A)</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>X</b>
Nb d'habitants	100	2100	0	x
Nb d'établissements d'enseignement	0	0	0	x
Nb d'établissements de santé	0	1	0	x

X : il n'est pas défini de seuil réglementaire pour le bruit aérien en période nocturne

Le graphe ci-dessous indique la contribution relative des sources aux dépassements relevés.



## Commentaires sur les dépassements des valeurs limites de bruit sur la commune de Chelles :

- Sur la commune de Chelles, les dépassements des valeurs limites concernent principalement le bruit ferroviaire, notamment en période nocturne : plus de 2000 habitants et un établissement de santé en situation potentielle de dépassement de valeurs limites).
- Les dépassements liés à la circulation routière concernent un nombre moins important d'habitants et un établissement d'enseignement (pour la période globale  $L_{DEN}$ ).
- Les sources de bruit à l'origine des dépassements (ou risques de dépassements) sont :
  - les infrastructures routières, notamment le Boulevard Mendès France (RD934), l'Avenue Bobby Sands (RD224) ou encore l'Avenue de Claye (RD34) et la Rue des Cités (RD34a) ;
  - la voie ferrée (ligne RER E) qui traverse la ville d'Ouest en Est ;
- Les secteurs de la commune pour lesquels des bâtiments sont potentiellement exposés à des niveaux de bruit excessifs vis-à-vis de ces 2 types de sources sont répartis sur le territoire, générant quelques situations de forte « multiexposition » en centre ville.
- Concernant l'aérodrome de Chelles-le Pin, il n'y a pas de dépassement des valeurs selon l'indicateur  $L_{DEN}$ , même si des nuisances sonores ponctuelles peuvent être ressenties.
- Concernant la Zone Industrielle de Chelles - Vaires - La Trentaine, les industries présentent n'occasionnent a priori pas de dépassement de valeurs selon les indicateurs  $L_{DEN}$  et  $L_N$ .

## SYNTHÈSE DES RESULTATS DES CARTES DE BRUIT DE CHELLES

---

Globalement, le constat effectué indique que l'environnement sonore de Chelles est impacté par des sources sonores de diverses natures, réparties sur le territoire.

Le bruit ferroviaire (ligne RER E) est localisé mais impacte de nombreux bâtiments proches de la voie, générant plusieurs situations de dépassement potentiel des valeurs limites (dont un établissement de santé).

Le bruit routier, étendu sur l'ensemble du territoire, génère des niveaux de bruit plus modérés, mais quelques dépassements potentiels des valeurs limites sont néanmoins relevés (dont un établissement d'enseignement).

Les bruits d'origine industrielle (ZI de Chelles-Vaires-La Trentaine notamment), de même que les bruits aériens (aérodrome de Chelles-le-Pin) sont également présents, respectivement au Sud et au Nord de la commune, mais à des niveaux globalement modérés ne générant pas de dépassement des valeurs limites relatives à ces types de sources.

Le réseau d'infrastructures ne laisse que peu de place à des espaces de calme sur le territoire de la commune de Chelles.