

# Rapport

## Cartes stratégiques du bruit des Hauts-de-Seine - Résumé non technique

Réseau ferroviaire SNCF

Août 2018

UD92/SUBD/PCD  
167-177 avenue Joliot Curie  
92000 NANTERRE

# Cartes stratégiques du bruit des Hauts-de-Seine - Résumé non technique

## Réseau ferroviaire SNCF

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	18/05/18	Version initiale
V2	13/07/18	Version intégrant les remarques de l'UD92

Affaire suivie par

<b>Guillaume Passé - Ville Durable – Unité Acoustique</b>
Tél. : +33 (0)1 60 52 33 96
Courriel : guillaume.passe@cerema.fr
Avec la participation de : Murielle Clairis
<b>Cerema IDF</b> 120 route de Paris BP 2016 – Sourdun 77487 PROVINS CEDEX

Références

N° d'affaire : C17ISO40

Maître d'ouvrage : Julie BURAH

Devis n° D17ISO40

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Guillaume PASSÉ		
Validé par	Emmanuel BERT		

Résumé de l'étude :

Résumé non technique produit dans le cadre de la mise en oeuvre de la 3ème échéance de la directive européenne "Bruit dans l'Environnement".

# Sommaire

1 -L'objet de l'étude.....	5
2 -La stratégie du ministère pour l'échéance 2017.....	5
3 -Les méthodes et hypothèses utilisées.....	6
3.1 -La méthode de calcul.....	6
3.2 -Les données et hypothèses.....	6
4 -L'identification du réseau cartographié.....	7
5 -Les principaux résultats.....	8
5.1 -Les documents cartographiques.....	8
5.1.1 -Cartes des zones exposées au bruit.....	8
5.1.2 -Cartes des zones où les valeurs limites sont dépassées.....	10
5.1.3 -Cartes des évolutions connues ou prévisibles.....	11
5.2 -Les tableaux.....	12
5.2.1 -Tableaux de l'exposition des populations.....	12
5.2.2 -Tableaux de l'exposition des établissements.....	14
5.2.3 -Tableaux des surfaces exposées.....	16
6 -Les conclusions.....	17

# 1 - L'objet de l'étude

En application des articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement, des cartes de bruit doivent être produites le long des infrastructures de transport ferroviaire écoulant plus de 30 000 trains / an (soit plus de 82 véhicules / jour).

Ces cartes de bruit dites « stratégiques » permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Compte tenu de l'étendue des territoires concernés et de la méthode recommandée par la Commission Européenne, ces cartes reposent sur une approche macroscopique de la réalité, mais elles ne peuvent prétendre correspondre à la réalité, n'étant notamment pas calées sur des mesures sur site.

Ces cartes ont pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur son exposition aux nuisances sonores. Elles permettent également de fournir aux autorités compétentes des éléments de diagnostic objectifs pour asseoir de futures actions, notamment dans les secteurs d'exposition sonore excessive.

Conformément aux textes de transposition de la directive 2002/49/CE en particulier 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 cartes de bruit comportent :

- des documents graphiques représentant les zones exposées au bruit,
- des tableaux estimant la population exposée au bruit,
- des tableaux estimant le nombre d'établissements particulièrement sensibles (soins et santé ou enseignement) exposés au bruit,
- des tableaux estimant les surfaces exposées au bruit.

Ce rapport constitue le résumé non technique prévu par la réglementation. Conformément à l'article R572-5 du Code de l'Environnement, il présente un exposé sommaire de la méthodologie employée pour l'élaboration des cartes et les principaux résultats de l'évaluation réalisée.

Cette étude a été réalisée par le Cerema IDF, Département Ville Durable, Unité Acoustique, à partir principalement de données issues de la BD Topo de l'IGN, et de SNCF-Réseau. Elle a été pilotée par Guillaume Passé chargé d'affaires en Acoustique, en étroite collaboration avec Murielle Clairis chargée de mesures au sein de l'unité acoustique du Cerema IDF.

## 2 - La stratégie du ministère pour l'échéance 2017

Le travail du Cerema s'appuie sur une commande centrale confiée par les Directions Générales du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de la Cohésion des territoires.

Comme le prévoit l'article L572-5 du Code de l'Environnement, les cartes de bruit doivent être réexaminées et le cas échéant révisées tous les 5 ans.

L'année 2017 constitue la 3<sup>ème</sup> échéance de mise en œuvre de la directive européenne.

À l'échelle d'une périodicité de 5 ans, l'essentiel des données d'entrée utilisées pour l'élaboration des cartes n'évolue pas de façon significative. Dans un courrier adressé à ses

services le 20 décembre 2016, le ministère a proposé de reconduire en l'état une majorité des cartes produites lors de l'échéance précédente et de limiter la révision à quelques situations impérieuses, dûment identifiées.

Sur le territoire des Hauts-de-Seine, les cartes stratégiques de bruit des grandes infrastructures de transport ferroviaire ont été révisées partiellement pour cette troisième échéance afin de tenir compte de l'installation d'un nouvel écran acoustique aux abords des grands axes ferroviaires traversant la commune d'Asnières-sur-Seine. Les cartes issues de la modélisation ont ensuite été mises au géostandard défini par la COVADIS.

Pour la 4<sup>ème</sup> échéance de mise en œuvre de la directive européenne programmée pour 2022, la Commission Européenne rend obligatoire l'utilisation d'une nouvelle méthode de calcul qui nécessitera une actualisation et une révision complète des cartes de bruit.

## **3 - Les méthodes et hypothèses utilisées**

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006, la méthodologie utilisée pour l'établissement des cartes se base sur des calculs réalisés à partir d'une modélisation acoustique de l'infrastructure et de la propagation du bruit sur les territoires riverains. Elle est conforme aux recommandations contenues dans le guide méthodologique « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » publié par le Cerema ITM (ex Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes - SETRA) en août 2007 (<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/production-cartes-bruit-strategiques-grands-axes-routiers-0>).

### **3.1 - La méthode de calcul**

La méthode de calcul utilisée correspond à l'approche « détaillée » du guide méthodologique ; Elle s'appuie sur l'utilisation de deux versions du logiciel de simulation acoustique MITHRA-SIG (la V3 et la V4) conçu par le CSTB, développé et diffusé par la société GEOMOD.

Le logiciel MITHRA-SIG effectue des calculs selon les indicateurs réglementaires Lden et Ln et intègre la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit (NMPB 2008) décrite dans la norme NFS 31-133 de février 2011.

### **3.2 - Les données et hypothèses**

Les données utilisées par le logiciel concernent la topographie, l'émission sonore des sources de bruit, la population et les établissements particulièrement sensibles au bruit.

Les données de topographie proviennent de la BD TOPO® produite par l'IGN (institut national de l'information géographique et forestière) ; cette base régulièrement actualisée propose une description vectorielle 3D du territoire avec une précision métrique. Elle contient l'ensemble des données altimétriques servant à réaliser un modèle tri-dimensionnel du terrain, des bâtiments, des infrastructures de transports (routes et voies ferrées) et est utilisée sous un format shapefile 3D.

Les émissions sonores ont été déterminées à partir des données de trafics communiquées au moment de l'établissement des précédentes cartographies par les gestionnaires. Ces trafics se présentent sous la forme d'un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) pour l'ensemble des véhicules circulant sur les axes ferroviaires ; ce TMJA est ensuite réparti sur chacune des trois périodes réglementaires (Jour=6-18h, Soirée=18-22h, Nuit=22-6h), en tenant compte des données remontées par SNCF-Réseau.

Aux données de trafics, nous avons associé les vitesses réglementaires propres à chaque engin ferroviaire.

Les données concernant la population vivant dans les habitats collectifs ou individuels des Hauts-de-Seine proviennent de la base de donnée Densimos2006. La localisation des établissements particulièrement sensibles au bruit, comme les établissements de soins et de santé ou les établissements d'enseignement, a été effectuée à partir de la BDTopo® de l'IGN (table des Points d'Activités ou d'Intérêt PAI). En comparaison avec l'échéance précédente, la méthode de dénombrement des établissements sensibles a été affinée, par conséquent le nombre d'établissements identifiés dans cette étude peut varier sensiblement par rapport au comptage précédent.

Les conditions météorologiques influencent la propagation du bruit. Elles ont été prises en compte conformément à la norme NFS 31-133 de février 2011, en considérant des valeurs d'occurrences favorables à la propagation du bruit de :

- 25 % sur la période diurne (6-18h),
- 60 % sur la période de soirée (18-22h),
- 85 % sur la période nocturne (22-6h).

## 4 - L'identification du réseau cartographié

Le réseau à cartographier sur le département est celui écoulant actuellement un TMJA d'au moins 82 trains / jour.

Vous trouverez dans ce rapport la liste des itinéraires concernés qui représentent un total d'environ 80 km sur l'ensemble du département. Parmi ces itinéraires, le Cerema a identifié une ligne à grande vitesse (la ligne 431000). Tous les détails concernant les trafics utilisés et les sections concernées sont disponibles auprès du Cerema IDF.

### Les lignes conventionnelles

Sur le département des Hauts-de-Seine, on recense dix lignes ferroviaires conventionnelles pour une longueur totale de réseau de 69 km.

### Les ferroviaires à grande vitesse

Sur le département des Hauts-de-Seine, une ligne à grande vitesse a été recensée d'une longueur de 11 km. Il s'agit de la ligne 431000.

## 5 - Les principaux résultats

### 5.1 - Les documents cartographiques

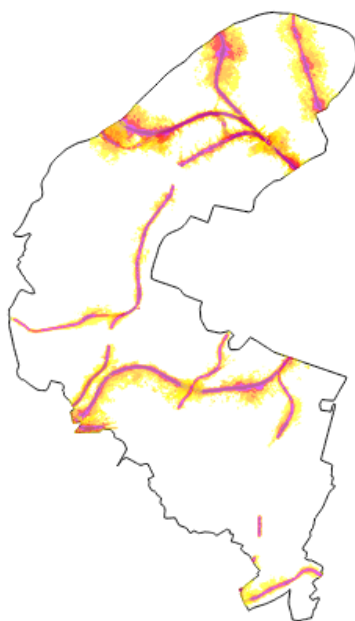
Toutes les cartes produites se présentent sous la forme de tables SIG dans un format conforme au GéoStandard « Bruit dans l'Environnement » version 1.1 publié par la Commission de Validation des données pour l'information spatialisée (COVADIS). Elles sont établies sous le système de référence RGF93 dans la projection Lambert 93.

Pour plus de détails, se référer aux métadonnées associées aux cartes de bruit livrées.

#### 5.1.1 - Cartes des zones exposées au bruit

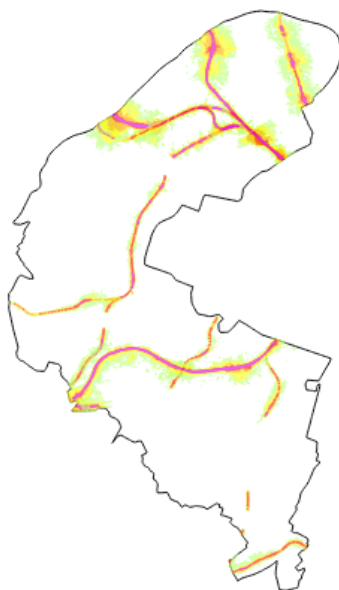
Ces cartes également appelées « cartes de type a » représentent pour l'année de référence sous la forme de courbes isophones, les zones exposées à plus de 55dB(A) selon l'indicateur Lden et à plus de 50dB(A) selon l'indicateur Ln, avec un pas de 5 en 5dB(A).

##### ***Exemple de carte des zones exposées au bruit selon l'indicateur Lden***



Cerema 2018

**Exemple de carte des zones exposées au bruit selon l'indicateur Ln**



Cerema 2018



## 5.1.2 - Cartes des zones où les valeurs limites sont dépassées

Ces cartes également appelées « cartes de type c » représentent les parties de territoires susceptibles de contenir des bâtiments dépassant les valeurs limites mentionnées à l'article L571-6 du Code de l'Environnement et fixées par l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006.

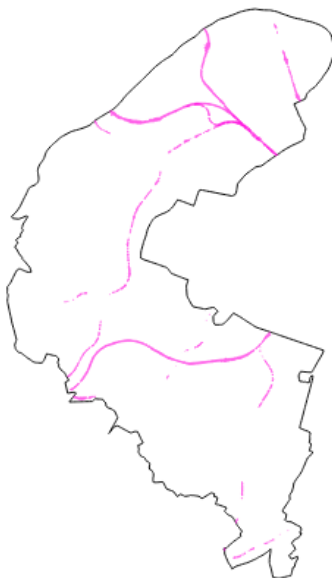
Pour les lignes ferroviaires conventionnelles, les valeurs limites correspondent à un Lden de 73dB(A) et à un Ln de 65dB(A). Pour les lignes à grande vitesse elles correspondent à un Lden de 68dB(A) et à un Ln de 62dB(A). Ces valeurs limites concernent les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements de soins et de santé ou d'enseignement.

### ***Exemple de carte de dépassement des valeurs limites selon l'indicateur Lden***



Cerema 2018

### **Exemple de carte de dépassement des valeurs limites selon l'indicateur Ln**



*Cerema 2018*

### **5.1.3 - Cartes des évolutions connues ou prévisibles**

Ces cartes également appelées « cartes de type d » représentent les évolutions de niveaux de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence. Cela concerne soit une modification planifiée des sources de bruit, soit tout projet d'infrastructure susceptible de modifier substantiellement les niveaux sonores.

Sur les voies concernées du département, aucune évolution connue ou prévisible au sens de la directive n'a été identifiée. Les cartes de ce type sont donc sans objet.

## 5.2 - Les tableaux

Tous les tableaux produits se présentent sous la forme de tableaux sous un format LibreOffice Calc compatible avec les exigences européennes de rapportage. Ils sont regroupés dans les fichiers livrés.

### 5.2.1 - Tableaux de l'exposition des populations

Les décomptes des populations exposées sont synthétisés dans les tableaux ci-après, pour chacun des indicateurs réglementaires Lden et Ln.

Bien que les chiffres fournis soient des estimations assorties d'une certaine incertitude, les chiffres sont volontairement fournis à la personne près, l'arrondi à la centaine requis par les textes est effectué au moment du rapportage à la Commission Européenne.

#### *Lden*

Itinéraire	Nombre de personnes exposées – Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...[	[73-...[ ou [68-...[
334000	25711	11058	6056	2751	1175	1875
334900	7084	3038	1018	21	0	0
340000	13716	6499	4660	3080	1279	2343
420000	25352	11786	6504	3122	769	1491
431000	4192	639	191	0	0	92
962000	704	25	2	0	0	0
973000	18676	12192	5078	2775	1080	1808
974000	1023	266	365	3	0	0
975000	7597	3949	3886	1576	1289	2110
975900	4049	1032	0	0	0	0
977000	6840	3282	2375	322	43	111
985000	3459	1525	714	88	0	5

**Ln**

Itinéraire	Nombre de personnes exposées – Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...[	[65-...[ ou [62-...[
334000	22824	8814	5357	2274	435	2708
334900	5752	2297	463	0	0	0
340000	11370	5495	3808	2696	691	3387
420000	23017	9949	5454	2134	293	2426
431000	2348	131	92	0	0	0
962000	605	13	1	0	0	0
973000	16216	8975	4292	2506	134	2640
974000	870	190	343	0	0	0
975000	6313	4363	2446	1473	1002	2476
975900	3705	683	0	0	0	0
977000	4641	3828	893	317	8	325
985000	2898	1318	644	9	0	9

Cerema 2018

## 5.2.2 - Tableaux de l'exposition des établissements

Les décomptes des établissements particulièrement sensibles au bruit exposés sont synthétisés dans les tableaux ci-après, pour chaque indicateur réglementaire Lden et Ln.

### Nombre d'établissements de soins/santé – Lden

Itinéraire	Nombre d'établissements de soins/santé exposés – Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...[	[73-...[ ou [68-...[
334000	3	2	0	0	0	0
334900	0	0	0	0	0	0
340000	1	0	0	0	0	0
420000	5	2	4	2	0	0
431000	0	0	1	0	0	1
962000	0	0	0	0	0	0
973000	3	2	1	0	0	0
974000	0	0	0	0	0	0
975000	0	0	2	0	0	0
975900	0	0	0	0	0	0
977000	0	0	0	0	0	0
985000	1	0	0	0	0	0

Cerema 2018

### Nombre d'établissements de soins/santé – Ln

Itinéraire	Nombre d'établissements de soins/santé exposés – Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...[	[65-...[ ou [62-...[
334000	1	2	0	0	0	0
334900	0	0	0	0	0	0
340000	1	0	0	0	0	0
420000	2	5	1	2	0	2
431000	0	0	1	0	0	0
962000	0	0	0	0	0	0
973000	3	2	0	0	0	0
974000	0	0	0	0	0	0
975000	0	1	1	0	0	0
975900	0	0	0	0	0	0
977000	0	0	0	0	0	0
985000	1	0	0	0	0	0

Cerema 2018

### Nombre d'établissements d'enseignement – Lden

Itinéraire	Nombre d'établissements d'enseignement exposés – Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...[	[73-...[ ou [68-...[
334000	15	10	4	1	0	1
334900	3	0	0	1	0	0
340000	16	17	1	1	0	1
420000	16	8	4	1	1	2
431000	0	0	0	0	0	0
962000	2	2	2	0	0	0
973000	11	10	10	0	1	1
974000	3	0	0	0	0	0
975000	4	4	1	2	1	3
975900	6	1	0	0	0	0
977000	3	1	0	0	0	0
985000	0	1	1	0	0	0

Cerema 2018

### Nombre d'établissements d'enseignement – Ln

Itinéraire	Nombre d'établissements d'enseignement exposés – Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...[	[65-...[ ou [62-...[
334000	15	6	4	1	0	1
334900	3	0	1	0	0	0
340000	14	13	1	1	0	1
420000	14	7	3	2	0	2
431000	0	0	0	0	0	0
962000	3	3	0	0	0	0
973000	9	8	7	0	1	1
974000	1	0	0	0	0	0
975000	5	2	0	2	1	3
975900	0	1	0	0	0	0
977000	3	0	0	0	0	0
985000	0	1	1	0	0	0

Cerema 2018

### 5.2.3 - Tableaux des surfaces exposées

Les décomptes des surfaces exposées sont synthétisés dans les tableaux ci-après. Ce décompte est effectué uniquement pour l'indicateur Lden.

#### *Surface des itinéraires départementaux*

Itinéraire	Surfaces exposées en km <sup>2</sup> – Lden		
	> 55dB(A)	> 65dB(A)	> 75dB(A)
334000	4,93	1,48	0,21
334900	1,18	0,25	0,02
340000	4,13	1,4	0,27
420000	5	1,26	0,31
431000	1,96	0,33	0,01
962000	3,56	0,55	0,5
973000	1,16	0,91	0,1
974000	0,74	0,11	0
975000	1,48	0,51	0,1
975900	1,67	0,15	0,01
977000	0,8	0,15	0,03
985000	0,85	0,26	0

Cerema 2018

## 6 - Les conclusions

Le présent rapport constitue le résumé non technique de l'étude sur la cartographie du bruit des infrastructures ferroviaires du département des Hauts-de-Seine. Il fait état de l'exposition des populations, des établissements sensibles et des surfaces de territoire au bruit des voies ferrées.

Après avoir été arrêtées par le Préfet, les résultats de cette étude doivent être publiés, transmis à la Commission Européenne et mis à la disposition du public au siège de l'autorité compétente, à savoir la Préfecture.

Ces résultats constituent des éléments de diagnostic préalables à l'établissement des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et à ce titre, ils doivent être transmis aux autorités compétentes en charge de l'établissement de ces plans, à savoir SNCF-Réseau.

Rédigé à Sourdun, le 31/8/2018

Vu et approuvé, le 03/09/2018

Le chargé d'Affaire

Le Responsable de l'Unité Acoustique

Signé

Guillaume Passé

Emmanuel Bert





**Cerema IDF**

Departement Ville Durable - 120 route de Paris BP 2016 – Sourdun 77487 PROVINS CEDEX - +33 (0)1 60 52 33 96

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public - Siret 130 018 310 00107 - TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310