

**Étude acoustique avant travaux de
ré-hausses de merlon le long de la RN104
Commune d'Émerainville (77)**

Devis du 07/02/2014

Destinataires : A l'attention de M. BOYER Camille
DRIEA IF/DIRIF/SIMEER/DISE/DP 2 exemplaires
Classement Archive Section Sourdun 1 exemplaire
Classement Archives CEREMA 1 exemplaire

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	24/04/2014	Rapport initial

Affaire suivie par

Emmanuel Bert (Chef par intérim) - Département Ville Durable - Unité Acoustique du Bâtiment et des Transports
Tél. : 01 60 52 33 54
Courriel : Emmanuel.BERT@cerema.fr
Site de Sourdun : Cerema / Dter IdF – 120 route de Paris BP 216 – Sourdun 77487 PROVINS CEDEX

Rédacteur

Pascal Gaillard - Département Ville Durable - Unité Acoustique du Bâtiment et des Transports

Relecteur

Emmanuel Bert (Chef par intérim) - Département Ville Durable - Unité Acoustique du Bâtiment et des Transports

Participants

Guillaume Passé - Département Ville Durable - Unité Acoustique du Bâtiment et des Transports

Références

maître d'ouvrage : DIRIF (M. BOYER Camille)
Devis du 07/02/2014

Référence(s) site(s)

<http://www.cerema.fr>

SOMMAIRE

I - DESCRIPTION DU SITE.....	5
II RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	6
II.1 Les principaux textes de référence	6
III - MESURES DE BRUIT.....	7
III-1 Méthodologie de mesures.....	7
III-2 Conditions météorologiques.....	7
III-3 Conditions de trafic.....	7
III-4 Résultats des mesures effectuées.....	8
III-5 Points de mesures retenus.....	8
POINT FIXE - 1.....	10
POINT FIXE - 2.....	11
POINT FIXE - 3.....	12
POINT FIXE - 4.....	13
IV - CONCLUSION.....	14

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie de mesures

Annexe 2 : Conditions météorologiques

LOCALISATION DU SITE SUR LA COMMUNE D'ÉMERAINVILLE

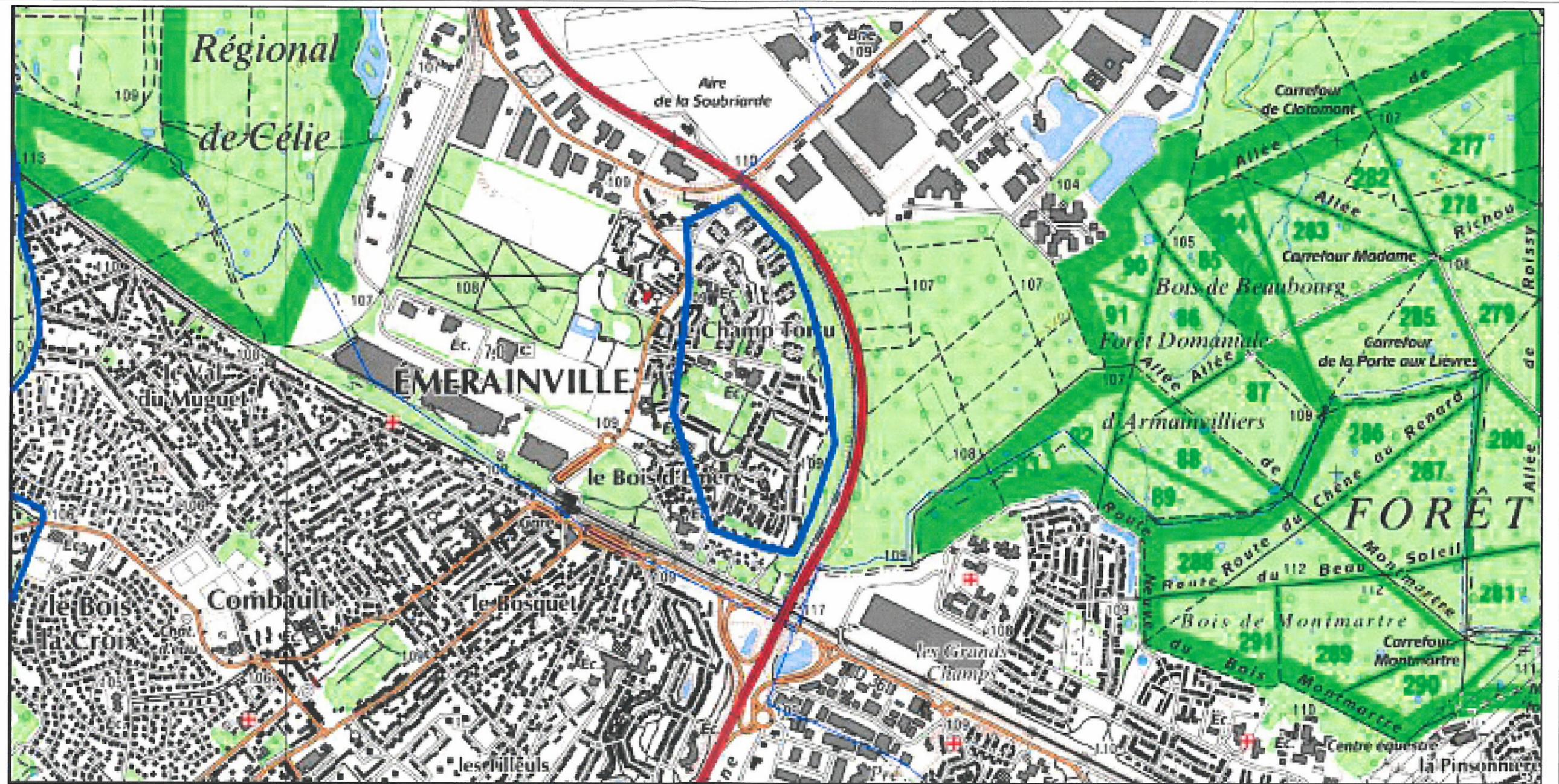


Illustration 1 : © Carte IGN 1/25 000e

A la demande de la Direction Interdépartementale des Routes d'Île de France, le CEREMA est intervenu sur la commune d'Émerainville afin de caractériser l'environnement sonore avant travaux de la zone située à l'Ouest de la RN104.



Illustration 2 : photo aérienne de la zone d'étude © BD Ortho IGN

I - DESCRIPTION DU SITE.

La zone d'étude se situe à l'Ouest de la RN104 sur la commune d'Émerainville.

La zone de mesure est constituée essentiellement par des bâtiments d'habitation de type individuel et de bâtiment d'enseignement (Groupe scolaire Jean Jaurès Maternelle) de R+1 à R+3.

La circulation sur la RN104 se fait sur 2 fois 2 voies avec une vitesse réduite à 90km/h pendant la phase des travaux.

Les émissions sonores sur l'ensemble de la zone d'étude sont dues au trafic routier.

Vues de la Route Nationale 104 :

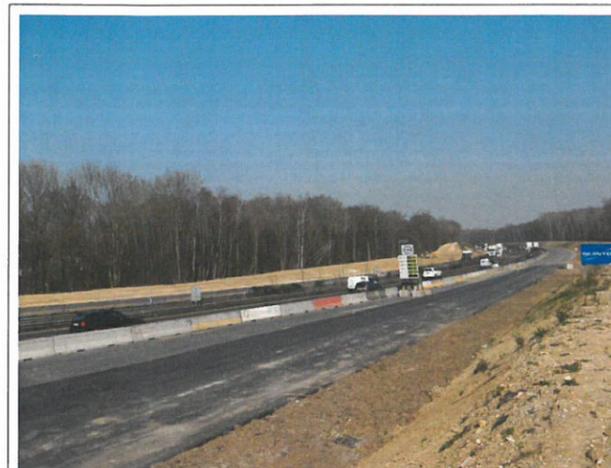


Illustration 3 : Vue de la RN104 au Sud d'Émerainville

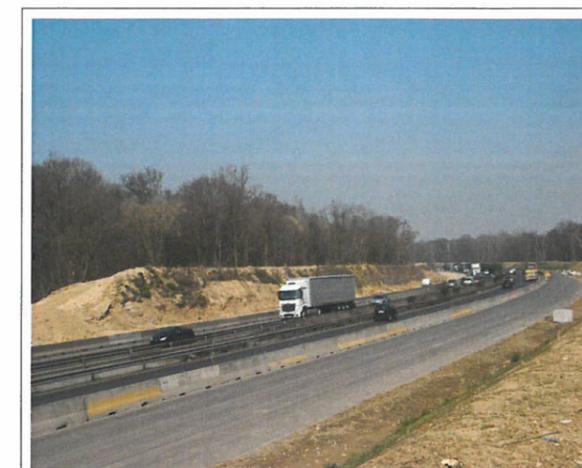


Illustration 4 : Vue de la RN104 au Sud d'Émerainville

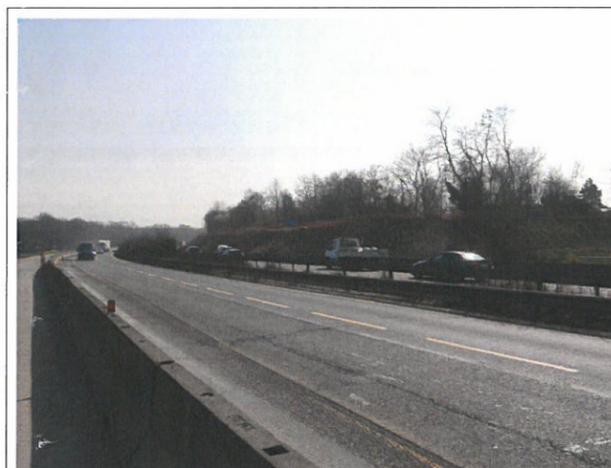


Illustration 5 : Vue de la RN104 au Nord d'Émerainville



Illustration 6 : Vue de la RN104 au Nord d'Émerainville

II RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1 Les principaux textes de référence

Le contexte réglementaire en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres s'inscrit dans le cadre général du code de l'environnement (art. L 571-9 à L 571-10-1)

Les textes réglementaires en matière de bruit routier sont les suivants :

Résorption des points noirs du bruit des transports terrestres :

- La circulaire du 12 juin 2001, relative aux observatoires du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- La circulaire du 25 mai 2004, relative aux observatoires du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres.

Classement des infrastructures de transports existantes et dispositions constructives en découlant :

- Les articles R 571-32 à R 751-43 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 30 mai 1996, 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 ;

Dispositions relatives à la construction ou aux modifications d'infrastructures de transport :

- Les articles R 571-44 à R 751-52-1 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures ;
- La circulaire du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles, l'aménagement de routes existantes du réseau national. Nous en rappelons ci-après les principales mesures :

◆ **Circulaire du 12 décembre 1997**

« La direction des routes a mis en place (...) une politique de résorption des points noirs dus au bruit (zones où des bâtiments à usage d'habitation sont exposés à plus de 70 dB(A) en façades, en période diurne et / ou 65 dB(A) en période nocturne). (...) »

L'objectif de protection, pour ces points noirs, est de ramener le niveau sonore en façade des bâtiments à moins de $L_{Aeq}(6h-18h) = 65$ dB(A) et $L_{Aeq}(22h-6h) = 60$ dB(A) ».

◆ **Circulaire du 12 juin 2001**

« Les ministres de l'environnement et des transports ont décidé de mettre en place un observatoire du bruit des transports terrestres ... » qui « ... doit permettre de recenser les zones de bruit critique, d'identifier les points noirs, de déterminer les actions à envisager ... ».

« Un point noir du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux est un bâtiment sensible (...) qui répond aux critères acoustiques (...) suivants : les indicateurs de gêne évalués en façade d'un point noir dépassent la valeur limite diurne 70 dB(A) et / ou la valeur limite nocturne 65 dB(A). »

« Les opérations de résorption proposées devront en priorité permettre de réduire l'exposition sonore en façade des points noirs du bruit, par la mise en œuvre d'actions durables à la source (...), notamment à l'aide d'écrans et de parements acoustiques, de merlons, complétés si nécessaire par des actions visant à atténuer le bruit de roulement.

« Les indicateurs de gêne évalués en façades après mise en place des protections ne devront pas dépasser les valeurs, objectifs de 65 dB(A) pour la période diurne (6h-22h) ni 60 dB(A) pour la période nocturne (22h-6h) ».

◆ **Circulaire du 25 mai 2004**

« Les DDE sont chargées de mettre en place un système d'Information Géographique (SIG) contenant l'ensemble des données techniques relatives (...) aux zones de bruit critique dues aux infrastructures, ainsi qu'aux points noirs dus au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux. »

« La priorité doit désormais être donnée aux points noirs localisés en Zones Urbaines Sensibles. »

« Les valeurs limites de bruit caractéristiques des points noirs sont définies en fonction des indicateurs réglementaires actuels $L_{Aeq}(6h-22h) > 70$ dB(A) et $L_{Aeq}(22h-6h) > 65$ dB(A), valeurs qui avaient été précisées par la circulaire du 12 juin 2001. Les valeurs limites des nouveaux indicateurs introduits par la Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 sont définies par $L_{den} > 68$ dB(A) et $L_{night} > 62$ dB(A). Si une de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point noir. »

III - MESURES DE BRUIT.

III-1 Méthodologie de mesures

Les mesures ont été réalisées du 10 au 13 mars 2014, selon les normes NF S 31-085 : « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » et NF S 31-010 : « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

Le but de l'étude étant de quantifier les niveaux en façades en L_{den} et L_{night} , 4 mesures en points fixes (points de longues durées) ont été réalisées sur l'ensemble du site.

- **Points Fixes**

Afin de quantifier l'évolution des niveaux sonores tout au long de la journée, des points de longue durée (enregistrements sonores de plus de 24 heures) ont été installés en des endroits représentatifs du site :

Équipé d'un microphone positionné à deux mètres en avant de la façade ou à 1,50m sur toiture, un analyseur statistique mesure toutes les secondes le niveau de bruit et stocke la valeur ainsi obtenue.

Cette station, qui fonctionne en permanence 24 heures au minimum, permet de suivre l'évolution des niveaux sonores en fonction du trafic et de l'heure.

Ces valeurs enregistrées permettent de calculer les niveaux représentatifs L_{den} et L_{night} .

- **Prélèvements**

D'une durée de 15 minutes, des mesures de niveaux sonores ont été réalisées à différents étages, puis comparées à celles des mêmes heures enregistrées aux points fixes par période (6h -18h), (18h -22h) et (22h -6h).

Le L_{aeq} de chaque prélèvement est obtenu en corrigeant celui du point fixe de la différence de niveau obtenue durant ces mêmes heures.

Pour chaque période horaire les niveaux sonores sont caractérisés par les indicateurs suivants :

Indice énergétique :

L_{Aeq} : niveau équivalent qui représente la moyenne énergétique pendant la période considérée.

Indices statistiques :

L 1 : niveau dépassé pendant 1% du temps : il représente pratiquement les pointes de bruit,

L10 : niveau dépassé pendant 10% du temps,

L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps, il représente le niveau médian,

L95 : niveau de bruit de fond.

L_{den} : indicateur du niveau de bruit global pendant une journée complète,

L_{night} : indicateur du niveau de bruit pendant la période nocturne (22h -6h).

III-2 Conditions météorologiques

Les données météorologiques ont été recueillies auprès de Météo France afin de suivre l'évolution des conditions atmosphériques au cours de la période de mesurage. Les évolutions temporelles des paramètres température, précipitation, vitesse et direction du vent sont précisés en annexe.

Durant la campagne de mesure, ont été relevés des vents du Nord, Nord-Ouest et variable.

L'ensemble des journées ont été perturbées par des vents ou des températures inférieures à 5°C. Ces périodes n'ont pas été retenues dans les calculs.

Ces périodes sont comprises dans les intervalles 16h30-17h30, 22h30-5h30, 11h30-12h30, 15h30-16h30, 2,h30-3,h30 4h30-8h30 et 23h30-8h30. Les graphiques des évolutions temporelles ci-dessous nous retracent ces périodes.

Récapitulation des données de la station météorologique pendant la période des mesures.

JOUR	TEMPERATURE	VENT	PRECIPITATION
10/03/2014	10 à 19,2°C	6 à 20 km/h	Aucune
11/03/2014	6,8 à 16,8°C	7 à 22 km/h	Aucune
12/03/2014	3,5 à 16,3°C	4 à 17 km/h	Aucune
13/03/2014	1,7 à 18,5°C	0 à 6 km/h	Aucune

En annexe figurent les données de la station météorologique de Melun heure par heure.

La norme NF S 31-085 précise que « l'influence des conditions météorologiques devient significative au-delà de 100 mètres et son influence croît avec la distance séparant l'émetteur du récepteur. Pour les mesures de bruit routier il est donc souhaitable de prendre en compte la météorologie dès que la distance source/récepteur atteint 100m, pour des hauteurs de récepteurs de quelques mètres »

III-3 Conditions de trafic

Le trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) des boucles de comptages de la RN104, sur de la commune de Lognes a été en 2012 de 101850 véh/jour, dont 10,3% de PL.

Année 2012	Total TV	Total PL	% PL
Période 6h-18h	69583	7760	11,1%
Période 18h-22h	20852	1306	6,3%
Période 22h-6h	11415	1394	12,2%
Trafic journalier	101850	10460	10,3%

Les données trafic 2013 sont en cours de validation par la DIRIF. Les données particulières des jours durant lesquels les mesures ont été n'étant pas disponibles, le présent rapport est basé sur le TMJA de 2012.

III-4 Résultats des mesures effectuées

Points Fixes

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats pour la totalité de la durée des mesures sur une période de 3 jours au minimum.

Les tableaux (points fixes) indiquent les moyennes calculées durant les trois périodes réglementaires L_{Aeq} (6h-18h), L_{Aeq} (18h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h). Les bruits parasites occasionnels, tels que cris d'enfants, aboiements, bruits anormaux, ont été retirés avant le calcul.

Le « L_{Aeq} global » correspond aux niveaux moyens calculés durant les trois périodes réglementaires L_{Aeq} (6h-18h), L_{Aeq} (18h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) incluant tous les parasites locaux sont donnés à titre indicatif pour chaque point.

Les périodes durant lesquelles des événements météorologiques non conformes à la norme sont apparus ont été retirées des calculs et ne sont pas intégrées dans le « L_{Aeq} global ». Le L_{Aeq} global est donc représentatif du niveau sonore induit par la RN104 aux différents points de mesures.

Prélèvements

Les niveaux cités dans les tableaux sont les résultats bruts en dB(A) des prélèvements.

Le « L_{Aeq} résiduel » appelé aussi « bruit résiduel » est le niveau calculé après avoir retiré les bruits parasites sur la durée restante du temps de prélèvement. Il correspond au seul trafic de la RN104.

Les L_{Aeq} (6h-18h), L_{Aeq} (18h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) correspondent aux L_{Aeq} recalés sur le point fixe le plus proche, au niveau du prélèvement en dB(A).

Le L_{night} est égal au L_{Aeq} (22h – 6h) -3db

Le L_{den} se calcule à partir de la formule suivant :

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq(6h-18h)}}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq(18h-22h)}+5}{10}} + \frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_{Aeq(22h-6h)}+10}{10}} \right) - 3$$

III-5 Points de mesures retenus

Les points de mesures ont été retenus, en collaboration avec la DIRIF, afin d'obtenir la meilleure caractérisation possible de l'exposition au bruit des populations riveraines de la RN104, à proximité de la zone de travaux et avant réalisation de celui-ci

LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

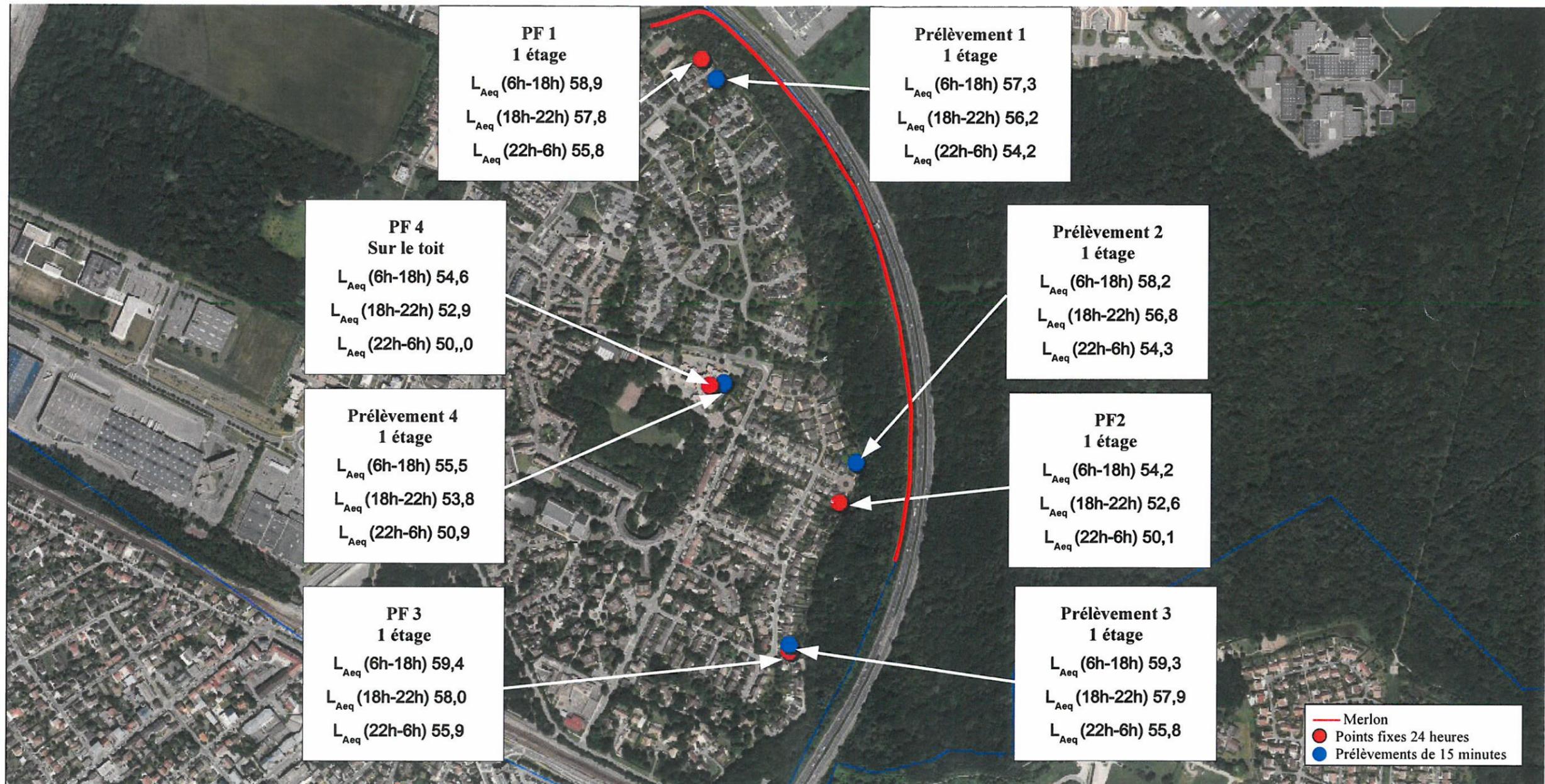


Illustration 7 : Photo aérienne © BD Ortho IGN

Point fixe - 1

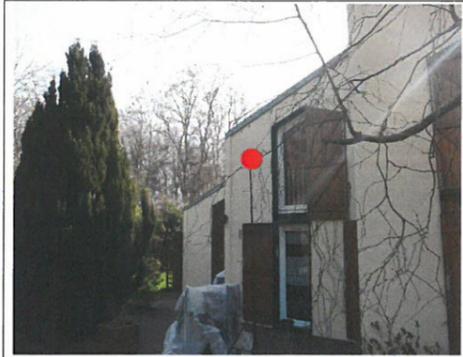


Illustration 8 : Positionnement du PF-1

Maison individuelle
1^{er} étage
7 Allée de la Marelle Jaune
77184 Émerainville

Source : RN104

Distance : source & réception 65 m

Vues de la source au droit du point de mesure



Illustration 9 : Vue de Gauche



Illustration 10 : Vue de droite

Localisation

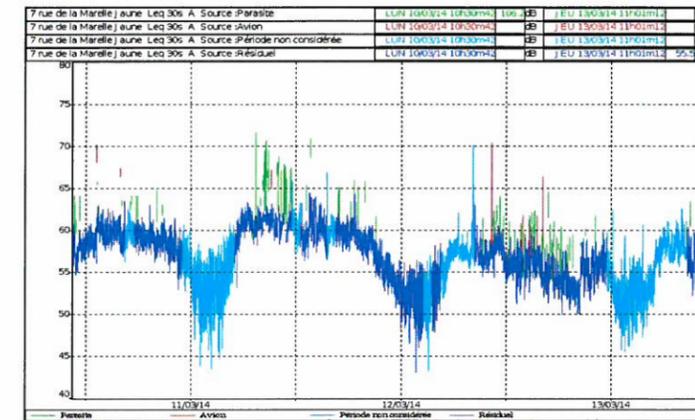


Illustration 11 : Photo aérienne © BD Topo IGN

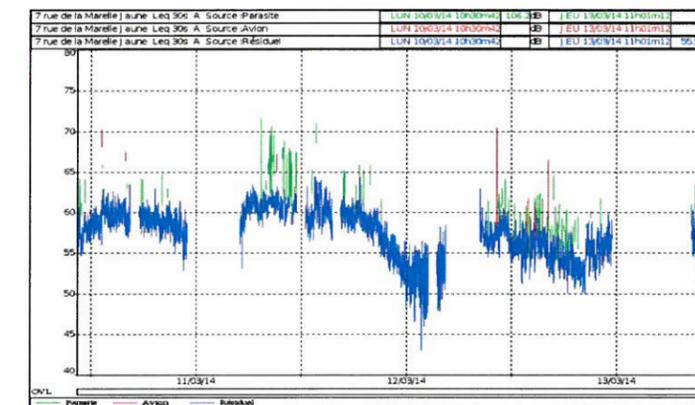
PF -1 1 ^{er} étage	10/03/2014 10h30 - 13/03/2014 11h01				
R+1	L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L ₁
L _{Aeq} (6h-18h)	58,9	53,6	58,3	61,2	63,6
L _{Aeq} (18h-22h)	57,8	51,6	57,5	60,0	62,0
L _{Aeq} (22h-6h)	55,8	48,6	54,4	58,9	61,9
L _{Aeq} (6h-18h) global	71,2	53,5	58,4	61,6	67,8
L _{Aeq} (18h-22h) global	57,9	51,6	57,5	60,1	62,4
L _{Aeq} (22h-6h) global	55,8	48,6	54,4	58,9	61,9

L _{night}	52,8	L _{den}	60,0
--------------------	------	------------------	------

Evolution temporelle du point fixe (Unité de temps ramenée à 30s)



Evolution temporelle retenue pour les calculs (Unité de temps ramenée à 30s)



Prélèvement

Prélèvement 1 – 6 Allée de la Marelle Jaune 10/03/2014 11h04 – 11h35 1 ^{er} étage								
L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	L _{night}	L _{den}
56,1	53,4	55,7	57,6	57,3	56,2	54,2	51,2	58,4

Point fixe - 2



Illustration 12 : Positionnement du PF-2

Maison individuelle
1^{er} étage
30 rue de la fée
77184 Émerainville

Source : RN104

Distance : source & réception 108 m

Vues de la source au droit du point de mesure



Illustration 13 : Vue de gauche



Illustration 14 : Vue de droite

Localisation

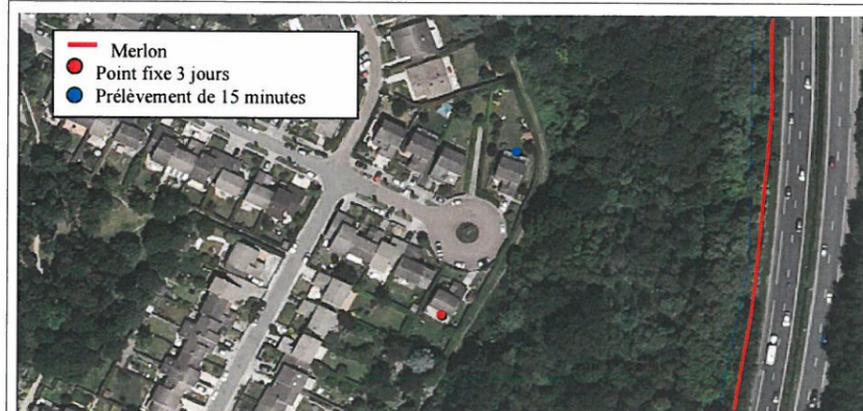
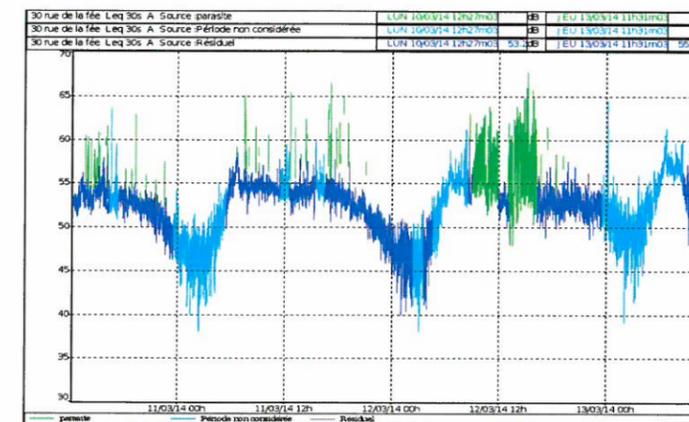


Illustration 15 : Photo aérienne © BD Topo IGN

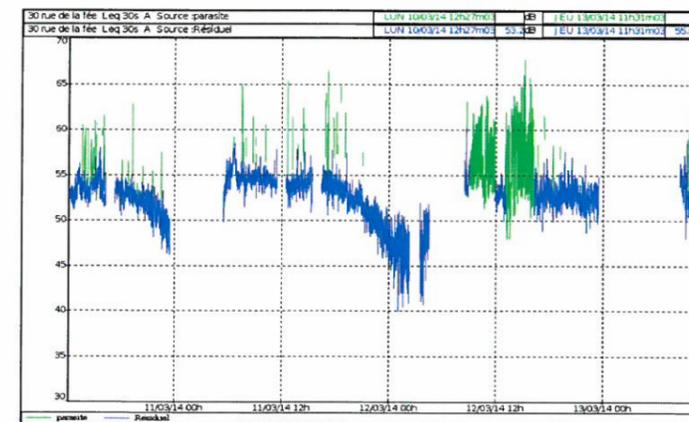
PF-2 1 ^{er} étage	10/03/2014 12h27 - 13/03/2014 11h31				
R+1	L _{Aeq}	L95	L50	L10	L1
L _{Aeq} (6h-18h)	54,2	51,2	53,6	55,4	58,0
L _{Aeq} (18h-22h)	52,6	49,9	52,2	53,9	56,2
L _{Aeq} (22h-6h)	50,1	43,9	49,2	52,8	55,1
L _{Aeq} (6h-18h) global	55,5	51,2	53,9	57,9	62,7
L _{Aeq} (18h-22h) global	52,7	49,9	52,2	54,0	56,9
L _{Aeq} (22h-6h) global	50,1	43,9	49,2	52,8	55,1

L _{night}	47,1	L _{den}	54,5
--------------------	------	------------------	------

Evolution temporelle du point fixe (Unité de temps ramenée à 30s)



Evolution temporelle retenue pour les calculs (Unité de temps ramenée à 30s)



Prélèvement

Prélèvement 2 – 31 rue de la fée 10/03/2014 12h45 – 13h15 1 ^{er} étage								
L _{Aeq}	L95	L50	L10	L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	L _{night}	L _{den}
57,1	54,8	56,8	58,6	58,2	56,8	54,3	51,3	58,7

Point fixe - 3



Illustration 16 : Positionnement du PF-3

Maison individuelle
1^{er} étage
25 rue de la Licorne
77184 Émerainville

Source : RN104

Distance : source & réception 108 m

Vues de la source au droit du point de mesure

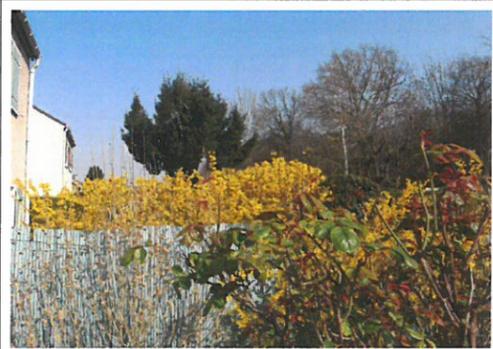


Illustration 17 : Vue de gauche



Illustration 18 : Vue de droite

Localisation

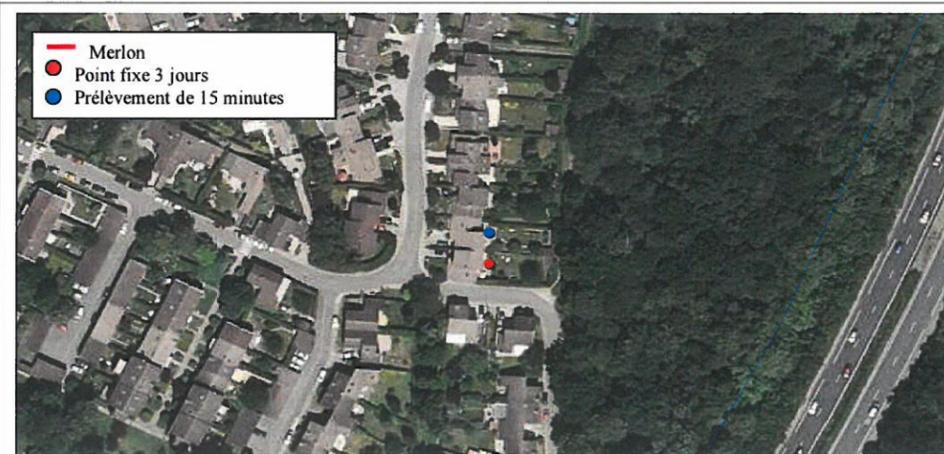
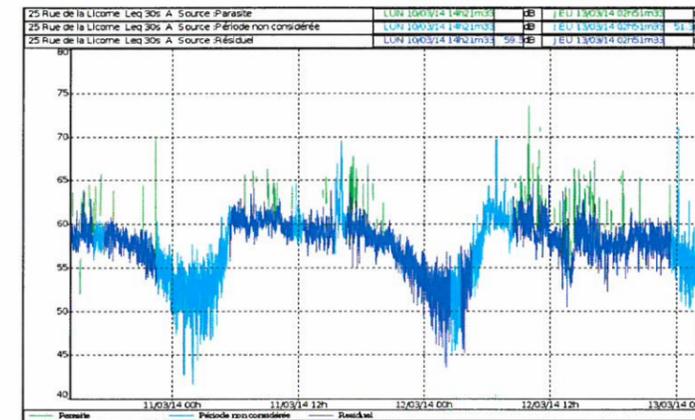


Illustration 19 : Photo aérienne © BD Topo IGN

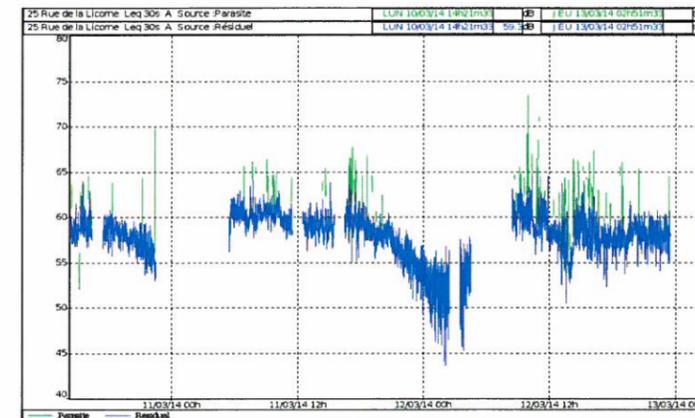
PF 3 -1 ^{er} étage	10/03/2014 14h21 - 13/03/2014 02h51				
R+1	L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L ₁
L _{Aeq} (6h-18h)	59,4	55,4	59,0	61,2	63,4
L _{Aeq} (18h-22h)	58,0	54,8	57,6	59,5	61,2
L _{Aeq} (22h-6h)	55,9	47,5	54,5	58,8	62,4
L _{Aeq} (6h-18h) global	59,7	55,4	59,1	61,3	64,8
L _{Aeq} (18h-22h) global	58,1	54,8	57,6	59,6	61,7
L _{Aeq} (22h-6h) global	55,9	47,5	54,5	58,8	62,4

L _{night}	52,9	L _{den}	60,2
--------------------	------	------------------	------

Evolution temporelle du point fixe (Unité de temps ramenée à 30s)



Evolution temporelle retenue pour les calculs (Unité de temps ramenée à 30s)



Prélèvement

Prélèvement 3 - 23 rue de la Licorne 10/03/2014 14h42 - 15h14 1 ^{er} étage								
L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	L _{night}	L _{den}
58,5	56,3	58,3	59,8	59,3	57,9	55,8	52,8	60,0

Point fixe - 4

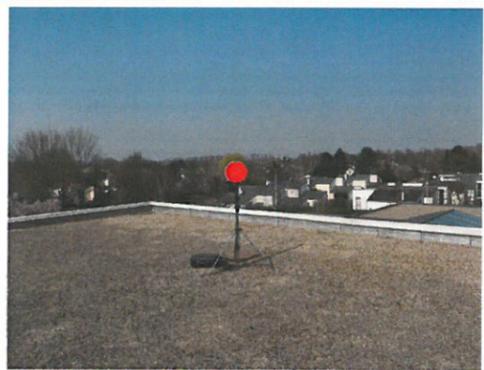


Illustration 20 : Positionnement du PF-4

Groupe scolaire
Sur le toit
Rue Louise Michel
77184 Émerainville

Source : RN104

Distance : source & réception 308 m

Vues de la source au droit du point de mesure

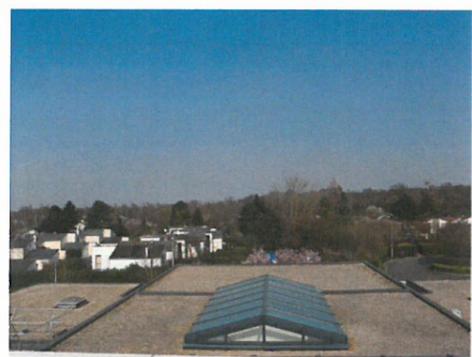


Illustration 21 : Vue de gauche

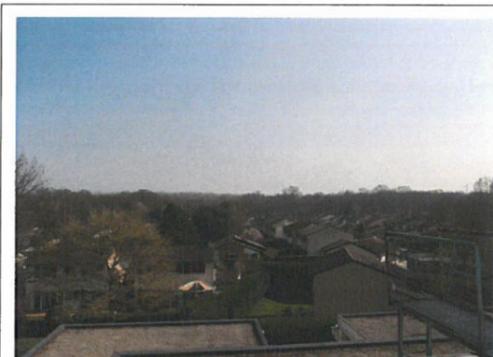


Illustration 22 : Vue de droite

Localisation

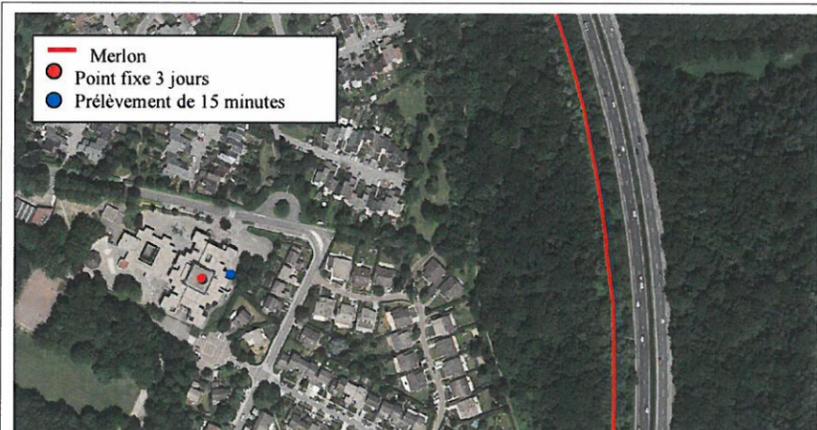
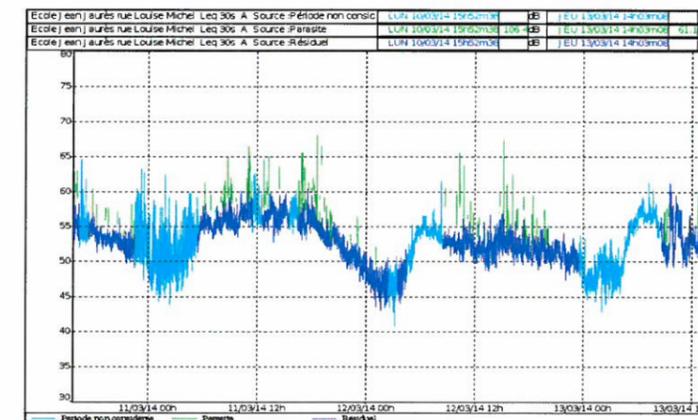


Illustration 23 : Photo aérienne © BD Topo IGN

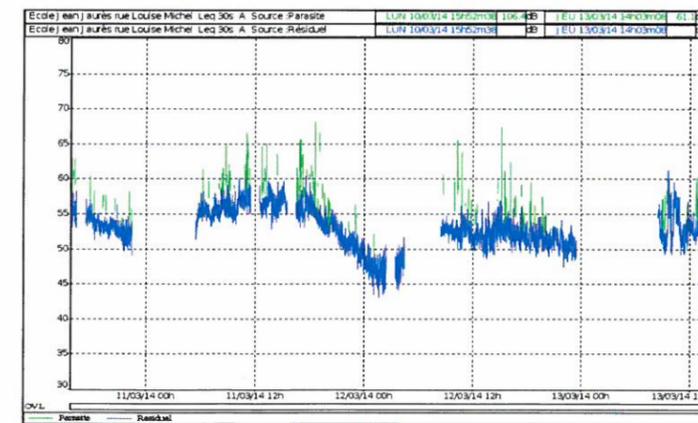
PF 4 (Sur toiture)	10/03/2014 15h52 - 13/03/2014 14h03				
R+3	L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L ₁
L _{Aeq} (6h-18h)	54,6	50,1	53,7	56,9	60,0
L _{Aeq} (18h-22h)	52,9	49,9	52,4	54,5	57,1
L _{Aeq} (22h-6h)	50,0	44,9	49,2	52,2	55,8
L _{Aeq} (6h-18h) global	71,5	50,1	53,8	57,2	61,8
L _{Aeq} (18h-22h) global	53,3	49,9	52,4	54,7	58,9
L _{Aeq} (22h-6h) global	50,2	45,0	49,2	52,4	56,0

L _{night}	47,0	L _{den}	54,6
--------------------	------	------------------	------

Evolution temporelle du point fixe (Unité de temps ramenée à 15 mm)



Evolution temporelle retenue pour les calculs (Unité de temps ramenée à 30s)



Prélèvement

Prélèvement 4 - École rue Louise Michel 10/03/2014 15h58 - 16h28 1 ^{er} étage								
L _{Aeq}	L ₉₅	L ₅₀	L ₁₀	L _{Aeq} (6h-18h)	L _{Aeq} (18h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	L _{night}	L _{den}
55,4	52,6	55,0	57,1	55,5	53,8	50,9	47,9	55,5

IV - CONCLUSION

N° du Point & étage	Source Sonore	L _{Aeq} (6h-18h) dB(A)	L _{Aeq} (18h-22h) dB(A)	L _{Aeq} (22h-6h) dB(A)	L _{night}	L _{den}	Ecart jour nuit entre L _{night} et L _{den}
PF-1 1 ^{er}	RN 104	58,9	57,8	55,8	52,8	60,0	7,2
PF- 2 1 ^{er}	RN 104	54,2	52,6	50,1	47,1	54,5	7,4
PF- 3 1 ^{er}	RN 104	59,4	58,0	55,9	52,9	60,2	7,3
PF-1 sur toiture	RN 104	54,6	52,9	50,0	47,0	54,6	7,6
Prélèvement 1 1 ^{er}	RN 104	57,3	56,2	54,2	51,2	58,4	7,2
Prélèvement 2 1 ^{er}	RN 104	58,2	56,8	54,3	51,3	58,7	7,4
Prélèvement 3 1 ^{er}	RN 104	59,3	57,9	55,8	52,8	60,0	7,2
Prélèvement 4 sur le toit 3 ^{ème}	RN 104	55,5	53,8	50,9	47,9	55,5	7,6

Les points fixes ont été mesurés à hauteur des premiers étages en façades des habitations. Sauf à l'école Maternelle Jean Jaurès où le point fixe a été mesuré sur le toit du bâtiment d'enseignement.

Les mesures réalisées entre le 10 et le 13 mars 2014 constituent un « état des lieux » de l'exposition des riverains de la RN104 au bruit lié à la circulation des véhicules avant travaux d'élargissement et sur-élévation de merlon.

Les niveaux mesurés sont inférieurs aux valeurs limites déterminant un point noir du bruit. Une mesure après travaux, prévue dans le devis, permettra de s'assurer que ces derniers n'auront pas d'influence négative sur la qualité de vie des riverains.

Le Chargé de Mesures  Pascal Gaillard	Le Chef par intérim de l'unité Acoustique  Emmanuel BERT	Le Dter IdF Par délégation, Le Chef de Département Ville Durable  Jean GABER
--	---	---

Annexe 1 : Méthodologie de mesures

DEFINITION DES SYMBOLES.

Les niveaux de bruit sont donnés en dB(A). Ils sont mesurés en général par quart d'heure, moyennés ensuite suivant des périodes représentatives de l'Arrêté du 5 Mai 1995 : 6^h-22^h, 22^h-6^h.

L_{eq} (h- h) : est le niveau moyen énergétique le plus représentatif de la période considérée.

En complément, des niveaux statistiques L_n sont donnés. Ce sont des niveaux dépassant n% du temps.

L_1 (h- h) : Niveau maximum de crête. Cette valeur correspond au niveau émis durant un pour cent du temps: passage d'une moto, ...

L_{10} (h- h) : Niveau moyen de crête.

L_{50} (h- h) : Niveau moyen.

L_{95} (h- h) : Niveau de bruit de fond.

L_{den} : indicateur du niveau de bruit global pendant une journée complète,

L_{night} : indicateur du niveau de bruit pendant la période nocturne (22h-6h)

METHODES DE MESURES.

Analyseur de niveaux de bruit : Appareil relié à un microphone qui mesure toutes les secondes le niveau environnant. Il moyenne au bout d'un temps t les échantillons et calcule les différents niveaux statistiques.

Prélèvement : Réalisé avec un analyseur et un microphone, c'est une mesure limitée dans le temps.

Point Fixe : ensemble composé d'un analyseur de niveaux de bruit et d'une centrale de stockage de données. Déposé sur le lieu de mesure souhaité, il permet de calculer et d'enregistrer en permanence, les niveaux de bruit cités précédemment sur un ou plusieurs jours.

Prélèvement recalé sur un point fixe : réalisée en parallèle avec un point fixe sur un site où les nuisances sonores sont identiques, la mesure limitée dans le temps est comparée avec celle du point fixe enregistrée durant la même période.

L'écart, s'il existe, est ensuite répercuté sur toutes les moyennes statistiques calculées à partir des mesures du point fixe.

Les valeurs obtenues sont ensuite considérées comme étant celles d'un point fixe situé à l'endroit où a eu lieu la mesure de courte durée

Annexe 2 : Conditions météorologiques

METEOROLOGIE : station de Melun (77)

Date	Heure	T (°)	Humidité (%)	Direction	Vitesse Km/h	Précipitations
10 mars	09:00	6.4 °C	85%	Nord	4 km/h	aucune
	10:00	10 °C	70%	Nord-Est	6 km/h	aucune
	11:00	13.3 °C	60%	Nord-Ouest	9 km/h	aucune
	12:00	16.4 °C	50%	Nord-Ouest	15 km/h	aucune
	13:00	18.5 °C	38%	Nord	15 km/h	aucune
	14:00	19.1 °C	39%	Nord	17 km/h	aucune
	15:00	19.2 °C	38%	Nord	15 km/h	aucune
	16:00	19.1 °C	36%	Nord	17 km/h	aucune
	17:00	18.2 °C	39%	Nord	19 km/h	aucune
	18:00	16.4 °C	48%	Nord	17 km/h	aucune
	19:00	14.8 °C	52%	Nord	13 km/h	aucune
	20:00	13 °C	61%	Nord	11 km/h	aucune
	21:00	10.9 °C	70%	Nord	15 km/h	aucune
	22:00	10.7 °C	73%	Nord	17 km/h	aucune
23:00	10.8 °C	75%	Nord	20 km/h	aucune	
11 mars	00:00	9.3 °C	85%	Nord	22 km/h	aucune
	01:00	7.9 °C	89%	Nord	19 km/h	aucune
	02:00	7.6 °C	89%	Nord	17 km/h	aucune
	03:00	7.3 °C	90%	Nord	17 km/h	aucune
	04:00	7 °C	90%	Nord	19 km/h	aucune
	05:00	7 °C	90%	Nord	20 km/h	aucune
	06:00	6.8 °C	90%	Nord	7 km/h	aucune
	07:00	7.1 °C	91%	Nord	15 km/h	aucune
	08:00	6.8 °C	90%	Nord	15 km/h	aucune
	09:00	8.4 °C	86%	Nord	17 km/h	aucune
	10:00	10 °C	81%	Nord	13 km/h	aucune

10 mars	11:00	11.8 °C	71%	Nord	17 km/h	aucune
	12:00	13.3 °C	66%	Nord	19 km/h	aucune
	13:00	14.5 °C	61%	Nord	15 km/h	aucune
	14:00	15.6 °C	56%	Nord	17 km/h	aucune
	15:00	16.4 °C	53%	Nord	17 km/h	aucune
	16:00	16.8 °C	53%	Nord	19 km/h	aucune
	17:00	15.6 °C	58%	Nord	17 km/h	aucune
	18:00	14.3 °C	64%	Nord	13 km/h	aucune
	19:00	12.6 °C	67%	Nord	13 km/h	aucune
	20:00	10.7 °C	74%	Nord	13 km/h	aucune
	21:00	9.9 °C	76%	Nord	9 km/h	aucune
	22:00	9.8 °C	77%	Nord	13 km/h	aucune
	23:00	8.9 °C	79%	Nord	13 km/h	aucune
	12 mars	00:00	7.9 °C	81%	Nord	9 km/h
01:00		7.4 °C	82%	Nord	9 km/h	aucune
02:00		6.9 °C	82%	Nord	7 km/h	aucune
03:00		4.9 °C	85%	Nord	11 km/h	aucune
04:00		5 °C	90%	Nord	13 km/h	aucune
05:00		4.4 °C	87%	Nord	7 km/h	aucune
06:00		4.1 °C	90%	Nord	7 km/h	aucune
07:00		3.5 °C	91%	Nord	6 km/h	aucune
08:00		3.8 °C	89%	Nord	4 km/h	aucune
09:00		7.8 °C	80%	Nord	7 km/h	aucune
10:00		10.5 °C	64%	Nord-Est	11 km/h	aucune
11:00		12.5 °C	57%	Est	17 km/h	aucune
12:00		13.6 °C	52%	Est	15 km/h	aucune
13:00		14.9 °C	48%	Est	11 km/h	aucune
14:00		15.6 °C	45%	Est	11 km/h	aucune
15:00		16.2 °C	39%	Nord-Est	13 km/h	aucune
16:00		16.3 °C	41%	Est	15 km/h	aucune
17:00		15.4 °C	46%	Est	13 km/h	aucune
18:00		14.2 °C	55%	Est	9 km/h	aucune
19:00	11.3 °C	62%	Nord-Est	9 km/h	aucune	
20:00	10.3 °C	63%	Nord-Est	6 km/h	aucune	
21:00	8.5 °C	67%	Nord-Est	4 km/h	aucune	
22:00	7.4 °C	70%	Nord	6 km/h	aucune	
23:00	6 °C	73%	Nord	6 km/h	aucune	

13 mars	00:00	4.8 °C	78%	Nord-Est	2 km/h	aucune
	01:00	4.5 °C	82%	Variable	0 km/h	aucune
	02:00	3.9 °C	85%	Variable	0 km/h	aucune
	03:00	3.1 °C	83%	Nord-Ouest	2 km/h	aucune
	04:00	2.8 °C	87%	Sud	2 km/h	aucune
	05:00	2.2 °C	86%	Nord	4 km/h	aucune
	06:00	2.6 °C	87%	Variable	0 km/h	aucune
	07:00	1.7 °C	88%	Est	2 km/h	aucune
	08:00	2.7 °C	88%	Variable	0 km/h	aucune
	09:00	5.2 °C	85%	Variable	0 km/h	aucune
	10:00	8.7 °C	71%	Variable	0 km/h	aucune
	11:00	10.9 °C	69%	Est	4 km/h	aucune
	12:00	14.1 °C	61%	Variable	0 km/h	aucune
	13:00	16.1 °C	52%	Variable	0 km/h	aucune
	14:00	16.9 °C	46%	Sud	4 km/h	aucune
	15:00	18.3 °C	38%	Nord	6 km/h	aucune
16:00	18.5 °C	38%	Nord	4 km/h	aucune	

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilités et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Ile-de-France – 120 route de Paris – BP 216 – Sourdon – 77487 Provins Cedex – Tel : 01 60 52 31 31

Siège - Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30 - www.cerema.fr

