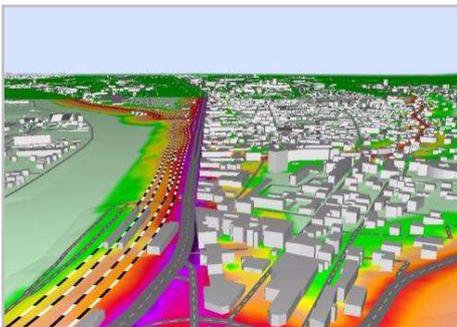


Etude acoustique complémentaire dans le cadre du PPBE – mesures de bruit routier (80)

Etude réalisée pour le compte du :
DEPARTEMENT DE LA SOMME



SOLDATA
ACOUSTIC



somme
LE CONSEIL GENERAL



Rapport d'étude RA-130191-01-B
4 octobre 2013

Intervenants

Aude DAVID
Raphaël GUERRA
Céline BOUTIN

SOLDATA ACOUSTIC

Campus de la Doua 66, bd Niels Bohr - CS 52132 - 69603 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE
Tél. : 33 (0)4 72 69 01 22 - Fax : 33 (0)4 72 44 04 03
www.soldata-acoustic.com

AGENCE PARIS

Parc de l'Île - 21 rue du Port
92022 NANTERRE Cedex
Tél : 33 (0)1 41 44 85 00
Fax : 33 (0)1 41 44 85 11

Sommaire

Synthèse non technique	4
1. Présentation du contexte local et réglementaire.....	5
1.1 Objet de l'étude	5
1.2 Contexte réglementaire	6
1.3 Définition des indicateurs	6
1.4 Rappel des résultats des cartes de bruit.....	7
2. Campagne de mesures de bruit	8
2.1 Méthodologie.....	8
2.2 Localisation des mesures	9
2.3 Résultats des mesures bruts	10
2.4 Analyses des mesures acoustiques.....	11
2.5 Résultats de mesure recalés pour une situation moyenne.....	17
3. Analyse acoustique détaillée des secteurs	18
3.1 Méthode	18
3.2 RD1001	19
3.3 RD929	23
3.4 RD934	24
3.5 RD1029	28
3.6 RD925	30
4. Préconisations de solutions	31
4.1 Objectifs visés	31
4.2 Méthodologie et coûts théoriques	31
4.3 Préconisations pour les secteurs étudiés	32
5. Conclusion	36
<i>Annexe 1. Matériel et logiciels utilisés.....</i>	<i>37</i>
<i>Annexe 2. Relevés météorologiques.....</i>	<i>39</i>
<i>Annexe 3. Résultats détaillés des mesures</i>	<i>43</i>

<i>Planche 1 - Isophones et bâtis impactés pour la RD1029</i>	<i>7</i>
<i>Planche 2 - Localisation des mesures.....</i>	<i>9</i>
<i>Planche 3 - Données de comptages routiers du Département durant les mesures</i>	<i>12</i>
<i>Planche 4 - Données de comptages routiers de Soldata Acoustic durant les mesures</i>	<i>13</i>
<i>Planche 5 - Indicateurs sonores aux points de mesures sans réajustement de trafic.....</i>	<i>14</i>
<i>Planche 6 - Comparaison trafics utilisés pour les cartes de bruit et trafics 2012-2013 mesurés</i>	<i>15</i>
<i>Planche 7 - Indicateurs sonores aux points de mesures avec réajustement de trafic.....</i>	<i>17</i>
<i>Planche 8 - Extrait du logiciel CadnaA</i>	<i>18</i>
<i>Planche 9 - Recalage par secteur</i>	<i>18</i>
<i>Planche 10 - Traitement des PNB par secteur.....</i>	<i>33</i>
<i>Planche 11 - Bilan des secteurs et traitement des PNB étudiés.....</i>	<i>36</i>

	<i>Ind</i>	<i>Date</i>	<i>Rédaction</i>	<i>Vérification</i>	<i>Approbation</i>
Révisions	A	30.09.13	A. DAVID	C. BOUTIN	G. FAROTTO
	B	04.10.13	A. DAVID	A. BIGOT	A. BIGOT

Synthèse non technique

A l'issue d'une première analyse des cartes de bruit réalisées par les services de l'Etat pour les voies à trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an, le Département a souhaité approfondir le diagnostic à l'aide de mesures de bruit dans certains secteurs.

En effet, les isophones présentés dans les cartes de bruit sont issus d'un calcul et nécessitent d'être vérifiés sur le terrain par des mesures acoustiques.

Une campagne de mesures a donc été réalisée en septembre 2013, avec des durées et positionnements fortement liés aux accords des riverains et aux possibilités techniques, les habitations étudiées étant très proches de la voirie.

Un modèle de calcul a ensuite été réalisé sur la base des données de trafic, et recalé à l'aide de ces mesures afin d'estimer les dépassements de seuils pour les bâtiments situés dans les secteurs identifiés.

Ensuite des préconisations de solutions, chiffrées et argumentées sont indiquées, pour les habitations exposées à des dépassements des seuils réglementaires pour le bruit routier.

En résumé :

- 151 bâtiments habités sont considérés comme potentiels points noirs de bruit au regard d'un dépassement à au moins l'un des 6 indicateurs réglementaires. Dans le secteur de la Râperie à Bouchoir, aucun PNB n'est recensé après l'analyse.
- Les dépassements élevés (jusqu'à 6 dB), et les contraintes techniques restreignent le choix de solutions efficaces et rendent difficiles un traitement à la source, ainsi l'isolation de façade est retenue pour l'ensemble des zones.
- Le traitement des PNB par secteur à l'issue du recalage s'élèverait à 75,5k€ d'études de diagnostic des bâtiments (73k€, si l'on retire les bâtiments ne respectant potentiellement pas l'antériorité) et près de 1,52M€ de travaux (sans doute à revoir à la baisse à l'aide de l'application du critère d'antériorité et du réajustement en fonction du diagnostic d'isolation déjà mise en place par le propriétaire).
- Une déviation des Poids Lourds des traversées de Flixecourt et Dury est recommandée, car si le gain acoustique est faible, l'impact sur le ressenti des riverains est important.

1. Présentation du contexte local et réglementaire

1.1 Objet de l'étude

Conformément à la Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et la gestion du bruit, le Conseil Général de la Somme a réalisé son Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) en 2 étapes :

- Le PPBE dit de 1^{ère} échéance, portant sur les voies supportant un trafic > 6 Mvéh/an, qui a été approuvé en novembre 2012.
- Le PPBE dit de 2nde échéance, portant sur le réseau supportant un trafic > 3 Mvéh/an, qui est en cours de finalisation (échéance 2013).

Le premier PPBE n'avait pas donné lieu à un plan d'actions en raison d'un linéaire de voie très limité (sur la RD934) et de l'absence de bâtiment sensible exposé au bruit. En revanche, le second PPBE a conduit, suite à un travail effectué en interne par vos services, à identifier une dizaine de sites présentant des dépassements potentiels des seuils réglementaires de niveaux de bruit routier¹.

Sachant que les cartes stratégiques de bruit, sur lesquelles sont fondés les PPBE, sont réalisées à une échelle « macroscopique » et à l'aide d'une méthode normalisée ayant une tendance marquée à surestimer les niveaux sonores, il est opportun pour le CG80 d'améliorer la connaissance de l'exposition réelle des habitations ou établissements sensibles riverains des RD, dans les secteurs pré-identifiés.

Il est ainsi nécessaire d'affiner le diagnostic en réalisant des investigations de terrain (mesures acoustiques et étude complémentaire) à une échelle plus locale.

Les 10 secteurs concernés sont :

- Traversée d'agglomération de Flixecourt (RD 1001).
- Traversée d'agglomération de Dury (RD 1001).
- Traversée du Petit-Camon (RD929).
- Hameau de la Grenouillère, à Boves (RD 934).
- Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre (RD 934).
- Hameau de la Râperie, à Bouchoir (RD 934).
- Hameau de la Cambuse, à Andechy (RD 934).
- Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville (RD 1029).
- Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy (RD 1029).
- Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest (RD 925).

Les étapes sont les suivantes :

- Caractérisation de la situation acoustique actuelle et objectivation par mesures.
- Modélisation acoustique affinée des secteurs d'étude, détermination des PNB.
- Analyses, avis d'expert, optimisation des principes du PPBE.

¹ Textes réglementaires de référence : Code de l'Environnement, articles L572-1 à L572-11, décret n°2006-361 du 24 mars 2006

1.2 Contexte réglementaire

Le trafic routier est une des principales nuisances sonores sur le territoire national. La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a pour but de limiter les nuisances sonores dues à la construction de d'infrastructures nouvelles ou modifiées de façon significative à proximité d'habitations existantes. Elle doit également s'assurer que les bâtiments nouveaux construits à proximité de routes ou de voies ferrées existantes ou en projet sont suffisamment insonorisés. Elle charge les Préfets de département de recenser, classer et définir les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres. Cette loi a été depuis renforcée par des dispositions réglementaires complémentaires.

En résumé, une habitation (ou un établissement de santé ou d'enseignement) est considérée comme un point noir bruit (PNB) si :

- Un niveau de bruit en façade du bâtiment est supérieur à l'une des valeurs limites suivantes :

Indicateurs de bruit	Valeurs limites en dB(A)					
	LAeq (6h-22h)	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	L _{DEN}	L _{Night}
Route	70	70	70	65	68	62

- Un permis de construire antérieur à la date d'ouverture préalable à la Déclaration d'Utilité Publique de l'ouvrage, avec une date plancher fixée au 6 octobre 1978 (date de publication de l'arrêté relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur, premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger du bruit extérieur préexistant).

1.3 Définition des indicateurs

LAeq Jour (6h-22h) : Niveau sonore moyen pondéré A sur la période 6 heures-22 heures.

LAeq Nuit (22h-6h) : Niveau sonore moyen pondéré A sur la période 22 heures-6 heures.

L_{DEN} : Indicateur acoustique européen représentant la gêne sur une journée (24h). Le L_{DEN} est composé des indicateurs « L_{day}, L_{evening}, L_{night} », 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. Il s'agit donc du niveau sonore moyenné sur 24h.

L_N (L_{Night}) : Indicateur acoustique européen qui isole la période de la nuit (22h-6h), est associé aux risques de perturbations du sommeil.

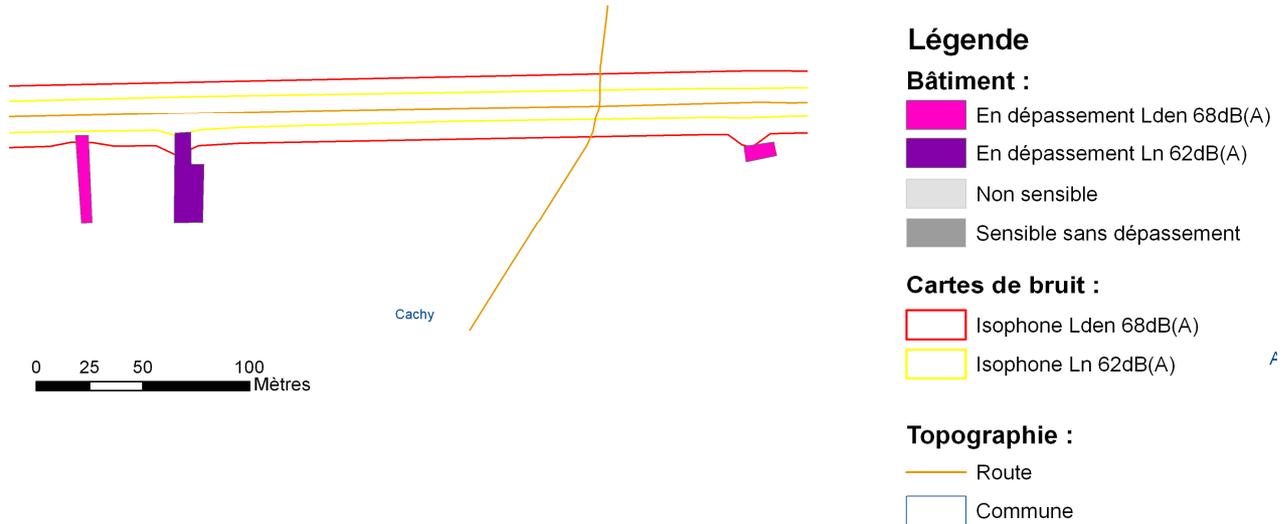
Nota : La réflexion acoustique en façade des bâtiments n'est pas prise en compte dans le cadre des indicateurs européens. C'est pourquoi une soustraction de 3 dB(A) est effectuée pour le L_{Night} par rapport au LAeq Nuit concernant les résultats de mesure.

1.4 Rappel des résultats des cartes de bruit

Les sites de mesures sont situés dans des isophones de dépassement de seuil Lden 68 dB(A). Il s'agit de bâtiments d'habitation, aucun bâtiment à usage d'enseignement ou de santé n'est repéré dans les secteurs étudiés.

Seul un bâtiment est exposé en dépassements des deux seuils Lden et Ln, pour la RD1029.

Planche 1 - Isophones et bâtis impactés pour la RD1029



Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'exposition au bruit de la population..

Nom	Agglomération Name	Population au dessus du seuil Lden 68 dB(A)	Population au dessus du seuil Ln 62 dB(A)
D0001	Amiens	66	0
D0001	NC	98	0
D0210	Amiens	0	0
D0210	NC	0	0
D0412	Amiens	0	0
D0412	NC	0	0
D0925	NC	5	0
D0929	Amiens	4	0
D0929	NC	0	0
D0934	NC	7	0
D0934	Amiens	10	0
D0940	NC	7	0
D1001	Amiens	33	0
D1001	NC	208	0
D1015	NC	190	0
D1029	NC	38	0
Dév Corbie	NC	0	0

On note qu'aucun bâtiment n'est exposé sur la période nocturne.

2. Campagne de mesures de bruit

2.1 Méthodologie

L'intérêt des mesures est d'objectiver l'exposition sonore des bâtiments dans les zones pré-identifiées afin de valider ou non leur situation de « point noir bruit » (PNB). De plus, les résultats de mesures permettront le calage d'un modèle de calculs.

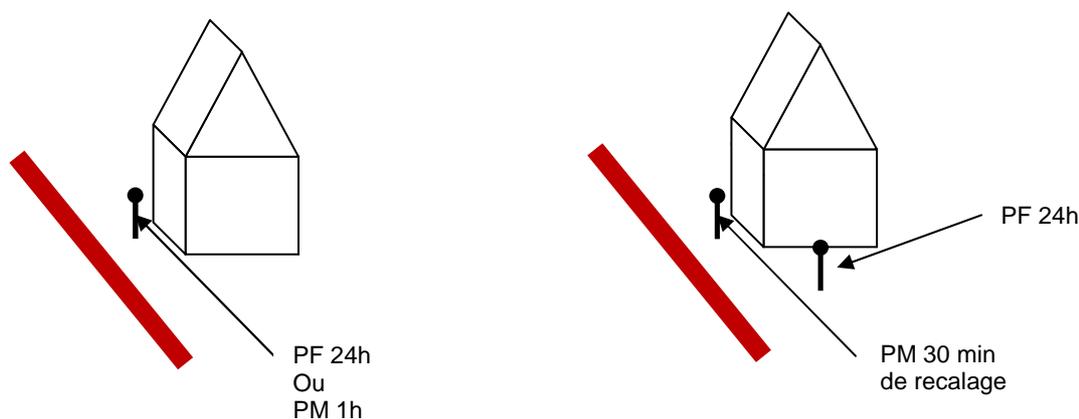
Un protocole a été communiqué avant les mesures, les sites potentiels étaient localisés, des contacts riverains ont ainsi pu être pris par téléphone à l'aide de l'annuaire téléphonique.

Dans la mesure du possible, des mesures de 24h ont été réalisées : accord du riverain et possibilité technique de positionner le matériel. 7 points de mesures ont pu être ainsi caractérisés par une mesure de 24h. Un comptage manuel routier de 30 minutes a été réalisé pour ces points, en simultané aux mesures.

Des mesures d'1 heure ont été réalisées pour les autres sites, avec un comptage des véhicules en continu.

Quelques mesures en façade ont été réalisées sur 30 minutes, en parallèle de points fixes qui étaient positionnés à côté du bâtiment et non entre la route du bâti (par impossibilité technique).

Les configurations étaient donc les suivantes :



La méthodologie de mesure respecte la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation du bruit dans l'environnement et la norme NF S 31-085 relative à la caractérisation du bruit routier. La méthode de mesure de bruit routier est par ailleurs compatible avec l'annexe de la norme NF S 31-130.

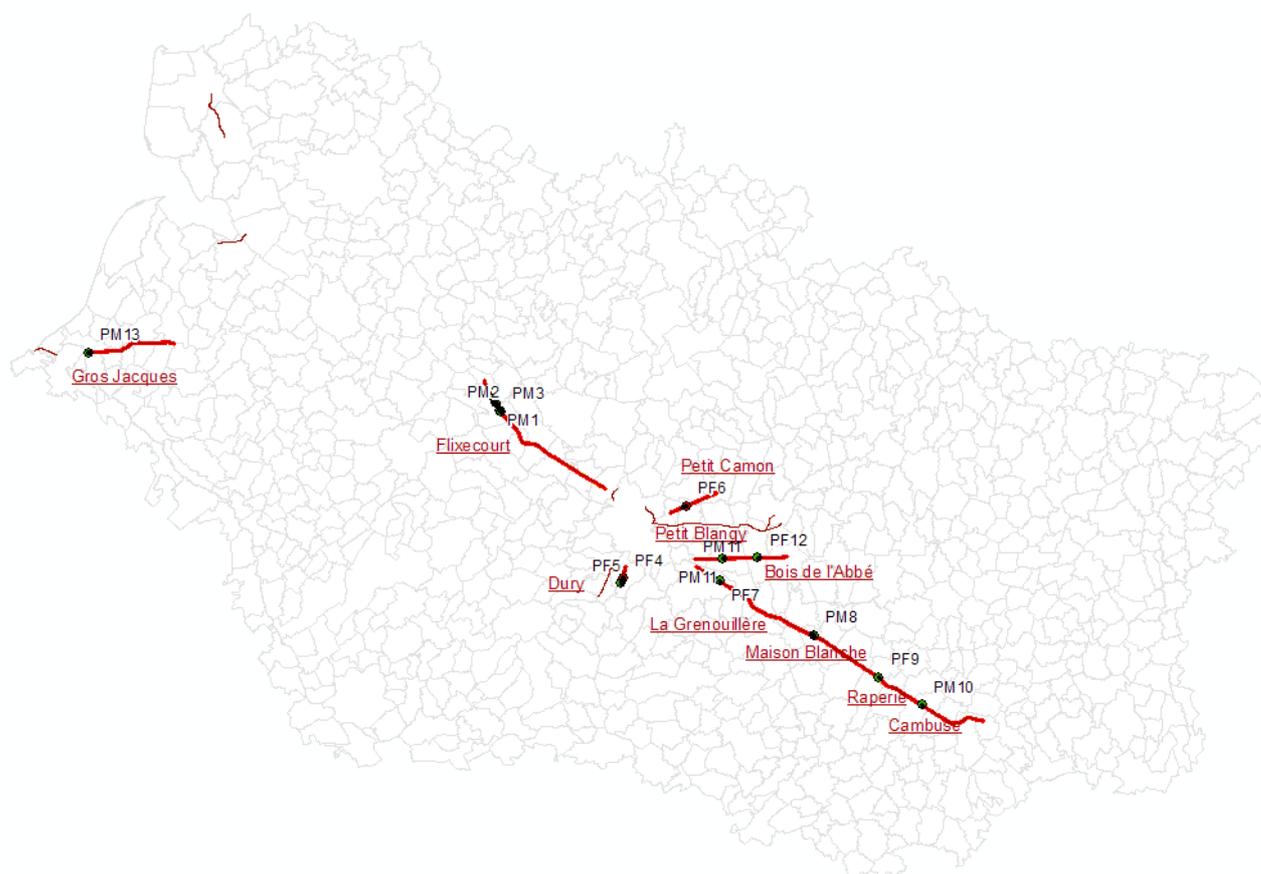
Le matériel de mesure utilisé est de classe 1P (classe expertise), vérifié et homologué. Les sonomètres utilisés sont de marque 01dB. Il est détaillé en annexe 1.

La campagne de mesure s'est déroulée du 2 au 4 septembre. Les conditions météorologiques sont présentées en annexe 2.

Les localisations sont présentées ci-après.

2.2 Localisation des mesures

Planche 2 - Localisation des mesures



Elles sont récapitulées ci-dessous.

Point de mesure	Durée	Hauteur du point de mesure	Adresse	Contact
PM1	1h	1,5m en façade	Devant le 3 rue Roger Godard - Flixecourt	/
PM2	1h	1,5m en façade	Devant le 9 rue Roger Godard	/
PM3	1h	1,5m en façade	Devant le 12 rue Victor Hugo - Flixecourt	/
PF4	24h	3m en champ libre	88 route Nationale - Dury	Chez M. Harleaux
PF5	24h	3m en façade	8 rue Nationale - Dury	Chez M. Jovelot
PM5rec	1h	1,5m en façade	Devant 8 rue Nationale - Dury	
PF6	24h	1,5m en façade	762 route Nationale – Petit Camon	Chez M. Delahaye
PF7	24h	3m en façade perpendiculaire	Brasserie « La Grenouillère » - Boves	Brasserie
PF7rec	30min	1,5m en façade	Devant la brasserie « La Grenouillère » - Boves	
PM8	1h	1,5m en façade	Hameau de la Maison Blanche –Mezières en Santerre	
PF9	24h	3m en façade	La Râperie - Bouchoir	Chez M. DAVID
PM10	24h	1,5m en façade	Hameau de la Cambuse - Andéchy	Semble non habité, vétuste
PM11	1h	1,5m en façade	Hameau du Petit Blangy – Blangy Tronville	/
PF12	17h (suite à une panne matérielle)	1,5m en façade latérale	Hameau du Château du Bois de l'Abbé – Cachy	Contact : M. Leclerc
PM13	1h	1,5m en façade	Hameau du Gros Jacques – Ouest Marest	/

2.3 Résultats des mesures bruts

Les résultats des mesures sont présentés sous forme de fiches détaillées en annexe 3.

Un récapitulatif est présenté ci-dessous. Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	Réf.	LAeq façade	LAeq (6h-22h) mesuré	LAeq (6h-18h) mesuré	LAeq (18h-22h) mesuré	LAeq (22h-6h) mesuré
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	PM1	73,7	-	-	-	-
		PM2	72,9	-	-	-	-
		PM3	73,2	-	-	-	-
	Traversée d'agglomération de Dury	PF4	-	64,5	66	66	58,5
		PF5 et PM5 rec	71,2	66,5	67	65,5	60
RD 929	Traversée du Petit-Camon	PF6	-	61	62,5	60	54
RD 934	Hameau de la Grenouillère, à Boves	PF7 et PM7rec	71,4	69,5	71,5	68,5	63
	Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	PM8	73,5	-	-	-	-
	Hameau de la Râperie, à Bouchoir	PF9	-	66,5	64,5	66,5	57
	Hameau de la Cambuse, à Andechy	PM10	68,5	-	-	-	-
RD 1029	Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	PM11	72,5	-	-	-	-
	Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	PF12 et PM12	76,5	68,5	69	67,5	60,5
RD 925	Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	PM13	73,5	-	-	-	-

2.4 Analyses des mesures acoustiques

2.4.1 Tests de validation

La norme NF S31-085 de caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier précise qu'il est nécessaire de valider les mesures pour s'assurer notamment que le bruit routier est imputable au trafic routier et à l'infrastructure considérée.

Les principes de validation suivant ont été mis en place :

- Une écoute sur site a été réalisée pour chacun des points de mesure afin de connaître les ambiances sonores le long des axes considérés. Cela permet entre autre de vérifier quelle est la source de bruit principale.
- Un codage des bruits parasites est effectué pour supprimer les autres sources de contribution. Par ce moyen, sont éliminées les périodes parasitées et les fortes discontinuées de l'évolution temporelle.
- Le dernier test est un test statistique de répartition gaussienne du bruit dû au trafic routier. Ce test est présenté ci-dessous.

Test statistique de répartition gaussienne du bruit dû au trafic routier

On calcule les L_{50} et L_{10} de chaque intervalle de base pour chaque point afin de déduire le $LAeq_{Gauss}$ d'après la formule suivante (pour les voies dégagées au trafic stable) :

$$LAeq_{Gauss} = L_{50} + 0,07 (L_{10} - L_{50})^2$$

La différence entre le $LAeq$ mesuré et le $LAeq_{Gauss}$ doit être comprise entre 0 et 1 dB(A).

Test pour les points fixes :

Les valeurs sont exprimées en dB(A).

Référence	LAeq Gauss Jour	Différence Jour	LAeq Gauss Soir	Différence Soir	LAeq Gauss Nuit	Différence Nuit
PF4	66,2	0,1	70,2	-4,4	76,1	-17,7
PF5	67,2	-0,2	67,3	-2,0	77,4	-17,3
PF6	62,9	-0,2	62,1	-2,0	59,4	-5,2
PF7	72,3	-0,7	70,0	-1,3	71,3	-7,8
PF9	58,4	6,1	65,0	1,4	61,5	-4,7
PF12	72,3	-3,2	74,3	-6,8	73,0	-12,4

Commentaires :

- En période Jour, pour tous les points sauf PF9 et 12, les différences observées sont situées entre 0 et 1. Les quelques écarts observés sont de l'ordre de -0,7 ce qui est simplement signe de petites discontinuités de trafics.
- En période Soir et Nuit, tous les points ont une différence supérieure à 1. Ces points sont très proches de la voie, ce qui rend souvent ce test inapplicable. En complétant ce test par une analyse fine de la continuité de l'évolution temporelle à ces points, il n'est pas constaté de bruits parasites invalidant les mesures.

Test pour les prélèvements :

Les valeurs sont exprimées en dB(A).

Référence	LAeq Gauss	Différence
PM1	73,3	0,4
PM2	73,4	-0,5
PM3	74,0	-0,8
PM5	70,9	0,3
PM7	74,1	-2,7
PM8	83,0	-9,6
PM10	70,5	-2,1
PM11	72,2	0,4
PM12	81,8	-5,3
PM13	76,0	-2,5

Commentaires :

- Pour les points PM1, PM2, PM3, PM5 et PM11, les différences observées sont situées entre 0 et 1. Les quelques écarts observés sont de l'ordre de -0,2 ce qui est simplement signe de petites discontinuités de trafics.
- Les points PM7, PM8, PM10, PM12 et PM13 une différence supérieure à 1. L'ensemble des points de mesure est soumis à un trafic routier comportant un pourcentage élevé de poids lourds (>10 %). Il ne s'agit donc pas de source de bruit parasite comme peut l'indiquer ce test. De plus le point PM8, est très proche de la voie, ce qui rend ce test inapplicable. En complétant ce test par une analyse fine de la continuité de l'évolution temporelle à ces points, il n'est pas constaté de bruits parasites invalidant les mesures.

2.4.2 Méthode de recalage des points mobiles

Les mesures de bruit ont été effectuées sur une période de 24 heures, parfois 1h lorsqu'il n'a pas été possible de poser le matériel plus longtemps, accompagnées d'un comptage routier de courte durée.

La durée de ces prélèvements est trop courte pour être confrontée aux différents critères réglementaires. Leur durée est toutefois suffisamment longue (30 minutes à 1h) pour permettre de caractériser l'impact acoustique d'une source de bruit dans un endroit donné.

Les niveaux sonores sur l'ensemble des périodes (jour, soir, nuit et 6h-22h) ont donc pu être calculés pour les points mobiles PM1, PM2, PM3, PM8, PM10, PM11 et PM13 à l'aide de la formule suivante :

$$LAeq_{(période)} = LAeq_{\text{mesuré } 30\text{min}} + 10 \log \left(\frac{\text{débit horaire équivalent boucle comptage sur période}}{\text{débit horaire équivalent comptage manuel lors mesure acoustique}} \right)$$

Le débit horaire équivalent est calculé conformément à la NFS 31-085 et correspond au débit VL + 10*débit PL.

Pour ce faire, les données de comptages routiers horaires durant la période de mesure issues des boucles permanentes du Conseil Général ont été fournies et exploitées.

Planche 3 - Données de comptages routiers du Département durant les mesures

Site de mesure acoustique	Type	Débit horaire moyen 6h-18h	Débit horaire moyen 18h-22h	Débit horaire moyen 6h-22h	Débit horaire moyen 22h-6h	TMJA
Dury	TV	412	330	391	42	6592
	VL	371	314	357	33	5973
	PL	41	16	35	9	623
Flixecourt Sud	TV	785	529	721	90	12255
	VL	720	507	667	80	11309
	PL	66	22	55	10	951

Site de mesure acoustique	Type	Débit horaire moyen 6h-18h	Débit horaire moyen 18h-22h	Débit horaire moyen 6h-22h	Débit horaire moyen 22h-6h	TMJA
Petit-Blangy et Château Bois Abbé 2012- mais déviation	TV	479	341	444	45	7468
	VL	391	312	371	34	6214
	PL	88	29	73	11	1254
Gros Jacques	TV	406	269	371	27	6160
	VL	375	262	347	25	5740
	PL	31	7	25	3	423
Petit-Camon 2012	TV	484	290	436	55	7406
	VL	411	264	374	40	6308
	PL	73	27	62	15	1103
Maison Blanche, Râperie et Cambuse	TV	726	538	679	74	11459
	VL	611	490	581	52	9706
	PL	115	48	98	23	1755
La Grenouillère	TV	1202	799	1101	111	18503
	VL	1089	754	1005	89	16784
	PL	113	46	96	23	1725

Ainsi que les comptages de 30 minutes qui ont été effectués lors des mesures :

Planche 4 - Données de comptages routiers de Soldata Acoustic durant les mesures

Ref	Débit horaire VL	Débit horaire PL
PM1	802	52
PM2	699	60
PM3	699	60
PF4	806	36
PF5 et PM5 rec	806	36
PF6	504	54
PF7 et PM7rec	814	94
PM8	636	96
PF9	454	80
PM10	202	44
PM11	1198	42
PF12 et PM12	628	116
PM13	628	42

Cette extrapolation a donc été effectuée sur la base de trafic actuels – septembre 2013 ou 2012 (pour les sites qui font l'objet de déviation en 2013).

2.4.3 Calculs des niveaux sonores en façade

Lors de l'intervention sur site, pour des raisons techniques :

- 3 points ont été effectués sur une façade latérale du bâtiment : PF5, PF7 et PF12.
- 2 points de mesures ont été effectués en champ libre : PF4 et PM12rec, les autres sur la façade la plus exposée.

Aussi les résultats sont recalés de manière à être représentatif d'un niveau en façade :

- Par ajout de 3 dB(A) pour les mesures réalisées en champ libre : en effet, la réflexion de l'onde sonore liée à la présence de la façade n'est pas mesurée et est ainsi virtuellement ajoutée pour les niveaux LAeq. La formule est la suivante :
 - $LA_{eq}(\text{façade}) = LA_{eq}(\text{mesuré en champ libre}) + 3 \text{ dB}$
- Par recalage du point fixe latéral à l'aide du point mobile effectué en façade. En effet, ces points fixes, positionnés latéralement à la façade la plus exposée, restent représentatif de la répartition des niveaux sonores sur la journée. La méthode est la suivante :
 - Calcul du delta entre les deux mesures fixe et mobile sur la même période de mesure (30 minutes du point mobile).
 - Ajout de ce delta aux LAeq par période.

Référence	LAeq PM	LAeq PF sur période recalage	Delta PM-PF	LAeq (6h-22h) Façade	LAeq (6h-18h) Façade	LAeq (18h-22h) Façade	LAeq (22h-6h) Façade
PF5 recalé	71,2	67,1	4,1	70,6	71,1	69,6	64,1
PF7 recalé	71,4	70,3	1,1	70,6	72,6	69,6	64,1
PF12 recalé	76,5	69,1	7,4	75,9	76,4	74,9	67,9

2.4.4 Calcul des indicateurs Ln et Lden

Les indicateurs Ln et Lden sont issus de calculs sur la base des niveaux LAeq mesurés en façade. Ils sont issus des formules suivantes :

- $Ln = LA_{eq}(22h-6h) - 3 \text{ dB}$
- $Lden = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} [12 \cdot 10^{(Ld/10)} + 4 \cdot 10^{((Le+5)/10)} + 8 \cdot 10^{((Ln+10)/10)}]$

Avec $Ld = LA_{eq}(6h-22h) - 3 \text{ dB}$ et $Le = LA_{eq}(18h-22h) - 3 \text{ dB}$

Le tableau suivant présente les résultats de mesures traités selon les analyses présentées dans les paragraphes précédents. Ils sont représentatifs de la situation observée lors des mesures.

Planche 5 - Indicateurs sonores aux points de mesures sans réajustement de trafic

Voirie	Secteur	Ref	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (6h-18h) en dB(A)	LAeq (18h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Lnight en dB(A)	Lden en dB(A)	Remarque sur la méthode
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	PM1	73,9	71,1	73,3	64,9	61,9	71,5	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
		PM2	73,1	70,4	72,6	64,2	61,2	70,8	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
		PM3	73,4	70,7	72,9	64,5	61,5	71,1	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
	Traversée d'agglomération de Dury	PF4	67,5	69,0	69,0	61,5	58,5	68,1	3 dB ajoutés pour les LAeq car mesuré en champ libre
		PF5 recalé	70,6	71,1	69,6	64,1	61,1	70,0	Niveau mesuré sur les différentes périodes réajusté avec le point mobile de recalage car effectué

Voirie	Secteur	Ref	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (6h-18h) en dB(A)	LAeq (18h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Lnight en dB(A)	Lden en dB(A)	Remarque sur la méthode
									perpendiculairement à la façade
RD 929	Traversée du Petit-Camon	PF6	61,0	62,5	60,0	54,0	51,0	60,5	RAS car effectué en façade
RD 934	Hameau de la Grenouillère, à Boves	PF7 recalé	70,6	72,6	69,6	64,1	61,1	70,5	Niveau mesuré sur les différentes périodes réajusté avec le point mobile de recalage car effectué perpendiculairement à la façade
	Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	PM8	73,9	71,3	73,4	65,9	62,9	72,0	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
	Hameau de la Râperie, à Bouchoir	PF9	66,5	64,5	66,5	57,0	54,0	64,4	RAS car effectué en façade
	Hameau de la Cambuse, à Andechy	PM10	72,9	70,3	72,4	64,9	61,9	70,9	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
RD 1029	Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	PM11	71,4	68,2	70,8	61,9	58,9	68,7	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte
	Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	PF12 recalé	75,9	76,4	74,9	67,9	64,9	74,7	Niveau mesuré sur les différentes périodes réajusté avec le point mobile de recalage car effectué perpendiculairement à la façade
RD 925	Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	PM13	71,7	68,5	71,1	60,6	57,6	68,5	Extrapolation sur la base des données de trafic mesurées des LAeq j, s et nuit à partir d'une mesure courte

Commentaires :

- Ce résultat indique donc le niveau de bruit pour un trafic mesuré sur une journée de septembre 2013. Il est nécessaire d'estimer le niveau sonore pour une journée moyenne.

2.4.5 Recalage des mesures à l'aide d'un trafic moyen

Le tableau suivant présente la comparaison des données de trafic tous véhicules utilisées pour la réalisation des cartes de bruit et celles issues des mesures.

Planche 6 - Comparaison trafics utilisés pour les cartes de bruit et trafics 2012-2013 mesurés

Voirie	Secteur	Ref	Trafic modélisé 2011 - TMJA moy (supposé TV)	TMJA mesures boucles CG proches 2013 ou 2012 pour la déviation TV	Ecart modélisé - mesuré en %	Erreur approximative en dB(A)
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	PM1	9168,5	12255	25,2%	1,3
		PM2	9168,5	12255	25,2%	1,3
		PM3	9168,5	12255	25,2%	1,3
	Traversée d'agglomération de Dury	PF4	9168,5	6592	-39,1%	-1,4
		PF5 et PM5 rec	9168,5	6592	-39,1%	-1,4

Voirie	Secteur	Ref	Trafic modélisé 2011 - TMJA moy (supposé TV)	TMJA mesures boucles CG proches 2013 ou 2012 pour la déviation TV	Ecart modélisé - mesuré en %	Erreur approximative en dB(A)
RD 929	Traversée du Petit-Camon	PF6	9700	7406	-31,0%	-1,2
RD 934	Hameau de la Grenouillère, à Boves	PF7 et PM7rec	13163	18503	28,9%	1,5
	Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	PM8	13163	11459	-14,9%	-0,6
	Hameau de la Râperie, à Bouchoir	PF9	13163	11459	-14,9%	-0,6
	Hameau de la Cambuse, à Andechy	PM10	13163	11459	-14,9%	-0,6
RD 1029	Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	PM11	10495	7468	-40,5%	-1,5
	Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	PF12	10495	7468	-40,5%	-1,5
RD 925	Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	PM13	10794	6160	-75,2%	-2,4

Commentaires :

- On observe un écart approximatif compris entre 0,6 et 2,4 dB(A), le plus souvent dans le sens d'un comptage observé en septembre 2013 inférieur au trafic utilisé pour le calcul des cartes de bruit.
- Les niveaux mesurés sont dorénavant recalés pour être représentatifs des niveaux moyens cartographiés à l'aide de la formule suivante :

$$LAeq_{\text{(recalé trafic moyen)}} = LAeq_{\text{mesuré}} + 10 \log \left(\frac{TMJA_{\text{TV}}_{\text{cartes de bruit moyen}}}{TMJA_{\text{TV}}_{\text{mesuré sept 2013}}} \right)$$

2.5 Résultats de mesure recalés pour une situation moyenne

Le tableau ci-après présente les résultats de mesures de bruit, recalés pour une situation moyenne annuelle. Ces niveaux de bruit sont comparés aux seuils de détermination d'un Point Noir Bruit.

La légende du code couleur est la suivante :

Dépassement de la valeur limite	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (6h-18h) en dB(A)	LAeq (18h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Ln _{night} en dB(A)	L _{den} en dB(A)
D<0	<70	<70	<70	<65	<62	<68
0≤D<3	70-73	70-73	70-73	65-68	62-65	68-71
D>3	>73	>73	>73	>68	>65	>71

Planche 7 - Indicateurs sonores aux points de mesures avec réajustement de trafic

Voirie	Secteur	Ref	LAeq (6h-22h) Recalé	LAeq (6h-18h) Recalé	LAeq (18h-22h) Recalé	LAeq (22h-6h) Recalé	Ln _{night} Recalé	L _{den} Recalé	PNB
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	PM1	72,6	69,8	72,1	63,7	60,7	70,2	Oui
		PM2	71,9	69,1	71,3	62,9	59,9	69,5	Oui
		PM3	72,2	69,4	71,6	63,2	60,2	69,8	Oui
	Traversée d'agglomération de Dury	PF4	68,9	70,4	70,4	62,9	59,9	69,5	Oui
		PF5	72,0	72,5	71,0	65,5	62,5	71,4	Oui
RD 929	Traversée du Petit-Camon	PF6	62,2	63,7	61,2	55,2	52,2	61,7	Non
RD 934	Hameau de la Grenouillère, à Boves	PF7	69,1	71,1	68,1	62,6	59,6	69,0	Oui
	Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	PM8	74,5	71,9	74,0	66,5	63,5	72,6	Oui
	Hameau de la Râperie, à Bouchoir	PF9	67,1	65,1	67,1	57,6	54,6	65,0	Non
	Hameau de la Cambuse, à Andechy	PM10	73,5	70,9	73,0	65,5	62,5	71,5	Oui
RD 1029	Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	PM11	72,9	69,7	72,3	63,4	60,4	70,2	Oui
	Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	PF12	77,4	77,9	76,4	69,4	66,4	76,2	Oui
RD 925	Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	PM13	74,1	70,9	73,5	63,0	60,0	70,9	Oui

Commentaire :

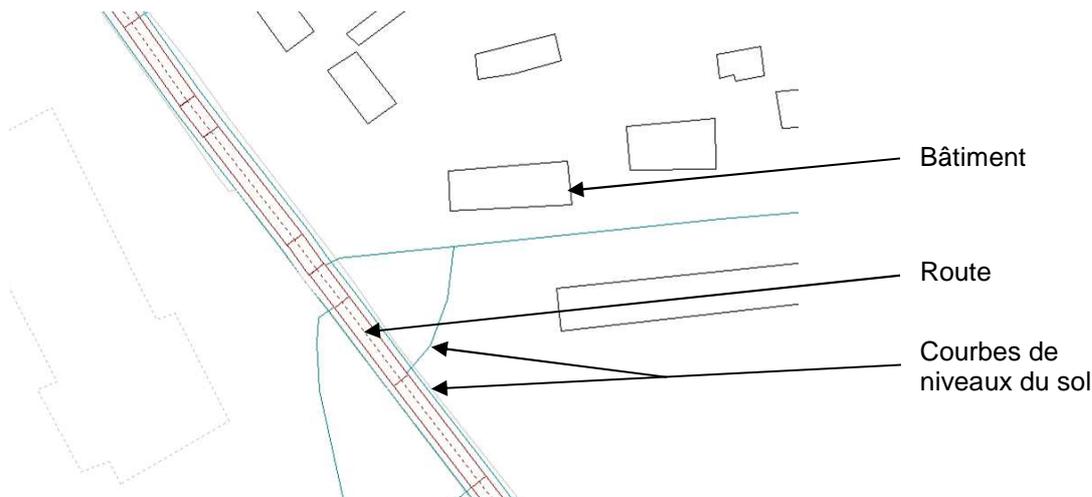
- Deux mesures ne confirment pas le caractère Point Noir Bruit du bâtiment, les autres sont en situation de dépassement d'au moins 2 des 6 seuils réglementaires. Cependant, d'autres bâtiments de la zone peuvent être impactés par des dépassements.
- Il est donc maintenant nécessaire de vérifier les niveaux sonores pour les bâtiments situés dans les secteurs étudiés, n'ayant pas fait l'objet de mesures particulières. C'est l'objet de la partie suivante.

3. Analyse acoustique détaillée des secteurs

3.1 Méthode

Le modèle acoustique est reconstitué à l'aide des bases de données des bâtiments, routes et courbes de niveaux fournies, voir illustration ci-dessous. La modélisation est réalisée sous le logiciel de calcul de propagation acoustique CadnaA, et les calculs suivent la méthode de calcul NMPB-2008.

Planche 8 - Extrait du logiciel CadnaA



Pour les bâtiments supposés habités représentatifs d'une zone, un récepteur est placé en façade.

Les niveaux sonores calculés et mesurés en un même point servent de référence pour le secteur, les autres récepteurs sont recalés par rapport à celui-ci.

Le tableau suivant présente par secteur, les valeurs de recalage retenues dans ses dernières colonnes. Les niveaux de bruit sont exprimés en dB(A).

Planche 9 - Recalage par secteur

Voirie	Secteur	Réf.	Niveaux calculés			Niveaux mesurés			Différence niveau mesuré – niveau calculé		
			LAeq 6-18h	LAeq 18-22h	LAeq 22-6h	LAeq 6-18h	LAeq 18-22h	LAeq 22-6h	6-18h	18-22h	22-6h
RD 1001	1 : Traversée d'agglomération de Flixecourt	PM1	66,0	64,8	58,3	69,7	72,1	63,7	3,7	7,3	5,4
		PM2	67,7	66,5	59,9	69,1	71,3	62,9	1,4	4,8	3,0
		PM3	68,6	67,4	60,8	69,4	71,6	63,2	0,8	4,2	2,4
		Moy	-	-	-	-	-	-	2	5,4	3,6
RD 929	2 : Traversée d'agglomération de Dury	PF4	66,9	65,5	59,2	67,4	67,4	59,9	0,5	1,9	0,7
		PF5	68,0	66,7	60,4	72,5	71,0	65,5	4,5	4,3	5,1
		Moy	-	-	-	-	-	-	2,5	3,1	2,9
RD 929	3 : Traversée du Petit-Camon	PF6	58,6	56,1	49,8	62,2	63,7	61,2	3,6	7,6	11,4
RD 934	4 : Hameau de la Grenouillère	PF7	68,3	66,0	59,2	71,1	68,1	62,6	2,8	2,1	3,4
	5 : Hameau de la Maison Blanche	PM8	69,5	66,9	60,5	71,9	74,0	66,5	2,4	7,1	6,0
	6 : Hameau de la Râperie	PF9	64,9	62,5	56,0	65,1	67,1	57,6	0,2	4,6	1,6
	7 : Hameau de la Cambuse	PM10	68,5	66,0	59,5	70,9	73,0	65,5	2,4	7,0	6,0

Voirie	Secteur	Réf.	Niveaux calculés			Niveaux mesurés			Différence niveau mesuré – niveau calculé		
			LAeq 6-18h	LAeq 18-22h	LAeq 22-6h	LAeq 6-18h	LAeq 18-22h	LAeq 22-6h	6-18h	18-22h	22-6h
RD 1029	8 : Hameau de Petit-Blangy	PM11	68,8	67,4	61,2	69,7	72,3	63,4	0,9	4,9	2,2
	9 : Hameau du Château du Bois de l'Abbé	PF12	70,1	68,8	62,2	77,9	76,4	69,4	7,8	7,6	7,2
RD 925	10 : Hameau du Gros-Jacques	PM13	67,9	65,8	58,6	70,9	73,5	63,0	3,0	7,7	4,4

Ci-après sont présentés les PNB retenus, après recalage, dans les différents secteurs. La légende des cartes est similaire pour l'ensemble des secteurs et est présentée ci-dessous :

Légende

Points de mesures Soldata Acoustic :

- PF
- PM

Cartes de bruit :

- Isophone Lden 68dB(A)
- Isophone Ln 62dB(A)

Bâtiments en situation de dépassement de seuil :

- D'au moins l'un des seuils
- Non mais bâtiment sensible
- Bâtiment non sensible

Topographie :

- Route
- Limite communale

3.2 RD1001

3.2.1 Traversée d'agglomération de Flixecourt

A l'analyse des cartes de bruit, 29 bâtiments étaient inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

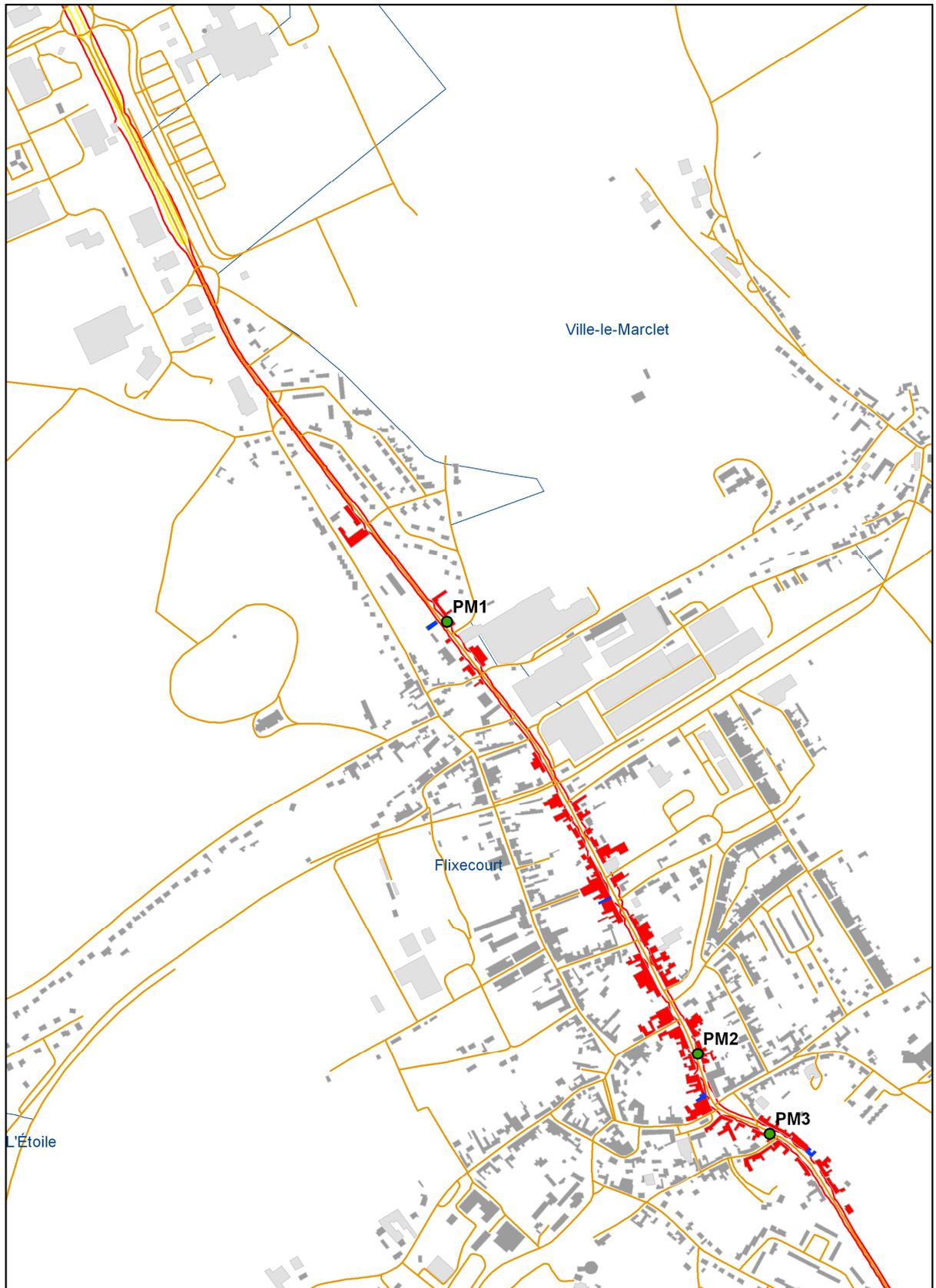
A l'issue du recalage, 42 bâtiments sont identifiés, ils étaient situés en bordure d'isophones et sont supposés sensibles au regard des indications fournies. 38 d'entre-eux ont été construits avant 1978, et sont donc des PNB, en revanche pour les 4 autres bâtiments (en bleu sur la carte), on parlera de potentiels points noirs bruit, dans l'attente de la vérification des autres critères constituant la règle de l'antériorité.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, exprimés en dB(A), pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre potentiels PNB des cartes de bruit	Nombre potentiels PNB après recalage
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	69,7	71,9	63,9	70,9	60,6	28	38 à 42
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		-	1,9	-	2,9	-		

Secteur 1

0 105 210 420
Mètres



3.2.2 Traversée d'agglomération de Dury

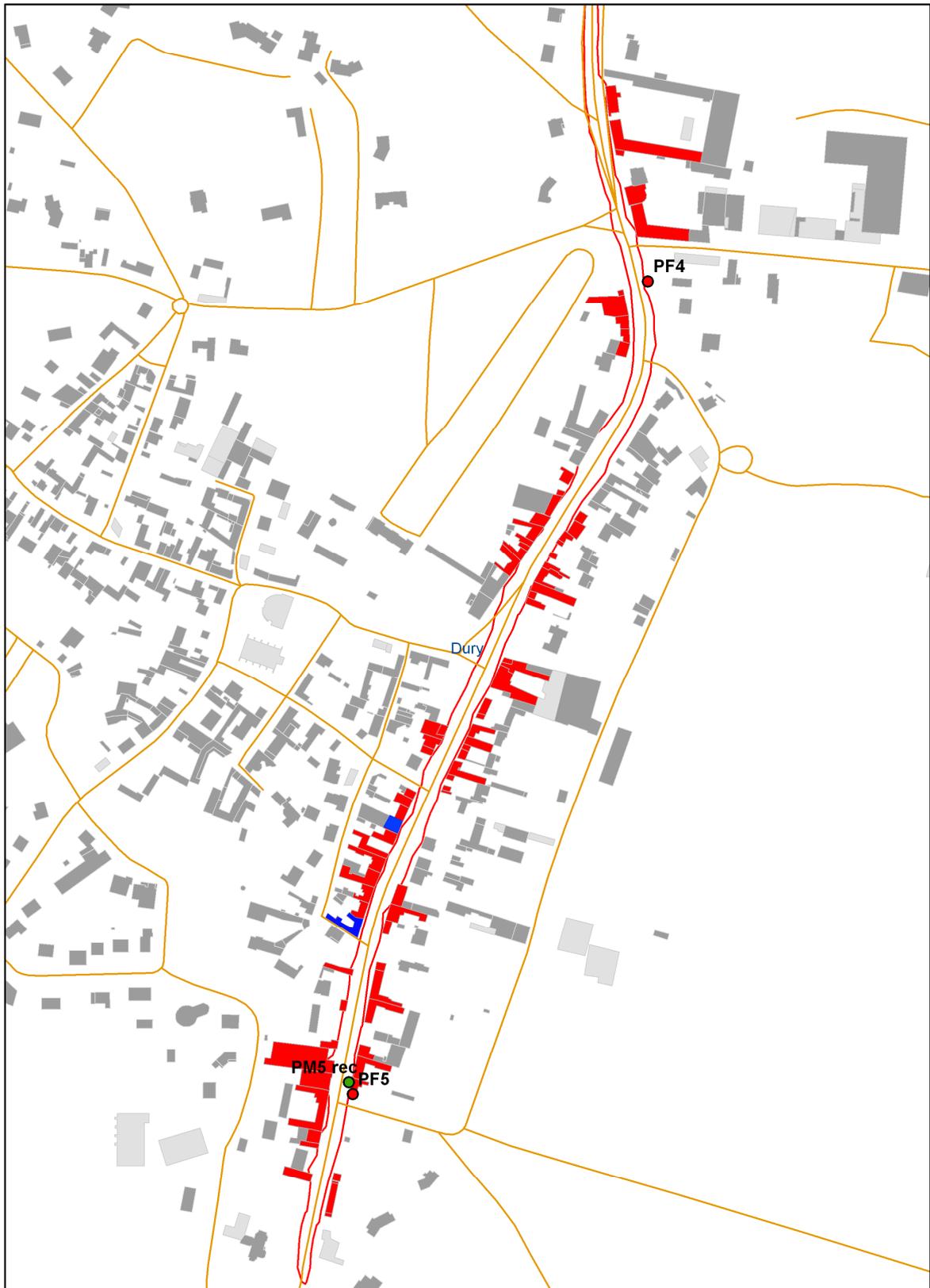
A l'analyse des cartes de bruit, 35 bâtiments étaient inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 79 bâtiments sont identifiés, certains étaient en bordure d'isophones. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies. 77 d'entre-eux ont été construits avant 1978, et sont donc des PNB, en revanche pour les 2 autres bâtiments (en bleu sur la carte), on parlera de potentiels points noirs bruit, dans l'attente de la vérification des autres critères constituant la règle de l'antériorité.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 1001	2 : Traversée d'agglomération de Dury	70,5	69,8	63,3	69,5	60,3	35	77 à 79
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		0,5	-	-	1,5	-		

Secteur 2



3.3 RD929

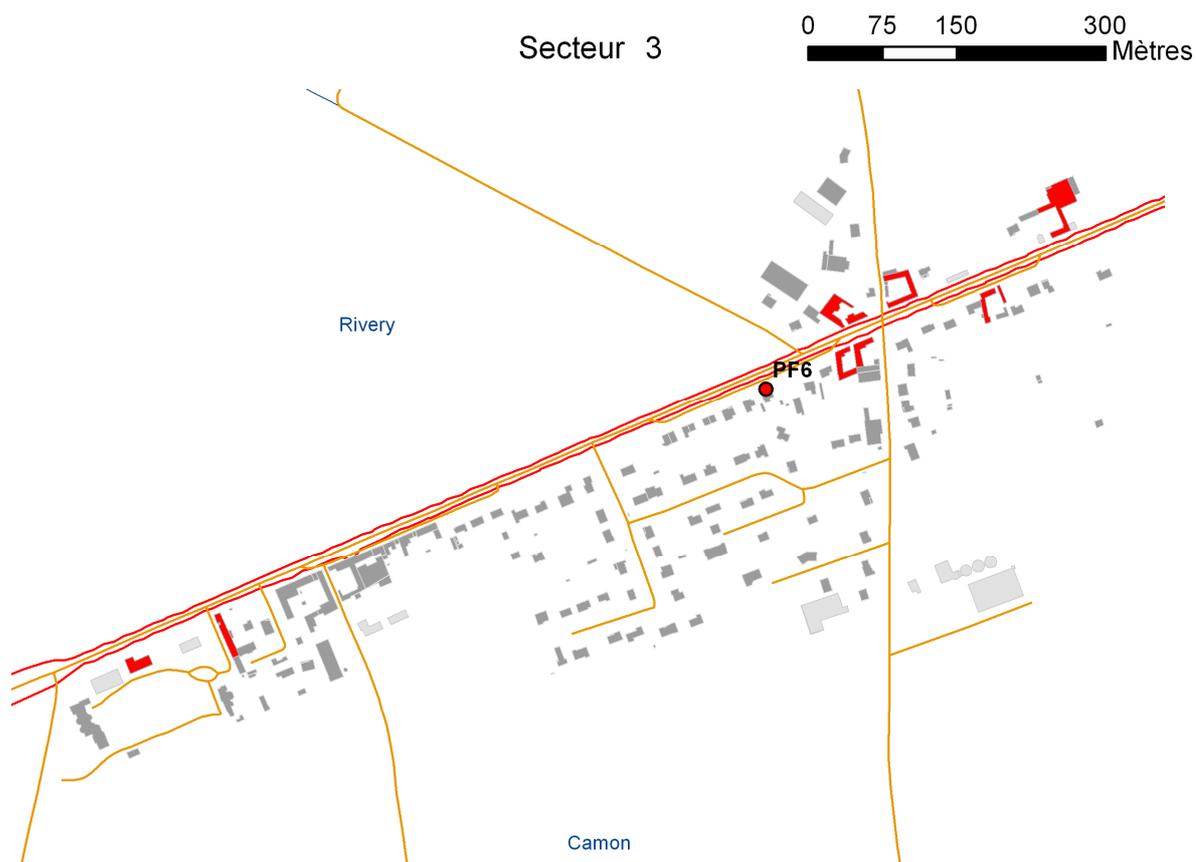
3.3.1 Traversée du Petit-Camon

A l'analyse des cartes de bruit, 1 bâtiment était inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 10 bâtiments sont identifiés, ils étaient en bordures d'isophones. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 929	3 : Traversée du Petit-Camon	69,4	70,8	68,1	72,1	65,1	1	10
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		-	0,8	3,1	4,1	3,1		



3.4 RD934

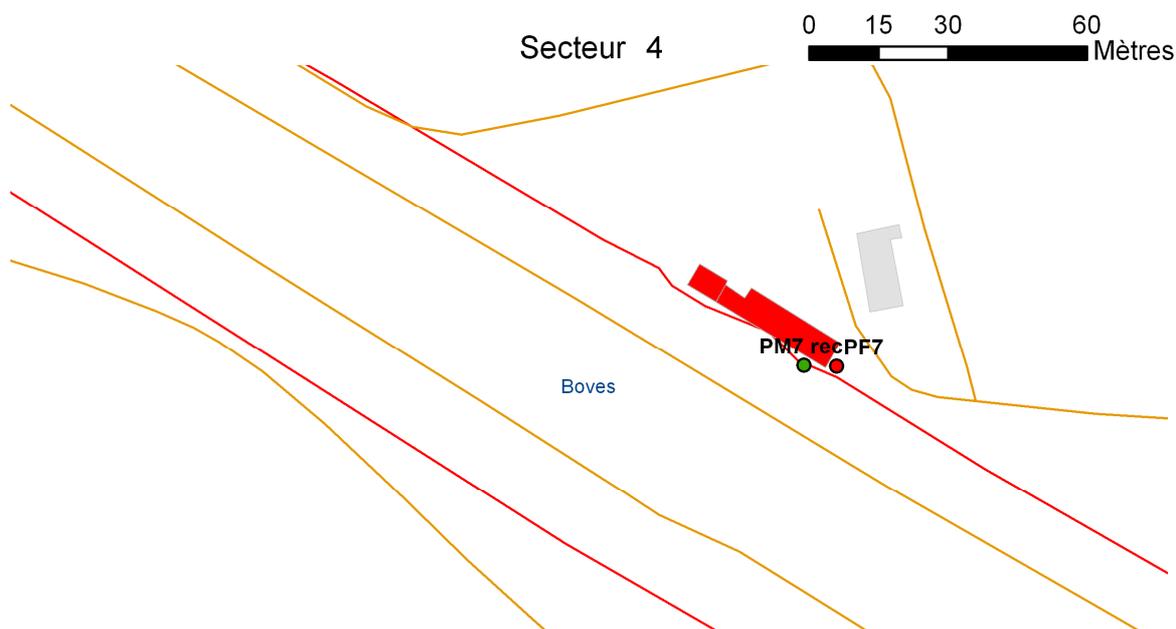
3.4.1 Hameau de la Grenouillère, à Boves

A l'analyse des cartes de bruit, 1 bâtiment était inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 2 bâtiments sont identifiés, le second était en bordure d'isophone. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 934	4 : Hameau de la Grenouillère, à Boves	71,3	68,2	62,8	69,2	59,8	1	2
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		1,3	-	-	1,2	-		



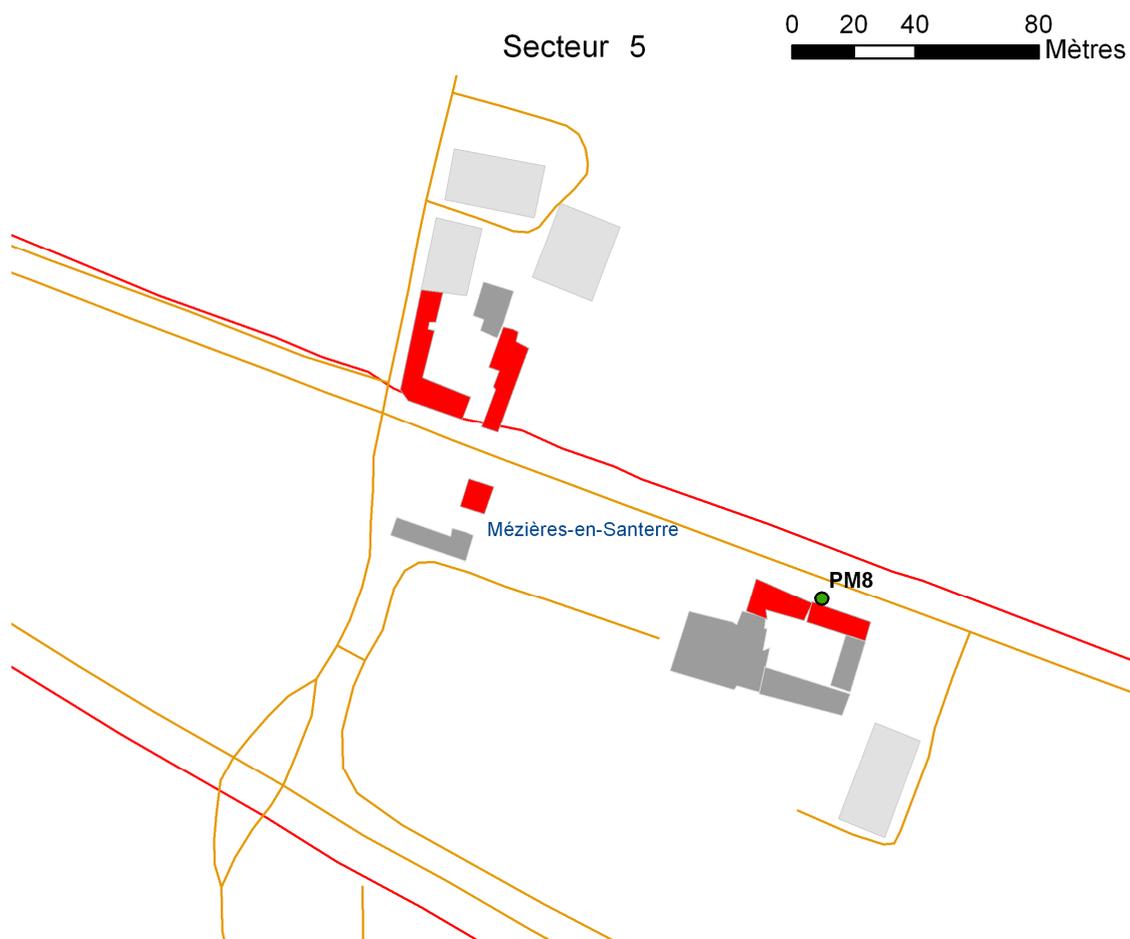
3.4.2 Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre

A l'analyse des cartes de bruit, 9 bâtiments étaient inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 5 bâtiments sont identifiés, supposés sensibles au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 934	5 : Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	72,5	74,6	67,2	73,2	64,2	9	5
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		2,5	4,6	2,2	5,2	2,2		



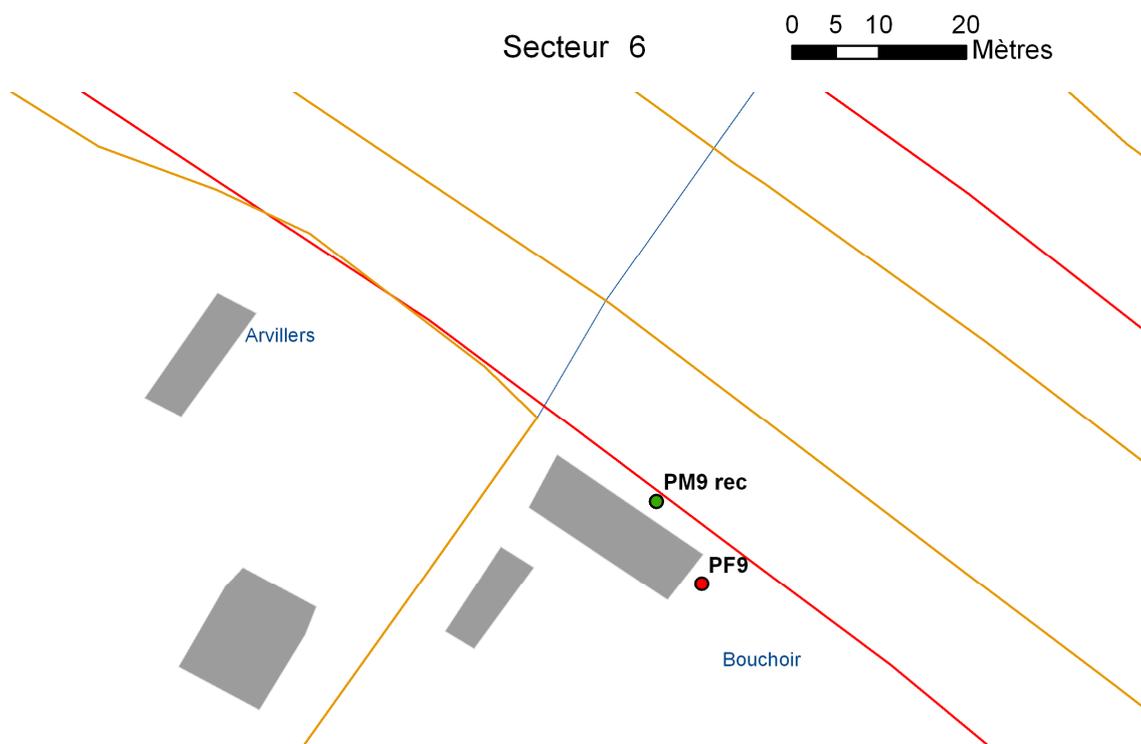
3.4.3 Hameau de la Râperie, à Bouchoir

A l'analyse des cartes de bruit, aucun bâtiment n'était en situation de dépassements toutefois, certains étaient en limite.

A l'issue du recalage, ce bâtiment n'est toujours pas identifié, il était en bordure d'isophone et est supposé sensible au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 934	6 : Hameau de la Râperie, à Bouchoir	65,1	67,1	57,6	65	54,6	0	0
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		-	-	-	-	-		



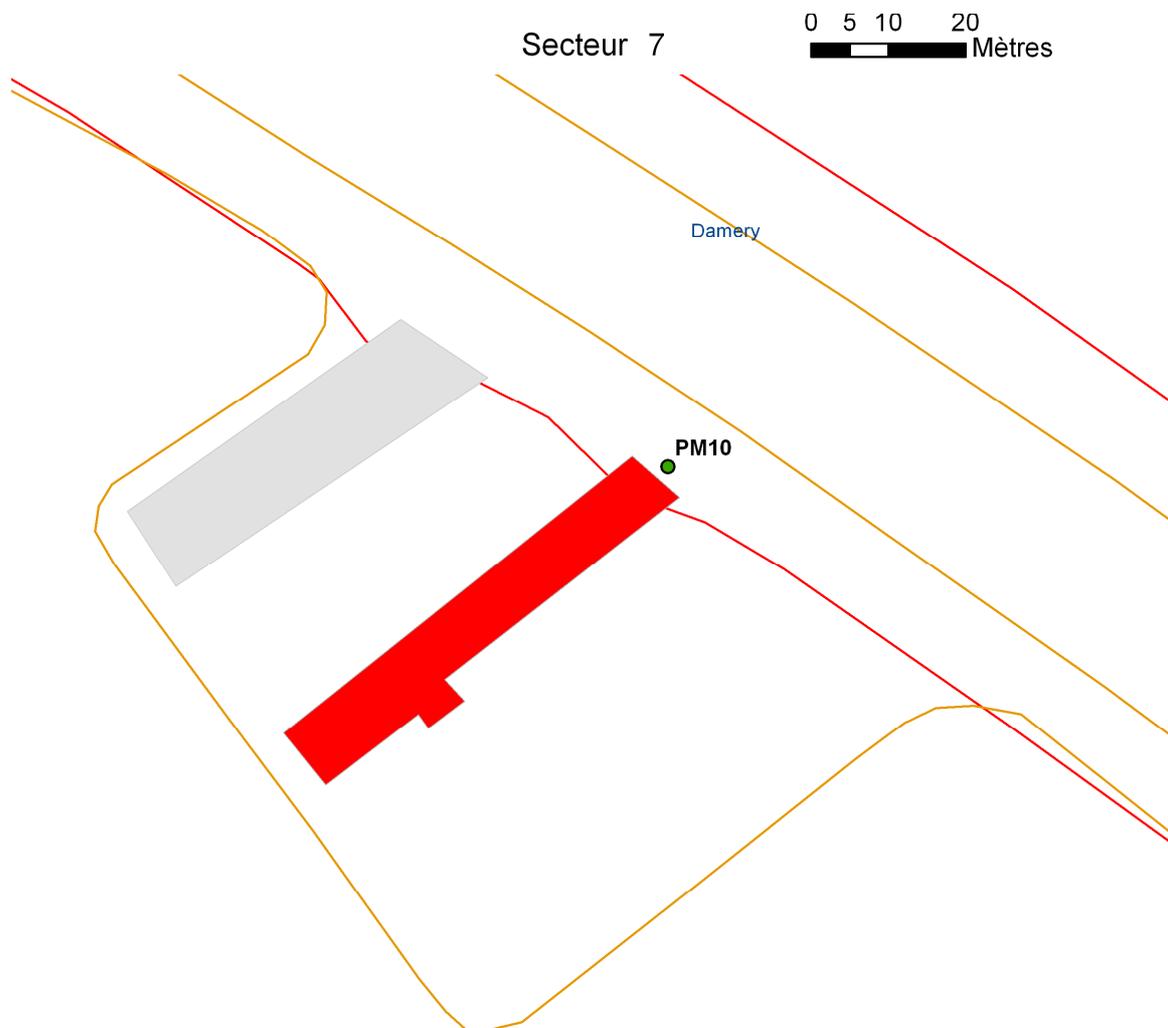
3.4.4 Hameau de la Cambuse, à Andechy

A l'analyse des cartes de bruit, 1 bâtiment était inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, ce même bâtiment est identifié.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 934	7 : Hameau de la Cambuse, à Andechy	70,9	73	65,5	71,5	62,5	1	1
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		0,9	3	0,5	3,5	0,5		



3.5 RD1029

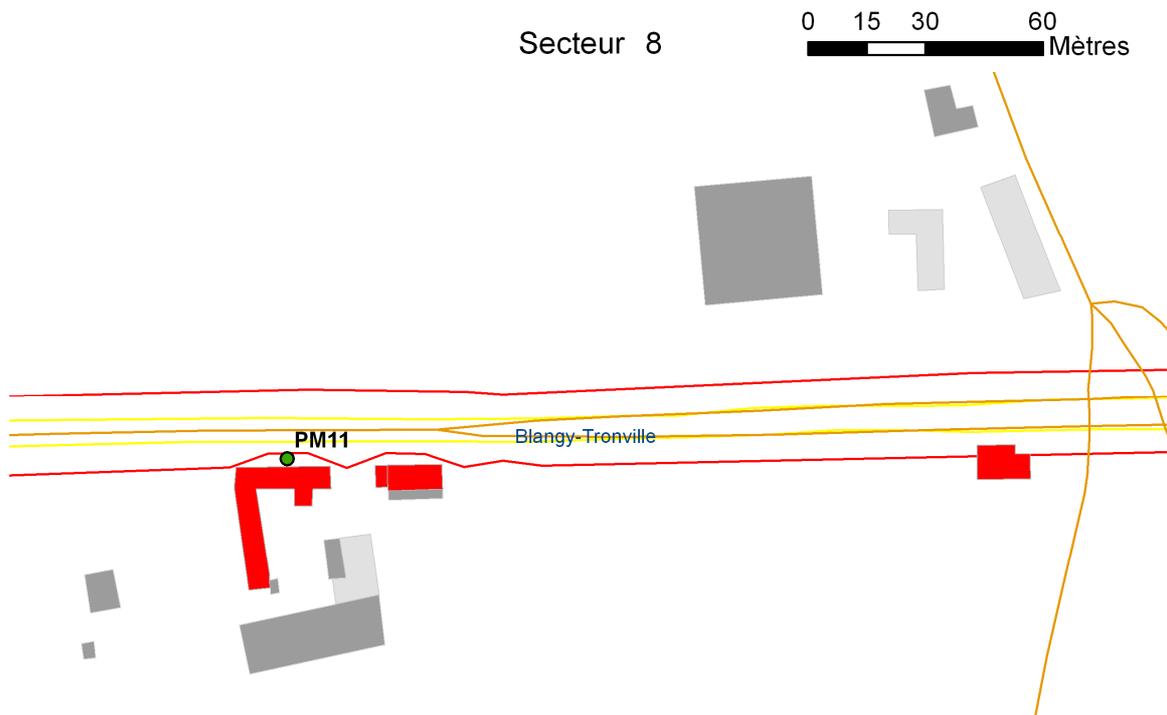
3.5.1 Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville

A l'analyse des cartes de bruit, 1 bâtiment était inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 4 bâtiments sont identifiés, certains étaient en bordures d'isophones. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 1029	8 : Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	70,1	72,7	63,8	70,6	60,8	1	4
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		0,1	2,7	-	2,6	-		



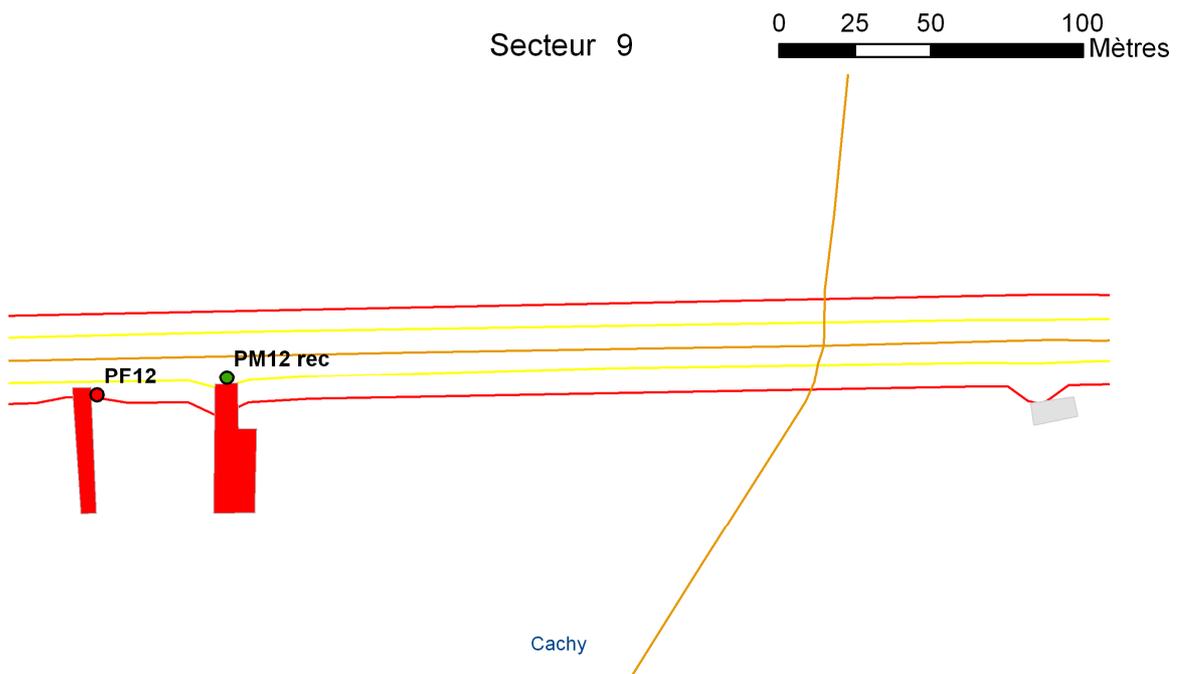
3.5.2 Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy

A l'analyse des cartes de bruit, 3 bâtiments étaient inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, les mêmes 2 bâtiments sont identifiés. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies (le 3^{ème} bâtiment est toujours impacté par des dépassements de seuils mais n'est pas habité).

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 1029	9 : Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	76	74,5	67,5	74,3	64,5	3	2
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		6	4,5	2,5	6,3	2,5		



3.6 RD925

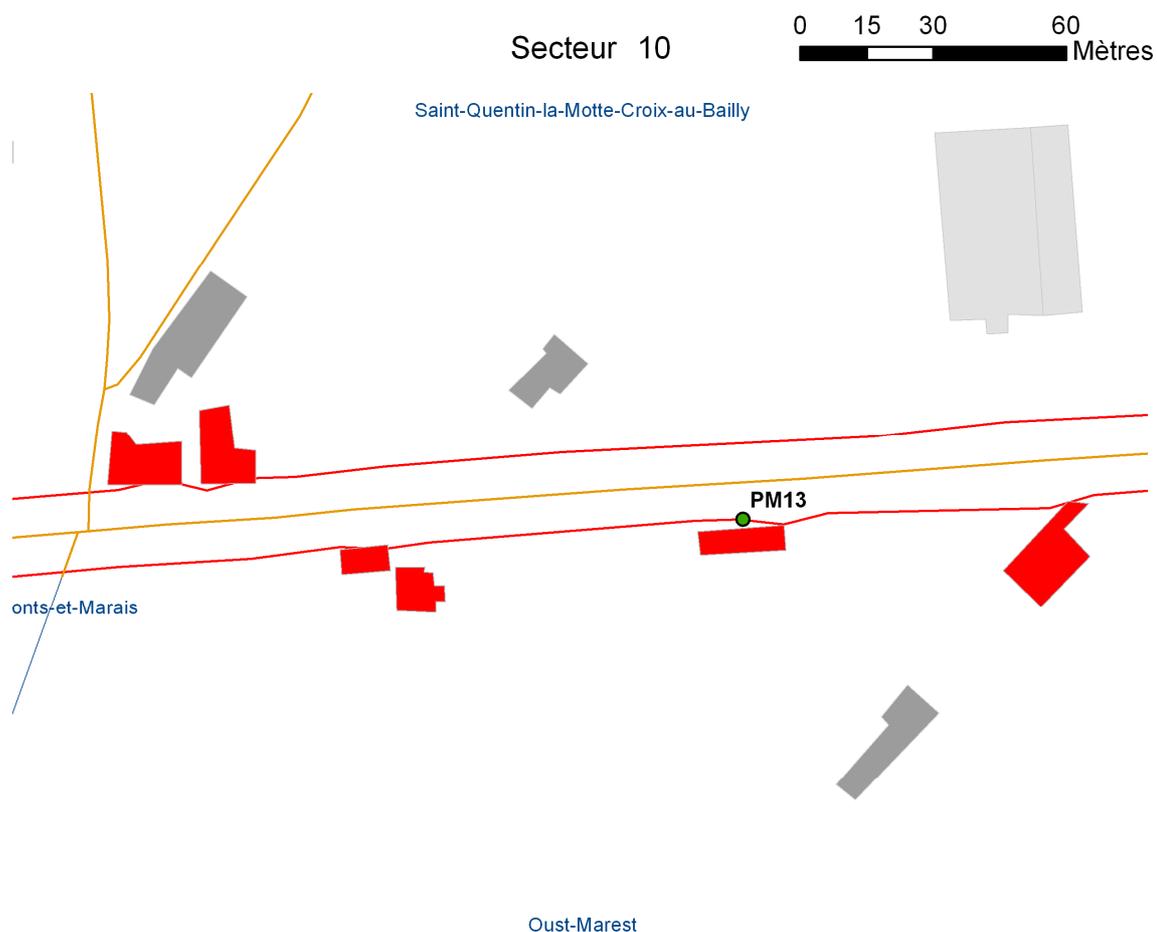
3.6.1 Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest

A l'analyse des cartes de bruit, 4 bâtiments étaient inclus dans ce secteur, pour des dépassements en Lden uniquement.

A l'issue du recalage, 6 bâtiments sont identifiés, certains étaient en bordures d'isophones. Ils sont supposés sensibles au regard des indications fournies.

Les niveaux moyens relevés sur ce secteur, pour chaque indicateur, sont présentés dans le tableau ci-dessous, et exprimés en dB(A).

Voirie	Secteur	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight	Nombre PNB des cartes de bruit	Nombre PNB après recalage
RD 925	10 : Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	72,7	73,9	64,6	72,1	61,6	4	6
Valeur Seuil		70	70	65	68	62		
Dépassement de la valeur seuil		2,7	3,9	-	4,1	-		



4. Préconisations de solutions

4.1 Objectifs visés

Dans le cadre de la résorption de Point Noir Bruit, les objectifs en terme de contribution sonore de la source de bruit, après traitement, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Indicateurs de bruit	Valeurs limites en dB(A)			
	LAeq (6h-22h)	LAeq (6h-18h)	LAeq (18h-22h)	LAeq (22h-6h)
Route	65	65	65	60

4.2 Méthodologie et coûts théoriques

En dehors des actions préventives (réduire le trafic automobile, l'éloigner des zones urbanisées, inversement ne pas construire à proximité des voies circulées, ...), différents principes d'actions peuvent être mis en place afin de diminuer l'impact sonore d'une route :

- Les actions à la source de type renouvellement de revêtement, diminution de vitesses, modifications des caractéristiques des voies, jalonnement directionnel.
- Les actions sur le chemin de propagation, de type écran ou butte de terre.
- Les actions sur les récepteurs : isolation acoustique des façades des bâtiments sensibles, même si ce type d'action présente le désavantage de ne pas protéger les parties extérieures.

Détermination des actions :

Les actions sont proposées sur la base d'un renouvellement de revêtement, lorsque le gain recherché est inférieur à 3 dB(A), d'une protection de type écran ou merlon lorsque c'est possible, et d'isolation de façade à défaut ou en complément. Les actions à la source (revêtement, écran, mur antibruit) sont privilégiées dès lors qu'il y a au moins 4 bâtiments à traiter sur une longueur de 100m.

Les solutions de type écran ou merlon ne sont pas proposées dans les cas suivants :

- Habitat isolé, sachant que la règle suivante peut être appliquée : au moins 4 habitations du même côté de la voie sur 100m de long.
- Secteur urbain très dense : traversée d'agglomération avec bâti en limite de domaine des voies ne permettant pas l'implantation d'un écran.
- Habitat surplombant la voie : étages élevés d'un immeuble ou pavillon en bordure immédiate de déblai.

La solution de type merlon n'est pas proposée dans le cas suivant :

- Distance bâtiment-accotement inférieur à 20 mètres.

Chiffrage :

Les ratios utilisés sont issus de notre expérience, mais peuvent être modulable selon les spécificités du territoire.

Les coûts de modifications de revêtements n'ont pas été indiqués par zone. Pour information, le surcoût d'un revêtement antibruit est de 20% à 100% (double du prix) par rapport au prix d'un revêtement standard.

Les coûts proposés (en €HT) sont forfaitaires et sujets à variation selon les spécificités et contraintes particulières de chaque site (sujétions particulières) et de chaque bâti (pour les isolations de façades).

Ce sont des ratios moyens d'enveloppe d'opération, sachant que le coût réel va aussi dépendre du type d'habitation (fenêtre standard ou sur mesure, baie vitrée, isolation des volets roulants). Pour de l'habitat individuel, une isolation de la toiture peut aussi être envisagée dans certains cas d'habitat de faible qualité, pour lesquels la toiture serait un point faible de l'enveloppe du bâti, mais cette action ne peut être prescrite en l'état de connaissance extérieure du bâti.

Type de solution	Solution	Coût retenu pour les PNB Somme
Etudes et mesures	Etude de dimensionnement d'un écran ou merlon	10 000 € HT
	Diagnostic d'isolation d'un logement	500 € HT
Modification de chaussée	Le surcoût est variable de 5 à 30% par rapport à un enrobé classique. Le coût d'un enrobé acoustique est de l'ordre de 10 à 20€/m ² mais ce chiffre est variable selon l'enrobé choisi, le linéaire traité, les conditions locales de mise en place... Il faut également prévoir les coûts d'entretien pour la pérennité des performances acoustiques.	Pour 1 ml, environ 140€HT
Diminution du trafic	Modification du plan de circulation : sens unique, plus de partage de la voirie. Restriction de la circulation des poids-lourds	Gain inférieur à 1 dB(A) pour une baisse de 20% du trafic
Fluidifier le trafic	Suppression des carrefours à feux. Création d'un giratoire. Mise en place d'une gestion des feux par onde verte.	Gain de 1 à 3 dB(A) localement
Action sur le chemin de propagation	Ecran	1 500 € HT/ml sur la base de h=3 m
	Merlon	200 € HT/ml sur la base de h=3 m
Action d'isolation du récepteur	Isolation d'une fenêtre	1 500 € HT
	Isolation d'une porte	2 000 € HT
	Isolation d'une habitation individuelle	10 000 € HT
	Isolation d'un logement dans habitation collective	5 000 € HT

4.3 Préconisations pour les secteurs étudiés

Le tableau ci-après présente un récapitulatif de l'exposition au bruit ainsi que les méthodes de traitement possibles pour chaque secteur. En bleu figure la solution qui nous semble la plus pertinente pour chaque secteur.

Pour les 2 traversées de Flixecourt et Dury, un grand nombre de poids lourds a été relevé. Les riverains ont fait également part de nuisances provoquées par les engins agricoles, notamment circulant à vide.

Une déviation de ce trafic, notamment par une interdiction de traversée au-delà d'un certain tonnage - à évaluer – et une sensibilisation des usagers pourrait être étudiée.

Planche 10 - Traitement des PNB par secteur

Voirie	Secteur	Dépassement		Pot PNB	Résorption		
					Mise en œuvre technique	Coût	Gain
RD 1001	Traversée d'agglomération de Flixecourt	L _{Aeq} (6h-18h)>70	-	38 à 42	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul	~238 000€ (linéaire de 1,7km)	2 dB
		L _{Aeq} (18h-22h)>70	1,9		Diminution de vitesse, par endroits avec passages en zone 30, qui devra être accompagnée de plateaux et contrôles Mais insuffisant seul	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) >65	-		Déviations des Poids Lourds	Selon possibilité de report existante	1 dB mais effet important sur les riverains
		L _{den} >68	2,9		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{night} >62	-		Isolation de façade – tissu urbain individuel et collectif	Entre 380 000 et 420 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 1001	2 : Traversée d'agglomération de Dury	L _{Aeq} (6h-18h)>70	0,5	77 à 79	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul – semble récent	~119 000€ (linéaire de 850m)	2 dB
		L _{Aeq} (18h-22h)>70	-		Diminution de vitesse, par endroits avec passages en zone 30, qui devra être accompagnée de plateaux et contrôles – mais semble délicat à la vue de la configuration des lieux et du trafic (PL nombreux)	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) >65	-		Déviations des Poids Lourds	Selon possibilité de report existante	1 dB mais effet important sur les riverains
		L _{den} >68	1,5		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{night} >62	-		Isolation de façade – tissu urbain individuel et collectif	Entre 770 000 et 790 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 929	3 : Traversée du Petit-Camon	L _{Aeq} (6h-18h)>70	-	10	Revêtement quasi neuf	-	-
		L _{Aeq} (18h-22h)>70	0,8		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) >65	3,1		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{den} >68	4,1		Isolation de façade – tissu individuel – certaines façades sont murées	~100 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
		L _{night} >62	3,1				
RD 934	4 : Hameau de la Grenouillère, à Boves	L _{Aeq} (6h-18h)>70	1,3	2	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peu efficace sur de courts tronçons	-	-
		L _{Aeq} (18h-22h)>70	-		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) >65	-		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{den} >68	1,2				

Voirie	Secteur	Dépassement		Pot PNB	Résorption		
					Mise en œuvre technique	Coût	Gain
		Lnight>62	-		Isolation de façade	~20 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 934	5 : Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	L_{Aeq} (6h-18h)>70	2,5	5	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peu efficace sur de courts tronçons	-	-
		L_{Aeq} (18h-22h)>70	4,6		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L_{Aeq} (22h-6h) >65	2,2				
		Lden >68	5,2		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		Lnight>62	2,2		Isolation de façade	~50 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 934	6 : Hameau de la Râperie, à Bouchoir	L_{Aeq} (6h-18h)>70	-	0		-	
		L_{Aeq} (18h-22h)>70	-				
		L_{Aeq} (22h-6h) >65	-				
		Lden >68	-				
		Lnight>62	-				
RD 934	7 : Hameau de la Cambuse, à Andechy	L_{Aeq} (6h-18h)>70	0,9	1	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peut efficace sur de courts tronçons	-	-
		L_{Aeq}(18h-22h)>70	3		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L_{Aeq}(22h-6h) >65	0,5				
		Lden >68	3,5		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		Lnight>62	0,5		Isolation de façade Attention : la maison semble non habitée, très vétuste	>10 000€ ou 0	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 934	8 : Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	L_{Aeq} (6h-18h)>70	0,1	4	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peu efficace sur de courts tronçons	-	-
		L_{Aeq} (18h-22h)>70	2,7		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L_{Aeq} (22h-6h) >65	-				
		Lden >68	2,6		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		Lnight>62	-		Isolation de façade	~40 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.

Voirie	Secteur	Dépassement		Pot PNB	Résorption		
					Mise en œuvre technique	Coût	Gain
RD 1029	9 : Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	L _{Aeq} (6h-18h) > 70	6	2	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peu efficace sur de courts tronçons	-	-
		L _{Aeq} (18h-22h) > 70	4,5		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) > 65	2,5				
		L _{den} > 68	6,3		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{night} > 62	2,5		Isolation de façade	~20 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 925	10 : Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	L _{Aeq} (6h-18h) > 70	2,7	6	Pose d'un revêtement acoustique insuffisant seul et peu efficace sur de courts tronçons	-	-
		L _{Aeq} (18h-22h) > 70	3,9		Diminution de vitesse insuffisante seule	Quelques k€	2 dB
		L _{Aeq} (22h-6h) > 65	-				
		L _{den} > 68	4,1		Réalisation d'un écran ou merlon impossible	-	-
		L _{night} > 62	-		Isolation de façade	~60 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.

Commentaires :

- Les bâtiments observés lors de l'intervention sur site sont plutôt anciens, un semble même non habité au hameau de Cambuse.
- La solution de type écran ou merlon n'est pas envisageable dans les secteurs étudiés : la distance à la route est trop faible, et pour Flixecourt et Dury, le tissu urbain ne se prête pas à ces solutions.
- La pose de revêtement acoustique ne peut être une solution permettant de résorber à elle seule un secteur, de même que les diminutions de vitesse ou déviations de trafic, excepté pour la Râperie. Toutefois combinées et complétées par quelques isolations de façade, ces solutions peuvent être efficaces. Elles sont surtout fort appréciées des riverains, dès lors que les mesures sont accompagnées, notamment de contrôles réguliers de vitesse.
- La déviation des Poids Lourds pour les deux traversées de Flixecourt et Dury serait une mesure à étudier, en raison d'un caractère peu coûteux, si un report est possible sur une voie existante. Les riverains sont particulièrement gênés par le trafic des Poids Lourds (interpellations de riverains lors des mesures).
- L'isolation des façades est la solution préconisée pour l'ensemble des secteurs, afin d'atteindre les objectifs de diminution du bruit fixés (ramener les façades en dessous des seuils avec un minimum de 5 dB de gain).
- Le critère d'antériorité reste à vérifier pour quelques bâtiments (2 à Dury et 4 à Flixecourt, qui ont été construits après 1978). Pour les autres, construits avant 1978, il est vérifié. Dans le cas où elle ne pourrait être prouvée – par manque d'information, il est envisageable d'effectuer le diagnostic sur le bâtiment et d'aviser ensuite.

5. Conclusion

Sachant que les cartes stratégiques de bruit sur lesquelles sont fondés les PPBE sont réalisées à une échelle « macroscopique », il est opportun pour le Département de la Somme d'améliorer la connaissance de l'exposition réelle des habitations ou établissements sensibles riverains des RD, dans les secteurs pré-identifiés.

Des mesures ont été réalisées en septembre 2013, qui ont permis de recalculer le modèle acoustique des cartes de bruit et estimer les potentiels Points Noirs de Bruit, d'un point de vue du dépassement des seuils acoustiques, le critère d'antériorité n'étant pas vérifié ici.

151 bâtiments habités sont considérés comme potentiels points noirs de bruit au regard d'un dépassement d'au moins un des 6 indicateurs.

Les dépassements de seuils ont pu être calculés et moyennés par secteur, ils vont pour certains bâtiments très proches des voies jusqu'à 6 dB. Dans ces cas, les solutions de type modification de revêtement ou diminution de vitesse ne sont utiles que si elles sont couplées avec des isolations de façade. Aucun secteur ne peut faire l'objet de mise en place de solution de type écran ou merlon, la mise en œuvre n'y est techniquement pas possible.

Une déviation des Poids Lourds des traversées de Flixecourt et Dury est recommandée, et si le gain acoustique est faible, l'impact sur le ressenti des riverains est quant à lui important.

Ainsi le tableau ci-dessous présente un bilan des PNB à traiter par secteur à l'issue du recalage ainsi que les solutions préconisées, dont le montant total s'élèverait à 75,5k€ d'études de diagnostic des bâtiments (73k€, si l'on retire les bâtiments ne respectant potentiellement pas l'antériorité) et 1,52M€ de travaux (sans doute à revoir à la baisse à l'aide de l'application du critère d'antériorité et du réajustement en fonction du diagnostic d'isolation déjà mise en place par le propriétaire).

Planche 11 - Bilan des secteurs et traitement des PNB étudiés

Voirie	Secteur	Dépassement le plus important	PNB	Résorption			
				Mise en œuvre technique	Coût	Gain	
RD 1001	1 : Traversée d'agglomération de Flixecourt	Lden>68	2,9	38 à 42	Isolation de façade – tissu urbain individuel et collectif	~380 000 à 420 000€	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.
RD 1001	2 : Traversée d'agglomération de Dury	Lden>68	1,5	77 à 79	Isolation de façade – tissu urbain individuel et collectif	~770 000 à 790 000€	
RD 929	3 : Traversée du Petit-Camon	Lden>68	4,1	10	Isolation de façade – tissu individuel	~100 000€	
RD 934	4 : Hameau de la Grenouillère, à Boves	LAeq (6h-18h)>70	1.3	2	Isolation de façade	~20 000€	
RD 934	5 : Hameau de la Maison Blanche, à Mézières-en-Santerre	Lden>68	5,2	5	Isolation de façade	~50 000€	
RD 934	6 : Hameau de la Râperie, à Bouchoir	-	-	0	-	-	
RD 934	7 : Hameau de la Cambuse, à Andechy	Lden>68	3,5	1	Isolation de façade Attention : la maison semble non habitée, très vétuste	>10 000€ ou 0	
RD 934	8 : Hameau de Petit-Blangy, à Blangy-Tronville	LAeq (18h-22h)>70	2,7	4	Isolation de façade	~40 000€	
RD 1029	9 : Hameau du Château du Bois de l'Abbé, à Cachy	LAeq (6h-18h)>65	6	2	Isolation de façade	~20 000€	
RD 925	10 : Hameau du Gros-Jacques, à Oust-Marest	Lden>68	4,1	6	Isolation de façade	~60 000€	

Annexe 1. Matériel et logiciels utilisés

Chaînes de mesures acoustiques :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage	Date de vérification
Solo Freq	solo1	N°10283	I	N°10331	N°166590	24-juil.-13	1-août-13
Solo Freq	solo4	N°11178	I	N°10718	N°80741	19-avr.-13	26-avr.-13
Solo Freq	solo5	N°11179	I	N°11775	N°43894	7-juin-13	12-juin-13
Solo Freq	solo8	N°11761	I	N°12523	N°90543	29-mars-13	2-avr.-13
Blue Solo Freq	solo14	N°60576	I	N°13520	N°166614	12-avr.-13	19-avr.-13

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
Cal21	CalNan_2	930892	I	2-mai-12

Accessoires de mesures :

Modèle
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à jour
dBTrait_32 (01dB)	5.2	10/02/2010

Plates-formes de calcul :

Modèle	Référence	Date de mise à jour
CadnaA (Datakustik©)	4.3.143	13/11/2012

Dernière mise à jour le : 01/08/2013

Annexe 2. Relevés météorologiques

DONNÉES HORAIRES

Station :**Indicatif**

80379002

Nom

AMIENS-GLISY

Altitude

60 mètres

Coordonnées

lat : 49°52'18"N - lon : 2°22'54"E

Coordonnées lambert

X : 6033 hm - Y : 25417 hm

Début de Période	Précipitation (en mm)	Direction du Vent	Vitesse du Vent (en m/s)
02/09/2013 12:00	0	NO	5,8
02/09/2013 13:00	0	NO	5,3
02/09/2013 14:00	0	NO	6,0
02/09/2013 15:00	0	NO	5,9
02/09/2013 16:00	0	NO	5,7
02/09/2013 17:00	0	NO	5,5
02/09/2013 18:00	0	NO	5,0
02/09/2013 19:00	0	NO	4,9
02/09/2013 20:00	0	ONO	4,0
02/09/2013 21:00	0	NO	2,8
02/09/2013 22:00	0	ONO	2,1
02/09/2013 23:00	0	ONO	1,9
03/09/2013 00:00	0	O	1,2
03/09/2013 01:00	0	SO	1,5
03/09/2013 02:00	0	OSO	1,3
03/09/2013 03:00	0	SSO	1,4
03/09/2013 04:00	0	SSO	1,1
03/09/2013 05:00	0	NO	1,0
03/09/2013 06:00	0	S	0,7
03/09/2013 07:00	0	ESE	0,8
03/09/2013 08:00	0	SSE	0,8
03/09/2013 09:00	0	ESE	1,5
03/09/2013 10:00	0	S	1,5
03/09/2013 11:00	0	SE	1,6
03/09/2013 12:00	0	ESE	1,5
03/09/2013 13:00	0	S	2,0
03/09/2013 14:00	0	S	2,4
03/09/2013 15:00	0	ESE	1,8
03/09/2013 16:00	0	ESE	2,4
03/09/2013 17:00	0	E	2,6
03/09/2013 18:00	0	ESE	2,9
03/09/2013 19:00	0	ESE	2,2
03/09/2013 20:00	0	S	1,4
03/09/2013 21:00	0	S	1,5
03/09/2013 22:00	0	E	0,7
03/09/2013 23:00	0	ENE	1,7
04/09/2013 00:00	0	NNO	1,0
04/09/2013 01:00	0	NNO	0,7
04/09/2013 02:00	0	E	0,8
04/09/2013 03:00	0	ONO	1,0
04/09/2013 04:00	0	NO	2,0
04/09/2013 05:00	0	O	0,7
04/09/2013 06:00	0	NNO	1,3
04/09/2013 07:00	0		0,0
04/09/2013 08:00	0	NNO	0,6
04/09/2013 09:00	0	NE	1,1
04/09/2013 10:00	0	E	1,9
04/09/2013 11:00	0	E	1,7

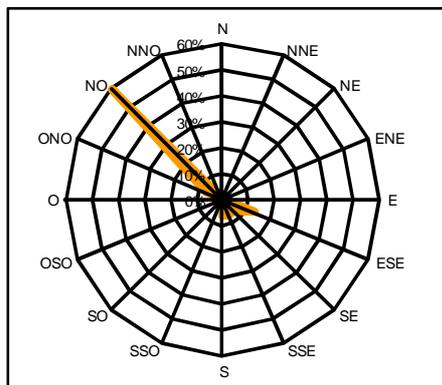
Début de Période	Précipitation (en mm)	Direction du Vent	Vitesse du Vent (en m/s)
04/09/2013 12:00	0	SE	2,1
04/09/2013 13:00	0	ESE	2,3
04/09/2013 14:00	0	ESE	3,1
04/09/2013 15:00	0	ESE	3,2
04/09/2013 16:00	0	ESE	3,4
04/09/2013 17:00	0	ESE	3,6
04/09/2013 18:00	0	ESE	2,8

Conditions météorologiques :

Période du **02/09/2013 12:00** au **03/09/2013 12:00**

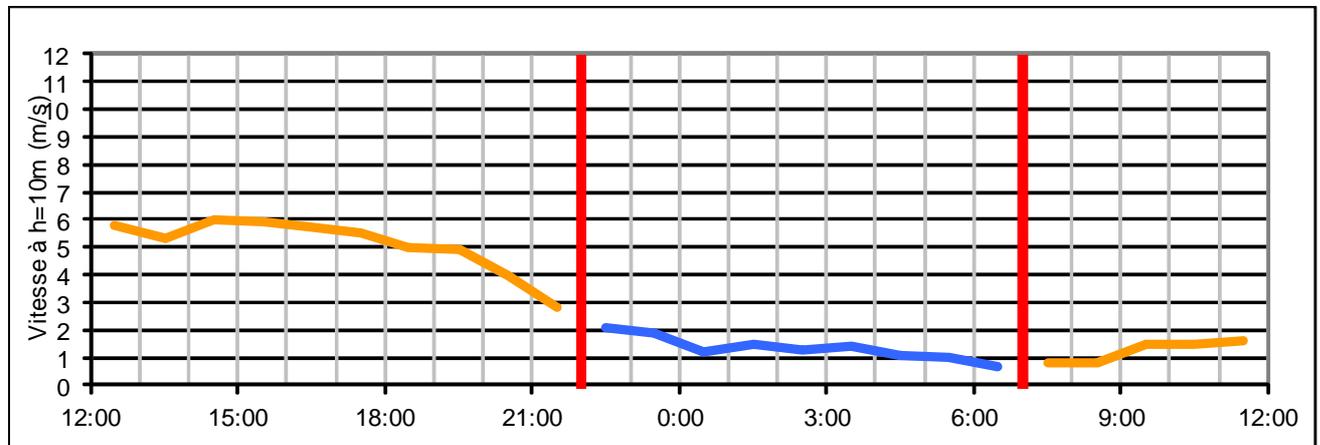
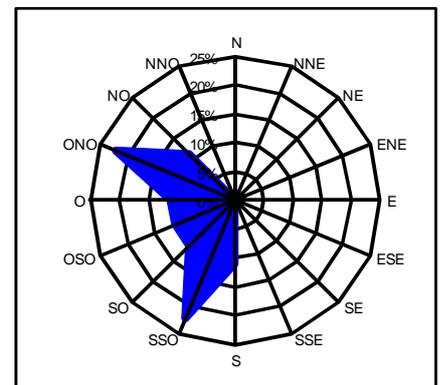
JOUR

Vent moyen :
3,8
m/s



NUIT

Vent moyen :
1,4
m/s

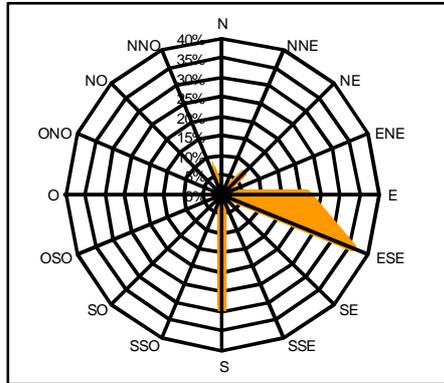


Conditions météorologiques :

Période du **03/09/2013 12:00** au **04/09/2013 12:00**

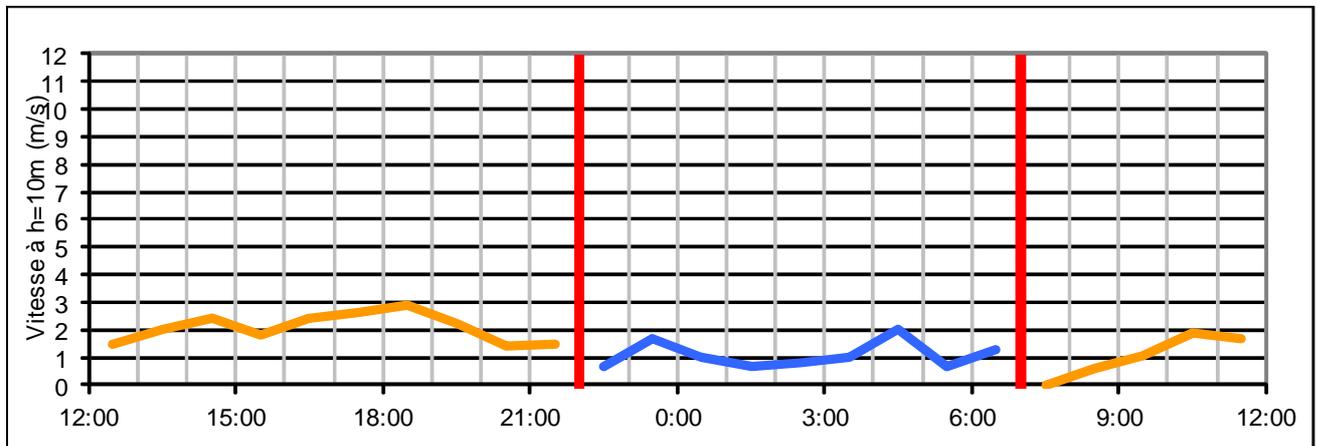
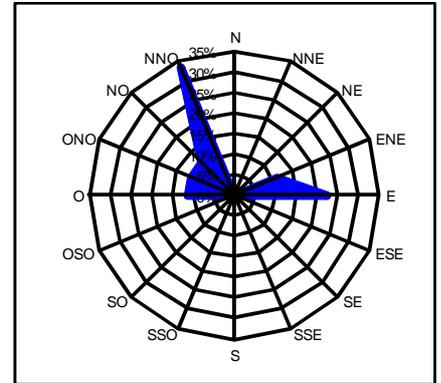
JOUR

**Vent moyen :
1,7
m/s**



NUIT

**Vent moyen :
1,1
m/s**



Annexe 3. Résultats détaillés des mesures

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM1</h1>	<i>Emplacement</i> : Traversée de Flixecourt <i>Adresse</i> : 3 Rue Roger Godard 80420 FLIXECOURT <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures :

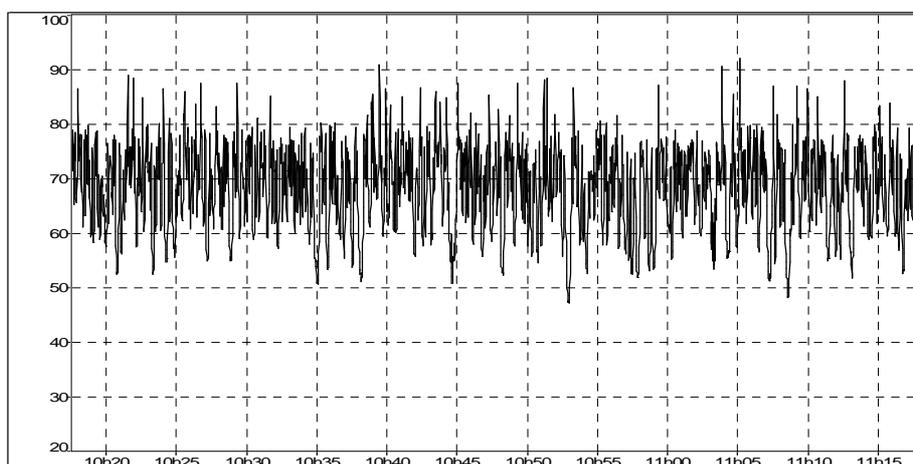
Intervenant : Raphaël GUERRA
Sonomètre : Solo 14 - Classe I
Mesures : Prélèvement jour

Période de mesures : Du mercredi 4 septembre 2013
 à 10:17
 au mercredi 4 septembre 2013
 à 11:17
Durée: 1h00

Résultats de mesures en dB(A) :

Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		73,7	55,0	57,4	68,4	76,8	78,6

<i>Comptage</i>	<i>1h</i>	854 veh/h	6 %PL
-----------------	-----------	-----------	-------

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour
- Trafic routier	(+++)
- Hélicoptère	(+++)
- Chien	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

PM2	<i>Emplacement</i> : Traversé de Flixecourt <i>Adresse</i> : 9 Rue Roger Godard 80420 FLIXECOURT <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

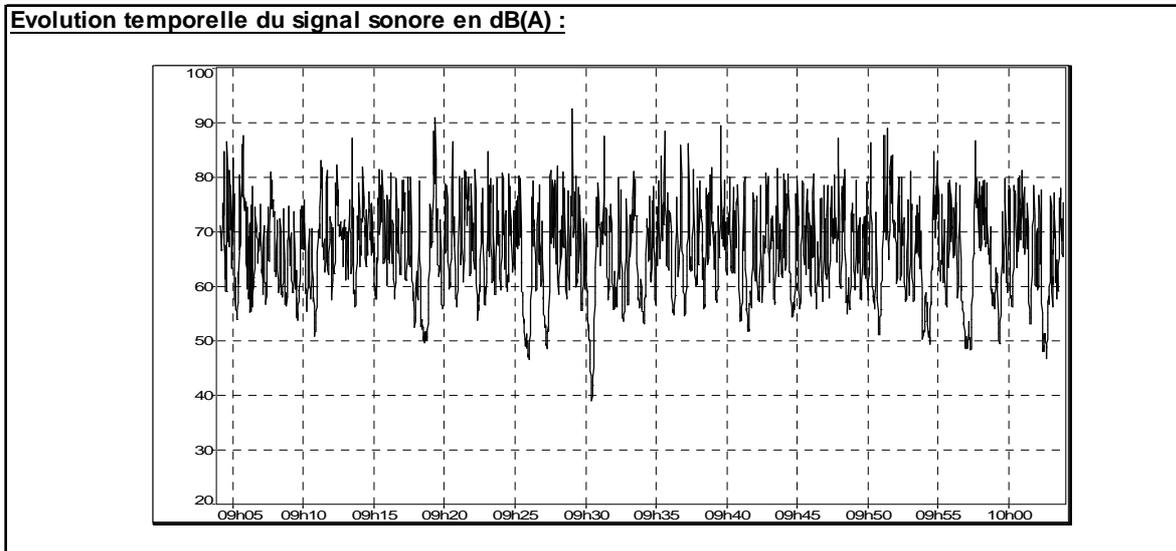
Protocole de mesures :

<i>Intervenant</i> : Raphaël GUERRA <i>Sonomètre</i> : Solo 14 - Classe I <i>Mesures</i> : Prélèvement jour	<i>Période de mesures</i> : Du mercredi 4 septembre 2013 à 9:03 au mercredi 4 septembre 2013 à 10:03 <i>Durée</i> : 1h00
---	--

Résultats de mesures en dB(A) :

Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		72,9	52,3	55,7	66,0	76,3	78,7

<i>Comptage</i>	1h	759 veh/h	8 %PL
-----------------	----	-----------	-------



Ecoute active sur site :

Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

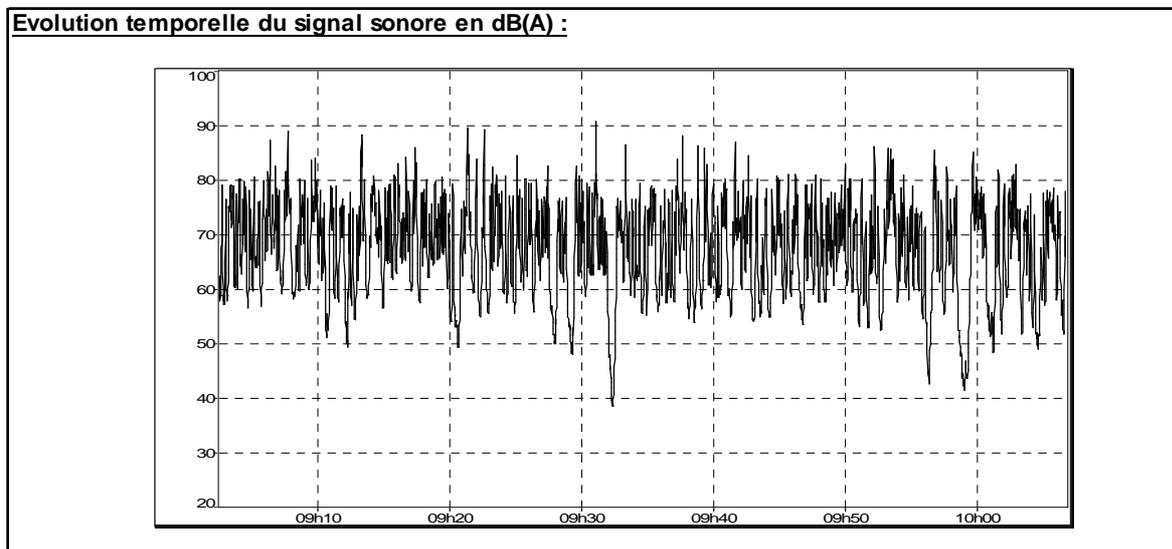
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM3</h1>	<i>Emplacement</i> : Traversée de Flixecourt <i>Adresse</i> : 12 Rue Victor Hugo 80420 FLIXECOURT <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures :	
<i>Intervenant</i> : Raphaël GUERRA <i>Sonomètre</i> : Solo 5 - Classe I <i>Mesures</i> : Prélèvement jour	<i>Période de mesures</i> : Du mercredi 4 septembre 2013 à 9:02 au mercredi 4 septembre 2013 à 10:06 <i>Durée</i> : 1h04

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		73,2	52,8	55,7	67,1	77,0	78,9
<i>Comptage</i>	1h	759 veh/h	8 %PL				



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF4</h1>	<i>Emplacement</i> : Chez M. HARLEAUX <i>Adresse</i> : 88 route National 80480 DURY <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 3 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

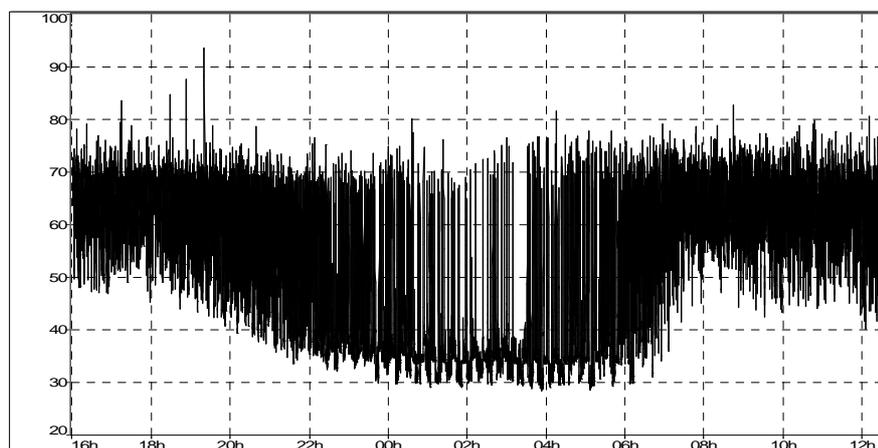
Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 8 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts (1s)*Période de mesures* : Du lundi 2 septembre 2013
à 15:59

au mardi 3 septembre 2013

à 12:39

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		66,3	45,7	50,4	61,6	69,7	71,3
Jour (Ld)							
Soirée		65,8	40,1	43,7	59,0	68,9	70,1
Soir (Le)							
Nuit		58,4	30,3	31,2	35,8	59,8	65,1
Nuit (Ln)							
Lden		68,1 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		842 veh/h	4 %PL	

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- trafic Routier	(+++)	(+++)
- Nature	(++)	(+)
- Riverain	(++)	NP

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF5</h1>	<i>Emplacement</i> : Chez M. Jovelot <i>Adresse</i> : 8 rue Nationale 80480 DURY <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 3 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

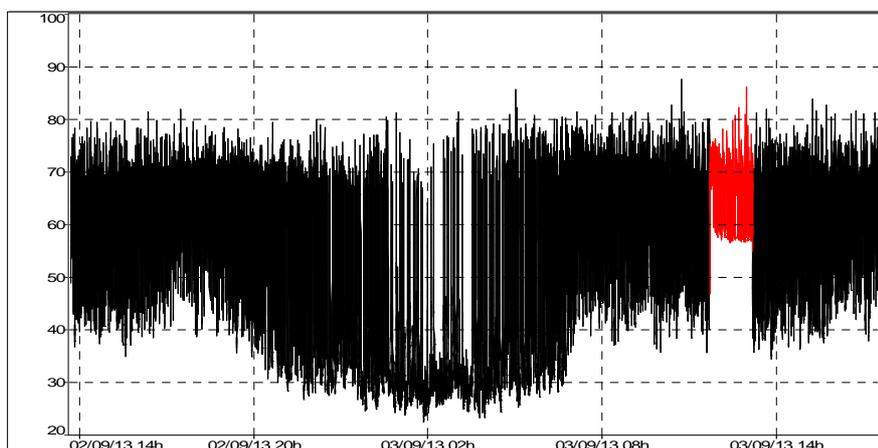
Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 4 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts (1s)*Période de mesures* : Du lundi 2 septembre 2013
à 13:38

au mardi 3 septembre 2013

à 17:48

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		67,0	40,9	43,9	61,9	70,6	72,3
Jour (Ld)							
Soirée		65,3	32,4	36,3	59,0	69,9	71,1
Soir (Le)							
Nuit		60,1	26,2	27,2	33,6	58,6	65,9
Nuit (Ln)							
Lden		65,9 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		842 veh/h	4 %PL	

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- Trafic Routier	(+++)	(+++)
- Nature	(++)	(+)
- Riverain	(++)	NP

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

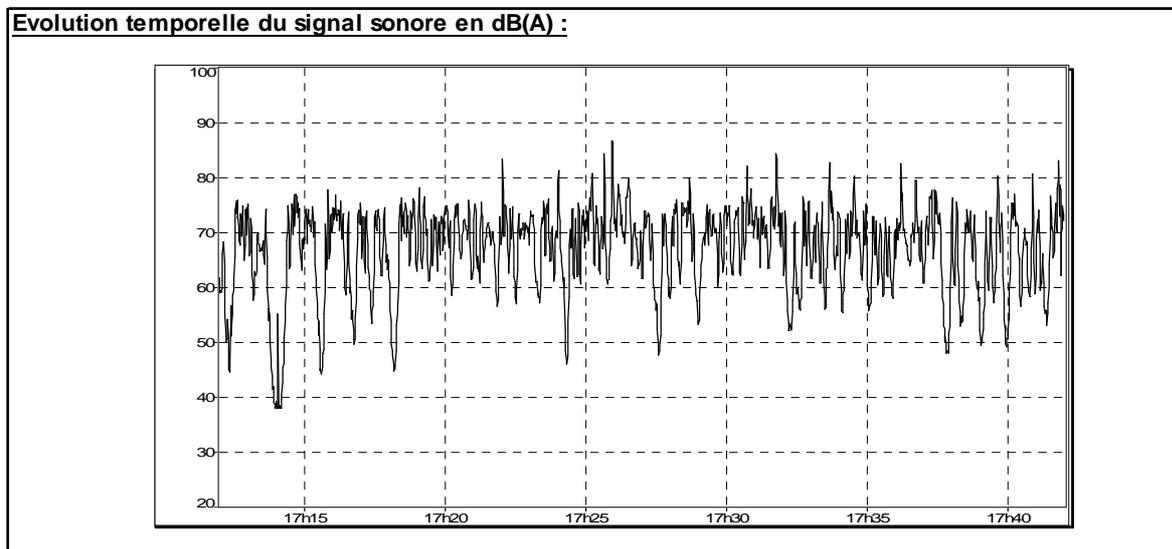
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM5 rec</h1>	<i>Emplacement</i> : Chez M. Jovelot <i>Adresse</i> : 8 rue Nationale 80480 DURY <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures : <i>Intervenant</i> : Raphaël GUERRA <i>Sonomètre</i> : Solo 5 - Classe I <i>Mesures</i> : Prélèvement jour	<i>Période de mesures</i> : Du mardi 3 septembre 2013 à 17:12 au mardi 3 septembre 2013 à 17:42 <i>Durée</i> : 0h30
---	---

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		71,2	50,8	55,9	68,5	74,4	76,0
<i>Comptage</i>	30 min	842 veh/h		4 %PL			



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)
- Nature (oiseaux)	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF6</h1>	<i>Emplacement</i> : Chez M. DELAHAYE <i>Adresse</i> : 762 route Nationale 80450 PETIT-CAMON <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

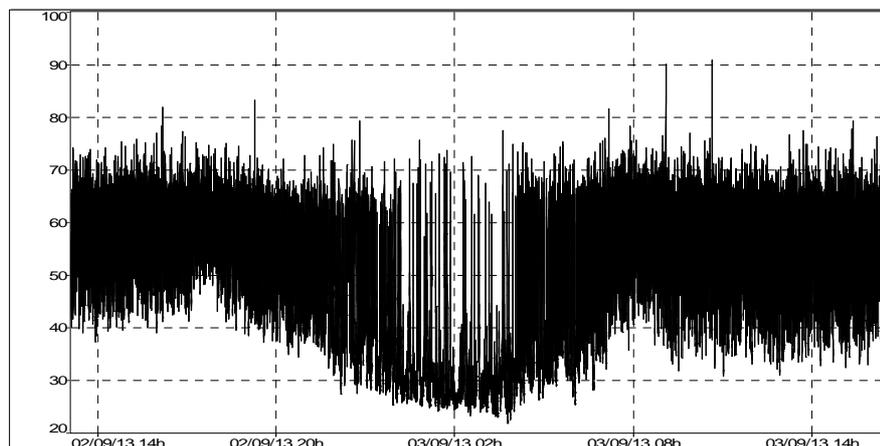
Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 1 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts (1s)*Période de mesures* : Du lundi 2 septembre 2013
à 13:07

au mardi 3 septembre 2013

à 16:33

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		62,7	37,9	41,0	56,2	66,0	67,6
Jour (Ld)							
Soirée		60,1	39,0	40,9	53,0	64,4	66,2
Soir (Le)							
Nuit		54,2	25,3	26,2	33,3	52,6	59,9
Nuit (Ln)							
Lden		60,7 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		558 veh/h	10 %PL	

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- Trafic Routier	(+++)	(++)
- Nature	(+)	(+)
- Riverain	(++)	NP

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF7</h1>	<i>Emplacement</i> : Brasserie "La Grenouillère" <i>Adresse</i> : La Grenouillère 80440 BOVES <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 3 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

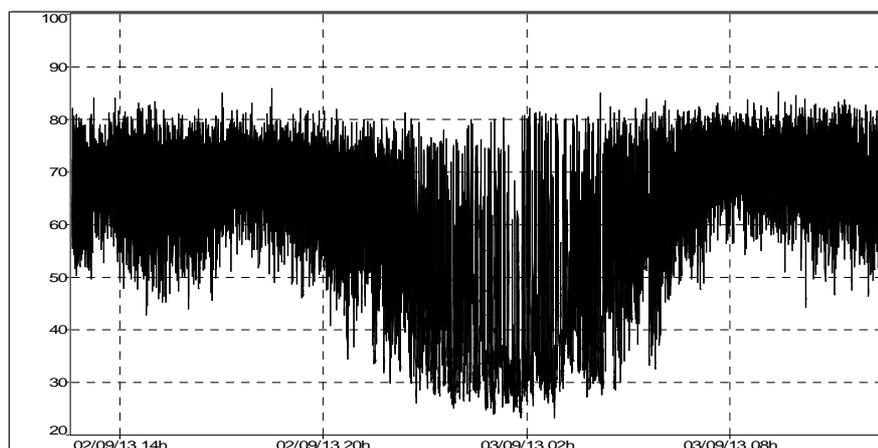
Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 6 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts (1s)*Période de mesures* : Du lundi 2 septembre 2013
à 12:35

au mardi 3 septembre 2013

à 12:36

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		71,6	55,1	58,2	67,1	75,7	77,1
Jour (Ld)							
Soirée		68,7	47,6	51,2	63,8	73,2	75,2
Soir (Le)							
Nuit		63,5	27,9	29,7	45,0	64,4	69,0
Nuit (Ln)							
Lden		69,7 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		928 veh/h	10 % PL	

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- Trafic Routier	(+++)	(++)
- Nature	(+)	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

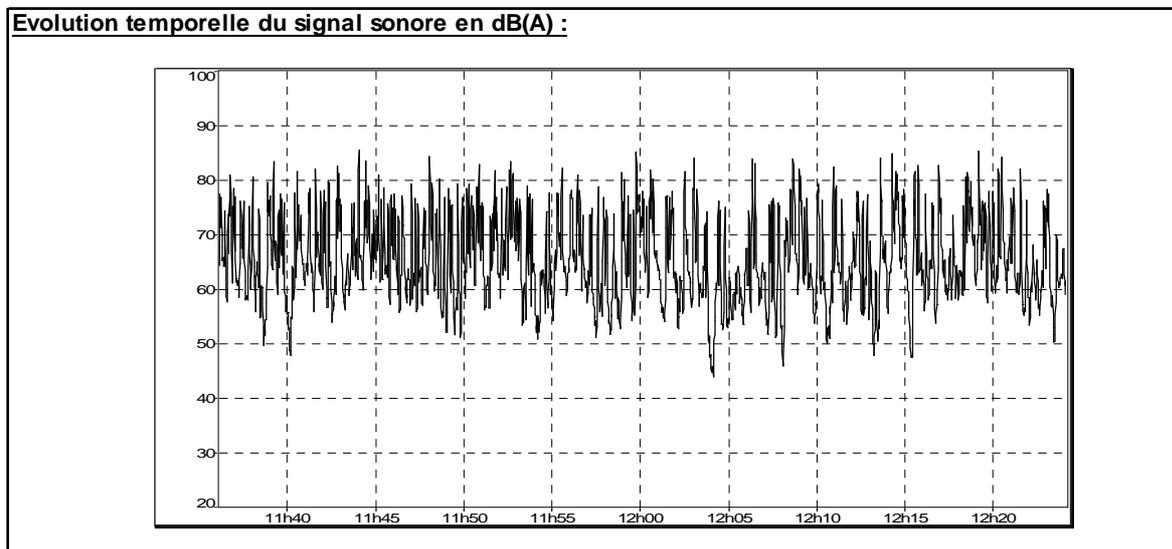
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM7 rec</h1>	<i>Emplacement</i> : Brasserie "La Grenouillère" <i>Adresse</i> : La Grenouillère 80440 BOVES <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures :	
<i>Intervenant</i> : Raphaël GUERRA <i>Sonomètre</i> : Solo 5 - Classe I <i>Mesures</i> : Prélèvement jour	<i>Période de mesures</i> : Du mardi 3 septembre 2013 à 11:36 au mardi 3 septembre 2013 à 12:24 <i>Durée</i> : 0h47

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		71,4	53,4	55,5	64,0	76,0	77,7
<i>Comptage</i>	<i>30 min</i>	908 veh/h		10 %PL			



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)
- Nature	(+)
- Activité parking	(++)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

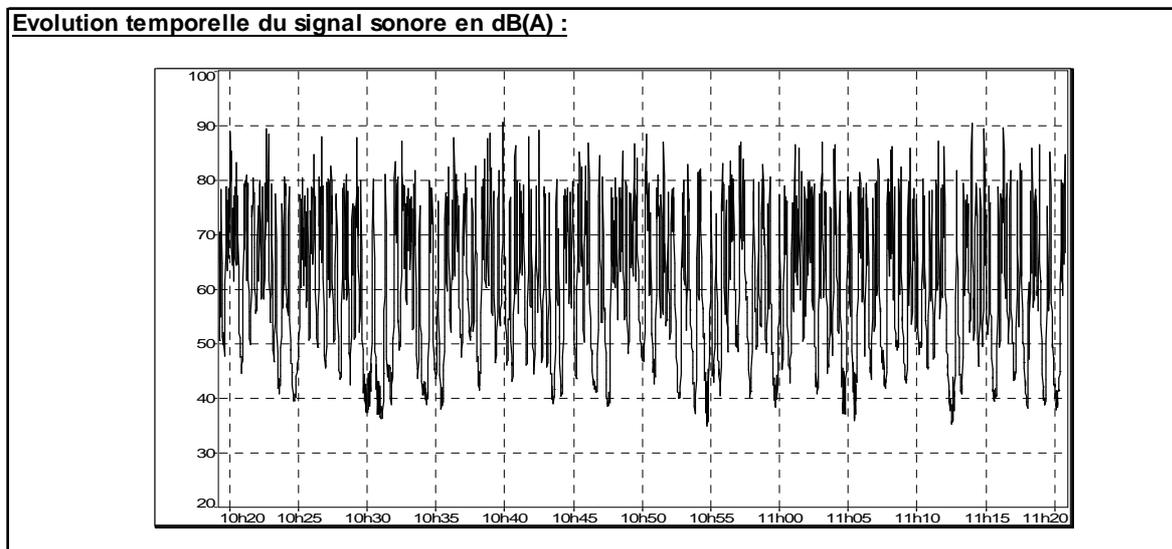
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM8</h1>	Emplacement : Adresse : Hameau de la Maison Blanche 80110 MEZIERES EN SANTERRE Exposition : En façade Hauteur : 1,5 m de hauteur GPS :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures : Intervenant : Raphaël GUERRA Sonomètre : Solo 5 - Classe I Mesures : Prélèvement jour	Période de mesures : Du mardi 3 septembre 2013 à 10:19 au mardi 3 septembre 2013 à 11:20 Durée: 1h01
--	---

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		73,4	40,2	42,4	59,0	77,5	79,7
Comptage	30 min	732 veh/h		13 %PL			



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)
- Nature	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF9</h1>	<i>Emplacement</i> : Chez M. Gilles DAVID <i>Adresse</i> : La Raperie 80910 BOUCHOIR <i>Exposition</i> : En façade <i>Hauteur</i> : 3 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

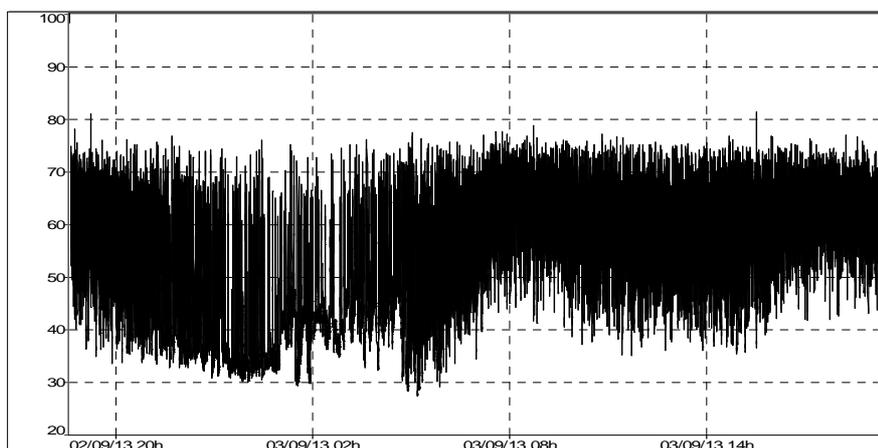
Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 14 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts (1s)*Période de mesures* : Du lundi 2 septembre 2013
à 18:35

au mardi 3 septembre 2013

à 19:27

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		64,5	43,7	46,9	59,7	68,6	70,5
Jour (Ld)							
Soirée		66,4	37,4	40,4	58,1	68,0	69,6
Soir (Le)							
Nuit		56,8	32,0	33,0	41,7	58,5	62,8
Nuit (Ln)							
Lden		64,2 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		534 veh/h	15 %PL	

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- Trafic Routier	(+++)	(++)
- Nature	(+)	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

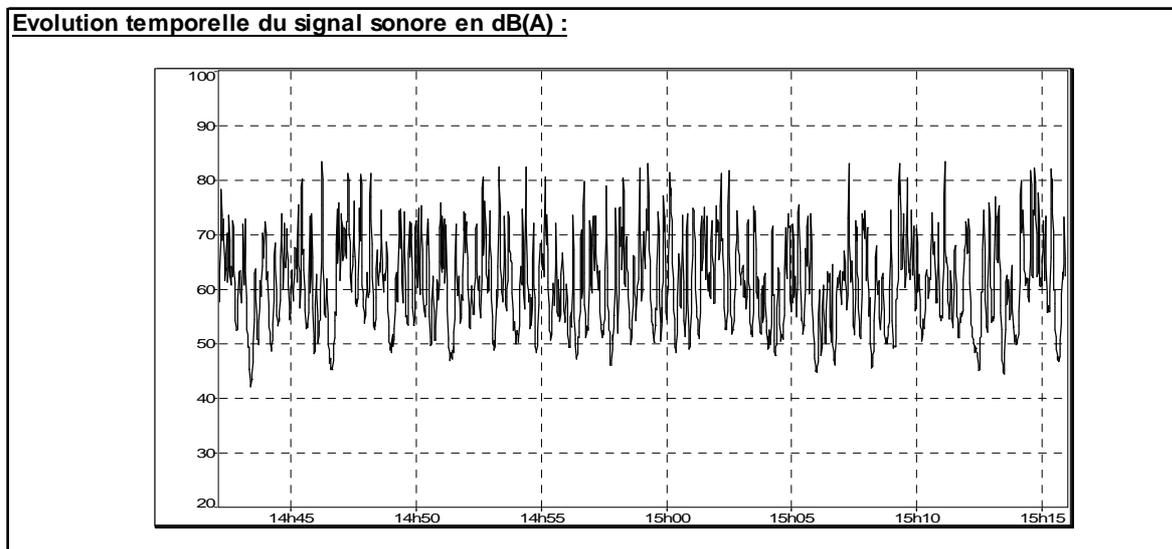
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM10</h1>	Emplacement : Adresse : Hameau de la Cambuse 80700 ANDECHY Exposition : En façade Hauteur : 1,5 m de hauteur GPS :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures : Intervenant : Raphaël GUERRA Sonomètre : Solo 5 - Classe I Mesures : Prélèvement jour	Période de mesures : Du lundi 2 septembre 2013 à 14:42 au lundi 2 septembre 2013 à 15:15 Durée: 0h33
--	---

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		68,4	48,6	50,5	60,4	72,4	74,4
Comptage	30 min	246 veh/h		18 %PL			



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)
- Nature	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

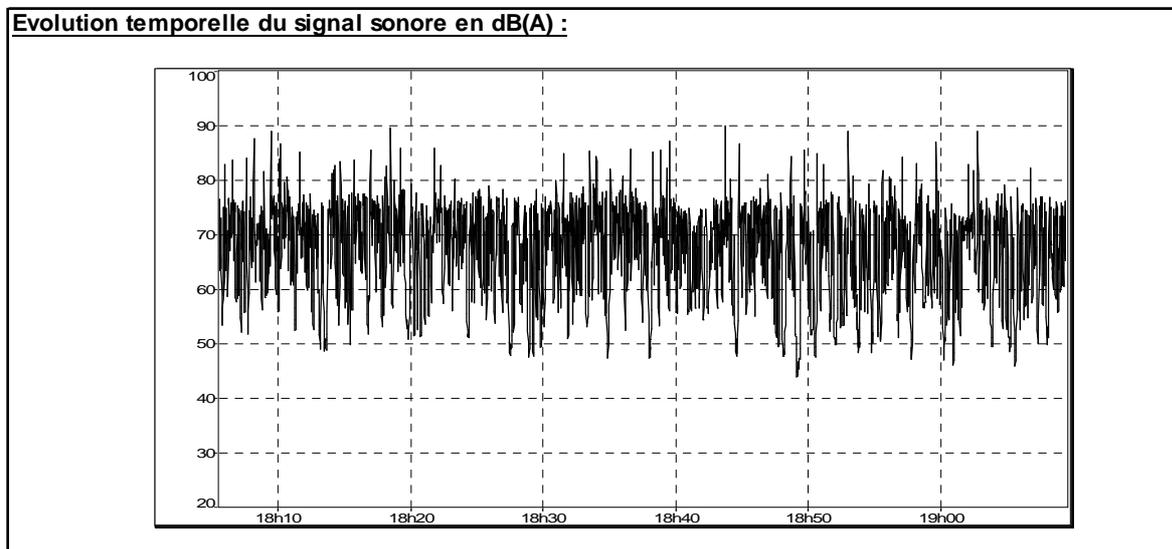
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM11</h1>	Emplacement : Adresse : Hameau du Petit-Blangy 80440 BLANGY-TRONVILLE Exposition : En façade Hauteur : 1,5 m de hauteur GPS :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures : Intervenant : Raphaël GUERRA Sonomètre : Solo 5 - Classe I Mesures : Prélèvement jour	Période de mesures : Du mardi 3 septembre 2013 à 18:05 au mardi 3 septembre 2013 à 19:09 Durée: 1h03
--	---

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		72,6	51,0	54,1	68,0	75,7	77,1
Comptage 30 min		1 240 veh/h	3 %PL				



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PF12</h1>	<i>Emplacement</i> : Au niveau du château - M. Leclerc <i>Adresse</i> : Hameau du Château du Bois de l'Abbé 80800 CACHY <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures :*Intervenant* : Raphaël GUERRA*Sonomètre* : Solo 9 - Classe I*Mesures* : Prélèvement jour*Période de mesures* : Du mardi 3 septembre 2013

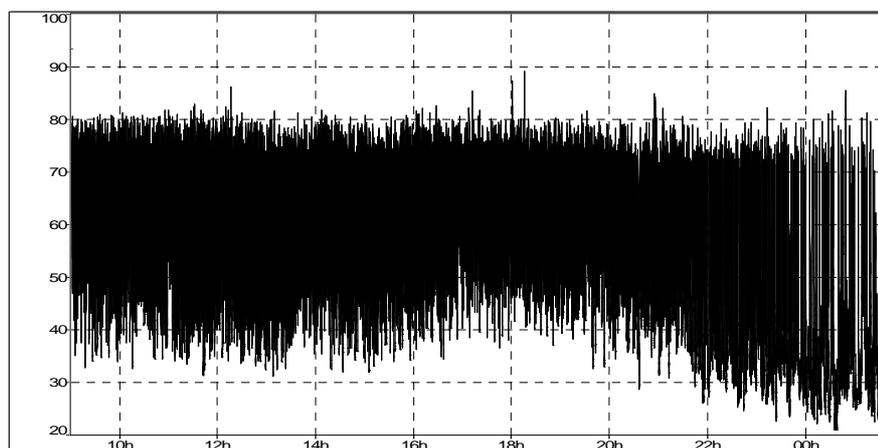
à 9:01

au mercredi 4 septembre 2013

à 1:39

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Jour		69,1	38,9	42,1	60,3	73,4	74,9
Jour (Ld)							
Soirée		67,5	37,1	40,9	57,0	72,7	73,9
Soir (Le)							
Nuit		60,6	24,8	26,5	35,6	58,7	66,0
Nuit (Ln)							
Lden	70,4 dB(A)	<i>Comptage 30 min</i>		744 veh/h	15 % PL		

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit	Jour	Nuit
- Trafic Routier	(+++)	(++)
- Nature	(++)	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

PM12 rec

Bruit ambiant
Emplacement :
 Adresse : Hameau du Château du Bois de l'Abbé
 80800 CACHY
Exposition : En champ libre*Hauteur :* 1,5 m de hauteur*GPS :*
Protocole de mesures :
Intervenant : Raphaël GUERRA*Sonomètre :* Solo 14 - Classe I*Mesures :* Prélèvement jour*Période de mesures :* Du mercredi 4 septembre 2013
à 11:56

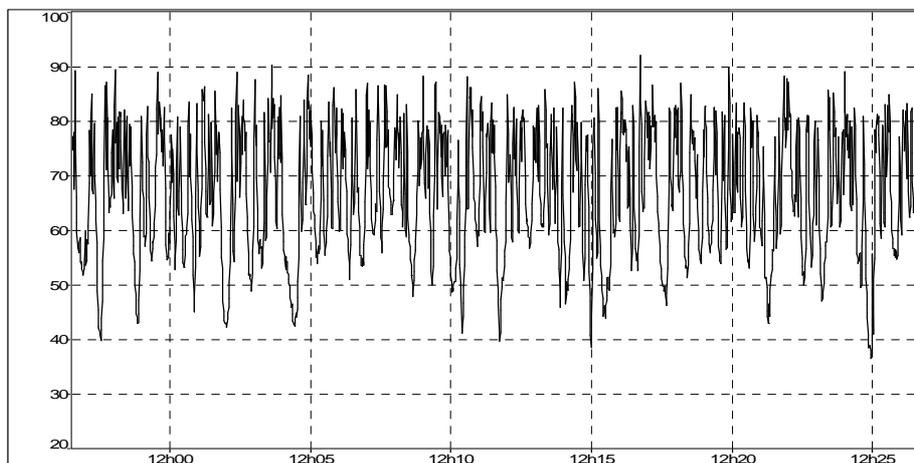
au mercredi 4 septembre 2013

à 12:26

Durée: 0h30
Résultats de mesures en dB(A) :

Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		76,5	46,9	51,1	65,8	80,9	82,8

Comptage	30 min	744 veh/h	15 %PL
-----------------	---------------	-----------	--------

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :

Ecoute active sur site :

Sources de bruit	Jour
- Trafic routier	(+++)
- Nature	(+)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES

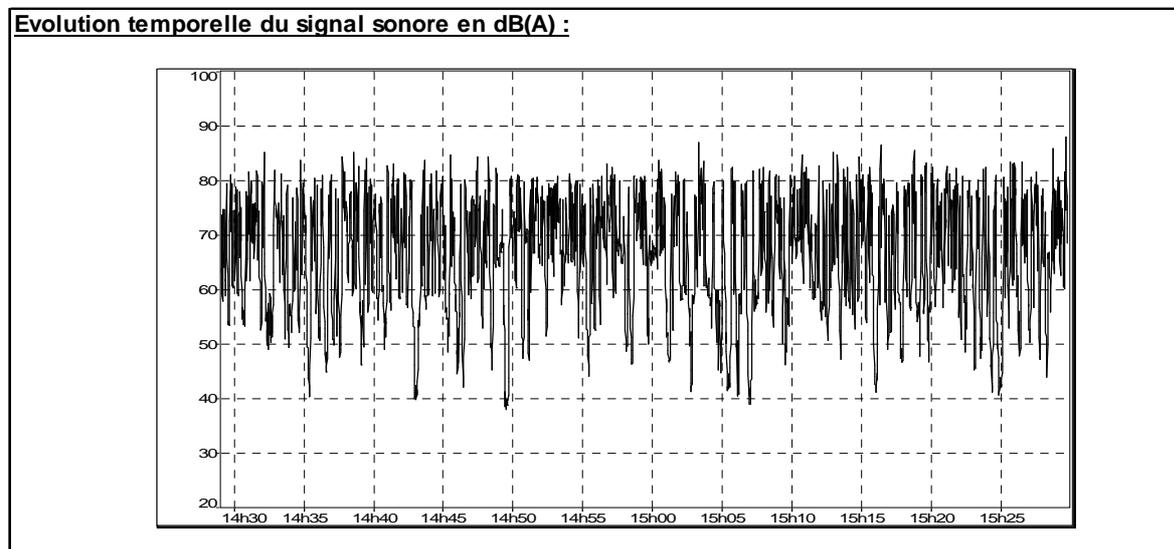
Selon la norme NFS-31-085

Référence réglementaire en vigueur :

<h1>PM13</h1>	Emplacement : Adresse : Hameau du Gros-Jacques 80460 OUEST-MAREST Exposition : En façade Hauteur : 1,5 m de hauteur GPS :
Bruit ambiant	

Protocole de mesures : Intervenant : Raphaël GUERRA Sonomètre : Solo 5 - Classe I Mesures : Prélèvement jour	Période de mesures : Du mardi 3 septembre 2013 à 14:29 au mardi 3 septembre 2013 à 15:29 Durée: 1h00
--	---

Résultats de mesures en dB(A) :							
Période	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne		73,5	47,2	51,2	66,7	78,2	79,9
Comptage	30 min	670 veh/h		6 %PL			



Ecoute active sur site :	
Sources de bruit	Jour
- Trafic Routier	(+++)
- Travaux riverain	(++)
- Nature	(+)
- Industrie	(++)

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible