

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

**Commune
DES MUREAUX**

130802
Rachel CATELAN
Janvier 2015

Siège social
18, rue de Mortillet
38000 GRENOBLE
Tél. 04 76 14 08 73
Fax. 04 76 14 08 70
E-mail :
info@acouplus.com

Sommaire

PREAMBULE	6
Chapitre 1 Quelques notions sur le bruit et sa résorption	10
1.1 - Quelques notions sur le bruit	10
1.2 - Principes généraux de réduction du bruit	13
Chapitre 2 Le contexte à la base de l'établissement du PPBE	28
2.1 - Le contexte normatif	28
2.2 - Objectif du PPBE	30
2.3 - Les objectifs de réduction du bruit des secteurs exposés	31
2.4 - Les obligations de la commune	33
Chapitre 3 Identification des zones à enjeux	34
3.1 - Périmètre d'étude	34
3.2 - Synthèse des cartes de bruit stratégiques	39
3.3 - Cartes de bruit de la commune des Mureaux	42
3.4 - Situation globale	42
3.5 - Analyse des dépassements des valeurs limites	51
3.6 - Analyses croisées	56
3.7 - Localisation et hiérarchisation des zones bruyantes	63
3.8 - Identification et localisation des zones calmes	77
Chapitre 4 Synthèse des mesures de réduction réalisées et programmées	84
4.1 - Les mesures réalisées depuis 10 ans par la commune des Mureaux	85
4.2 - Les mesures réalisées depuis 10 ans par les autres maîtres d'ouvrage	86

**Chapitre 5 Analyse des documents d'orientation
stratégiques en vigueur 88**

5.1 - Plan Local d'Urbanisme (PLU) et les Orientations
d'Aménagement et de Programmation 89

5.2 - Plan d'Aménagement et de Développement Durable 91

**Chapitre 6 Mesures envisagées au titre du
présent PPBE 92**

Glossaire 120

Annexes 124

<i>Planche 1 - analyse comparative des actions de résorption.....</i>	<i>26</i>
<i>Planche 2 - sources de bruit routières marquantes</i>	<i>35</i>
<i>Planche 3 - sources de bruit ferroviaires marquantes</i>	<i>36</i>
<i>Planche 4 - sources de bruit industrielles marquantes</i>	<i>37</i>
<i>Planche 5 - autres sources de bruit marquantes</i>	<i>38</i>
<i>Planche 6 - Carte stratégique du bruit - bruit cumulé - Indicateur Lden.</i>	<i>43</i>
<i>Planche 7 - Carte stratégique du bruit - bruit cumulé - Indicateur Ln.....</i>	<i>44</i>
<i>Planche 8 - Carte de dépassement de seuil - bruit routier - Indicateur Lden.....</i>	<i>52</i>
<i>Planche 9 - Carte de dépassement de seuil - bruit routier - Indicateur Ln.....</i>	<i>53</i>
<i>Planche 10 - Carte de dépassement de seuil - bruit ferroviaire - Indicateur Lden.....</i>	<i>54</i>
<i>Planche 11 - Carte de dépassement de seuil - bruit ferroviaire - Indicateur Ln.....</i>	<i>55</i>
<i>Planche 12 - Analyse du bâti</i>	<i>57 à 60</i>
<i>Planche 13 - Cartographie de l'indicateur de nuisance.....</i>	<i>65 et 67</i>
<i>Planche 14 - Localisation des zones à préserver.....</i>	<i>80 à 83</i>
<i>Planche 15 - Zones calmes et zones de faible exposition.....</i>	<i>84</i>

PREAMBULE

De nombreuses enquêtes auprès du public font ressortir que le bruit est un problème préoccupant qui porte atteinte à l'environnement et à la qualité de vie des français.

Parmi les sources de bruit, les moyens de transports sont considérés comme la première source de nuisance, surtout dans les grandes agglomérations.

Dans ce cadre, l'Europe s'est dotée, lors du traité de Maastrich de 1992, d'une compétence en matière de protection de l'environnement. Le livre vert sur la future politique de lutte contre le bruit qui en découle propose notamment l'introduction d'une approche globale dans la détermination d'une politique de lutte contre les nuisances sonores. En conséquence, la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement est adoptée. Il est considéré, dans cette directive, que les autorités compétentes de chaque pays, devraient établir, en concertation avec le public, des plans d'actions portant sur les mesures à prendre en priorité dans les zones d'intérêt particulier : les grandes agglomérations et les grandes infrastructures de transport.

La Directive prévoit l'élaboration de deux outils:

- les cartes de bruit stratégiques (CBS¹)
- les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Les cartes de bruit stratégiques visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transport. Elles constituent un diagnostic de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu. Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports).

D'un point de vue réglementaire, les quatre sources à prendre en compte pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit sont les suivantes :

- Infrastructures routières
- Infrastructures ferroviaires
- Installations Classées pour le Protection de l'Environnement soumises à autorisation (ICPE_A)
- Trafic aérien

Il est important de noter qu'il n'est pas pris en compte les événements locaux et ponctuels (par exemple les bruits de voisinage).

¹ pour plus de détails voir glossaire

Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A).

Les indicateurs de bruit retenus :

Pour réaliser ces cartes, la Directive Européenne a fixé deux indicateurs de bruit, le L_{den} et L_n :

Le **L_{den}** (day evening night pour jour soir et nuit) est l'indicateur du niveau sonore moyen pour la journée entière de 24 heures. Il est calculé en moyennant sur l'année des bruits relevés aux différentes périodes de la journée, auquel est appliquée une pondération pour les périodes les plus sensibles +5dB(A) en soirée et 10dB(A) la nuit. Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré.

Le **L_n** (n pour nuit) est l'indicateur du niveau sonore nocturne de 22 h à 6 h.

Ces indicateurs sont exprimés en décibels: dB(A) (unité de bruit qui tient compte du filtre de certaines fréquences par l'oreille humaine).

Les PPBE sont des documents d'orientation établis à partir des résultats des Cartes de Bruit Stratégiques. Ils définissent les mesures nécessaires pour traiter les zones à enjeux : les zones bruyantes composées des Points Noirs du Bruit (PNB) ou les zones calmes.

Un PNB est un bâtiment d'habitation, de santé, de soins, d'enseignement ou d'action sociale (crèches, haltes-garderies, foyers d'accueil, foyers de réinsertion sociale,...), vérifiant d'une part un critère acoustique et d'autre part un critère d'antériorité par rapport à l'infrastructure concernée.

Le critère acoustique est vérifié lorsque le bâtiment est situé dans une zone où le bruit est dit critique, c'est-à-dire que l'indicateur acoustique, évalué en façade des bâtiments, atteint ou dépasse les valeurs limites d'exposition au bruit.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié à atteindre. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites d'exposition aux nuisances sonores (par type de source) cohérentes avec la définition des points noirs du bruit du réseau routier national qui figure dans la circulaire du 25 mai 2004 relative à la prévention du bruit des infrastructures de transports terrestres.

Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-après :

PNB : valeurs limites en dB(A)				
Valeurs seuils fixés	Indicateur de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
Par la réglementation française*	LAeq (6h-22h)	70	73	73
	LAeq (22h-6h)	65	68	68
Par la réglementation européenne**	Lden	68	73	71
	Ln	62	65	60

* valeurs seuils définies dans la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures des transports terrestres

** valeurs seuils définies dans l'arrêté du 24 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement

Le critère d'antériorité est satisfait pour un bâtiment d'habitation si sa date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ou antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 concernant les infrastructures du réseau routier national (publication de l'acte décidant l'ouverture de l'enquête publique sur le projet d'infrastructure, mise en service de l'infrastructure,...). Dans le cas d'établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale, la date d'autorisation de construire doit être antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté les concernant, pris en application du deuxième alinéa de l'article R. 111-23-2 du code de la construction et de l'habitation.

La définition d'une zone calme donnée par la directive 2002/49/CE ou l'article L.572-6 du code de l'Environnement est peu précise. Ainsi, une zone calme est définie comme un espace extérieur remarquable par sa faible exposition au bruit, dans lequel l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues. Les critères de détermination des zones calmes ne sont également pas précisés dans les textes réglementaires et sont laissés à l'appréciation de l'autorité en charge de l'élaboration du PPBE.

Toutefois, le consensus scientifique actuel insiste sur la nécessité d'adjoindre au critère acoustique, des critères d'usages sociaux, de territoire et d'attentes des populations afin notamment de différencier les zones calmes sur lesquelles il existe de forts enjeux en termes de politique de la ville (parcs urbains, espaces de loisirs...).

Pour le choix des mesures proposées, les PPBE privilégient la réduction à la source par des solutions agissant directement sur la source de bruit (infrastructure, matériel roulant et conditions de circulation). Les solutions du type réduction des trafics, réduction des vitesses, voire changement des revêtements de chaussées sont étudiées en priorité et feront l'objet d'une analyse coût/avantage. Les critères techniques et financiers entreront dans le choix des mesures envisagées.

Si nécessaire, la mise en oeuvre d'actions d'investissement sur et aux abords de l'infrastructure, dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement (prise en compte du paysage, des milieux naturels...) et avec une bonne adéquation du rapport coût/efficacité pourra être envisagée.

En dernier recours des actions sur les bâtiments riverains seront envisagées.

La directive précise que les mesures qui relèvent d'un PPBE concernent essentiellement l'aménagement du territoire, la gestion du trafic, la planification de la circulation, l'amélioration des logements (isolation acoustique) et la lutte contre le bruit à la source.

Il a pour objectif d'optimiser, sur le plan stratégique, technique et économique, les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore des secteurs qui le justifient.

La construction du PPBE se déroule en trois phases :

- **Phase 1** - Diagnostic et évaluation des enjeux en matière de réduction du bruit et de préservation des zones de calme.
- **Phase 2** - Recensement des actions mises en oeuvre sur les dix dernières années et des actions envisageables à court ou moyen terme.
- **Phase 3** - Rédaction du PPBE

La phase 1 se décompose en deux étapes:

L'étape 1 dresse un état des lieux de la zone d'étude à travers une analyse des:

- résultats des cartes de bruit stratégiques. L'objectif est de recenser les zones de bruit critiques (zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées) ainsi que les Points Noirs du Bruit.
- caractéristiques du milieu (données de population, d'occupation du sol)

L'étape 2 est consacrée à l'identification des zones à enjeux (zones à traiter, zones de conflit potentiel, zones calmes, etc.) et leur hiérarchisation. Elle repose sur une analyse croisée des données collectées à l'étape 1.

A la phase 2, l'inventaire des actions réalisées au cours des dix dernières années est réalisé en collaboration avec les gestionnaires. Les propositions d'actions sont le résultat d'une analyse des coûts et des avantages.

Le rapport de PPBE est rédigé conformément aux exigences réglementaires.

Chapitre

1

Quelques notions sur le bruit et sa résorption

1.1 - Quelques notions sur le bruit

1.1.1 - Le son

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné.
Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée :

Perception	Echelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression acoustique)	Fort Faible	Intensité I Décibel, décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu Grave	Spectre
Durée	Longue Brève	Durée L_{Aeq} (niveau moyen équivalent)

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 μ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 KHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.

1.1.2 - Le bruit

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un événement ou d'une ambiance sonore.

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines - psychologie, sociologie) ».

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB. Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB
4	6 dB	nettement : on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100.000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums, et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A).

Les Cartes de Bruit Stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A).

1.1.3 - Les effets du bruit sur la santé

Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile, citée par 54 % des personnes résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisir sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées.

Les effets de la pollution par le bruit sur la santé sont multiples.

La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Les principales perturbation du comportement humain face a des niveaux sonores élevés sont les suivantes :

- Trouble du sommeil a partir de 30 dB(A) ;
- Interférence avec la transmission de la parole a partir de 45 dB(A) ;
- Effets psycho physiologiques a partir de 65-70 dB(A) ;
- Effets sur les performances cognitives, la lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation ;
- Effets sur le comportement ;
- Effets biologiques extra-auditifs : le stress ;
- Déficit auditif dû au bruit à partir de 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

Compte tenu des effets nocifs consécutifs à l'excès du niveau de bruit ambiant sur la santé humaine, un cadre réglementaire national et européen a été mis en place afin d'éviter, prévenir ou réduire, en priorité, les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

1.2 - Principes généraux de réduction du bruit

Les actions retenues dans le cadre des Plans de Prévention du Bruit dans l'environnement s'articulent autour de 2 axes :

- les mesures de prévention du bruit,
- les mesures de réduction des nuisances sonores.

1.2.1 - Les mesures de prévention du bruit

En acoustique, la dichotomie prévention / réparation n'est pas si marquée. Aussi, les mesures curatives présentées ci-dessous peuvent également être considérées lors des futurs aménagements envisagés sur la commune des Mureaux.

Nous nous intéresserons donc dans le présent chapitre au rôle des documents d'urbanisme dans la prévention des nuisances sonores tout en continuant de développer la ville.

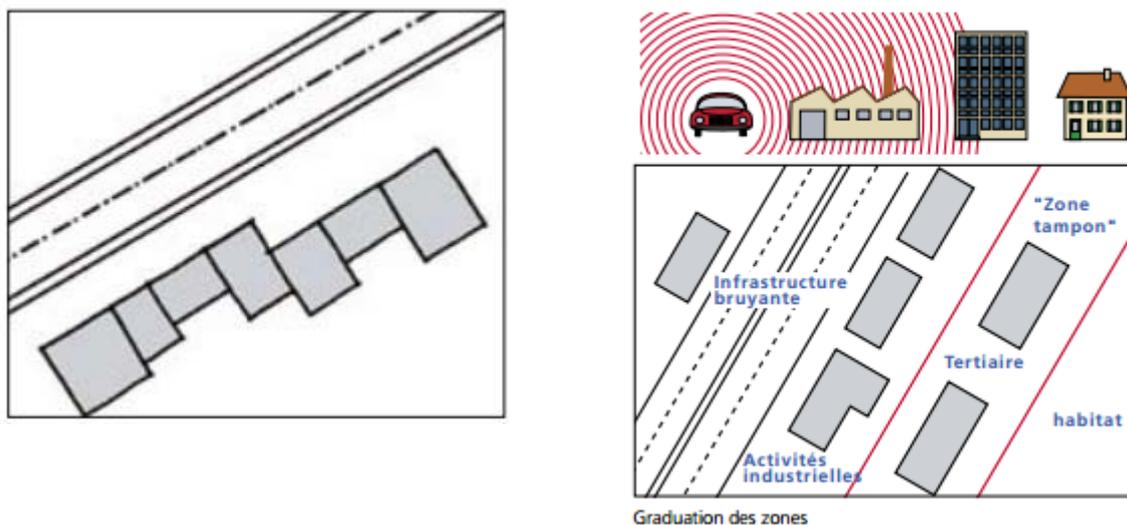
a - Le PLU

Les actions préventives avancées dans le présent PPBE devront nécessairement être intégrées au PLU. Il en décrira les orientations générales et les actions adaptées à la résolution des situations de conflits.

Même si la réglementation du code de l'urbanisme est peu contraignante (l'exigence se limite à une mesure d'information sur les résultats du classement de voies bruyantes, la diffusion des Plans d'exposition au bruit des aérodromes en annexe des PDU), le PLU est un outil privilégié pour la conduite d'une politique de prévention durable.

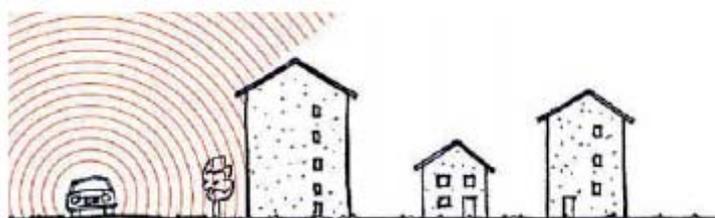
Le PLU pourra insister sur :

- la prise en compte systématique du bruit dans les autorisations d'urbanisme à travers une charte environnement de sorte à pouvoir maîtriser les constructions nouvelles. Par exemple, lors de la mise en place d'un dispositif de réhabilitation du parc privé les thématiques Performance énergétique / Précarité énergétique / Isolation phonique pourront être mises en avant ;
- la prévention des gênes à proximité des voies classées bruyantes
 - en imposant un retrait des constructions de la voie (retrait préconisé 20m minimum), interdisant la construction de bâtiments sensibles à proximité de la voie et permettant la construction de locaux commerciaux / artisanaux / industriels / tertiaires ...



source : Plan Local d'Urbanisme & Bruit - La boîte à outils de l'aménageur - Villes d'ÉCHIROLLES, de GRENOBLE, de MEYLAN, de ST MARTIN D'HERES & Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise

- en favorisant les constructions contiguës le long de la voie afin de dégager des espaces calmes à l'arrière du bâti
- en créant un écran en adaptant la hauteur des bâtis en bordure de voie pour assurer la protection des bâtiments situés à l'arrière.



source : Plan Local d'Urbanisme & Bruit - La boîte à outils de l'aménageur - Villes d'ÉCHIROLLES, de GRENOBLE, de MEYLAN, de ST MARTIN D'HERES & Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise

- la prise en compte du PPBE dans les PLU.

Enfin, conformément à l'arrêté préfectoral n°02-41 du 15 janvier 2002, le classement sonore des voies bruyantes devra figurer dans les annexes des PLU. Il est le seul à avoir valeur réglementaire et est opposable au tiers. Il permet aux collectivités de limiter l'urbanisation à proximité d'infrastructures classées bruyantes. Ainsi les bâtiments nouveaux situés dans un secteur affecté par le bruit doivent être isolés en fonction de leur exposition sonore.

b - Le permis de construire

Les actions préventives à travers la délivrance des permis de construire se situent à 2 niveaux :

- dans l'information des maîtres d'ouvrage et du personnel chargé de l'instruction des permis de construire. L'information concernera les écueils à éviter (mesurer l'impact acoustique, le choix des dispositifs de protection) et les éléments de réglementation.

- lors de la délivrance des permis de construire (accorder le permis si le risque identifié a bien été pris en compte : ne pas accorder de permis de construire aux bâtis sensibles à proximité d'une source de bruit, veiller à ne pas accorder de permis pour un projet considéré comme bruyant à proximité de bâtis sensibles).

c - Les plans de déplacement urbains (PDU)

La rédaction d'un PDU est un outil privilégié permettant d'engager des actions aussi diverses que :

- la réduction des vitesses réglementaires
- la régulation du trafic
- la maîtrise des trafics
- les restrictions de circulation
- le développement des modes de transport doux
- les actions sur le stationnement.

Les modes opératoires pour la mise en application de ces actions sont présentés au paragraphe "principe des actions envisagées".

1.2.2 - Mesures de réduction des nuisances sonores

a - Etude acoustique

Le diagnostic de la cartographie stratégique est un diagnostic réalisé à l'échelle macroscopique rendant difficile la prise de décision sur certains secteurs. La réalisation d'une étude acoustique affinée permettra, au contraire, une parfaite maîtrise des solutions acoustiques mises en œuvre et d'optimiser les coûts liés aux contraintes acoustiques.

L'étude acoustique affinée aura plusieurs objectifs:

- valider les niveaux de bruit en façade,
- valider le type, la destination et la présence de tous les bâtis,
- définir les protections acoustiques à mettre en œuvre.

Elle devra nécessairement comprendre :

- des enquêtes terrain;
- des campagnes de mesures de bruit;
- des modélisations affinées du secteur d'étude en vue du dimensionnement des protections.

b - Isolation de façade

L'étude acoustique affinée du secteur aura permis de fournir le nombre de locaux ou de logements à traiter et leur exposition aux niveaux sonores permettant in fine de déterminer les isolements acoustiques nécessaires pour atteindre les objectifs réglementaires.

C'est sur la base de ces résultats que seront engagés les travaux d'isolation. Ils se composeront :

- 1 - d'une phase diagnostic
- 2 - d'une phase recherche de solutions techniques
- 3 - d'une phase travaux
- 4 - d'une phase réception - contrôle de l'opération

Le diagnostic consiste à identifier les pièces des logements ou locaux à traiter et à faire un diagnostic acoustique de l'existant (identifier les ouvrants, vérifier l'isolation acoustique existante et lister tous les points du logement sur lesquels les travaux de renforcement de l'isolation ont une influence). L'isolation acoustique d'un local vis-à-vis de l'extérieur dépend de plusieurs paramètres : la nature de la paroi (lourde ou légère), de la paroi vitrée (simple ou double vitrage

équipé d'une vitre épaisse), des entrées d'air (simple ou acoustique), du type de coffre de volet roulant.

En général, le changement des ouvertures avec pose d'un double vitrage et la mise en place d'entrées d'air acoustiques permettent d'atteindre l'objectif fixé.

Les informations relevées au cours du diagnostic sont essentielles, elles servent au calcul de l'isolement acoustique à atteindre et orientent les choix techniques (caractéristiques du vitrage, etc.).

Lors de la réalisation des travaux le maître d'oeuvre assure la surveillance des travaux des différentes entreprises en veillant notamment à leur bonne exécution et à la conformité au cahier des charges.

A la réception des travaux un procès verbal est rédigé attestant de l'isolement obtenu après travaux.

Notons que les travaux d'isolation acoustique ne peuvent être réalisés sans prise en compte des travaux et des aspects connexes tel que :

- la ventilation du logement,
- l'éclairage suffisant des pièces,
- la sécurité des lieux après travaux (gaz, ...),
- etc.

c - Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure

Les actions pouvant conduire à une amélioration des caractéristiques de l'infrastructure adaptées au contexte local sont:

- l'aménagement de la voirie
- l'amélioration du revêtement routier.

• L'aménagement de la voirie

L'objectif est de calmer la circulation. Si la plupart des aménagements ayant vocation à améliorer la sécurité s'accompagnent d'un abaissement des vitesses qui produit un effet favorable sur le paysage sonore, il faut toutefois veiller à diminuer la vitesse tout en fluidifiant le trafic afin de ne pas risquer d'annihiler le gain par un comportement plus agressif (régime moteur plus élevé).

Des précautions sont donc nécessaires :

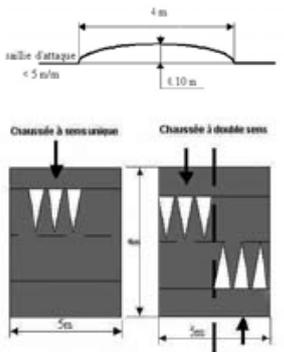
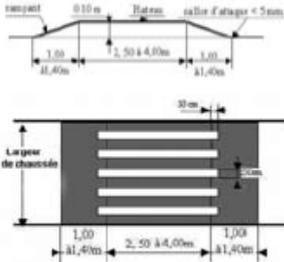
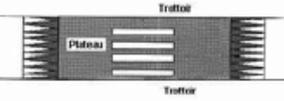
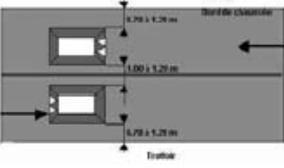
- veiller à la bonne cohérence entre l'aménagement et son environnement (pour être crédible l'aménagement doit être compris, accepté et faire écho aux activités riveraines)
- renforcer l'aspect global de l'aménagement (si l'aménagement est perçu comme un simple obstacle à franchir l'automobiliste ne va décélérer que

pour franchir l'aménagement et accélérer juste derrière! Le but est davantage de faire passer un message).

- bien connaître le fonctionnement des dispositifs (par exemple les rétrécissements de voie, en période creuse (période où les riverains sont les plus gênés), peuvent n'avoir aucun effet sur les vitesses si des mesures complémentaires ne sont pas prises).

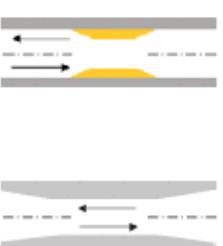
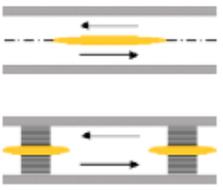
Inventaire des aménagements urbains pouvant améliorer le paysage sonore:

- Les décrochements verticaux (ralentisseurs type dos d'âne ou trapézoïdal, bandes rugueuses, ... détails ci-dessous). Isolés, ils ont peu d'effets sur les vitesses et peuvent conduire à une augmentation des niveaux sonores (augmentation qui peut atteindre près de 10 dB(A) pour les poids lourds sur les bandes rugueuses). Par contre, dans le cadre d'un aménagement global, ces aménagements peuvent avoir un impact positif sur les vitesses et les niveaux sonores.

Aménagement		Conséquences sur le comportement des usagers
Ralentisseur type dos d'âne		<p>Le comportement de l'utilisateur aux abords d'un tel dispositif dépend de sa compréhension de l'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le cas où l'utilisateur est surpris, un fort freinage précède la traversée, et dans le cas où l'aménagement est mal perçu par l'automobiliste, il s'en suit des cycles d'accélération/décélération entre chaque dispositif et en sortie une forte accélération. - Dans le cas où l'utilisateur est averti, la vitesse est maîtrisée avant la traversée et c'est seulement en sortie de la zone aménagée que l'automobiliste accélère progressivement
Ralentisseur de type trapézoïdal		<p>De toute évidence, le comportement des véhicules ne sera pas modifié de la même façon suivant que l'on est en présence d'un aménagement global ou ponctuel et suivant que l'utilisateur est averti ou non. Bien entendu, l'écoulement sera le plus fluide dans le cas où le dispositif est bien signalé et tout autant visible que lisible et qu'il s'inscrit dans un aménagement global</p>
Plateau		<p>De toute évidence, le comportement des véhicules ne sera pas modifié de la même façon suivant que l'on est en présence d'un aménagement global ou ponctuel et suivant que l'utilisateur est averti ou non. Bien entendu, l'écoulement sera le plus fluide dans le cas où le dispositif est bien signalé et tout autant visible que lisible et qu'il s'inscrit dans un aménagement global</p>
Coussin		<p>La principale différence avec les dispositifs cités plus haut réside dans le fait que les coussins pénalisent moins les deux-roues et les poids-lourds. L'efficacité en terme de baisse de vitesse est moindre pour ce type de véhicule ; par contre, en terme de niveaux sonores, leur franchissement se fait dans de meilleures conditions</p>
Bande rugueuse		<p>Ces dispositifs ne constituent pas une contrainte dynamique pour le véhicule. Le bruit généré lors de leur franchissement limite la prise de vitesse. Ils ne sont donc réellement efficaces que si des mesures complémentaires de réduction de vitesse sont prévues en amont</p>
Bande pavée		<p>Ces dispositifs ne constituent pas une contrainte dynamique pour le véhicule. Le bruit généré lors de leur franchissement limite la prise de vitesse. Ils ne sont donc réellement efficaces que si des mesures complémentaires de réduction de vitesse sont prévues en amont</p>

source : Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement

- les décrochements horizontaux de la voie (rétrécissement de chaussée, chicanes, traitements de trajectoires tel que cassure d'alignement, ... détails ci-dessous) ont pour effet une réduction des vitesses via une impression d'étroitesse. Ce rétrécissement peut être obtenu par élargissement des trottoirs, mise en place d'îlots centraux... Leur efficacité dépend du nombre, de la variété des dispositifs mis en place le long de la traversée à traiter. Le gain peut varier entre 1 à 4 dB(A).

Aménagement		Conséquences sur le comportement des usagers
Rétrécissement latéral de la chaussée soit par traitement de chaussée (coloration, pavés...) soit par avancée des trottoirs		Ces aménagements conviennent plus particulièrement aux voies à faible trafic. Cependant, lorsque le trafic est très faible (< 500 véh/), les automobilistes sont enclins à modifier leur trajectoire sans ralentir, l'effet de paroi recherché n'étant obtenu que si un véhicule arrive en sens contraire. A l'inverse, lorsque le trafic est plus élevé, les arrêts peuvent être fréquents.
Mise en place de stationnement		La mise en place de stationnement a un effet ralentisseur très efficace. L'effet de paroi obtenu par réduction de la largeur roulable est accentué par la présence des véhicules stationnés.
Mise en place d'îlots centraux		L'effet de paroi recherché sera d'autant plus efficace que la largeur roulable est minimale. Si la voie est trop large (> 3 m), l'aménagement peut être à l'origine d'une augmentation des vitesses, la voie s'apparentant à une voie à sens unique.

Aménagement		Conséquences sur le comportement des usagers
Chicane simple		Ces aménagements conviennent plus particulièrement aux voies à faible trafic. Cependant, lorsque le trafic est très faible (< 500 véh/), les automobilistes sont enclins à modifier leur trajectoire sans ralentir, l'effet de paroi recherché n'étant obtenu que si un véhicule arrive en sens contraire. A l'inverse, lorsque le trafic est plus élevé, les arrêts peuvent être fréquents.
Chicane double		
Chicane à îlots ou avec terre-plein central		
Rétrécissement		
Lorsque la zone de transition entre les deux largeurs est faible (< 5 m), le rétrécissement prend l'allure d'une chicane.		

source : Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement

- les transformations de carrefours (carrefour simple, carrefour à feux, giratoires). Il est acquis que les carrefours sont sources de nuisances sonores importantes (accélération / ralentissement) et leur transformation devrait systématiquement s'accompagner d'une étude acoustique. Toutefois les exemples disponibles ont montré que la fluidification du trafic (transformation d'un carrefour à feux par un carrefour giratoire) donne des résultats positifs (gain 1 à 3 dB(A)) malgré une réduction des vitesses.

- Les revêtements routiers

Les revêtements de chaussée peu bruyants constituent un moyen d'action au niveau de la source donc susceptible d'influencer les niveaux sonores tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment. Cependant l'utilisation de ce moyen de protection reste le plus souvent réservée aux secteurs à vitesse élevée (boulevard périphérique, VRU) du fait de sa faible efficacité aux vitesses urbaines.

Les revêtements de chaussée peu bruyants sont le plus souvent préconisés en complément d'autres actions. Car, hormis les situations où le revêtement initial est particulièrement bruyant, le changement du revêtement de chaussée ne présente au plan acoustique qu'un intérêt limité. De plus, il n'existe que peu de données sur la pérennité des performances acoustiques. Il est donc, actuellement, difficile de prévoir l'évolution à long terme des gains acoustiques. Le gain à attendre est de l'ordre de 3 et 5 dB(A) pour un revêtement optimisé et en fonction des conditions d'entretien futur de la chaussée afin d'assurer la pérennité des performances du revêtement peu bruyant.

d - Modification du volume du trafic et de sa structure

La nature des actions pouvant être engagées pour la maîtrise des trafics routiers est vaste. Le contexte local nous amènera à nous intéresser plus particulièrement aux actions centrées sur :

- l'amélioration de la masse de trafic routier,
- la réduction des vitesses.

- Agir sur la masse de trafic routier

La diminution du nombre de véhicules légers peut conduire à une baisse de 3dB(A) si l'on parvient à une diminution de moitié du trafic. Cette baisse peut facilement être influencée par une modification du plan de circulation telle que la mise en sens unique d'une rue.

D'autre part, tel qu'il a été pratiqué sur les rues du centre historique, une restriction de circulation, partielle ou totale, des poids lourds peut avoir des répercussions acoustiques intéressantes. Toutefois, pour que cette restriction soit comprise et fasse écho aux activités riveraines, l'existence d'un autre itinéraire doit être aménagée.

• *Agir sur les vitesses*

La diminution des vitesses compte parmi les actions les plus efficaces pour réduire les nuisances sonores.

Les gains que l'on peut attendre, en fonction du revêtement routier, sont les suivants:

Réduction vitesse	Revêtement peu bruyant	Revêtement standard	Revêtement bruyant
50 à 30 km/h	2,5	3,4	3,9
70 à 50 km/h	2,3	2,6	2,8
90 à 70 km/h	1,9	2,1	2,2
110 à 90 km/h	1,6	1,7	1,8
130 à 110 km/h	1,4	1,4	1,5

source : Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement

Diverses actions peuvent contribuer à une diminution des vitesses :

- la pose de radars automatiques
- la création d'"ondes vertes"
- la création de zones 30
- le partage de la voirie

Les études réalisées suite à **la pose de radars automatiques** consécutive à la loi du 12 juin 2003 ont eu un effet positif sur les vitesses pratiquées, donc sur l'émission sonore de la voie.

La mise en place d'un radar automatique permet le respect des vitesses localement et plus globalement la baisse des vitesses moyennes, que l'on peut quantifier à 1dB(A) pour le gain acoustique en LAeq.

L'onde verte est une technique de régulation de la circulation automobile sur un axe disposant de plusieurs carrefours équipés de feux tricolores. Le véhicule qui roule à la vitesse réglementaire doit pouvoir, une fois la première intersection franchie, parcourir l'itinéraire concerné sans rencontrer de feux rouges. La tendance de l'onde peut être adaptée. En modérant l'onde à une vitesse inférieure à la vitesse règlementaire (onde dite "modérante") une plus grande majorité d'automobilistes adopte la vitesse de l'onde verte. Le gain acoustique est de 1 à 2 dB(A).

La création de zone 30 a pour but de délimiter des secteurs de la ville où les véhicules ne peuvent dépasser les 30 km/h. Une étude réalisée par le CERTU en 2000 montre des résultats mitigés concernant l'efficacité des zones 30 installées en France à ce jour. Parmi les diverses raisons qui pourraient être avancées, nous en pointerons deux :

- très peu de zones 30 sont réalisées suite à une étude globale de la voie intégrant les différentes préoccupations de circulation, déplacement, urbanisme...

- alors que les zones les plus efficaces sont celles qui sont installées sur des périmètres suffisamment étendus, en France 60% d'entre elles n'excèdent pas 500m.

- le respect de l'article R110-2 lié à la mise en place d'une zone 30 apporte des contraintes et des coûts supplémentaires (voies cyclables, etc.).

L'efficacité d'une zone 30, si elle s'accompagne d'une baisse effective des vitesses, se traduit par une baisse de l'émission variant entre 0,5 et 2 dB(A).

Le partage de la voirie.

Le concept "d'espace partagé" émerge depuis plusieurs années dans différents pays européens. Il consiste à supprimer une grande partie de la signalisation routière afin de donner un sentiment de sécurité et de donner de la sécurité. Sa mise en application nécessite une importante réflexion sur les solutions à apporter pour un meilleur partage de l'espace public urbain entre les différents usagers, la baisse des vitesses, la multiplication des voies en sens unique ou encore la valorisation des modes de transports doux (cyclistes en contresens du trafic).

1.2.3 - Mesures de réduction des nuisances sonores ferroviaires

Les mesures de réduction et leur rapport gain/coûts

Les nuisances sonores générées par les infrastructures ferroviaires dépendent : du bruit de traction (moteurs), le bruit de roulement généré par les roues au contact des rails et le bruit aérodynamique.

A noter, à faible vitesse, moins de 60 km/h pour les trains et 40 km/h pour les tramways, les bruits de traction sont dominants. Au dessus de cette vitesse et jusqu'à 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale du bruit. Au delà, les bruits d'origine aérodynamique deviennent prépondérants.

Les actions de réduction du bruit ferroviaire à sa source peuvent porter sur :

- l'infrastructure.
- l'exploitation
- le matériel roulant

► Les actions sur l'infrastructure comprennent :

- le renouvellement de la voie tel que le remplacement des rails usés, des rails courts par des longs rails soudés ou encore la pose de traverses en béton (gain de l'ordre de 3 dB(A));
- l'électrification des lignes;
- le remplacement des ouvrages d'art métalliques (pont, viaduc) par des ouvrages de conception moderne (gain pouvant atteindre 10 dB(A));
- la pose d'absorbeurs sur le rail (gain 1 à 4 dB(A));
- l'implantation d'écrans bas;
- le mise en place d'écrans acoustiques ou de buttes (gain 5 à 12 dB(A)).

► Les actions sur l'exploitation concernent:

- la gestion du nombre de circulations;
 - la gestion des vitesses;
 - la longueur des trains (une réduction de 50% de la longueur des trains permettrait un gain de l'ordre de 3 dB(A));
- et la répartition des périodes de circulation au cours de la journée (concentration du bruit aux périodes les moins sensibles).

► Les actions sur le matériel roulant portent essentiellement sur :

- la modification du matériel existant. Une première solution consiste à modifier le type de freinage (remplacement des semelles de frein en fonte par des semelles en matériaux composites: gain pouvant atteindre 8 à 10 dB(A)). La seconde action, qui fait l'objet de projets de recherche depuis plusieurs années, concerne la transmission ou le rayonnement du bruit. Enfin d'autres actions portent sur la réduction du bruit aérodynamique.

1.2.4 - Les mesures de réduction et leur rapport gain/coûts

La pertinence des solutions, précédemment évoquées, est fonction de la zone d'étude mais également du gain acoustique et du coût de mise en œuvre.

Nous proposons ci-dessous une analyse comparative de la pertinence des actions basée sur les critères gain acoustique et coût de mise en œuvre.

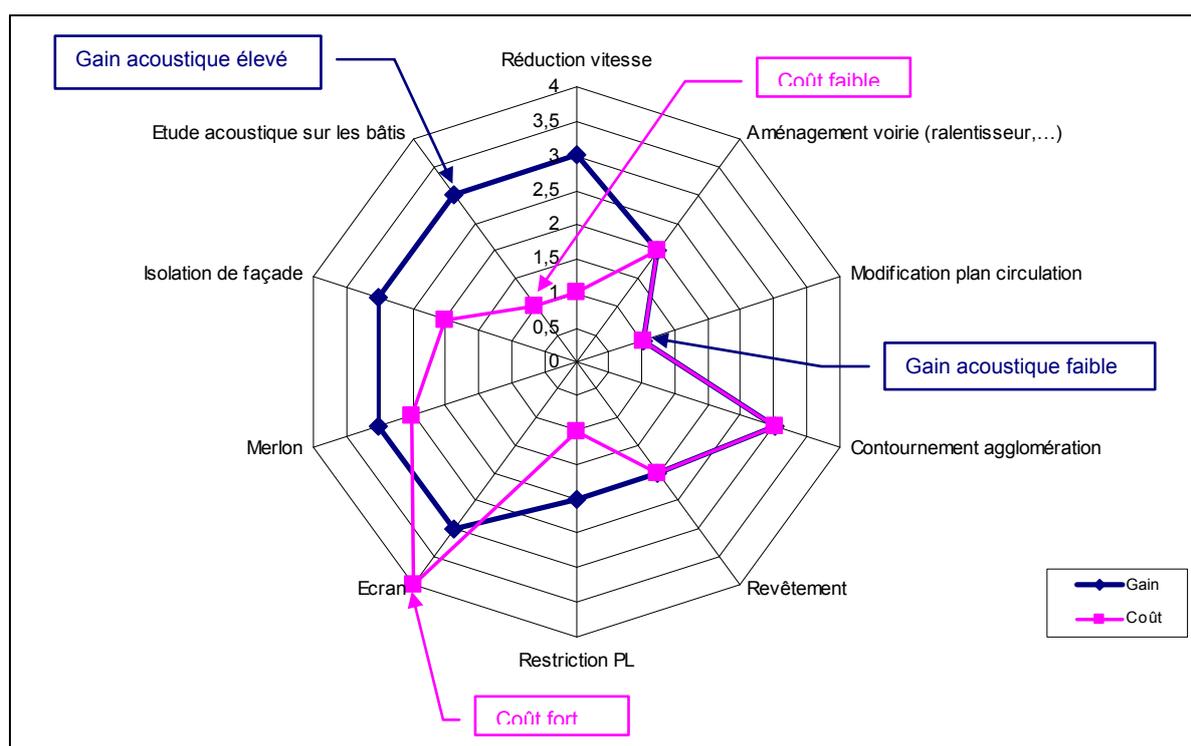


Planche 1 : analyse comparative des actions de réduction

Le graphique ci-dessus montre que la réduction des vitesses, la réalisation d'études acoustiques sur les bâtis, l'isolation de façade, la mise en place de merlons et d'écrans comptent parmi les actions dont les gains acoustiques sont les plus élevés. Mais la pertinence de certaines de ces actions peut être nuancée

par leur coût de mise en œuvre. Par exemple, la solution Ecran, du fait de son coût de réalisation, ne pourra pas être proposée en zone pavillonnaire diffuse.

Chapitre 2

Le contexte à la base de l'établissement du PPBE

2.1 - Le contexte normatif

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, dite directive « bruit » définit une approche commune à tous les états membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette directive s'est traduite dans la législation française par les textes de loi suivants :

- Ordonnance n°2004-1199 du 12 novembre 2004 de transposition de la directive en droit français (art L.572-1 à L.572-11 du code de l'environnement),
- Circulaire ministérielle du 25 mai 2004 relatif au bruit des infrastructures de transport terrestre
- Décret n°2006-361 du 24 mars 2006 : définition des agglomérations et infrastructures concernées, du contenu des Cartes de Bruit Stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement,
- Arrêté du 3 avril 2006 : liste des aéroports concernés,
- Arrêté du 4 avril 2006 : relatifs à l'établissement des Cartes Stratégiques du Bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement et modifiant le code de l'urbanisme,
- Circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des Cartes Stratégiques du Bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement ;
- Instructions du 23 juillet 2008 relatives à la réalisation et à la procédure d'approbation du PPBE (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement) de l'état.

La directive 2002/49/CE de l'Union Européenne, prévoit à cet effet les actions suivantes :

- la détermination de l'exposition au bruit grâce à la réalisation de Cartes de Bruit Stratégiques afin d'identifier les secteurs concernés par les différents niveaux sonores
- l'information du public en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets
- la réalisation de plans d'action fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.

Cette directive concerne exclusivement les principales infrastructures de transport terrestres, les installations classées ainsi que les grands aéroports en fixant deux échéances pour l'établissement des Cartes de Bruit Stratégiques et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Première échéance

Établissement des Cartes de Bruit Stratégiques (limite de l'achèvement : le 30 juin 2007) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) (limite de l'achèvement : 18 juillet 2008) pour :

- les routes supportant un trafic annuel supérieur à six millions de véhicules soit 16 400 véhicules/jour,
- les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains soit 164 trains/jour,
- les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Deuxième échéance

Les Cartes de Bruit Stratégiques devront être révisées et l'analyse élargie pour :

- les routes supportant un trafic supérieur à 8 200 véhicules par jour (3 millions de véhicules/an),
- les voies ferrées pour lesquelles les passages de trains sont supérieurs à 82 trains par jour (30 000 passages annuels),
- les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Si les Cartes de Bruit Stratégiques sont établies par le représentant de l'Etat (le Préfet), les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement sont établis, par

le représentant de l'Etat dans le cas des autoroutes, des routes nationales et des infrastructures ferroviaires, et pour les autres infrastructures routières, par les collectivités territoriales dont elles relèvent.

Pour les routes communales de la ville des Mureaux, c'est donc la ville des Mureaux qui à la responsabilité de son PPBE.

2.2 - Objectif du PPBE

Dans la continuité des Cartes de Bruit Stratégiques s'inscrit donc le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Le PPBE constitue un programme d'actions présenté aux citoyens pour traiter des zones identifiées par ordre de priorité et en fonction des enjeux et des moyens disponibles. Ses missions sont :

- l'évaluation du nombre de personnes exposées à des niveaux de bruit excessifs;
- l'identification des sources de bruit dont le niveau doit être réduit;
- le recensement des mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées;
- l'anticipation des dépassements futurs des valeurs limites en fonction de l'évolution de la situation.

Il s'agit de protéger la population et les établissements sensibles (enseignement et santé) des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver des zones calmes.

Son objectif est de proposer, à partir d'un diagnostic territorial, des actions globales et concertées avec l'ensemble des acteurs concernés (public - privé - citoyen) pour lutter contre le bruit. Il optimise, sur le plan stratégique, technique et économique, les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore des secteurs qui le justifient. Il a, également, vocation de synthétiser les actions des différents maîtres d'ouvrage concernés. La commune des Mureaux a veillé à associer, dans la mesure du possible, les différents gestionnaires intervenant sur le territoire de la commune pour pouvoir mettre au point, dans l'intérêt des populations, une politique cohérente sur le sujet.

Il est établi pour une durée maximale de 5 ans.

Objectifs du PPBE:

Réduire les niveaux de bruit excessifs (points noirs bruit) supérieurs à 68 dB(A) en Lden.

Protéger les espaces calmes.

Elaborer une politique de prévention pour les cinq prochaines années.

2.3 - Les objectifs de réduction du bruit des secteurs exposés

La directive européenne 2002/49/CE ne définit aucun objectif quantifié, elle confie à chaque État le soin de prévenir et réduire l'exposition au bruit.

Le code de l'environnement et la loi bruit de 1992 ciblent le traitement des locaux situés en bordure des infrastructures terrestres, considérés points noirs du bruit par le dépassement des valeurs limites mentionnées ci-après.

Les textes français ne fixent aucun objectif de réduction à atteindre. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente.

PNB : Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité Industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier, les objectifs de réduction sont ceux de la politique nationale de résorption des points noirs du bruit.

Dès lors qu'on passe à la phase de traitement, les objectifs se basent sur des indicateurs réglementaires français LAeqT (T correspond à une partie des 24 heures) et sur des seuils établis antérieurement à l'avènement de la directive européenne.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran, de modélé acoustique), les objectifs acoustiques à atteindre sont décrits dans le tableau suivant :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV+ voie ferrée conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65	68	68
LAeq(22h-6h)	60	63	63
LAeq(6h-18h)	65	-	-
LAeq(18h-22h)	65	-	-

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades, les objectifs acoustiques à atteindre sont les suivants :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	$I_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	$I_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

$D_{nT,A,tr}$: indice d'isolement acoustique qui correspond à l'atténuation obtenue par la présence d'une paroi séparant deux espaces contigus.

I_f est l'indicateur de gêne ferroviaire ($I_f(6h-22h) = LAeq(6h-22h) - 3 \text{ dB(A)}$, $I_f(22h-6h) = LAeq(22h-6h) - 3 \text{ dB(A)}$).

2.4 - Les obligations de la commune

Conformément à l'article R572-9 du code de l'environnement, le PPBE doit être mis à la disposition du public qui pourra présenter ses observations sur un registre prévu à cet effet. Ce registre sera annexé au PPBE transmis au Préfet.

Le PPBE devra être mis à jour au minimum tous les 5 ans.

Chapitre 3

Identification des zones à enjeux

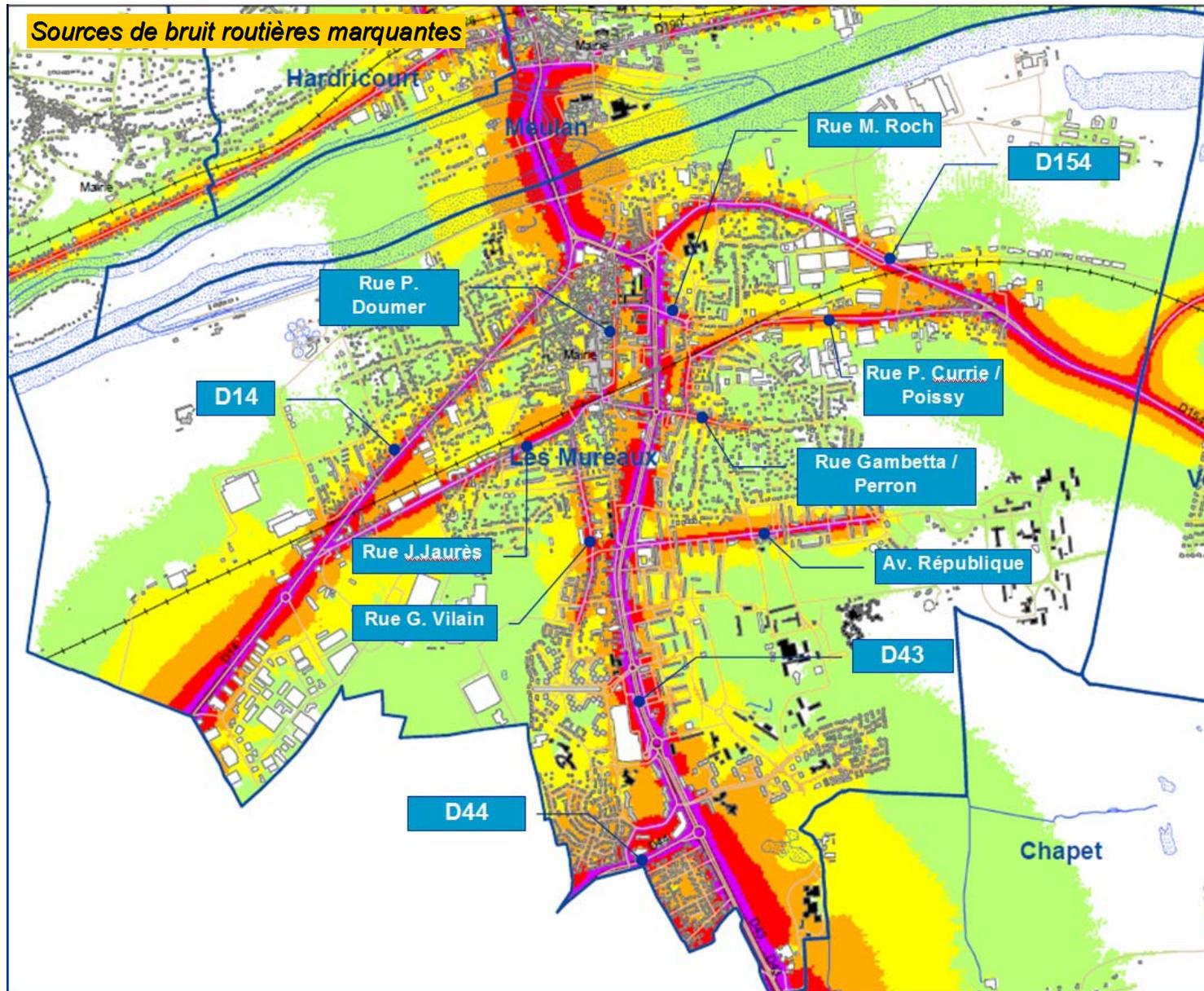
3.1 - Périmètre d'étude

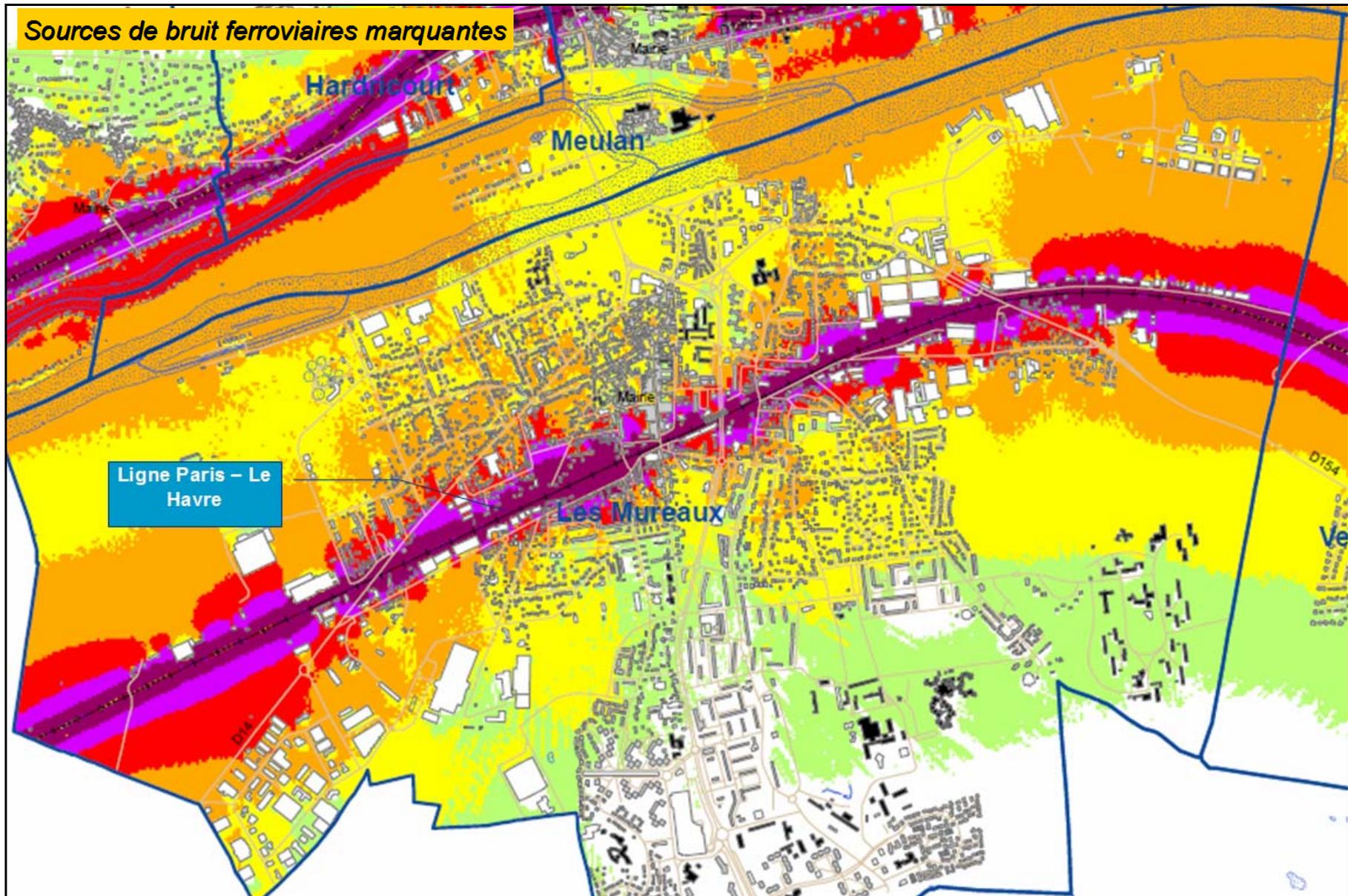
Dans ce contexte réglementaire, la commune des Mureaux, en qualité "d'autorité compétente" disposant de la compétence relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement (à la lutte contre le bruit), a engagé la réalisation de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

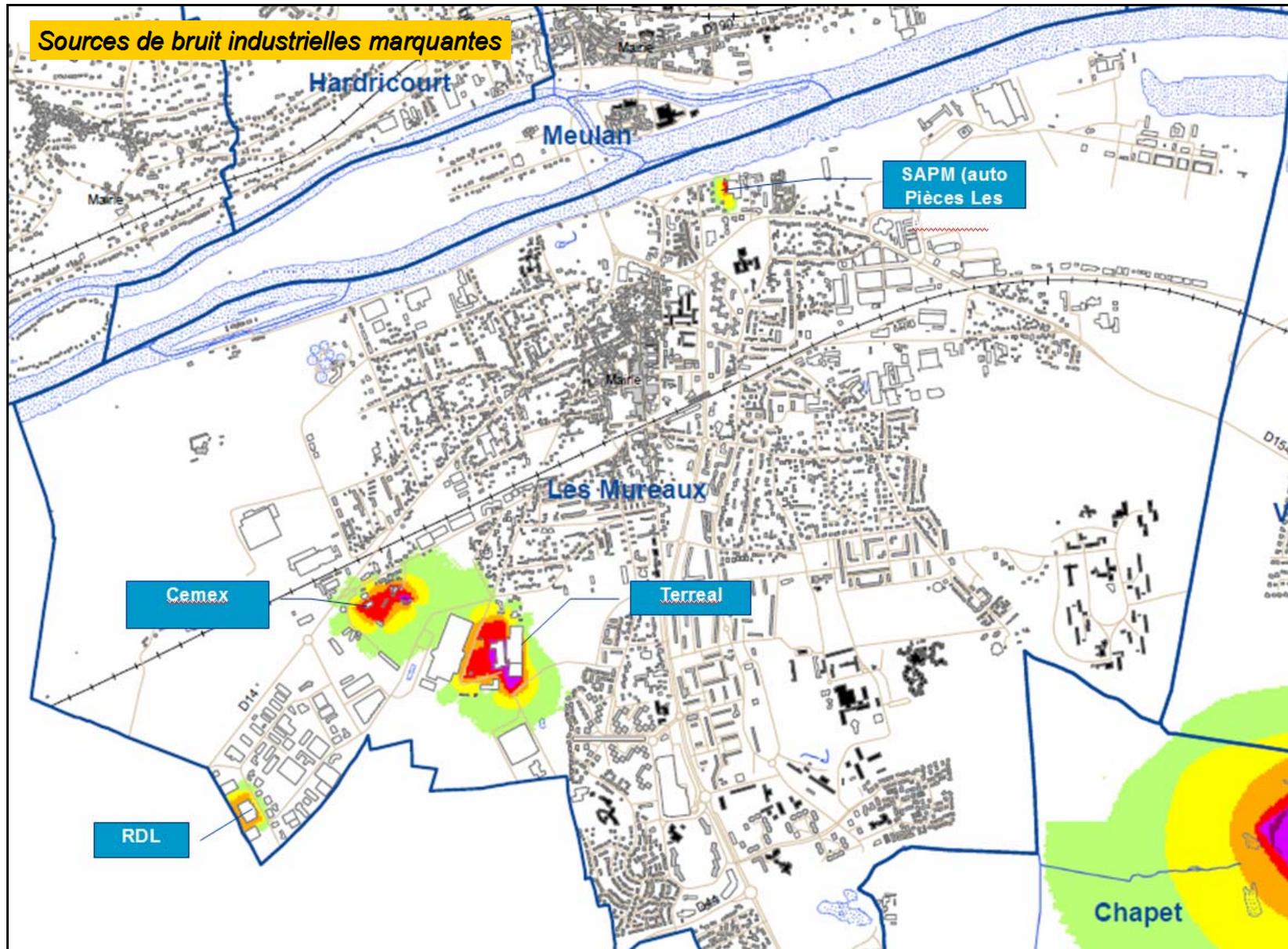
La directive européenne fixe la liste des sources de bruit à prendre en considération dans les agglomérations. Il s'agit des sources routières, ferroviaires et aériennes importantes, ainsi que certaines activités industrielles, les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation (ICPE-A).

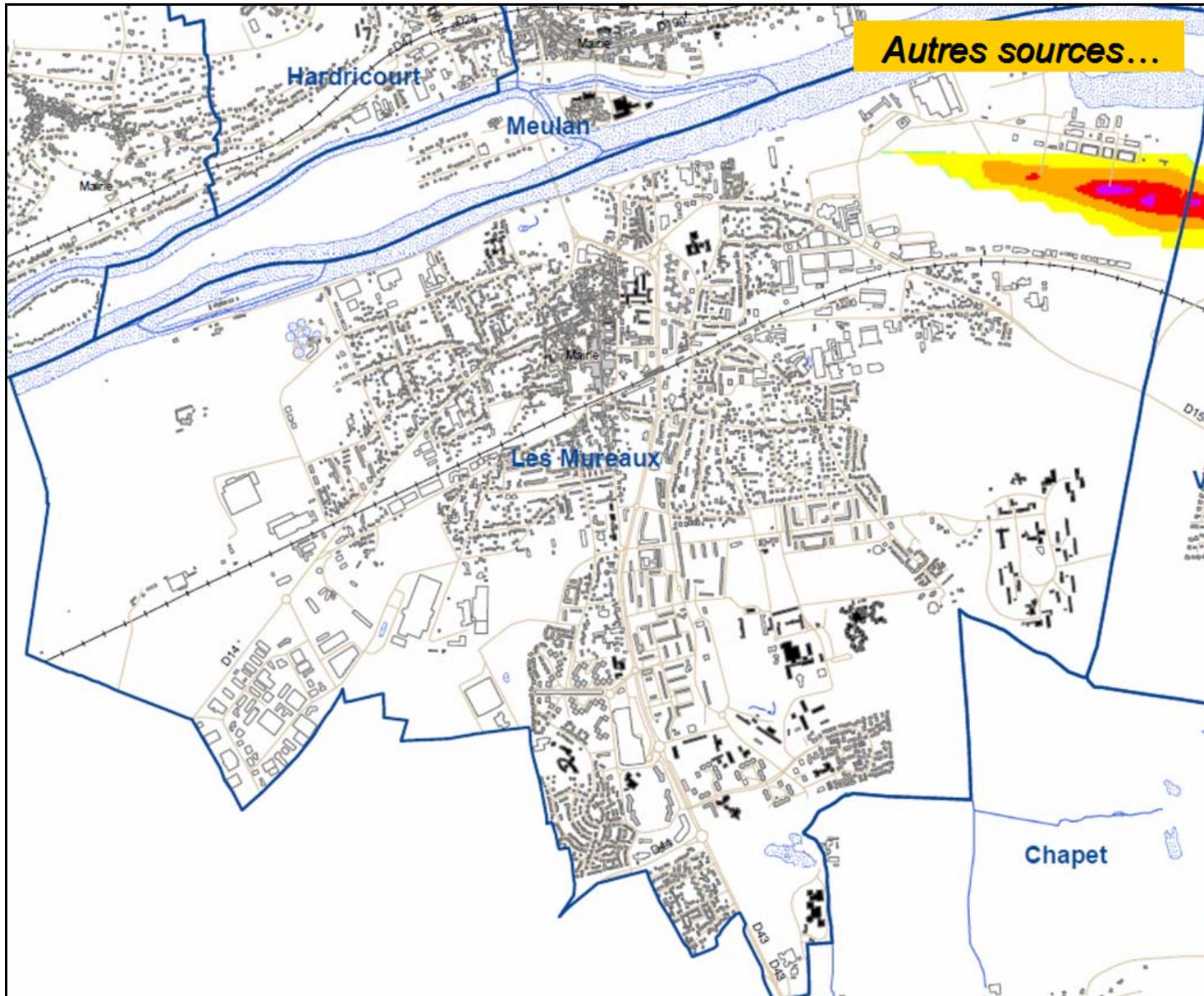
Tel que présenté sur les documents cartographiques qui suivent, les sources de bruit visées par les textes réglementaires et prises en compte dans le cadre des cartes de bruit stratégiques des Mureaux sont :

- les infrastructures routières (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales),
- les infrastructures ferroviaires,
- l'activité de l'aérodrome des Mureaux,
- les 51 ICPE potentiellement bruyantes.









3.2 - Synthèse des cartes de bruit stratégiques

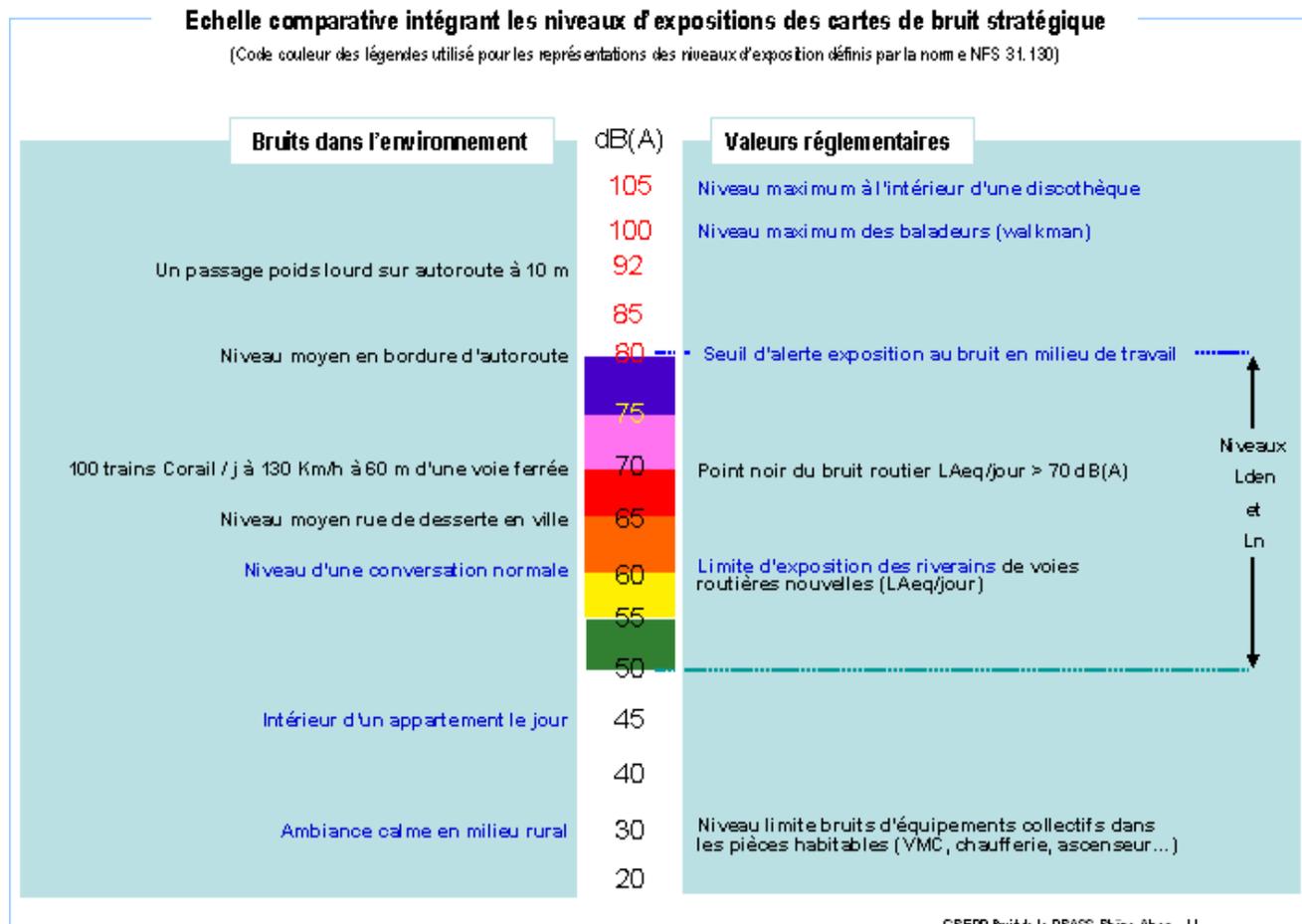
Il faut souligner que les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique qui a essentiellement pour objectif, d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit et de préserver des zones de calme.

Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures et les activités industrielles. Les secteurs subissant du bruit excessif pourront nécessiter un diagnostic complémentaire.

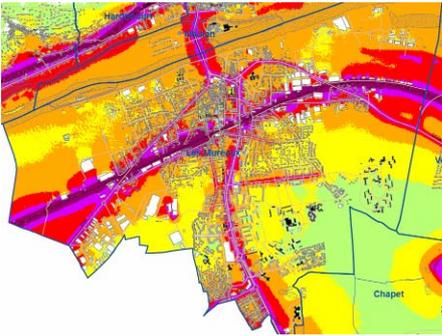
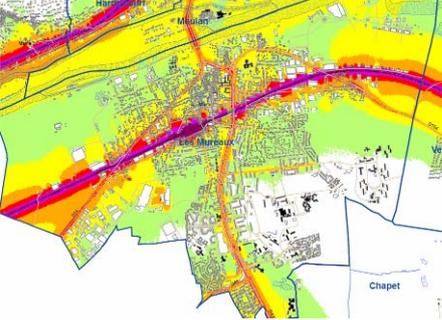
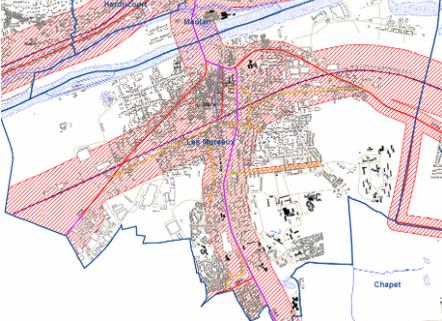
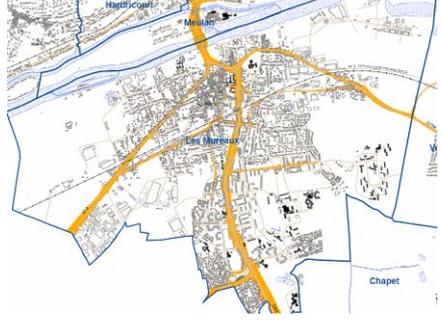
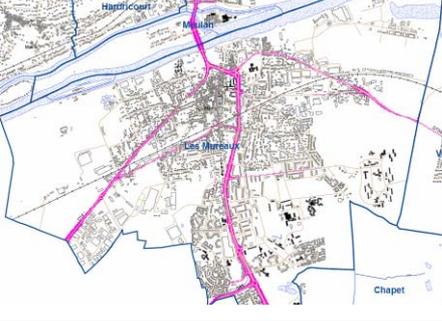
Les Cartes de Bruit Stratégiques sont établies, avec les indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union européenne L_{den} (pour les 24 heures) et L_n (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les Cartes de Bruit Stratégiques ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée.

Les éléments de lecture des cartes ont été définis par l'arrêté national du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des Cartes de Bruit Stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

L'échelle des couleurs :



Il existe différents types de cartes stratégiques du bruit :

	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Lden- dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> >75 70-75 65-70 60-65 55-60 	<p>Carte de type « A » indicateur Lden</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A).</p>
	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Ln - db(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> >70 65-70 60-65 55-60 50-55 	<p>Carte de type « A » indicateur Ln</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne) par palier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>
	<p>Secteurs affectés par le bruit</p> 	<p>Carte de type « B »</p> <p>Cette carte représente les secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet des Yvelines en application de l'article R571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies)</p>
	<p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lden>68 	<p>Carte de type « C » indicateur Lden</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).</p>
	<p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ln>62 	<p>Carte de type « C » indicateur Ln</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne).</p>

3.3 - Cartes de bruit de la commune des Mureaux

Les cartes de bruit stratégiques de la commune des Mureaux ont été approuvées par arrêté du 24 novembre 2009.

Elles comprennent les documents cartographiques réglementaires, un résumé non technique et l'évaluation de la population exposée au bruit.

La situation observée correspond à l'année des dernières données disponibles lors de l'élaboration des cartes :

- les années 2003 à 2007 pour le calcul du bruit routier;
- l'année 2005 pour le calcul du bruit ferroviaire;
- l'année 2007 pour les données des voies gérées par la Régie autonome des Transports Parisiens;
- l'année 2007 pour le calcul du bruit industriel;
- l'année 2006 pour les maillages de bruit des aéronefs.

L'analyse des dépassements des valeurs limites montrent qu'aucune personne n'est exposée à des dépassements de seuils du bruit industriel et aéronefs.

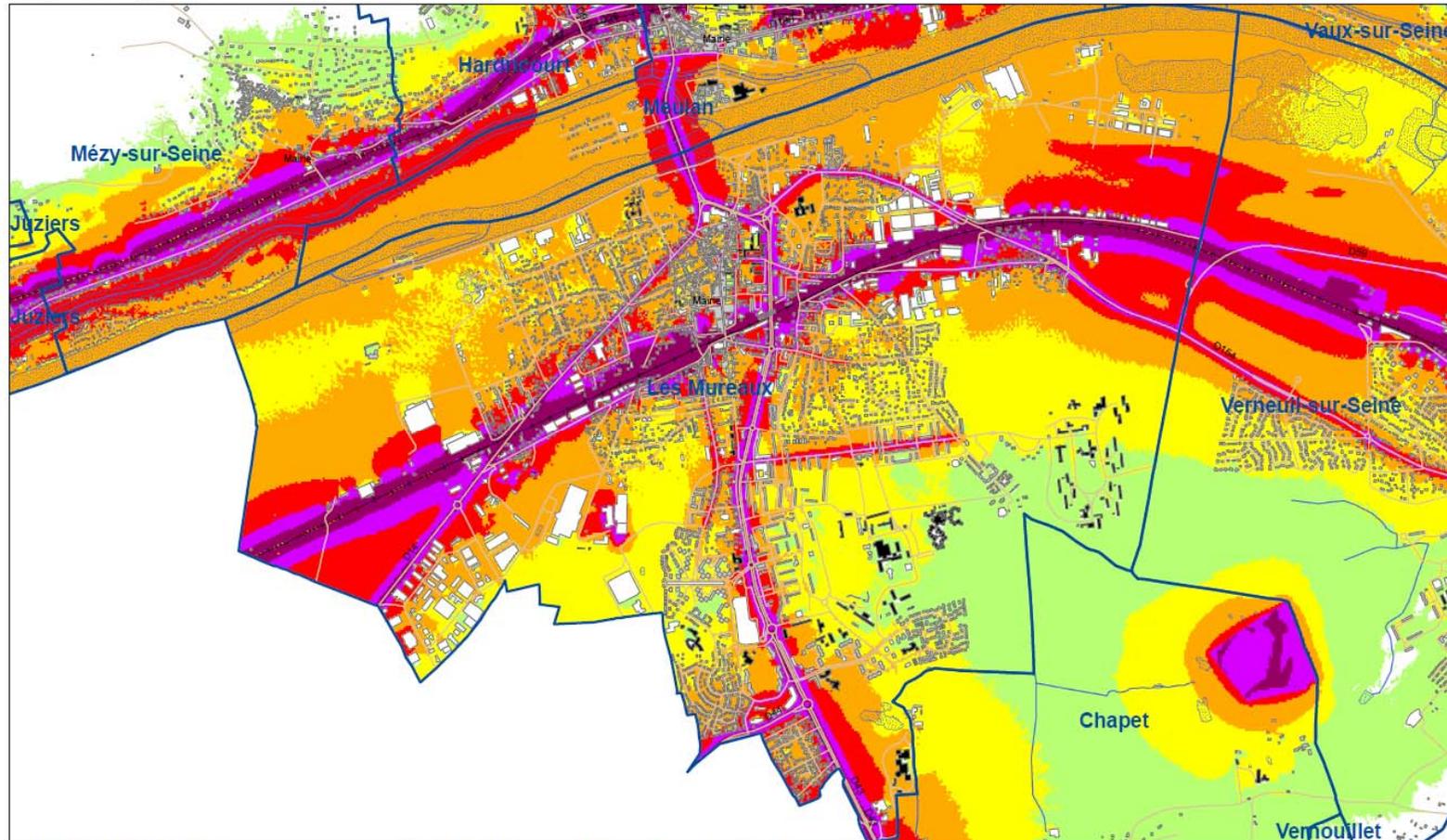
3.4 - Situation globale

L'exploitation des cartes de bruit de type A permet de qualifier la situation acoustique globale de la commune des Mureaux.

Carte du bruit en multiexposition en Lden

Cartographie calculée de l'évaluation globale au bruit
 Indicateur global : Lden (Jour/Soir/Nuit) - situation 2003 - 2007

Territoire des Yvelines
Les Mureaux



<p>Niveaux sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> Inférieurs à 50 dB(A) De 50 dB(A) à 55 dB(A) De 55 dB(A) à 60 dB(A) De 60 dB(A) à 65 dB(A) De 65 dB(A) à 70 dB(A) De 70 dB(A) à 75 dB(A) Supérieurs à 75 dB(A) 		<p>Topographie :</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite de commune Route Voie ferrée Réseau hydrographique Bâtiment sensible (Enseignement et Santé) Bâtiment habité Autre bâtiment 	
---	--	--	--

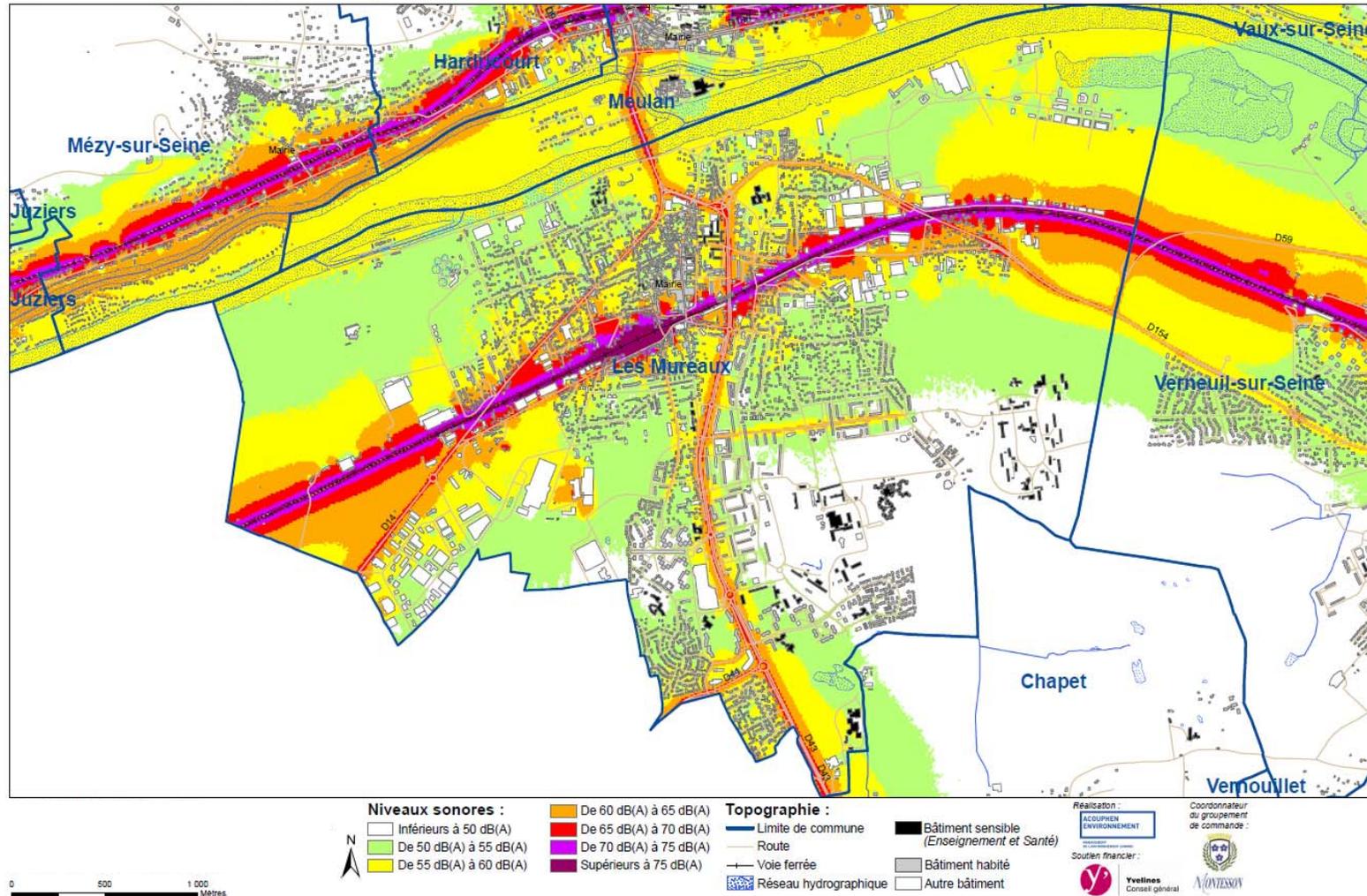
0 500 1 000 Mètres

exemple : carte de type A - Indicateur Lden - multiexposition (route + fer + aéronef + ICPE)

Carte du bruit en multiexposition en Ln

Cartographie calculée de l'évaluation globale au bruit
 Indicateur de nuit : Ln (22h - 6h) - situation 2003 - 2007

Territoire des Yvelines
Les Mureaux



exemple : carte de type A - Indicateur Ln - multiexposition (route + fer + aéronef + ICPE)

Rappel des principaux résultats de la cartographie :

Les sources de bruit marquantes identifiées sont les suivantes :

➔ Sources d'origine routière :

- la RD43 en 2 x 2 voies / RD14 / RD44 / RD154
- la rue J. Jaurès, rue des Perrons, avenue de la République, rue P. Currie, rue de Poissy, rue M. Roch.

➔ Source d'origine ferroviaire :

- la ligne ferroviaire Paris - Le Havre et la ligne J du transilien

➔ Source d'origine industrielle :

- Terreal Les Mureaux au 37 rue du Pieu
- CEMEX au 113 rue J. Jaurès
- Auto Pièces Les Mureaux (SAPM) au 11 quai Glandaz
- RDL au 6 rue D. Papin.

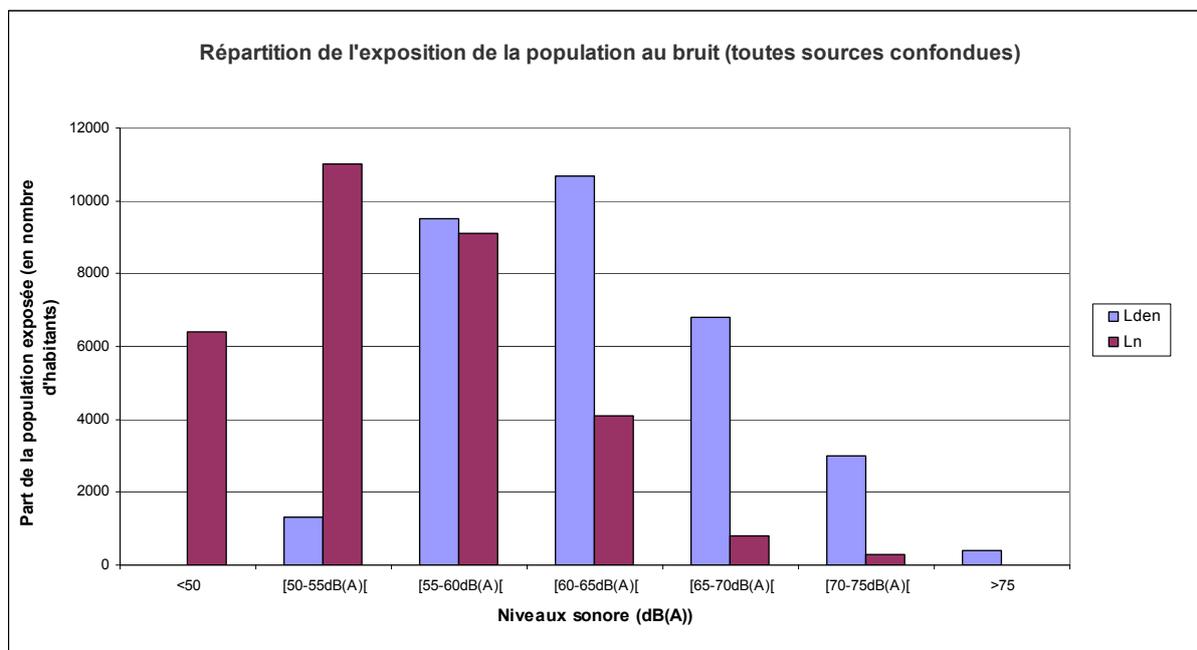
Les autres sources de bruit:

➔ Aéroport des Mureaux :

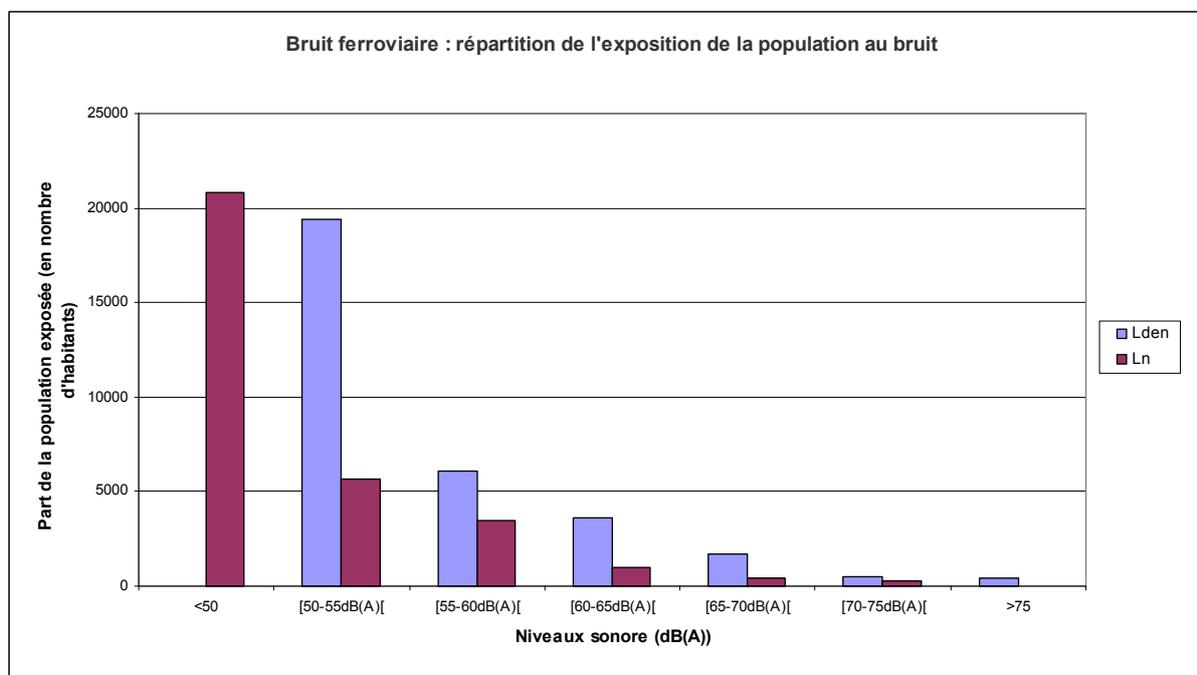
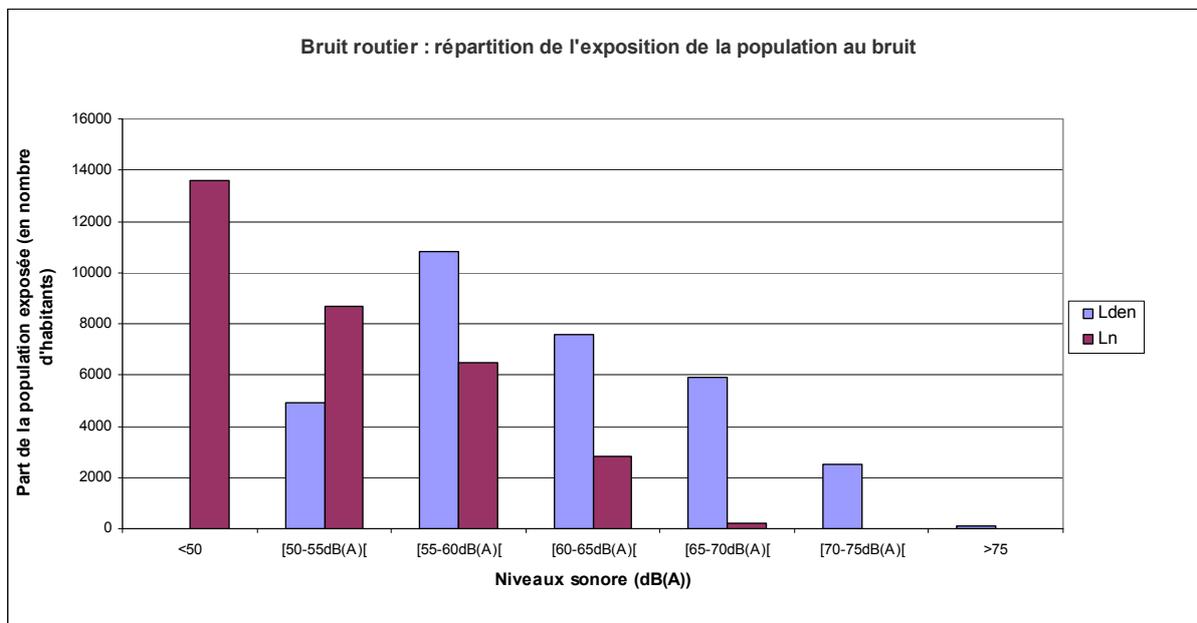
- Les données fournies par la DGAC-DAC montrent qu'aucune habitation ou bâtiment sensible ne sont en situation de Point Noir Bruit ¹.

¹ niveau de bruit moyen sur 24 heures supérieur ou égal à 68 décibels, mesuré ou calculé en façade d'habitation.

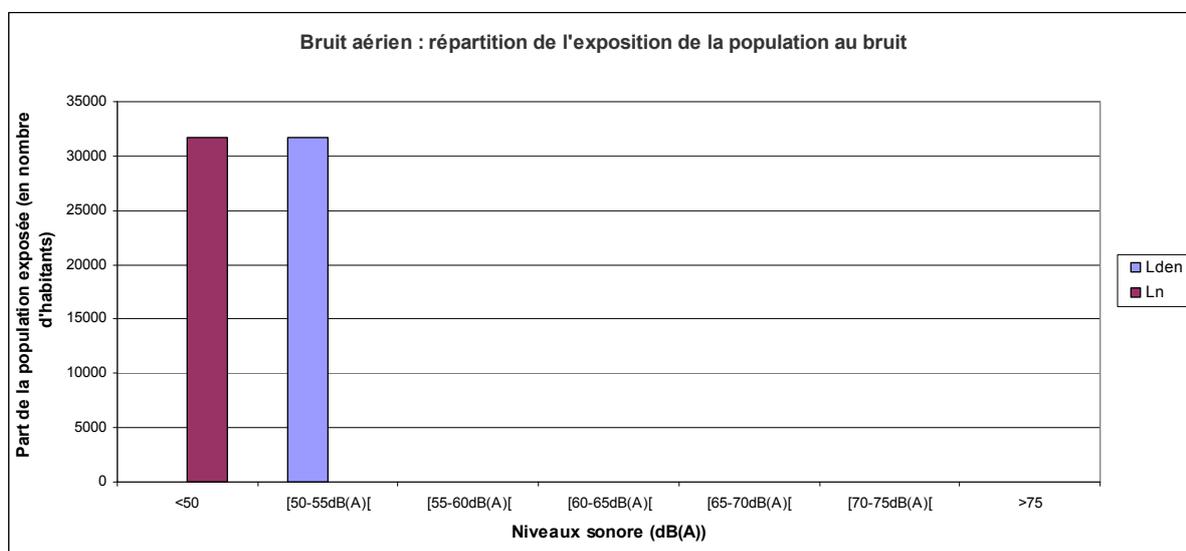
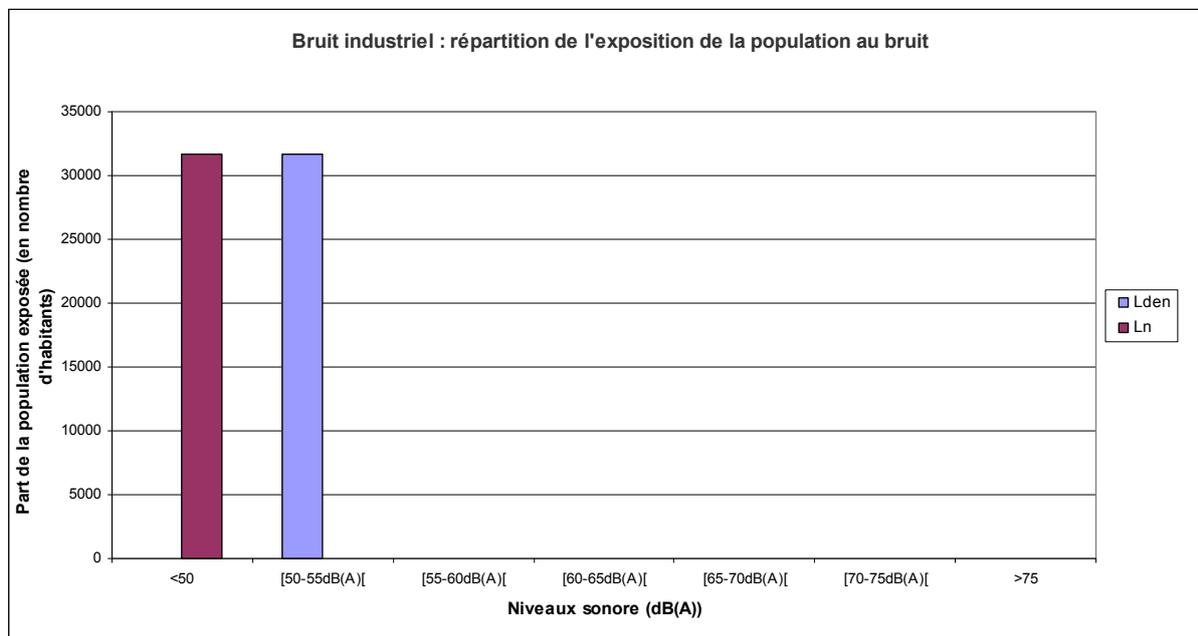
Les statistiques d'exposition au bruit sur Les Mureaux montrent que 69% de la population est exposée à des niveaux de bruit inférieurs à 65 dB(A) en Lden et 83% à des niveaux de bruit inférieurs à 60 dB(A) en Ln.



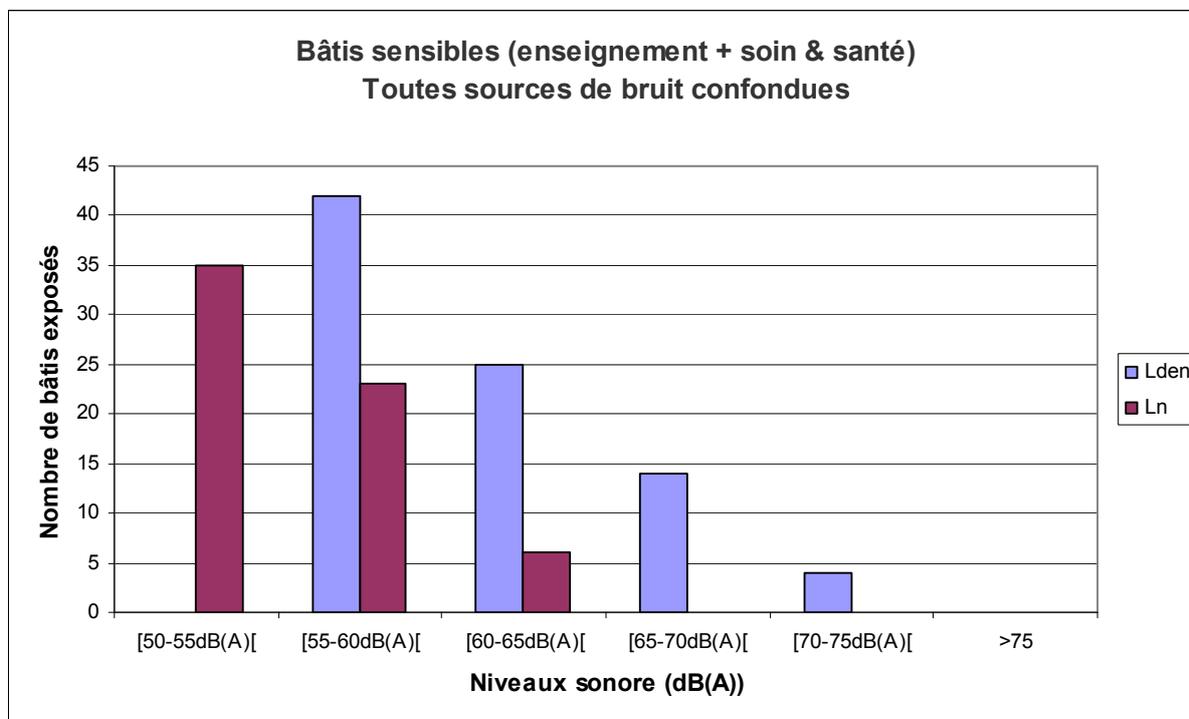
L'exposition au bruit des populations est majoritairement liée au bruit des transports. 27% de la population est exposée à des niveaux de bruits routiers supérieurs à 65 dB(A) en Lden et 3% de la population est exposée à des niveaux de bruits ferroviaires supérieurs à 70 dB(A) en Lden.



Les bruits industriels et liés à l'aérodrome des Mureaux affectent moins de 50 habitants à des niveaux de bruit inférieurs à 55 dB(A) en Lden.

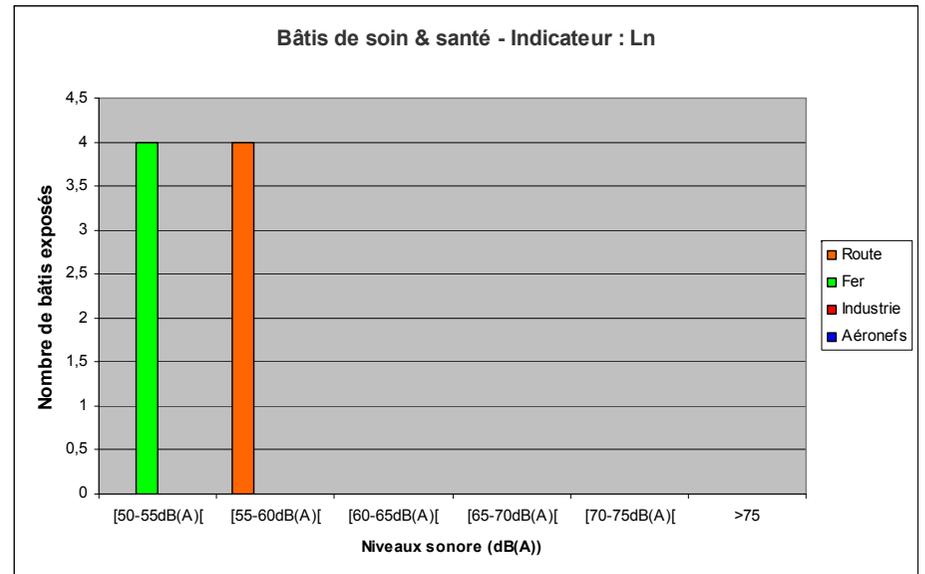
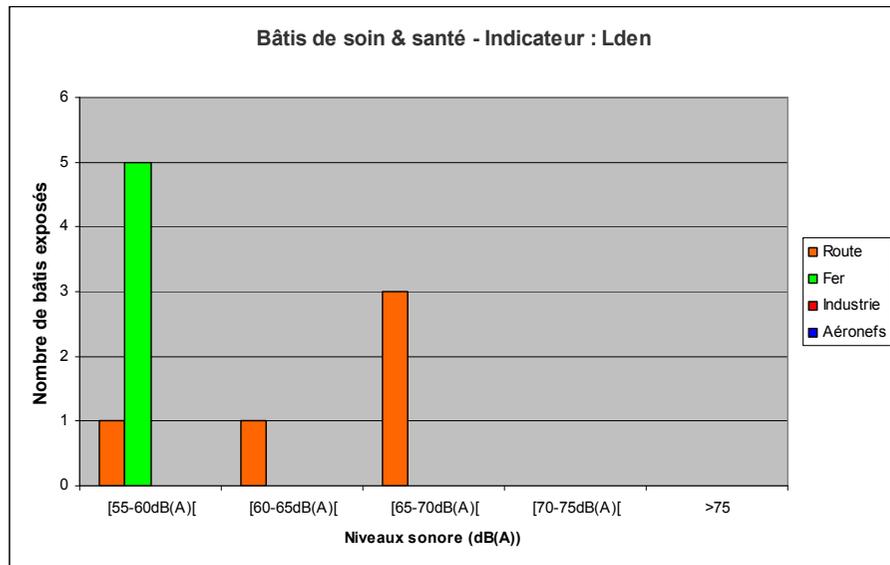
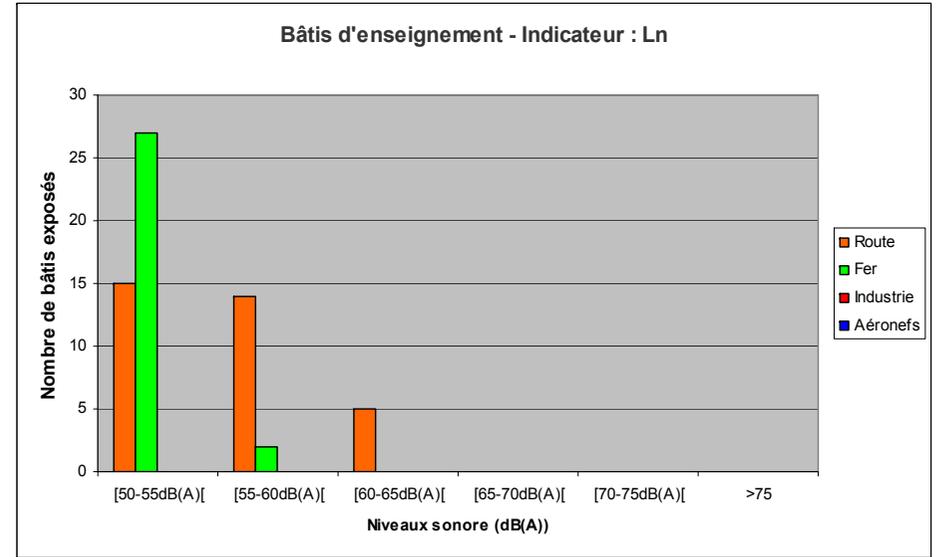
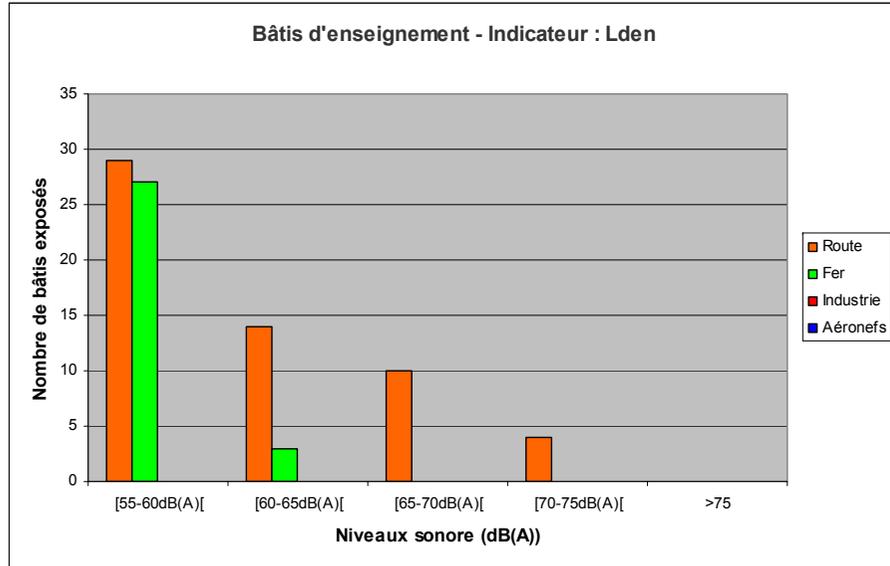


Parmi les établissements scolaires et de soin & santé recensés dans les cartes stratégiques du bruit, l'analyse des résultats montrent que 89% des bâtiments sensibles de la commune sont soumis à des niveaux inférieurs à 65 dB(A) en Lden et plus de 95% sont soumis à des niveaux inférieurs à 60 dB(A) en Ln.



L'exposition au bruit des bâtiments sensibles est majoritairement liée au bruit routier et au bruit ferroviaire.

On comptabilise 14 bâtis d'enseignements et 4 bâtis de soin & santé exposés à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) en Lden (période pendant laquelle on compte le plus de bâtis exposés).

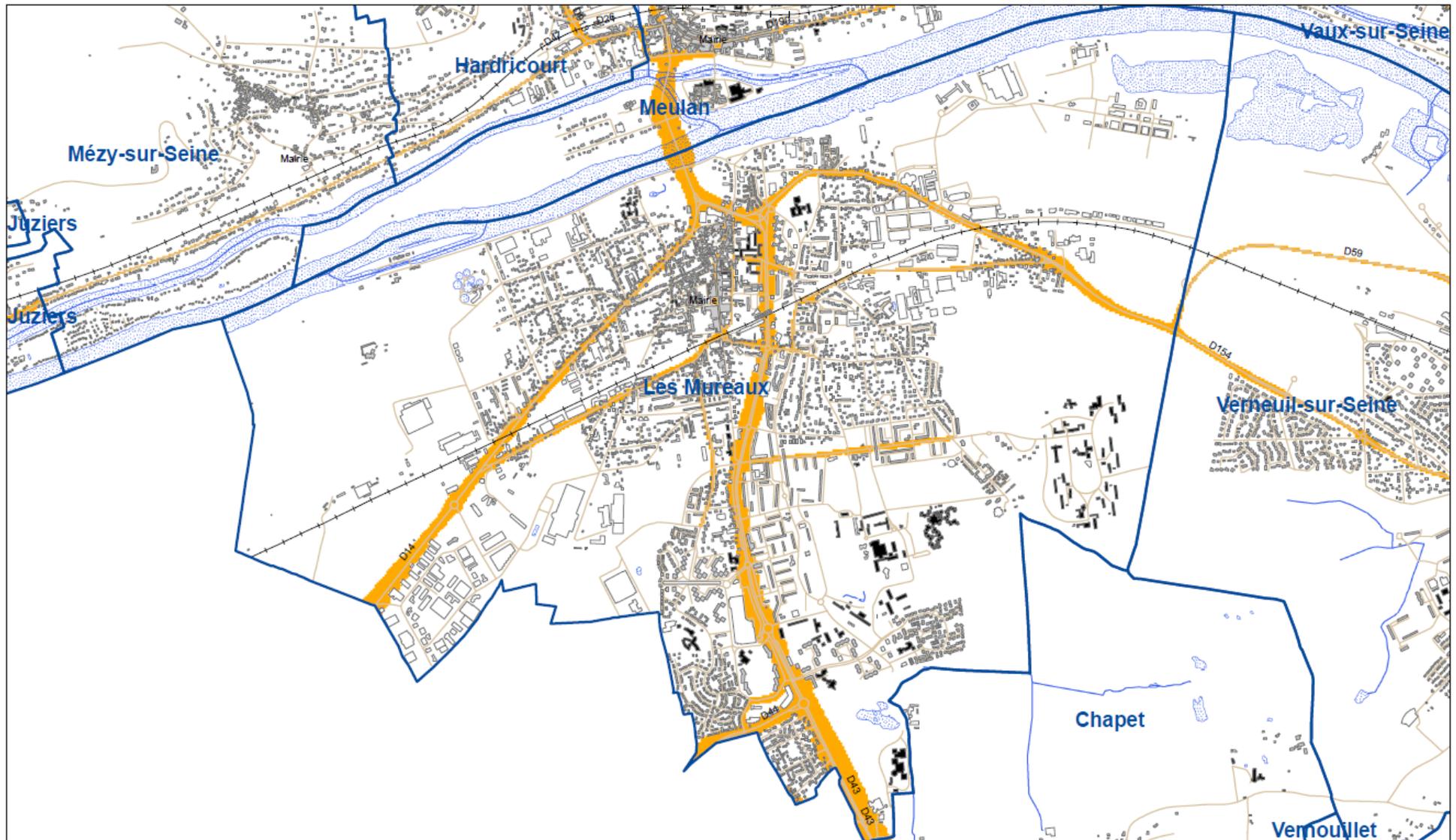


3.5 - Analyse des dépassements des valeurs limites

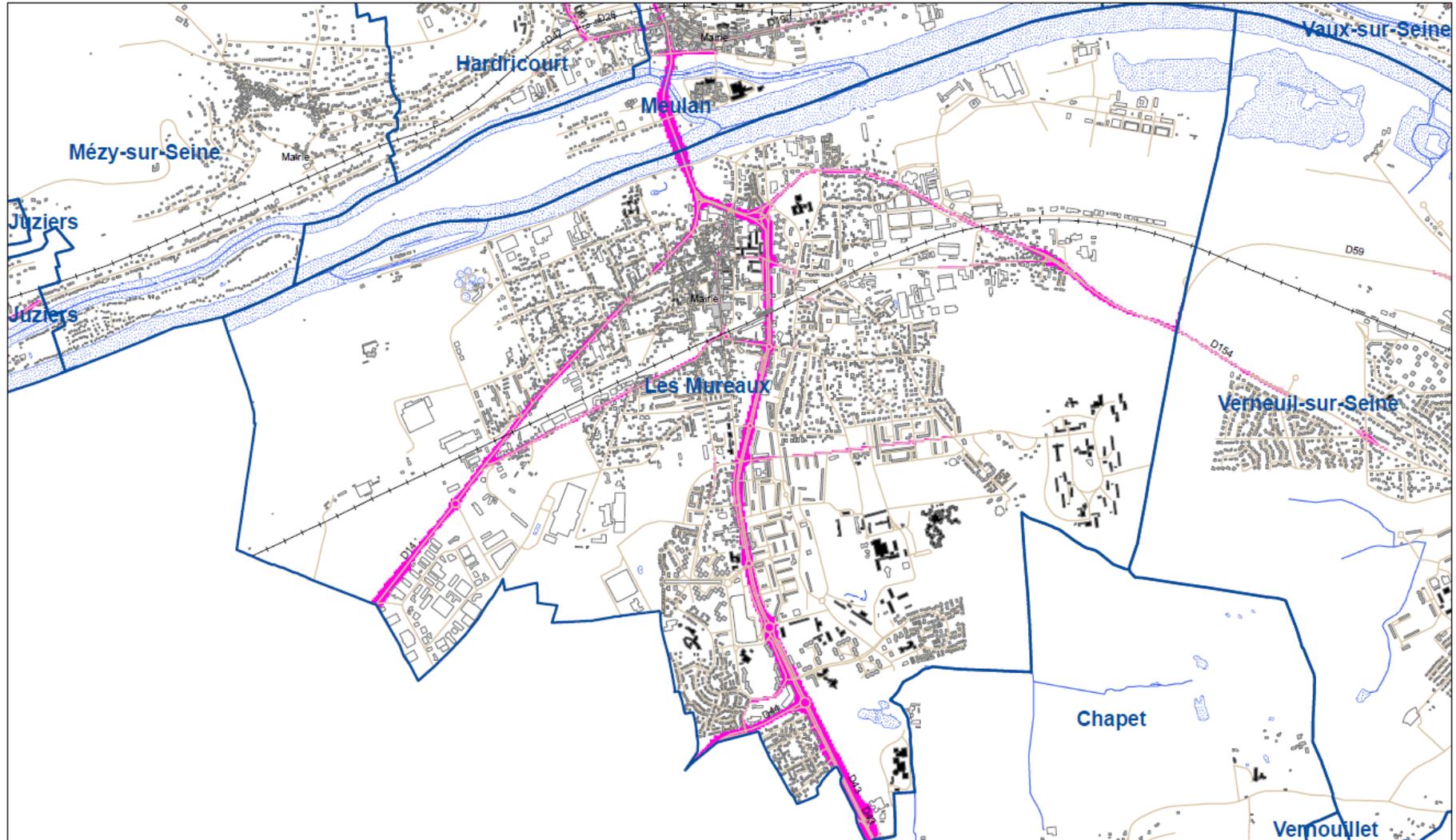
La lecture des cartes du bruit de type C (dépassement des valeurs limites) permet de localiser les zones de dépassements potentiels comportant des habitants.

Elles sont illustrées ci-après pour l'indicateur Lden (indicateur global jour/soir/nuit), et l'indicateur Ln (indicateur nuit) pour les deux sources de bruits engendrant des dépassements de seuils : routière et ferroviaire.

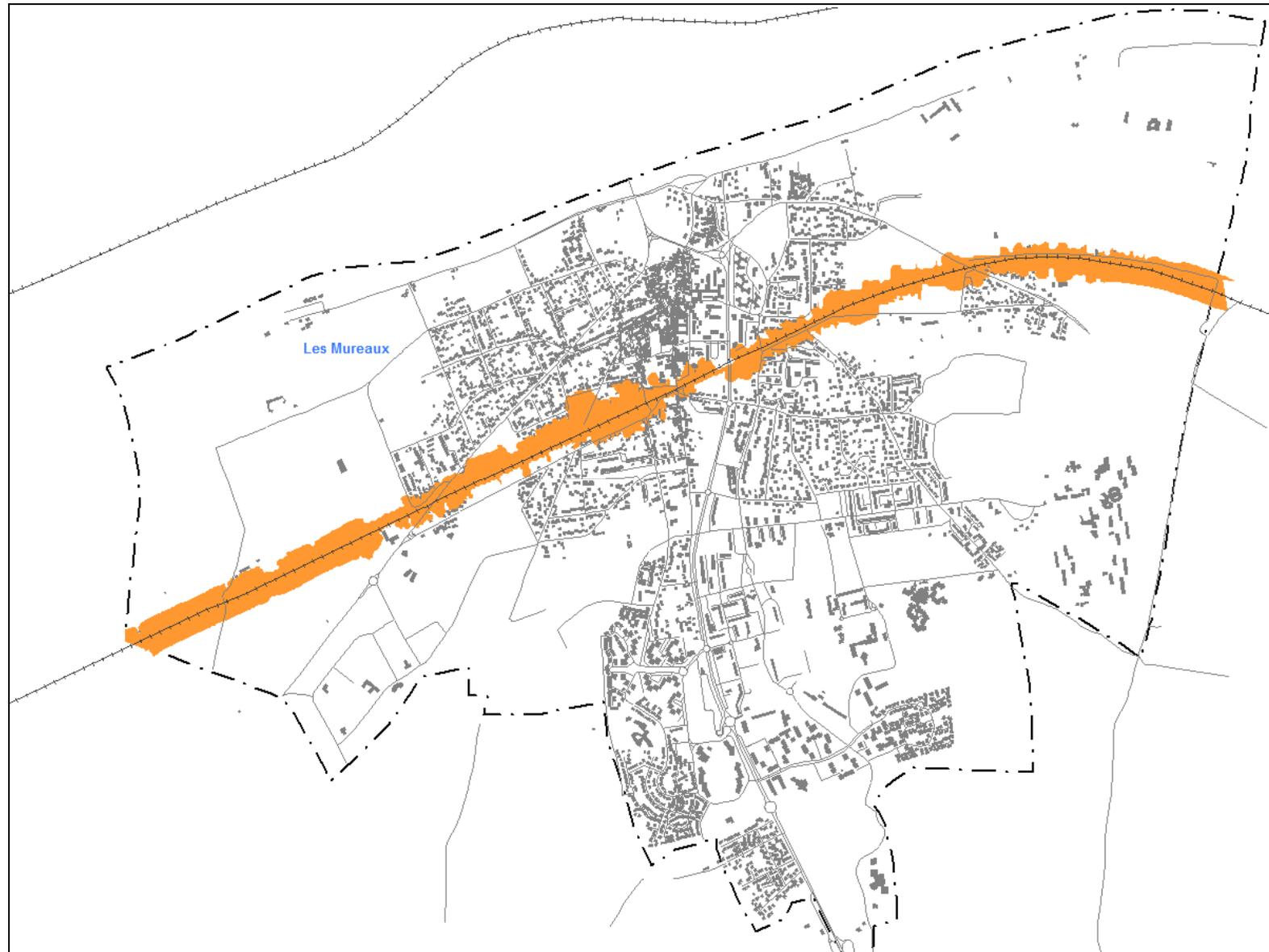
Bruit routier - carte de dépassement de seuil - indicateur $L_{den} \geq 68$ dB(A)



Bruit routier - carte de dépassement de seuil - indicateur $L_n \geq 62$ dB(A)



Bruit ferroviaire - carte de dépassement de seuil - indicateur $L_{den} \geq 73$ dB(A)



Bruit ferroviaire - carte de dépassement de seuil - indicateur $L_n \geq 68$ dB(A)



3.6 - Analyses croisées

Les résultats des cartes de bruit stratégiques ne suffisent pas à faire ressortir les enjeux prioritaires.

Dans cet objectif, nous avons engagé un travail d'analyse complémentaire portant sur la validation de la date de construction.

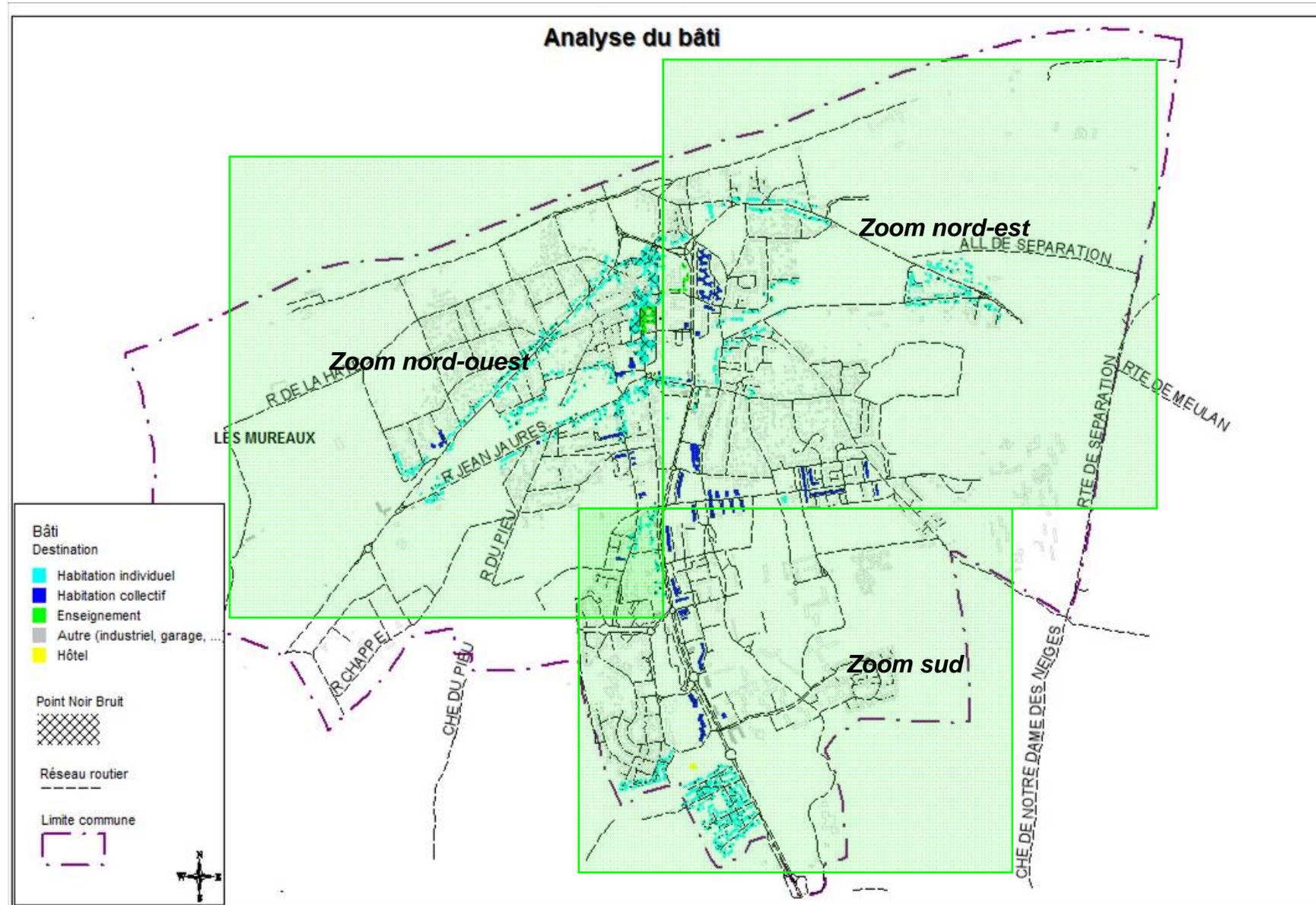
En effet, les résultats des cartes de bruit stratégiques sont maximalistes. Le décompte des populations exposées et des établissements « sensibles » ne tiennent pas compte du critère d'antériorité.

Or, conformément à la circulaire du 25 Mai 2004 relative à la résorption des points noirs bruit (PNB), pour être considéré comme PNB un bâtiment doit réunir les conditions suivantes: être un bâti d'habitation, un établissement d'enseignement ou de soin et santé et répondre aux critères d'antériorité (posséder une autorisation de construire antérieure au 6 octobre 1978)

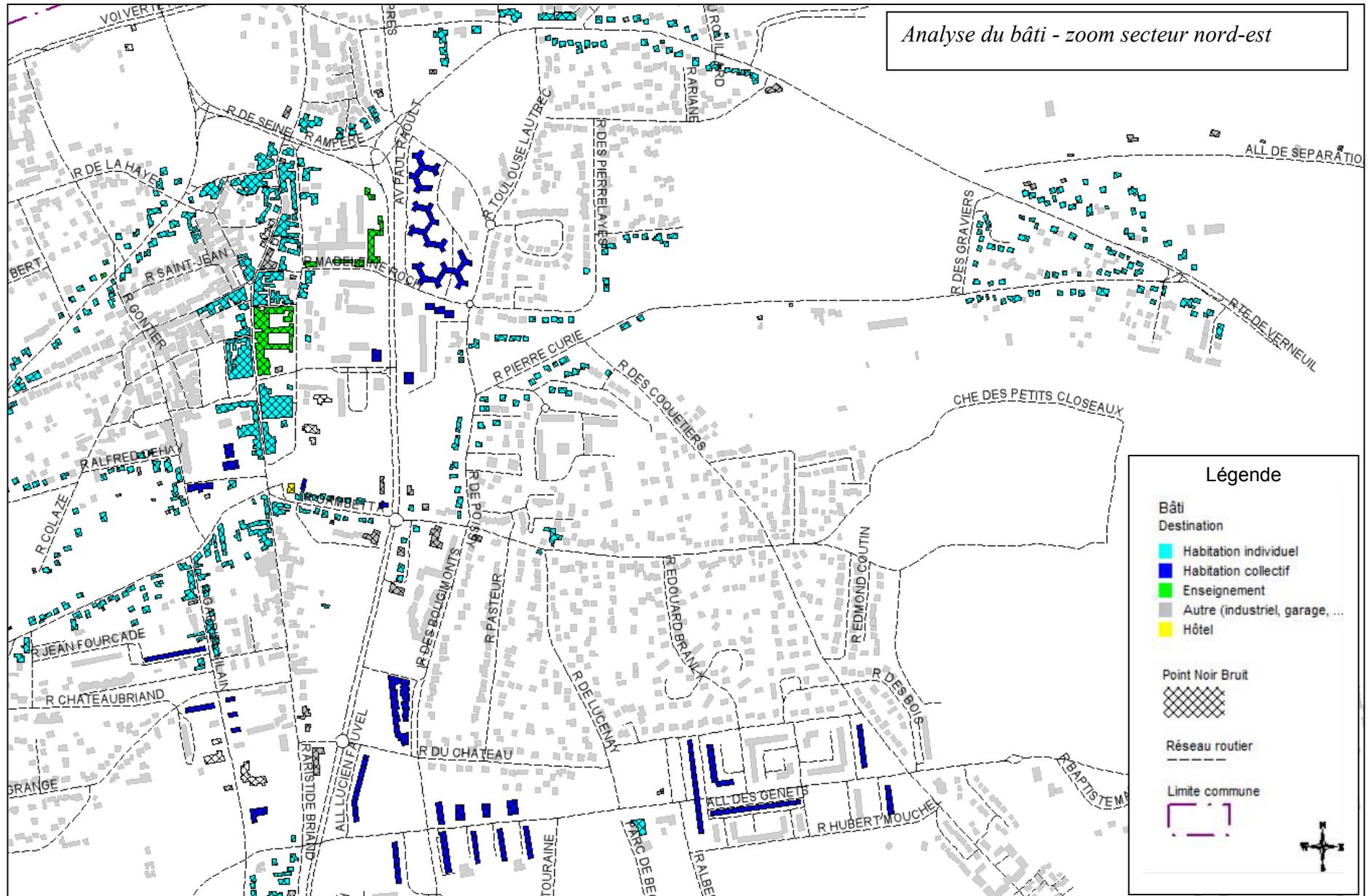
Afin d'affiner les résultats des tableaux des Cartes de Bruit Stratégiques nous avons donc examiné, pour l'ensemble des bâtiments exposés, les conditions d'antériorité des bâtiments, telles qu'elles sont définies dans la circulaire du 25 Mai 2004.

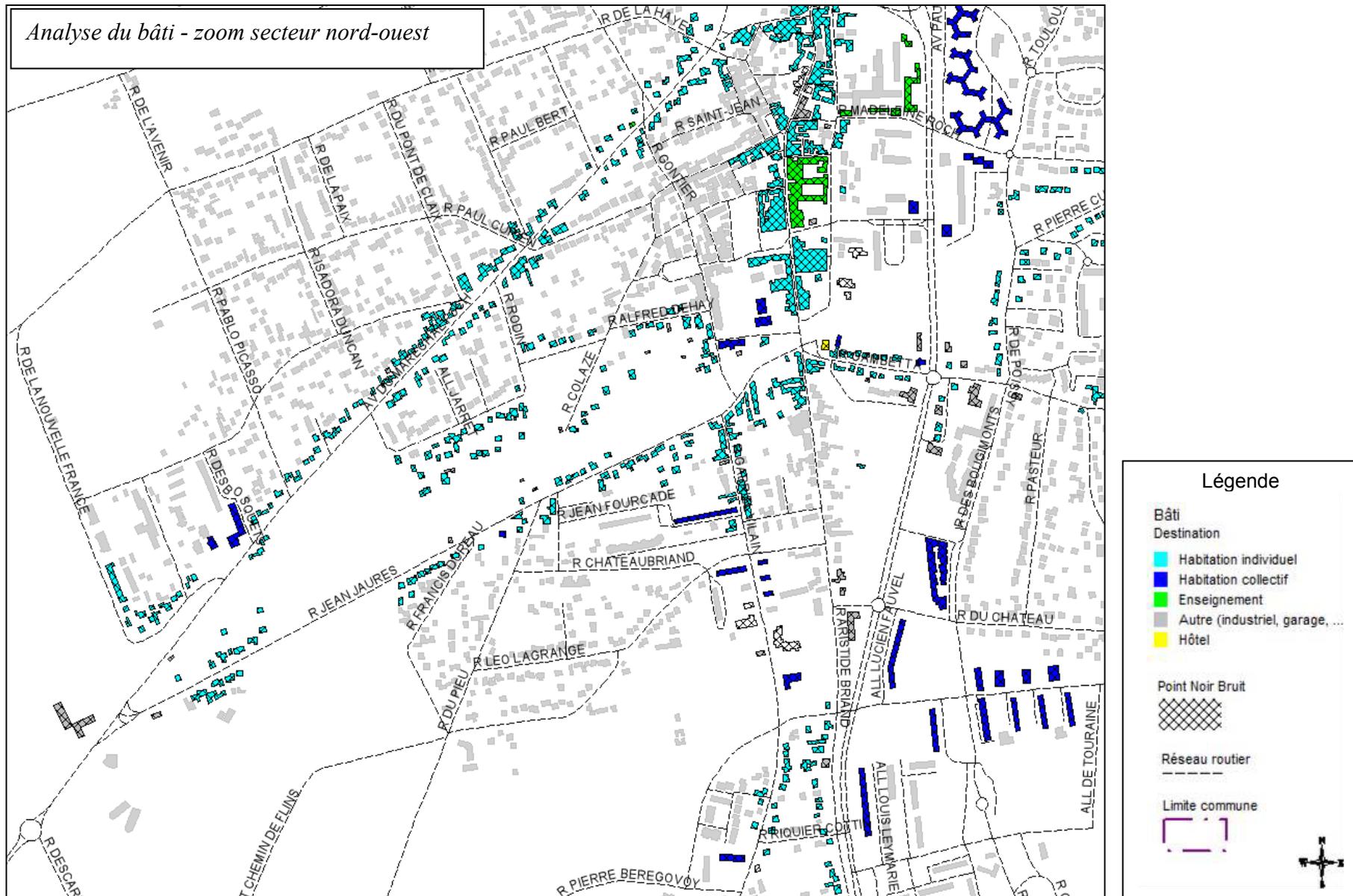
La détermination des dates de construction des bâtiments PNB a été réalisée par comparaison des photos aériennes IGN de 1978 avec les photos aériennes actuelles. Ainsi les bâtiments postérieurs à 1978 ont été déclassés afin qu'ils ne soient plus considérés comme PNB.

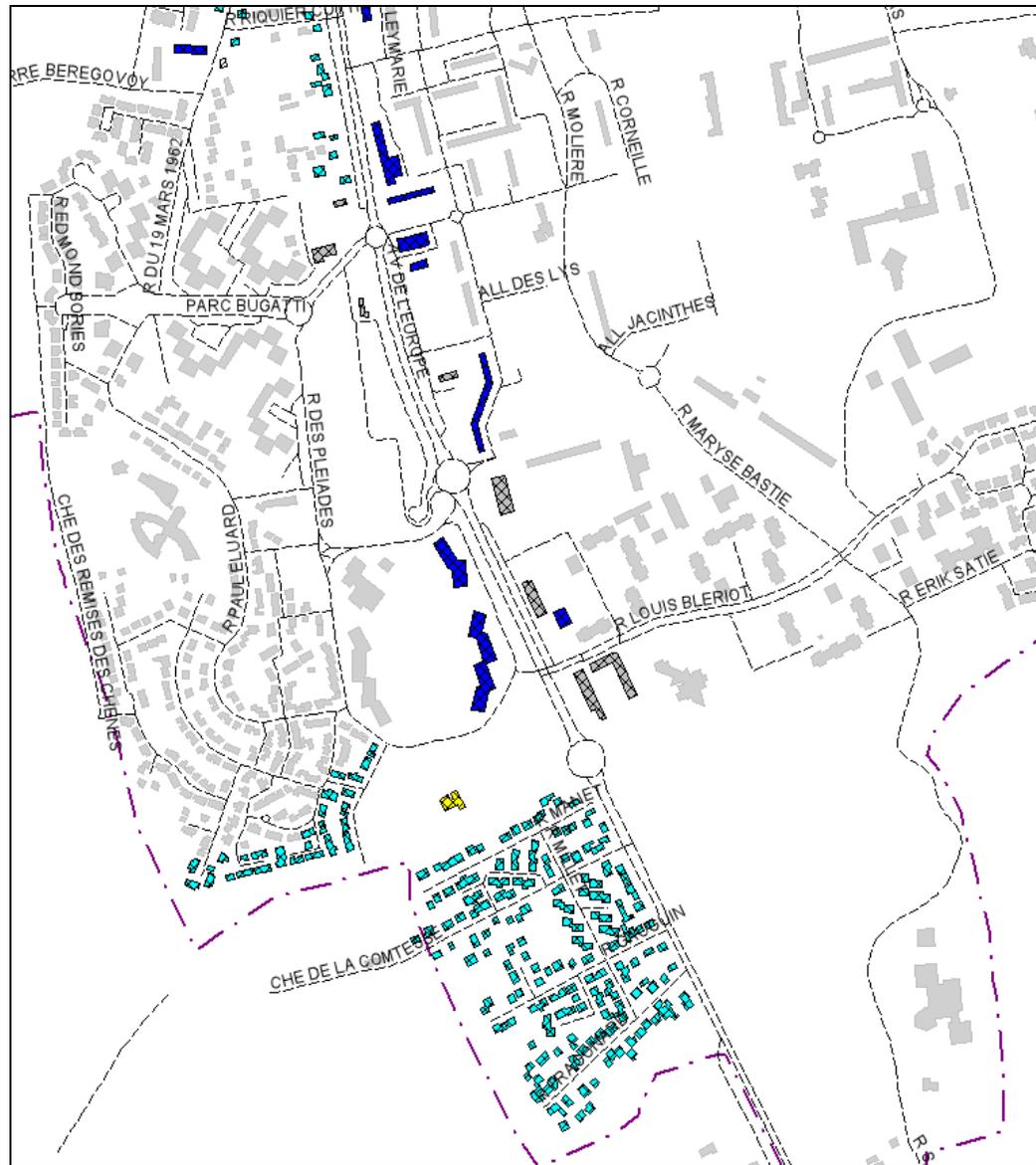
Les résultats de cette analyse sont cartographiés ci-dessous.



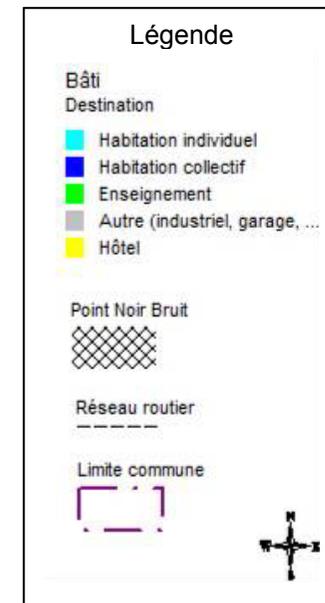
Analyse du bâti - classification du bâti exposé ($L_{den} > 68$ dB(A)) en fonction de leur destination et de leur année de construction







Analyse du bâti - zoom secteur sud



La synthèse proposée ci-dessous résulte de l'analyse croisée des résultats des cartes du bruit de type C et de l'antériorité

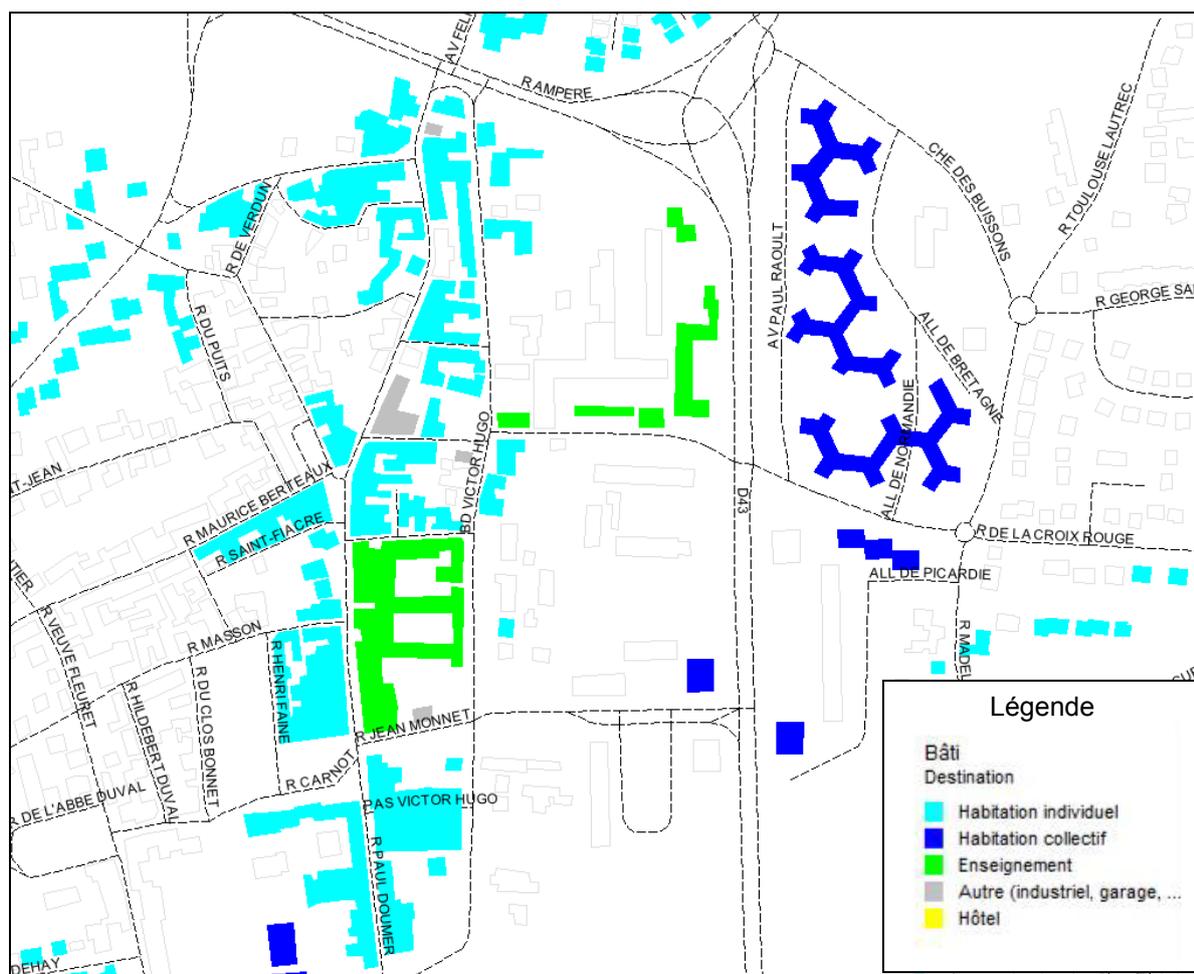
	Les Mureaux
Population	30 739
Points Noirs Bruit <i>(Nombre de bâtis exposés à $L_{den} \geq 68$ dB(A))</i>	618
Points Noirs Bruit routier <i>(Nombre de bâtis exposés à $L_{den} \geq 68$ dB(A))</i>	480
Points Noirs Bruit ferroviaire <i>(Nombre de bâtis exposés à $L_{den} \geq 73$ dB(A))</i>	138
Population exposée <i>(Nombre de logements / nombre d'habitants)</i>	2 610 / 7 830
Etablissements sensibles <i>(Nombre d'établissements d'enseignement et de soin & santé exposés à $L_{den} \geq 68$ dB(A))</i>	8
Origine du bruit	D43 – D154 - D14 Voie ferrée

*Population et établissements sensibles exposés à des dépassements de valeurs limites
Commune des Mureaux*

Remarque : - Les estimations de population produites dans le cadre des cartes de bruit surestiment le nombre de personnes exposées car la variation des niveaux suivant les étages et les façades n'est pas prise en compte.
- L'identification de bâtis points noirs bruit est défini à partir des résultats des cartes de type C car nous ne disposons pas de la carte des récepteurs.

A la lecture de ce tableau, on note qu'au regard de l'indicateur Lden, environ 8,5 % des logements sont potentiellement exposés à un niveau sonore dépassant la valeur limite de 68 dB(A).

Concernant les établissements sensibles, 8 bâtis d'enseignement sont concernés par des dépassements potentiels localisés sur la carte ci-dessous.



3.7 - Localisation et hiérarchisation des zones bruyantes

L'analyse s'appuie sur la présence d'habitations en nombre significatif ou de bâtiments sensibles, dans les zones de dépassement des valeurs limites.

Elle conduit à la localisation des secteurs où se situent les principaux enjeux d'amélioration des zones bruyantes ou de préservation des zones calmes.

Les secteurs à enjeux sont localisés quantitativement à l'aide des indicateurs complémentaires suivants:

- l'indicateur de dépassement de seuils qui sélectionne, en fonction du niveau sonore calculé en façade des bâtis, les bâtiments d'habitations et les établissements sensibles soumis à des niveaux sonores dépassant les valeurs réglementaires.

- l'indicateur d'antériorité qui identifie les bâtis construits après 1978.

- l'indicateur de nuisance sonore ("noise scoring"¹). Cet indicateur de mise en évidence des nuisances prioritaires hiérarchise les bâtiments d'habitations et les établissements sensibles soumis à des niveaux sonores dépassant les valeurs réglementaires. Il est calculé à partir des résultats des cartes de bruit et du décompte des populations exposées. L'indicateur est calculé pour chaque bâtiment occupé. Il est fonction d'une part du nombre d'habitants et d'autre part de la valeur de dépassement du seuil limite, comme l'indique la formule suivante.

$$NS = \text{NombreHabitants} \times 10^{k \times (\text{Lden calculé} - \text{Lden limite})}$$

où k est un coefficient pondérant l'importance relative liée aux niveaux de bruit par rapport à celle liée au nombre d'habitants. k est pris égal à 0,3 dans le cas présent, pour pointer les zones très habitées et très bruyantes : l'importance des deux critères est sensiblement équivalente.

L'indicateur de "Noise Scoring" résultant est un indicateur sans unité.

¹ Nota : Le « noise-scoring » ou indicateur de nuisance sonore, est calculé à partir des cartes de bruit routier et du nombre d'habitants présents dans chaque emprise bâtie. Les zones dont une part importante de la population est concernée par la nuisance sonore sont jugées comme « prioritaires ».

Dans cet objectif, ne disposant pas de l'ensemble des fichiers résultats de la carte de bruit stratégique notamment des résultats des calculs de récepteurs (fichiers donnant le niveau de bruit en façade de chacun des bâtis et le décompte des populations), les données « niveau de bruit » et « nombre d'habitants » nécessaires au calcul des indicateurs "dépassement de seuil" et "Noise Scoring", ont été recalculées.

Les paramètres de calcul retenus sont les suivants :

- pour la définition du niveau de bruit en façade croisement des secteurs impactés (isophones de la carte A) et de la couche bâti de l'IGN afin d'attribuer, à chaque bâtiment PNB, un niveau d'exposition au bruit.
- pour le décompte des populations, le dénombrement du nombre d'habitants est défini en appliquant les ratios INSEE, à savoir :

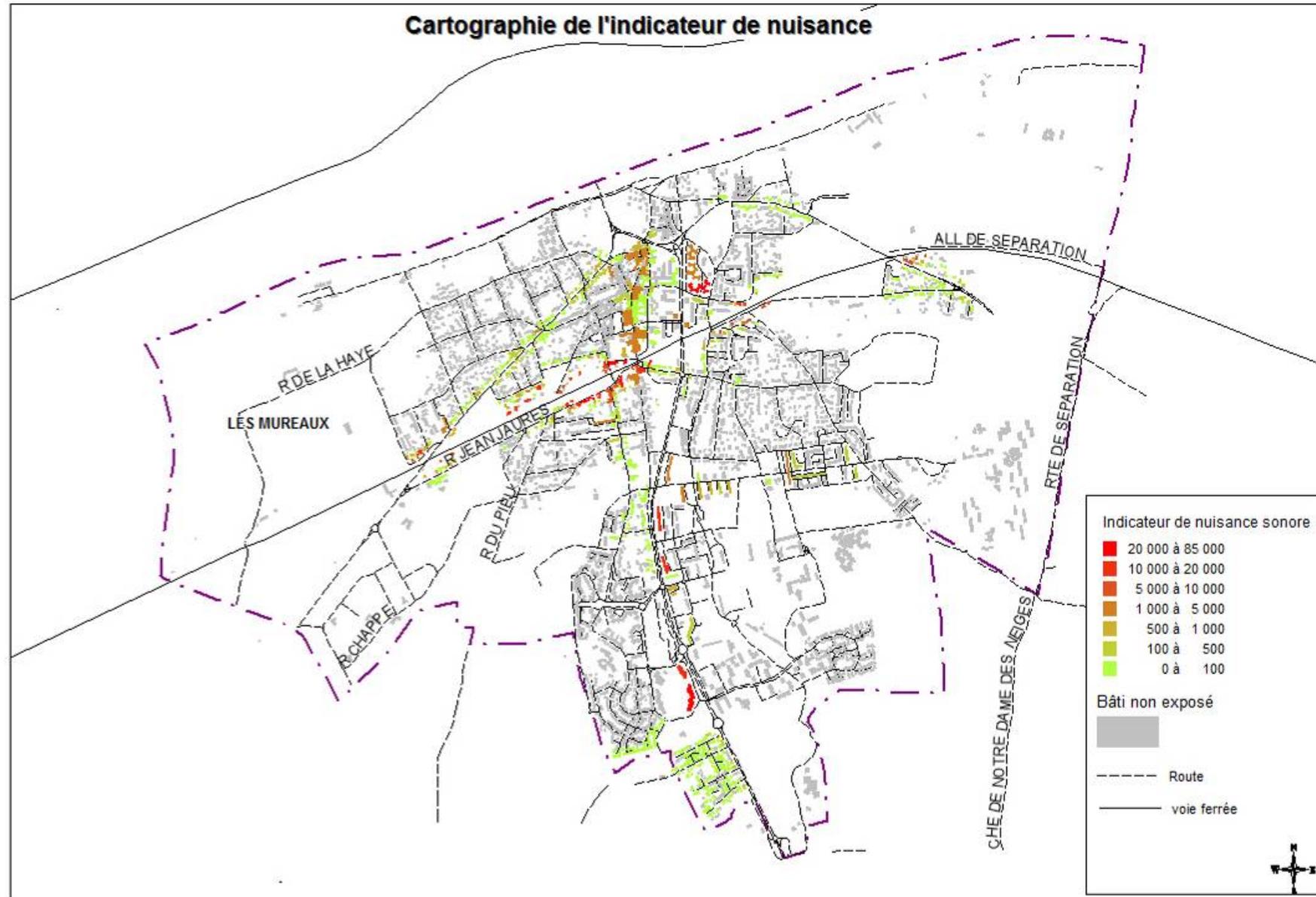
$$\text{Nombre d'habitants} = S/40 \times h/3$$

Avec S la surface du bâtiment et h sa hauteur. Ce qui veut dire qu'une personne est répartie tous les 40m² pour 3m de hauteur sous plafond.

Les cartes suivantes illustrent les valeurs de l'indicateur de nuisance sonore pris en chaque bâtiment occupé.

Cet indicateur est illustré sur la carte ci-dessous en utilisant la légende suivante:

■	1 000 à 5 000
■	500 à 1 000
■	200 à 500
■	50 à 200
■	1 à 50



Les résultats de cette analyse croisée, nous conduisent à l'hierarchisation des zones de dépassement en secteurs. Trois secteurs à enjeux ont été retenus:

- les secteurs prioritaires du fait de la multi-exposition des bâtis aux nuisances sonores routières et ferroviaires ;
- les secteurs prioritaires du fait de la présence de bâtiments sensibles ;
- les secteurs prioritaires exposants une forte densité de population à des niveaux de bruits élevés (Iden >73).

Classification des axes selon les 4 types de secteurs à enjeux identifiés

	Secteurs soumis à une multi-exposition au bruit	Secteurs classés prioritaires par la présence de bâtiments sensibles	Secteurs classés prioritaires d'après le Noise Scoring
1 Rue J. Jaurès / voie ferrée	X		X
2 Avenue de l'Europe – D43			X
3 Avenue P. Raoult – D43 (entre ch. Des Buissons et rue M. Roch)		X	X
4 Avenue P. Raoult – D43 (entre rue de Bècheville et parc de Bugatti)			X
5 Av. MI Foch – D14	X		
6 Rue P. Curie et voie ferrée	X		
7 Route de Verneuil – D154 et voie ferrée	X		

Sur les planches suivantes les secteurs à enjeux ressortant comme prioritaires sont cerclés en rouge et détaillés au sein de fiches.

Légende utilisée :



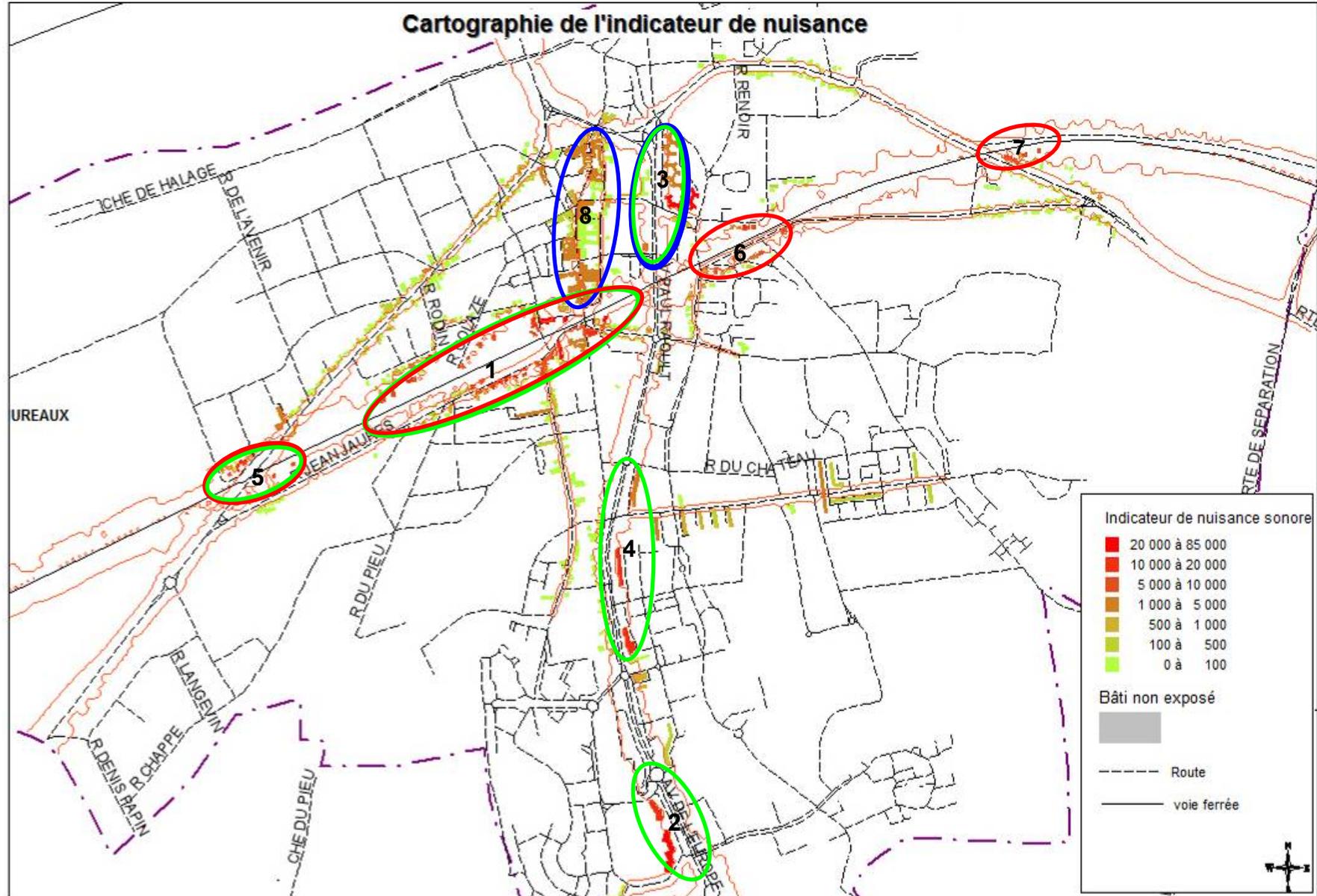
secteurs soumis à une multi-exposition



secteurs exposant des bâtis sensibles



secteurs prioritaires d'après le Noise Scoring



3.7.1 - Fiches secteur soumis à une multi-exposition

Zone 1 : Rue J. Jaurès et voie ferrée - Transilien ligne J (du 50 rue J. Jaurès au droit du bd V. Hugo)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne

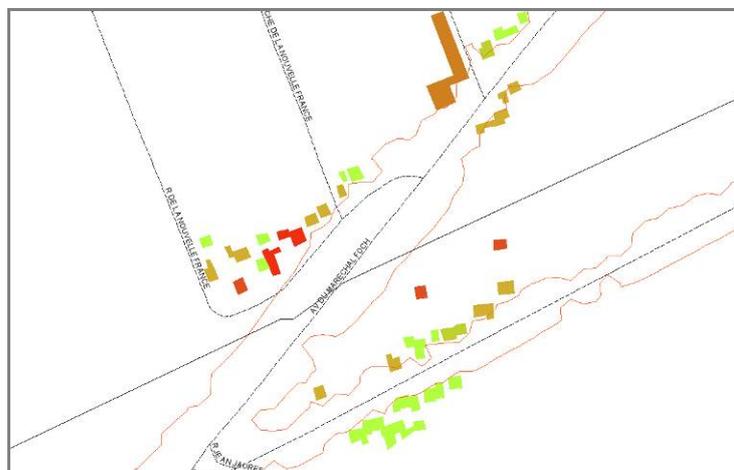


*Habitations individuelles groupées
(19 Rue Jean Jaurès)*



*Habitations individuelles groupées
(55 rue Jean Jaurès)*

Zone 5 : D14 – Avenue du Maréchal Foch (depuis la ligne de chemin de fer jusqu'à la Rue des Bosquets)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne

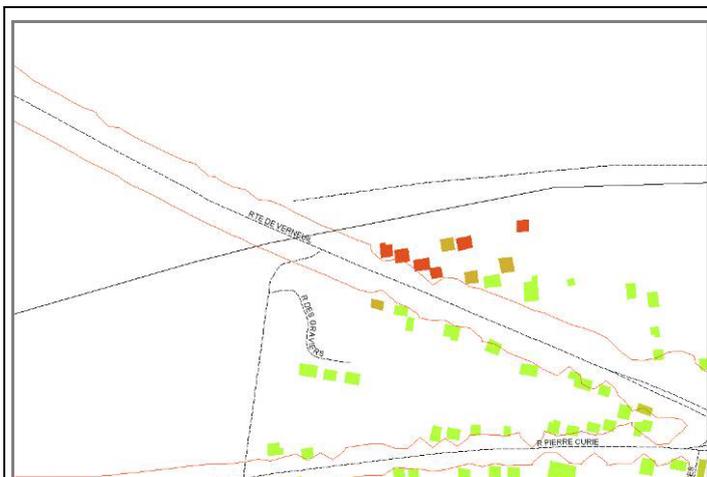


*Habitations individuelles
(8 rue de la Nouvelle France)*



*Habitat collectif
(222 Avenue du Maréchal Foch)*

Zone 7 : D154 Route de Verneuil et voie ferrée



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne



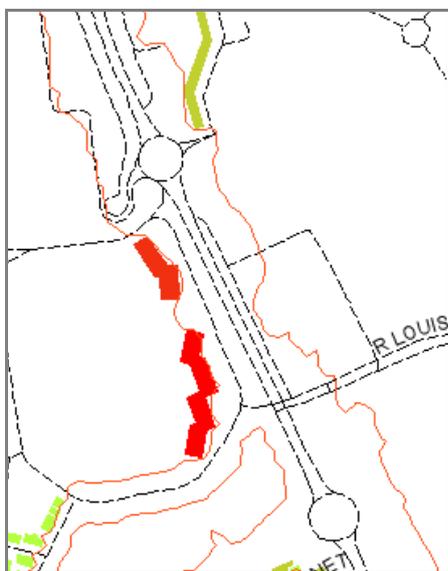
*Habitations individuelles
(72 Route de Verneuil)*



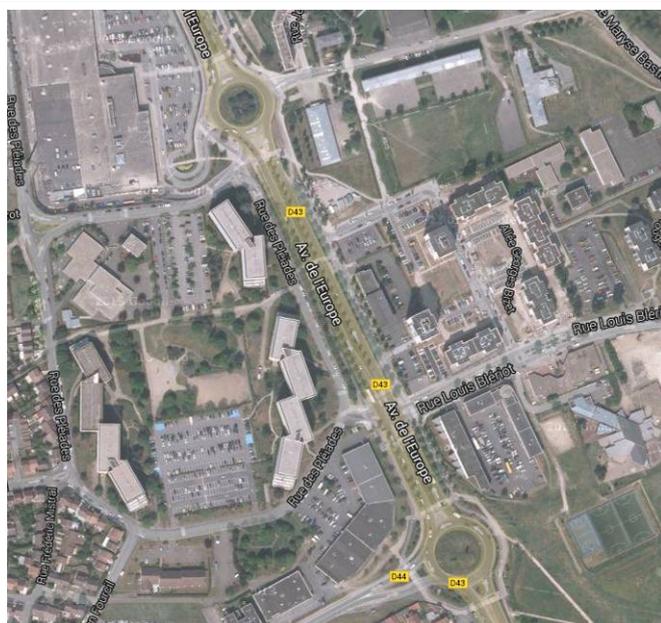
*Habitations individuelles
(78 Route de Verneuil)*

3.7.2 - *Fiches secteurs exposants des bâtis sensibles*

Zone 2 : D43 - Avenue de l'Europe - (rue des Pléiades depuis centre commercial Espace à la D44)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne



*Habitat collectif
(2 Rue des Pléiades)*



*Habitat collectif
(6-8 Rue des Pléiades)*

3.7.3 - *Fiches secteurs prioritaires d'après le Noise Scoring*

Zone 1 : Rue J. Jaurès et voie ferrée - Transilien ligne J (du 50 rue J. Jaurès au droit du bd V. Hugo)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne

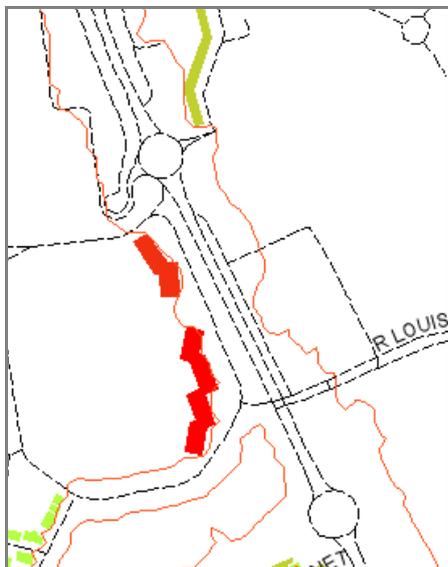


*Habitations individuelles groupées
(19 Rue Jean Jaurès)*

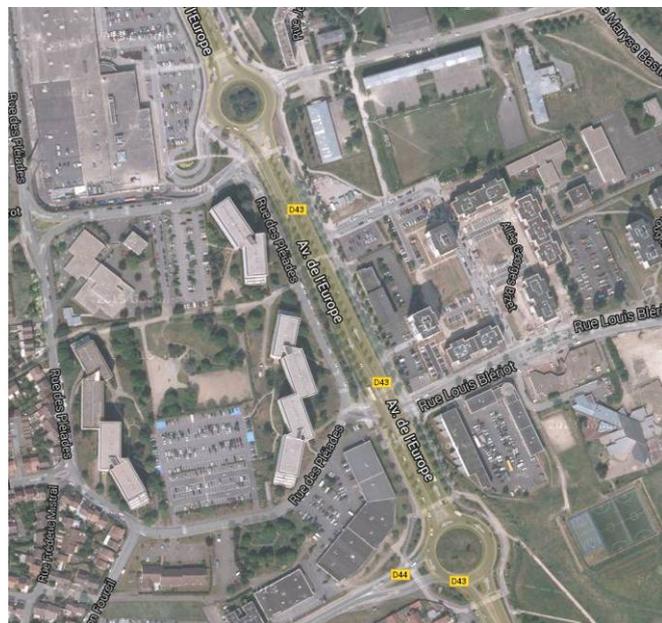


*Habitations individuelles groupées
(55 rue Jean Jaurès)*

Zone 2 : D43 - Avenue de l'Europe - (rue des Pléiades depuis centre commercial Espace à la D44)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne

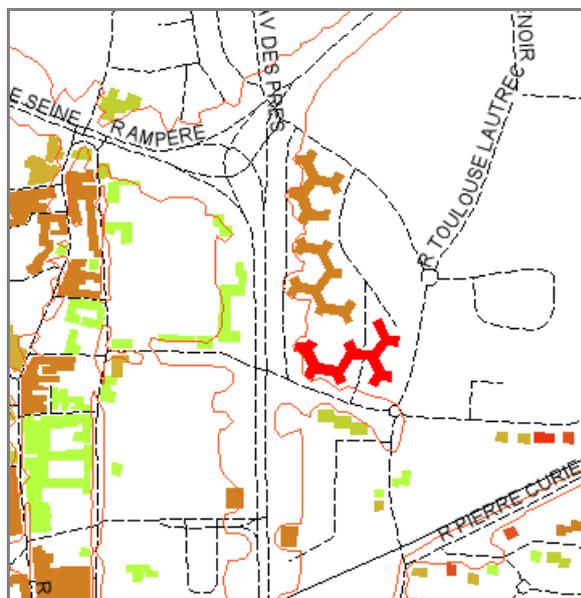


*Habitat collectif
(2 Rue des Pléiades)*



*Habitat collectif
(6-8 Rue des Pléiades)*

Zone 3 : D43 - Avenue P. Raoult (depuis le chemin des Buissons à rue M. Roch)



Carte d'indicateur de nuisance sonore



Vue aérienne

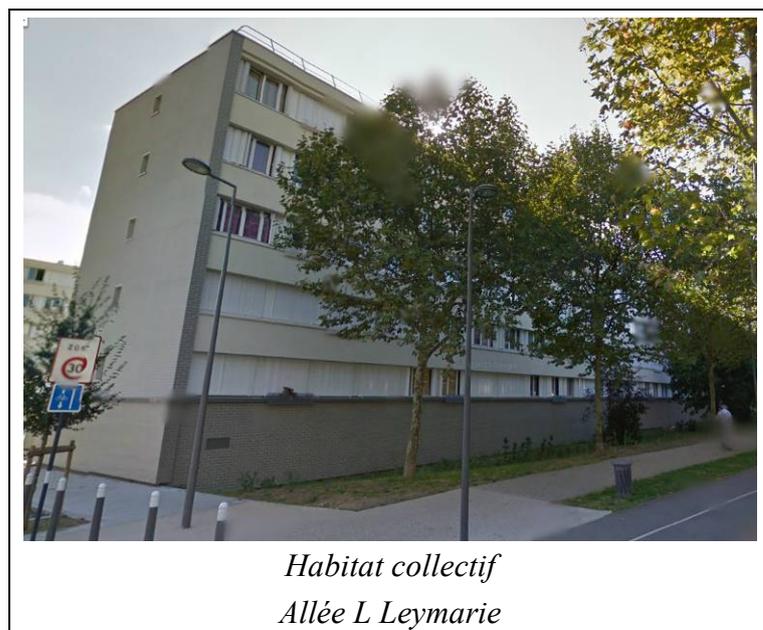
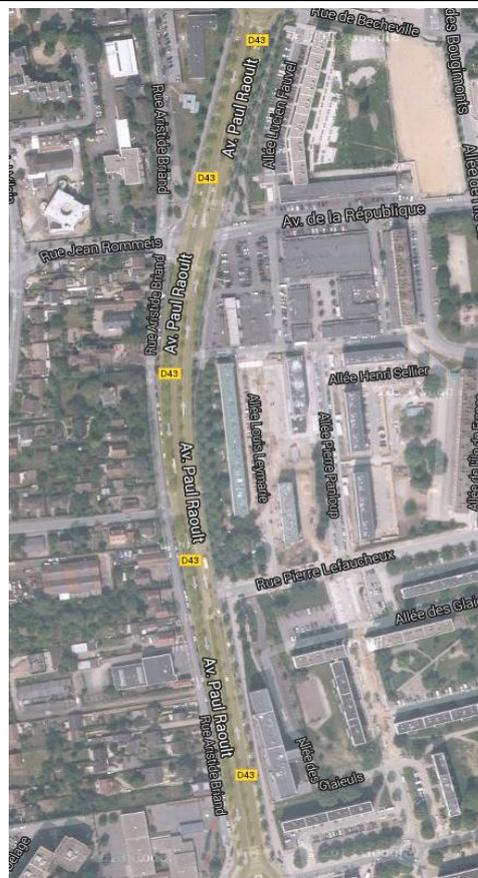
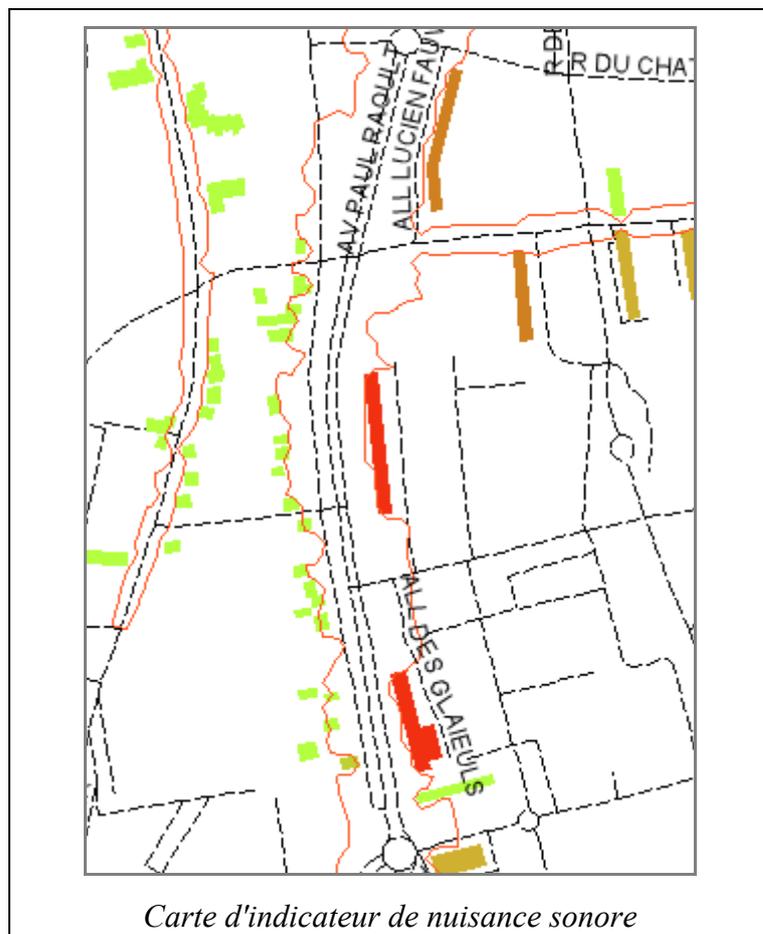


*Habitat collectif
(11 rue P. Raoult)*



*Habitat collectif
(1 rue P. Raoult)*

Zone 4 : D43 - Avenue P. Raoult (depuis la rue de Becheville au Parc de Bugatti)



3.8 - Identification et localisation des zones calmes

3.8.1 - Définition

Les zones calmes sont définies comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues » (Cf. article L572.6 du Code de l'Environnement).

Le guide national pour la définition et la création des zones calmes du ministère du développement durable met en avant différents critères :

- l'approche technique par le niveau de bruit : 50 ou 55 dB(A) en Lden par exemple;
- l'aspect qualitatif de l'environnement sonore, avec la prise en compte des usages et perceptions des lieux (possibilité d'être au calme, capacité de discuter de manière intelligible, ...).

3.8.2 - Visualisation des zones calmes

Les cartes présentées au paragraphe 3.4 basées sur le seul critère acoustique montrent que la prise en compte uniquement du critère acoustique dans un contexte d'environnement urbain apparaît être un choix particulièrement restrictif.

D'autres facteurs sont donc à prendre en considération pour la délimitation des zones calmes : l'usage du site et l'esthétique visuelle...

L'analyse des documents d'urbanisme de la commune nous amène à noter l'importance de la définition sociale des zones à préserver retenues par la ville dans le PADD.

Ainsi si l'on considère de façon relative l'environnement acoustique, une zone calme peut être définie comme un espace de ressourcement.

Les zones calmes ne sont pas des zones de silence mais sont nécessairement situées en dehors des zones de dépassement des valeurs limites.

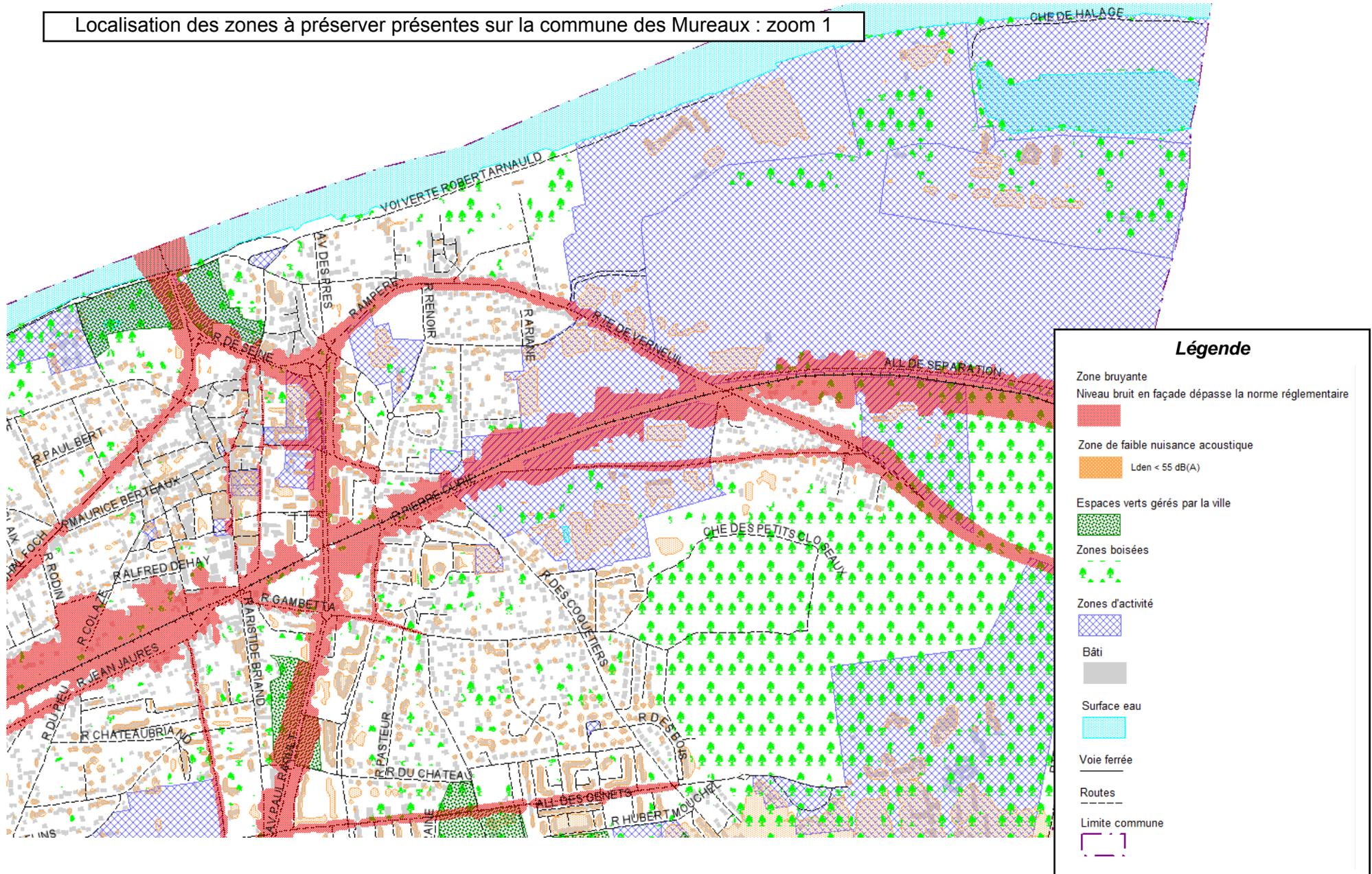
Les cartes ci-dessous croisent au facteur acoustique (zones bruyantes, zones de faible exposition) le facteur "occupation du sol" (zones d'activités, espaces verts, ...).

La lecture de ces cartes nous amène à considérer deux types de "zone calme". On peut distinguer :

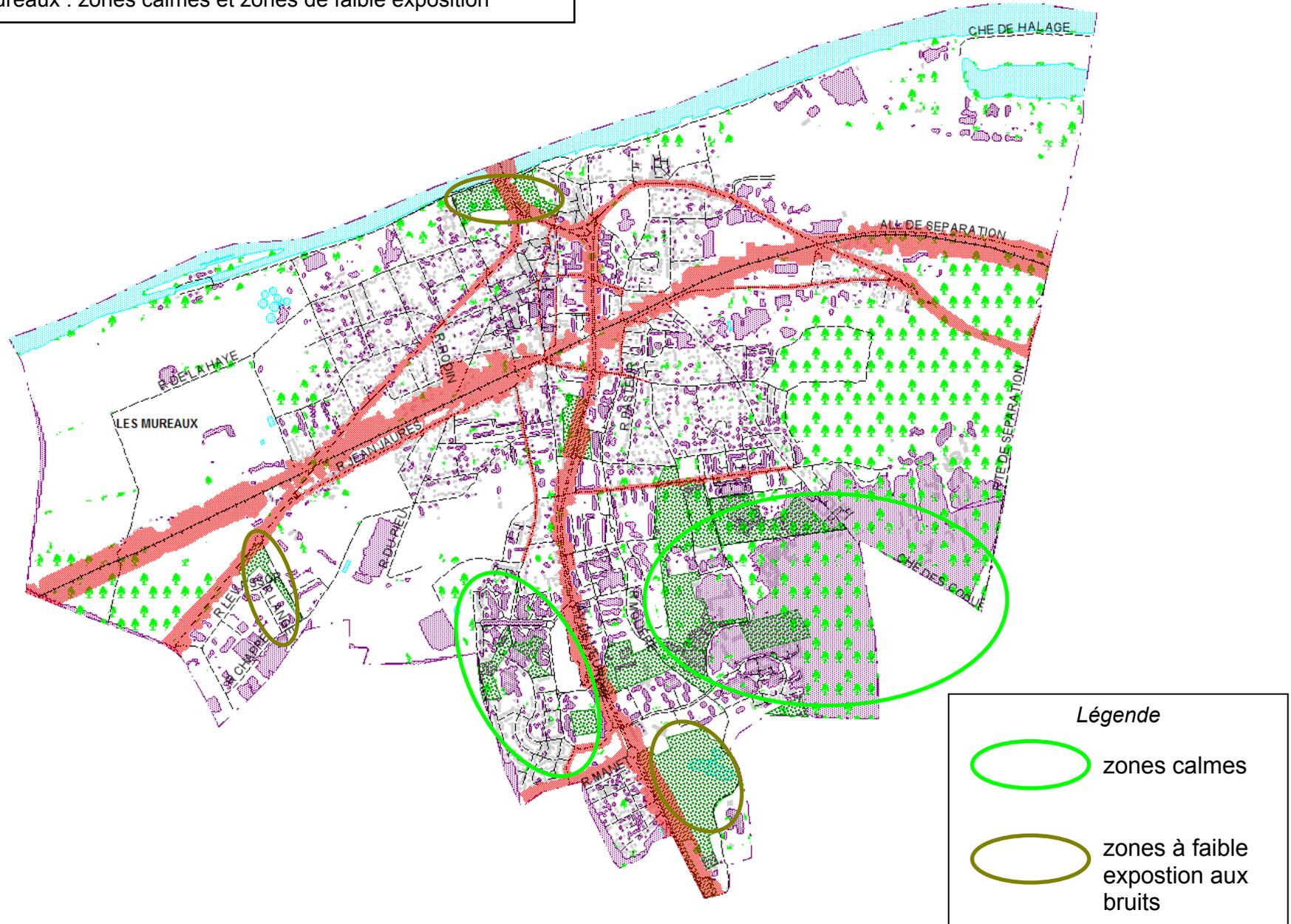
 les zones calmes : espaces exposés à des niveaux de bruit très faibles (inférieur à 55 dB(A) en Lden)

 des zones à faible exposition aménagées pour le ressourcement.

Localisation des zones à préserver présentes sur la commune des Mureaux : zoom 1



Les mureaux : zones calmes et zones de faible exposition



Chapitre 4

Synthèse des mesures de réduction réalisées et programmées

Le recensement des mesures engagées proposé ci-dessous distingue les actions engagées par la commune des projets mis en oeuvre par les autres maîtres d'ouvrage intervenant à l'échelle de la commune des Mureaux.

Comme spécifié dans les textes réglementaires (R572-8 du code de l'environnement), le PPBE doit dresser une liste des actions engagées au cours des 10 dernières années visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement réalisées ou arrêtées.

4.1 - Les mesures réalisées depuis 10 ans par la commune des Mureaux

Des efforts entrepris par la commune pour réduire les nuisances sonores occasionnées par les infrastructures de transport affectant le territoire communal ont été engagés bien avant l'instauration du présent PPBE.

Mesures réalisées sur la période 2003 -2013

Le PLU – les autorisations d'urbanisme :

- Inscription du classement des voies sonores dans le document d'urbanisme de la commune.
- Mention spéciale dans les certificats d'urbanisme et les arrêtés de permis de construire, délivrés par la commune, sur les parcelles situées à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le Préfet, en application de l'article L.571-10 du code de l'urbanisme.

Les aménagements de la voirie routière et ses abords :

- mise en place, ces dernières années, de plus en plus de zones 30 et plus récemment quelques zones de rencontre.
- développement du réseau cyclable (près de 20 km) et les transports en commun (augmentation de 18% des montées entre 2009 et 2011).

La maîtrise des trafics :

- modification du plan de collecte des déchets. A partir du 1^{er} janvier 2015, le ramassage des ordures ménagères passe de 2 à 1 collecte hebdomadaire dans les zones pavillonnaires et de 3 à 2 pour les collectifs et les bâtiments administratifs. Les collectes sélectives restent 1 fois /semaine sauf pour le verre 1 fois tous les 15 jours. Pour les encombrants, la collecte mensuelle sera désormais faite tous les 2 mois.

Divers :

- La pose de premiers bacs enterrés pour la collecte sélective a été réalisée en 2013 devrait se poursuivre en 2015.

4.2 - Les mesures réalisées depuis 10 ans par les autres maîtres d'ouvrage

4.2.1 - Mesures menées par le Conseil Général au cours des 10 dernières années

Le département des Yvelines a adopté le 23 mai 2014 le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des routes départementales des Yvelines.

Ce dernier détaille les résultats des cartes de bruit stratégiques et expose les objectifs et les mesures de résorption du bruit, engagées depuis 2008, dans les zones exposées à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites.

Les principales mesures engagées sur la période 1998 - 2008 portent sur:

- la mise en place de protections à la source ou la réalisation de protections des riverains ;
- la modernisation des ouvrages de protection acoustique sur RD ;
- le développement d'une politique d'aide aux communes à la réalisation d'aménagements cyclables en agglomération et la réalisation d'aménagements cyclables le long des routes départementales.

Les actions engagées sur la période 2008 - 2013 sont davantage axées sur:

- les programmes d'actions de prévention et de réduction des nuisances sonores favorisant le report modal. Ils consistent à favoriser l'utilisation des modes de déplacements les moins générateurs d'effets négatifs (bruit ; pollution ; etc.) que sont la marche à pied, le vélo, les transports en communs par le développement d'une politique d'amélioration de l'attractivité des transports en commun du Conseil Général, l'engagement d'actions sur la voirie en faveur des transports en commun, la participation à l'aménagement d'infrastructures ferroviaires, ...
- la modération de la circulation automobile en agglomération. Dans ce cadre, le Département a aménagé la RD43 (de 2004 à 2007), entre la Gare et le giratoire de l'Europe. Les aménagements ont consisté en la pose de giratoires, à la réduction la largeur des voies de circulation donc des vitesses et la pose d'enrobés phoniques.
- la poursuite du programme de résorption des Points Noirs Bruits par la mise en place de protections à la source ou la réalisation de protections des riverains.

4.2.2 - Mesures menées par le Réseau Ferré de France au cours des 10 dernières années

La politique de Réseau Ferré de France en matière de résorption des nuisances sonores est résumée dans la note jointe en annexe.

Plus spécifiquement au niveau local :

- Dans le cadre de la prolongation du RER E à l'Ouest, une étude acoustique a été réalisée sur l'ensemble du linéaire du projet (dont la traversée de la commune des Mureaux).
Des points noirs bruit ferroviaires ont été identifiés dans le cadre de cette étude. Ils devraient être traités dans le cadre du projet, a priori par protection de façade.
Des échanges avec la commune sont à programmer pour présenter les résultats de cette étude et les modalités de protections envisagées.

- Deux appareils de voies devraient être remplacés en gare des Mureaux en 2015 avec un renouvellement de voie et ballast sur environ 300 ml, sous réserve de modification de la programmation des travaux.

Chapitre 5

Analyse des documents d'orientation stratégiques en vigueur

Les mesures de planification urbaine sont inscrites dans les documents d'orientation stratégiques applicables sur le territoire. Ces derniers sont des outils privilégiés de prévention et participent au rattrapage de situations de conflits habitat/bruit.

Les documents stratégiques disponibles ont donc été examinés afin :

- d'identifier d'éventuelles pistes de travail inscrites dans ces documents ;
- de s'assurer de la meilleure cohérence possible entre les priorités d'actions du PPBE et les axes préconisés dans les documents de planification, par exemple en ce qui concerne les déplacements.

Sur la commune des Mureaux, les documents d'orientation stratégiques sont principalement axés sur les deux principes suivants :

- la mise en place d'un développement communal équilibré;
- la préservation du patrimoine bâti et des espaces naturels.

Les documents dont le contenu a ainsi été examiné en terme d'incidence sur l'environnement sonore ou sur la qualité acoustique des lieux de vie, sont les suivants :

- Plan Local d'Urbanisme et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP);
- Projet d'Aménagement et de Développement Durable.

5.1 - Plan Local d'Urbanisme (PLU) et les Orientations d'Aménagement et de Programmation

Le Plan Local d'Urbanisme de chaque commune doit contenir un rappel à l'arrêté préfectoral 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.

Lorsqu'un maître d'ouvrage d'une habitation, d'un établissement scolaire, d'un établissement de santé ou d'un hôtel construit ou modifie une construction (modification soumise à permis de construire) à l'intérieur d'un secteur affecté par le bruit d'une voie classée, il doit mettre en place une isolation acoustique renforcée qui tient compte du niveau de classement de ladite voie et des phénomènes de propagation. Le calcul de l'isolement acoustique à mettre en place est de la responsabilité du constructeur et il s'agit d'une obligation introduite par l'article R111-4-1 du code de la construction.

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune des Mureaux, approuvé le 11 mai 2006 a fait l'objet d'une révision générale dont les conclusions ont été approuvées le 4 juillet 2013. Sa révision a été accompagnée d'une actualisation des Orientations d'Aménagement et de Programmation.

Les objectifs et orientations de protection, d'aménagement ou de développement retenus par la commune des Mureaux s'articulent autour de 6 secteurs à enjeux majeurs.

Nous listons ci-dessous ceux dont les répercussions sur l'environnement sonore sont les plus importantes :

- les quartiers Sud
- la ZAC de prolongement du centre-ville
- le secteur de l'ancienne scierie
- l'entrée sud-ouest

Tableau n° 1 : répercussion acoustique des orientations de l'OAP

Objectifs	Conséquences sur l'environnement sonore
Quartiers sud	
Projet de rénovation urbaine du quartier afin de permettre l'intégration durable de ce quartier dans la ville et une recomposition en profondeur de l'offre de logements.	Aménagement de la RD43 en boulevard urbain
ZAC de prolongement du centre-ville	
Site stratégique pour: - l'extension du centre ville vers le sud; - l'implantation d'équipements importants pour la ville; - le développement résidentiel à court terme	Développement d'un nouveau schéma de circulation via la mise en place d'un système de boucles qui emprunte la RD43 sans dégradation des conditions de circulation de cet axe donc de son impact acoustique. Développement d'un réseau de liaisons douces avec création de pistes cyclables sur trottoir de chaque côté de la voie.
Secteur de l'ancienne scierie	
- Convertir une friche industrielle - Aménager un nouveau quartier résidentiel - Diversifier l'offre de logements - Offrir une nouvelle façade ferroviaire de la ville	Requalification de la rue Pierre Curie Application d'un retrait obligatoire des constructions de la voie : retrait fixé à 16m. Traitement acoustique des façades en vitrine ferroviaire.
Entrée sud-ouest	
- Proposer une entrée de ville vitrine du développement économique par la requalification de l'entrée de ZAE des Garennes.	Aménagement de la RD14, création d'un espace paysagé et développement du bâti → traitement acoustique du bâti.

5.2 - Plan d'Aménagement et de Développement Durable

Les objectifs et orientations de protection, d'aménagement ou de développement retenus par la commune des Mureaux s'articulent autour de 6 grands points. Nous listons ci-dessous ceux dont les répercussions sur l'environnement sonore sont les plus importantes.

Tableau n° 2 : orientations du PADD à répercussion acoustique

Objectifs	Conséquences sur l'environnement sonore
Ville durable	
Poursuivre le développement et l'aménagement de la ville en préservant le patrimoine naturel et le bâti	Engagement triple de la ville : réduire les émissions de Co2 de 20%, inclure 20% d'énergie renouvelable et réduire de 20% la consommation énergétique dans sa globalité → amélioration de l'isolation du parc de bâtiments, développement des circulations douces et des transports en commun
Ville des nouvelles mobilités	
Conforter les Mureaux comme pôle d'échange multimodal, régional et promouvoir son innovation dans le domaine de "l'intelligence et des déplacements"	Limitation des places de stationnement en centre ville et diversification des modes de transports (piéton, vélo, bus, ...) → diminution du nombre de véhicules en centre historique → fluidification de la circulation et réduction des nuisances sonores. Renforcer le rôle de colonne vertébrale de l'avenue Paul Raoult / avenue de l'Europe par le développement des modes doux (piéton, vélo, transports en commun);
Ville nature	
Renforcer la qualité paysagère des Mureaux en faisant pénétrer la nature dans l'espace urbain, valoriser la biodiversité	Protection des espaces naturels et agricoles, limitation de l'étalement urbain efficace pour limiter les besoins en déplacement routiers.
Préservation des espaces agricoles	

Chapitre 6

Mesures envisagées au titre du présent PPBE

Le diagnostic territorialisé établi sur la base des résultats de la Cartographie Stratégique du Bruit a permis d'identifier les zones à enjeux prioritaires. Les actions de réduction proposées ci-dessous (tableau n° 3) pour la réduction des nuisances sonores sont classées en deux grandes familles : les actions sur le bâti et les protections à la source.

Les actions proposées résultent d'une analyse de la pertinence des solutions telles que présentées au chapitre 1 (combinaisons des critères zone d'étude, gain acoustique et coût de mise en œuvre).

Tableau n°3 : Réduction des nuisances sonores - actions possibles par zone à enjeux prioritaires

Légende		Solution							
	Adaptée								
	Réalisable								
	Difficilement réalisable								
	Non réalisable								
Actions	Type	Secteurs exposés à une multi-exposition au bruit; à forte densité de populations exposées et à de fortes nuisances	Zone à forte densité de populations exposées				Zone à traiter		
		Rue J. Jaurès Site en multi-exposition route -fer	D43 Avenue Raoult Secteur sud	D43 Avenue de l'Europe	D43 Avenue Raoult Secteur nord	Avenue du MI Foch Site en multi-exposition route -fer	Rue P. Doumer	Rue Pierre Curie Site en multi-exposition route - fer	D154 Route de Verneuil Site en multi-exposition route - fer
Protection du bâti									
	Diagnostic objectif des bâtis								
	Isolation de façade								
Protection à la source									
Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure	Aménagement de voirie (ralentisseur, ...)								
	Revêtement routier								
Modification du volume du trafic et de sa structure	Modification du plan de circulation								
	Contournement d'agglomération								
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules	Restriction de circulation par type de véhicules								
Adaptation des vitesses de circulation	Modération de la vitesse								
	Réalisation de zone à 30								
Protections à proximité de la voie	Mise en place d'écrans / murs de clôture								
	Mise en place de merlons								

NB : Les actions proposées ci-dessus sont détaillées dans les fiches actions qui suivent.

Action 1 : Secteur rue Jean Jaurès

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur rue Jean Jaurès (entre l'avenue MI Foch et avenue P. Raoul)



Source de bruit : rue Jean Jaurès
Trafic : 5300 véh./jour – 1 % PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h

Source de bruit : ligne ferroviaire Paris - Le Havre
Trafic : 219 train./jour
Vitesse réglementaire maximale : 160 km/h



Source de bruit n°1
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une trentaine de bâtis dont un dizaine en multi-exposition route-fer

Source de bruit n°2
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une centaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur la rue Jean Jaurès et la voie de chemin de fer reliant Paris au Havre.

La zone est, principalement, composée de bâtis d'habitation individuels.

Les propositions de traitement pour la réduction des nuisances sonores doivent tenir compte des résultats des comptages de trafics réalisés entre 2002 et 2007. Ils montrent :

- une baisse du trafic poids lourds. Ils représentaient plus de 6% du trafic en 2002 contre moins de 2% en 2007.
- une diminution des vitesses de circulation. Si plus de 75% des véhicules roulaient au dessus de la vitesse réglementaire en 2002, ils sont moins de 45% en 2007.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées, pour la résorption des PNB routiers, les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure, la maîtrise des vitesses de circulation et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

Toutefois, s'agissant d'un site en multi-exposition (exposition route + fer), il conviendrait de prévoir d'engager une concertation entre la commune et RFF pour le traitement des PNB en multi-exposition.

En effet, la lutte contre le bruit est segmentée par les autorités compétentes. Si bien que, dans les zones soumises à plusieurs sources de bruit, le fait que chacun respecte les exigences qui lui incombent ne garantit pas de ne pas créer des situations acoustiques dont la somme des nuisances sonores ne dépasse pas les valeurs.

GESTIONNAIRES

Commune des Mureaux ; RFF

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 500 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les réflexions engagées par la commune, dans le cadre de l'AOP, sur l'aménagement de l'entrée sud-ouest de la commune, doivent être l'occasion d'engager une réflexion sur l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure voire la recherche d'actions sur la maîtrise des trafics.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la vitesse de circulation de la voie.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Une centaine de personnes

CALENDRIER

A renseigner

Action 2 : D43 - avenue P. Raoult (depuis la rue du Château à l'avenue de l'Europe)

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : Avenue P. Raoult (au sud de la voie ferrée)



Source de bruit : D43
 Trafic : 24500 véh./jour – 4% PL
 Vitesse réglementaire : 50 km/h



Avenue Raoult

Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une vingtaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur l'avenue P. Raoult.

L'avenue P. Raoult est un axe nord - sud structurant qui relie le nord de la commune à l'A13. Elle traverse une zone d'habitat mixte composée de bâtis d'habitation individuels ou collectifs.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

GESTIONNAIRES

Conseil Général des Yvelines

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 1 500 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 300 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les réflexions engagées par la commune, dans le cadre de l'OAP, sur l'aménagement des quartiers sud font de la RD43 un axe prioritaire dans la mutation de ce quartier. La RD43 sera réaménagée en boulevard urbain. La programmation de cet aménagement doit être l'occasion d'engager une réflexion sur l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure et la maîtrise des trafics.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la largeur de la voie via la délimitation d'emplacements réservés par exemple aux transports en commun ce qui réduira nécessairement la vitesse des véhicules et le volume de trafic.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Plusieurs centaines de personnes (+/- 500)
--

CALENDRIER

A renseigner

Action 3 : D43 - avenue de l'Europe

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : Avenue de l'Europe



Source de bruit : D43
Trafic : 24000 véh./jour – 4% PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h



Rue des Pléiades

Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : moins d'une dizaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur l'avenue de l'Europe

L'avenue de l'Europe, tout comme l'avenue P. Raoult, est un axe nord - sud structurant qui relie le nord de la commune à l'A13. Elle traverse une zone d'habitat mixte composée de bâtis d'habitation individuels ou collectifs.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure, la maîtrise des vitesses de circulation et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

GESTIONNAIRES

Conseil Général des Yvelines

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 800 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les réflexions engagées par la commune, dans le cadre de l'OAP, sur l'aménagement des quartiers sud font de la RD43 un axe prioritaire dans la mutation de ce quartier. La RD43 sera réaménagée en boulevard urbain. La programmation de cet aménagement doit être l'occasion d'engager une réflexion sur l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure et la maîtrise des trafics.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la largeur de la voie via la délimitation d'emplacements réservés, par exemple aux transports en commun, ce qui réduira nécessairement la vitesse des véhicules et le volume de trafic.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Plusieurs centaines de personnes (+/- 300)
--

CALENDRIER

A renseigner

Action 4 : D43 - avenue P. Raoult (secteur nord)

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : avenue P. Raoult (au nord de la voie ferrée)



Source de bruit : D43

Trafic : 24500 véh./jour – 4% PL - Vitesse réglementaire : 50 km/h



Bâti
enseignement

avenue P. Raoult

Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : moins d'une dizaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur l'avenue P. Raoult

L'avenue P. Raoult est un axe nord - sud structurant qui relie le nord de la commune à l'A13. Elle traverse une zone d'habitat collectif.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure, la maîtrise des vitesses et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

GESTIONNAIRES

Conseil Général des Yvelines

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 1 000 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les aménagements opérés sur le RD43 au sud de la voie ferrée pourraient être étendus à la partie nord afin d'améliorer les caractéristiques de l'infrastructure et maîtriser les volumes de trafic.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la largeur de la voie via la délimitation d'emplacements réservés, par exemple pour la circulation des transports en commun réduira nécessairement la vitesse des véhicules et le volume de trafic.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Plusieurs centaines de personnes dont un enseignement

CALENDRIER

A renseigner

Action 5 : Secteur D14 - avenue MI Foch

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : D14 - Avenue MI Foch



Source de bruit : avenue MI Foch
Trafic : 19 700 véh./jour – 4 % PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h

Source de bruit : ligne ferroviaire Paris - Le Havre
Trafic : 219 train./jour
Vitesse réglementaire : 160 km/h



Exposition au bruit de l'avenue MI Foch
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une cinquantaine de bâtis

Exposition au bruit de la voie ferrée
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une vingtaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur l'avenue MI Foch et la voie de chemin de fer reliant Paris au Havre.

L'avenue MI Foch traverse une zone d'habitat mixte composée de bâtis d'habitation individuels ou collectifs.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure, l'adaptation des vitesses et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

Toutefois, s'agissant d'un site en multi-exposition (exposition route + fer), il conviendrait de prévoir d'engager une concertation entre la commune et RFF pour le traitement des PNB en multi-exposition.

En effet, la lutte contre le bruit est segmentée par les autorités compétentes. Si bien que, dans les zones soumises à plusieurs sources de bruit, le fait que chacun respecte les exigences qui lui incombent ne garantit pas de ne pas créer des situations acoustiques dont la somme des nuisances sonores ne dépasse pas les valeurs.

GESTIONNAIRES

Commune des Mureaux - RFF

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 300 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les aménagements programmés le long de la D14 dans le cadre de l'amélioration de l'entrée sud-ouest de la commune devront nécessairement intégrer des solutions pour la réduction des nuisances sonores générées par cette voie.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la largeur de la voie via un aménagement cohérent et global de la voie qui réduira nécessairement la vitesse des véhicules et le volume de trafic.</p> <p>A noter que de tels aménagements ont été engagés en 2014. Ils ont consisté à réduire la largeur des voies par l'aménagement de stationnements et l'aménagement de chicanes.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Plusieurs centaines de personnes

CALENDRIER

A renseigner

Action 6 : rue P. Doumer

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : Rue P. Doumer



Source de bruit : rue P. Doumer
Trafic : de 2300 à 4700 véh./jour – 1 % PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h



Exposition au bruit de la rue P. Doumer

Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une vingtaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur la rue P. Doumer.

La rue P. Doumer traverse une zone d'habitat dense composée de bâtis d'habitation individuels groupés.

Les propositions de traitement pour la réduction des nuisances sonores doivent tenir compte de la configuration du site de type rue en U à la vitesse de circulation réduite (30 km/heure).

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

GESTIONNAIRES

Commune des Mureaux

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 500 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Dans les réflexions engagées par la commune, dans le cadre du PADD, le centre ville joue un rôle prépondérant pour le développement de l'attractivité de la commune. Dans cet objectif, des aménagements sont prévus pour diversifier et densifier l'offre de logements, améliorer l'accès au centre ville, ... La programmation de ces aménagements doit être l'occasion d'engager une réflexion sur l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure et la recherche d'actions sur la maîtrise des trafics.</p> <p>Pistes à explorer : réduire la vitesse des véhicules et le volume de trafic par un aménagement cohérent et global de la voie.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Une centaine de personnes (+/- 150)

CALENDRIER

A renseigner

Action 7 : Secteur rue P. Curie

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur rue P. Curie



Source de bruit : rue P. Curie
Trafic : 5300 à 5900 véh./jour – 1 % PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h

Source de bruit : ligne ferroviaire Paris - Le Havre
Trafic : 219 train./jour
Vitesse réglementaire : 160 km/h



Exposition au bruit de la rue P. Curie
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : moins d'une dizaine de bâtis



Exposition au bruit de la voie ferrée
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une trentaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur la rue P. Curie et la voie de chemin de fer reliant Paris au Havre.

La rue P. Curie traverse une zone d'habitat pavillonnaire.

Les propositions de traitement des PNB routiers pour la réduction des nuisances sonores doivent tenir compte des résultats des comptages de trafics réalisés entre 2000 et 2007. Ils montrent :

- une baisse du trafic poids lourd. Ils représentaient près de 5% du trafic en 2000 contre 1% en 2005.
- une diminution des vitesses de circulation. Si plus de 75% des véhicules roulaient au dessus de la vitesse réglementaire en 2003, ils sont moins de 57% en 2005.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'adaptation des vitesses de circulation et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

Toutefois, s'agissant d'un site en multi-exposition (exposition route + fer), il conviendrait de prévoir d'engager une concertation entre la commune et RFF pour le traitement des PNB en multi-exposition.

En effet, la lutte contre le bruit est segmentée par les autorités compétentes. Si bien que, dans les zones soumises à plusieurs sources de bruit, le fait que chacun respecte les exigences qui lui incombent ne garantit pas de ne pas créer des situations acoustiques dont la somme des nuisances sonores ne dépasse pas les valeurs.

GESTIONNAIRES

Commune des Mureaux et RFF

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 50 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie : Les réflexions engagées par la commune, dans le cadre de l'OAP, retiennent le secteur de l'ancienne scierie comme un des secteurs prioritaires. L'objectif est de convertir une friche industrielle afin d'aménager un nouveau quartier résidentiel permettant ainsi d'engager une requalification de la rue P. Curie.</p> <p>Pistes à explorer : Maîtrise des vitesses de circulation par un aménagement global et cohérent de la voie.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Une dizaine de personnes

CALENDRIER

A renseigner

Action 8 : secteur D154 - route de Verneuil

**ACTIONS PROGRAMMEES
POUR LES CINQ PROCHAINES ANNEES**

CONTEXTE SONORE

Secteur : D154 - Route de Verneuil



Source de bruit : Route de Verneuil
Trafic : 7400 véh./jour – +/- 4% PL
Vitesse réglementaire : 50 km/h

Source de bruit : ligne ferroviaire Paris - Le Havre
Trafic : 219 train./jour
Vitesse réglementaire : 160 km/h



Exposition au bruit de la route de Verneuil
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une dizaine de bâtis

Exposition au bruit de la voie ferrée
Nombre de bâtis soumis à des dépassements de valeurs limites : une dizaine de bâtis

PROBLEMATIQUE

Cette zone fait l'objet de dépassements des valeurs seuils réglementaires.

Le bruit est lié au passage automobile sur la route de Verneuil et la voie de chemin de fer reliant Paris au Havre.

La route de Verneuil traverse une zone d'habitat pavillonnaire.

Parmi les solutions qui peuvent être envisagées les actions de protection à la source telles que l'amélioration des caractéristiques de l'infrastructure, la maîtrise des vitesses de circulation et les actions sur le bâti apparaissent parmi les mieux adaptées au contexte local.

Toutefois, s'agissant d'un site en multi-exposition (exposition route + fer), il conviendrait de prévoir d'engager une concertation entre la commune et RFF pour le traitement des PNB en multi-exposition.

En effet, la lutte contre le bruit est segmentée par les autorités compétentes. Si bien que, dans les zones soumises à plusieurs sources de bruit, le fait que chacun respecte les exigences qui lui incombent ne garantit pas de ne pas créer des situations acoustiques dont la somme des nuisances sonores ne dépasse pas les valeurs.

GESTIONNAIRES

Commune des Mureaux et RFF

TYPES D' ACTIONS POSSIBLES POUR LA RESORPTION DES PNB ROUTIERS

Actions sur le bâti

<i>Action</i>	<i>Pertinence de l'action</i>	<i>Type</i>
Isolation de façade		changement des ouvrants
Etude acoustique sur les bâtiments		validation des niveaux en façade et détermination de l'isolement requis

Protection à la source

Amélioration des caractéristiques de l'infrastructure		aménagement de la voirie (largeur voie) renouvellement de l'enrobé
Modification du volume et de la structure du trafic		modification du plan de circulation voie de contournement de l'agglomération
Amélioration de la qualité acoustique de la flotte de véhicules		Restriction de la circulation par type de véhicules
Adaptation des vitesses de circulation		modération de la vitesse réalisation de zones à 30
Protections à proximité de la voie		mise en place d'un écran mise en place d'un merlon

MESURES RETENUES

<p>Etude acoustique : Diagnostic de l'habitat et des établissements sensibles situés le long de la voie. Vérification des objectifs acoustiques, sélection des bâtis à traiter et définition des gains acoustiques à atteindre.</p> <p style="text-align: right;">gain : action préalable coût : ≤ 10 000€</p>
<p>Isolation de façade : Travaux d'isolation de façade pour les habitations sélectionnées dans le diagnostic acoustique.</p> <p style="text-align: right;">gain : ≥ à l'objectif réglementaire coût unitaire : env. 8 à 10 000€ par logement coût total : env. 100 000€</p>
<p>Aménagement de la voirie :</p> <p>Pistes à explorer : Maîtrise des vitesses de circulation par un aménagement global et cohérent de la voie.</p> <p style="text-align: right;">gain : 2 à 3 dB(A) coût : à étudier</p>

ESTIMATION DES REDUCTIONS

(en nombre de personnes soumises à des dépassements de valeurs limites)

Une centaine de personnes

CALENDRIER

A renseigner

3.5 - Préservation des zones calmes et zones à faible exposition

S'il existe peu de leviers d'actions pour préserver des zones calmes, quelques préconisations simples peuvent être envisagées pour mettre en valeur et assurer dans le temps la qualité acoustique de ces espaces. Les actions à engager peuvent prendre 3 orientations :

► Communication autour de la particularité "zone calme" et "zone à faible exposition" par

- une signalisation de la zone à son entrée par la pose de panneaux d'information précisant que l'environnement est à préserver et rappelant les principes de comportement à respecter;

- une communication écrite dans les publications locales et la réalisation d'expositions dans les locaux communaux (bibliothèque, mairie, etc.);

- la réalisations d'enquêtes afin de mesurer l'impact des actions de communication et de mieux cibler les prochaines

► Préservation des zones calmes

- limiter les nuisances sonores liées aux projets d'aménagement d'infrastructures ou de développement d'activités à proximité des zones calmes par l'intégration, au cahier des charges des aménageurs, d'actions tels que la réalisation de mesures sonores d'état initial, la validation des niveaux mesurés après modification;

- suivre l'évolution, dans le temps, de l'environnement sonore.

► Adaptation de la réglementation

- prendre en considération l'existence de zones calmes dans les documents urbanisme notamment dans le rapport de PLU. L'objectif étant d'intégrer le caractère calme de espaces à préserver dans les règlements d'utilisation de ces espaces (interdiction d'engins motorisés, ...) à titre de sensibilisation.

Glossaire

Les zones bruyantes pour lesquelles doivent être engagées des actions de réduction des niveaux de bruit sont les secteurs dont les niveaux sonores en façade des habitations dépassent les valeurs limites réglementaires suivantes:

Valeurs limites relatives aux contributions sonores (si une seule de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point noir bruit ⁴)			
Indicateurs de bruit	Route	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route ⊕ voie ferrée
LAeq(6h-22h)	70 (65)	73 (68)	73 (68)
LAeq(22h-6h)	65 (60)	68 (63)	68 (63)
Lden	68 (65)	73	73
Lnight	62 (57)	65	65

() *objectif à atteindre dans le cadre de travaux de résorption*

Nota : Pour être qualifié de point noir bruit, un bâtiment doit obéir à 2 conditions : avoir un niveau de bruit supérieur ou égal à l'une des valeurs du tableau (valeur en gras) et avoir été construit avant la date de la première réglementation sur le bruit (critère d'antériorité), soit le 6 octobre 1978.

Les indicateurs de bruit retenus :

Pour réaliser les Cartes de Bruit Stratégiques, la Directive Européenne impose aux états membres l'utilisation des indicateurs Lden et Ln :

Le **Lden** (day evening night pour jour soir et nuit) est l'indicateur du niveau sonore moyen pour la journée entière de 24 heures. Il est calculé en moyennant sur l'année des bruits relevés aux différentes périodes de la journée, auquel est appliquée une pondération pour les périodes les plus sensibles +5dB(A) en soirée et 10dB(A) la nuit. Ce n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré.

Le **Ln** (n pour nuit) est l'indicateur du niveau sonore nocturne de 22 h à 6 h.

Ces indicateurs sont exprimés en décibels: dB(A) (unité de bruit qui tient compte du filtre de certaines fréquences par l'oreille humaine).

Laeq : est l'indicateur de niveaux sonores utilisé dans la réglementation française pour les infrastructures de transport. Il est noté LAeq. Il correspond à un niveau de pression

⁴ annexe 2 de la circulaire ministérielle du 25 mai 2004

acoustique continu équivalent pondéré. Il permet de quantifier le cumul d'énergie sonore reçue ainsi le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période.

LAeq (6h -22h) est le niveau calculé de 6 heures à 22 heures

LAeq (22h - 6h) est le niveau calculé de 22 heures à 6 heures

Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation. (norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation »).

Les deux principales différences entre indicateurs européens (Lden et Ln) et niveaux de bruit LAeq sont les suivantes :

- o l'agrégation pondérée des trois périodes (jour, soir, nuit) pour le Lden alors que les calculs LAeq sont faits séparément par période.
- o l'absence de prise en compte de la dernière réflexion du son sur la façade lorsque le niveau calculé caractérise un bâtiment (Le calcul du Lden et du Ln étant fait en champ libre).

Il y a donc une correspondance directe entre Ln et LAeq(22h-6h) :

o en champ libre : $L_n = LA_{eq}(22h-6h)$

o lorsqu'il s'agit de caractériser un bâtiment : $L_n = LA_{eq}(22h-6h) - 3 \text{ dB(A)}$

En revanche, la correspondance entre Lden et LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) est plus complexe. Il faudrait étudier les écarts entre les niveaux Ld, Le et Ln (pour respectivement le niveau de jour, de soirée et de nuit) ainsi que LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h).

En tout état de cause, l'écart entre Lden et LAeq(6h-22h) se cantonne dans une fourchette entre +/- 3dB(A).

CBS: Carte de Bruit Stratégique. Ensemble constitué de documents graphiques, de tableaux et d'un résumé non technique, destiné «[...]à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution » (art L.572-3 code de l'environnement). Elle sert d'outil d'aide à la décision pour l'établissement des PPBE. Les cartes de bruit stratégiques des grands axes de transports terrestres sont arrêtées et publiées par le préfet de département.

Cartes d'exposition (ou cartes de "type a") : Cartes à réaliser dans le cadre des CBS en application de l'article 3-II-1°-a du décret du 24 mars 2006. Il s'agit de deux cartes représentant :

- les zones exposées à plus de 55 dB(A) en Lden
- les zones exposées à plus de 50 dB(A) en Ln

pour l'année d'établissement des cartes.

Elles représentent les courbes isophones de 5 en 5 dB(A).

Carte des secteurs affectés par le bruit (ou cartes de "type b") : Carte à réaliser dans le cadre des CBS en application de l'article 3-II-1°-b du décret du 24 mars 2006. Il s'agit

d'une carte représentant les "secteurs affectés par le bruit" définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore des infrastructures terrestres.

Cartes de dépassement des valeurs limites (ou cartes de "type c") : Cartes à réaliser dans le cadre des CBS en application de l'article 3-II-1°-c du décret du 24 mars 2006. Il s'agit de deux cartes représentant pour l'année d'établissement des cartes les zones où les valeurs limites en Lden et en Ln sont dépassées.

Cartes d'évolution (ou cartes de "type d") : Cartes à réaliser dans le cadre des CBS en application de l'article 3-II-1°-d du décret du 24 mars 2006. Il s'agit de deux cartes représentant l'évolution du niveau sonore au regard de la situation décrite par les cartes de "type a" pour les indicateurs Lden et Ln.

dB(A) : décibel pondéré en acoustique à 40 dB au-dessus du seuil d'audibilité afin de prendre en compte la sensibilité de l'oreille par rapport aux fréquences.

PNB : Point Noir Bruit. Bâtiment sensible (habitation, santé, enseignement) dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme au moins l'une des valeurs limites définies par la loi ($L_{Aeq} > 70$ dB(A) en période diurne (6h-22h), $L_{Aeq} > 65$ dB(A) en période nocturne (22h-6h), $L_{den} > 68$ dB(A) ou $L_n > 62$ dB(A)) et qui répond aux critères d'antériorité (autorisation de construire antérieure au 6/10/1978 ou antérieure au premier classement sonore des infrastructures terrestres).

Classement sonore des infrastructures de transport terrestre : les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée (de 300m pour la catégorie 1 à 10m pour la catégorie 5).

Les infrastructures concernées sont entre autres:

- les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour ;
- les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour ;
- les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour.

Plan de Prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) : il a pour but de prévenir les effets du bruit, de réduire, si besoin, les niveaux de bruit, ainsi que de protéger les zones de calme. Les infrastructures concernées par la première échéance sont :

- les voies routières empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an (16 400 véhicules/j) ;
- les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an (164 trains/j).

Les agglomérations dont la population est supérieure à 250 000 habitants doivent être également cartographiées.

Les infrastructures concernées par la seconde échéance sont :

- les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules/j);
- les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an (82 trains/j).

Les agglomérations dont la population est supérieure à 100 000 habitants doivent être également cartographiées.

DnT,A,tr : isolement acoustique standard dit pondéré.

Annexes

Annexe 1 : Extrait des éléments de politique générale de RFF pour la rédaction du PPBE

1. Contexte général

- **Directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement / Application au réseau ferré**

La directive a été transposée en 2006 dans le droit français par les articles L572-1 à L572-11 (partie législative) et R572-1 à R572-11 (partie réglementaire) du code de l'environnement.

Elle enjoint les Etats membres à établir une Cartographie de Bruit Stratégique (CBS) puis à élaborer un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), en deux phases :

- pour les lignes de plus de 60.000 trains/an et les lignes à l'intérieur des 24 agglomérations de plus de 250.000 habitants, la première phase de cartographie devait être terminée en juin 2007 et conduire à un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement en juillet 2008, sous le pilotage de l'Etat pour les lignes à fort trafic et des autorités locales compétentes pour les agglomérations concernées.
- pour les lignes de plus 30.000 trains/an et les lignes à l'intérieur des 50 agglomérations de plus de 100.000 habitants, la cartographie doit être terminée en juin 2012 en vue d'établir un PPBE en juillet 2013.

Pour l'agglomération francilienne, compte tenu de la complexité des acteurs, la cartographie a été réalisée par les départements et la ville de Paris, avec l'aide notamment de l'association Bruitparif créée à l'origine à cet effet. Pour les grandes infrastructures, notamment ferroviaires, c'est l'Etat qui a en charge la réalisation de cette cartographie. Les cartes ont été publiées sur le site des préfetures et font l'objet d'arrêtés.

De la même façon, les communes de l'agglomération parisienne ou les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (ECPI) compétents en matière de lutte contre les nuisances sonores doivent également établir et arrêter des CBS.

Le Préfet et les communes ou ECPI concernées ont également en charge l'élaboration du PPBE, plan d'orientations et d'actions de lutte contre les nuisances sonores, pour les infrastructures ferroviaires. RFF ne réalise pas de PPBE mais fournit les informations nécessaires à l'Etat et aux communes ou ECPI concernés.

- **Observatoires du bruit et hiérarchisation des PNB ferroviaires potentiels**

Les observatoires du bruit constituent des outils à disposition de chaque gestionnaire d'infrastructure pour avoir une vision territoriale des effets du bruit sur leur réseau de transport. RFF, propriétaire du réseau ferré national, est directement concerné par la mise en œuvre de cette action. Elle permet d'intensifier la lutte contre le bruit des transports terrestres engagée depuis la loi du 31 décembre 1992 et de bâtir une politique de résorption des Points Noirs du Bruit (PNB).

La direction régionale Ile-de-France de RFF a réalisé au cours des dix dernières années des études acoustiques pour la résorption des PNB sur environ quarante sites pilotes franciliens. Parallèlement, elle a procédé récemment à une mise à jour du classement sonore du réseau francilien et a finalisé l'inventaire des PNB potentiels.

Sur la base des recensements des PNB ferroviaires, réalisés par les différentes directions régionales de RFF, le nombre de PNB à résorber est estimé à environ 60 000 bâtiments sur l'ensemble du réseau ferré national, dont un tiers est classé en super PNB et dont la plupart se situent le long des lignes de trafic fret.

16/12/2014

Extrait éléments de politique générale pour la rédaction des PPBE : éléments relatifs au réseau ferré



Avec les seules mesures passives (écrans, protections de façade), le coût estimé pour traiter l'ensemble des PNBf est de 2 Mrds €, soit 650 M€ pour les seuls super-PNBf (coût moyen de 30 K€ estimé par bâtiment).

Sur ces 60 000 bâtiments PNB ferroviaires, environ 20 000 sont situés en Ile-de-France.

Le programme d'actions de résorption des Points Noirs du Bruit du réseau ferroviaire de RFF se décline à l'échelon national. Le programme de traitement des PNBf est établi selon un critère de hiérarchisation des secteurs à traiter. Ce critère a été élaboré en croisant la population exposée, le niveau de dépassement des seuils réglementaire et la(les) période(s) concernée(s).

Cette hiérarchisation conduit à traiter en priorité les PNBf exposés aux plus forts dépassements de seuils, surtout si ces dépassements sont nocturnes (le long de voies circulées par des trains fret).

Les programmes de protections, définis à l'issue d'études techniques, nécessitent des cofinancements qui limitent de fait les possibilités d'intervention et nécessitent des discussions avec les différents financeurs potentiels (Etat, région, département, communes,...). Ces modalités peuvent parfois remettre en cause les principes de hiérarchisation issus de contingences purement techniques présentés précédemment.

2. Actions menées pour traiter le bruit des infrastructures ferroviaires

➤ Actions spécifiques sur le territoire (A adapter à chaque site)

- Liste des infrastructures concernées
- Mise à jour du classement des voies
-

Une mise à jour du classement des voies va bientôt être réalisée sur l'ensemble des tronçons circulés par plus de 50 trains quotidiens et proposée au Préfet afin de prendre en compte l'évolution des matériels roulants et d'intégrer les modifications issues de l'arrêté du 23 juillet 2013.

- Actions, travaux et études réalisés au cours des dix dernières années et travaux, études en cours ou programmés dans les 5 années à venir

Il n'est pas possible de retracer la liste exhaustive des travaux réalisés au cours des 10 dernières années sur l'ensemble des voies.

- Travaux en cours ou programmés dans les 5 années à venir
- Résultats de l'observatoire sur le territoire de la CASQY

➤ Actions générales sur le système ferroviaire

Les phénomènes de production du bruit ferroviaire font l'objet de nombreuses études depuis plusieurs décennies afin de mieux comprendre les mécanismes de production et de propagation du bruit ferroviaire, de mieux le modéliser et le prévoir, et de mieux le réduire.

Le bruit ferroviaire se compose de plusieurs types de bruit : le bruit de traction généré par les moteurs et les auxiliaires, le bruit de roulement généré par le contact roue/rail et le bruit aérodynamique. Localement peuvent s'ajouter des bruits de points singuliers comme les ouvrages d'art métalliques, les appareils de voie (aiguillages) ou encore les courbes à faible rayon.

16/12/2014

Extrait éléments de politique générale pour la rédaction des PPBE : éléments relatifs au réseau ferré



Le poids relatif de chacune de ces sources varie essentiellement en fonction de la vitesse de circulation ; A faible vitesse (<60 km/h) les bruits de traction sont dominants, entre 60 km/h et 300 km/h le bruit de roulement constitue la source principale et au-delà de 300 km/h les bruits aérodynamiques deviennent prépondérants.

L'émission sonore d'une voie ferrée résulte d'une combinaison entre le matériel roulant géré par les opérateurs ferroviaires et l'infrastructure gérée par RFF. Sa réduction peut nécessiter des actions sur le matériel roulant, sur l'infrastructure, sur l'exploitation, voire une combinaison de ces actions.

Chaque type de train produit sa propre « signature acoustique ». Le bruit produit par les différents matériels ferroviaires est aujourd'hui bien quantifié (référence «Méthodes et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement» produit par RFF/SNCF/METTATM du 30/01/06).

RFF est directement concerné par les protections touchant à l'infrastructure, aux bâtiments, mais pas au matériel roulant réservé aux opérateurs ferroviaires.

- Actions sur l'infrastructure ferroviaire

Les grandes opérations de renouvellement, d'électrification, de rénovation du réseau ferroviaire sont porteuses d'actions favorables à la réduction du bruit ferroviaire.

Le remplacement d'une voie usagée ou d'une partie de ses constituants (rails, traverses, ballast) par une voie neuve apporte des gains significatifs en matière de bruit. Ainsi l'utilisation de longs rails soudés (LRS) réduit les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des rails courts qui étaient classiquement utilisés il y a encore 30 ans. L'utilisation de traverses béton réduit également les niveaux d'émission de -3dB(A) par rapport à des traverses bois.



Rails courts sur traverses bois



Longs Rails soudés sur traverses béton

En plus du renouvellement de voie qui les accompagne couramment, les opérations d'électrification des lignes permettent la circulation de matériels roulants électriques moins bruyants que les matériels à traction thermique.

Le remplacement d'ouvrages d'art métalliques devenus vétustes par des ouvrages de conception moderne alliant l'acier et le béton permet la pose de voie sur ballast sur une structure béton moins vibrante, qui peut réduire jusqu'à 10 dB(A) les niveaux d'émission. Mais cela ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme global de réfection des ouvrages d'art.

Les ouvrages d'art métalliques bruyants qui n'ont pas encore atteint leur fin de vie et qui ne seront pas renouvelés dans un avenir proche peuvent faire l'objet d'un traitement correctif

16/12/2014

Extrait éléments de politique générale pour la rédaction des PPBE : éléments relatifs au réseau ferré



acoustique particulier (pose d'absorbeurs dynamiques sur les rails et sur les platelages, dont le rôle est d'absorber les vibrations, remplacement des systèmes d'attache des rails et mise en place d'écrans acoustiques absorbants, ...).

Le recours au meulage acoustique des rails est une solution de réduction du bruit qui mérite d'être nuancée. C'est une solution locale qui peut apporter un gain supplémentaire de l'ordre de 2dB(A) lorsqu'elle est combinée à l'utilisation de semelles de freins en matériau composite sur le matériel. Le meulage est une opération lente et elle-même bruyante qui doit être réalisée en dehors de toute circulation, c'est à dire souvent la nuit. Son efficacité est limitée dans le temps (de l'ordre de 6 mois).

- Actions sur le matériel roulant

Des actions sur le matériel roulant peuvent être réalisées par les entreprises ferroviaires.

La généralisation du freinage par disque sur les remorques TGV et la mise en place de semelles de freins en matériau composite sur les motrices TGV ont permis de réduire de -10dB(A) sur 10 ans le bruit de circulation des rames.

La mise en place de semelles de frein en matériau composite sur les autres types de matériel roulant (doublé d'un dispositif anti-enrayeurs similaire à l'ABS de nos voitures) permet d'obtenir une baisse de -8 à -10 dB(A) des émissions sonores liées à la circulation de ces matériels.

Un nouveau matériel adapté au transport de fret (modhalor) équipe aujourd'hui les autoroutes ferroviaires et permet de réduire de -6dB(A) le bruit émis par rapport à un train de fret classique.

- Programmes de recherche

Parallèlement aux solutions traditionnelles régulièrement mises en œuvre, RFF participe à plusieurs programmes de recherche français ou européens qui proposent aujourd'hui de nouvelles pistes techniques intéressantes pour réduire le bruit ferroviaire :

- Le programme de recherche européen STAIRRS (2000-2003) a montré que la maîtrise du bruit sur le matériel était éminemment plus intéressante en terme de rapport coût/efficacité que les interventions sur l'infrastructure (et notamment la construction d'écrans), et le bénéfice des gains produits se généralise en plus à tout le réseau et l'environnement.

Certains opérateurs comme les régions (qui exploitent les TER) se sont largement lancés dans le renouvellement de leurs parcs, mais sur le fret responsable des émissions sonores les plus importantes, les 100000 wagons circulant à travers la France (et les 650000 wagons circulant en Europe) appartiennent à de multiples opérateurs ferroviaires qui n'ont pas encore programmé le renouvellement de leur matériel parfois très ancien. Actuellement seulement 10000 wagons de fret en circulation sont équipés de dispositif de semelles de frein en matériau composite en Europe et il s'agit pour la plupart de wagons récemment mis en service et le taux de renouvellement du parc est très lent (28 ans en moyenne en France).

- Le programme de recherche européen Silent Freight (relatif au matériel fret roulant) qui a pour objectifs de réduire les bruits de roulement en optimisant la dimension, le profil ou la composition de la roue (diamètre réduit, rigidité de la toile, roue perforée, bandage élastomère entre jante et toile, absorbeurs dynamiques sur roue, pose de systèmes à jonc après usinage d'une gorge, ...), en plaçant des dispositifs de sourdine ou de carénage au niveau du bas de caisse des trains.