

Bruit

Table des matières détaillée

1.	Introduction.....	117
2.	Seuils de bruit recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).....	119
3.	Relations doses & effets.....	119
4.	Ordonnance du 17 juillet 1997 et le Plan de lutte contre le bruit (2000-2005).....	119
4.1.	Plan de lutte contre le bruit urbain 2000-2005.....	119
4.1.1.	Partenariats.....	120
4.1.2.	Evaluation du plan.....	120
5.	Arrêtés d'exécution : les normes acoustiques.....	121
5.1.	Bruit des installations classées.....	121
5.1.1.	Bruits de chantiers.....	122
5.2.	Bruits des aéroports.....	122
5.3.	Bruit de voisinage.....	122
5.4.	Musique amplifiée électroniquement dans les établissements privés et publics.....	122
6.	Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.....	123
7.	Mesures et estimations du bruit ambiant.....	123
7.1.	Réseau de mesures du bruit ambiant.....	124
8.	Bruit ressenti par le public.....	125
8.1.	Gestion et évaluation des plaintes.....	125
8.2.	Bruit du trafic - Article 10.....	127
9.	Lutte contre le bruit des avions.....	127
9.1.	Réseau de stations de mesures du bruit des avions.....	129
9.2.	Evaluation du bruit des avions.....	132
9.2.1.	Indices L _{nuit} et L _{den} du 28/03/03 au 28/03/04.....	132
9.2.2.	Distribution des L _{Amax} du 28/03/03 au 28/03/04.....	133
9.3.	Respect de l'arrêté bruit des avions.....	136
9.3.1.	Dépassements des normes et infractions.....	136
10.	Lutte contre le bruit des transports terrestres.....	139
10.1.	Estimation des niveaux de bruit routier.....	139
10.2.	Estimation de l'exposition de la population au bruit routier.....	141
10.3.	Estimation des niveaux de bruit ferroviaire.....	141
10.4.	Gestion des "points noirs" liés aux trafics routier et ferroviaire.....	141
10.4.1.	Site du Vogelenzang.....	142
10.4.2.	Ring Ouest (Bracops et Luizenmolen).....	142
10.4.3.	E411 (Hermann-Debroux - Adeps - Beaulieu - Delta).....	143
10.5.	Définition de normes et de seuils limites d'inconfort pour le bruit ferroviaire.....	143
10.6.	Isolation des logements par rapport au bruit dû au trafic routier.....	143
11.	Bruit dans les espaces verts.....	144
12.	Communication grand public.....	145

1. Introduction

Une planification et une gestion intégrées du milieu urbain visent avant tout à maintenir ou créer un environnement attrayant et un cadre de vie harmonieux. La prise en compte de la problématique du bruit dans la gestion urbaine n'a pas pour objectif de réduire le bruit au silence, mais bien de créer ou recréer un environnement sonore compatible notamment avec la fonction d'habitation

En Région de Bruxelles-Capitale, la lutte contre le bruit s'est concrétisée par un « Plan relatif à la lutte contre le bruit en milieu urbain » adopté par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale en date du 21 juin 2000 pour une période de 5 ans. Il s'inscrit dans un projet global de développement urbain.

Le son, le bruit, la gêne, les indicateurs

Le son ?

Du point de vue physique, un son peut être défini comme toute variation de pression qui peut être détectée par l'oreille humaine. Ces variations de pression se propagent de proche en proche dans le milieu (l'air par exemple).

Le bruit ?

Un bruit est composé d'un ensemble de sons, il peut être mesuré (composantes objectives), mais il est aussi perçu et ressenti (composantes subjectives).

La gêne ?

Trois seuils sont associés à la perception auditive: le seuil de détection d'un son, le seuil de douleur et, quelque part entre les deux, le seuil de gêne.

La définition de la gêne est complexe. Les dictionnaires y associent les termes de malaise, de contrainte, d'embarras,... Très souvent considérée comme totalement subjective, la gêne comporte néanmoins des dimensions objectives et universelles: un bruit qui empêche la poursuite d'une conversation, qui perturbe le sommeil, le repos, l'étude,... est reconnu comme gênant.

Les bases objectives de la gêne ?

Le niveau sonore est un premier paramètre pour définir la gêne. Cependant, à niveaux sonores identiques, la gêne ressentie peut être différente selon la source de bruit. Outre les caractéristiques de la source, d'autres facteurs interviennent encore, comme la composition fréquentielle du bruit et la façon dont il évolue (impulsif, continu,...). Tous ces paramètres déterminent la "signature acoustique" d'une source de bruit.

Les composantes subjectives et individuelles de la gêne ?

Il faut préciser que la gêne suscitée par un bruit identique peut varier suivant la sensibilité propre des personnes, leur état de santé individuel, leur état affectif et émotionnel en relation avec le bruit et sa source, ou encore leur profil socio-économique et culturel.

Indicateurs de la gêne ?

Différents indicateurs de la gêne sont reconnus et utilisés.

L'indice LAeq(T) ou « niveau acoustique équivalent » permet d'évaluer la dose de bruit reçue pendant une période donnée (une heure, une journée, une semaine, etc.). Il s'obtient en faisant une moyenne énergétique des niveaux de bruit mesurés sur cette période. D'un point de vue acoustique, il est équivalent à un bruit permanent et continu qui aurait été observé au point de mesure pour la période donnée.

La directive 2002/49/CE définit les indicateurs de bruit L_{day} (niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une journée LAeq(7h-19h)), L_{evening} (niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une soirée LAeq(19h-23h)), L_{night} (niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une nuit LAeq(23h-7h)) et l'indicateur pondéré L_{D(a)E(vening)N(ight)}. L_{DEN} représente le niveau moyen sur 24h évalué à partir des niveaux moyens de journée, de soirée et de nuit. Dans son calcul, les niveaux moyens de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10dB(A) par rapport au niveau de jour parce que ressentis comme plus gênants par les personnes exposées.

Ces indicateurs sont particulièrement indiqués dans le cadre de sources de bruit continu comme le bruit routier. Par contre, pour des sources de bruit impulsif comme le bruit du trafic ferroviaire ou le bruit du trafic aérien, il est indispensable d'utiliser en complément des indicateurs représentatifs d'un événement. L'indice L_{Amax} ou « niveau instantané maximum » permet d'évaluer le niveau maximal du bruit à un instant donné.

Les indices fractiles définissent le niveau de bruit dépassé pendant un certain pourcentage du temps de la période d'observation. Ainsi par exemple, l'indice fractile L₉₉ permet d'estimer le bruit de fond et correspond au niveau sonore dépassé pendant 99% du temps de la mesure. A l'inverse, l'indice fractile L₁ permet d'isoler les pics de bruit, il correspond au niveau de bruit dépassé pendant 1% de la période de mesure.

Les relations entre le niveau de bruit, l'exposition et la gêne ressentie varient selon les sources de bruit. Les indicateurs L_{DEN} calculés et/ou mesurés ne peuvent donc pas être comparés s'ils caractérisent des sources de bruit différentes. C'est pourquoi les résultats (tableaux, graphiques et cartes) se rapportent chacun à une seule source de bruit : bruit routier, bruit ferroviaire, bruit des avions, ...

2. Seuils de bruit recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

L'OMS recommande un niveau de **50 dB(A) LAeq(T=8h)** comme seuil de gêne en **journée à l'extérieur**. Les études définissent **55 dB(A) LAeq(T=8h)** comme seuil de gêne excessive, à partir duquel le bruit est susceptible de nuire à la santé.

Un niveau de **45 dB(A) LAeq(T=8h)** est le maximum recommandé pour le bruit à l'**extérieur** des habitations pendant **la nuit**

Un niveau de **30 dB(A) LAeq(T=8h)** est recommandé pour l'**intérieur** des habitations que ce soit pendant la nuit pour le sommeil ou pendant la journée pour la convalescence, la concentration intellectuelle et l'étude.

La nuit, les niveaux de pointe ne doivent pas dépasser **45 dB(A)** en L_{Amax} . L'indice d'affaiblissement global d'un local de repos est généralement de l'ordre de **25 dB(A)**. Autrement dit, le bruit perçu à l'intérieur d'une chambre à coucher dont les portes et les fenêtres sont fermées sera inférieur de **25 dB(A)** au bruit produit à l'extérieur.

Un passage d'avion générant un niveau de bruit **L_{Amax} supérieur ou égal à 70 dB(A)** (45+25) à l'extérieur d'une habitation est donc susceptible de réveiller ou de perturber le sommeil d'un individu. Un nombre plus élevé de dépassements de cette limite constitue un facteur aggravant.

3. Relations doses & effets

L'indicateur L_{den} est un indicateur de gêne annuel calculé pour des journées constituées de trois périodes (jour-soir-nuit). La relation entre les niveaux de bruit et l'impact sur la santé dépend de nombreux facteurs mais l'ensemble des études scientifiques réalisées jusqu'à ce jour permettent de définir les relations suivantes :

Tableau 27. relation entre les niveaux de bruit et l'impact sur la santé

	Bruit des avions		Bruit routier		Bruit ferroviaire	
	% Gênés	% Très gênés	% Gênés	% Très gênés	% Gênés	% Très gênés
L_{den}¹						
45	11	3	6	1	3	0
55	27	11	17	6	9	2
65	50	26	36	17	24	9

¹The EU Noise Policy_Progress report of WG2 : Dose&Effect_December 2001

4. Ordonnance du 17 juillet 1997 et le Plan de lutte contre le bruit (2000-2005)

L'Ordonnance du Conseil de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain (M.B. du 23.10.1997) permet de développer une stratégie intégrée de lutte contre le bruit, notamment par l'adoption d'un plan et de sa mise en oeuvre.

Le plan constitue un acte du Gouvernement qui, dans le respect de l'ordonnance, reprend la stratégie et les actions qu'il va entreprendre sur plusieurs années. Le plan est impératif pour toutes les entités administratives dépendantes de la Région.

4.1. Plan de lutte contre le bruit urbain 2000-2005

Le plan de lutte contre le bruit est le premier du genre en Région de Bruxelles-Capitale.

Il s'attaque à toutes les sources de bruit, qu'elles soient conjoncturelles, c'est à dire engendrées par des installations (chantiers, conditionnements d'air, machines, HORECA), le voisinage et les activités sur la voie publique (sirènes, foires, animations), ou structurelles, c'est à dire engendrées par la circulation routière, ferroviaire et aérienne.

Pour arriver à maîtriser les divers phénomènes de bruit, le plan repose d'abord sur une expertise technique. C'est pourquoi la stratégie adoptée consiste dans un premier temps à acquérir cette expérience en mettant au point des instruments de gestion tels qu'une cartographie du bruit, un guide de bonnes pratiques pour l'aménagement du territoire, ...

Une fois les spécificités des nuisances sonores clairement identifiées et maîtrisées par des experts, un traitement est prévu pour chacune d'elles en particulier, qui combine des actions préventives, curatives et de médiation

4.1.1. Partenariats

Le Plan de lutte contre le Bruit a été élaboré conjointement par l'IBGE et l'AED. Néanmoins de nombreux partenariats doivent être établis avec les institutions bruxelloises et fédérales responsables de la politique des transports, des logements, l'aménagement du territoire, l'urbanisme, ..., afin d'intégrer la problématique du bruit dans ces politiques. Plusieurs partenariats ont déjà été conclus :

- Avec l'AED, pour la réalisation de constats acoustiques lors de la rénovation de voiries et/ou l'installation de casse-vitesse, l'établissement d'un cadastre du bruit routier, l'étude acoustique d'une série de points noirs routiers, la détermination de l'impact acoustique de la circulation des poids lourds ;
- Avec l'AATL, pour la mise au point de normes et l'établissement d'un mécanisme de subside pour l'isolation acoustique des logements, ainsi que la réalisation d'un vade-mecum destiné aux professionnels ;
- Avec l'AED et l'AATL, pour la mise au point du manuel de bonnes pratiques pour l'aménagement des voiries et de l'espace public ;
- Avec la SNCB, pour la définition d'objectifs en matière de bruit et de vibrations, l'établissement d'un cadastre du bruit ferroviaire et la résolution de points noirs ferroviaires;
- Avec le niveau fédéral et la Région Flamande, pour la diminution du bruit des avions ;
- Avec les Communes, pour les soutenir dans diverses actions liées au bruit de voisinage, l'organisation de formations, ...

Le partenariat entre la Région de Bruxelles-Capitale et la SNCB en matière de bruit et de vibrations dus au trafic ferroviaire s'est traduit concrètement par la signature de 2 conventions. Une convention cadre environnementale, signée le 24 janvier 2001, règle les aspects de bruit et de vibrations et définit entre autres des objectifs chiffrés. Des conventions spécifiques portant sur les tronçons de lignes Watermael-Schuman et la future liaison souterraine Schuman-Josaphat sont annexées à la convention cadre.

4.1.2. Evaluation du plan

Comme prévu légalement, une évaluation de la mise en œuvre du plan a été réalisée 30 mois après son entrée en vigueur. Celle-ci a été présentée au Gouvernement le 11 novembre 2003. Elle fait l'inventaire de l'ensemble des actions menées depuis juillet 2000 par l'IBGE, que ce soit par rapport au bruit des voitures, des trains, des avions, des installations classées, aux bruits de voisinage, des manifestations ou sur la voie publique.

Bilan du plan

Une des grandes priorités du plan, à savoir l'assainissement des « points noirs », a fait l'objet d'une attention particulière. 12 Points Noirs routiers et 6 parcs relevés prioritaires font ou ont fait l'objet d'études visant la prise en compte des nuisances sonores entre 2000 et 2003. Quant aux points noirs ferroviaires, pour tous les sites relevés prioritaires par le Plan, un constat par des mesures acoustiques a été réalisé dont l'analyse sera prochainement publiée.

Tel que prévu dans le Plan, cette première phase de mise en œuvre a surtout permis le développement d'une expertise technique, qu'il s'agisse de l'ensemble des nuisances sonores traitées, des installations bruyantes HVAC, des normes et des techniques d'isolation acoustique, de l'intégration du bruit routier dans les réaménagements de voiries et des techniques de moindre bruit pour le matériel ferroviaire.

Certains instruments sont d'ores et déjà opérationnels, comme le système de surveillance du bruit (que ce soit pour le bruit des avions ou le bruit ambiant à Bruxelles), le subsidie à l'isolation acoustique ou les modèles de prévisions mathématiques.

Ce plan fait intervenir un grand nombre de partenaires avec lesquels négociations et collaborations ont été établies, soit dans le cadre de la gestion des points noirs, de la convention environnementale signée entre la Région et la SNCB ou de l'accord fédéral sur le bruit des avions.

Il conviendra de poursuivre les actions visant à modifier un certain nombre de réglementations, notamment pour le bruit des chantiers, la musique amplifiée et les installations HVAC.

L'intégration du bruit dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme reste à mettre en place.

Au niveau communal, un effort devra être fourni pour établir des pratiques semblables d'intervention en matière de gestion des plaintes, particulièrement pour le bruit de voisinage.

Depuis l'enquête publique sur le Plan Bruit en 1999, le seul outil de communication « grand public » spécifique à cette thématique qui a été développé est un dépliant de présentation de la carte d'exposition au bruit routier. Par conséquent, l'accent devra davantage être mis sur le développement et la valorisation d'outils d'information et de sensibilisation adaptés à la communication vers la population.

5. Arrêtés d'exécution : les normes acoustiques

L'Ordonnance ne reprend aucune norme acoustique. Celles-ci sont et seront précisées par des arrêtés :

- Arrêté royal du 24 février 1977 fixant les normes acoustiques pour la musique dans les établissements publics et privés
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit (21/11/02)
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (21/11/02)
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées (21/11/02)
- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit des avions, adopté le 27 mai 1999 (M.B. du 11.08.1999)

5.1. Bruit des installations classées

Outre la définition et l'autorisation d'une certaine mixité des activités à travers le PRAS, les PPAS et les permis d'urbanisme, l'exploitation de certaines installations est soumise à une procédure d'autorisation préalable aboutissant à l'octroi d'un permis d'environnement, limité dans le temps et définissant un certain nombre de conditions "environnementales" à respecter.

Le Gouvernement a défini, dans un arrêté du 2 juillet 1998 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations (MB 21.07.1998), des conditions acoustiques types qui doivent être impérativement respectées par ces installations. Celles-ci sont fixées en fonction de l'heure de la journée, du jour de la semaine et de la typologie de la zone, tels que définis par l'aménagement du territoire. Il a été modifié par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées du 21 novembre 2002.

Les normes de l'arrêté « bruit des installations classées » sont applicables aux installations classées et aux installations non classées dont le fonctionnement est indispensable au fonctionnement d'une installation classée. Par exemple, un ventilateur non classé servant à aérer un parking couvert classé doit

respecter les normes réglementaires tandis qu'un même ventilateur non classé servant à aérer les cuisines (non classées) d'un immeuble à appartements devra respecter les normes de l'arrêté «bruit de voisinage».

L'arrêté relatif à la lutte contre le bruit des installations classées ne couvre pas l'ensemble des activités bruyantes de la région bruxelloise. C'est pourquoi l'IBGE a identifié quelques activités particulièrement gênantes, à savoir, les chantiers, les aérodromes, les stands de tir et les transformateurs statistiques pour lesquels une réglementation appropriée est en cours de préparation.

5.1.1. Bruits de chantiers

L'avant-projet d'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les chantiers concerne les chantiers urgents, les travaux inévitablement bruyants, les chantiers spécifiques aux transports en commun, les chantiers des particuliers, les chantiers normaux. Ce projet d'arrêté fixe pour chacune de ces catégories des tranches horaires selon les jours de la semaine ou la période de la journée ainsi que des valeurs limites de niveaux de bruit spécifiques. Il précise que la nuit, tous les chantiers visés doivent respecter des niveaux de bruit spécifiques de 39 dB(A), mesurés à proximité immédiate des immeubles occupés.

Il prévoit également que des mesures nécessaires soient prises pour que les vibrations inhérentes à l'exploitation des installations de chantier ne nuisent pas à la stabilité des constructions et ne soient pas une source d'inconfort grave pour le voisinage.

L'IBGE publiera un guide de Bonnes Pratiques pour la gestion des bruits de chantier et assurera la formation des acteurs concernés.

5.2. Bruits des aérodromes

L'arrêté du 28.06.01 relatif à l'exploitation des aérodromes exclut les aérodromes du champ d'application de l'arrêté "bruit des installations classées". En effet, en Région de Bruxelles-Capitale, les aérodromes accueillent essentiellement des hélicoptères et des ULM. Cette exclusion se justifie par le fait que les normes prévues par l'arrêté ne sont pas adaptées à ce type de bruit, et qu'à chaque décollage, il y aurait infraction. Il précise néanmoins que les parcelles sur lesquelles sont établis ces aérodromes ne peuvent être situées à moins de 150 m des zones d'habitation, et qu'aucun décollage ou atterrissage ne peut avoir lieu entre 22 h et 7 h.

5.3. Bruit de voisinage

Les bruits de voisinage sont nombreux : exploitation d'un établissement, utilisation d'un équipement (hotte, conditionnement d'air, musique amplifiée électroniquement...), comportement des personnes ou des animaux (bruits de pas, pratique d'un instrument de musique, jeux d'enfants bruyants, aboiements de chien...), ...

L'arrêté "bruits de voisinage" du 21/11/2002 détermine des niveaux de bruit et le nombre d'événements bruyants tolérés en fonction des zones définies par leur type d'occupation urbanistique dans le PRAS. Ceci veut dire que plus le caractère «habitat» de la zone est grand, plus la norme est sévère.

Concernant les activités de plein air (la foire du midi, les stades de football et événements sportifs, les terrasses et les bruits de rue, les concerts et activités culturelles, etc...), une approche liée à des procédures harmonisées au niveau communal et à des démarches volontaires est actuellement à l'étude.

5.4. Musique amplifiée électroniquement dans les établissements privés et publics

Un arrêté (en préparation) rendra obligatoire l'utilisation d'un limiteur de son dans les établissements privés et publics amplifiant électroniquement le son. Il proposera un réglage modulable des niveaux sonores limites en fonction de la qualité de l'isolation acoustique de l'établissement. Les performances des isolations acoustiques devront bien sûr être validées.

Des campagnes de sensibilisation relatives à l'impact du bruit sur la santé et destinées au jeune public seront organisées lors d'une grande campagne de communication prévue en 2004.

6. Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

La législation européenne en matière de bruit est divisée en trois catégories : la législation en matière d'émissions sonores liées à des produits particuliers (voitures, camions, avions, trains, équipements industriels), la législation en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments et la législation relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Au niveau européen, la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet la détermination cartographique de l'exposition au bruit établie selon des méthodes communes, l'information des populations et la mise en œuvre de plans d'action au niveau local. Cette directive doit également servir de base à la mise au point de mesures communautaires relatives aux sources.

Quatre étapes de mise en œuvre :

harmonisation des méthodes d'évaluation du bruit ambiant et des indicateurs-clefs pour lesquels chaque Etat membre détermine des valeurs limites

production et diffusion auprès du public des informations relatives à l'exposition au bruit sous forme de "cartes de bruit" (utilisant ces méthodes et indicateurs communs)

élaboration et mise en œuvre de plans d'action au niveau local basés sur ces cartes de bruit

fixation des limites européennes de niveaux sonores à l'émission et élaboration d'une stratégie à long terme et de mesures communautaires.

Ce travail sera basé sur la publication des limites nationales, des cartes de bruit et des plans d'action locaux qui permettront à la population et aux autorités de comparer les situations, les approches et les progrès accomplis en matière de lutte contre le bruit entre les divers Etats membres.

Les cartes de bruit stratégiques doivent se baser sur l'utilisation d'indicateurs de bruit harmonisés L_{DEN} (day-evening-night equivalent level) et L_{night} (night equivalent level). Ces cartes concernent les principales sources de bruit, dont les routes importantes, les voies ferrées et les aéroports, et doivent permettre d'évaluer l'exposition au bruit des européens.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette directive, l'année 2004 est une année charnière, elle correspond à la transposition de la directive dans les législations de chaque état membre. Les premières cartes stratégiques devront être réalisées en juin 2007 en se basant sur des données de l'année précédente.

Le gouvernement a adopté un projet de transposition en octobre 2003 en modifiant l'ordonnance bruit de juillet 1997 relative à la gestion du bruit en milieu urbain.

7. Mesures et estimations du bruit ambiant

Le réseau de mesures bruxellois comporte actuellement 6 stations permanentes : 2 sont localisées pour mesurer principalement le bruit dû au trafic aérien et 4 pour mesurer le bruit dû au trafic routier. Ces stations relèvent un niveau de bruit exprimé en dB(A) chaque seconde, niveaux élémentaires qui permettent ensuite le calcul des divers indicateurs.

Le relevé des valeurs acoustiques « in situ » constitue un élément essentiel pour l'objectivation de la gêne acoustique. Les stations collectent les niveaux de bruit en continu et assurent ainsi une surveillance permanente des niveaux sonores auxquels la population est exposée. Grâce aux valeurs acoustiques collectées, il est possible d'analyser différents indices (L_{Day} , L_{Night} , $L_{Evening}$, L_{DEN}) et, ainsi, d'observer l'évolution de la situation dans le temps, de dégager des tendances et d'évaluer les effets d'actions de lutte contre le bruit.

7.1. Réseau de mesures du bruit ambiant

Tableau 28. Description des stations du réseau de mesures du bruit ambiant

Situation des stations	Environnements sonores	Date de mise en service
Woluwé-Saint-Lambert	Trafic routier, trafic aérien	janv-95
Evere	Trafic aérien, trafic routier local, voisinage	janv-96
Bruxelles (Haeren)	Trafic aérien, trafic routier local, voisinage	avr-97
Saint-Gilles	Trafic routier local, voisinage, trafic aérien	janv-99
Bruxelles (Laeken)	Trafic routier, voisinage	juin-02
Auderghem	Trafic routier, voisinage	août-02

Figure 67. Evolution de l'indice L_{DEN} , 1995 - 2003

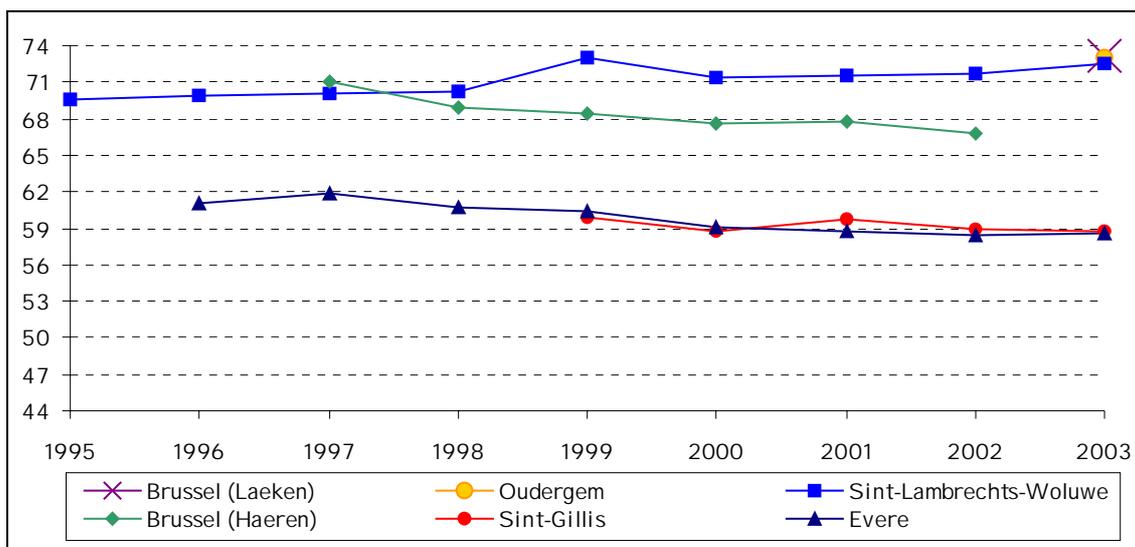


Figure 68. Evolution de l'indice L_N , 1995 - 2003

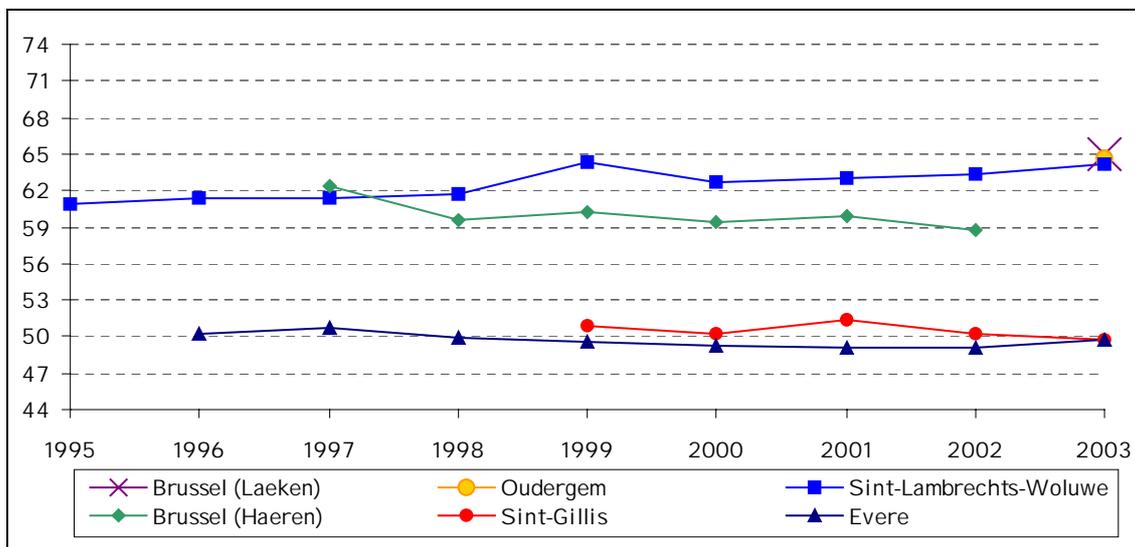
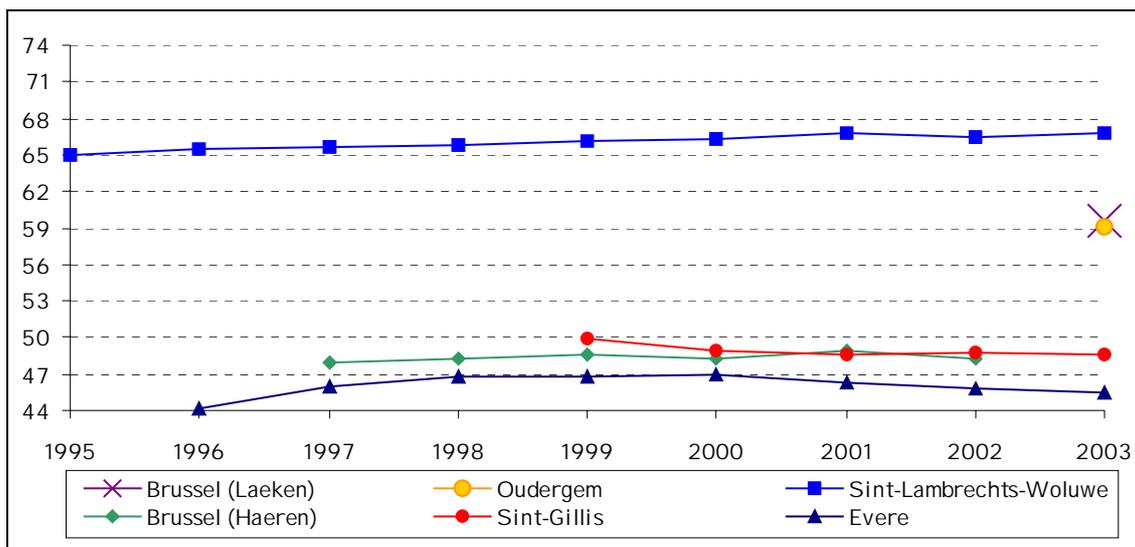


Figure 69. Evolution du bruit de fond, 1995 - 2003



Ainsi, d'une manière générale, on constate que depuis 1995, le bruit de fond a augmenté en Région bruxelloise de 1 à 2 dB(A). Le bruit des avions a diminué de manière sensible, soit de 1 à 3 dB(A). A l'inverse, le bruit du trafic routier ne cesse d'augmenter. En bordure des grosses artères, les niveaux de bruit de jour comme de nuit correspondent à des niveaux stables et continus, généralement élevés (respectivement supérieurs à 69 et 60 dB(A)).

Ces constats mettent très nettement 2 choses en évidence : d'une part, le lien entre le niveau relatif des indices acoustiques et la source prépondérante de bruit au point de mesure considéré et, d'autre part, l'effet d'une modification de la source prépondérante sur les différents indices acoustiques étudiés.

L'analyse de l'évolution temporelle des indices étudiés révèle aussi l'amplitude des fluctuations du niveau de bruit en fonction du jour considéré. On a pu observer notamment des variations de plusieurs dB(A) en fonction de la saison ou de conditions particulières par exemple : travaux à l'aéroport modifiant l'utilisation des pistes. Ces fluctuations mettent en évidence l'influence de la source en fonction de l'indice acoustique étudié mais aussi toute l'importance du lien entre le moment de la mesure et le constat que l'on en tire, d'où l'intérêt d'un réseau de mesures permanent.

La gêne acoustique est principalement due aux "émergences", c'est à dire des bruits qui ressortent significativement de l'ambiance sonore générale. Dans certains environnements spécifiques, on accroît expressément le bruit de fond, par exemple par l'installation d'une fontaine ou par la diffusion d'une musique d'ambiance, pour masquer ces émergences en augmentant le niveau général du bruit. L'accroissement généralisé du bruit de fond peut cependant à terme devenir préoccupant.

Le réseau de surveillance intégrera prochainement le suivi du bruit du trafic ferroviaire à partir de 3 stations de mesures supplémentaires. Il sera également optimisé par l'amélioration de la procédure d'acquisition des données et de la diffusion sur Internet des résultats des mesures.

8. Bruit ressenti par le public

8.1. Gestion et évaluation des plaintes

Les plaintes transmises à l'IBGE font l'objet d'un traitement à condition qu'une législation en la matière existe (installations classées ou bruit de voisinage) et que l'événement incriminé se soit passé sur le territoire de la Région. Ainsi, en 2003, 21 plaintes n'ont pas pu être traitées par l'IBGE (elles ont néanmoins fait l'objet d'une réponse et ont été transmises à l'autorité compétente).

Le traitement d'une plainte consiste d'abord à l'objectiver en réalisant des mesures de bruit. Les résultats de ces mesures sont ensuite comparés aux normes reprises dans les arrêtés « bruit de voisinage » et « bruit généré par les installations classées ». En cas de dépassement et donc d'infraction, un suivi administratif est effectué.

La gestion des nuisances sonores a nécessité la réalisation de 259 campagnes de mesures de bruit en 2003.

Le bruit est une des principales causes des plaintes traitées par l'IBGE : en 2003, 73.4% des 261 plaintes traitées concernaient des nuisances sonores. Le nombre de plaintes dues au bruit augmente annuellement, en proportion du total de plaintes. Ce nombre comprend également les plaintes adressées aux Communes qui, ne disposant pas toutes des techniciens et du matériel nécessaires, en confient le traitement à l'IBGE.

Figure 70. Evolution du nombre de plaintes, 1992 - 2003

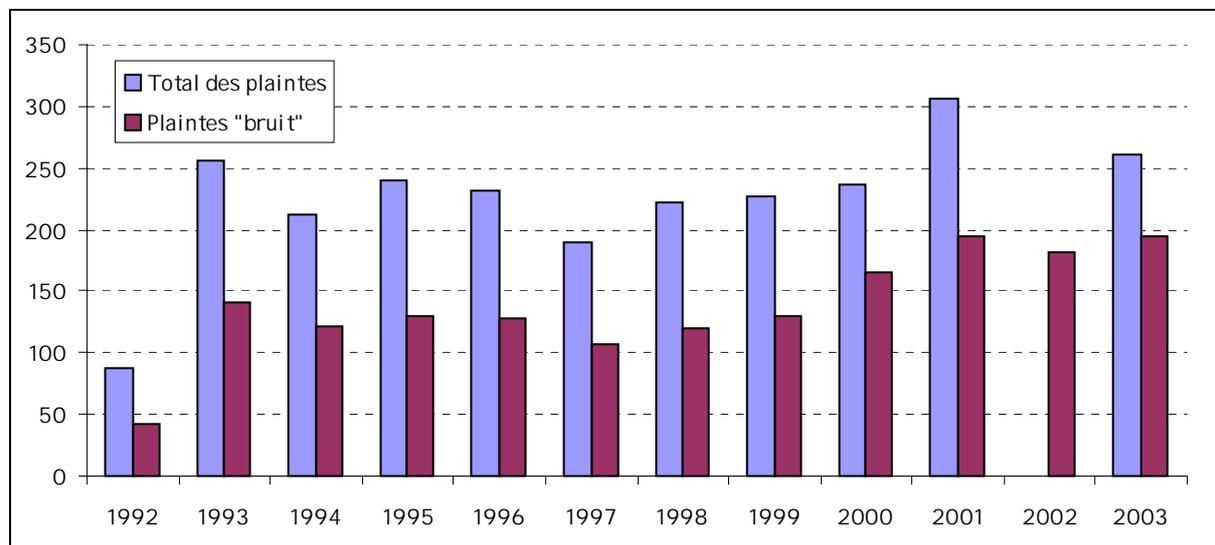
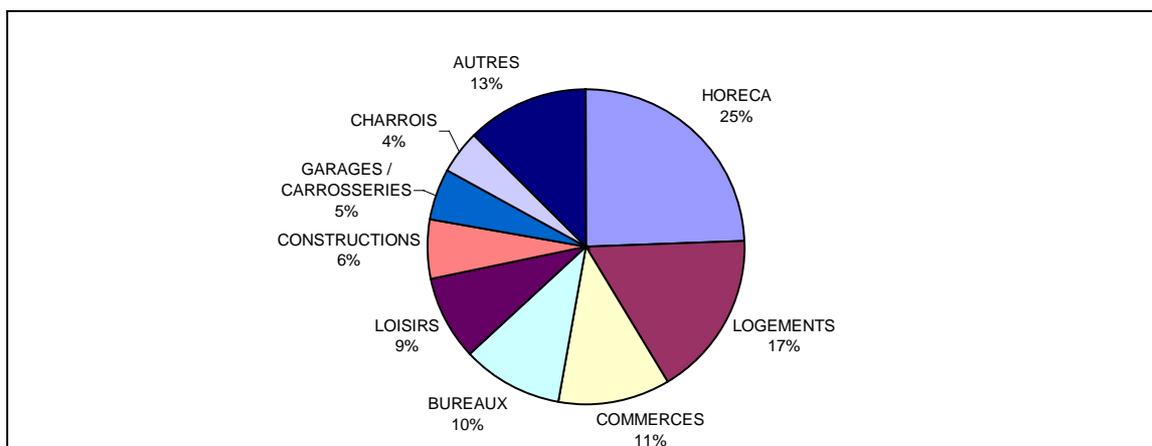


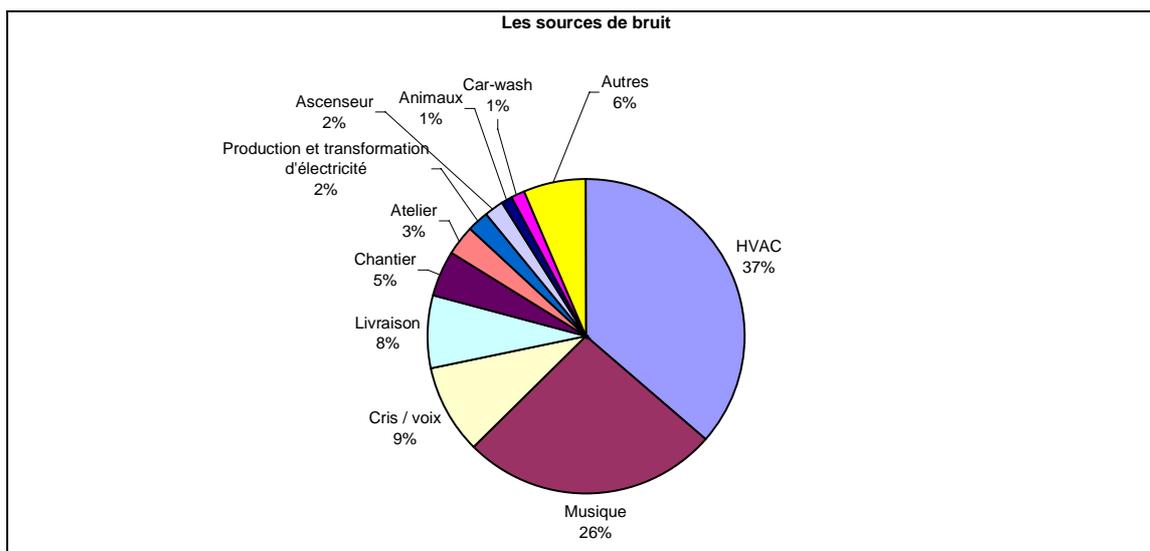
Figure 71. Répartition des plaintes liées au bruit par grands types d'activités, 2003



Parmi l'ensemble des activités responsables de nuisances sonores, 5 secteurs couvrent plus de 75% des plaintes : HORECA, logements (privés), commerces de détail, bureaux et loisirs.

Le secteur HORECA reste le premier secteur d'activités engendrant des nuisances sonores. Toutefois, par rapport à l'année précédente, on ne constate aucune augmentation significative de la proportion de plaintes engendrées par ce secteur, ni par celui des commerces ou des loisirs . Par contre, les plaintes liées aux nuisances sonores entre logements ou engendrées par les bureaux ont progressé de près de 50 % par rapport à 2002. Les plaintes concernant les chantiers ont doublé par rapport à 2002. Or, avec l'entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2003 de l'AGRBC du 21.11.02 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, il n'y a plus aucune législation qui permette de contrôler le bruit causé par cette activité, sauf si le chantier est une installation classée (force motrice > 50 kW) et si la Commune impose des normes de bruit dans les dix jours suivant la déclaration préalable de ce chantier (Classe3).

Figure 72. Répartition des plaintes liées au bruit par grands types d'activités, 2003



L'analyse des installations techniques sources de nuisances sonores montre que les installations HVAC (Heating, Venting, Air-Conditioning) et la musique restent les principales sources de nuisances sonores. Leur part augmente de manière significative (+ 5 à 7 %), tout comme celles des activités de livraison de marchandises. L'augmentation des plaintes liées aux installations HVAC est probablement due aux conditions atmosphériques particulièrement chaudes de l'été 2003.

C'est pour ces raisons que l'IBGE a proposé une modification de la procédure de délivrance des permis d'environnement, un arrêté concernant la musique amplifiée et un arrêté concernant le bruit des chantiers. Les possibilités offertes à un soutien à la gestion des conflits sont encore aujourd'hui au stade de la réflexion.

8.2. Bruit du trafic - Article 10

Conformément à l'article 10 de l'ordonnance du 17 Juillet 1997 relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain, les habitants peuvent demander de faire étudier les nuisances acoustiques de leur quartier. Après décision du pouvoir public saisi, l'IBGE réalise un état des lieux du niveau sonore de la zone concernée.

L'article 10 concerne des cas qui ne permettent pas une application simple de la réglementation, en raison soit de la multiplicité, la complexité et/ou l'ampleur des nuisances acoustiques, soit de la difficulté de la responsabilisation du ou des auteurs. Il s'agit pour l'essentiel de nuisances sonores dues au trafic.

Depuis la mise en œuvre du Plan de lutte contre le bruit, 4 demandes d'application de l'article 10 ont été introduites à l'IBGE. Elles ont toutes fait l'objet d'une étude.

Deux « articles 10 » ferroviaires ont été introduits, l'un pour la ligne 161 sur le territoire de la commune de Watermael-Boitsfort et l'autre pour la ligne 124. L'IBGE a réalisé des mesures de bruit et de vibrations pour les 2 sites. Pour la ligne 161, l'étude a débouché sur un certain nombre de propositions qui ont été reprises dans le projet d'infrastructure lié à la mise à 4 voies de la ligne. Pour la ligne 124, le constat a montré qu'il n'y avait pas de dépassement des seuils d'intervention définis par la Convention environnementale. Cependant les objectifs à atteindre une fois les travaux d'infrastructure achevés sont actuellement dépassés, ce qui nécessite la mise en place de dispositifs permettant de faire circuler plus de trains sur les 4 voies avec des nuisances moindres.

9. Lutte contre le bruit des avions

La politique aéroportuaire de l'Etat fédéral, à travers les activités de BELGOCONTROL et BIAC déployées à l'Aéroport de Bruxelles-National, constitue depuis plusieurs années des motifs de plaintes et de craintes de la part de la population bruxelloise.

Dans le cas particulier de l'Aéroport de Bruxelles-National, la négociation d'un accord de coopération portant sur le développement d'une politique de moindre bruit doit être mis en place. La Région incite, dans le respect du principe de proportionnalité et dans l'affirmation de la nécessité d'un aéroport international desservant la région bruxelloise, l'autorité fédérale à garantir sa responsabilité, à titre de précaution et de prévention, dans le cadre du développement de l'aéroport de Bruxelles - National.

En date du 22 février 2002 et 16 juillet 2002 le Gouvernement fédéral, le Gouvernement flamand et le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale concluaient des accords de principes relatifs à une politique cohérente en matière de nuisances sonores nocturnes concernant l'aéroport de Bruxelles National.

Cet accord a reconnu l'importance de maintenir une activité aéroportuaire importante à Zaventem, dans les limites d'un cadre environnemental stable ou du moins prévisible. Il proposait un modèle d'utilisation des pistes « **stable concentrée** », une définition des périodes nocturnes de 23h à 6h pour les dispositions réglementaires et 23h à 7h pour les contours d'isolation, l'optimisation des procédures de décollage afin de réduire les nuisances, que seuls les avions non bruyants soient autorisés à survoler Bruxelles et que le trafic soit contrôlé par un système de quota de bruit lié à chaque mouvement - décollage ou atterrissage.

Suite au recours en justice de riverains du Noordrand (communes de Diegem, Machelen, Vilvoorde, Grimbergen, Strombeek, Meise, Wemmel, Merchtem, Opwijk, Brussegem, Asse, Dilbeek et Ternat), le 26 décembre 2002, l'introduction des routes optimisées et le changement au niveau des pistes prévu furent postposés. Le 24 janvier 2003, le Gouvernement fédéral, le Gouvernement flamand et le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale concluaient un nouvel accord sur l'organisation des vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National allant vers une dispersion des vols de nuit au dessus du Noordrand. Afin de garantir aux populations survolées un environnement sonore satisfaisant, la Région entend continuer ses négociations dans le cadre de cet accord.

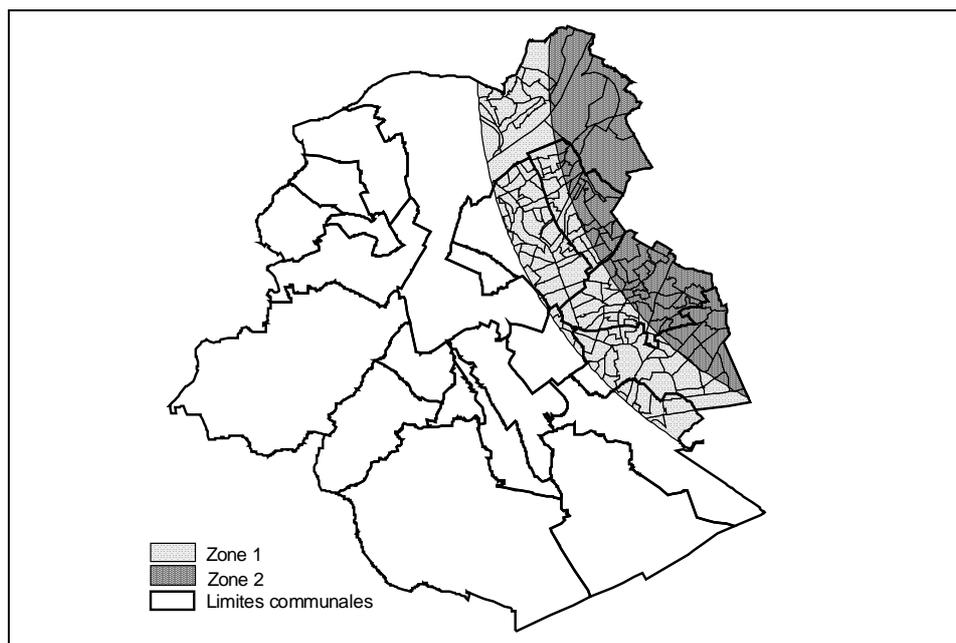
Afin d'être clair sur ses intentions, le Gouvernement bruxellois a défini dans un arrêté du 27 mai 1999 des normes relatives au niveau sonore maximal admissible que peuvent subir les populations survolées, ainsi que la programmation dans le temps de normes plus strictes.

Celui-ci a été approuvé par le Conseil d'Etat et les normes qu'il contient sont applicables depuis le 1^{er} janvier 2000.

Il repose sur 3 zones d'intervention, où des valeurs limites (SEL^i par passage- L_{evt} - et L_{Aeq} par période - L_{Sp} avion) ne peuvent être dépassées dans des périodes déterminées (de 7h à 23 h, et de 23h à 7 h).

ⁱ Sound Exposure Level (S.E.L.) : niveau d'exposition sonore exprimé en dB(A), calculé par la formule : $SEL = L_{Aeq,t} + 10 \times \log_{10} t/1sec$

Figure 73. Sones d'intervention de l'arrêté bruit des avions du 27 mai 1999



Quelles que soient les conditions atmosphériques, les niveaux L_{evt} et $L_{\text{Sp avion}}$ ne peuvent être supérieures aux valeurs suivantes :

Tableau 29. Valeurs limites des niveaux L_{evt} et $L_{\text{Sp avion}}$ selon les zones d'intervention

Zones	L_{evt} en dB(A)		$L_{\text{Sp avion}}$ en dB(A)	
	jour	nuit	jour	nuit
Zone 0	80	70	55	45
Zone 1	90	80	60	50
Zone 2	100	90	65	55

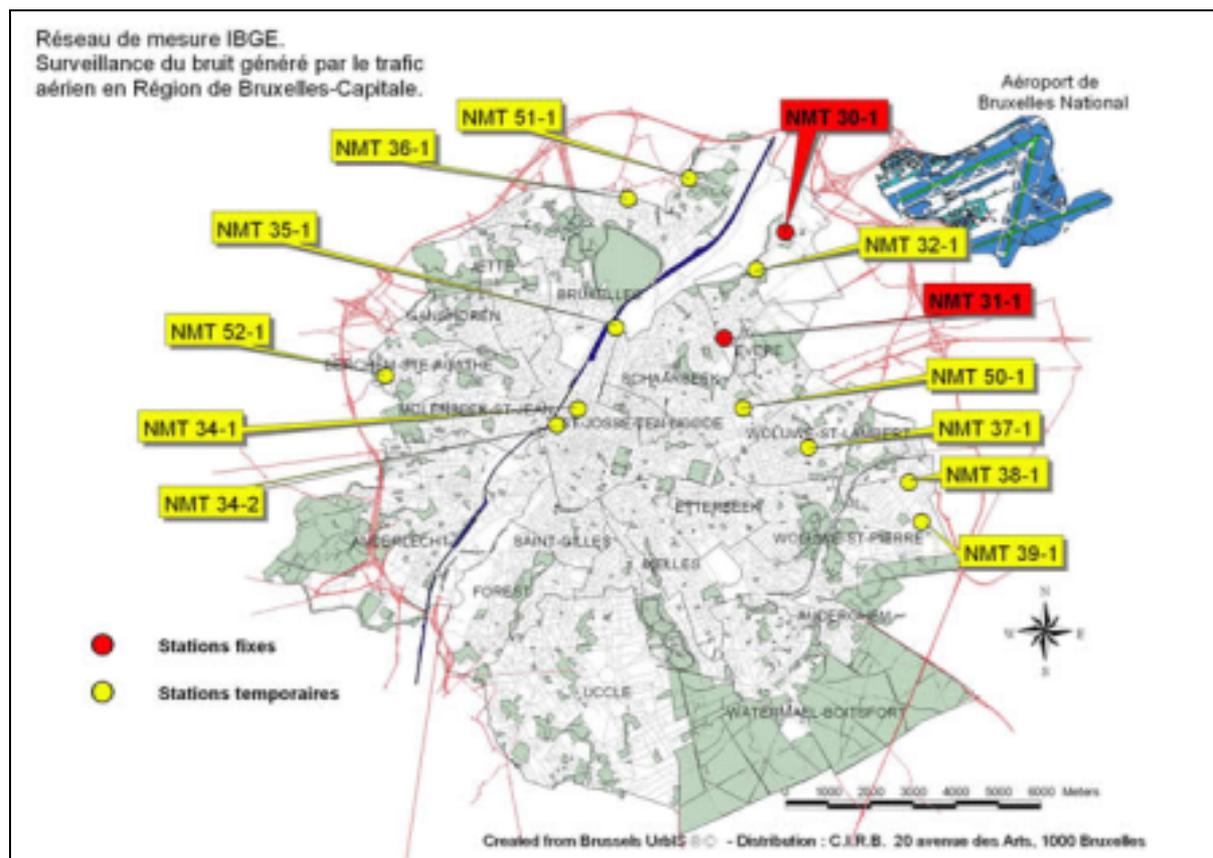
Le respect de ces normes devrait apporter une amélioration sensible de la situation acoustique des populations survolées.

9.1. Réseau de stations de mesures du bruit des avions

En vue d'évaluer les nuisances acoustiques engendrées par le trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale, différentes stations de mesures temporaires ont été progressivement installées. Le réseau de surveillance du bruit des avions comporte depuis novembre 2003 12 stations de mesures.

Deux de ces stations (en rouge) font partie du réseau de mesures permanent mis en place dans la région et géré par l'IBGE (voir chapitre 7) ; 10 autres stations ont été temporairement installées, certaines avant la mise en application des nouvelles procédures (la nuit du 11 au 12 juin 2003), d'autre après, en vue de renforcer la surveillance. La localisation des différents points de mesures est reprise sur la carte ci-dessous.

Figure 74. Réseau de surveillance du bruit des avions - 2003



Ces stations sont implantées en fonction des routes aériennes qui le jour ou la nuit survolent la Région bruxelloise (Figure 75, 0, Figure 77).

La station **NMT 30-1 (Haren)** est la plus proche de l'aéroport, située à environ 2,8 kilomètres de celui-ci elle surveille le bruit provoqué par tous les décollages des pistes 25R. Cette station contrôle une majorité des décollages, de jour comme de nuit.

Très proche de l'aéroport, la station **NMT 32-1 (Haren)**, surveille le bruit provoqué par tous les décollages de la piste 25R particulièrement pour les mouvements allant vers l'Est de Bruxelles et suivant ce que l'on appelle généralement le «Tournant Gauche». Ce sont généralement des procédures de JOUR. La nuit, cette station surveille le bruit provoqué par les décollages pour les avions empruntant la route aérienne correspondant à la «Traversée de Bruxelles», dernièrement appelée «Route Onkelinx».

Stations Nord

La station **NMT51-1 (Neder-Over-Heembeek)** surveille le bruit provoqué par tous les décollages de la piste 25R pour les mouvements allant vers le Nord, appelé aussi le «Tournant droit».

Les stations **NMT 36-1** et **52-1** surveillent le bruit provoqué par la route du Ring appelée encore «Route de Chièvre».

Stations Est

Les stations **NMT 31-1 (Evere)**, **NMT 50-1 (Schaerbeek)**, **NMT 37-1 (Woluwe Saint Lambert)**, **NMT 38-1** et **NMT 39-1 (Woluwe Saint Pierre)** surveillent le bruit provoqué par tous les mouvements de jour qui se dirigent vers la balise de Huldenberg. Les stations **NMT 38-1** et **NMT 39-1** surveillent le bruit provoqué par les atterrissages sur la piste 02 et les décollages de la piste 20.

Stations Centre

Il s'agit des stations **NMT 34-2** et **NMT 35-1** affectées à la surveillance principalement de la route aérienne de nuit qui traverse Bruxelles en suivant le canal et appelée «Route Onkelinx».

Figure 75. Carte des procédures de décollage de jour_Aéroport de Bruxelles National (Source : site internet Bruxelles Air Libre)

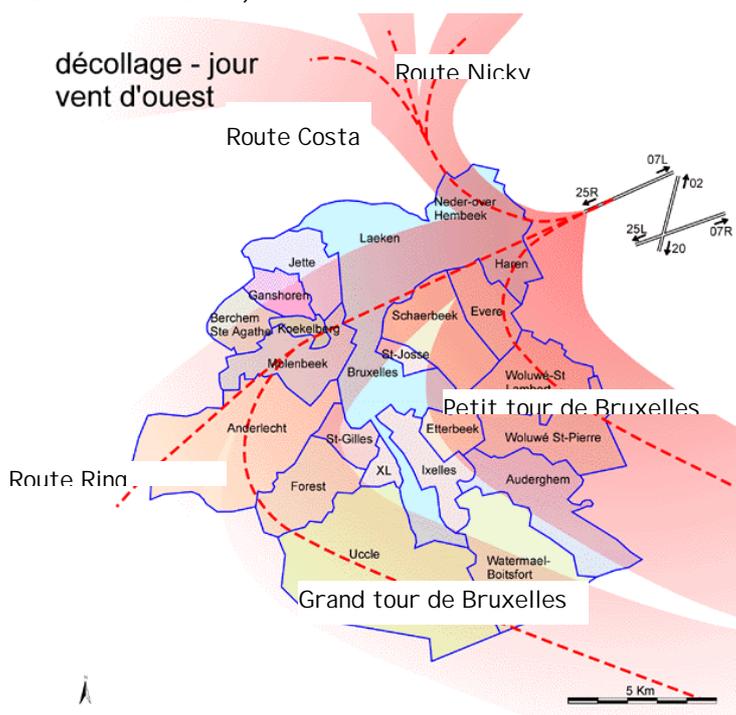


Figure 76. Carte des procédures de décollage de Nuit_Aéroport de Bruxelles National (Source : site internet BIAC)

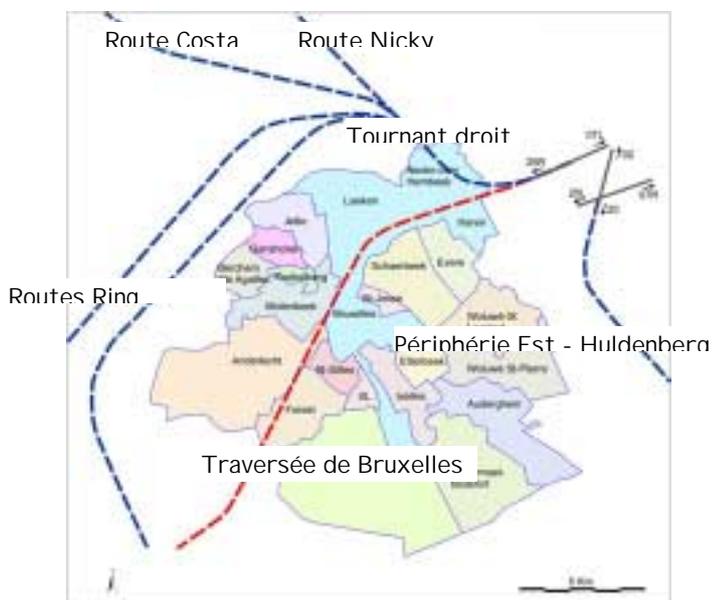
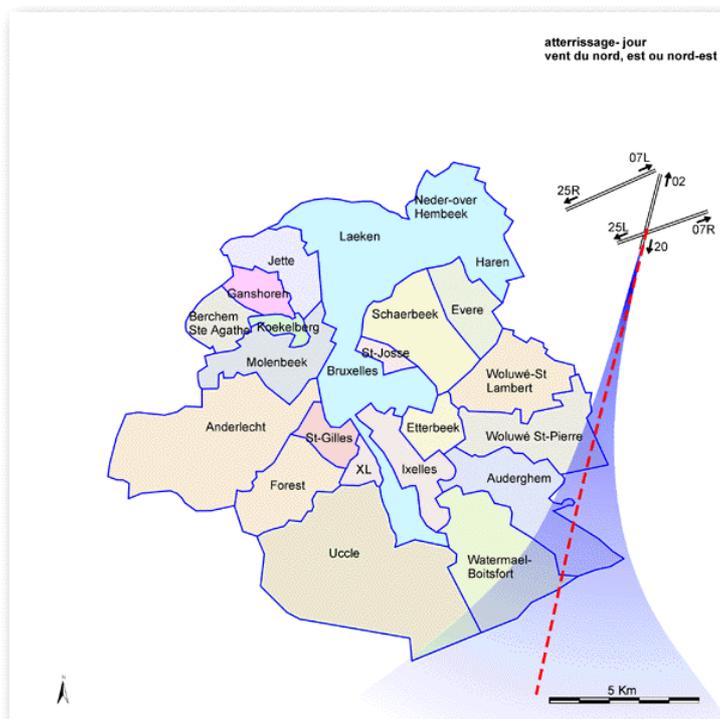


Figure 77. Carte des procédures d'atterrissage – Aéroport de Bruxelles National (Source : site internet Bruxelles Air Libre)



9.2. Evaluation du bruit des avions

9.2.1. Indices L_{nuit} et L_{den} du 28/03/03 au 28/03/04

Tableau 30. Niveaux acoustiques spécifiques au bruit des avions du 28/03/03 au 28/03/04

Code station	Commune	L _{nuit} global	L _{den} global
NMT30-1	Haren	57.7	65.9
NMT31-1	Evere	46.5	55.9
NMT32-1	Haren	54.1	63.1
NMT34-1	Bruxelles-Ville	39.9	47.2
NMT34-2	Bruxelles-Ville	45.1	51.8
NMT35-1	Schaerbeek	47.7	55.9
NMT36-1	Laeken	48.6	56.6
NMT37-1	Woluwé-St-Lambert	40.1	54.0
NMT38-1	Woluwé-St-Pierre	43.9	55.7
NMT39-1	Woluwé-St-Pierre	48.0	57.0
NMT50-1	Schaerbeek	41.2	53.3
NMT51-1	Nerder-Over-Heembeek	56.1	63.3
NMT52-1	Berghem-Ste-Agathe	44.6	52.0

Les valeurs des indices L_{den} et L_{nuit} annuels extrapolés sur une base d'une durée de un an allant du 28/03/2003 au 28/03/2004 varient en fonction de la localisation du point de mesure dans une plage de 47.6 dB(A) à 65.9 dB(A) pour l'indice L_{den} et de 39.7 dB(A) à 57.6 dB(A).

Le point de mesure où ces deux indices sont les plus élevés est à la station NMT30, station la plus proche de l'aéroport. Globalement la valeur des indices décroît en fonction de l'éloignement du point de mesures par rapport à l'aéroport et sa localisation des routes aériennes.

9.2.2. Distribution des LA_{max} du 28/03/03 au 28/03/04

Pour chaque point de mesure, une analyse des niveaux LA_{max} a été effectuée séparément pour un période jour (de 07h à 23h) et une période nuit (de 23h à 07h).

Tableau 31. Nombre moyen de L_{Amax} supérieurs à 70, 75, 80, 85 ou 90 dB(A) par station et par période jour ou nuit

	JOUR LA _{max} >					NUIT LA _{max} >				
	70	75	80	85	90	70	75	80	85	90
NMT30-1	125.3	61.2	21.5	7.6	2.0	19.0	13.0	4.9	1.3	0.3
NMT31-1	30.1	10.5	2.1	0.1	0.0	2.6	1.1	0.2	0.0	0.0
NMT32-1	68.1	28.9	10.8	3.5	0.6	10.0	3.7	1.1	0.3	0.0
NMT34-2	3.5	1.1	0.1	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0
NMT35-1	6.9	4.5	2.9	0.8	0.0	3.4	0.8	0.3	0.0	0.0
NMT36-1	14.0	4.1	1.2	0.3	0.1	2.8	0.7	0.1	0.0	0.0
NMT37-1	14.2	3.8	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
NMT38-1	17.8	4.2	0.4	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
NMT39-1	26.0	8.4	1.0	0.0	0.0	1.8	1.1	0.1	0.0	0.0
NMT50-1	15.1	4.7	1.2	0.1	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
NMT51-1	52.0	18.8	4.4	0.8	0.1	9.2	4.5	0.9	0.1	0.0
NMT52-1	4.7	1.1	0.1	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0

Tant pour le jour que pour la nuit, l'analyse des distributions cumulées fait apparaître un nombre moyen de passages d'avions produisant un niveau LA_{max} supérieur à 70 dB(A) relativement important aux points de mesures situés dans les zones relativement proches de l'aéroport. Des dépassements d'un niveau LA_{max} supérieurs à 90 dB(A) restent relativement exceptionnels même pour les points de mesures les plus proches de l'aéroport.

Les graphiques suivants reprennent la distribution cumulée et la distribution non-cumulée exprimées à la fois en valeur relative et en valeur absolue en fonction du nombre d'événements acoustiques corrélés (correspondant à un passage d'avion).

Figure 78. Distribution des L_{Amax} à Haren le jour (28/03/03 au 28/03/04)

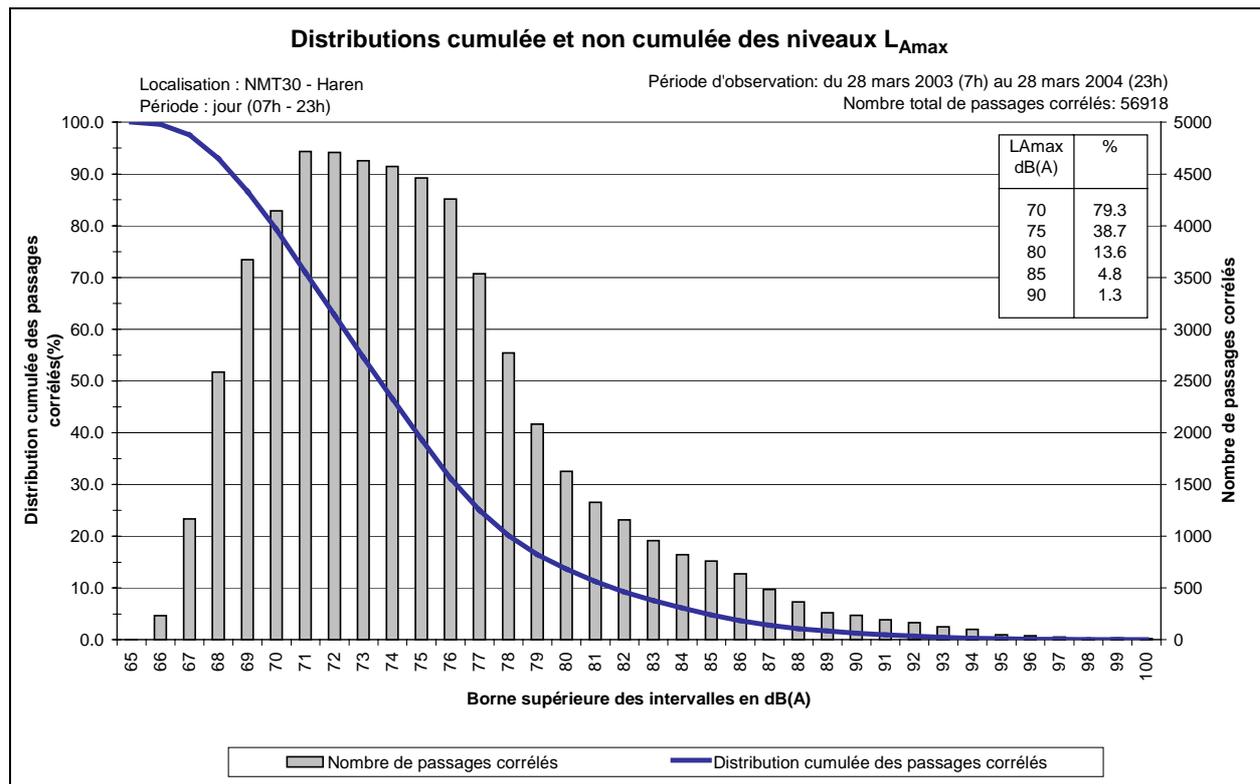
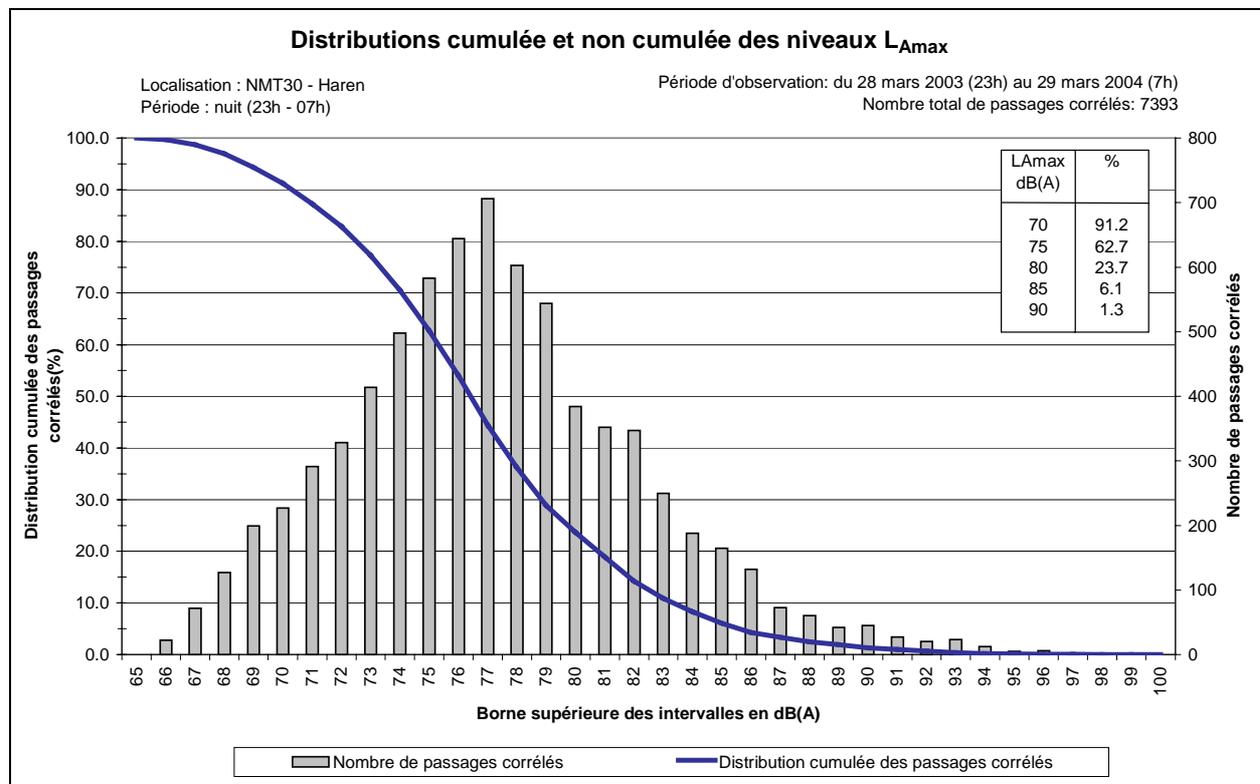
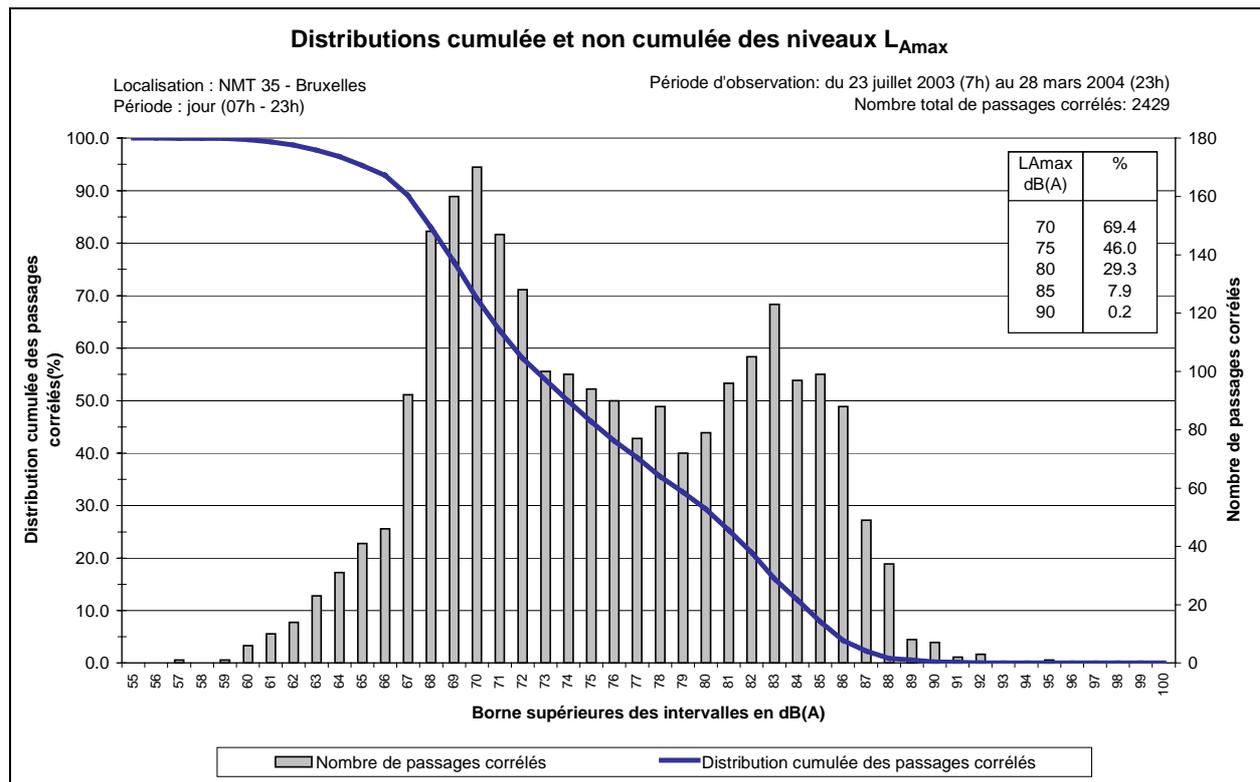


Figure 79. Distribution des L_{Amax} à Haren la nuit (28/03/03 au 28/03/04)



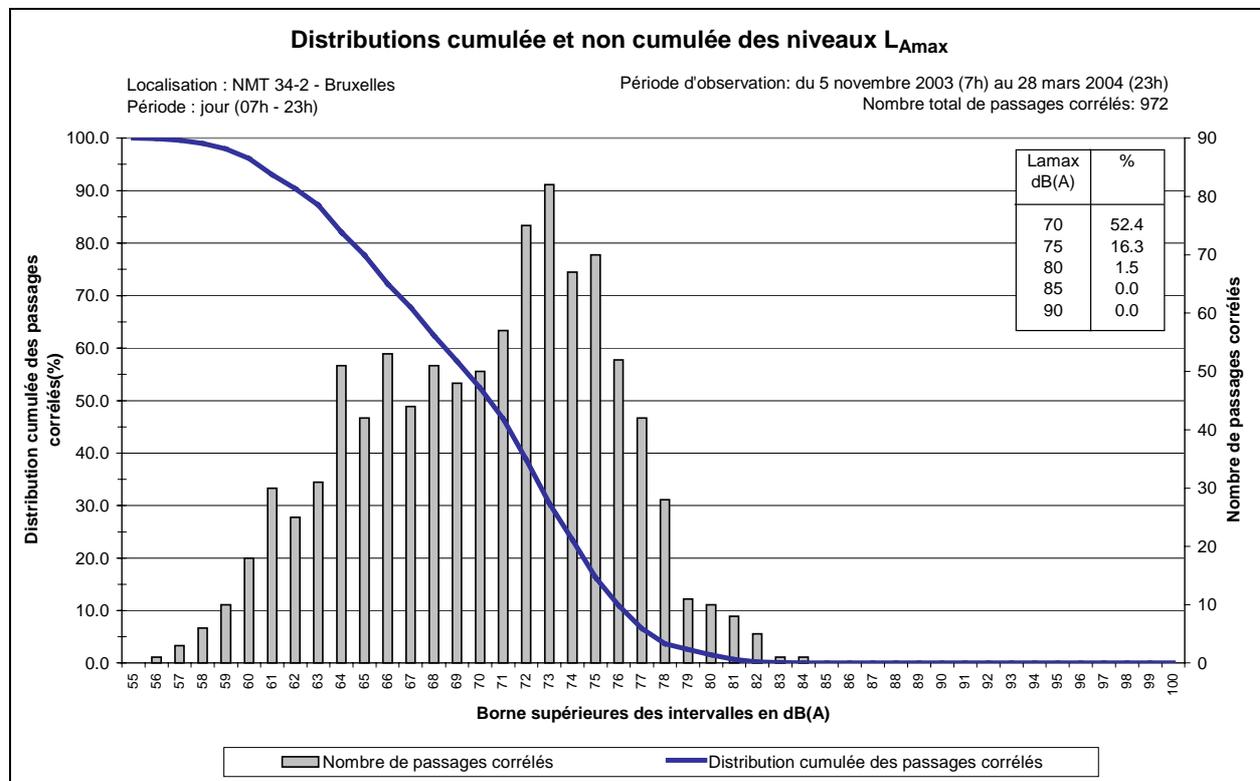
Ces graphiques mettant en évidence une distribution des niveaux élevés de bruit est typique du nord de Bruxelles près de l'aéroport. Cette station contrôle en effet une majorité des décollages, le jour et la nuit.

Figure 80. Distribution des L_{Amax} à Bruxelles le jour (23/07/03 au 28/03/04)



La station est schématiquement influencée par deux types de routes aériennes : le "Petit tour de Bruxelles" et le "Grand tour de Bruxelles" ce qui explique cette distribution bi-modale.

Figure 81. Distribution des L_{Amax} à Bruxelles le jour (05/11/03 au 28/03/04)



La station NMT 34-2 est affectée à la surveillance principalement du survol de Bruxelles via la « traversée de Bruxelles ». Il est remarquable de constater que les niveaux de bruit à 73 dB(A) sont encore détectés aussi loin de l'aéroport, ce qui souligne l'influence des gros porteurs sur les niveaux de bruit.

9.3. Respect de l'arrêté bruit des avions

Dans cadre de ses compétences, la Région de Bruxelles Capitale dispose d'une police de l'environnement habilitée à constater et à poursuivre les infractions commises à l'égard de la réglementation environnementale régionale.

Ainsi le suivi de la mise en application de l'arrêté est assuré, dans son entièreté, par l'IBGE. Le Laboratoire Bruit contrôle les niveaux de bruit et la Division Inspectorat vise au respect des normes établies. Les niveaux de bruit liés au trafic aérien sont contrôlés à partir de 2 stations du réseau de surveillance permanent, placées en dessous des couloirs aériens.

Depuis l'entrée en vigueur de l'arrêté, l'IBGE dresse un procès-verbal contre les contrevenants (compagnies aériennes) pour les dépassements de plus de 6 dB(A) la nuit et 9 dB(A) le jour par rapport aux normes de l'arrêté. Ces dépassements constituent des infractions. Pour les autres dépassements constatés, un avertissement est envoyé, avec une invitation à remédier à la situation.

Ces constats ont donné lieu à des avertissements et des procès-verbaux à l'encontre des compagnies aériennes, auteurs des infractions. Cependant, comme le Procureur du Roi de Bruxelles ne les a pas poursuivies, l'IBGE leur a infligé des amendes administratives comprises entre 625 € et 62.500 € conformément aux dispositions prévues par l'ordonnance du 25.03.99 relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement.

L'accord de principe du 16 juillet 2002 a engendré la suspension, à partir du 1^{er} août 2002, des constats d'infraction pour la période 23h - 6h et la verbalisation (réduite à un avertissement) limitée aux avions ne respectant pas les normes de jour entre 6h et 7h (alors que l'arrêté prévoyait l'application des normes de nuit pour cette période). Ce moratoire a été suspendu en date du 24 mars 2004 par le Ministre D. Gosuin.

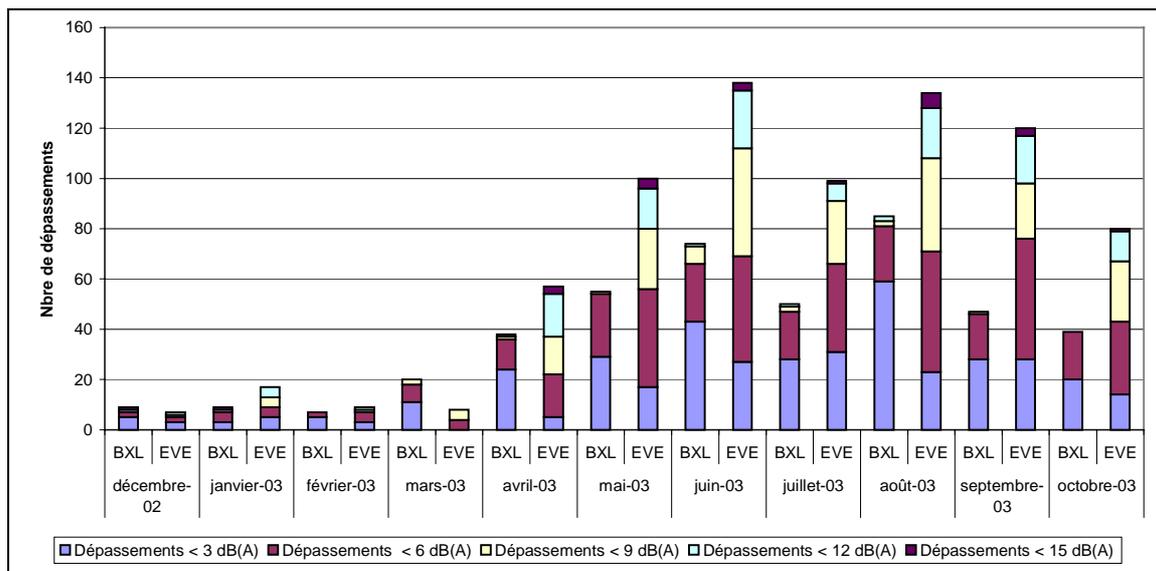
9.3.1. Dépassements des normes et infractions

9.3.1.1. Dépassements nocturnes

En chiffres absolus, 3.693 dépassements ont été constatés en 2000, 3.824 en 2001 et 2.387 en 2002, avec des pics pendant la période estivale. Parmi ces dépassements, 931 en 2000, 1046 en 2001 et 439 en 2002 ont fait l'objet d'un procès-verbal. Entre le 1^{er} décembre 2002 et le 31 octobre 2003, 1933 dépassements ont été constatés. Ces dépassements ont donné lieu à 1932 avertissements et 1 procès-verbal. Ces réductions de procès-verbaux en 2002 et 2003 résultent de l'accord de principe cité plus haut.

Près de deux tiers de ces dépassements (62,2 %) ont encore eu lieu pendant la nuit entre 6 et 7h.

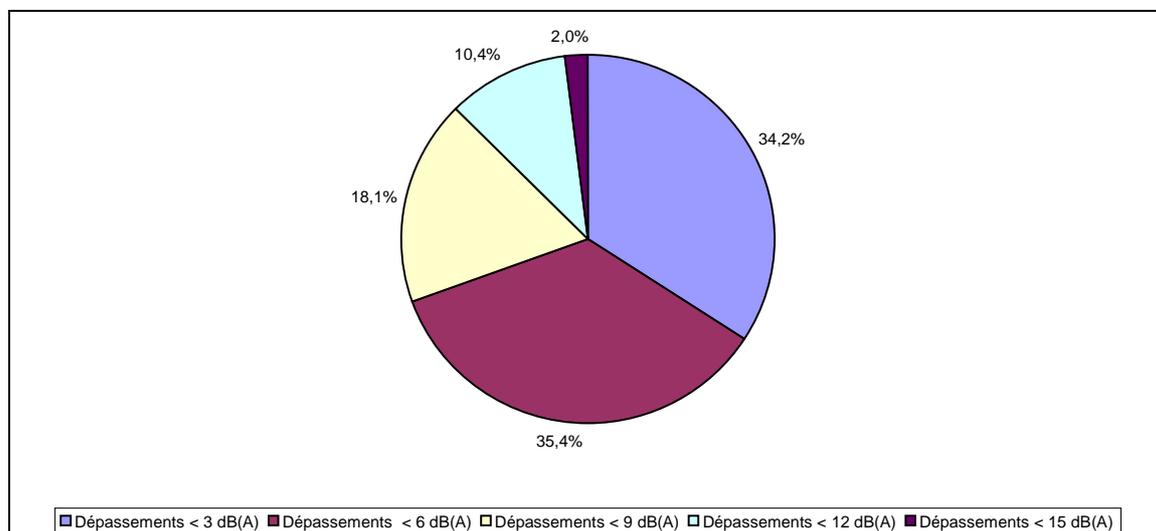
Figure 82. Dépassements des normes de l'arrêté bruit des avions entre 6h et 6h59 (12/02-10/03)



Les fins de nuits de l'hiver 2002-2003 furent relativement calmes : entre décembre 2002 et mars 2003, 1 avion dépassait en moyenne toutes les 3 nuits à Bruxelles (Haeren) et à Evere dépassant les valeurs-limite fixées par l'AGRBC du 27.05.99 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien.

Les nuisances ont considérablement augmenté à partir du mois d'avril 2003 et au début de la saison d'été des activités de l'aéroport (accroissement du nombre de décollages de charters entre 6h. et 7h.) : entre le 1^{er} avril et le 31 octobre 2003, environ deux avions par nuit en moyenne à Haeren et un peu moins de quatre avions à Evere ont dépassé les valeurs-limite de l'arrêté. A Evere, 44,6 % de ces avions ont fortement dépassé les normes susmentionnées.

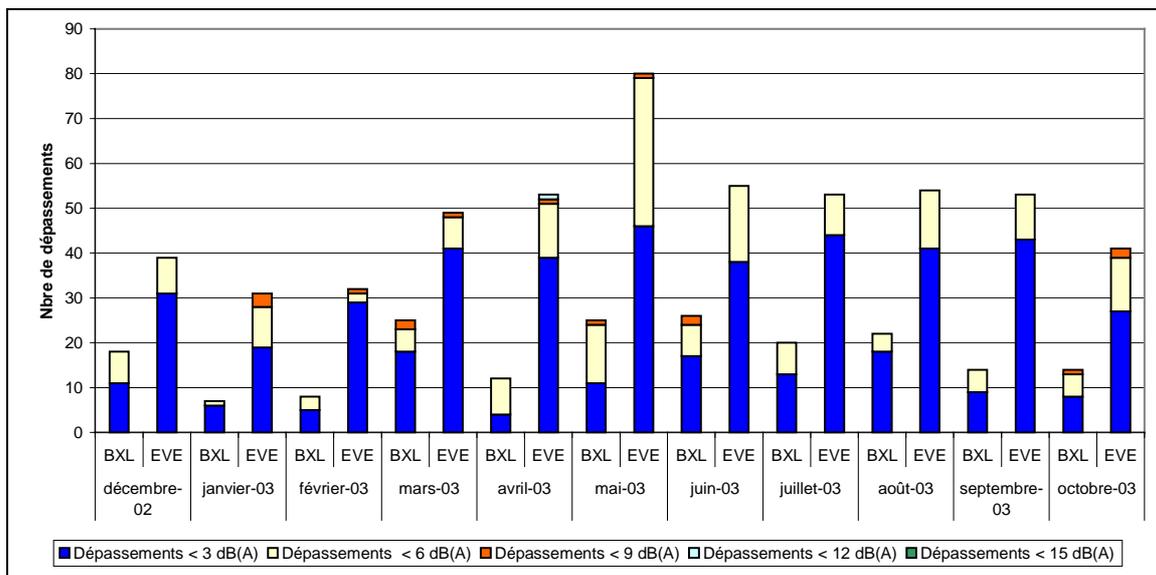
Figure 83. Evaluation des nuisances aériennes nocturnes (décembre 2002 - octobre 2003)



Près de 30 % des dépassements constatés étaient sévères.

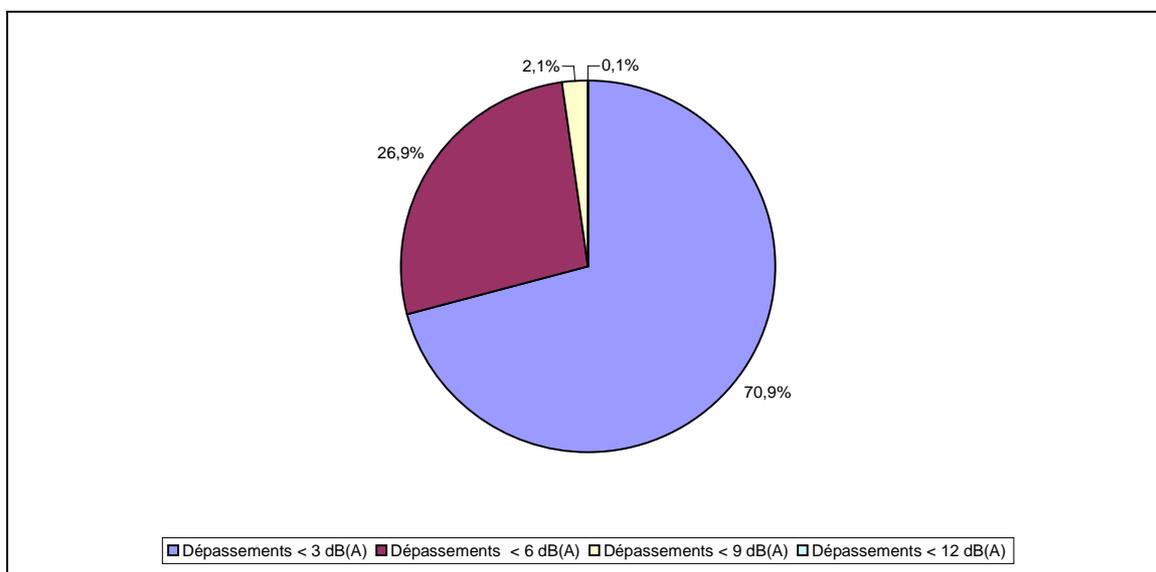
9.3.1.2. Les nuisances diurnes

Figure 84. Nombre de dépassements diurnes (7h-22h59) à Bruxelles et Evre - déc 02 à oct 03



Contrairement à la nuit, le nombre de dépassements des normes de l'arrêté est relativement stable tout au long de la période. Une augmentation a bien été constatée à Evre à partir de mars 2003, mais dans des proportions moindres que celles constatées la nuit. Un nombre modéré de dépassements a été constaté pendant le reste de l'année. En moyenne, on a constaté moins d'un dépassement par jour (0,7 par jour) à Bruxelles (Haeren) et près de 2 dépassements par jour (1,89 par jour) à Evre, ce qui constitue respectivement une diminution de 65 % et 11 % par rapport aux 11 premiers mois de 2002. Les dépassements supérieurs à 9 dB(A) font l'objet d'un procès-verbal mais un seul dépassement de cette ampleur a été constaté pendant cette période.

Figure 85. Ampleur des dépassements diurnes (7h-22h59) - déc 02 à oct 03



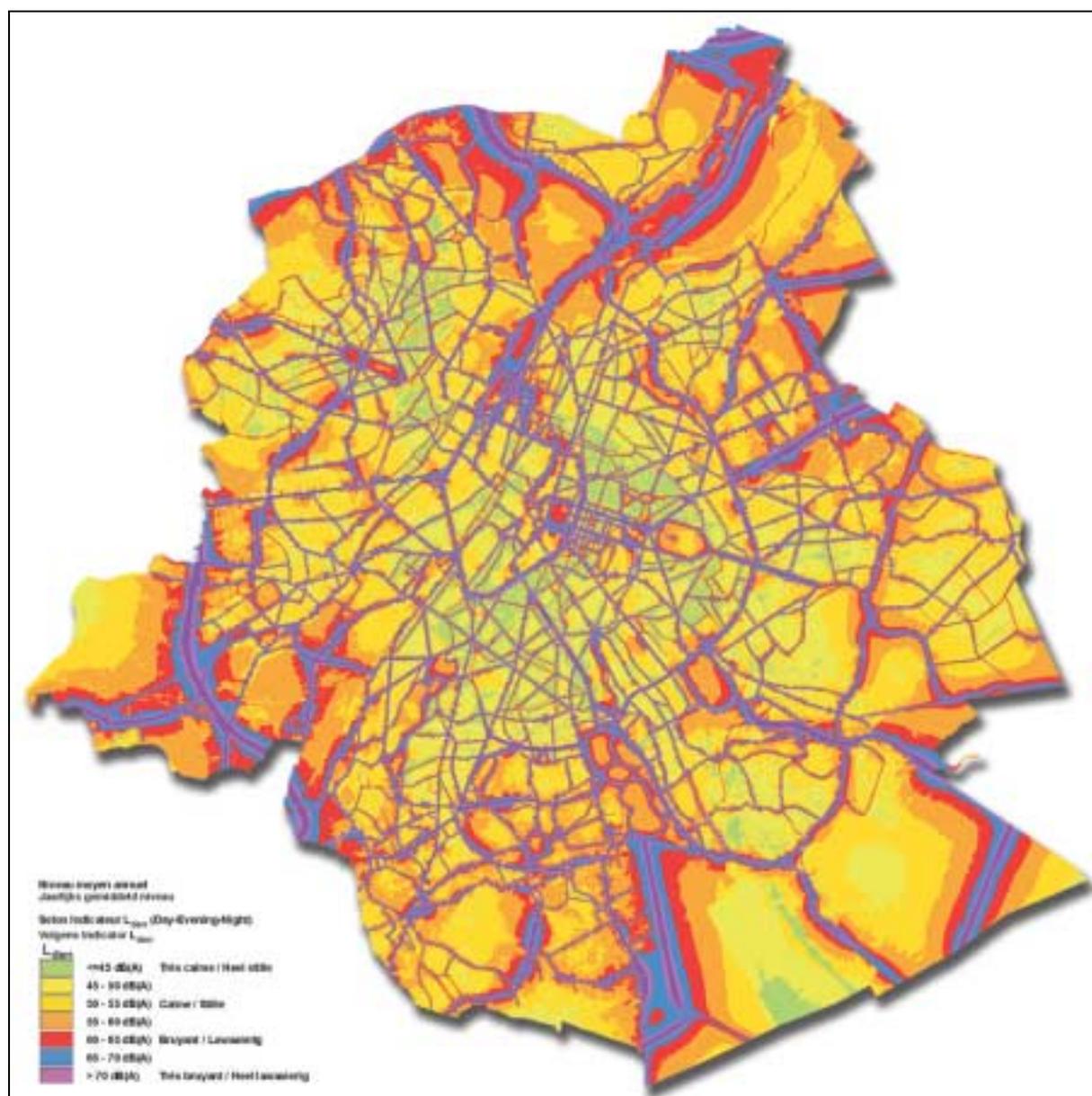
Très peu de dépassements importants (2.2 %) sont constatés pendant la journée.

10. Lutte contre le bruit des transports terrestres

10.1. Estimation des niveaux de bruit routier

Début 2002, l'IBGE a produit une carte présentant les niveaux de bruit dû au trafic routier en suivant autant que possible les lignes recommandées par la directive 2002/49 relative à l'évaluation du bruit dans l'environnement. Les niveaux de bruit ont été calculés en utilisant les indicateurs L_{DEN} et le L_{night} , selon une méthode de calcul européenne pour des niveaux de bruit allant de 45 dB(A) à plus de 75 dB(A).

Figure 86. Carte du bruit routier en Région de Bruxelles-Capitale



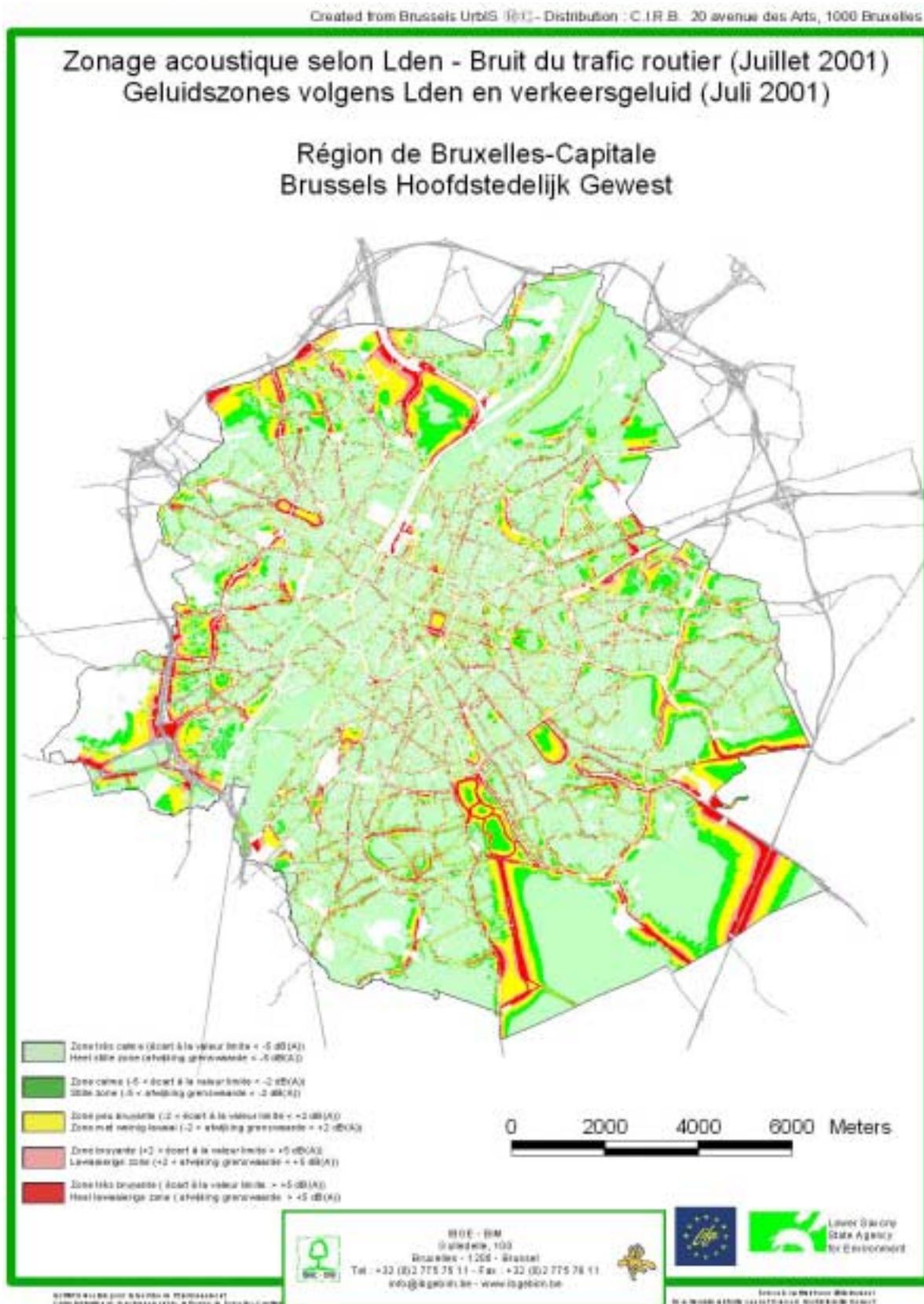
Pour leur élaboration, l'IBGE a utilisé à la fois les données de l'AED, de l'AATL et de l'IBGE..

Les calculs tiennent compte des données de flux de trafic (données de 1997), de composition du trafic (données « poids lourds » de 1991), de vitesse de circulation (données de 1997), du type de revêtement des voiries (données de 1996), mais également des obstacles à la propagation du bruit (bâtiments, murs anti-bruit ou talus).

Ces cartes ont permis le tracé des liserés déterminant les zones d'octroi du subside à l'isolation acoustique des logements.

A partir du Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) et de la définition de valeurs-limites pour chaque affectation du sol, il a été possible d'élaborer des « cartes de conflits » qui mettent en évidence les lieux où l'exposition au bruit routier est incompatible avec un cadre de vie agréable.

Figure 87. Carte du zonage acoustique dû routier en Région de Bruxelles-Capitale



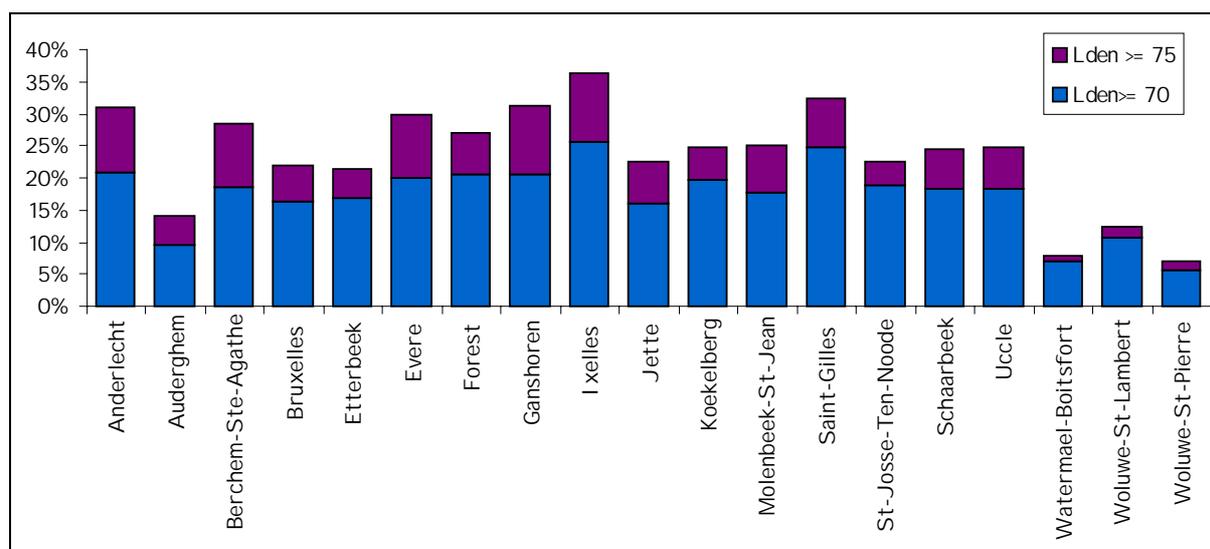
10.2. Estimation de l'exposition de la population au bruit routier

Ces cartes ont également permis d'évaluer l'exposition de la population au bruit du trafic routier pour l'ensemble de la Région de Bruxelles Capitale.

Pour chaque bâtiment affecté au logement, le niveau sonore en façade le plus élevé et le nombre d'habitants ont été calculés.

Il en résulte qu'au total, 17% de la population est exposée à un L_{den} de plus de 70 dB(A) et 6% à plus de 75 dB(A).

Figure 88. Logements exposés à $L_{den} > 70$ dB(A) ou >75 dB(A) selon les communes



10.3. Estimation des niveaux de bruit ferroviaire

La carte traitant du bruit ferroviaire et basée sur la même méthodologie est en préparation, en collaboration avec la SNCB.

10.4. Gestion des "points noirs" liés aux trafics routier et ferroviaire

Pour l'amélioration de la qualité acoustique locale, le Plan Bruit a inclus dans ses prescriptions la résolution d'une liste de "points noirs" routiers et ferroviaires.

La résolution des "points noirs" passe par l'étude acoustique du site (campagne de mesures qui établit selon des critères objectifs s'il s'agit d'un point noir ou pas), la détermination de solutions en collaboration avec les instances compétentes (AED, SNCB, IBGE au niveau des parcs...), accompagnées de leur modélisation pour en estimer les gains et finalement la réalisation de la solution choisie sur le terrain. Chaque étude implique la prise en compte de l'étendue et de la topographie du site, des sources de bruit et de leurs caractéristiques, ... L'assainissement de chaque point noir présente donc des délais et un degré de difficulté variables.

Tableau 32. Recensement et état d'avancement du traitement des points noirs (PN)

Situation juin 2000-déc. 2003	PN recensés dans le Plan Bruit	PN étudiés	PN nécessitant un assainissement
Bruit ferroviaire	12	8	2
Bruit routier	15	11	11
Bruit dans les parcs	11	6	2

10.4.1. Site du Vogelenzang

Le quartier du Vogelenzang se situe à proximité immédiate du Ring à Anderlecht. C'est une zone d'habitation à prédominance résidentielle. Environ 250 à 300 personnes vivent dans ce quartier.

Le ring construit en remblais par rapport au quartier (il se situe au niveau du premier étage des habitations) est la principale source sonore à laquelle est exposé le quartier.

L'étude acoustique a été dans son ensemble réalisée par l'IBGE. Les campagnes de mesures ont permis de déterminer des niveaux de bruit L_{Aeq} de 59-60 dB(A), 58-60 dB(A) et 53-56 dB(A) respectivement pour les périodes Jour, Soirée et Nuit. Ces niveaux sont légèrement supérieurs au seuil de gêne du bruit du trafic routier, à savoir 60 dB(A) pour le jour. Le site a été modélisé à partir d'un logiciel de calcul de prévision du bruit permettant d'analyser la situation existante et de comparer différents scénarios d'amélioration de la situation acoustique du site.

Deux scénarios ont été envisagés. Les deux permettaient des gains acoustiques équivalents de 2 à 6 dB(A) pour l'ensemble du site. Dans les deux cas les contraintes urbanistiques et visuelles étaient importantes et nécessitaient des mesures complémentaires d'aménagement.

Aujourd'hui, les réaménagements ont été réalisés ainsi qu'une campagne de mesures après travaux (après la pose des murs anti bruit et avant le remplacement du revêtement puis après la pose du revêtement). Le dépouillement de ces mesures est actuellement en cours au sein du Laboratoire de l'IBGE et devrait permettre d'évaluer l'efficacité des aménagements préconisés.

10.4.2. Ring Ouest (Bracops et Luizenmolen)

Le site concerne un tronçon du Ring Ouest situé sur la commune de Anderlecht, à hauteur du Boulevard Joseph Bracops et de l'avenue du Luizenmolen. La zone étudiée s'étend sur une longueur de 1 km et une largeur de 300m. C'est environ 1500 logements qui subissent, de près ou de loin, l'influence de ce tronçon du ring, source majeure des nuisances.

Une campagne de mesures des niveaux de bruit sur le terrain a confirmé (pour le tronçon étudié) que le seuil d'intervention est dépassé au niveau du viaduc ainsi que le seuil de gêne sur la majeure partie du site.

La configuration du site s'avère dans le cas présent déterminant dans la propagation du bruit. Le caractère particulièrement ouvert et disparate du bâti ne favorise pas une protection des intérieurs d'îlots et permet au contraire au bruit de se répandre assez loin de son point d'émission. D'autre part la configuration de la voirie a également été mise en cause. Le profil en viaduc, dominant les zones d'habitation au dessus du boulevard Sylvain Dupuis augmente les niveaux de bruit. Le site comprend un grand nombre d'immeubles élevés (jusque 30 étages). Dans ces conditions, si les étages inférieurs sont quelque peu protégés, les étages supérieurs en revanche subissent de plein fouet l'impact du bruit.

Une modélisation acoustique a permis d'envisager différents scénarios d'amélioration du site. La mise en place de murs anti-bruit constitue la solution la plus adaptée au contexte particulier du ring. La solution retenue propose des murs de 2, 3 ou 4 mètres de hauteur, en fonction des possibilités techniques et des performances acoustiques souhaitées. L'amélioration du confort acoustique des riverains restera néanmoins relative, étant donné les niveaux très élevés qui prévalent aujourd'hui sur le site. Toutefois des gains de 2 à 4 dB(A) sont attendus dans les zones habitées les plus touchées. Les investissements ont été chiffrés à environ 6.200.000 €.

En dernière extrémité, une protection acoustique des façades, bien que coûteuse, pourrait être mise en œuvre pour les immeubles les plus touchés, à l'initiative des particuliers. Ces immeubles sont couverts du liseré d'intervention acoustique et bénéficient donc *d'une possibilité de primes à l'isolation acoustique*, sous réserve qu'ils aient été construits avant 1945, en vertu de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'octroi de primes à la rénovation de l'habitat du 13 juin 2002. A ce jour les travaux sont en cours d'études à l'AED et devraient être réalisés pour la fin 2004.

10.4.3. E411 (Hermann-Debroux – Adeps – Beaulieu - Delta)

Le site concerne deux points noirs repris dans la liste prioritaire du Plan Bruit (Beaulieu et Wavre). Il s'agit de l'arrivée de la E411 à hauteur du Rouge-Cloître jusqu'à la station de métro Delta, soit environ 3 km 500 de voirie. Ce site touche près de 30.000 personnes qui habitent à proximité de cet axe de circulation.

La E411 est actuellement une autoroute urbaine. Malgré les tentatives de limitation à 90, 70 et 50 km/h, force est de constater, qu'à part quelques exceptions, aucun véhicule ne respecte ces limites. Les vitesses moyennes varient entre 80 et 110 km/h. Cet axe autoroutier traverse des tissus urbains densément habités et provoque, outre les nuisances liées au trafic automobile intense, une coupure fort marquée dans la continuité urbaine de la commune de Auderghem.

Les mesures de bruit réalisées démontrent des niveaux de gêne largement supérieurs aux objectifs de qualité visés par le Plan, en certains endroits les seuils d'intervention sont systématiquement dépassés. La situation acoustique du site est liée au trafic automobile. La vitesse des véhicules, l'intensité du trafic et le type de revêtement routier sont les paramètres qui, dans cette situation, influence le plus les nuisances. On notera également que les dispositifs anti-bruit actuels ont été reconnus comme obsolètes ou insuffisants (*sauf pour ceux qui ont été récemment placés sur le viaduc Hermann-Debroux*).

Les solutions de réaménagement proposées, en accord avec les volontés stratégiques de la Région et de la commune considérant la E411 non pas comme un autoroute urbaine mais comme une voirie métropolitaine, ont principalement visé des modifications du traitement et du profil de la voirie. L'axe a été divisé en 4 tronçons et des solutions concrètes et intégrées, adaptées au contexte actuel, ont été proposées pour chaque tronçon. Elles préconisent principalement le changement du revêtement, le re profilage de la voirie (réduction des largeurs de bandes de circulation, suppression des glissières autoroutières et bande d'arrêt d'urgence ou modification de l'éclairage), l'aménagement d'une porte de ville, la modification des accès à la voie rapide accompagnée de l'aménagement de zones 30, la pose à certains endroits de murs anti-bruit de type « mur vert » ou bien encore le renforcement du pôle intermodal et l'accessibilité à la station Demey. L'étude propose un panel de solutions pour chaque tronçon, des solutions de base aux solutions les plus performantes. Les gains acoustiques estimés vont de 1 à 10 dB. Chaque mesure est accompagnée d'une estimation des coûts. Des investissements conséquents sont prévus sur le tronçon E411 en 2004 et 2005.

10.5. Définition de normes et de seuils limites d'inconfort pour le bruit ferroviaire

La Convention environnementale établie entre la SNCB et la Région de Bruxelles-Capitale fixe, entre autres, des objectifs en terme de bruit et de vibrations pour le trafic ferroviaire.

Pour le bruit, les objectifs à atteindre après tous travaux d'infrastructure sont de 65 dB(A) en journée (7h00 - 22h00) et de 60 dB(A) en période de nuit (22h00 - 7h00) à l'extérieur et au droit des façades. Pour les vibrations, la convention prend comme référence les normes vibratoires universellement admises, à savoir les normes DIN et ISO, qui définissent précisément des critères de qualité en terme de vibrations. Ces normes pour le trafic ferroviaire sont d'application en Région de Bruxelles-Capitale depuis le 21 janvier 2001.

10.6. Isolation des logements par rapport au bruit dû au trafic routier

Un subsidie pour l'isolation acoustique des façades est d'application depuis le 1er septembre 2002. Il a été établi en partenariat avec l'AATL dans le cadre de la prime à la rénovation. Les travaux d'isolation acoustique (remplacement de châssis et de portes) peuvent être subsidiés pour des logements construits avant 1945 et situés sur un liseré d'intervention acoustique. En pratique, il s'agit des logements exposés à un L_{den} supérieur à 70 et 75 dB(A).

Un code de bonnes pratiques destiné aux entreprises qui réaliseront les travaux d'insonorisation définit les règles et souligne les points délicats qui nécessitent une attention particulière. Il est disponible auprès des services de la rénovation urbaine de l'AATL. Une formation « Isolation acoustique du bâti » a été dispensée aux inspecteurs de l'AATL en charge des dossiers de demandes de primes ainsi qu'à certains agents de l'IBGE.

11. Bruit dans les espaces verts

Sur les 11 parcs considérés comme prioritaires par le Plan Bruit, 6 ont fait l'objet d'études visant la prise en compte des nuisances sonores. Les parcs gérés par l'IBGE pourront être aménagés rapidement en tenant compte des résultats des études acoustiques ; pour les autres, gérés par l'Etat fédéral ou par les communes, l'IBGE apporte son expertise dans les processus de réaménagement :

- **Le parc du Jardin Botanique** : conformément aux recommandations émises par la Fondation Roi Baudouin dans le cadre de l'étude du "Tracé Royal", il s'agit de re-qualifier le parc en travaillant sur sa périphérie afin de mieux l'intégrer dans le tissu urbain et de restaurer son unité ; dans le cadre d'un réaménagement plus global, une étude intégrée devrait pouvoir être menée prochainement et envisager des solutions concrètes pour diminuer le bruit.
- **Le parc du Cinquantenaire** : plusieurs études sont en cours à l'initiative de la Fondation Roi Baudouin pour rénover l'ensemble du parc ; l'une d'elles vise notamment à réduire les nuisances sonores liées aux manifestations organisées dans le parc et aux activités de transport proches du parc (le Laboratoire Bruit de l'IBGE a collaboré à une campagne de mesures visant à évaluer l'impact des manifestations sur l'ambiance sonore globale du parc ; l'impact lié au bruit du trafic routier est actuellement à l'étude). Suite aux campagnes de mesures et à un travail de modélisation, des propositions d'amélioration et d'assainissement du site seront soumises à la Région.
- **Le Bois de la Cambre** : cet espace a fait récemment l'objet d'un schéma directeur à l'initiative du Service public fédéral Mobilités et Transports, donnant des orientations pour le futur réaménagement pour les aspects paysager et botanique mais aussi pour le fonctionnement, l'usage ou la circulation des différents usagers. Par ailleurs, un nouveau Plan de Circulation pour le site devrait être testé prochainement par la Ville de Bruxelles. Pour orienter le choix des aménagements et la gestion du trafic, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée afin de dresser un constat objectif des nuisances sonores générées par le trafic routier durant les périodes de semaine et week-end. Un deuxième constat sera effectué lors du test du nouveau Plan de Circulation.
- **La réserve naturelle de Zavelenberg** : la réserve, gérée par l'IBGE, sera ouverte au public courant 2003. Une étude acoustique est actuellement en cours afin de réduire les nuisances liées au bruit du trafic routier de l'avenue Charles Quint qui la borde. Il est envisagé d'aménager des talus (ou merlons) pour isoler la réserve de la source de bruit tout en préservant son unité. Ce projet est intégré dans une réflexion globale pour la mise en oeuvre de la Promenade Verte.
- **Le parc du Wolvendael** : le parc est en grande partie bordé de l'avenue du même nom. Les premières observations sur place ont permis de conclure que cette voirie communale pavée constitue la source essentielle de bruit dans le parc. Des constats devraient permettre d'en évaluer exactement l'impact. Un avant-projet de rénovation du parc proposait d'aménager des talus mais cette disposition a été écartée car elle portait atteinte à l'intégrité du parc et de sa clôture.
- **Le parc du complexe sportif d'Evere** : le parc va faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'étude acoustique qui sera menée conjointement pour le boulevard Léopold III et le site ferroviaire Josaphat.

L'IBGE tient également compte de la diminution des nuisances sonores dans d'autres projets de réaménagements, par exemple :

- **Le parc Seny** : un avant-projet propose le placement, le long du Boulevard du Souverain, de murs anti-bruit de 1 à 1,20 m de haut intégrés dans une haie ; il étudie aussi les aspects de la sécurité par rapport à la chaussée.
- **Le réaménagement de la Woluwe** : depuis la mise à ciel ouvert de la rivière, les riverains ont constaté une diminution du bruit due à la réalisation de talus (melons).
- **La Promenade Verte** : la largeur de la rue Engeland (Uccle) a été réduite pour diminuer la vitesse de circulation des voitures ; le Chemin des Silex (Watermael-Boitsfort) va être réaménagé en voirie résidentielle pour diminuer le flux de trafic.
- **La prolongation de la promenade sur l'ancienne ligne de chemin de fer 160** : la promenade longera l'autoroute E411 à l'arrière des jardins de l'avenue des Meuniers ; elle a été prise en compte

dans le cadre de l'étude acoustique globale de l'E411 et fait l'objet actuellement d'un avant-projet et d'une étude acoustique plus fine visant à redimensionner et repositionner les murs anti-bruit existants.

12. Communication grand public

La « semaine de la mobilité 2003 » a marqué le début d'une phase de communication active par la promotion d'actions concrètes ou médiatiques de sensibilisation au bruit.

Dans ce cadre, un appel à projets a été lancé auprès des communes et des associations pour la réalisation d'animations de sensibilisation au bruit des véhicules et du trafic routier : éducation relative au bruit engendré par les cyclomoteurs, qu'entend-t-on à Bruxelles les jours sans voiture (ambiance sonore de qualité), etc. Deux communes, Schaerbeek et Watermael-Boitsfort, y ont répondu.

Deux nouvelles brochures ont pour objectifs d'informer la population sur ses droits et devoirs en matière de bruit, essentiellement bruit de voisinage, et sur les moyens d'action et de protection à sa disposition : isolation acoustique, subsides à l'isolation, médiation, procédure de plainte. Elles constituent un outil de prévention des conflits de voisinage en matière de bruit.

Le site Internet de l'IBGE met également à disposition du public une information réactualisée chaque semaine des niveaux de bruit mesurés par le réseau de surveillance du bruit des avions, la possibilité d'introduire on-line une réclamation sur le bruit des avions ainsi que les cartes d'exposition au bruit routier et de zonage acoustique. Les rapports de mesures du laboratoire sont également disponibles sur le site de l'IBGE.

Auteurs

Marianne Squilbin, Christine Bourbon

Relecture : Georges Dellisse, Catherine Lecointre