

MODULE INTERPROFESSIONNEL DE SANTÉ PUBLIQUE

– 2011 –

LE BRUIT NUIT-IL GRAVEMENT A LA SANTE ?

Étude des effets du bruit sur la santé en milieu urbain

– Groupe n°6 –

- BAILLY Marie-Aude (D3S)
- BOURREE Marie-Laure (IASS)
- CAHEREC Véronique (DS)
- HERY Geoffrey (IASS)
- JAFFRE Alice (DH)
- KOCH Guillaume (DH)
- LARUE Anne (DS)
- LEBORGNE Johanna (D3S)
- LOUBIAT Damien (IES)
- MOFRADJ Myriam (D3S)
- TARAMASCO Agnès (MEN)

Animateurs

- ***HARPET Cyrille***
- ***MADEC Laurent***

Résumé

Le bruit, défini par l’OMS comme « phénomène acoustique produisant une sensation auditive jugée désagréable ou gênante », recouvre d’une part une dimension physique, le son et d’autre part une dimension subjective, la perception individuelle. La sensation de gêne, voire la nuisance, varie d’une personne à une autre, en fonction de facteurs socio-économiques et individuels. Les sources d’émission du bruit en milieu urbain sont diverses mais on peut recenser différentes origines : transports, activités économiques, loisirs et voisinage. Le bruit se mesure d’abord par son intensité en décibels. Pour s’approcher de la véritable perception humaine, différents indicateurs énergétiques et événementiels existent et permettent de fixer des seuils réglementaires. Les exigences des populations se sont en effet renforcées et le bruit est globalement moins bien toléré, en particulier au domicile. Les impacts sanitaires du bruit sont à la fois auditifs comme la surdité ou les acouphènes, et extra auditifs, tels que troubles du sommeil, hypertension, risques cardio-vasculaires ou dégradation de la santé mentale. Cependant, des recherches sur ces derniers sont encore menées, du fait de nombreux facteurs de confusion. Face à ces risques, les pouvoirs publics ont évolué, passant d’une approche contraignante à une volonté d’intégrer le bruit dans des programmes plus larges de santé publique. Sous l’influence européenne, les agglomérations ont ainsi développé des outils de gestion du bruit et tentent de prendre en compte la dimension économique et de réduire les inégalités sociales face au bruit. Néanmoins, des limites demeurent comme les difficultés d’application de la réglementation, l’éclatement des acteurs ou le manque de mobilisation des citoyens. Des perspectives d’amélioration existent comme une meilleure coopération entre les différents acteurs ainsi qu’une extension des campagnes de sensibilisation et de prévention. Certaines initiatives locales mériteraient d’être étendues, la carte de bruit et la planification urbaine pourraient être améliorées avec la prise en compte d’indicateurs plus fins. Au niveau international, le principe pollueur / payeur étudié par l’OMS est une piste de réflexion intéressante. En France, des Etats généraux du bruit permettraient de favoriser l’émergence d’une prise de conscience globale et d’améliorer le vivre-ensemble.

Mots clés : bruit, son, pollution, nuisance, gêne, décibel, milieu urbain, effets auditifs et extra auditifs, indicateurs, réglementation, prévention

Sommaire

RESUME

METHODOLOGIE

LISTE DES SIGLES UTILISES

INTRODUCTION

1 LE BRUIT, ENTRE MESURE PHYSIQUE ET PERCEPTION INDIVIDUELLE NUIT CERTAINEMENT A LA SANTE 3

- 1.1 LE BRUIT EN TANT QUE MESURE PHYSIQUE N'EXPLIQUE QUE 30 A 35% DE LA GENE 3
 - 1.1.1 *Clarification des termes autour du bruit* 3
 - 1.1.2 *Caractéristiques des sources d'émission du bruit* 4
 - 1.1.3 *Différents indicateurs et indices de mesure du bruit* 4
 - 1.1.4 *Les seuils réglementaires et d'acceptabilité individuelle* 6
- 1.2 LA DIMENSION SUBJECTIVE DANS LA PERCEPTION ET L'ACCEPTABILITE DU BRUIT EST PREPONDERANTE 6
 - 1.2.1 *Exposition objective et sensibilité au bruit divergent* 7
 - 1.2.2 *De nombreux facteurs de confusion peuvent expliquer la sensibilité au bruit* 7
 - 1.2.3 *Évolution de la perception et de l'acceptabilité du bruit* 9
- 1.3 LES IMPACTS SANITAIRES ENTRE EFFETS AUDITIFS ET EXTRA AUDITIFS 10
 - 1.3.1 *Le fonctionnement de l'audition* 10
 - 1.3.2 *Les effets pathogènes auditifs* 10
 - 1.3.3 *Les effets pathogènes extra auditifs* 11

2 LES IMPACTS SANITAIRES SUR LA POPULATION ONT AMENE LES POUVOIRS PUBLICS A INTEGRER LE BRUIT DANS LEURS ACTIONS 13

- 2.1 LE BRUIT, UNE PREOCCUPATION D'ORDRE PUBLIC 13
 - 2.1.1 *Une réglementation sectorisée et contraignante* 13
 - 2.1.2 *Les attributions renforcées du maire en matière de bruit* 14
 - 2.1.3 *La loi cadre de 1992 et la directive européenne de 2002 améliorent la transversalité de la lutte contre le bruit* 14
 - 2.1.4 *Le droit de l'urbanisme et la prévention des nuisances* 16
- 2.2 LE BRUIT, ENTRE ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX, TENTE D'ETRE APPREHENDED PAR LES POLITIQUES PUBLIQUES 16
 - 2.2.1 *Le bruit est abordé dans le cadre plus large de l'environnement* 16
 - 2.2.2 *L'importance sociale du bruit* 17
 - 2.2.3 *L'évaluation de la dimension économique du bruit* 18
 - 2.2.4 *Le bruit : entre prévention et principe de précaution ?* 19

3	EN DEPIT D'UNE PRISE DE CONSCIENCE DES EFFETS NEFASTES DU BRUIT SUR LA SANTE, DES FREINS ENTRAINENT UNE NECESSITE D'AMELIORER LA LUTTE CONTRE LE BRUIT	20
3.1	MALGRE DES ETUDES ET DES ACTIONS MISES EN PLACE PAR LES DIFFERENTS ACTEURS PUBLICS ET ASSOCIATIFS, LA LUTTE CONTRE LE BRUIT CONNAIT DES LIMITES	20
3.1.1	<i>Une réglementation stricte qui connaît pourtant des difficultés à être appliquée</i>	20
3.1.2	<i>Un manque de preuves scientifiques sur l'impact sanitaire du bruit et de mobilisation des populations sont des obstacles supplémentaires à la lutte contre le bruit</i>	21
3.2	TOUTEFOIS DES PERSPECTIVES D'AMELIORATION SONT ENVISAGEES	21
3.2.1	<i>L'importance de la communication et de la sensibilisation</i>	22
3.2.2	<i>Des politiques publiques locales intéressantes mais des outils perfectibles</i>	23
3.2.3	<i>Une approche plus globale semble indispensable</i>	24
	CONCLUSION	25
	BIBLIOGRAPHIE	26
	ANNEXES	30
ANNEXE 1	ÉCHELLE DE FLETCHER	30
ANNEXE 2	ANATOMIE DE L'OREILLE ET DU SYSTEME AUDITIF	31
ANNEXE 3	PHYSIOLOGIE DE L'AUDITION	32
ANNEXE 4	CARTE DE BRUIT – PARIS	33
ANNEXE 5	LES GRANDES DATES DU BRUIT EN FRANCE	34
ANNEXE 6	LA GRILLE D'ENTRETIEN	35
ANNEXE 7	ENTRETIEN AVEC LA PSYCHOLOGUE DE L'ENVIRONNEMENT DU CIDB	37
ANNEXE 8	SYNTHESE DE L'ENTRETIEN AVEC LA PSYCHOLOGUE DE L'ENVIRONNEMENT	51
ANNEXE 9	RECAPITULATIF DES ENTRETIENS REALISES	55
ANNEXE 10	RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES	57

Remerciements

Nous tenons à adresser nos remerciements à :

- Messieurs Cyrille HARPET et Laurent MADEC, professeurs à l'EHESP, animateurs de notre groupe de travail qui nous ont apporté leurs conseils pour mener notre étude ;
- Nos différents interlocuteurs et interlocutrices, acteurs publics et associatifs, qui dans des délais très contraints, ont accepté de nous recevoir et de nous faire bénéficier de leur expertise dans le domaine de la lutte et de la prévention contre le bruit, ou de venir nous rencontrer sur le site de l'EHESP ;
- Nos différents interlocuteurs qui, ne pouvant nous recevoir, ont néanmoins prévu des entretiens téléphoniques afin de nous aider dans notre travail de recherche ;
- L'ensemble de l'équipe chargée de l'organisation du MIP, pour les moyens logistiques mis à notre disposition.

Méthodologie

L'objectif de ce module interprofessionnel, qui s'est déroulé sur trois semaines, était de permettre l'étude d'une problématique de santé publique par un brassage des approches pluri-professionnelles autour d'un travail partagé.

L'école a mis à disposition du groupe des moyens matériels et financiers : une salle équipée de postes informatique et téléphonique, trois dictaphones et un budget dédié. L'accompagnement du groupe a été réalisé par deux animateurs pendant les différentes phases du travail collectif.

Lors de la première semaine, le groupe a consacré un premier temps à la présentation individuelle de chaque participant. Les animateurs ont présenté le travail et ont apporté des éléments supplémentaires en abordant de manière globale le thème du bruit. Le groupe a effectué un brainstorming sur la thématique à traiter. Celui-ci a permis de :

- recentrer la problématique et de cadrer le travail, ce qui a conduit à exclure le bruit en milieu professionnel et à focaliser les recherches en milieu urbain. La problématique retenue a été présentée aux animateurs qui ont validé la démarche,
- poser les hypothèses de travail à partir d'un tableau en quatre colonnes. Les items suivants ont été retenus : état des lieux des connaissances scientifiques et littéraires, mise en œuvre des politiques publiques et de la réglementation, revue de situation avec un focus sur des cas concrets, discussion argumentée,
- répartir les recherches et d'avoir une première approche des personnes pertinentes à interroger, qui ont été réparties en trois catégories : experts, professionnels de l'action publique et associations,
- se répartir les entretiens à réaliser en fonction de l'origine géographique de chacun (Marseille, Lyon, Rennes, Saint-Brieuc, Grenoble, Paris), de leur spécialité (le médecin éducation nationale a contacté un médecin ORL et l'ingénieur études sanitaires s'est entretenu avec des ingénieurs) afin de faciliter le travail et de réduire les frais de déplacements. Une journée de cadrage a permis de faire le point, d'organiser les rendez-vous, les déplacements prévisionnels de chacun et de finaliser le budget. Dans ce cadre, une référente a été désignée pour l'organisation logistique de nos travaux.

L'étape suivante a été l'élaboration d'une grille d'entretien, accompagnée d'une trame pour les interlocuteurs qui auraient souhaité en connaître le contenu à l'avance. Les animateurs ont été sollicités pour leurs conseils et validation.

Un temps a également été consacré à l'approfondissement des recherches documentaires. Les ressources jugées intéressantes ont été déposées par chacun sur l'espace réservé pour le groupe (plateforme REAL de l'EHESP) et échangées par courriel.

Une méthodologie des entretiens a été posée : retranscription de l'entretien à J+1 et envoi au « Comité de Centralisation des Données » constitué par deux personnes du groupe.

Le groupe s'est mis d'accord sur une organisation de travail et un rétro planning.

Les entretiens se sont déroulés durant la deuxième semaine. Le groupe s'est réuni en milieu de semaine pour élaborer une première ébauche de plan, au regard des résultats des recherches documentaires et des premiers retours d'entretiens. Celle-ci affinée a été soumise pour validation par courriel aux animateurs. Une fois validée, les membres du groupe se sont répartis les différentes sous parties à rédiger. La phase de rédaction du mémoire a ainsi pu commencer. Une personne a été désignée pour coordonner la mise en forme du mémoire.

Durant la troisième semaine, la coordinatrice a collecté les différents travaux, ce qui a permis de nombreux échanges sur les informations recueillies. Cette étape a permis de mûrir la réflexion, d'ajuster le plan et de finaliser le mémoire. Le groupe a procédé de manière attentive à la relecture, aux reformulations éventuelles et à la vérification des références. Enfin, la préparation de la soutenance a fait l'objet d'une séance à part entière.

Durant ces trois semaines, des rapports d'étape ont été envoyés aux animateurs, de façon régulière par mail et les échanges ont été permanents entre les membres du groupe.

Toutes les personnes du groupe se sont mobilisées dans ce travail de façon sérieuse et en bonne intelligence au regard des différentes compétences et métiers, ce qui a permis une confrontation constructive des points de vue, une bonne cohésion et une dynamique collective.

Liste des sigles utilisés

ADVOCNAR	Association de Défense Contre les Nuisances Aériennes
AFSSE	Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
CIDB	Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit
DT	Délégation Territoriale
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ERP	Établissement Recevant du Public
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
INPES	Institut National de Prévention et Éducation à la Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
SSPH	Service de Santé Publique et des Handicapés

INTRODUCTION

« Le concept de silence ne recouvre aucune réalité physique : le bruit est toujours présent naturellement dans l'environnement »¹. Selon une étude de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), il figure parmi les nuisances majeures ressenties par les Français dans leur vie quotidienne et leur environnement de proximité. Dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants, le bruit est placé devant l'insécurité et la pollution de l'air quand il s'agit de hiérarchiser les problèmes les plus préoccupants du quartier ou de la commune². Mais contrairement à d'autres problématiques comme la pollution de l'air, « la pollution sonore ne remet pas en cause l'équilibre de notre planète. De ce fait, l'opinion publique perçoit davantage le bruit comme un élément nuisant à une bonne qualité de vie que comme un problème de santé lié à l'environnement »¹.

De façon scientifique, nous pouvons définir le bruit comme un « phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité du fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant ainsi naissance à une onde acoustique »³. C'est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive jugée désagréable ou gênante »⁴. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit est considéré comme la troisième source de maladies dites environnementales, après la pollution de l'atmosphère et le tabagisme passif⁵. En effet, les situations environnementales génératrices de bruit peuvent conduire à de nombreuses pathologies, des difficultés d'apprentissage ou à des fatigues prolongées, même s'il est vrai que le lien scientifique entre le bruit et ses potentiels effets sanitaires n'est pas systématiquement établi.

En outre, le bruit ne semble pas toujours considéré comme un problème d'environnement prioritaire au regard des politiques publiques, notamment parce qu'il ne fait pas l'objet d'une politique à part entière, et reste plutôt intégré aux politiques urbaines de santé – environnement et de cohésion sociale. Cependant, le phénomène bruit ne cesse d'être de plus en plus prégnant dans nos vies, car ce dernier est lié au développement de l'activité humaine, des infrastructures de transports, des

▪ ¹ Houssin D., Carmes J., Grénetier N., « Prendre conscience de son impact », *Le concours médical*, tome 130, n° 5, 13 mars 2008, p. 247.

▪ ² Martin-Houssart G., Rizk C., « Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations », étude de l'INSEE PREMIÈRE, n°868, Paris, octobre 2002.

▪ ³ Définition du bruit par le laboratoire Cotral. Disponible sur <http://www.cotral.com/dossiers/definitionBruit.php>.

▪ ⁴ Définition du bruit selon le glossaire Acoucité (Association française de normalisation NF 530 – 105). Disponible sur <http://www.acoucite.asso.fr/spip.php?article35>.

▪ ⁵ Rapport de l'OMS présenté à l'occasion d'un congrès à Parme - décembre 2010.

constructions, des échanges économiques qui nécessitent des déplacements d'un point à un autre en milieu urbain⁶.

Dans notre étude, il sera donc question de la problématique des nuisances sonores en milieu urbain, caractérisé par une densité importante d'habitat et par un nombre élevé de fonctions qui s'organisent en son sein. C'est le centre des activités secondaires et tertiaires et le cadre d'activités sociales et culturelles importantes. Seront donc étudiés les bruits liés aux transports, aux activités économiques ainsi que les bruits de voisinage. Sont exclus de l'étude les bruits en milieu rural et ceux d'origine professionnelle.

Est-il donc possible de considérer le bruit comme un « polluant » au même titre que tout autre substance, présentant un risque sanitaire vis-à-vis des populations vivant en milieu urbain, et peut-il être placé comme un enjeu de santé publique majeur justifiant des actions prioritaires ?

Ainsi, si le bruit reste difficile à appréhender entre la mesure physique objective qui en est faite et les perceptions individuelles ressenties, ses impacts sur la santé ne sont pas seulement subjectifs (I). De fait, nous verrons comment les pouvoirs publics ont intégré la lutte contre le bruit dans leurs politiques publiques (II). Enfin, nous discuterons des limites de la lutte contre le bruit et proposerons quelques perspectives et recommandations pour améliorer sa prise en compte par les différents acteurs (III).

⁶ Définition disponible sur http://environnement.wallonie.be/pedd/C0e_5-1b.htm.

1 Le bruit, entre mesure physique et perception individuelle nuit certainement à la santé

Le bruit est un phénomène physique que l'on peut mesurer à l'aide d'indicateurs. Cependant, des facteurs subjectifs sont également à prendre en compte pour appréhender la gêne causée par le bruit. Ce dernier provoque des effets néfastes à la santé.

1.1 Le bruit en tant que mesure physique n'explique que 30 à 35% de la gêne

1.1.1 Clarification des termes autour du bruit

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné et qui est produit par une mise en vibration des molécules composant l'air. Le bruit, également un phénomène physique caractérisé par son intensité, sa hauteur et sa durée, est quant à lui une notion subjective due à une perception, à l'interprétation et à une qualification du son par l'individu : le fait de le trouver désagréable ou gênant. Donc, pour passer du son au bruit il est nécessaire de prendre en compte la représentation du son au niveau de l'individu à un instant donné. Le bruit prend alors une tout autre dimension que le son : il comprend non seulement l'émetteur du son mais aussi l'interprétation cérébrale du récepteur. Les mesures de bruit sont réalisées avec des sonomètres, dans des conditions strictement définies pour garantir une traçabilité et éviter les biais. Dans certains cas, les bruits sont constatés seulement « à l'oreille » par une personne qualifiée, comme pour les bruits de chantier ou de personnes⁷.

Selon les interprétations qui en sont faites, le bruit peut être considéré comme une nuisance ou une pollution. Le terme de nuisance évoquerait une notion de subjectivité (comme pour les nuisances olfactives), alors que celui de pollution s'appliquerait davantage à un ensemble de personnes plus fortement confrontées à des bruits, entraînant une dégradation de la qualité de vie. La pollution renvoie à la prise en compte des maladies des populations. Mais, par analogie avec la qualité de l'air, le bruit ne serait pas exactement une pollution puisqu'il est naturellement présent dans notre environnement et qu'il est nécessaire à la vie (pour les fonctions de vigilance, communication...). Cette question du choix des termes n'a pas été vraiment résolue, leur utilisation semble assez ouverte par les personnes rencontrées.

A contrario, la gêne est différente de la nuisance. En effet, elle est clairement déterminée car consécutive à un facteur ciblé. C'est une « sensation perceptive et affective, provoquée par un facteur

▪ ⁷ Entretiens : Ingénieur d'études sanitaires – Bretagne – DT 22 et Référent police des chantiers - Ville de Marseille.

de l'environnement dont l'individu ou le groupe reconnaît ou imagine le pouvoir d'affecter la santé⁸ », qu'une personne exprime en entendant un bruit.

1.1.2 Caractéristiques des sources d'émission du bruit

L'enjeu principal pour les villes réside dans la maîtrise des bruits liés aux infrastructures routières, ferroviaires ou aériennes. Il existe d'autres sources de bruits en milieu urbain telles que les activités économiques, de loisirs et domestiques. Parmi les critères d'exposition, nous pouvons identifier les aspects géographiques, comme le relief et la configuration de la ville. Ainsi, la ville de Grenoble se situe dans une « cuvette » et les gens vivant sur les coteaux percevraient un bruit de fond amplifié. De plus, la densité urbaine expose davantage les populations à la proximité des réseaux. A Marseille, la multiplication des travaux entrepris dans un sol caractérisé par des roches dures, augmente la résonance du bruit, conduisant les pouvoirs publics à une réflexion sur la gestion des chantiers dans l'espace urbain phocéén⁹.

1.1.3 Différents indicateurs et indices de mesure du bruit

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est tout d'abord décrite par son intensité exprimée en décibels (dB). Le bruit est une énergie, mais les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique : l'oreille humaine n'entend pas les basses fréquences de la même manière que les hautes fréquences. Il a donc été créé une unité de mesure du bruit qui tient compte de cette particularité physiologique : l'échelle de Fletcher¹⁰ permet de corriger ces variations d'où la création du décibel pondéré A ou dB(A). La hauteur des fréquences mesurées en Hertz est également prise en compte. Ainsi depuis 2008, les autorités mesurent les basses fréquences tant à l'intérieur des logements qu'à l'extérieur lors des traitements de plaintes.

PERCEPTION	ECHELLE	GRANDEUR PHYSIQUE
Force sonore (pression acoustique)	Fort / Faible	Intensité I décibel, décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu / Grave	Fréquence f Hertz
Durée	Longue / Brève	Durée LAeq (niveau moyen équivalent)

▪ ⁸ Définition de l'OMS.

▪ ⁹ Entretien : Direction Santé Publique – Ville de Marseille.

▪ ¹⁰ Voir annexe 1.

Il existe deux types d'indicateurs : les indicateurs énergétiques et événementiels. Les premiers se composent du :

- LAeq (équivalent) qui représente le niveau énergétique correspondant au cumul d'énergie sonore reçue par un individu lors de la durée d'observation ;
- LDEN (Day Evening Night) qui est l'indicateur de bruit moyen annuel ramené à une journée (24h). Il est calculé en moyennant sur l'année les bruits relevés aux différentes périodes de la journée. On lui applique ensuite une pondération pour les périodes plus sensibles (+5 dB(A) en soirée et + 10 dB(A) la nuit) afin d'être mieux corrélé avec la gêne ressentie en moyenne par les habitants ;
- LN (N pour Night) qui est l'indicateur du niveau sonore nocturne (22h-6h). Ces indicateurs sont exprimés en décibels (dB(A)).

Il ne s'agit pas de niveaux de bruit réels ou mesurés, mais d'indicateurs « moyens » de bruit pondéré. Les résultats peuvent donc être parfois en décalage avec la perception individuelle, plus sensible à l'aspect événementiel du bruit. En effet, s'ils donnent une bonne indication pour les bruits continus, ils sont insuffisants pour mesurer l'émergence. La directive européenne a fixé des indicateurs communs pour l'ensemble des pays réalisant les cartes des bruits : il s'agit du Lden et du Ln.

Les indicateurs événementiels sont quant à eux utilisés pour décrire le bruit plus proche de la perception des gens. Ils tendent à identifier la source de bruit (bruit type TGV, aérien,...). Il s'agit :

- Des indicateurs qui comptabilisent la fréquence de l'événement sur un temps donné (X passages /h par exemple) ;
- Des indices statistiques qui mesurent la durée d'un bruit au dessus d'un certain seuil. Les L(X) expriment le niveau de bruit dépassé pendant (X) % du temps (par exemple pour éliminer les écarts et les bruits parasites).

Les études épidémiologiques peinent à trouver des indicateurs événementiels faciles à produire. Par exemple, pour mesurer les gênes liées au trafic aérien, Aéroports de Paris (ADP) a mis en place un couplage de mesures¹¹ au niveau sonore et de trajectoire radar, qui reste éloigné de la perception sur le terrain. Une prochaine étude épidémiologique de l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) visera à relier un indicateur événementiel lié au bruit aérien à un facteur biologique mesurable (type hypertension ou hormone de stress).

▪ ¹¹ Entretien : directrice de Bruiparif.

1.1.4 Les seuils réglementaires et d'acceptabilité individuelle

Il existe trois approches qui permettent de définir des seuils :

- Pour les fortes doses où les effets sont bien connus, il existe des réglementations particulières : 100dB pour les baladeurs, 105dB pour la musique amplifiée (120 dB(A) en crête),
- Pour les bruits liés aux infrastructures, la définition des seuils est issue d'enquêtes sociologiques montrant une relation dose-réponse entre la gêne et un mode de transport. Une majorité de personnes se déclarent gênées à partir de 60 à 65 dB. On retient un seuil de 60dB pour définir les nuisances aériennes et routières,
- Pour le bruit de voisinage qui concerne souvent de faibles doses de bruit mais provoquant des gênes importantes, il est nécessaire de tenir compte de l'émergence. C'est une approche relative qui compare l'apparition d'un bruit par rapport au bruit de fond. La réglementation basée sur ce concept est un compromis qui conduit à définir une émergence maximale socialement acceptable. Ainsi en France, l'émergence réglementaire est fixée à 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit.

Valeurs limites en dB(A) selon l'arrêté du 4 avril 2006				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden (6h-22h)	55	68	73	71
Ln (22h-6h)	-	62	65	60

Ces seuils sont utilisés pour définir des zones de bruit critique dans les cartes de bruit, que nous définirons dans la deuxième partie. Malgré la notion de multiexposition aux sources de bruit (par exemple un logement exposé au bruit routier et aérien sans isolation phonique sera dit multiexposé), chacune des nuisances a sa propre réglementation. Cependant, il n'existe pas de réglementation s'appliquant à un cumul de nuisances sonores.

1.2 **La dimension subjective dans la perception et l'acceptabilité du bruit est prépondérante**

Outre les facteurs qui traduisent l'exposition « objective » à des nuisances sonores¹², d'autres

¹² Exposition plus forte en logement collectif, en zone urbaine, à proximité d'une autoroute ou d'une autre installation bruyante. In : Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.), *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008, p. 344. Disponible sur : <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1114.pdf>.

déterminants individuels expliquent plutôt la sensibilité au bruit. Ces derniers, dits facteurs de confusion ou encore facteurs non acoustiques, peuvent être regroupés en deux grandes catégories. La prise en compte de ces facteurs est déterminante pour expliquer l'évolution de la perception et de l'acceptabilité du bruit.

1.2.1 Exposition objective et sensibilité au bruit divergent

Le bruit a un « caractère éminemment subjectif »¹³ et la gêne occasionnée est considérée comme un « phénomène psychologique »¹⁴. L'environnement social, culturel, voire le climat affectif de chaque individu, « apportent une dimension toute personnelle sur la façon dont chacun perçoit et subit le bruit »¹⁴. Ainsi, l'exposition objective et la sensibilité au bruit divergent dans de nombreux cas. « En effet, on peut considérer que le besoin de bénéficier d'un environnement sonore peu bruyant n'est pas un besoin perçu comme fondamental pour des personnes en situation précaire, qui ont des soucis plus pressants, en termes d'accès à l'emploi, à un logement décent ou à des revenus suffisants pour assurer la sécurité alimentaire de leur foyer¹⁴. Au contraire, les personnes qui auraient satisfait ces besoins premiers seraient plus exigeantes à l'égard de leur environnement sonore, et cela même si elles résident dans des logements objectivement moins exposés au bruit »¹⁴. C'est ainsi que la gêne due au bruit peut apparaître à des niveaux de bruit très faibles. Il semble donc que « ce ne soit pas l'intensité sonore qui soit déterminante mais son caractère (répétitivité, gamme de fréquence), l'impossibilité de pouvoir le contrôler ou les sentiments ressentis à l'égard de la personne ou de l'activité à l'origine du bruit »¹⁵. Entre ici en ligne de compte la notion de variabilité de la sensibilité au bruit qui s'explique par l'analyse des différents facteurs non acoustiques¹⁶.

1.2.2 De nombreux facteurs de confusion peuvent expliquer la sensibilité au bruit

Selon Jacques Lambert, socio-économiste de l'environnement, « les facteurs non acoustiques qui viennent moduler la gêne sont nombreux »¹⁴. Il s'agit d'une part des facteurs de situation principalement liés à la localisation du logement par rapport aux sources de bruit et des facteurs personnels d'autre part, relativement stables dans le temps mais qui varient suivant les individus.

¹³ Lambert J., « La gêne due au bruit des transports terrestres », *Acoustique et Techniques* n°28, Paris, 2002, p. 2. Disponible sur : <http://www.actical.org/IMG/pdf/revueacoustique-2.pdf>.

▪ ¹⁴ Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.), *Baromètre santé environnement 2007*, op. cit., p. 344.

▪ ¹⁵ Camard J.-P., Lefranc A., Grémy I., Ferry R., « Effets du bruit sur la santé : données épidémiologiques récentes », *Environnement, Risques & Santé*, vol. 3, n°4, juillet – août 2004, p. 239.

▪ ¹⁶ Entretiens psychologue de l'environnement CIDB et ingénieur d'étude sanitaire DT22.

➤ Les facteurs de situation

Les facteurs de situation sont ceux qui viennent moduler l'exposition individuelle au bruit. Il s'agit par exemple du bruit de fond, du niveau d'isolation du logement ou encore de la présence d'une façade au calme. Ces facteurs « ne sont donc pas liés directement au niveau de bruit de la source qui est à l'origine de la gêne ressentie »¹⁷.

Selon une étude menée par l'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) en 2007, 25,7 % des personnes interrogées « estiment que le bruit provenant de l'extérieur peut les gêner pour ouvrir les fenêtres dans certaines pièces pendant la journée, et 17,8 % pendant la nuit »¹⁸. Cette gêne est étroitement liée au degré d'urbanisation¹⁹ et à la zone de résidence. Le bruit représente en effet une gêne plus importante en Île-de-France, puisque 71% des personnes interrogées se déclarent gênées par le bruit à leur domicile (contre 52% en province) et 26% le sont souvent ou en permanence (contre 13% en province). « La circulation routière est de loin la première source de gêne (citée par près de 50% des Franciliens et des provinciaux gênés par le bruit), alors que le voisinage et le trafic aérien sont cités respectivement par 39% et 19% des Franciliens (34% et 7% en province) »¹⁷. En grande couronne, la gêne ressentie est due à la forte densité de transports, notamment aériens dans cette zone. D'une manière générale, parmi ceux qui se plaignent du bruit « en permanence » ou « souvent », cette gêne « s'explique en partie par le fait que l'insatisfaction est une fois sur deux motivée par un défaut d'isolation phonique »¹⁸.

➤ Les facteurs individuels

Les facteurs individuels concernent tant les facteurs socio-démographiques que les facteurs d'attitude.

S'agissant des facteurs socio-démographiques, la prévalence des nuisances sonores ressenties est plus élevée parmi les personnes vivant en habitat collectif plutôt que dans une maison indépendante (26,6 % vs 9,4 %). Elle augmente lorsque le nombre de pièces habitables du logement diminue¹⁸. Aussi, « la gêne attribuée à des bruits de circulation routière en général est plus fréquente parmi les enquêtés les plus diplômés (32,5 %), ceux résidant dans un pôle urbain (31,6 %), habitant un logement collectif (35,7 %) et à proximité d'une autoroute, d'un tunnel routier ou d'une voie à grande circulation (35,3 %) »¹⁸. Il est à noter enfin que les femmes se plaignent plus souvent des bruits de voisinage (24,3 % vs 19,6 %) que les hommes. Dans le même sens, d'après les résultats de nos entretiens²⁰, les

▪ ¹⁷ Lambert J., « La gêne due au bruit des transports terrestres », *op. cit.*, p. 6.

▪ ¹⁸ Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.), *Baromètre santé environnement 2007*, *op. cit.*, p. 334.

▪ ¹⁹ Grange D., Chatignoux É., Grémy I., « Perceptions et comportements face au bruit dans les zones urbanisées : l'exemple de l'Île-de-France », *Santé publique*, volume 22, n° 5, 2010, p. 508.

▪ ²⁰ Entretien : Ingénieurs chargés de mission au service environnement - Rennes Métropole – ville de Rennes.

personnes les plus susceptibles d'être gênées par le bruit sont les individus le plus exposés en termes de temps de réception du bruit. C'est-à-dire les personnes qui restent le plus longtemps à leur domicile, et donc les femmes ou hommes au foyer, les personnes sans activité ou encore les retraités.

Quant aux facteurs dits d'attitude, nous pouvons citer une étude²¹ de 1997 du centre de recherche du service de santé des armées. Menée chez 1208 jeunes de 18-24 ans, elle montre que les pertes d'audition générées par les baladeurs et les concerts de musique amplifiée dans cette tranche d'âge sont essentiellement liées à l'existence d'une vulnérabilité du système auditif chez les sujets ayant eu des otites et des traumatismes crâniens.

Ainsi, nous pouvons affirmer que nous ne sommes pas tous égaux face au bruit et qu'aujourd'hui les bruits subis font de plus en plus l'objet de plaintes.

1.2.3 Évolution de la perception et de l'acceptabilité du bruit

Il faut tout d'abord noter que les experts s'accordent pour dire qu'il n'existe pas d'habituation physiologique au bruit de la part de l'organisme²². Aujourd'hui, selon notre enquête de terrain, nous pouvons dire qu'il y a globalement une augmentation des plaintes. Par exemple à Lyon, le bruit représente une plainte par jour, soit cinq fois plus que dans les années 1950-1960²³. En général, les plaintes concernent principalement des « problèmes de personnes »²⁴, c'est-à-dire le bruit émis par autrui et considéré comme « évitable ». *A contrario*, le bruit est davantage accepté quand il a une dimension économique ou sociale (bruit des éboueurs et des chantiers)²⁵, car il est davantage considéré comme neutre et pour lequel les citoyens ont souvent été préalablement informés²⁵.

D'une manière générale, dans un contexte d'incivilité et d'individualisme de plus en plus prégnant²³, la tolérance vis-à-vis du bruit semble être aujourd'hui moindre. En effet, les Français paraissent de plus en plus exigeants du fait d'un environnement professionnel plus exposé au bruit. Ils aspirent donc à une plus grande tranquillité à leur domicile et ce pour une meilleure qualité de vie.

▪ ²¹ Dixsaut G., « Épidémiologie – Peu de données sur les atteintes auditives exclusivement liées au bruit », *Le concours médical*, tome 130, n° 5, 13 mars 2008, p. 250.

▪ ²² Vincent B., « L'environnement sonore urbain : bruit et santé, un enjeu pour le développement durable de la ville », séminaire Urbanisme, Santé et Développement durable, Saint-Quentin-en-Yvelines, 20-21 juin 2006. Disponible sur : http://www.acoucite.asso.fr/IMG/pdf_Article_sante.pdf.

²³ Entretien : Directeur du Département de l'Écologie urbaine à la ville de Lyon.

²⁴ Entretien : Référent police des chantiers - ville de Marseille et direction de la santé publique – ville de Marseille.

▪ ²⁵ Entretien : Psychologue de l'environnement – CIDB.

1.3 Les impacts sanitaires entre effets auditifs et extra auditifs

Le bruit a des conséquences diverses sur la santé. Effectivement, il est possible de distinguer des effets auditifs avérés et des effets extra auditifs faisant encore l'objet de recherches épidémiologiques.

1.3.1 Le fonctionnement de l'audition

L'audition est la fonction sensorielle permettant de capter les sons grâce à l'oreille²⁶, organe récepteur, et de transmettre ces sons par l'intermédiaire de voies nerveuses, dont le nerf cochléaire, jusqu'au cerveau. Les sons perçus par l'oreille humaine prennent en compte plusieurs variables :

- La fréquence (nombre de vibrations de l'onde sonore par seconde) de 20 à 20 000 Hz (hertz) qui coïncide avec des sons allant du grave à l'aigu.
- L'intensité correspond à un niveau de pression impulsé par l'onde (s'étendant de 20 micro-Pascals (10^{-6}) à 20 pascals(Pa)). Ces unités seront traduites en décibels(dB), où 0 dB représente le seuil minimal de perception et 120 le seuil douloureux. Les informations auditives aboutissent finalement au cortex temporal où l'influx nerveux, support du message auditif, est transformé en sensation consciente permettant ainsi l'interprétation du son par l'individu. Les composantes du système auditif réagissent différemment aux fréquences, intensité et durée des sons.

Il existe trois manières de mesurer l'altération auditive :

- L'audiométrie tonale, qui objective les seuils d'audition de chaque oreille sur un spectre sonore de 250 à 8000 Hz, se mesure en dB HL en référence au sujet normal.
- L'audiométrie vocale, qui étudie la compréhension de la parole à des niveaux sonores décroissants et évalue la qualité sociale de l'audition.
- Les Oto Emissions Acoustiques (OEA), qui reflètent l'activité amplificatrice des cellules ciliées, dont l'absence de reproductivité signe précocement une altération de l'oreille interne.

1.3.2 Les effets pathogènes auditifs

Les répercussions du bruit sur notre système auditif peuvent engendrer une surdité totale ou partielle mais également des acouphènes (sifflements perçus) ou encore une hyperacousie (intolérance à des bruits normaux ou faibles habituellement bien supportés). Un excès de bruit peut provoquer une fatigue auditive et entraîner une perte partielle de l'acuité qui reste temporaire à condition de respecter un temps de repos suffisant.

Toutefois, les effets sur l'audition peuvent devenir définitifs lors d'expositions chroniques ou particulièrement intenses. Les traumatismes acoustiques aigus apparaissent quand le niveau sonore

▪ ²⁶ Voir annexe 2.

dépasse les 140 dB. Ils peuvent également provoquer la rupture du tympan lors d'une exposition à des fréquences plus basses sur un temps plus long, supérieur à 2 millisecondes²⁷. La sévérité de la surdité irréversible dépend donc du niveau sonore, du temps d'exposition et de facteurs individuels. On peut observer une baisse de l'intelligibilité de la parole, aggravée sur des fréquences aiguës et par un bruit de fond. Il est à noter que des bruits inférieurs à 85 dB(A) pendant 8 heures sont considérés sans danger pour 95% de la population et que ceux provenant de plusieurs sources, répétés et dans une ambiance fermée (réflexion sonore) sont plus nocifs que les bruits continus²⁸. Les études concluent à l'existence de liens significatifs entre perte auditive et exposition au bruit notamment prolongé et à un niveau élevé (supérieur à 90 dB)²⁹.

1.3.3 Les effets pathogènes extra auditifs

De multiples travaux ont été conduits avec l'objectif d'évaluer sur l'organisme les effets du bruit, considéré comme facteur de stress. Les impacts évoqués sont nombreux.

En ce qui concerne le système cardio-vasculaire, les conséquences de l'exposition au bruit sur les mécanismes biologiques sont mal connus et font l'objet de recherches³⁰. Les observations portent sur les éléments biologiques, endocriniens, cardiovasculaires et événementiels comme l'hypertension, l'infarctus myocardique et les cardiopathies ischémiques.

Pourtant les chercheurs européens ont conduit des études épidémiologiques sur les conséquences des expositions chroniques au bruit. Ainsi le risque d'augmentation d'infarctus du myocarde a été établi par des scientifiques berlinois en 2005³¹. Plus récemment, la commission Europe de l'OMS³² a établi les DALYs³³, c'est-à-dire les années de vie en bonne santé perdues du fait de l'exposition au bruit, tant pour les infarctus myocardiques, que les déficiences cognitives chez l'enfant, les troubles du sommeil ou les bourdonnements d'oreille. Les risques d'accident vasculaire cérébral

▪ ²⁷ Dixsaut G., « Épidémiologie – Peu de données sur les atteintes auditives exclusivement liées au bruit », *Le concours médical*, tome 130, n° 5, 13 mars 2008, p. 250.

▪ ²⁸ Ministère de l'emploi et de la solidarité, « Les effets du bruit sur la santé », Paris, 1998.

²⁹ Camard J.-P., Lefranc A., Grémy I., Ferry R., Observatoire régional de santé d'Ile-de-France, « Effets du bruit sur la santé : données épidémiologiques récentes », *Environnement, Risques et Santé*, volume 3, numéro 4, 235-42, juillet-août 2004.

▪ ³⁰ Van Hee VC., Adar SD., Szpiro AA., Bluemke DA., Diez Roux AV., Gill EA., Shepard L., Kauffman JD., Abstract PubMed – *Exposure to traffic and left ventricular mass and function : the multi-ethnic study of atherosclerosis*. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.

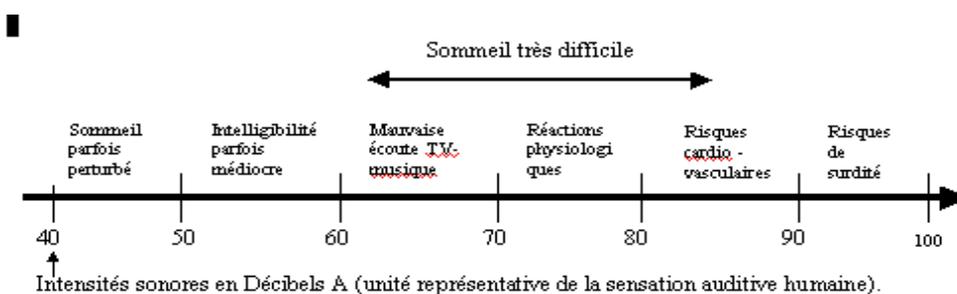
▪ ³¹ Willich Stefan N., *Institute for Social Medicine, Epidemiology, and Health Economics, Charité University Medical Centre, Berlin, Germany, october 2005. Disponible sur : <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/27/3/276.full?sid=7eecdd4e-12b9-43f7-89fa-fe37b6fdae92>.*

³² World Health Organization, 2011, commission Europe, Burden of disease from environmental noise.

▪ ³³ Disability Adjusted Life Years.

(AVC), en lien avec une exposition chronique à un bruit, ont été démontrés, notamment chez les sujets âgés de plus de 65 ans³⁴, où l'on observe un accroissement de 27% contre 14% chez les sujets plus jeunes. Cependant, ces études émettent des hypothèses que certains professionnels, comme le médecin rencontré³⁵, contestent, suscitant ainsi des réserves sur les liens entre le bruit et les conséquences extra auditives.

Par ailleurs, les effets du bruit semblent avoir un impact sur l'architecture séquentielle et quantitative du sommeil même si l'évaluation d'autres facteurs intercurrents semble nécessaire.



En effet, le système auditif capte et analyse inconsciemment les bruits nocturnes, ce qui peut altérer la qualité du sommeil et provoquer des réveils³⁶. Les études faites en laboratoire sur des volontaires participent à mettre en lumière ces conséquences et la constance des réactions végétatives³⁷. Des études complémentaires font ressortir une amélioration de la qualité du sommeil suite à la réduction des effets sonores du trafic routier et aéroportuaire.

Les effets psychologiques, constitués de pathologies psychosomatiques et de perturbations de la santé mentale, ne sont pas mesurables aisément. En effet, les perceptions individuelles sont subjectives et non comparables entre elles. Les études épidémiologiques ne mettent pas en évidence systématiquement l'effet du bruit du fait de l'association de nombreux facteurs. Cependant, la gêne reste un bon indicateur des conséquences psychosomatiques.

Les études concernant l'impact sonore sur la vigilance et les performances notamment scolaires montrent une tendance à la perturbation de la communication et à la fatigabilité qui gêne la concentration. Ces résultats sont limités par les rôles importants de facteurs de confusion, particulièrement sociodémographiques, qui peuvent modifier notablement les résultats observés.

En conclusion, l'apparition d'acouphènes et la perte auditive partielle voire permanente, est démontrée lors d'expositions à des niveaux élevés. Malgré l'absence de consensus actuel quant aux

³⁴ Professeur COTTIN, CHU DE DIJON, France 2 – émission Télématin, 18 avril 2011.

▪ ³⁵ Chef de service de chirurgie ORL – Professeur des Universités / Praticien Hospitalier.

³⁶ Tassi P., Saremi M., Schimchowitsch S., Eschenlauer A., Rohmer O., Muzet A., Abstract PubMed-2009 ; *Cardiovascular responses to railway noise during sleep in young and middle-aged adults*, may 2009. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.

▪ ³⁷ Ministère de l'emploi et de la solidarité, « Les effets du bruit sur la santé », Paris, 1998.

conséquences extra auditives du bruit³⁸, l'OMS a établi des valeurs guides dans le but de préserver la santé, ce qui a amené les pouvoirs publics à prendre des mesures.

2 Les impacts sanitaires sur la population ont amené les pouvoirs publics à intégrer le bruit dans leurs actions

Du fait des effets sanitaires du bruit, les autorités européennes et françaises ont développé une réglementation importante, puis une approche plus globale pour appréhender le bruit dans toutes ses dimensions.

2.1 Le bruit, une préoccupation d'ordre public

Afin de soutenir l'autorité publique dans la lutte contre le bruit, il existe un ensemble de textes aussi bien nationaux qu'euro péens, qui permettent aux collectivités d'établir des réglementations locales.

2.1.1 Une réglementation sectorisée et contraignante

Reconnue traditionnellement comme une préoccupation d'ordre public avant de devenir un enjeu plus large de santé publique, la réglementation française en matière de bruit présente un caractère sectorisé et contraignant. En effet, les mesures relatives au bruit relèvent de plusieurs textes réglementaires, tels que le Code pénal (art. R 623-2), le Code général des collectivités territoriales (pouvoirs du maire en matière de police municipale), le Code de l'environnement (Livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), mais aussi le Code de la santé publique (Livre III Protection de la santé et de l'environnement) ou encore le Code de l'urbanisme (réglementation des chantiers).

La volonté du législateur a évolué d'un « droit au bruit » avec la fixation de seuils à ne pas dépasser, à la reconnaissance progressive d'un « droit au silence »³⁹, depuis le décret de 1988 relatif à la protection des travailleurs contre le bruit. Ce droit au silence, caractérisé par la mesure de l'émergence, permet de réprimer le bruit par rapport à l'environnement sonore et d'agir à des niveaux inférieurs aux valeurs antérieures. Ainsi, comme nous l'avons vu, pour les locaux diffusant de la musique amplifiée, outre une obligation de ne pas dépasser 105 dB(A) et 120 dB en niveau crête, l'émergence est fixée à 3dB (Code de l'environnement) en période nocturne.

³⁸ PubMed, *Cardiovascular effects of environmental noise*, in process-may –june 2011. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.

▪ ³⁹ Entretien : ingénieur d'étude sanitaire – DT 22.

2.1.2 Les attributions renforcées du maire en matière de bruit

La réglementation du bruit relève traditionnellement de la police administrative et du maintien de la tranquillité publique. A ce titre, le maire a un rôle central, défini à l'article L2212-2 du Code général des collectivités territoriales pour « réprimer les atteintes à la tranquillité publique ». Le Code de la santé publique (article L1311-2) lui confère également des pouvoirs de police spéciale afin d'intervenir lorsque les bruits sont de nature à porter atteinte à la santé de l'homme. En tant qu'officier de police judiciaire, le maire (ou l'agent qu'il désigne) peut constater les infractions et transmettre le procès verbal au procureur de la République. Il est compétent en matière de lutte contre les bruits de voisinage, selon le Code de la Santé publique, que ce soit les bruits liés au comportement d'une personne, les bruits provenant d'activités ou de chantiers. Le maire est ainsi devenu un interlocuteur et acteur privilégié dans la lutte contre le bruit, notamment depuis les lois de décentralisation qui lui confèrent des compétences auparavant régaliennes.

En revanche, le préfet garde une compétence en matière de bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et peut également prendre des arrêtés. Il incite avant tout les communes à adopter une politique en matière de lutte contre le bruit.

2.1.3 La loi cadre de 1992 et la directive européenne de 2002 améliorent la transversalité de la lutte contre le bruit

En France, la législation en matière de bruit s'est renforcée en 1992 avec le vote de la loi cadre « bruit » du 31 décembre. L'objectif de cette loi est d'offrir un cadre législatif complet, cohérent, répondant aux multiples problématiques du bruit. Elle instaure notamment des mesures préventives pour limiter les émissions sonores et fixe de nouvelles normes applicables aux infrastructures de transports terrestres. Elle limite dans un même temps la constructibilité autour des aéroports.

Par la suite, l'approche européenne a permis de gagner en transversalité dans la lutte contre les nuisances sonores et de passer à une culture de promotion de l'environnement sonore. En 1996, la Commission européenne lance un Livre Vert⁴⁰ qui constatait que 25% de la population de l'Union européenne se plaignait d'une gêne causée par le bruit. Ce rapport mettait en évidence l'impérieuse nécessité d'améliorer les connaissances sur ces nuisances. En 1997, le Parlement européen approuve les orientations du Livre Vert et propose l'élaboration d'une directive cadre s'imposant aux législations nationales. Adoptée en 2002, la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objectifs d'évaluer, prévenir et réduire le bruit émis (trafics routiers, ferroviaires, aériens, activités industrielles). En sont exclus le bruit à l'intérieur des moyens de

▪ ⁴⁰ Disponible sur : http://europa.eu/legislation_summaries/environment/noise_pollution/l21224_fr.htm.

transport, celui résultant des activités domestiques (bruit de voisinage), ainsi que celui lié à des activités militaires. Ce texte impose un certain nombre d'éléments :

- Des méthodes d'évaluation et indicateurs communs : Lden (indicateur de bruit jour/soir/nuit, Lday (période diurne), Levening (soir) et Lnight (période nocturne) avec des valeurs limites déterminées par les États membres (voir tableau supra),
- Les cartes de bruits stratégiques : l'objectif est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit des populations et d'établir des prévisions de l'évolution du bruit. Elles sont constituées de représentations graphiques des niveaux de bruit et d'une estimation des populations et surfaces exposées, sont obligatoires pour les agglomérations et les grands axes de transport et doivent être réexaminées tous les cinq ans. Elles sont établies sous l'autorité du préfet du département. Pour les agglomérations, elles sont établies par les communes ou établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) lorsque ceux-ci disposent de la compétence « lutte contre les nuisances sonores »,
- Une information du public sur le niveau d'exposition et les effets sur la santé. La carte de bruit est mise à disposition du public et des consultations citoyennes sont prévues pour l'établissement des PPBE (voir ci-dessous),
- Des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) : la mise en œuvre de politiques pour prévenir, réduire le niveau d'exposition et préserver les zones calmes (espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit). Ils comprennent des objectifs de réduction du bruit pour les cinq ans à venir, les financements disponibles, l'analyse des coûts/avantages, une estimation de la diminution de la population exposée ainsi que l'accord des autorités concernées sur ces mesures. L'État est compétent pour les réseaux de transport relevant de son autorité (autoroutes, aéroports, voies ferrées...), les collectivités territoriales le sont pour les autres infrastructures.

La directive a été tardivement transposée en France par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 modifiant le Code de l'Environnement. Les délais de mise en œuvre des cartes de bruit et de PPBE s'échelonnent jusqu'au 18 juillet 2013, selon la taille des agglomérations et des infrastructures.

Échéances	Agglomérations > 250 000 hab et grandes infrastructures	Agglomérations > 100 000 hab et infrastructures (+3 millions véhicules/an)
Carte de bruit	30 juin 2007	30 juin 2012
PPBE	18 juillet 2008	18 juillet 2013

2.1.4 Le droit de l'urbanisme et la prévention des nuisances

Le droit de l'urbanisme offre lui aussi des outils destinés à la prévention des nuisances sonores. Le plan local d'urbanisme (PLU)⁴¹ est au centre de ce dispositif et « détermine les conditions permettant d'assurer [...] la réduction des nuisances sonores » (article L.121-1 du Code de l'urbanisme). De plus, il permet de créer au sein des zones d'habitat, des secteurs de protection et les constructions peuvent ainsi être soumises à une interdiction totale de nuisance pour le voisinage⁴². Enfin, le permis de construire peut jouer un rôle en matière de prévention des nuisances sonores. Lors de l'appréciation des projets, l'autorité compétente, le maire, apprécie leur conformité aux normes et délivre le cas échéant les permis de construire. Ce document a ainsi pour but de prévenir de nouvelles nuisances sonores et d'éviter l'implantation d'établissements pouvant créer des conflits.

2.2 **Le bruit, entre enjeux socio-économiques et environnementaux, tente d'être appréhendé par les politiques publiques**

2.2.1 Le bruit est abordé dans le cadre plus large de l'environnement

En santé publique, l'environnement est aujourd'hui considéré comme l'ensemble de facteurs pathogènes « externes » liés aux conditions de vie et à la contamination des milieux, ayant un impact sur la santé⁴³. Le gouvernement français s'est préoccupé du problème en élaborant en 2004 un Plan National Santé Environnement (PNSE) qui a eu pour ambition de décliner les engagements du Grenelle de l'environnement. Ce plan national a été repris à l'échelle régionale dans les Plans Régionaux Santé Environnement (PRSE) en intégrant les spécificités locales. La loi du 3 août 2009⁴⁴ de programmation, relative à la mise en œuvre du Grenelle relance la politique contre les nuisances sonores. Elle fixe pour objectif la réduction des « points noirs » les plus préoccupants pour la santé dans un délai maximum de sept ans. La lutte contre le bruit des transports aériens ainsi que la mise en place d'observatoires du bruit dans les grandes agglomérations y sont particulièrement détaillés⁴⁵.

En pratique, en France, on observe des différences culturelles quant à la perception et l'acceptation du bruit, comme en témoignent la lecture du PRSE d'Ile-de-France ou ceux de Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Bretagne. Celui d'Ile-de-France présente des actions directes

-
- ⁴¹ Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain dite « loi SRU ».
 - ⁴² Conseil d'Etat, 26 octobre 1994, Commune de Valdahon.
 - ⁴³ Voir le site de l'INPES : www.inpes.sante.fr.
 - ⁴⁴ Loi 2009-967 du 3 août 2009.
 - ⁴⁵ Voir le site du Ministère : www.developpement-durable.gouv.fr.

pour réduire les nuisances sonores (liées aux transports aéroportuaires, routiers et à la fréquentation des Établissements Recevant du Public (ERP)), ainsi que des initiatives ayant des impacts indirects sur la lutte contre le bruit (diagnostic et suivi des inégalités sociales et territoriales de santé). Ces actions constituent également des axes prioritaires dans le PRSE de la région Rhône-Alpes. *A contrario*, les groupes de travail des PRSE PACA et Bretagne n'ont pas retenu la thématique du bruit. Pour la région PACA, la faible mobilisation peut s'expliquer en partie par un facteur culturel⁴⁶, les habitants de cette région semblant supporter plus facilement le bruit avec des « limites dedans / dehors »⁴⁷ moins marquées (comme en Grèce ou en Espagne par exemple). En effet, la culture du bruit, dépendante des habitudes de vie de chaque pays, influe sur la représentation du bruit ainsi que sur les attentes des populations vis-à-vis des actions des pouvoirs publics. Au sein de l'Europe, les approches culturelles des pays sur la politique du bruit sont diverses. Ainsi, les études conduites au Danemark⁴⁸ appréhendent globalement le bruit, alors qu'en France celles-ci sont davantage segmentées.

D'une manière générale, si certains PRSE n'intègrent pas le bruit dans leurs actions prioritaires, il est à noter que le « pôle santé environnement » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) ayant intégré le « service santé environnement » de l'ex-Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale (DDASS) reste chargé de la politique de l'agence en matière de nuisances sonores. Il apporte une aide technique (prise de mesures) et juridique à l'ensemble des acteurs concernés (citoyens, collectivités locales, préfet, associations ...) ⁴⁹.

2.2.2 L'importance sociale du bruit

Le bruit constitue un enjeu social sous plusieurs aspects. Il est effectivement nécessaire à l'établissement de relations sociales⁵⁰. Le défi est donc de pouvoir combiner les activités nécessitant du silence avec celles produisant du bruit par une responsabilisation individuelle et collective. Une des priorités du Grenelle de l'environnement⁵¹ est « d'apprendre ou de réapprendre à vivre ensemble dans une société marquée par plus d'individualisme »⁵².

▪ ⁴⁶ Entretien : Directeur service santé / environnement – ARS PACA.

▪ ⁴⁷ Entretien : Direction santé publique – Ville de Marseille.

▪ ⁴⁸ Entretien : Bruitparif.

▪ ⁴⁹ Entretiens : ingénieur d'étude sanitaire – DT 22 et Directeur service santé / environnement – ARS PACA.

▪ ⁵⁰ Entretien : directeur du département de l'écologie urbaine – Lyon.

▪ ⁵¹ Grenelle de l'environnement.

▪ ⁵² Entretien : référent de la police des chantiers – Marseille.

Les plaintes dues au bruit peuvent être celles du « mal-être »⁵³ traduisant un anonymat social. Comme déjà évoqué, elles peuvent émaner de personnes restant à domicile supportant moins le bruit que d'autres. A titre d'exemple, les personnes âgées cherchent à rompre avec leur solitude en sollicitant régulièrement une demande d'intervention. De plus, l'accumulation de situations de la vie (divorce, licenciement,...) sont des facteurs qui influent sur la façon de supporter le bruit. L'altération des liens sociaux engendrés par le bruit peut également amener certaines personnes à fuir leur logement, celui-ci ne remplissant plus sa fonction de refuge, de prolongement de soi, de lieu de liberté, prémunissant de l'extérieur. Le bruit de voisinage est d'autant plus dérangeant qu'il constitue une intrusion dans la vie privée. « Le bruit est un voleur d'intimité, qui rentre par effraction »⁵⁴.

Par ailleurs, le bruit constitue un révélateur d'inégalités sociales et participe indirectement à la persistance de ces inégalités. En effet, les populations défavorisées vivent en général dans des zones fortement exposées au bruit et ne peuvent pas toujours bénéficier d'équipements d'insonorisation adéquats (logements sociaux, constructions excentrées pour coûts fonciers, quartiers périphériques des villes à proximité des infrastructures de transport souvent en situation de multi expositions au bruit)⁵⁵. Cependant, elles montrent une meilleure tolérance et sont les moins enclines à porter plainte⁵⁶, du fait d'un manque de connaissances des circuits administratifs, de difficultés à rédiger un courrier, de la gestion de problématiques plus prioritaires que le bruit. Néanmoins, dans certaines grandes agglomérations telles que Marseille, depuis l'installation dans des quartiers précaires de gens de classe moyenne, les plaintes à l'encontre de leurs voisins en situation défavorisée sont apparues. De même, autour de l'aéroport de Roissy Charles-de-Gaulle, les plus virulents sont les habitants des communes les plus aisées. Ceci montre que l'exigence face au bruit diffère en fonction du niveau social. Face à ces différences, les pouvoirs publics traitent administrativement de manière égale chaque plainte pour éviter un sentiment d'abandon⁵², prenant ainsi en compte l'aspect psychologique du bruit.

2.2.3 L'évaluation de la dimension économique du bruit

Le Grenelle de l'environnement a chiffré le coût social du bruit entre 4,8 et 9,5 millions d'euros. Plusieurs méthodes d'évaluation du coût social du bruit ont pu être réalisées :

- enquête auprès des riverains afin d'estimer le prix qu'ils sont prêts à payer pour diminuer ou supprimer la gêne sonore,

▪ ⁵³ Entretien : Direction Santé Publique – Ville de Marseille.

▪ ⁵⁴ Entretien : Psychologue de l'environnement – CIDB.

▪ ⁵⁵ Entretien : Direction santé publique – Ville de Marseille.

⁵⁶ Martin-Houssart G., Rizk C., « Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations », étude de l'INSEE PREMIÈRE, n°868, Paris, octobre 2002.

- coût de la dépréciation immobilière du fait de bâtiments situés à proximité de sources sonores et qui en dégradent la qualité. Le bruit contribue en effet à la dépréciation foncière et immobilière selon deux processus. Cette dévaluation peut s'opérer soit *a posteriori* par l'installation de sources sonores bruyantes (activités économiques, industrielles, construction d'axes de transports) proche d'habitations déjà existantes, soit *a priori* dans la mesure où la construction de logements sociaux s'effectue sur des terrains fonciers moins chers mais plus exposés au bruit. Selon le magazine Echobruit⁵⁷, l'impact de la dépréciation immobilière est évalué à 0.96 % du prix des habitations situées dans des communes à proximité de l'aéroport de Roissy Charles-de-Gaulle par estimation « d'un taux de dépréciation par décibel de différence » par rapport à des communes témoins (non exposées au bruit des avions). De plus, selon le CIDB, l'investissement dans un bien immobilier rend les personnes plus exigeantes face au bruit.
- coûts induits par les problèmes de santé liés au bruit (la surconsommation de médicaments, le surcroît de consultations médicales, la diminution des performances au travail, des arrêts et des accidents de travail)⁵⁸.

Cependant, certains bruits résultent de comportements issus d'activités de loisirs individuelles ou collectives génératrices de gains économiques et d'employabilité qui facilitent leur acceptation. Il est donc nécessaire de concilier à la fois l'intérêt de santé publique et le maintien d'une activité économique (bars, restaurants, matchs, etc.). Le bruit est donc indispensable à la vie économique.

2.2.4 Le bruit : entre prévention et principe de précaution ?

Sur le plan de la prévention, l'INPES promeut les comportements et les environnements favorables à la santé grâce à un programme santé environnement dans lequel est inscrite par exemple une campagne sur les ondes mobiles. Différents organismes, dont l'ANSES, mettent à disposition de la population des informations sur le bruit et des guides tels que celui du bruit de voisinage⁵⁹.

A l'échelon local, nous avons pu constater combien les stratégies des politiques publiques et des associations reposent sur un principe de prévention. On peut notamment citer la participation aux actions d'information, les avis portés sur les projets d'urbanisation, la réalisation de charte de vie nocturne ou encore la mise en place de moyens concrets comme les ralentisseurs en ville. Une

⁵⁷ Faburel, G., « Dépréciation immobilière et ségrégation sociale pour cause de bruit des avions », Echobruit, n°109- 03-2005, pp. 54 -57.

⁵⁸ Agence Française de Sécurité Environnementale – « Impacts sanitaires du bruit, état des lieux, indicateurs bruit santé », Paris, novembre 2004. Disponible sur http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/731096103331826363717461694944/impacts_sanitaires_bruit.pdf.

▪ ⁵⁹ Disponible sur : http://www.bruit.fr/guides/guide_maire_bruits_voisinage.pdf.

initiative de la ville de Marseille vient confirmer l'implication dans cet axe prévention, puisqu'une stratégie territoriale de la prévention et de la délinquance a permis de créer une police des chantiers⁶⁰.

Pour les personnes interrogées, les critères du bruit sont suffisamment connus pour envisager des actions de prévention plutôt qu'un principe de précaution. Le bruit faisant partie naturellement de notre environnement et de notre tissu social en tant que porteur de message, son exclusion est impossible.

3 En dépit d'une prise de conscience des effets néfastes du bruit sur la santé, des freins entraînent une nécessité d'améliorer la lutte contre le bruit

Depuis l'instauration de règles contraignantes en matière de bruit, des limites de l'action publique ont néanmoins pu être constatées. Des initiatives pourraient contribuer à les dépasser.

3.1 Malgré des études et des actions mises en place par les différents acteurs publics et associatifs, la lutte contre le bruit connaît des limites

3.1.1 Une réglementation stricte qui connaît pourtant des difficultés à être appliquée

Une réglementation, nous l'avons vu plus haut, existe en ce qui concerne le bruit. La thématique du bruit est incluse dans les différentes politiques publiques nationales (par exemple dans le PNSE) et locales. Malgré la mise en place d'un plan national d'action contre le bruit en 2003, qui visait notamment à améliorer la qualité de la vie en milieu urbain (aide à l'insonorisation des logements, diminution du bruit dans les cantines, sensibilisation et aide à la recherche...), la lutte contre le bruit n'est pas priorisée de la même façon sur l'intégralité du territoire. En effet, l'application des seuils limites réglementaires est respectée, mais la mise en œuvre de mesures complémentaires dépend de l'implication et de la volonté des pouvoirs publics et des élus locaux.

De plus, la multiplicité des acteurs contribuant à la lutte contre le bruit et participant à la prise de décision constitue également une limite. Le maire, par exemple, ne dispose pas d'une compétence générale en matière d'urbanisme, car il n'est pas compétent pour intervenir sur les grandes infrastructures situées sur le territoire de sa commune telles une route nationale ou une autoroute. Pour la construction des cartes de bruit, notamment dans les grandes agglomérations, le nombre d'entités administratives compétentes (plus de 200 pour la région parisienne)⁶¹ rend l'élaboration d'un document unique compliquée. L'obtention de financements pour la mise en œuvre d'actions de lutte,

▪ ⁶⁰ Entretien : Référent police des chantiers – ville de Marseille.

▪ ⁶¹ Entretien : Directrice de Bruitparif.

en particulier dans les petites villes, reste une difficulté importante⁶². Les délais d'attente entre l'apparition du problème et la mise en œuvre de solutions peuvent être très longs et nécessitent de trouver des co-financements aux différentes étapes. En outre, le bruit reste le parent pauvre des actions de prévention et de lutte, peut-être parce que ses conséquences sanitaires paradoxalement sont le plus souvent inaudibles. Enfin, l'actualité influe sur les décisions politiques et sur la réglementation concernant le bruit, ce qui la rend moins compréhensible, aussi bien pour les acteurs que pour le grand public. Ainsi, la réglementation anti-tabac crée des regroupements extérieurs, générateurs de bruits, qui n'avaient pas été anticipés et incitent de nouvelles actions publiques, comme à Rennes avec le développement de la médiation associative.

3.1.2 Un manque de preuves scientifiques sur l'impact sanitaire du bruit et de mobilisation des populations sont des obstacles supplémentaires à la lutte contre le bruit

Les études menées sont des études sectorielles qui empêchent d'avoir une vision globale de tous les aspects de la gêne liée au bruit. Elles portent soit sur l'impact du bruit routier, soit sur celui du bruit lié à l'activité aéroportuaire ou ferroviaire. Concernant le bruit de voisinage, seules les plaintes peuvent permettre d'orienter les mesures de prévention ou de lutte⁶³. De plus, toutes les personnes qui ressentent une gêne sonore ne vont pas nécessairement se plaindre, acceptant parfois des nuisances quotidiennes (cas de Pierrefite où les populations sont exposées au bruit routier et aérien⁶⁴). Cela induit un biais important sur la connaissance de l'incidence du bruit sur la qualité de vie et donc sur la santé. En effet, les personnes ne font pas forcément le lien entre leurs symptômes et leur exposition au bruit, ce qui peut empêcher les médecins d'établir le bon diagnostic et de recueillir des données supplémentaires.

Le manque d'informations disponibles par les autorités publiques est également dû à un certain fatalisme des populations face au bruit⁶⁵, considéré comme le corollaire de la modernité. De ce fait, l'affectation des financements publics n'est pas toujours optimale.

3.2 **Toutefois des perspectives d'amélioration sont envisagées**

L'ensemble des limites que nous avons mises en lumière nous ont amené à nous interroger sur les mesures à prendre pour faire évoluer les politiques publiques, mais aussi les mentalités de la population pour que le bruit soit vraiment abordé comme un problème de santé publique de premier

-
- ⁶² Entretien : ingénieur d'étude sanitaire – DT 22.
 - ⁶³ Exemple de la ville de Grenoble.
 - ⁶⁴ Entretien : psychologue de l'environnement, CIDB.
 - ⁶⁵ Entretien : Directrice de Bruitparif.

plan. Ces recommandations ont été nourries par les différents rapports d'autorités sanitaires, en particulier le rapport de 2006 de l'OMS et celui de mars 2011 élaboré par son bureau européen, ainsi que par les pistes de réflexion évoquées par nos interlocuteurs. Une clarification et une meilleure cohérence de la réglementation est indispensable, néanmoins, d'autres actions moins contraignantes nous paraissent être efficaces afin d'améliorer la lutte contre les effets du bruit.

3.2.1 L'importance de la communication et de la sensibilisation

Tout d'abord, « l'univers du bruit » nous est apparu comme un réseau encore peu développé. En effet, il y a assez peu d'acteurs spécialisés dans ce domaine et la plupart se connaissent. Le CIDB publie d'ailleurs tous les deux ans un annuaire national exhaustif des professionnels du bruit, initiative qui paraît difficilement réalisable dans d'autres secteurs. Or, malgré l'organisation régulière de colloques, en particulier par le CIDB, la coopération et la coordination entre les spécialistes semblent encore limitées. L'ingénieur d'études sanitaires rencontré, précise qu'il pourrait se voir confier plus de missions de conseil par d'autres autorités publiques chargées du bruit (par les services sanitaires et d'hygiène des villes).

Un préalable consiste vraisemblablement en une clarification des compétences entre les différents intervenants publics. Dans le contexte de restructuration actuel, si les missions des ARS, des DT, des villes et des préfetures concernant le bruit étaient clairement définies (nous avons pu constater que les deux ingénieurs DT n'interviennent pas de la même manière), cela permettrait sûrement aux acteurs de mieux coopérer. Au-delà de la complémentarité technique grâce à l'intervention de plusieurs spécialistes publics et privés, une coopération entre les scientifiques (ingénieurs, médecins, psychologues) permettrait une approche globale du bruit pour constater les impacts véritables sur les bassins de population et ainsi d'y apporter des réponses efficaces.

De plus, rappelons que l'ensemble de nos interlocuteurs confirme que le manque d'information du grand public et de prise de conscience collective de la dangerosité du bruit constitue un handicap à la lutte contre le bruit. De nombreuses campagnes pour sensibiliser au bruit sont déjà organisées dans les écoles, collèges et lycées pour que les enfants prennent conscience du danger du bruit et de la gêne qu'il occasionne. La psychologue de l'environnement du CIDB insistait sur l'importance pour les enfants d'apprendre à écouter, ceci est indispensable à cette prise de conscience : « il faut informer et éduquer ! » Par exemple, en Ile de France, deux associations (Bruitparif, CIDB) travaillent auprès des jeunes afin d'initier une prévention sur les risques auditifs qui soit la plus précoce possible. Ces initiatives sont à développer dans tous les établissements scolaires, à pérenniser par l'implication des professeurs et à étendre à l'ensemble de la population. Nous disposons aujourd'hui d'outils de communication permettant de telles campagnes d'information en vulgarisant le côté technique et

médical pour un accès plus aisé même aux personnes plus vulnérables. Toujours d'après la psychologue de l'environnement, une telle approche doit aboutir à réapprendre à vivre ensemble, à renouer du lien social et donc influencer sur les comportements. Initier une prévention précoce peut être un moyen pour éviter de mettre en place une régulation trop stricte des comportements qui se trouverait en opposition avec les libertés individuelles.

Pour la secrétaire générale d'ADVOCNAR, une meilleure sensibilisation permettrait surtout de faire pression sur les élus et les pouvoirs publics pour que ceux-ci prennent mieux en compte le bruit dans leurs décisions, comme par exemple sur la législation des vols de nuit. Enfin, l'OMS invite à communiquer auprès des émetteurs de bruit, ce qui nous paraît effectivement indispensable pour une prise de conscience globale. Nous avons relevé l'approche conciliante des autorités, qui privilégient la recherche de négociation et médiation, sans omettre de rappeler la réglementation et les conséquences des infractions.

3.2.2 Des politiques publiques locales intéressantes mais des outils perfectibles

Des initiatives locales pourraient être adoptées par d'autres collectivités. A Toulouse par exemple, la mairie a créé un Office de la tranquillité joignable vingt quatre heures sur vingt quatre, sept jours sur sept. Pour éviter que les Toulousains ne soient démunis après 18 heures lorsqu'ils sont confrontés à un problème de nuisances, en particulier un conflit de voisinage, un numéro de téléphone a été mis en place. Un régulateur fait appel aux services sociaux ou techniques de la mairie, à la police municipale ou nationale, ou à la préfecture. Un médiateur peut même être nommé pour résoudre le problème. Une autre initiative intéressante et déjà évoquée est celle de Marseille où une police des chantiers a été intégrée à la police municipale. Le responsable de celle-ci explique que « l'objectif est d'assurer l'interface entre les demandes des administrés sur leur tranquillité et l'acte de construire ».

Il convient également de faire évoluer la carte de bruit. En effet, la plupart de nos interlocuteurs s'accordaient sur le fait que celle-ci constitue un outil intéressant dans son principe. Toutefois, la carte n'est qu'un diagnostic de la situation existante et n'implique que rarement (nous pourrions citer les autorités de Saint-Brieuc qui ont effectué des changements de circulation) des avancées en termes de lutte contre le bruit. Si celles-ci existent, elles sont souvent, comme le précisait les représentants de Bruitparif, des conséquences heureuses de modifications liées à d'autres facteurs, comme par exemple fluidifier le trafic. Il est nécessaire que la carte de bruit puisse servir à prendre des mesures concrètes et soit révisée plus régulièrement. De plus, la carte devrait prendre en compte le bruit de voisinage, ce qui n'est pas le cas actuellement.

Pour aider à mieux établir la carte de bruit, le PLU ainsi que les études d'impacts de projets de voies nouvelles, des indicateurs plus complets devraient être développés. Les outils informatiques permettent dorénavant des modélisations acoustiques très précises incluant tous les paramètres du milieu pour prédire les niveaux sonores finaux. La planification urbaine pourrait alors devenir un outil fondamental dans la lutte contre le bruit. Les pouvoirs publics devraient prendre en compte de façon spécifique les caractéristiques des zones habitées par des populations à revenus faibles déjà fortement touchées par la pollution sonore, comme l'ont confirmé tous nos interlocuteurs, pour ne pas accroître les inégalités sociales face au bruit. Il est possible de créer des zones calmes en utilisant des immeubles « tampon » et des espaces verts au sein des villes et près des grandes infrastructures.

3.2.3 Une approche plus globale semble indispensable

Une piste explorée actuellement par l'OMS nous apparaît tout particulièrement intéressante. Effectivement, cette dernière conduit des groupes de travail sur la notion de pollueur / payeur. Si l'on part du constat que le bruit est une pollution au même titre que les gaz à effet de serre, pourquoi ne pas appliquer à ce domaine la même logique économique ? Cela semble réalisable pour les professionnels. Ainsi, l'une des modalités pratiques consisterait à ce que les entreprises émettant de forts niveaux de bruit soient redevables d'une taxe qui financerait les infrastructures, comme les murs antibruit ou encore les isolations phoniques des habitations très exposées. L'on pourrait même imaginer des droits à émettre du bruit que les acteurs s'échangeraient, comme le marché du carbone depuis 2005. Bien sûr, cette solution salubre d'un point de vue sanitaire aurait des répercussions économiques qu'il convient d'étudier dans le détail, d'où les travaux menés actuellement.

En outre, le progrès technique permet aussi d'améliorer l'isolation phonique des logements, ce qui, dans certains cas, est plus efficace qu'un mur antibruit. De plus, c'est une solution qui permettrait de concilier les intérêts sanitaires avec les intérêts économiques. Les innovations technologiques peuvent également contribuer à diminuer le bruit émis par les machines et équipements. Il faut encourager les entreprises à prendre en compte ce critère lors de la conception, du capotage et même durant la maintenance.

Afin de mettre sur le devant de la scène l'ensemble de ces problématiques, les réunions organisées par le CIDB ne semblent pas suffisantes. En effet, il est indispensable de regrouper le maximum de parties prenantes, de toucher un public large et de médiatiser la pollution sonore. L'organisation d'États Généraux du bruit sous l'égide du ministère de la santé et du ministère de l'environnement, pour marquer l'implication totale du gouvernement, serait une solution.

CONCLUSION

Ainsi le bruit en milieu urbain représente un enjeu complexe à saisir et à traiter. En effet, la seule dimension acoustique ne rend pas compte de la perception par l'oreille humaine, dépendante de facteurs socio-économiques et individuels. La gêne provoquée par un bruit change d'un sujet à l'autre et peut même évoluer au cours de la vie de l'individu. A niveau égal d'intensité, le bruit est ainsi perçu comme moins gênant lorsqu'il est possible de lui attribuer une signification économique ou sociale, tandis que le bruit considéré comme « évitable », tels les bruits de voisinage, est moins toléré. De même, le bruit perçu chez soi est ressenti comme plus pénible et fait l'objet de davantage de plaintes. Même si le bruit est majoritairement considéré comme une nuisance majeure en milieu citadin, il n'est pas considéré comme une pollution au même titre que la pollution atmosphérique. Si les effets auditifs du bruit sont bien connus, les effets extra auditifs (biologiques, subjectifs ou comportementaux) sont encore sujets à débat, comme le montre les études épidémiologiques qui identifient de nombreux facteurs de confusion.

La mesure du bruit reflète ces difficultés : entre mesure continue du bruit, indicateurs événementiels ou notion d'émergence, les seuils fixés par les autorités publiques peinent à coller à la gêne ressentie par chacun. La réglementation en France a préféré une approche sectorielle, basée sur la source d'émission du bruit, par comparaison à une approche globale qui prend en compte la somme des bruits constituant l'environnement sonore journalier. Sous l'influence européenne, la politique de lutte antibruit a évolué vers le domaine plus large de la santé / environnement et figure ainsi dans le PNSE2 et certaines déclinaisons régionales. Le bruit, au-delà d'un enjeu de santé, est aussi désormais abordé sous l'angle économique et social. La question des inégalités sociales face au bruit commence également à émerger avec une volonté croissante de pallier les insuffisances des politiques urbaines dans ce domaine.

Néanmoins, il nous est apparu que des manques importants demeuraient dans le domaine du bruit et que la considération de cet enjeu n'était pas tout à fait à la hauteur de ses conséquences sanitaires, avérées et probables. Le coût financier qu'engendre le bruit est peu pris en compte et les financements attribués ne sont pas toujours efficaces. De plus, la France doit développer une culture de la prévention et de la médiation dans le domaine du bruit, à l'exemple des pays du nord de l'Europe. Paradoxalement, le bruit apparaît comme le parent pauvre des politiques de développement durable mises en place ces dernières années, alors même que des solutions simples, en termes d'équipement ou de partage de l'espace, existent. Au-delà des enjeux purement techniques, le bruit apparaît en définitive comme un révélateur de la capacité d'une société à organiser le vivre-ensemble.

Bibliographie

MONOGRAPHIE

- Ministère de l'emploi et de la solidarité, *Les effets du bruit sur la santé*, 1998, Paris, pp. 113.

ARTICLES DE REVUES

- Camard J.-P., Lefranc A., Grémy I., Ferry R., « Effets du bruit sur la santé : données épidémiologiques récentes », *Environnement, concours médical*, tome 130, n° 5, 13 mars 2008, p. 250.
- Faburel, G., « Dépréciation immobilière et ségrégation sociale pour cause de bruit des avions », *Echobruit*, n°109- 03- 2005, pp. 54 -57.
- Grange D., Chatignoux É., Grémy I., « Les perceptions du bruit en Ile-de-France », Observatoire régional de santé d'Ile-de-France, Paris, mars 2009.
- Grange D., Chatignoux É., Grémy I., « Perceptions et comportements face au bruit dans les zones urbanisées : l'exemple de l'Île-de-France », *Santé publique*, volume 22, n° 5, 2010, p. 508.
- Houssin D., Carmes J., Grénetier N., « Prendre conscience de son impact », *Le concours médical*, tome 130, n° 5, 13 mars 2008, p. 247.
- Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.), *Baromètre santé environnement 2007*, Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008, p. 344.

BROCHURES

- Centre d'information et de documentation sur le bruit, « Guide du maire, Bruits de voisinage », Paris, mars 2009.
- Observatoire du bruit en Ile-de-France Bruitparif, « Le bruit en Ile-de-France, perceptions, outils et méthodes d'évaluation », Actes du colloque, Paris, 23 juin 2009.
- Service communal d'hygiène et de santé de la Ville de Rennes, « Bruits de comportements », 2006, Rennes.

RAPPORTS

- Bourgeois D. (Ingénieur du génie sanitaire), « Elaboration d'une méthodologie définissant un indicateur représentatif du risque sanitaire par les nuisances sonores en milieu urbain – l'exemple du Grand Lyon », Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique, septembre 2009.
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, *Enquêtes permanentes sur les conditions de vie*, Paris, 2002.

SOURCES INTERNET

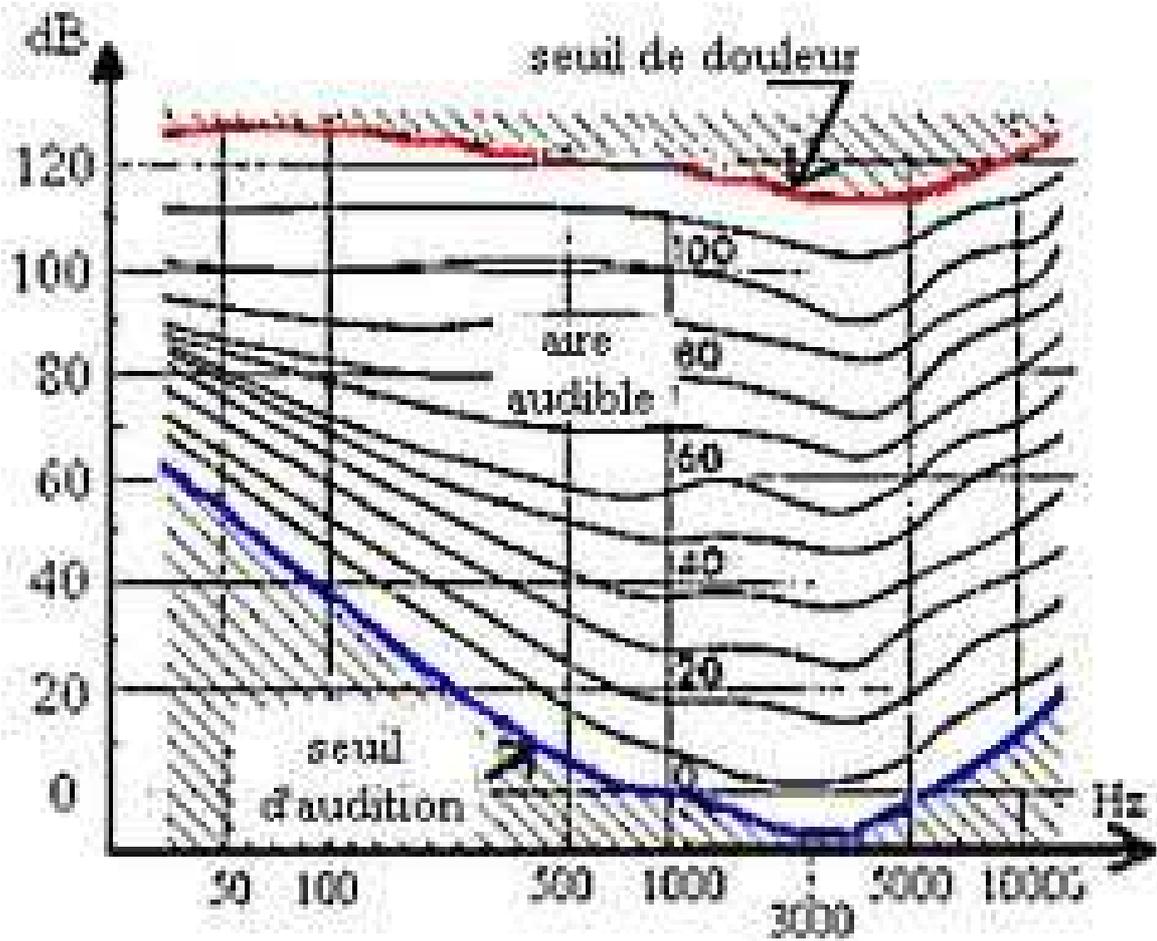
- Agence Française de Sécurité Environnementale – « *Impacts sanitaires du bruit, état des lieux, indicateurs bruit santé* », Paris, novembre 2004. Disponible sur http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/731096103331826363717461694944/impacts_sanitaires_bruit.pdf.
- Lambert J., « La gêne due au bruit des transports terrestres », *Acoustique et Techniques* n°28, Paris, 2002, p. 2. Disponible sur : <http://www.actival.org/IMG/pdf/revueacoustique-2.pdf>.
- Martin-Houssart G., Rizk C., « Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations », étude de l'INSEE PREMIÈRE, n°868, Paris, octobre 2002.
- Ministère de l'Ecologie, de Développement durable des Transports et du Logement, « *Politique de lutte contre le bruit dans les transports aériens* » – les comptes des transports en 2006, tome 2, Paris, juin 2007. Disponible sur : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bruit_aerien_cle737a3e.pdf.
- Tassi P., Saremi M., Schimchowitsch S., Eschenlauer A., Rohmer O., Muzet A., Abstract PubMed, *Cardiovascular responses to railway noise during sleep in young and middle-aged adults*, may 2009. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.
- Van Hee VC., Adar SD., Szpiro AA., Bluemke DA., Diez Roux AV., Gill EA., Shepard L., Kauffman JD., Abstract PubMed – *Exposure to traffic and left ventricular mass and function : the multi-ethnic study of atherosclerosis*. Disponible sur : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.
- Vincent B., « L'environnement sonore urbain : bruit et santé, un enjeu pour le développement durable de la ville », séminaire Urbanisme, Santé et Développement durable, Saint-Quentin-en-Yvelines, 20-21 juin 2006. Disponible sur : www.acoucite.asso.fr/IMG/pdf_Article_sante.pdf.
- Willich-Stefan N., *Institute for Social Medicine, Epidemiology, and Health Economics, Charité University Medical Centre, Berlin, Germany*, October 2005. Disponible sur : <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/27/3/276.full?sid=7eecdd4e-12b9-43f7-89fa-fe37b6fdae92>.
- World Health Organization, commission Europe, “Burden of disease from environmental noise”, 2011.

SITES INTERNET

- Agence française de sécurité sanitaire environnementale : www.afsset.fr
- Agence nationale de sécurité sanitaire : www.anses.fr
- Association Acoucité : www.acoucite.org
- Centre d'information et de documentation sur le bruit : www.bruit.fr
- Institut national de prévention et d'éducation pour la santé : www.inpes.sante.fr
- Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement : www.developpement-durable.gouv.fr
- Organisation mondiale de la santé : www.who.int/fr
- Sites du PNSE et des PRSE PACA, Bretagne, Rhône-Alpes, et Ile-de-France

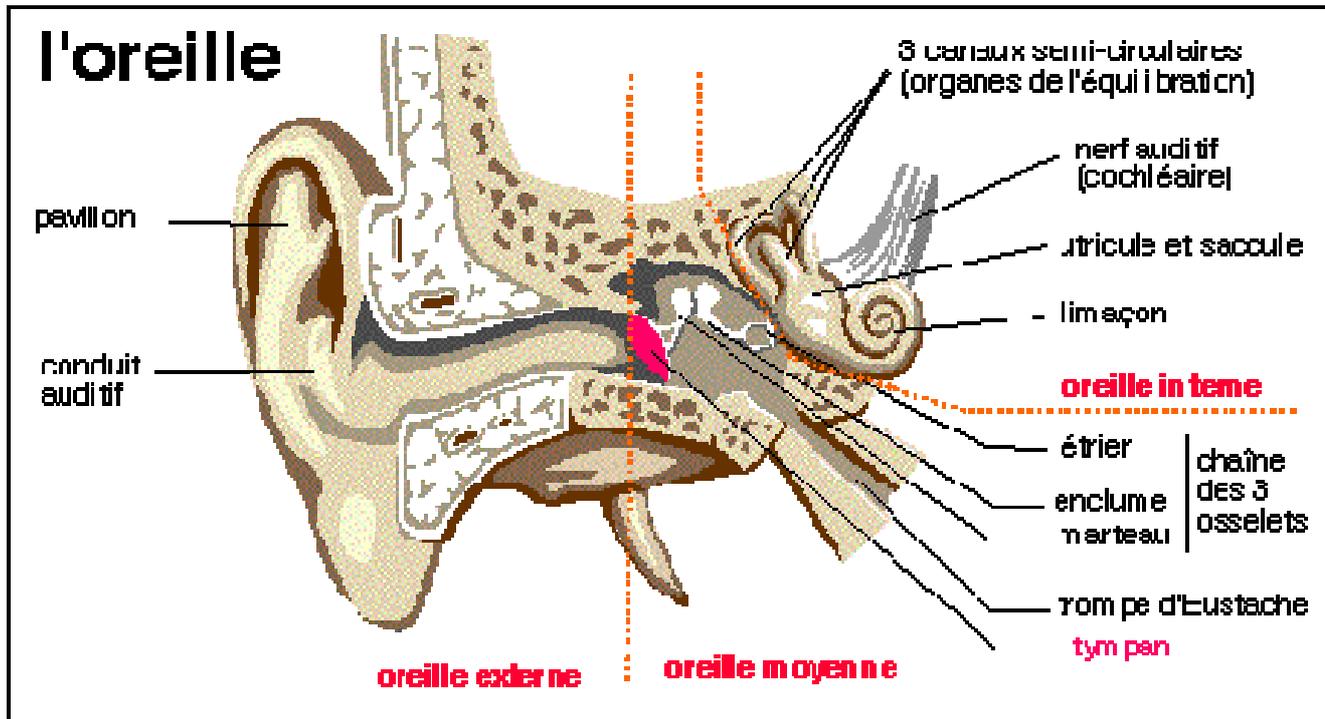
- Annexes

Annexe 1 Échelle de FLETCHER

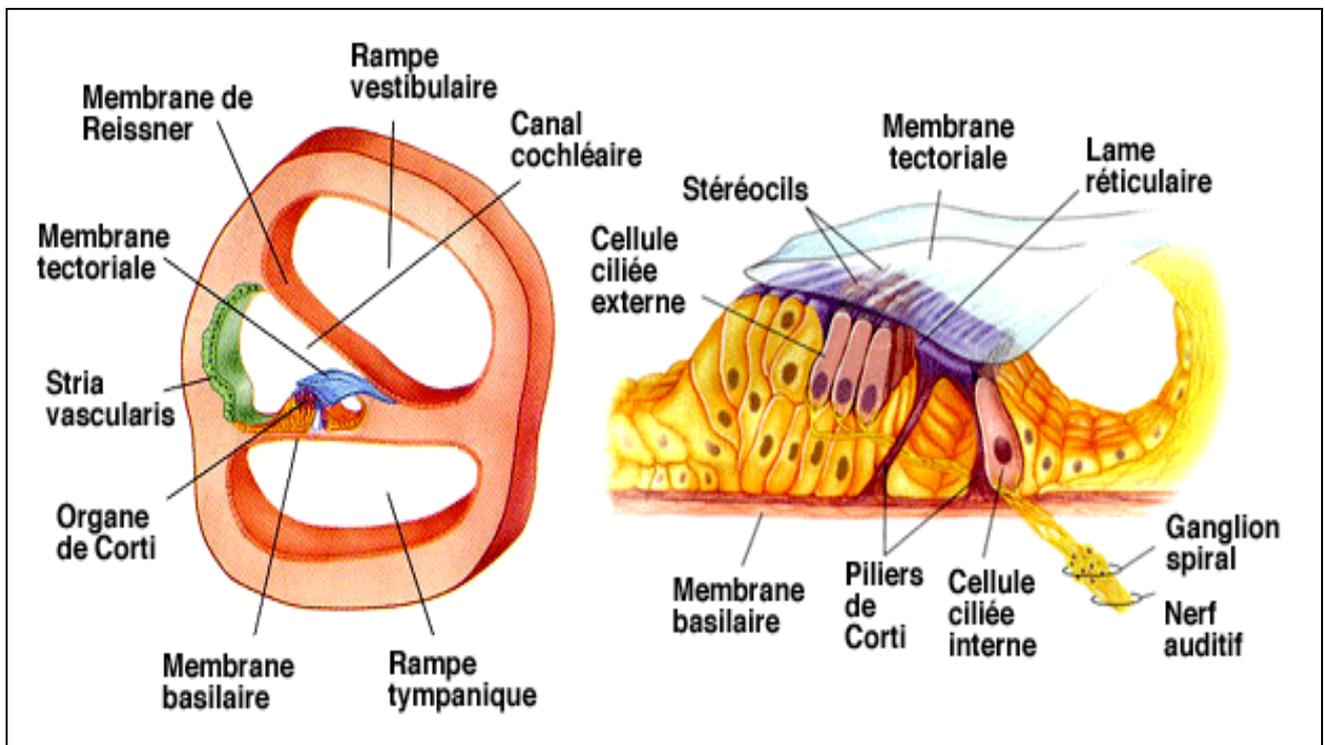


Annexe 2 Anatomie de l'oreille et du Système Auditif

ANATOMIE DE L'OREILLE



SCHEMA DU SYSTEME AUDITIF



Annexe 3 Physiologie de l'audition

Le système auditif est constitué de deux composantes : Le système auditif périphérique est constitué de l'oreille externe, avec en particulier le pavillon, qui capte et fait converger les vibrations sonores vers le tympan, et de l'oreille moyenne qui permet la transmission des vibrations de la membrane tympanique par trois osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) à l'oreille interne (ou cochlée) qui génère l'influx nerveux transmis au cerveau par le nerf cochléaire , et qui abrite l'organe de Corti. Constitué de cellules ciliées et d'un liquide nutritif, ses ondulations viennent déterminer les mouvements des cils et stimuler les cellules sensorielles.

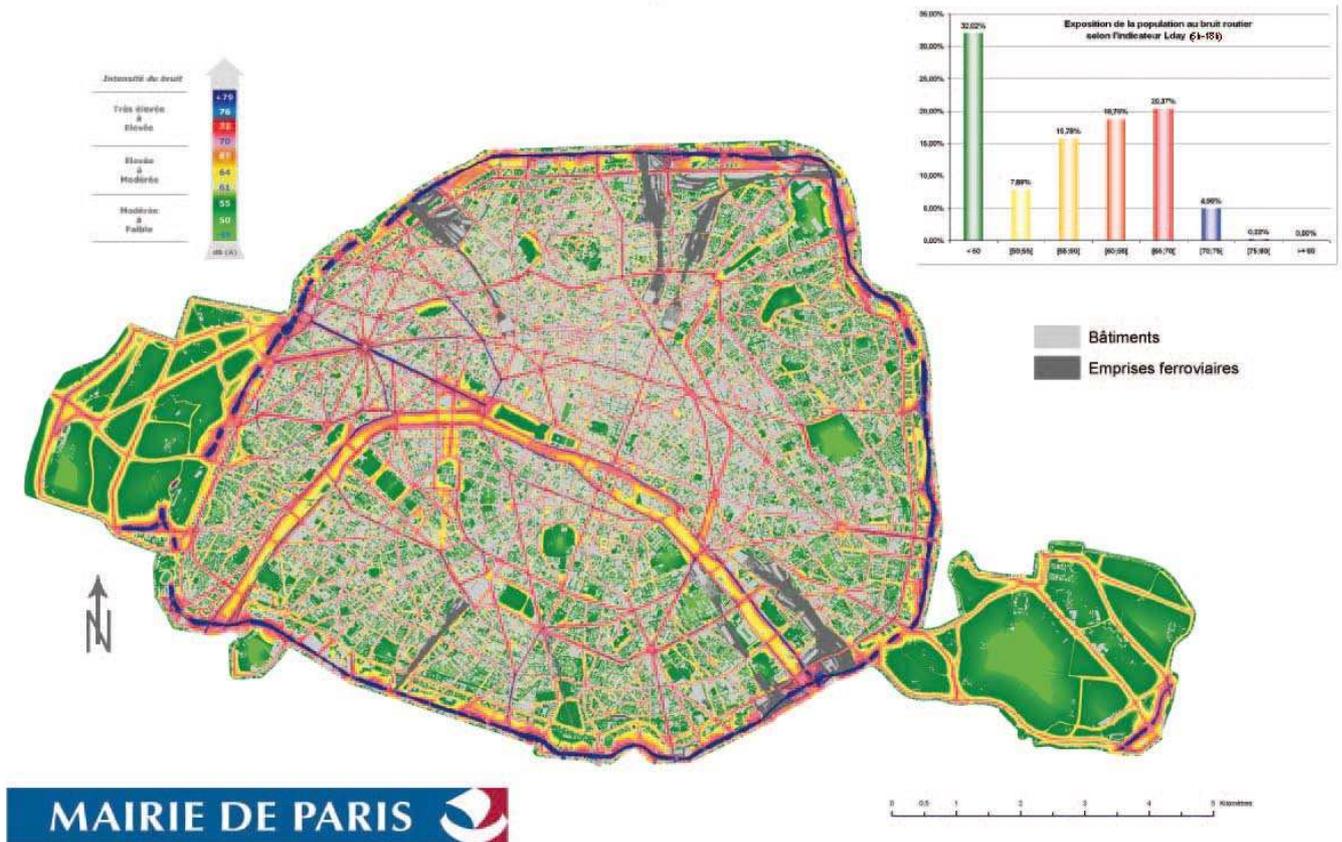
Le système auditif central est constitué par les fibres nerveuses qui partent des cellules ciliées et se rassemblent pour constituer le nerf auditif dont le message nerveux est relié au cortex cérébral par des relais neuronaux appelés noyaux (notamment amygdalien) composés de neurones avec des fonctions propres. Les cellules ciliées vont réagir préférentiellement à certaines fréquences et intensités sonores.

Si le noyau amygdalien accroît la sensibilité à des sons perturbants répétés en entraînant des réactions très rapides par sa liaison directe aux systèmes endocriniens et végétatif, le rôle du muscle stapédien, situé dans l'oreille moyenne, est plutôt protecteur de fortes intensités par sa contraction réflexe en 30 millisecondes, dans le cas de fréquences non aiguës. Toutefois il reste inefficace sur des bruits impulsionnels et de longue durée (fatigabilité).

Annexe 4 Carte de bruit – Paris

CARTOGRAPHIE DU BRUIT ROUTIER DE PARIS
Période de jour 6h-18h

30 juin 2007



Annexe 5 Les grandes dates du bruit en France

- 1935 : création du premier sonomètre
- 1948 : interdiction du survol de Paris
- 1959 : première réglementation du bruit à Paris suivi des autres villes
- 1961 : premier règlement sanitaire départemental type réglant les bruits de voisinage, des activités et de la vie courante
- 1963 : premières recommandations de la commission nationale santé avec introduction de la notion d'émergence
- 1963 : introduction du bruit dans le tableau des maladies professionnelles
- 1969 : première norme AFNOR NFS 31010 mesure du bruit
- 1972 : première réglementation européenne sur le bruit des véhicules (légers et poids lourds)
- 1973 : création de la mission bruit pour animer et coordonner la politique de lutte contre le bruit en France
- 1973 : première taxe parafiscale pour financer l'isolation des logements des riverains des grands aéroports
- 1978 : premier arrêté fixant les isolations de façade des logements
- 1981 : nomination de la chargée du bruit dans les Préfectures
- 1982 : création du conseil national du bruit
- 1984 : premier programme de rattrapage des points noirs
- 1985 : décret portant création des plans d'exposition au bruit autour des aérodromes
- 1986 : première directive européenne sur la protection des travailleurs contre le bruit
- 1988 : première campagne publicitaire sur le bruit de voisinage et création du 36-15 bruit
- 1988 : premier texte national sur les textes de voisinage
- 1991 : création du concours de décibels d'or
- 1992 : promulgation de la loi bruit
- 1995 : décret réglementant le bruit des infrastructures routières et ferroviaires
- 1996 : loi réglementant le niveau sonore des baladeurs
- 1998 : rapport LAMURE sur l'évaluation du nombre de points noirs des transports terrestres
- 1999 : création de l'ACNUSA (autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires)
- 2002 : publication de la directive européenne sur le bruit et l'environnement

Annexe 6 La grille d'entretien

Présentation de la structure

- Pouvez-vous m'expliquer l'historique de votre structure et ses principales missions ?
- Statut de la mission (ex : ARS : qui avait cette mission avant)
- financement ?

Rôle de la personne interrogée

- Quelle est votre mission personnellement ?
- Jusqu'à quel niveau pouvez-vous intervenir (sources de bruit ou public exposé)?

Le contexte (structures publiques)

- Avec quels acteurs et organismes êtes-vous en relation ?
- Quelle est la place du bruit dans les missions de votre organisme (prioritaire, secondaire...)?
- Quel est l'enjeu du bruit à l'échelle de votre territoire ?
- Quels sont les moyens affectés ?

Définition du bruit

- Est-ce que l'on peut définir le bruit ? Vous, comment définissez-vous le bruit ?
- Faites-vous une différence entre nuisance et pollution ? A partir de quel critère on peut définir que l'on passe d'une nuisance à une pollution ?
- Comment mesurez-vous le bruit ?
- Quels indicateurs du bruit vous paraissent pertinents ?
- Quelles sont les principales sources d'émission ? Leur évolution dans le temps ?
- Y a-t-il des critères d'exposition ? Leur évolution ?
- Les principales conséquences du bruit que vous avez pu constater ?
- Pensez-vous qu'il puisse y avoir une hiérarchisation entre les différents bruits au niveau de la nuisance occasionnée ?
- A partir de quel seuil considérez-vous qu'il y ait nuisance ? (ex : Nuit / jour) ?

Perception sociale

- Pensez-vous qu'il y ait eu une évolution des populations quant à l'acceptation du bruit ? (plus grande ou moindre sensibilité à certains bruits...)
- Quelle forme prend cette évolution (ex : fréquence des plaintes, sujet politique...)?

Politiques publiques

- Quelle est la place du bruit dans les politiques publiques en France (évolution) ? Comment la France se positionne-t-elle par rapport aux autres pays ?
- Quelle priorisation du bruit lors d'un projet par exemple (autoroute, aéroport) ?
- Que pensez-vous de la Carte du bruit dans les agglomérations ?
- Y a t il selon vous des inégalités sociales face au bruit ?
- Pensez-vous qu'un principe de précaution sur le bruit serait pertinent ? (prévention/précaution)
- Avez-vous des attentes d'évolution dans la réglementation actuelle ?
- Paradoxe dans la lutte anti-bruit : politiques publiques / comportements individuels et sociaux :
N y a-t-il pas un paradoxe entre construire des murs anti-bruits pour les riverains mais laisser les gens écouter leur mp3 à fond ? Jusqu'où doit-on réguler les comportements ?

Annexe 7 Entretien avec la psychologue de l'environnement du CIDB

Présentation des missions de la personne interrogée

Je suis psychologue de l'environnement, voici la définition de deux chercheurs, Moch et Moser de cette discipline :

La psychologie de l'environnement est « l'étude des interrelations entre l'homme et son environnement physique, interrelations dans lesquelles les dimensions sociales et culturelles sont toujours présentes et médiatisent la perception, l'évaluation, les attitudes de l'homme en rapport avec son milieu physique, mais également les effets de cet environnement physique sur ses comportements et conduites. » (Moch, A. & Moser, G. (1997). Psychologie environnementale : Perspectives actuelles. Psychologie Française, 42-2)

L'idée est d'étudier la façon dont l'homme appréhende son environnement physique et comment celui-ci interagit sur ses comportements. L'objet de cette discipline est d'approfondir l'aspect théorique mais aussi d'apporter des solutions concrètes au niveau du cadre de vie, que ce soit le domicile ou l'environnement de travail, sur le bruit, la luminosité. C'est s'interroger sur la façon dont l'individu perçoit le monde, tout ce qui est sensible, que ce soit le bruit, l'air, les odeurs et comment il s'approprie l'espace dans lequel il évolue.

Guillaume : Est-ce que vous intervenez également auprès des entreprises, pour améliorer les conditions de travail des employés ?

Cela pourrait faire partie du métier du psychologue en effet mais ce n'est pas pour ma part la façon dont j'interviens. Il m'est arrivé de faire une étude dans une entreprise pour mettre en place des conteneurs acoustiques et connaître la perception des employés sur cette source de bruit (les ordures ménagères) dans leur quotidien. C'était à Poitiers, on a mené des entretiens pour savoir si les gens étaient réveillés par le ramassage des conteneurs, comment ils le vivaient, si c'était en interaction avec d'autres aspects de leur environnement...Ensuite, ils ont fait appel à un cabinet d'études pour faire une approche quantitative, mais c'est nous qui avons élaboré le questionnaire.

Les outils sont l'entretien, directif ou semi directif, au niveau qualitatif, ou le questionnaire standardisé au niveau quantitatif, ainsi que l'observation.

Dans la perception et l'évaluation de l'environnement physique, il y a donc les odeurs, le bruit, la pollution de l'air etc, comment l'individu s'approprie l'espace, toutes les études sur les facteurs de stress environnementaux, notamment sur le bruit ou la densité et leur impact sur la santé physique mais aussi mentale de l'individu. On peut également conseiller les villes, comme pour l'aménagement des espaces (espaces vert, habitats...).

Guillaume : c'est plutôt des grandes villes ou plutôt des villes en milieu rurale qui vous demandent des interventions ?

Ça dépend, plutôt des grandes villes car il faut que les services environnements existent, et qu'il y ait des moyens alloués, ainsi qu'un intérêt pour ces questions. En général ce sont surtout des ingénieurs qui occupent ces postes, et ils ont davantage une vision « technique » si on peut dire. Or on se rend compte que le monde de l'ingénieur va de plus en plus vers le monde des sciences humaines car la mesure pure ne donne pas la réponse à toutes les questions et on a besoin de savoir comment l'homme appréhende et perçoit le monde qui l'entoure. On fait plus appel à nous aujourd'hui qu'auparavant.

Alice : Y-a t il des villes qui sont davantage en avance que d'autres sur cet aspect de psychologie de l'environnement ?

Par exemple, j'ai fait ma thèse sur le confort sonore en zone 30, financée en partie par la mairie de Paris. Il s'agissait de s'interroger sur la définition du confort sonore et de savoir s'il pouvait être vécu dans un contexte spécifique que sont les zones 30.

Il y a en effet des villes qui se posent plus de questions que d'autres, mais cela dépend également de leurs administrés. Si ceux-ci sont demandeurs, ils vont devoir répondre à ces questions. Par exemple, la ville de Toulouse a mis en place l'office de la tranquillité : 24h/24 il y a une réponse téléphonique pour les personnes gênées par le bruit. Au lieu d'appeler la gendarmerie : en effet celle-ci ne peut pas toujours répondre aux problèmes de bruit, or pour le plaignant c'est difficile de ne pas voir d'écoute sur cette problématique.

L'écoute active empathique et les outils de sensibilisation

Une de mes principales fonctions au CIDB est l'écoute des plaignants, une écoute active empathique. Quand les personnes appellent, il y a au moins ¼ h d'écoute où ils décrivent la situation de gêne et ensuite on essaye de voir avec eux quelles sont les solutions à apporter (techniques, juridiques...). On n'a pas toujours de réponse, mais le seul fait de les avoir écoutés est une réponse. Nous sommes deux psychologues à tenir une permanence le matin.

A côté de ça, nous créons également des outils pédagogiques, comme des expositions, des plaquettes pour le ministère de la santé (ex : Les effets du bruit sur la santé, 1995) ou des plaquettes de vulgarisation. Ces outils peuvent être pour les particuliers ou les scolaires ; J'interviens également dans le cadre de forums, pour sensibiliser les gens ou des groupes de travail plus spécifiques, pour les habitants d'un quartier par exemple, et nous allons intervenir comme experts des effets du bruit sur la santé et les informer sur les démarches. Ça peut aussi être des formations auprès des élus qui souhaitent qu'on leur explique les effets du bruit sur la santé et les solutions qui existent.

Nous faisons des interventions auprès des écoles primaires, collèges, lycées.

Sur les demandes d'organismes privés ou publics, nous faisons également des études, et on peut répondre à des appels d'offre publics.

Présentation de l'organigramme, liens avec d'autres acteurs

En tout dans l'association, nous sommes moins d'une dizaine de salariés (responsable acoustique et technique, une responsable de communication, une rédactrice, un web master, un directeur de la communication et deux psychologues, et la directrice). Le web master est aussi ingénieur, et il y a un acousticien bénévole.

Quand on ne peut pas répondre aux sollicitations on a des référents qui peuvent nous aider.

Nous sommes aussi en contact avec des avocats, mais il y en a très peu spécialisés sur le bruit en France, nous n'en connaissons que 3.

Définitions (santé bruit, gêne...)

L'Organisation Mondiale de la Santé (2000) définit la santé comme « Etat de bien-être physique, mental et social et pas seulement une absence de maladie ou de déficience »

Selon la norme française NFS 30 001, le bruit est un « Phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante »

Ce qui est intéressant est que le bruit est un phénomène acoustique mais également une perception et une qualification, le fait de le trouver désagréable ou gênant.

La gêne selon l’OMS est “une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l’environnement dont l’individu ou le groupe reconnaît ou imagine le pouvoir d’affecter la santé”.

La gêne est donc objective ou subjective : le pouvoir d’affecter la santé est réel ou c’est l’individu qui l’imagine. La subjectivité de la perception est centrale.

Le bruit, un problème sociétal

Le bruit est donc un problème sociétal qui s’accroît d’année en année, comme en témoignent les sondages d’opinion : le sondage fait par l’observatoire Véolia en 2008 auprès de 8500 personnes sur les modes de vie en milieu urbain montre que à la question « Que détestez-vous le plus dans votre ville ? » 28% des sondés répondent le bruit, en 3ème position après les embouteillages et la pollution.

Le baromètre d’image du logement social : Les français et les HLM / TSN-SOFRES-2011

92% des français se disent satisfaits de leur logement actuellement (confort, nombre de pièces, superficie).

Les locataires de HLM se montrent plus insatisfaits que l’ensemble de la population en ce qui concerne l’insonorisation du logement (46%).

Alice : peut-on dire qu’il y ait alors des inégalités sociales face au bruit ?

Il y a deux choses : le parc HLM est assez vétuste, la réglementation date de 58 puis de juin 69 et il faut ensuite attendre 1996 pour avoir la NRA. Tous les gens qui habitent dans les anciens HBM n’ont aucune isolation acoustique et entendent bien plus que dans un logement récent.

A cet aspect physique s’ajoute l’aspect perceptif : on dit qu’une frange de la population sera toujours gênée, on l’estime à 15%. Il y a aussi des moments de la vie où le bruit va être un facteur aggravant : on va se plaindre du bruit car il s’agit de la goutte d’eau qui fait déborder le vase mais il y a souvent d’autres problèmes (divorce, décès...)

Cela dit, les logements sociaux se situent dans des zones où les terrains sont moins chers, du fait de la pression immobilière, qui sont aussi les terrains les plus bruyants (à proximité des infrastructures de transport notamment). Il existe une injustice sociale face au bruit. Les personnes les plus exposées au bruit sont aussi parfois celles qui se plaignent le moins. C’est la pyramide de Maslow : la qualité de vie

vient après les besoins de sécurité de base et de fait les moins favorisés (ex : Gonesse près de Roissy) se plaignent souvent moins.

Par exemple, à Pierrefite, dans le 93, alors qu'il y avait des situations de multiexposition au bruit (aérien, routier...), l'attachement au quartier était tel que les gens ne se plaignaient pas du bruit. Ils se plaignaient avant tout de la sécurité, alors que pendant les entretiens, on avait du mal à s'entendre. Le bruit est quelque chose de très subjectif.

Principaux chiffres et sondages

Deux français sur trois déclarent être personnellement gênés par le bruit à leur domicile (19% souvent et 4% en permanence)

Fermer les fenêtres est l'effet le plus direct et le plus fréquent (44%), suivi par le fait de se sentir irritable (28%), mettre la TV ou la radio à volume plus élevé (26%).

On estime toujours que le bruit qu'on fait est moins bruyant que celui des autres. La plupart des gens préfèrent être acteurs du bruit que passifs.

Permanence téléphonique

Sur 6620 demandes, 975 entretiens téléphoniques

En amont un questionnaire standardisé

Au préalable écoute du plaignant si leur fil de leur discours est coupé et au fil de l'entretien les questions sont renseignées

Les résultats : 30% relatent des problèmes liés au comportement (voisins qui font du bruit, musique trop forte, enfants qui courent, cela concerne souvent des différences culturelles, des gens qui ont des modes de vie différentes, des personnes qui sont en conflit) : une grande diversité de comportement.

Puis des bruits d'impact (faire tomber des objets sur un plancher et de ne pas prévoir l'occurrence de ces bruits).

Des gens qui ont changé des revêtements des sols sans prendre en compte le règlement intérieur ce qui peut dégrader la qualité du son (moquette vers carrelage par exemple).

Problèmes liés à des artisans, des livraisons le matin : problèmes liés à l'activité.

Avec la loi anti-tabac, il y a de plus en plus de plaintes : les terrasses qui se sont multipliées et la difficulté à gérer sur la voir publique ces bruits de voisinage.

Bruits d'équipements individuels : souvent les pompes à chaleur

8% les établissements recevant du public (bars, discothèques, restaurants)

Bruits d'équipement collectifs : pompes à chaleur également, ventilateurs, ascenseurs ...

3% le bruit routier, les instruments de musique aussi

Problèmes liés aux animaux

Les bruits de chantier, 2%

Le bruit d'infrastructures de transports, très peu de personnes appellent

Comment peut-on analyser ces données car on a bien vu que le bruit de transport était ce qui gênait le plus donc est ce que c'est parce que les gens se font une raison et ne prêtent plus attention ou parce qu'il y a une fatalité dans le sens où on ne peut pas détourner une route... ?

Il y a un parallèle à faire en effet c'est ce qu'on appelle les décibels anonymes en fait. Comme vous dites, ils savent très bien que le bruit des infrastructures de transports sont là et on va pas arrêter l'infrastructure de transport pour eux. Après, ils cherchent plus peut être de solution techniques en termes d'isolation pour leur habitat mais même là ce n'est pas énorme.

C'est paradoxal car cela permettrait de faire bouger les élus en mettant des murs anti-bruit, il existe des solutions techniques collectives ?

Absolument mais en France on n'est pas dans un esprit collectif, on est plus dans un esprit individuel. C'est pour cela que c'est difficile de faire bouger les choses. Toutefois, les technologies de voiture font moins de bruit qu'il y a 30 ans, les revêtements poussières ont énormément évolué au niveau acoustique que cela soit en termes de limitation à la source, en termes de propagation, en termes de transports, il y a énormément de choses qui peuvent être faites.

Des freins dans l'avancée par l'augmentation de la circulation en fait ?

Oui, le gain est très peu présent du fait de l'augmentation du nombre de véhicules.

Au niveau des plaintes, pensez-vous qu'il y a un changement dans l'acceptation du bruit, est ce que les gens sont plus sensibles ?

Oui, c'était le constat des Assises après avoir balayé toute l'approche réglementaire, technologique, de recherches, on se rend compte que finalement on a énormément évolué en termes juridiques, en termes techniques, dans tous les domaines on a à peu près évolué mais il y a toujours autant de plaintes.

Pourquoi ? L'arsenal juridique est conséquent mais après la mise en œuvre sur le terrain est plus compliqué. Il faudrait plus de cohérence dans les textes. Il faudrait rapprocher plus les textes sur le bruit. C'est déjà fait dans le Code de l'environnement. Le nombre de textes a augmenté de manière de manière exponentielle, la complexité aussi et la mise en œuvre sur le terrain est d'autant plus difficile.

Est-ce que les gens en demandent toujours plus ?

Oui c'est toujours une histoire de qualité de vie. On est plus dans la qualité de vie qu'il ya 20 ou 30 ans. Mais en même temps, comme on dit les déplacements se sont accrus, la gêne elle est réelle tout de même.

La présidente de Bruit Parif émettait l'hypothèse que comme l'environnement professionnel était plus soumis à des bruits et dans les transports, les gens étaient plus exigeants chez eux.

Oui le chez soi c'est l'appréhension du fait qu'on est contraint dans son environnement, dans les transports qui n'arrivent pas à l'heure par exemple, ce sont des pressions qui sont de plus en plus fortes et il y a un endroit : le domicile, le chez soi où c'est un lieu d'emprise où on doit pouvoir être en liberté, où on doit pouvoir se l'approprier, être soi-même sans subir l'extérieur, et dans cet espace, il y a tout un courant de recherches sur le chez soi extrêmement intéressant où on se rend compte que c'est un lieu fortement investi où on a besoin d'avoir une emprise totale alors qu'on l'a pas si il y a une influence de l'extérieur comme le bruit des voisins, le bruit de l'intimité, de l'autre qui arrive chez soi. C'est pour ça qu'on se plaint plus de ses voisins, plutôt que des bruits de transports (décibels anonymes) qui sont neutres alors que le voisin on l'entend vivre, crier, c'est très différent d'entendre quelque chose de neutre.

Vous pensez qu'il y a une évolution dans la répartition des plaintes, est ce que c'est toujours les comportements qui induisaient le plus de plaintes ?

Ca a toujours été les comportements dans mes souvenirs sur ces dix dernières années et après dans différents lieux avec des niveaux différents, avec des objets spécifiques.

Y-a-t-il des plaintes émergentes ?

Il y a des plaintes qui émergent. C'est souvent le Centre National du bruit qui nous sollicitent pour savoir s'il y a des demandes émergentes pour pouvoir travailler sur le domaine.

C'est aussi lié à la réglementation qui met en place des groupes de travail afin des sortir les décrets.

Un groupe de travail sur les pompes à chaleur par exemple, sur les activités de sport en ville en ce moment lié à la sortie du décret sur les loisirs de sport (complexes multi sport souvent : skate park, salles polyvalentes avec plusieurs activités), un groupe sur l'auto diagnostic.

Une problématique intéressante : il y a une dizaine d'années, l'ex- DDE regardait la conformité des installations une fois le bâtiment rendu. Mais elle ne fait plus ces contrôles et on a vu émerger des particuliers qui achetaient des logements neufs et qui se plaignaient du voisinage. Comme il n'y avait

plus ces contrôles, on pouvait penser que les promoteurs faisaient un peu ce qu'ils voulaient, là il y a un groupe de travail sur le diagnostic d'auto-contrôle. Ils veulent que cela soit les promoteurs eux-mêmes qui fassent l'auto-contrôle.

C'est paradoxal que l'on parle de plus en plus de bruit qu'une action de contrôle ait été supprimée ?

Au niveau politique, il y a de plus en plus une restructuration. L'Etat se désengage beaucoup avec la nouvelle loi et les prérogatives vont plus du côté de la région.

Est-ce que ces prérogatives ont été transférées aux nouvelles DDE (aujourd'hui DDTM) ou ont-elles vraiment été supprimées?

On est encore dans un flou artistique, c'est tout nouveau ces changements organisationnels, ARS est devenu une agence elle peut décider de se préoccuper ou pas du bruit alors qu'avant c'était quelque chose d'obliger pour les ex-DDASS.

En fait pour en revenir, le conseil national du bruit met en place des groupes de travail qui regroupent des experts et réfléchit à ce qui peut mettre en œuvre, aux actions.

Il y a eu à un moment donné un groupe de travail sur le bruit de voisinage qui a décrit 49 actions à mettre en place en faveur de la lutte contre le bruit de voisinage.

Les plaignants sont en général des appartements (66%) et 34% des pavillons. Ils sont en général propriétaires. C'est l'investissement affectif et économique.

17% dans le logement privé et 8% dans les HLM on pense que dans les grands organismes HLM, la plainte va peut être plutôt être relayées au niveau des pouvoirs décisionnaires plutôt que chez nous.

Aujourd'hui, il n'y a pas de centralisation de l'ensemble des plaintes en France.

Ce sont en général des femmes à 59% et 57% ont entre 30 et 50 ans et plus de 4% ont plus de 50 ans. Cela va dans le sens des méta analyses qui ont été faites qui montrent que le pic des plaintes est en général vers 45 ans donc on est entre 30 et 50 ans.

Y-a-t-il une évolution avec les personnes âgées ? Est-ce que le fait d'être à la retraite on passe plus de temps à domicile ?

C'est vrai. Les gens qui habitent près d'un trafic de transports et qui sont chez eux que le soir subissent moins, une fois à la retraite ils nous appellent car ils veulent un mur anti-bruit devant chez eux. On leur

explique que les coûts sont énormes que ce n'est pas forcément possible. La performance des murs anti-bruit de la configuration du site, c'est un peu complexe.

Le fait d'être à la retraite, d'être inactif, d'être seul aussi. Il y a des gens qui se plaignent aussi des mamans avec enfants qui ont peur pour leur sommeil et puis il y a aussi des gens seuls qui entendent la vie des autres et qui ont dû mal à remplir la leur sûrement donc pas très actifs et de voir les autres vivent cela peut être dérangeant pour la personne qui n'a pas beaucoup de lien social. Si à côté de chez eux, il y a des personnes qui reçoivent beaucoup, cela peut être très difficile à vivre pour une personne seule. C'est le bruit mais aussi psychologiquement ce que cela représente.

En général, on n'appelle pas tout de suite le CIDB. On voit 1 personne sur 2 cela fait plus d'1 an qui sont gênés par le bruit. Ils ont fait des choses avant. En général, 53% d'entre eux sont gênés de jour comme de nuit et la nuit ou le soir c'est 28%. Donc soit ils ont de mauvaises relations avec le voisinage et la gêne perdurent depuis plus d'1 an. La personne a parfois rencontré le fauteur de troubles mais les relations ne sont pas améliorées puisque la gêne est toujours là bien au contraire. Du coup 46% n'ont pratiquement plus de relations de voisinage.

Et 47 % ont des relations neutres non encore conflictuelles. Quand on les interroge, il parle de la perturbation de leurs activités (l'écoute de la télé, la radio, la lecture, discussions, échanges, communications).

35% des plaignants parlent des effets sur la santé avérés ou non. Pour une majeure partie, le sommeil est perturbé, 26% états de stress et de tension importants, 22% fatigue, 10% prennent des médicaments.

Y-a-t-il des pathologies avérées ?

On sait que le bruit perturbe le sommeil, on sait que c'est la 1^{ère} cause de gêne au domicile.

La médication peut être des fois pour des signes dépressifs et des fois juste un tranquillisant, ce n'est pas la même chose, il y a-t-il quelque chose qui ressort... ?

En termes de médicaments, on ne va pas assez loin dans le questionnaire déjà pour savoir sur quel type de médicament. Mais ce que l'on remarque, les perturbations du sommeil c'est souvent les médicaments pour dormir et les anti-dépresseurs.

Entre le gêneur et le fauteur de trouble, c'est vraiment 2 points de vue qui s'affrontent. Pour la personne gênée, les bruits sont répréhensibles car elles les trouvent inutiles et évitables notamment le

soir, de faire jouer les enfants jusqu'à minuit. Donc cela la gêne d'autant plus. Elle sait que la gêne est forte car la personne ne fait pas attention et n'a rien fait pour diminuer le gêne donc c'est assez difficile à vivre.

Du côté des auteurs de troubles, il n'a pas forcément conscience du bruit qu'il provoque. En fait, la 1^{ère} question que l'on pose c'est est ce que vous êtes allés voir le gêneur. Car il y a des gens qui sont gênés et n'ont pas le réflexe de dire venez voir la musique que vous écoutez là haut comment c'est chez moi pour qu'elles prennent conscience de la manière dont on le perçoit de l'étage inférieur. Le fauteur de troubles, il n'a pas conscience de cela et puis son bruit de toute façon est selon lui bien moins fort que celui des autres.

Tous les gêneurs c'est toujours pareil, il est moins gêné car il est acteur du bruit. Il choisit son bruit. Et puis faire attention à son comportement c'est prendre conscience que même chez soi, on est épié, même les aspects les plus intimes de la vie sont entendus par les autres et c'est assez difficile pour la personne gênée et pour les gêneurs car ils se disent qu'ils ne pourront pas être en liberté chez eux mais qu'ils devront faire attention.

On a vu des personnes qui sont tellement chez elles à subir la situation qu'elles fuient leur logement. C'est-à-dire qu'elle fuit le logement et comme on le disait tout à l'heure le chez soi c'est forcément un lieu investi et là, elles se trouvent dans une conduite d'évitement où ils ne veulent plus rentrer chez eux, les personnes qui travaillent vont rester tard au travail. Donc il y a vraiment une vraie souffrance psychologique car finalement il n'y a plus de lieu de restauration.

Des personnes se focalisent sur le bruit à tel point que même lorsqu'il n'y a pas de bruit ils se disent embêtés par ce bruit. Par exemple, une dame avait eu des problèmes de bruit avec le locataire du dessus, il est parti mais elle continu à entendre ses bruits. 5-6 ans après, c'était encore dans sa tête et elle entendait encore. Elle en était parfaitement consciente mais elle n'y pouvait rien.

Et puis parfois ça peut même aller jusqu'à quand on entend un bruit, on va l'attendre pendant des heures. Et quand la personne rentre, qu'elle lance sa chaussure ou qu'elle marche avec ses talons, on est soulagé d'entendre effectivement le bruit. C'est vraiment l'extrême là.

Comme on disait tout à l'heure, la liberté individuelle fait que lorsqu'on ait chez soi, on a envie de faire ce qu'on veut sans se soucier de l'autre parce que dans les différents espaces comme au travail, je m'occupe toujours des autres, je vis en société. Chez moi je n'ai pas besoin de me cacher des autres. Les autres ne peuvent pas m'empêcher de faire du bruit chez moi car c'est mon espace de liberté.

On voit des situations où les conflits sont tels que ça peut aller jusqu'à l'homicide parfois. Des personnes qui ont tiré sur leur voisin parce qu'il faisait trop de bruit. Ça arrive...

Le bruit constitue-t-il la goutte d'eau qui a fait déborder le vase par rapport à une situation pré existante ?

Les gens ne le disent pas comme ça mais c'est comme ça que je l'interprète. C'est plutôt le bruit au centre de leur vie. Ça a changé beaucoup d'aspects de leur vie. Donc après on interprète ça : il y avait des problèmes existants et le bruit c'est la goutte d'eau qui a fait déborder le vase. La personne était seule, venait de divorcer ou bien elle était dépressive. Le bruit c'est un facteur aggravant mais ce n'est pas ça qui déclenche la maladie. C'est une accumulation en termes de contexte de situation, d'un moment donné de sa vie. A certains moments on va être plus affecté qu'à d'autres.

Quels sont les bruits qui dégradent le plus la santé mentale ?

Ce sont ceux dont on ne peut pas prévoir l'occurrence. Si c'est un flux continu de voitures, y a des chances qu'on puisse s'adapter. Y a même un écrivain qui fermait les yeux, qui écoutait le bruit des voitures et qui écrivait. Et ça marchait !

C'est pour ça qu'au niveau des bruits des transports, c'est celui des avions qui est le plus gênant des 3. Pourtant ça affecte moins d'individus puisqu'il y a moins de personnes qui sont confrontées au bruit des avions par rapport au bruit des transports terrestres.

Est-ce qu'au niveau physique, il y a une différence entre un son continu et un son soudain ?

On sait qu'à partir d'un certain niveau de bruit les gens vont être gênés. A partir de 60dB on connaît la proportion de personnes gênées. En termes d'effets sur la santé, on sait qu'à partir de 80dB c'est le seuil d'alerte de l'oreille, à 90dB on est obligé de se protéger, 120 c'est le seuil de la douleur et à partir de 80dB c'est l'intensité et la durée d'exposition qui va donner le risque auditif. Au niveau extra auditif, on connaît les effets à partir de 80dB. Mais on sait aussi que des gens se plaignent à partir de 45dB.

C'est aussi l'importance du bruit de fond. Si on habite à Paris dans une cour et que le niveau sonore est de 30dB et bien tout ce qui va émerger au dessus va être très gênant, alors que le niveau de son est très faible.

Le niveau sonore c'est 30% de la gêne en fait. Le reste c'est les facteurs individuels et contextuels et tout ce qui fait qu'on va percevoir des choses et que ça aura des effets sur notre sommeil, cardiovasculaire, sur le niveau de stress.

Y a-t-il des rappels des gens qui téléphone ?

Moi je ne termine jamais un coup de fil sans leur dire « vous pouvez me rappeler si vous avez d'autres questions ». Si y a un envoi à faire je leur dis que l'envoi des éléments demandés sera fait dans la journée et une fois que la lecture est faite n'hésitez pas à me recontacter. Ils savent que nous sommes une ressource pour eux et ce qui est important pour eux c'est cette écoute active, de savoir qu'ils sont entendus, pour une fois je suis entendu. Et puis c'est de se dire je ne vais pas continuer à subir. Parce

que subir ça veut dire le stress, la résignation. On permet aux plaignants de redevenir des acteurs de leurs propres perceptions et de mettre en place des actions, même si elles ne vont pas aboutir à régler complètement le problème. Ils vont se positionner en tant qu'acteurs et ils ne seront plus dans le côté subi, dépressifs. Ils se diront je vais faire ça et si ça ne fonctionne j'essaierai autre chose. Ce passage du passif à être acteur est vraiment fondamental.

Si les gens nous ont appelé, c'est que les retentissements sont déjà très forts. Ce sont des gens qui sont déjà dans une situation extrême. Surtout dans un état de stress, de dépression, arrêt maladie. L'important c'est de leur dire : « vous pouvez changer les choses ». Ce n'est pas forcément évident. On voit dans la liste de leurs actions précédentes que certains ont déjà tout fait. Des fois je leur dit qu'il ne reste plus qu'à appeler un journaliste pour mettre le problème devant le public. Ce sont vraiment des fois des situations qui sont extrêmes.

D'ailleurs j'ai quelques témoignages.

C'est une étude qui a été faite pour la Préfecture de Police de Paris sur tout l'aspect environnemental dans le bruit.

On voit que c'est vraiment très lourd.

Ici ce n'est pas tant le niveau du bruit qui est gênant mais c'est d'avoir des bruits d'impacts. La gêne est augmentée. C'est aussi l'entourage familial qui est touché, les enfants dont le sommeil est perturbé.

Lorsque vous avez des personnes au téléphone, vous rendez vous compte que la situation n'est pas si catastrophique ?

Ca peut arriver quand l'affectif rentre en jeu, on ne décrit pas la situation de façon rationnel. C'est pour ça que l'écoute empathique est importante. Il n'y a pas de jugement de la personne. Il faut prendre de la distance et trouver des solutions objectives au problème. Les aider à dépasser cet état. Si on n'avait pas cette écoute empathique, on adhérerait à tout.

Pourquoi se sont les bruits du voisin qui sont les plus mal acceptés ?

Parce qu'on se dit que c'est de sa faute, qu'il ne fait pas attention aux autres. Le ramassage des ordures ou le camion qui livre, ce sont des activités économiques normales qu'on accepte. C'est plus toléré qu'un comportement qui n'a pas lieu d'être. Si n'y a pas de justification sociale ou économique, il est plus mal vécu.

Pourquoi les enfants sont ils mal acceptés ?

C'est souvent parce qu'on en a pas. Et puis ce sont les enfants des autres. Même pour les écoles. On achète à côté d'une école et ensuite on ne supporte plus le bruit des enfants.

En tant que CIDB on essaye d'expliquer aux gens qu'il faut réapprendre à vivre ensemble. Les gens sont de plus en plus seul au travail, à la maison. En région parisienne, une personne sur deux vit seule, des situations de solitudes et du coup on ne supporte plus le bruit des autres. Il faut refaire du lien social et à nouveau à vivre ensemble. Le bruit d'une personne connue est bien mieux supporté que le bruit d'une personne inconnue. Je suis moins gêné et si je suis gêné je vais aller lui dire.

Il y a une intolérance à la différence !

Quand on va dans les écoles, on essaye de faire comprendre aux enfants qu'ils peuvent être récepteurs du bruit mais aussi acteurs du bruit. Il faudrait aussi mettre en œuvre une sensibilisation à la qualité de l'environnement sonore. Il faut que les enfants commencent à écouter, car si on écoute, on fait moins de bruit.

Il y a beaucoup d'actions à mener sur le côté sociétal du bruit : sensibilisation plus aspect éducatif et sur le devenir social. Il faut aborder le son dans une optique de qualité sonore, de relations aux autres plutôt que dans une optique de gêne.

Quel est l'importance du « Chez soi » dont vous parliez ?

C'est fondamental. C'est un refuge, un prolongement de soi. Ça explique beaucoup de chose. Le bruit est un voleur d'intimité qui rentre et qui n'est pas désiré. Le bruit vient déranger tout le quotidien des personnes.

Que faut-il faire en termes de prévention ?

Il faut plus insister sur l'importance du lien social pour que physiologiquement et psychologiquement on perçoive les choses différemment.

Le respect de la différence car ce que supporte certains n'est pas forcément supporté par les autres.

Apprendre à vivre ensemble, c'est vraiment très important !

Aussi il faut aider les gens qui ont des problèmes avec le bruit pour que ceux qui souffrent du bruit ne se retrouve pas seuls. Pour qu'ils puissent partager leur souffrance et aussi les accompagner dans leur démarche.

Sensibiliser les enfants aussi. Les apprendre à écouter pour mieux appréhender le risque sonore à cause des risques auditifs.

Il ne faut pas non plus se focaliser que sur les enfants pour la prévention. Il faut aussi informer le grand public. On a besoin de connaître les effets du bruit pour mieux les appréhender. Il faut sensibiliser tous les groupes sociaux.

Il faut faire cohabiter vie quotidienne et vie économique. C'est possible, on peut faire cohabiter les 2 niveaux..

Quels sont les grands axes d'amélioration possibles ?

Il faut parler de la promotion de la qualité de l'environnement sonore.

On devrait plus parler de préventif que de curatif.

Et puis il existe encore un cloisonnement des professionnels du son et du bruit. Il faut en finir.

Pour que l'information passe il faut aussi la vulgariser car c'est très technique, on a les moyens maintenant avec internet.

Et comme je le disais il faut éduquer, former et informer !

Quelles sont les limites de la réglementation ?

Il manque quelques décrets d'application. Celui sur les crèches et les établissements sociaux et celui sur les complexes sportifs.

On est aussi un peu en retard sur la transposition de la directive européenne.

Pour l'instant, la carte du bruit et le PPBE sont plus destinés à des constats et à un diagnostic. Il faudrait les utiliser pour des actions concrètes. En plus il n'y a pas de prise en compte du bruit de voisinage.

Faites-vous une différence entre nuisance et pollution ?

A partir du moment où on est dans la perception on parlera plutôt de nuisance. Si on prend en compte les maladies, on se situera du côté de la pollution.

Annexe 8 Synthèse de l'entretien avec la psychologue de l'environnement

Présentation

Le CIDB -Centre d'information et de Documentation sur le bruit - est une association loi 1901, reconnue d'utilité publique, dont la mission est d'informer, sensibiliser, documenter et former sur le thème de la protection de l'environnement sonore. Créé en 1978 à l'initiative du ministère chargé de l'Environnement, le CIDB intervient aussi bien auprès du grand public (sensibilisation, conseil auprès des plaignants) qu'auprès des élus ou acteurs privés intervenant le domaine de la lutte contre le bruit.

La représentante rencontrée est psychologue de l'environnement et s'occupe notamment de la permanence téléphonique pour les personnes souhaitant s'informer des démarches et qui cherchent un soutien.

Sur la définition du bruit :

Selon la norme française NFS 30 001, le bruit est un « Phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante »

Ce qui est intéressant est que le bruit est un phénomène acoustique mais également une perception et une qualification, le fait de le trouver désagréable ou gênant.

Le bruit, un problème sociétal

Le bruit est un problème sociétal qui s'accroît d'année en année, comme en témoignent les sondages d'opinion : le sondage fait par l'observatoire Véolia en 2008 auprès de 8500 personnes sur les modes de vie en milieu urbain montre que à la question « Que détestez vous le plus dans votre ville ? » 28% des sondés répondent le bruit, en 3ème position après les embouteillages et la pollution.

Le baromètre d'image du logement social : Les français et les HLM / TSN-SOFRES-2011

92% des français se disent satisfaits de leur logement actuellement (confort, nombre de pièces, superficie).

Les inégalités sociales

Les locataires de HLM se montrent plus insatisfaits que l'ensemble de la population en ce qui concerne l'insonorisation du logement (46%).

Il existe une injustice sociale face au bruit. Les personnes les plus exposées au bruit sont aussi parfois celles qui se plaignent le moins. C'est la pyramide de Maslow : la qualité de vie vient après les besoins

de sécurité de base et de fait les moins favorisés (ex : Gonesse près de Roissy) se plaignent souvent moins.

Principaux chiffres et sondages

Deux français sur trois déclarent être personnellement gênés par le bruit à leur domicile (19% souvent et 4% en permanence)

Fermer les fenêtres est l'effet le plus direct et le plus fréquent (44%), suivi par le fait de se sentir irritable (28%), mettre la TV ou la radio à volume plus élevé (26%).

On estime toujours que le bruit qu'on fait est moins bruyant que celui des autres. La plupart des gens préfèrent être acteurs du bruit que passifs.

Les plaintes reçues au CIDB

Les résultats : 30% des personnes eues en entretien relatent des problèmes liés au comportement (voisins qui font du bruit, musique trop forte, enfants qui courent, cela concerne souvent des différences culturelles, des gens qui ont des modes de vie différentes, des personnes qui sont en conflit)

Plaintes qui proviennent plus souvent des propriétaires r/ locataires (lien affectif plus fort avec son logement), et plus souvent des personnes qui doivent rester longtemps à domicile (retraités, femmes avec jeune enfant...)

Notion de décibels anonymes et acceptation du bruit : ex bruit routiers. Le bruit est davantage accepté quand il a une dimension économique ou sociale (ex : bruit des éboueurs), en revanche les bruits faits par les voisins, considérés comme « évitables » sont perçus comme bien plus gênants.

Pb culturel en France : dimension individuelle beaucoup plus forte que la dimension collective. Chacun va chercher des solutions individuelles au bruit (insonorisation, double vitrage) et moins se mobiliser pour des équipements collectifs (mur anti-bruit). Par exemple les associations de riverains d'aéroport sont bien moins virulentes que dans d'autres pays européens.

Evolution des mentalités :

Malgré un renforcement de l'arsenal juridique, les plaintes restent aussi nombreuses. Pb de la mise en œuvre sur le terrain + augmentation des attentes en termes de qualité de vie, même si la gêne s'est objectivement accrue. Les bruits entendus chez soi sont ainsi moins supportés : de plus en plus de pression s'exercent au travail ou dans les transports, le domicile, le chez soi est un lieu où on doit

pouvoir être en liberté, où on doit pouvoir se l'approprier, être soi-même sans subir l'extérieur, et dans cet espace. C'est un lieu investi affectivement. Or quand on y subit le bruit des voisins, c'est vécu comme une intrusion dans l'intimité. « Le bruit est un voleur d'intimité qui rentre et qui n'est pas désiré. »

Effets sur la santé

35% des plaignants parlent des effets sur la santé avérés ou non. Pour une majeure partie, le sommeil est perturbé, 26% états de stress et de tension importants, 22% fatigue, 10% prennent des médicaments.

Rapport gêné / gêneur

Entre le gêneur et le fauteur de trouble, c'est vraiment 2 points de vue qui s'affrontent. Pour la personne gênée, les bruits sont répréhensibles car elles les trouvent inutiles et évitables.

Du côté des fauteurs de troubles, il n'a pas forcément conscience du bruit qu'il provoque, d'autant que les gênés ne sont pas toujours allés se plaindre. Il est moins gêné car il est acteur du bruit.

Et puis faire attention à son comportement c'est prendre conscience que même chez soi, on est épié, même les aspects les plus intimes de la vie sont entendus par les autres et c'est assez difficile pour la personne gênée et pour les gêneurs car ils se disent qu'ils ne pourront pas être en liberté chez eux mais qu'ils devront faire attention.

On a vu des personnes qui sont tellement chez elles à subir la situation qu'elles fuient leur logement, il y a vraiment une vraie souffrance psychologique car finalement il n'y a plus de lieu de restauration. Autres comportements : focalisation excessive (aller jusqu'à être soulagé que le bruit se produise). Cas extrême d'homicide.

Quels sont les bruits qui dégradent le plus la santé mentale ?

Ce sont ceux dont on ne peut pas prévoir l'occurrence. Si c'est un flux continu de voitures, y a des chances qu'on puisse s'adapter. C'est pour ça qu'au niveau des bruits des transports, c'est celui des avions qui est le plus gênant des 3. Pourtant ça affecte moins d'individus puisqu'il y a moins de personnes qui sont confrontées au bruit des avions par rapport au bruit des transports terrestres.

Est-ce qu'au niveau physique, il y a une différence entre un son continu et un son soudain ?

On sait qu'à partir d'un certain niveau de bruit les gens vont être gênés. A partir de 60dB on connaît la proportion de personnes gênées. En termes d'effets sur la santé, on sait qu'à partir de 80dB c'est le

seuil d'alerte de l'oreille, à 90dB on est obligé de se protéger, 120 c'est le seuil de la douleur et à partir de 80dB c'est l'intensité et la durée d'exposition qui va donner le risque auditif. Au niveau extra auditif, on connaît les effets à partir de 80dB. Mais on sait aussi que des gens se plaignent à partir de 45dB.

Le niveau sonore c'est 30% de la gêne en fait. Le reste c'est les facteurs individuels et contextuels et tout ce qui fait qu'on va percevoir des choses et que ça aura des effets sur notre sommeil, cardiovasculaire, sur le niveau de stress.

Que faut-il faire en termes de prévention ?

Il faut plus insister sur l'importance du lien social pour que physiologiquement et psychologiquement on perçoive les choses différemment.

Le respect de la différence car ce que supporte certains n'est pas forcément supporté par les autres.

Apprendre à vivre ensemble, c'est vraiment très important !

Annexe 9 Récapitulatif des entretiens réalisés

GROUPE N° 6								
Filière	Nom	Prénom	Date	Heure début du rendez vous	Heure fin du rendez vous	Lieu	Fonctions	Observations
D3S	BAILLY	Marie-Aude	10/5/11	11h	12h	Ville de RENNES	Ingénieur santé environnement	
IASS	BOURREE	Marie-Laure	10/5/11	11h	12h	Ville de RENNES	Ingénieur santé environnement	
			13/5/11	14h	15h	RENNES métropole	Ingénieur santé environnement	
MEN	TARAMASCO	Agnès	13/5/11	14h	15h	RENNES métropole	Ingénieur santé environnement	
			12/5/11	17h30	18h	Hôpital Lariboisière PARIS	Professeur des Universités Praticien Hospitalier - Chef de Service ORL	entretien téléphonique
			10/5/11	15h	17h15	EHESP - RENNES	Psychologue environnement CIDB	
D3S	LEBORGNE	Johanna	6/5/11	14h30	16h30	ARS DT Cote d'armor	Ingénieur d'études sanitaires	
			10/5/11	15h	17h15	EHESP - RENNES	Psychologue environnement CIDB	
DH	JAFFRE	Alice	9/5/11	11h	12h30	SAINT - PRIX	Association ADOVCNAR	
			10/5/11	10h15	11h55	PARIS	Association Bruit Parif	
			12/5/11	17h30	18h	Hôpital Lariboisière PARIS	Professeur des Universités Praticien Hospitalier - Chef de Service ORL	
			10/5/11	15h	17h15	EHESP - RENNES	Psychologue environnement CIDB	

Filière	Nom	Prénom	Date	Heure début du rendez vous	Heure fin du rendez vous	Lieu	Fonctions	Observations
IASS	HERY	Geoffrey	9/5/11	11h	12h30	SAINT - PRIX	Association ADVOCNAR	
IES	LOUBIAT	Damien	10/5/11	17h30	18h30	LYON	Epidémiologiste IFSTTAR	
			10/5/11	11h	12h45	Ville de LYON	Directeur département écologie urbaine	
			10/5/11	9h30	10h20	LYON agglomération Grand Lyon	Chargé de mission bruit – qualité de l’air	
			11/5/11	14h	15h	Ville de GRENOBLE	Directeur pole déplacement et accessibilité	
			9/5/11	17h30	18h30	ARS DT Isère	Ingénieur d’études sanitaires	entretien téléphonique
			12/5/11	11h30	12h30	GRENOBLE communauté d'agglomération	Chargé de mission environnement	entretien téléphonique
DS	LARUE	Anne	9/5/11	18h15	19h40	ARS PACA	Responsable service santé environnement	
DS			12/5/11	9h	10h30	MARSEILLE Police municipale	Référent police des chantiers	
DS			10/5/11	14h30	17h30	MARSEILLE	Coordonnateur service air-bruit SSPH - direction santé publique	
DH	KOCH	Guillaume	6/5/11	14h30	16h30	ARS DT Cote d'armor	Ingénieur d’études sanitaires	
			10/5/11	15h	17h15	EHESP - RENNES	Psychologue environnement CIDB	
D3S	MOFRADJ	Myriam	10/5/11	10h15	11h55	PARIS	Association Bruit Parif	

RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES

N/Réf : 209 A 2114

1 - BUT ET PRINCIPE DE LA MESURE

Les mesures sont effectuées conformément à la norme NF S 31010 en application du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 qui constitue les articles R 1334-30 et suivants et les articles R1337-6 et suivants du Code de la Santé Publique.

Les relevés sonores sont effectués en vue de mettre en évidence une gêne éventuelle due à l'apparition d'un bruit particulier.

Le principe de mesurage est le suivant:

Première mesure:

Elle est faite sans la source de bruit incriminée, c'est le bruit résiduel.

Deuxième mesure:

Elle est faite avec la source de bruit incriminée, c'est le bruit ambiant

Ces deux mesures peuvent être effectuées dans l'ordre inverse selon le cas.

La différence de ces deux mesures donne l'**émergence "E"**
Cette émergence "E" est ensuite comparée à l'émergence tolérée par la législation "e" qui elle, est calculée en fonction de deux facteurs:

-Un facteur période, c'est à dire jour ou nuit noté "eo"

-Un facteur tenant compte de la durée d'apparition du bruit, noté "CE"⁶⁶

$$e = e_0 + CE$$

Si "E" est supérieur à "e", il y a potentialité de gêne; dans le cas contraire la législation est respectée.

Toutefois, l'émergence n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30dB(A) dans les autres cas.

Lorsque le bruit, perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, les valeurs limites de l'émergence spectrale e_N sont de :

Fréquence	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Emergence e	7	7	5	5	5	5

■ ⁶⁶ Voir le tableau en annexe I.

Ces mesures sont faites à l'aide d'un sonomètre intégrateur et les niveaux sonores sont donnés en $L_{eq,A,T}$: niveau équivalent pondéré A pendant le temps T de mesurage.⁶⁷

$L_{eq,A,T}$ est un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la période de mesure (T) et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

⁶⁷ Voir annexe I.

2 - CONDITIONS DE MESURAGE

2 -1 Appareillage utilisé

Matériel de mesure conforme à la norme NF S 31-109

Acquisition :

Sonomètre intégrateur 0,1 dB de type Solo équipé d'un Microphone de classe 1, conforme à l'arrêté du 27/10/1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres, homologué par le Laboratoire National de Métrologie et d'essais jusqu'à la fin Novembre 2011.

.

Exploitation des données :

Un P.C. IBM 300 PL équipé du logiciel du logiciel d'analyse acoustique dBTRAIT32
de 0,1 dB

2 -2 Mesures

Source sonore incriminée : tourelle d'extraction de la cuisine du restaurant

lieu des mesures :

date : 19 avril 2011

heure : 14h30

opérateurs : Bernard Filippi Inspecteurs de Salubrité

conditions météorologiques : ⁶⁸ni vent ni pluie

⁶⁸

voir annexe II

3 - RESULTATS :

Voir les graphiques en **annexe III**

- Niveau global

L ambient : 61.9 dB(A)

L résiduel : 50.4 dB(A)

Émergence brute $E = L \text{ ambient} - L \text{ résiduel}$

$$E = 11.5 \text{ dB(A)}$$

Valeur limite de l'indicateur d'émergence "e" : (rappelons que $e = e_o + CE$)

➤ $e_o = 5 \text{ dB(A)}$ (Période diurne 7 h / 22 h)

➤ $e_o = 3 \text{ dB(A)}$ (Période nocturne 22 h / 7 h)

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier⁶⁹

➤ $CE = 0 \text{ dB(A)}$

➤

$e = 5 \text{ dB(A)}$ dans la journée

$e = 3 \text{ dB(A)}$ dans la nuit

⁶⁹

voir annexe I

Comparaison de **E** et de **e** :

E > e le jour et la nuit

- Niveau en fréquence

Fichier	donatello.CMG			
Début	19/04/11 14:35:55			
Fin	19/04/11 15:16:51			
Source	résiduel		extracteur	
Lieu	Leq particulier dB	Durée cumulée h:min:s	Leq particulier dB	Durée cumulée h:min:s
Solo 065005 [1/3 Oct 125Hz]	49,3	00:22:12	54,7	00:14:29
Solo 065005 [1/3 Oct 250Hz]	48,9	00:22:12	54,1	00:14:29
Solo 065005 [1/3 Oct 500Hz]	43,9	00:22:12	60,2	00:14:29
Solo 065005 [1/3 Oct 1kHz]	39,6	00:22:12	52,9	00:14:29
Solo 065005 [1/3 Oct 2kHz]	32,3	00:22:12	45,9	00:14:29
Solo 065005 [1/3 Oct 4kHz]	26,3	00:22:12	38,7	00:14:29

Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Niveau ambiant	54,7	54,1	60,2	52,9	45,9	38,7
Niveau résiduel	49,3	48,9	43,9	39,6	32,3	26,3
émergence mesurée	5,4	5,2	16,3	13,3	13,6	12,4
émergence autorisée	7	7	5	5	5	5

Conclusion : La gêne est caractérisée lors du fonctionnement de l'extracteur le jour et la nuit, ce qui constitue une infraction aux articles R 1334-30 et suivants et aux articles 1337-6 et suivants du Code de la Santé Publique.

ANNEXE I

Détermination de C_E^{70}

<i>DURÉE CUMULÉE D'APPARITION du bruit particulier.</i>	<i>TERME CORRECTIF C_E en décibels A</i>
T < 1 minute	6
1 minutes < T < 5 minutes	5
5 minutes < T < 20 minutes	4
20 minutes < T < 2 heures	3
2 heures < T < 4 heures	2
4 heures < t < 8 heures	1
T > 8 heures	0

Définition mathématique⁷¹

du **niveau continu équivalent pondéré A** pendant le temps de mesure $T = t_2 - t_1$

$$L_{A,eq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2}{P_0^2} dt \right]$$

$P_A(t)$ pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

P_0 pression acoustique de référence (20 μ Pa).

$L_{A,eq,T}$ exprimé en décibels A (dB(A))

⁷⁰ Extrait du Code de la Santé publique, articles R1334-30 et suivants et R1337-6 et suivants (décret n°2006-1099 du 31 août 2006)

⁷¹ Extrait de la norme AFNOR NF S 31010 décembre 1996

ANNEXE II

Conditions météorologiques⁷²

U1 : vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source- récepteur

U2 : vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire, **ou** vent fort, peu contraire

U3 : vent nul **ou** vent quelconque de travers

U4 : vent moyen à faible, portant, ou vent fort peu portant ($\approx 45^\circ$)

U5 : vent fort portant

T1 : jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent

T2 : idem T1 mais au moins une condition est non vérifiée,

T3 : lever du jour **ou** coucher de soleil **ou** temps couvert **et** venteux **et** surfaces pas trop humides

T4 : nuit **et** nuageux **ou** vent

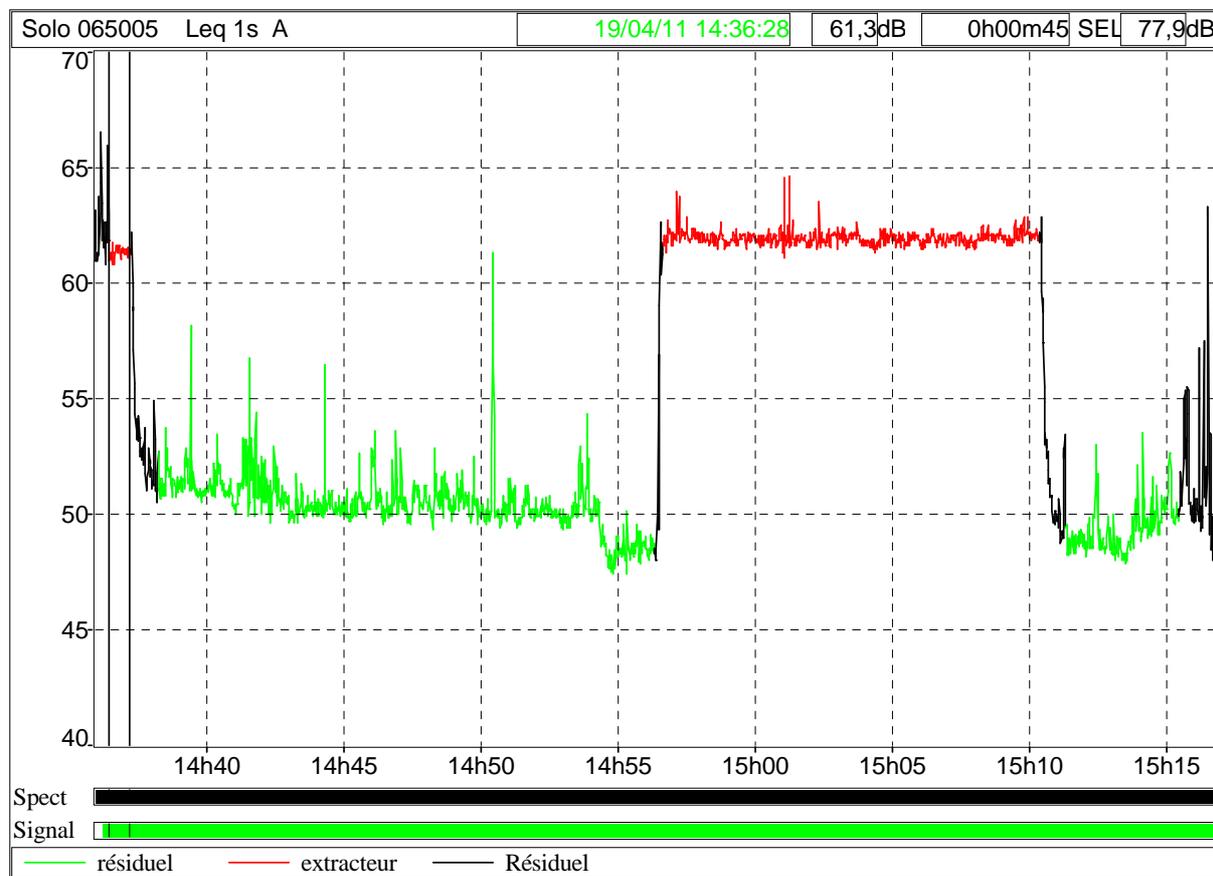
T5 : nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

⁷² Extrait de la norme AFNOR NF S 31010 décembre 1996

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore,
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore,
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeable,
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore,
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

ANNEXE III



Fichier	donatello.CMG	
Lieu	Solo 065005	
Type de donnée	Leq	
Pondération	A	
Début	19/04/11 14:36:55	
Fin	19/04/11 15:16:51	
	Leq	Durée
Source	particulier	cumulée
	dB	h:mins
	50,4	00:22:12
	61,9	00:14:29