

La qualité de vie, le bruit et les odeurs

Faits marquants

- La qualité de vie est une notion multidimensionnelle, évolutive et subjective. De même, le caractère désagréable des niveaux sonores et odorants est difficile à objectiver car il dépend aussi des perceptions individuelles.
- Les opinions des français sur leur qualité de vie dépendent de la taille du lieu de résidence et de différentes variables sociodémographiques (âge, diplôme, profession et revenu).
- Parmi les différents problèmes cités, le bruit arrive en première position des préoccupations des urbains. Il indispose près de 54 % des ménages. Les transports routiers sont la première source de bruit incommode. La pollution est moins directement ressentie : 12 % des ménages urbains sont très gênés lorsqu'ils ouvrent leur fenêtre et 13 % modérément.
- La Région Rhône-Alpes, comme toutes les grandes régions économiques et industrielles européennes, est fortement touchée par le bruit. En 1994, Rhône-Alpes comptabilisait 200 «points noirs» et se positionnait au second rang des régions les plus touchées, derrière l'Île-de-France.
- Aujourd'hui, une grande variété d'activités urbaines, industrielles et agricoles sont sources d'odeurs. Les principales sources sont l'épuration des eaux usées, les raffineries de pétrole, l'industrie alimentaire, *etc.*
- Le bruit peut induire des effets physiologiques et psychologiques (traumatisme auditif, augmentation transitoire du rythme cardiaque, perturbation du sommeil, anxiété, dépression, *etc.*). Les odeurs peuvent entraîner des nausées, des troubles du sommeil et de l'appétit, un stress chronique, *etc.*
- En 1997, à l'initiative du Grand Lyon, l'association «Acoucité» a été créée sur la base d'un pôle de compétences capable d'apporter une expertise et une aide à la décision, grâce à des partenaires spécialisés en acoustique, voirie, urbanisme, architecture, modélisation, psychosociologie et santé.
- En 2002, un dispositif de surveillance des nuisances olfactives «RespiraLyon» a été mis en place sur l'agglomération lyonnaise afin de dresser un état des lieux des odeurs (identification des sources, incitation des générateurs d'odeurs à réduire leurs émanations et information du grand public).

Contexte

Couramment utilisée depuis une vingtaine d'années, la notion de «qualité de vie» exprime une réalité complexe. Aujourd'hui, elle fait partie du langage commun et est utilisée par les associations d'habitants comme leitmotiv de la défense des conditions de vie, par la sphère politique comme élément fédérateur de communication et par les institutions internationales comme objectif d'action.

La qualité de vie est nécessairement multidimensionnelle, évolutive et subjective, ce qui rend difficile sa mesure¹. En effet, plusieurs dimensions interfèrent : la sphère intime et individuelle du logement, le voisinage proche, le lien social mais également les déplacements, la pollution ou encore les risques². La difficulté de la problématique relative à la qualité de vie relève de son caractère subjectif variant fortement d'un individu à l'autre. Ainsi, sa

mesure se base essentiellement sur des enquêtes d'opinion ou plus largement de perception.

L'enquête de l'Institut français de l'environnement (IFEN) sur la sensibilité des français à leur environnement de proximité témoigne d'un jugement relativement favorable³. Les opinions exprimées ne sont cependant pas homogènes et varient selon certaines variables. Plus on est jeune, plus on porte un jugement négatif sur l'état de l'environnement de proximité. Le jugement varie également selon la taille de l'agglomération de résidence. Le fait d'habiter une petite agglomération entraîne des jugements plutôt favorables. A cet égard, l'enquête du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC) de 1998-1999 confirme que c'est en matière d'environnement que les disparités d'opinions en fonction de la taille d'agglomération sont les plus fortes⁴. Ainsi, les franciliens seraient presque cinq fois moins souvent satisfaits de leur cadre de vie que les ruraux.

En 2002, l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) a tenté de mesurer la qualité de vie des ménages urbains français en se concentrant sur les unités urbaines de 50 000 habitants ou plus⁵. A la

question « quels problèmes dans votre quartier ou votre commune vous préoccupent le plus ? », les urbains répondent en premier lieu le bruit qui indispose plus de la moitié des ménages interrogés. Cinquante quatre pour cent d'entre eux se déclarent gênés par le bruit lorsqu'ils sont chez eux (28 % le sont souvent et 26 % de temps en temps). La pollution odorante est moins directement ressentie : 12 % des ménages urbains sont très gênés lorsqu'ils ouvrent leur fenêtre, et 13 % modérément.

Des inégalités sociales face aux nuisances urbaines sont également montrées. Quelle que soit la taille des agglomérations, les quartiers modestes ont un cadre de vie nettement plus dégradé que les quartiers aisés⁵.

Afin de lutter contre les nuisances sonores, un Plan national d'actions contre le bruit a été annoncé en octobre 2003⁶. Quant au Plan national santé-environnement, l'action n°28 prévoit, à l'horizon 2004-2008 de «protéger les adolescents des risques dus à la musique amplifiée» et témoigne ainsi de la volonté de développer un axe de prévention ciblé sur les jeunes⁷.

En revanche, les odeurs ne font pas l'objet d'une action spécifique.

Sources d'exposition / Pollution

La pollution sonore

On parle de bruit lorsqu'un ensemble de sons est perçu comme gênant. Les sons sont des vibrations de l'air qui se propagent en ondes acoustiques. Il sont définis par leur fréquence, exprimée en Hertz (Hz). Le champ auditif humain varie globalement entre 20 et 20 000 Hz. En dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons. Les infrasons sont perçus par certains animaux, comme par exemple les éléphants. Au dessus de 20 000 Hz, ce sont des ultrasons qui sont perçus par les chauves-souris, les dauphins, ou encore les chiens⁶. On mesure physiquement le niveau du bruit par une échelle logarithmique appelée décibels. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel «physiologique» appelé décibel A (dBA). Différents seuils ont pu être déterminés :

- 0 dBA : bruit le plus faible qu'une oreille humaine peut percevoir ;
- 50 dBA : niveau habituel de conversation ;

- 85 dBA : seuil de nocivité (pour une exposition de 8 h/jour) ;
- 120 dBA : bruit provoquant une sensation douloureuse⁸.

Si les niveaux sonores, les fréquences et les durées des sons peuvent être aisément mesurés, leur caractère désagréable est plus difficile à objectiver car il dépend de perceptions individuelles.

Le bruit dans l'environnement (également appelé bruit résidentiel ou bruit domestique) est défini comme le bruit émis par toutes les sources excepté le bruit des lieux de travail. Les sources sont très diverses : bruit de voisinage découlant de la concentration de l'habitat en milieu urbain et de la qualité des matériaux de construction, bruit des transports (routiers, ferroviaires et aériens), bruit lié à l'utilisation de différentes machines (bricolage ou sport mécanique par exemple), ou encore exposition à des niveaux élevés lors de l'écoute de musique

amplifiée (baladeurs, concerts, discothèques). Selon l'enquête de l'INSEE, les transports routiers sont la première source de bruit incommode⁵. L'intensité des nuisances sonores la plus élevée concerne l'agglomération parisienne : le bruit y est souvent une gêne pour 32 % des ménages. Dans les agglomérations moyennes (de 50 000 à 200 000 habitants), ce chiffre passe à 24 %. Parmi les ménages habitant dans une cité ou un grand ensemble, 37 % se disent gênés par le bruit et dans ce cas, la source la plus souvent citée est le voisinage. Selon le rapport Serrou de 1995, relatif à la protection des riverains contre le bruit des transports terrestres, 300 000 logements seraient exposés à un niveau de bruit préoccupant et environ 7 millions de personnes (soit plus de 12 % de la population française) à des niveaux de bruits diurnes extérieurs excédant le seuil de 65 dBA (seuil généralement considéré comme celui où apparaît une forte gêne)⁹. Concernant le bruit généré par les aéroports, ce sont essentiellement les riverains qui se voient gênés par ces nuisances sonores.

La région Rhône-Alpes est fortement touchée par le bruit. En 1994, selon le ministère en charge de l'équipement, des transports et du logement, elle comptabilisait, 200 «points noirs*». Elle se positionnait ainsi au second rang des régions françaises les plus touchées, derrière l'Île-de-France, la part de bruit étant liée essentiellement aux transports¹⁰.

La pollution olfactive

L'odeur peut être définie comme une interprétation par le cerveau (perception) de signaux fournis par les récepteurs olfactifs lors de leur stimulation par des substances odorantes. De nature variée, la perception est

liée à la présence d'espèces chimiques, toxiques ou non, perceptibles par le nez humain à une concentration supérieure au seuil de détection. Le seuil de détection olfactif dépend de l'individu et de la molécule. Si le déclenchement de l'odeur est la conséquence d'une rencontre fugace de mélanges de molécules potentiellement odorantes, de nombreux phénomènes physiologiques, psychologiques et socioculturels interviennent également¹¹. La perception odorante est aussi naturellement personnelle.

Appelés pollutions « osmiques » par certains auteurs, les composés odorants peuvent avoir différentes sources :

- la terre elle-même ;
- les micro-organismes ;
- le monde végétal ;
- le monde animal ;
- l'être humain, dans sa nature même, ses besoins, et ses activités, avec un degré croissant du fait de sa population grandissante et de sa densification (villes, stations d'épuration, usage de produits industriels, transport, *etc.*)¹¹.

En effet, une grande variété d'activités urbaines, industrielles et agricoles sont sources d'émissions d'odeurs dans l'air et sont susceptibles d'atteindre et d'affecter certaines personnes. Les principales activités, sources d'odeurs environnementales sont l'épuration des eaux usées, l'industrie chimique, les raffineries de pétrole, l'industrie alimentaire, les structures d'entreposage des fumiers, *etc.* Les populations affectées sont habituellement celles qui habitent dans le voisinage de sources émettrices et qui se voient incommodées par ces odeurs non désirées¹².

Exposition et effets sur la santé

Le bruit

Hormis certaines situations où les effets du bruit sur l'audition sont connus et reconnus (milieu professionnel et musique amplifiée notamment), il n'est pas aisé de distinguer l'impact sanitaire réel de fortes intensités sonores, de la perception individuelle particulière. On peut néanmoins différencier deux types d'effets sanitaires induits par le bruit : les effets physiologiques et les effets psychologiques.

Les effets physiologiques¹³

Les mieux identifiés sont l'impact auditif, l'impact sur le système cardiovasculaire et la perturbation du sommeil.

Parmi les principaux effets auditifs, le traumatisme acoustique est causé par un bruit bref mais de très forte intensité (explosion de pétard par exemple). Dans ce cas, les structures de l'oreille sont endommagées. L'exposition à un bruit intense peut provoquer un bourdonnement des oreilles, appelé acouphène. Ce symptôme se caractérise par des sons émis

par l'oreille interne. A la suite d'une exposition à un niveau de bruit élevé, une surdité passagère peut également apparaître. Elle correspond à une augmentation temporaire du seuil d'audibilité. Si les expositions se renouvellent de façon chronique ou si elles sont particulièrement intenses, surdité et acouphènes peuvent alors s'installer de façon définitive. Les études épidémiologiques, qu'il s'agisse d'études à court terme ou à long terme, concluent à l'existence de liens significatifs entre l'exposition au bruit à un niveau élevé et la perte auditive. Elles indiquent une perte significative d'audition associée à une exposition prolongée à des niveaux sonores supérieurs à 90 dBA. Pour les adultes, les études insistent sur les expositions liées à certaines activités telles que l'écoute de musique à des niveaux élevés, le bricolage bruyant, la pratique de la chasse ou l'observation de sports mécaniques.

L'impact du bruit sur le système cardiovasculaire peut, à court terme, entraîner une augmentation de la tension artérielle, une augmentation transitoire du rythme cardiaque ainsi qu'une augmentation de la sécrétion des hormones de stress. A long terme, on peut également observer une augmentation des risques d'angine de poitrine, d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde. Les conclusions que l'on peut tirer de ces études doivent cependant demeurer prudentes. En effet, les résultats sont plus ou moins confiants selon les effets étudiés : le niveau de confiance est plus élevé pour le risque de cardiopathie ischémique ou la sécrétion des hormones de stress que pour l'hypertension artérielle. La relation entre le bruit et les effets cardiovasculaires est incertaine car de nombreux facteurs de confusion individuels (âge, poids, *etc.*) et comportementaux (tabagisme, alcoolisme et alimentation) interviennent également.

Les effets du bruit sur la perturbation du sommeil sont étudiés de manière expérimentale. Ils se traduiraient par une difficulté d'endormissement, des éveils au cours de la nuit et des troubles du sommeil (insomnies, altération de la qualité du sommeil, *etc.*).

Les effets psychologiques¹³

La difficulté réside essentiellement dans leurs mesures. Par exemple, si une gêne peut apparaître à des niveaux de bruit très faibles,

c'est le caractère répétitif et l'impossibilité de pouvoir contrôler le bruit qui le rendent incommodant. Ainsi, il peut contribuer à l'expression de symptomatologies psychiatriques (anxiété ou dépression) ou psychosomatiques. S'il existe une relation entre l'exposition et la gêne, de nombreux facteurs de confusion dont des facteurs socio-économiques, la sensibilité individuelle et l'âge interviennent également dans cette relation. Notons aussi que le bruit altère la communication et rend nécessaire un effort soutenu pour la compréhension pouvant ainsi provoquer des difficultés de concentration avec pour conséquences une tendance à la diminution des performances dans les écoles exposées au bruit. S'il est difficile d'évaluer la part des troubles de l'audition liés au bruit dans la population générale, certains travailleurs industriels, exposés à des niveaux de bruit élevé et les jeunes, du fait de pratiques spécifiques (baladeurs, concerts, *etc.*) constituent des groupes particulièrement à risque. En effet, deux campagnes (1993-1994 et 1998-1999) d'évaluation de l'audition des jeunes français ont permis de réunir et d'exploiter 6 199 audiogrammes d'élèves en classe de seconde des lycées de la région Rhône-Alpes. Cette étude montre que 10 % des jeunes âgés de 17-18 ans souffrent d'une perte auditive moyenne comprise entre 15 et 40 dBA. Cette perte apparaît moins liée à un facteur unique qu'à la conjonction de multiples facteurs de risque¹⁴.

Les odeurs

Les odeurs environnementales peuvent avoir un impact sur la santé et le bien-être de la population exposée. Elles agissent sur le statut physiologique et sur l'état psychologique de la personne¹⁵. Les impacts psychologiques apparaissent prépondérants dans le cas des problèmes de santé liés aux odeurs, car les mécanismes physiopathologiques ne s'expliquent pas forcément par une approche toxicologique classique.

Des sentiments de contrariété et des réactions dépressives peuvent être la conséquence de l'exposition à des odeurs désagréables et entraîner des nausées, des vomissements, des céphalées, des troubles du sommeil et de l'appétit. De plus, l'exposition à certaines odeurs peuvent affecter l'humeur, les émotions et plusieurs types de performances intellectuelles, dont la capacité d'apprentissage.

On observe de grandes différences inter-individuelles de retentissement affectif et la tolérance à l'égard des odeurs désagréables diffère considérablement selon les personnes. Cela rend difficile l'évaluation d'un niveau de nuisance odorante applicable à l'ensemble de la population¹⁵. Toutefois, plusieurs mécanismes physiopathologiques rendent compte de l'effet sanitaire des odeurs sur la santé. Directement, les odeurs peuvent entraîner une inflammation de la sphère ORL et des yeux. Trois groupes présentent une sensibilité accrue aux odeurs : les asthmatiques, les femmes enceintes et les sujets avec une personnalité hypochondriaque. Chez les asthmatiques, les odeurs peuvent constituer un facteur déclenchant des crises.

Chez les femmes enceintes, les odeurs (aliments, chimiques industriels et domestiques) peuvent constituer des facteurs déclenchant de nausées et de vomissements. Chez les individus qui perçoivent la source des odeurs comme nocive pour leur santé, les odeurs seraient responsables d'un stress aigu comportant la symptomatologie qui leur est liée décrite auparavant. En milieu professionnel, des symptômes proches de l'attaque de panique ont pu être observés lors d'exposition aux solvants. Enfin, les odeurs ont pu être incriminées dans des manifestations psychogéniques de masse (une seule personne "transmet" sa peur et ses symptômes à d'autres individus en présence d'une odeur) dans des populations cloisonnées et soumises à un certain stress psychosocial.

Aspects réglementaires

Le bruit

- La Loi n°85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes a permis la création de Plan d'exposition au bruit (PEB) et de Plan de gêne sonore (PGS) par arrêté préfectoral autour des principaux aéroports.

Le PEB vise à limiter les constructions et l'exposition des populations aux nuisances à proximité des aérodromes. Il anticipe les prévisions de développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne. Il définit quatre zones selon les nuisances auxquelles la population est exposée. En France, 190 aérodromes sont dotés d'un PEB.

Le PGS permet de déterminer les zones dans lesquelles les riverains peuvent prétendre à une aide d'insonorisation de leur logement. Trois zones sont définies en fonction du niveau de bruit relevé. Seuls les dix plus grands aéroports français sont concernés par ce plan.

- La Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative au bruit constitue le premier texte global en la matière. Elle instaure des mesures de prévention des émissions sonores pour l'urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transport, instaure des mesures de protection des riverains des aérodromes, simplifie la constatation des infractions et renforce les modalités de contrôle et de surveillance.

- La Circulaire du 27 mars 2005 relative au pôle de compétences et aux missions des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS) et celle du 27 février 1996 relative à la lutte contre le bruit de voisinage incitent les préfets à développer, dans tous les départements, des pôles de compétences bruit. Parmi les missions de ces pôles, on distingue la formation des agents chargés des constats, l'amélioration des circuits d'instruction des plaintes, la sensibilisation des élus locaux, la production d'arrêtés départements «bruits de voisinage». Aujourd'hui, tous les départements de la région Rhône-Alpes sont dotés d'un pôle de compétence bruit.

- La Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit un cadre pour éviter, prévenir et réduire les nuisances sonores. Elle implique :
 - La mise en place d'indicateurs de mesure du bruit communs aux états membres ;
 - La réalisation d'une cartographie stratégique du bruit ;
 - L'adoption à partir des cartes de plans d'actions ;
 - L'information du public.

La transcription de cette directive dans le droit français implique un travail important de prise en compte par les collectivités et l'état.

- La Loi 99-588 du 12 juillet 1999 relative à la création de l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA) qui vient s'ajouter à un corpus important de textes législatifs et réglementaires, dont quelques exemples viennent d'être présentés.

Les odeurs

- Il n'existe pas de réglementation internationale concernant la pollution odorante. En France, la réglementation concerne essentiellement les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les nuisances olfactives sont intégrées dans la définition de la pollution atmosphérique mentionnée par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 31 décembre 1996. [Cf. « L'air », « L'activité industrielle »].

Gestion des risques

Bruit

Le Comité national du bruit (CNB)

Créé en 1982, le CNB est une instance de concertation et de conseil auprès du ministère en charge de l'environnement. Il émet un avis technique sur diverses problématiques telles que les nuisances aéroportuaires, la musique amplifiée, etc. et peut également informer et sensibiliser le public, par différents moyens. A titre d'exemple, il organise chaque année un concours intitulé les «Décibels d'or» qui récompensent les villes, associations ou entreprises ayant entrepris des actions qui favorisent la prise en compte de la problématique «bruit» dans leurs activités.

Le plan national d'actions contre le bruit

Annoncé en octobre 2003, ce plan s'articule autour de plusieurs actions :

1. Les actions relatives aux logements soumis à un bruit excessif proposent :

- D'isoler phoniquement les logements exposés aux nuisances sonores au voisinage des grands aéroports.

Le plan réorganise le dispositif d'aide à l'isolation phonique de logements riverains des dix principaux aéroports français en le transférant aux gestionnaires des aéroports auparavant géré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

- De protéger 50 000 logements en cinq ans, situés principalement en zones urbaines sensibles.

2. Les actions concernant la lutte contre le bruit au quotidien proposent :

- De réhabiliter des cantines, des crèches et des salles de sport ;
- D'éduquer les élèves du primaire et du

secondaire à l'écoute ;

- De permettre la saisie et la destruction des pots d'échappement non conformes des deux-roues ;
- D'améliorer le traitement des plaintes en matière de bruit du voisinage ;
- De sensibiliser les élus et le grand public.

3. Les actions pour préparer l'avenir ont pour objet :

- De soutenir la recherche sur la perception du bruit et contre les nuisances sonores ;
- De réaliser des cartes de bruit ;
- De lancer une expérimentation permettant de contrôler le niveau sonore des poids lourds.

L'Observatoire sonore du Grand Lyon (Acoucity)

En 1997, à l'initiative du Grand Lyon, l'association Acoucity a été créée sur la base d'un pôle de compétences capable d'apporter une expertise et une aide à la décision, grâce à des partenaires spécialisés en acoustique, voirie, urbanisme, architecture, modélisation, psychosociologie et santé. L'association propose notamment un Diagnostic acoustique de quartier (DAQAR) qui permet de visualiser, à travers des cartographies, l'environnement sonore urbain. Chaque année, une vingtaine de travaux et d'articles sont publiés sur l'évaluation du bruit des transports terrestres en milieu urbain. Ils font régulièrement l'objet de présentations publiques lors de journées thématiques (journée sans voiture, développement durable, modes doux, etc.) ou à la demande de municipalités dans le cadre de tables rondes. Des interventions sont aussi réalisées en milieu scolaire.

L'Observatoire de l'environnement sonore urbain est un développement d'Acoucity. Il se

veut un outil de gestion et d'aide à la décision pour les élus et les techniciens locaux. Conçu pour suivre l'évolution de l'environnement sonore, il permet d'évaluer les actions à entreprendre, de prévoir des aménagements adaptés et d'avoir une vision prospective.

L'Observatoire de l'Environnement Sonore de l'Aéroport Lyon-Saint Exupéry (ODESA)

A l'initiative de la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) de Lyon, l'ODESA a été créé en décembre 2004. Ses objectifs sont :

- D'assurer le suivi scientifique des données enregistrées par le système « Constat », soit un système de six stations de mesures fixes et une station mobile des ondes sonores ;
- D'examiner la pertinence des résultats ;
- D'effectuer des études en lien avec la problématique du bruit ;
- D'encourager les publications scientifiques des chercheurs ;
- De développer, en accord avec l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA), les publications en direction du grand public.

La campagne nationale d'information et de prévention dans le domaine de l'audition

L'association Journée nationale de l'audition (JNA) a organisé le 9 mars 2006 sa 9^{ème} édition afin de sensibiliser le public aux risques susceptibles d'affecter l'audition, de l'informer sur les mesures de prévention et les solutions en matière de correction auditive. Dans ce cadre, un programme d'actions et de manifestations (journées portes ouvertes, examen clinique, information, etc.) a été mis en place dans chaque région. Plusieurs brochures d'information et de prévention, telles que « Nos oreilles, on y tient », à destination des jeunes, ont été distribuées.

Odeurs

Le dispositif « Respiralyon »

Mis en place par le Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles et des risques dans l'agglomération Lyonnaise (SPIRAL AIR) sur demande préfectorale en novembre 2003, ce dispositif de surveillance des nuisances olfactives sur l'agglomération lyonnaise a pour objectif :

- De réaliser un état des lieux des nuisances olfactives chroniques ;
- D'identifier les sources d'odeurs ;

- De faire des propositions pour gérer les "crises olfactives" ;
- D'inciter les générateurs d'odeurs à mener des actions de réduction des nuisances olfactives ;
- D'informer le grand public sur les démarches et actions engagées concernant la problématique des odeurs.

L'originalité du dispositif RESPIRALYON réside sur la combinaison de deux démarches complémentaires :

- Une démarche métrologique destinée à mieux connaître les molécules odorantes de l'agglomération ;
- Une démarche humaine, avec les données qui parviennent ponctuellement des habitants de l'agglomération lyonnaise, et quotidiennement des membres du « réseau de nez ». Le « réseau de nez » (olfactomètre) est constitué de bénévoles, habitants des communes du Grand Lyon, qui ont pour mission de réaliser une consignation quotidienne sur la présence ou non d'odeurs afin de cibler les zones concernées par les nuisances olfactives, les fréquences et sources de ces nuisances.

Le dispositif comprend plusieurs étapes consécutives :

- La collecte d'information ;
- La centralisation des données par le SPIRAL ;
- L'exploitation des données par le Comité pour le contrôle de la pollution atmosphérique dans le Rhône et la région lyonnaise (COPARLY) ;
- Les actions correctives mises en œuvre, à savoir informer l'État, les collectivités, les institutions et le grand public de l'avancement des données et inciter les générateurs d'odeurs à mener des actions de réduction des nuisances.

Par ailleurs, une permanence téléphonique est assurée avec la création d'un numéro vert (0 800 800 709).

Indicateurs & annexes

1. La qualité de vie

► Les préoccupations environnementales des européens

« Dans votre lieu de vie, y-a-t-il des raisons de se plaindre de : ... ? » Vue d'ensemble des réponses « oui »

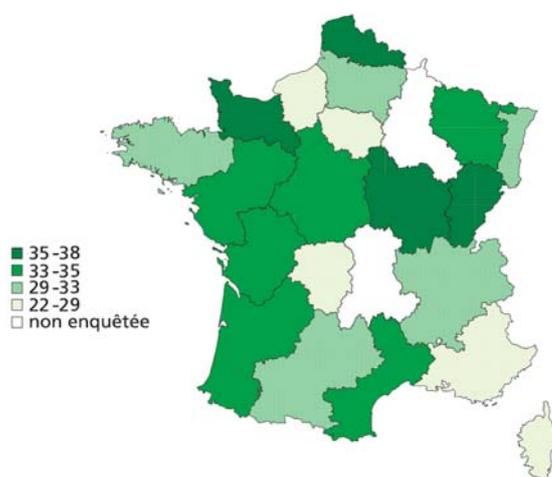
	Trafic automobile	Domage paysage	Qualité eaux de baignade	Bruit	Gestion déchet	Qualité eaux du robinet	Pollution de l'air	Organisation en cas de catastrophes	Manque d'espaces verts	Qualité produits aliment.	Rien de cela
EU 15	50 %	40 %	40 %	35 %	30 %	30 %	30 %	29 %	28 %	25 %	15 %
B	44 %	33 %	46 %	32 %	27 %	24%	36 %	18 %	30 %	19 %	17 %
DK	39 %	17 %	22 %	20 %	9 %	13 %	20 %	12 %	10 %	26 %	27 %
D	45 %	30 %	26 %	31 %	23 %	12 %	19 %	17 %	15 %	23 %	23 %
EL	48 %	48 %	39 %	39 %	44 %	43 %	42 %	40 %	38 %	44 %	16 %
ES	58 %	54 %	47 %	47 %	38 %	41 %	30 %	41 %	50 %	31 %	8 %
F	55 %	48 %	51 %	44 %	30 %	45 %	36 %	47 %	30 %	35 %	9 %
IRE	50 %	41 %	48 %	23 %	47 %	37 %	21 %	40 %	27 %	17 %	14 %
I	53 %	48 %	47 %	39 %	43 %	46 %	44 %	29 %	33 %	24 %	7 %
L	57 %	39 %	37 %	33 %	21 %	33 %	37 %	20 %	26 %	28 %	12 %
NL	45 %	33 %	30 %	22 %	14 %	8 %	16 %	22 %	18 %	9 %	24 %
ÖST	31 %	25 %	13 %	26 %	18 %	15 %	22 %	16 %	18 %	18 %	41 %
P	60 %	67 %	74 %	48 %	52 %	58 %	42 %	69 %	58 %	60 %	6 %
FIN	15 %	25 %	31 %	17 %	18 %	11 %	16 %	39 %	16 %	12 %	36 %
SW	28 %	20 %	21 %	16 %	17 %	10 %	26 %	16 %	5 %	11 %	33 %
UK	53 %	34 %	40 %	27 %	28 %	24 %	27 %	22 %	28 %	15 %	14 %

Source : Extrait du rapport Flash Eurobaromètre 123¹⁶ et <<http://www.respiralyon.org>>.

Les pourcentages en noir correspondent à la moyenne européenne, ceux en bleu sont inférieurs à la moyenne européenne et ceux en rouge sont supérieurs à la moyenne européenne.

► Le sentiment d'amélioration de proximité

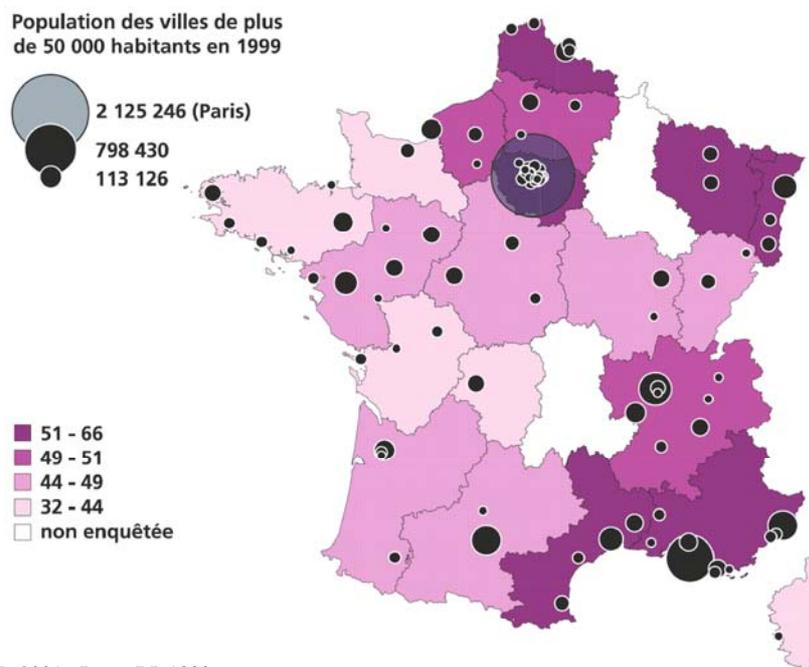
Part (%) de la population pensant que l'environnement de proximité s'est amélioré.



Source : Enquête Observatoire interrégional du politique (OIP), Ifen, 2001

► Le bruit en termes de gêne

Part (%) de la population se disant gênée par le bruit et répartition des villes de plus de 50 000 habitants



Source : Enquête OIP, 2001 - Insee, RP 1999

► Le réseau français des «villes-santé» (RFVS) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)

En 1986, le Bureau Européen de l'OMS proposait aux villes d'expérimenter le projet «villes-santé» afin de «soutenir et développer la coopération entre les villes ayant la volonté de développer des politiques favorables à la santé et à la qualité de la vie urbaine». En France, le réseau des villes-santé a été créé en 1990 et rassemble, en 2006, 58 villes françaises. Il vise à la coopération entre les villes membres en termes d'échange d'expériences, de données, de rencontres et d'actions communes.

En résumé, être une ville-santé, c'est :

- Agir de manière transversale sur les facteurs environnementaux, sociaux, culturels et économiques ;
- Réduire les inégalités de santé et protéger les groupes vulnérables ;
- Favoriser une démarche partenariale et participative pour chaque action ;
- S'appuyer sur les compétences des habitants pour favoriser la participation de tous à la vie de la cité ;
- Fédérer l'ensemble des partenaires sanitaires et sociaux, locaux, autour de la définition globale de santé.

L'adhésion se fonde sur la détermination du Maire et de son Conseil Municipal à considérer la santé et la qualité de vie comme des objectifs prioritaires de leur action, et ceci en lien avec d'autres villes du réseau.

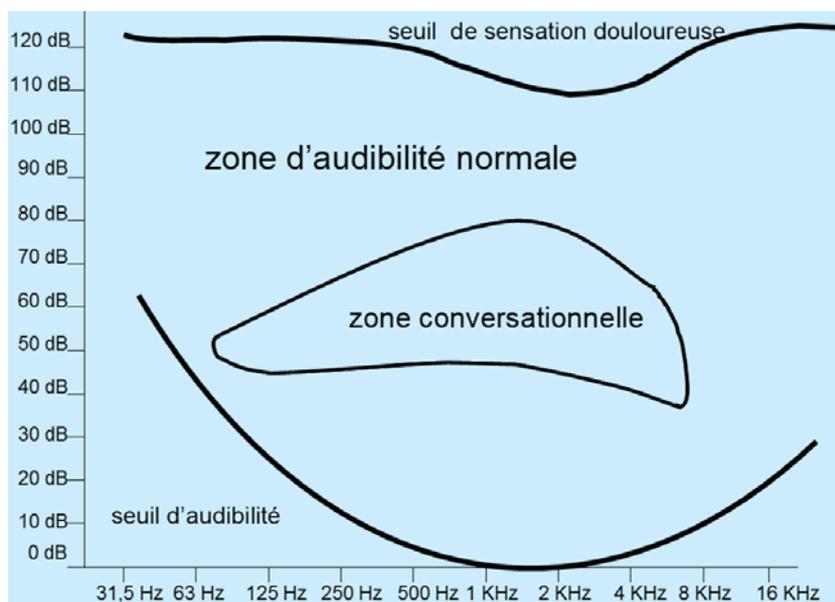
En Rhône-Alpes, en 2005, Bourgoin-Jallieu (38), Grenoble (38), Lyon (69), Romans sur Isère (26) et Villeurbanne (69) font partie du réseau. D'autres villes sont en cours d'adhésion (Vaulx-en-Velin). La description de leur action est disponible sur le site du réseau : <http://www.villes-sante.com>.

2. Le bruit

► Échelles de mesure du bruit de la vie courante en dB(A)

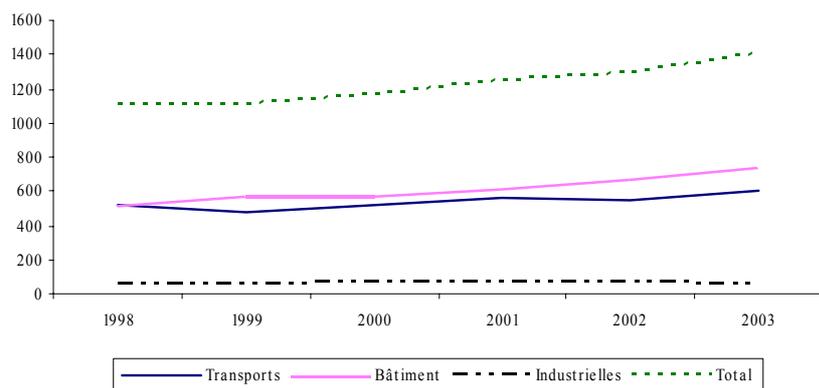
Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nbre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
	Seuil d'audibilité	0			
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
A voix chuchotée	Très calme	10	Studio d'enregistrement	Feuilles agitées par un vent doux	
		15			
		20			
		25	Conversation à voix basse		
A voix normale	Assez calme	30	Appartement dans quartier tranquille	Bruits minimaux le jour	Bateau à voile
		35			
		40	Bureau tranquille		
		45	Appartement normal		
A voix assez forte	Bruits courants	50	Restaurant tranquille, grand magasin	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60	Conversation normale, musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
		65	Appartement bruyant	Circulation importante	Wagons-lits modernes Métro sur pneus
		70	Restaurant bruyant, musique		
75	Atelier dactylo, usine moyenne				
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante	Circulation intense à 1 mètre	Bruits de métro Klaxons d'autos
		95	Atelier de forgeage		
Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban	Marteau piqueur à 5 mètres	Moto sans silencieux à 2 mètres
		105	Raboteuse		
		110	Atelier de chaudronnerie		
Impossibilité	Seuil de douleur Exige une protection individuelle et sociale	120	Banc d'essais de moteur	Moteurs d'avion à quelques mètres	
		130	Marteau-pilon		
		140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

Source : Extrait de Zmirou D. « Quels risques pour notre santé ? ».¹⁷



Source : Acoucity.

► Évolution des composantes de la dépense de lutte contre le bruit (en millions d'euros courants)

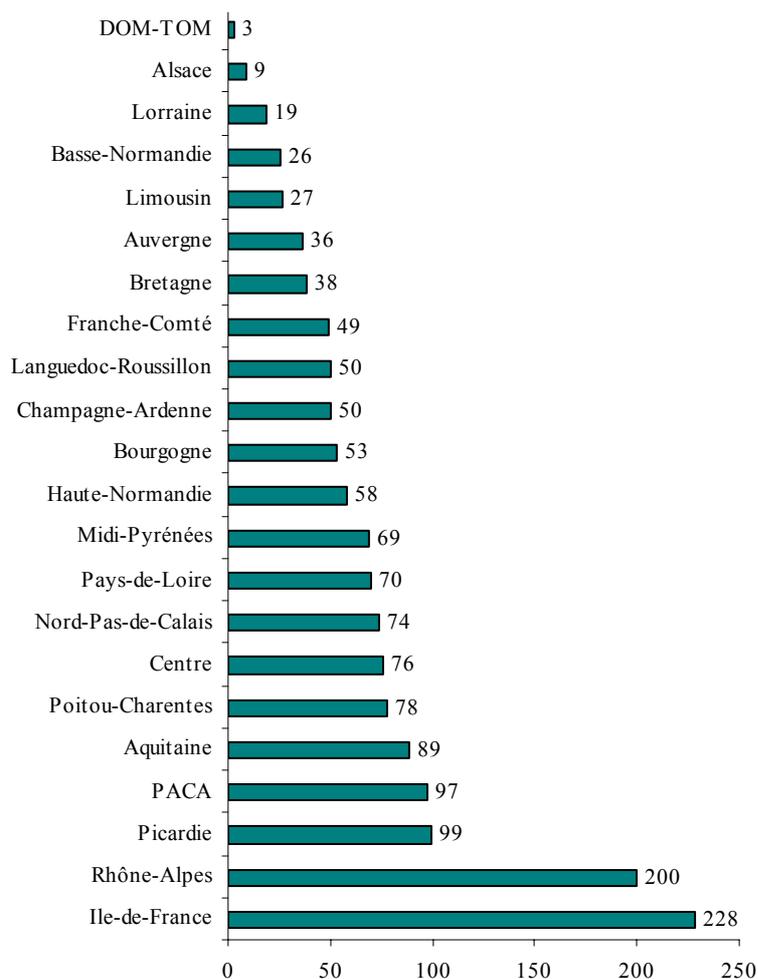


Les dépenses liées aux transports : comprennent le remplacement de la partie silencieux des pots d'échappement des véhicules légers et des deux-roues, le contrôle technique et le contrôle de conformité, les revêtements silencieux (voies urbaines et périurbaines), le traitement des infrastructures de transports terrestres ainsi que les systèmes d'information des infrastructures terrestres et des aéroports.

Les dépenses acoustiques en bâtiment : comprennent le renforcement de l'isolation acoustique dans les

Source : Ifen - Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, mars 2005.

► La répartition par région des «Points noirs» bruit



Source : Extrait du rapport de Lamure C. « La résorption des «Points noirs du bruit routier et ferroviaire ».¹⁰

- Exemples de moyens mis en œuvre en matière de bruit par trois collectivités Rhônalpines, membres du « RFVS » de l'OMS

Grenoble

La lutte contre le bruit s'inscrit essentiellement dans une logique de réduction du bruit à la source et concerne la maîtrise de l'urbanisme à travers :

- Une politique des transports favorable aux transports en commun et à des mobilités douces ;
- Une isolation phonique des équipements sportifs et festifs ;
- Des campagnes de sensibilisation auprès de la population et des acteurs économiques ;
- Des objectifs de préservation des zones calmes existantes et de réduction des nuisances dans les zones exposées ;
- L'adoption d'un arrêté municipal réduisant les niveaux sonores autorisés.

Lyon

Active depuis les années 1970, la politique de lutte contre le bruit s'est dotée d'outils permettant de lutter, dans un premier temps, contre les nuisances générées par le trafic routier, puis dans l'urbanisme et enfin dans une dimension plus globale dans le cadre d'un véritable pôle acoustique. Ainsi en 1992, une charte d'écologie urbaine est adoptée avec pour objectif, d'une part, de mieux connaître et suivre les questions liées au bruit et à l'environnement sonore, et d'autre part, de réduire les nuisances sonores liées aux déplacements et aux chantiers.

Pour ce faire, le Grand Lyon a créé ACOUCITE, un pôle de compétence régional sur l'environnement sonore urbain. Doté d'un équipement performant, il a réalisé près de 200 campagnes de mesure et de modélisation du bruit depuis 1998. Le Grand Lyon élabore un logiciel de cartographie sonore, notamment dans le cadre du projet européen GIpSyNoise. Un réseau permanent de mesures du bruit viendra compléter cette approche. Une charte a également été signée entre la SNCF, le Grand Lyon et la Ville de Lyon pour la résorption des nuisances ferroviaires sur les ponts métalliques.

Villeurbanne

Quelques campagnes ponctuelles de sensibilisation ont été menées comme la « Journée sans voiture », initiative nationale aussi mise en place plusieurs années consécutives localement ou un projet de brochure « Guide des usagers » destinées aux habitants.

Source : Extrait du rapport de Gellon S. « Élaboration d'un outil de recueil d'informations pour l'aide à la décision des élus municipaux dans la lutte contre les nuisances sonores ». ¹⁸

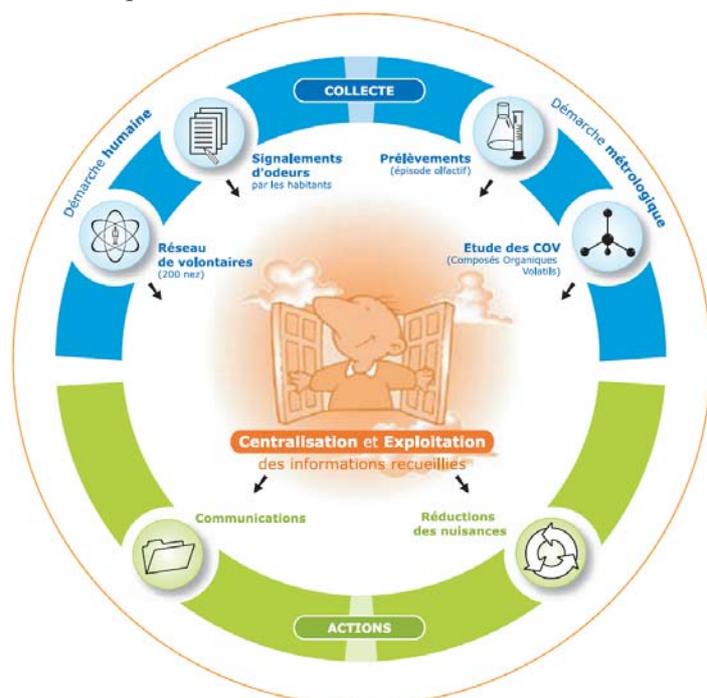
3. Les odeurs

► Principales sources d'odeurs environnementales

Domaine	Types d'activités	Types de contaminants responsables des odeurs
Municipal	Épuration des eaux usées	Composés soufrés (H ₂ S, mercaptans, <i>etc.</i>). Composés azotés (NH ₃ , amines, <i>etc.</i>). Autres (acides gras volatils, aldéhydes, <i>etc.</i>).
	Enfouissement sanitaire	Composés soufrés (H ₂ S, mercaptans, <i>etc.</i>).
Industriel	Pâte et papier (procédés Kraft, acide au sulfite)	Composés soufrés (H ₂ S, SO ₂ , disulfure de diméthyle, méthyle mercaptan), térébenthine.
	Raffineries de pétrole	SO ₂ et autres composés soufrés, COV divers.
	Fonderies	Solvants organiques volatils (SOV) divers.
	Industrie alimentaire	Variable.
	Traitement des surfaces métalliques	Acide sulfurique, acide nitrique, <i>etc.</i>
	Ateliers de peinture	Méthyl éthyl cétone, acétone, toluène, xylène.
	Plastiques (moulage, fibres de verre, extrusion)	Styrène, SOV divers.
	Stockage de déchets dangereux	Variable.
	Agricoles	Bâtiments d'élevage
Structures d'entreposage des fumiers		
Épandage de fumier		
Épandage de pesticides		Variables selon le produit utilisé, solvants divers.
Air Intérieur	Occupants	Effluves biologiques.
	Tabac	5 000 produits chimiques.
	Matériaux	Formaldéhyde et divers autres COV.
	Ventilation	Substances générant des odeurs.

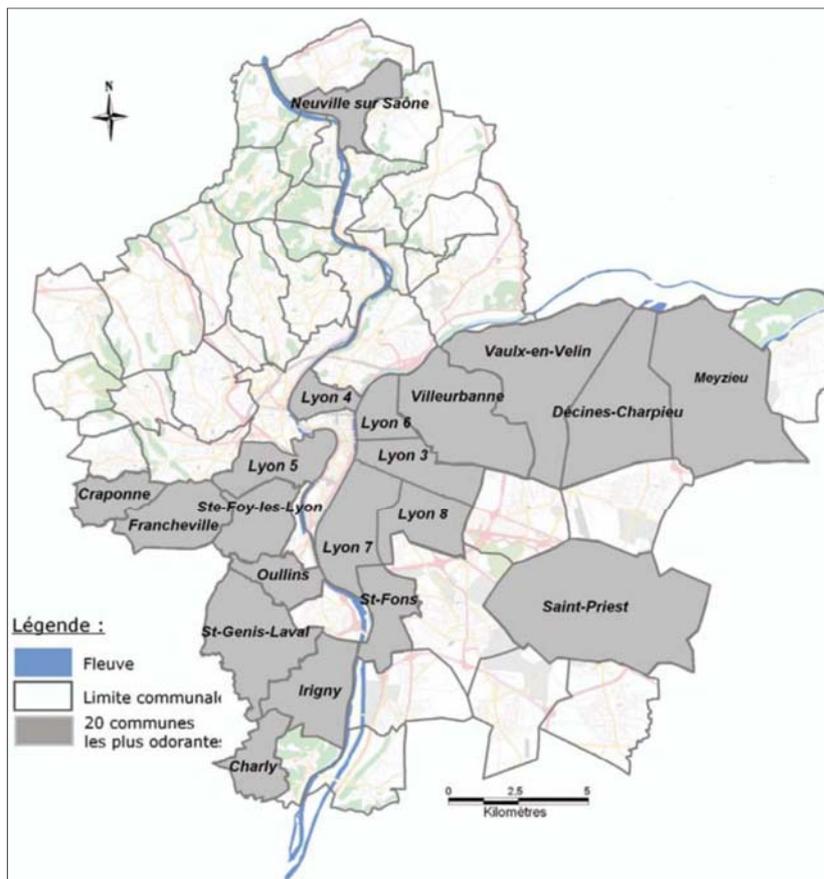
Source : Extrait de l'ouvrage de Gérin M. « Environnement et santé publique. Fondements et pratiques ». ¹²

► Le dispositif RESPIRALYON



Source : <<http://www.respiralyon.org>>

► Carte des odeurs du Grand Lyon. Décembre 2005.



Source : <[http:// www.respiralyon.org](http://www.respiralyon.org)>

En bref... Quelques résultats du dispositif RESPIRALYON :

- Quasiment quotidiennement (97% des jours), au moins un nez signale une odeur dans l'agglomération ;
- 44 % des jours de l'année ont fait l'objet d'au moins un signalement d'odeur par les habitants du Grand Lyon ;
- D'un point de vue topographique, le relief limite *a priori* la propagation des odeurs puisque la moitié nord de l'agglomération et notamment celle des Monts d'Or semble être plus épargnée par les nuisances olfactives.
- D'un point de vue géographique une ligne médiane odorante sud-ouest/centre-est se dessine sur l'agglomération. Alors que les arrondissements du sud de Lyon totalisent 24 % des odeurs de l'agglomération, le reste des arrondissements situés plus au nord atteint à peine plus de 10 %. La présence d'un pôle industriel sur la commune de Neuville sur Saône au nord pourrait expliquer la présence de nuisances olfactives sur un périmètre restreint.
- Il n'y a pas d'augmentation significative des odeurs lors des journées de déclenchement du dispositif préféctoral en cas de pic de pollution.
- L'odeur dite de "gaz d'échappement" est la plus sentie par les lyonnais et compose à 19 % le fond odorant de l'agglomération. Elle est suivie à 7% par les odeurs dites "chimiques".
- Des études sont en cours pour tenter d'établir un spectre des composants de la catégorie "chimie" et rendre cette catégorie interprétable d'un point de vue scientifique
- L'absence de vent est un facteur probant pour expliquer les épisodes olfactifs puisque 60 % des journées odorantes sont ressenties par vents faibles (inférieur à 1 m/s). A noter que les journées ventées sont majoritairement odorantes par vent de sud (23%) ou par vent de nord (35%), vents dominants de l'agglomération lyonnaise.
- Alors que la température ne semble pas être un paramètre déterminant dans la présence ou l'absence d'odeur, la pluviométrie joue un rôle déterminant dans l'observation d'une odeur.

Glossaire

Points noirs : Zones bâties où les populations sont fortement exposées au bruit, elles correspondent à des zones sur lesquelles une route ou une voie ferrée provoque, en façade des bâtiments existant, des niveaux sonores équivalents supérieurs à 70 dB(A). Si les niveaux sonores équivalents diurnes (6h – 22h) sont inférieurs à 70 dB(A) mais que les niveaux sonores équivalents nocturnes (22h – 6h) sont supérieurs à 65 dB(A), la zone est tout de même classée comme point noir du bruit. Sont exclus de cette définition les centres-villes des agglomérations équipées de rocares de protection du centre-ville.

Quelques ressources et acteurs

NIVEAU NATIONAL

L’Institut national de la statistique et des études économiques
<http://www.insee.fr>

Le Centre d’information et de documentation sur le bruit
<http://www.infobruit.org>

Le Centre de recherche pour l’étude et l’observation des conditions de vie
<http://www.credoc.fr>

Association France nature environnement
<http://www.fne.asso.fr>

L’Institut français de l’environnement
<http://www.ifen.fr>

Le Site du projet européen de cartographie du bruit
<http://www.gipsynoise.org>

Le Réseau français des villes-santé de l’OMS
<http://www.villes-sante.com/datas/som01.htm>

L’Autorité de contrôle des nuisances aériennes
<http://www.acnusa.fr>

Le Ministère de l’écologie et du développement durable
<http://www.ecologie.gouv.fr>

Le site relatif à l’audition
<http://www.audition-infos.org>

Le Ministère de l’équipement, du transport et de l’aménagement du territoire
<http://www.transports.equipement.gouv.fr>

Le Comité des victimes du bruit et de la pollution
<http://www.sos-bruit.com>

Le Centre d’études sur les réseaux de transport et l’urbanisme
<http://www.certu.fr>

L’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie
<http://www.ademe.fr>

Le site passerelle sur le bruit
<http://www.bruit.org>

Le Plan national santé environnement
<http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/pnse/sommaire.htm>

L’Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité
<http://www.inrets.fr>

Le Centre scientifique et technique du bâtiment
<http://www.cstb.fr/>

NIVEAU REGIONAL

L’Observatoire du bruit du Grand Lyon (Acoucité)
<http://www.acoucite.asso.fr>

La Communauté Urbaine du Grand Lyon
<http://www.grandlyon.com>

Le Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles et des risques dans l’agglomération lyonnaise
<http://www.lyon-spiral.org>

Le site de Respiralyon
<http://www.respiralyon.org>

Le Plan régional santé-environnement
<http://rhone-alpes.sante.gouv.fr/sante/prsp/acrobat/prse.pdf>

L’Aéroport de Lyon Saint Exupéry
<http://www.lyon.aeroport.fr>

Bibliographie

1. Fédération nationale des agences d'urbanisme (FNAU). Du désir de bien-être urbain à la mesure de la qualité de la vie. Peut-on évaluer le « bonheur territorial ». Les dossiers FNAU, mai 2005, n°19, 8p.
2. Observatoire de l'environnement du Grand Lyon. Le double enjeu de la qualité de vie des habitants. Grand Lyon, 15p.
3. Roy A. La sensibilité des Français à leur environnement de proximité. Les données de l'environnement, IFEN, août 2003, n°85, 4p.
4. Bigot R., Hatchuel G., Ortalda L. On pense différemment à Paris, dans les zones urbaines et dans le rural. CREDOC, Consommation et Modes de Vie, 30 janv. 2001, n°147, 4p.
5. Martin-Houssart G., Rizk C. Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations. INSEE Première, oct. 2002, n°868, 4p.
6. Ministère de l'écologie et du développement durable. Plan national d'actions contre le bruit. Dossier de presse. Ministère de l'écologie et du développement durable, 6 oct. 2003, 31p.
7. Ministère de la solidarité, de la santé et de la protection sociale, Ministère de l'écologie et du développement durable, Ministère de l'emploi du travail et de la cohésion sociale, Ministère délégué à la Recherche. Plan national santé environnement 2004-2008. Franchir une nouvelle étape dans la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement. Mssps, 2004, 88p.
8. Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Dossier « Le bruit », fév. 2006, 12p. Disponible sur <<http://www.inrs.fr>> (consulté en janv. 2006).
9. Serrou B. La protection des riverains contre le bruit des transports terrestres. Rapport au Premier Ministre. Avr 1995, 60p.
10. Lamure C. La résorption des «points noirs» du bruit routier et ferroviaire. Rapport à la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, nov. 1998, 188p.
11. Jaubert J.N. Les odeurs dans l'air : de la pollution osmique à la gêne olfactive. Environnement, risques & santé, janv.-fév. 2005, vol. 4, n° 1, 9p.
12. Gérin M., Gosselin P., Cordier S. et al. Environnement et santé publique. Fondements et pratiques. Éditions Tec & Doc, Edisem, fév. 2003, 1023p.
13. Camard J.P., Lefranc A., Gremy I. et al. Le bruit et ses effets sur la santé, estimation de l'exposition des Franciliens. ORS Île-de-France, avr. 2005, 8p.
14. Prost G., Duclos J.C., Normand J.C. et al. Évaluation de l'audition des jeunes Français. Institut Universitaire de Médecine du Travail de Lyon, juil. 2000, 42p.
15. École nationale de santé publique (ENSP). Les risques non microbiologiques associés au compostage des déchets. ENSP, 19 août 2002, 142p.
16. Flash Eurobaromètre 123. Perception du développement durable et préoccupations environnementales des européens. Gallup Europe, avr. 2002, 51p.
17. Zmirou D., Bard D., Dab W. et al. Quels risques pour notre santé ? Syros, 2000, 335p.
18. Gellon S. Élaboration d'un outil de recueil d'informations pour l'aide à la décision des élus municipaux dans la lutte contre les nuisances sonores. Mémoire de l'École nationale de santé publique en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur sanitaire. ENSP, 2004, 47p.

Dossiers complémentaires à consulter :

- ◆ L'air
- ◆ L'activité industrielle

Sont remerciés pour leur précieuse relecture :

- ◆ Marlène Morge et Nicolas Vigier, RespiraLyon
- ◆ Bruno Vincent, Observatoire du bruit du Grand Lyon (Acoucté)
- ◆ Cellule d'intervention régionale en épidémiologie (CIRE) de Rhône-Alpes