

La vulnérabilité de la ville aux bruits des transports : de la mesure technique aux approches territoriales

The vulnerability of the city to transportation noise: from technical assessment to places and land use approaches

Guillaume FABUREL(*)

Résumé

Le bruit des transports n'a, selon les enquêtes et sondages d'opinions, les revendications locales et plaintes émises, cessé de s'affirmer sur les trente dernières années comme la première source d'insatisfaction environnementale en ville. Pourtant, les politiques menées durant cette période, donc les efforts déployés tant par les pouvoirs publics dans le cadre de lois dédiées que par le secteur marchand pour répondre aux normes fixées (bâtiment, automobile...) apparaissent de prime abord d'envergure.

Nous montrons ici que l'une des raisons certainement les plus fondamentales de cette productivité relative des mesures prises et actions engagées renvoie aux registres d'intervention de l'action publique en la matière et à leurs modes de construction. Le décalage constaté tient en premier lieu au fait que l'arsenal en vigueur s'ouvre très peu aux effets du bruit sur les populations et espaces, donc qu'il n'est que peu territorialisé. Or la problématique des nuisances sonores, tout comme plus largement la sensibilité sociale croissante aux ambiances sonores du cadre de vie, renvoient dorénavant principalement à de tels effets : gêne, troubles du sommeil, impacts immobiliers, dynamiques sociodémographiques des territoires...

À partir de plusieurs produits de recherche empirique, nous montrons ici la réalité et proposons une catégorisation de la diversité de tels effets. Nous admettons alors que la problématique des nuisances et pollutions dégage, en milieu urbain, une complexité par nature territoriale, au point de requérir, à l'ère de la gouvernance dite partagée et du développement dit durable, d'autres connaissances (bien plus interdisciplinaires), d'autres manières de construire l'action (bien plus concertées), notamment lors des diagnostics (bien plus territorialisés). La notion de vulnérabilité et le concept de territoire s'affirment alors comme des clefs premières pour penser de tels compléments d'appréhension d'une problématique devenue récurrente pour les pouvoirs publics : le bien-être.

Mots-clés

Pollutions sonores, vulnérabilité des territoires, normes du bruit.

(*) Professeur, Institut d'urbanisme de Lyon, université Lumière Lyon II, UMR Triangle (CNRS et École Normale Supérieure), et coordinateur Bureau de recherches Aménités : Aménagement, Environnement, Territoire – guillaume.faburel@univ-lyon2.fr

Abstract

According to surveys and opinion polls, as local claims and complaints, transport noise became over the past 30 years as the primary source of environmental dissatisfaction in towns. However, during this period, the policies appear at first glance important, so the efforts devoted of both governments (i.e. laws) and the commercial sector (i.e. standards in building construction, car production...).

We show here that one of the reasons certainly the most fundamental of the low productivity measures and policies refers to registers of public action and their methods in decision-making processes. The shift is found primarily in the arsenal that opens very little to the noise effects on people and places. So, it is very little territorialized. Yet, the problem of noise annoyance, as well as broader social sensitivity to increasing soundscapes, now refers mainly to such effects: discomfort, sleep disturbance, impact on property values, socio-demographic dynamics of places exposed...

From several empirical researches, we show the reality and propose a categorization of the diversity of such effects. We assume then that the problem of nuisance and pollution involves complexity in urban settings, as to require, in the era of so-called participative governance and sustainable development, other knowledge (more interdisciplinary), other ways of decision-making (more concerted), especially during diagnostics (more located, so territorialized). The concept of vulnerability and the concept of territory appear as first keys to think of such additional phenomena, became a recurring problem for governments: well-being.

Keywords

Noise pollution, vulnerability of territories, noise standards.

1. Introduction

Si l'on en juge leur présence dans les documents de planification, dans les outils de la stratégie territoriale, et plus largement dans l'évolution des politiques urbaines, la préservation de la qualité du cadre de vie et le maintien ou la restauration du bien-être environnemental s'affirment comme des enjeux premiers de la ville dite durable. Or, parmi les facteurs d'inconfort des populations, les pollutions et nuisances liées aux transports, et au premier chef le bruit, figurent durablement aux premiers rangs des insatisfactions environnementales, principalement en ville. C'est ce qu'indiquent les consultations, sondages d'opinions et surtout enquêtes⁽¹⁾, voire les recensements de plaintes menés en France et dans différents pays européens sur les 30 dernières années.

Pourtant, le problème n'est pas récent et l'action publique s'est organisée en conséquence durant la même période. Les mesures prises pour réduire le bruit des transports sont même, partout en Europe, d'importance. Ces actions portent sur la source ou la réception du bruit, visant à des traitements curatifs ou préventifs, de nature technique, urbanistique, économique ou encore communicationnelle. La densité des arsenaux réglementaires dans nombre de pays en atteste. Apparus dès le milieu des années 1970, d'abord sous l'égide des autorités nationales, les droits nationaux articulent par exemple tous à ce jour au moins une loi-cadre, texte qui vise par l'unification des dispositions à rendre plus efficace l'action publique en la matière. Et surtout, une directive européenne est consacrée à la gestion du bruit dans l'environnement.

Directive 2002/49/CE sur l'Évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement

Ses objectifs officiels sont de : permettre une évaluation harmonisée, dans les vingt-cinq États européens, de l'exposition au bruit dans l'environnement, au moyen d'indicateurs dorénavant communs (Lden)⁽²⁾, et de cartes de bruit stratégiques ; prévenir et réduire les bruits excessifs au moyen de plans d'action ; protéger les zones calmes ; faire en sorte que l'information et la participation du public soient au cœur du processus. Routes, voies ferrées, aéroports, industries, telles sont les grandes sources de bruit ambiant ciblées par cette directive, qui s'applique notamment aux agglomérations de plus de 100 000 habitants. À l'horizon de 2015, toutes ces agglomérations devront, en Europe, avoir mis en place leurs plans d'action.

Quelles sont dès lors les raisons du décalage entre, d'une part, ces efforts fournis et moyens déployés par les pouvoirs publics et, de l'autre, l'état des ressentis de nuisance et de gêne. Il en existe un grand nombre, au premier rang desquelles figurent notamment :

- la complexité que dégage toute action de lutte contre le bruit, du fait notamment de multiplicité des compétences et intervenants impliqués, particulièrement en ville (Environnement et cadre de vie, Transport, Urbanisme, Habitat, Santé, Industrie...), avec la dissémination des moyens financiers et humains qui peut en découler ;

(1) Depuis ceux issus de l'enquête de l'INRETS (1988) sur les Nuisances sonores, jusqu'à la dernière Enquête nationale sur les nuisances environnementales (INRETS, 2008) ou encore la SOFRES Les Français et les nuisances sonores (2010), ou l'enquête IFEN (2003) sur les Conditions de vie des ménages, en passant par CREDOC (1989), SOFRES (1992), INSEE 1996, INSEE/Institut Français de l'Environnement (1998), IPSOS (1999) et l'INSEE (2002)...

(2) Le Lden (Level Day Evening Night) pondère négativement les niveaux sonores mesurés en soirée ou de nuit, considérant que, à même niveau d'exposition, les populations sont plus gênées durant ces périodes. Il se substitue, en France, au Leq (Level equivalent), moyenne non pondérée sur deux périodes d'intégration (jour/nuit).

- la facture longtemps réactive et non préventive des mesures prises (ex : isolation phonique coûteuse de logements exposés lorsque l'action en amont permettrait de penser le problème de manière plus efficiente par l'évitement)...

- ou encore la sensibilité croissante des populations aux ambiances sonores du cadre de vie, faisant que la même intensité sonore paraît à ce jour moins bien ressentie qu'il y a 30 ans, du fait plus généralement d'une prise de conscience environnementale progressive des populations.

Mais la raison certainement la plus fondamentale de cette productivité relative des mesures prises renvoie aux registres d'intervention privilégiés de l'action publique en la matière et à leurs modes de construction. Le décalage constaté tient en premier lieu au fait que cette action s'ouvre finalement très peu au bruit, souvent rabattu dans les discours officiels sur ses seuls attributs physiques⁽³⁾, sous l'angle de la diversité de ses effets de plus en plus tangibles sur les populations et les territoires.

Après une présentation rapide de l'état de la sensibilité sonore des Français (section 2.), et des principales mesures en vigueur (section 3.), nous renseignerons plus précisément le décalage qui se fait jour entre les efforts déployés et la réalité des nuisances, gênes et vécus sonores des populations exposées en ville (section 4.), en listant notamment les effets multiples du bruit des transports sur les populations et espaces, en prenant appui ici sur des pourtours aéroportuaires (section 5.). Admettant dès lors que la problématique des nuisances et pollutions dégage, en milieu urbain, une complexité par nature territoriale (sections 5. et 6.), nous considérerons que les mesures actuellement de mise pour contrevenir à de tels effets pourraient avantageusement être complétées concomitamment par d'autres connaissances, bien plus interdisciplinaires, d'autres manières de construire l'action bien plus concertées, notamment lors de diagnostics bien plus territorialisés (section 7.).

Pour ce faire, ce document relayera des résultats de plusieurs travaux de recherche menés ces 15 dernières années à partir d'enquêtes avec des riverains d'infrastructures, à partir d'analyses des marchés de l'immobilier... et puisera dans la géographie sociale et l'économie de l'environnement en vue de montrer tout l'intérêt de la notion de vulnérabilité et du concept de territoire pour penser de tels compléments d'appréhension d'une problématique devenue et surtout restée, malgré les efforts fournis, récurrente pour les pouvoirs publics.

2. Le bruit des transports : l'une des toutes premières sources d'insatisfaction environnementale des citoyens

La préservation de la qualité du cadre de vie, et le maintien ou la restauration du bien-être environnemental, se sont affirmés sur les trente dernières années comme des enjeux inhérents à l'action urbaine, singulièrement à ce jour par le mot d'ordre de la durabilité. Comme le montrent nombre d'enquêtes et de sondages d'opinions réalisés en France (*supra*) ainsi qu'ailleurs (cf. Eurobaromètre de la Commission européenne), pollutions et nuisances constituent, en ville, les tous premiers ressorts de la sensibilité environnementale. Avec notamment l'altération de la qualité esthétique des paysages, elles représentent, selon les déclarations d'opinion, les principaux facteurs de déqualification et d'inconfort environnemental des citoyens, soit 77,5 % de la population française en 2010.

Parmi ces phénomènes, les mêmes observations placent le bruit en général, et plus particulièrement celui des transports, au premier rang des nuisances ressenties et des causes d'insatisfaction. Il est vrai qu'environ 80 % des bruits émis dans l'environnement proviennent à ce jour, en France comme dans bien d'autres pays, des circulations. Notamment, lors de l'*Enquête permanente sur les conditions de vie des ménages* de 2001 (Martin-Houssart, Rizk, 2002), 54 % des ménages urbains ont déclaré être gênés par le bruit, dont 34 % par le bruit des transports (pour comparaison, la pollution de l'air est dite gênante par 12 % des personnes enquêtées). L'*Enquête nationale sur les nuisances environnementales des transports* publiée en 2008 (INRETS pour l'ADEME), confirme ce résultat en indiquant que 38,8 % des Français se déclareraient gênés par le bruit des transports, dont 30 % par le bruit routier (soit près de 19 millions de personnes), 6,6 % par le bruit des avions (soit un peu plus de 4 millions) et 2,2 % par le bruit ferroviaire (près de 1,4 million). Ces chiffres sont trois fois supérieurs à ceux de la précédente, qui remontait à 1988 : 12,3 % de la population française, soit 7 millions de personnes, s'y disaient gênés par le bruit des transports. À l'échelle européenne, en l'absence de données exhaustives de gêne, 113 millions d'Européens seraient soumis à des niveaux susceptibles de causer un inconfort, voire un désagrément.

Si l'expression de gêne renseigne sans aucun doute plusieurs inconforts, pas simplement sonores, expliquant alors aussi l'importance parfois très étonnante des grandeurs obtenues, ces affects par les

(3) « Le bruit est un ensemble de sons ressentis comme désagréables » (Robert). « Le bruit est un phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante » (AFNOR, NFS 30 105).

nuisances sonores traduisent dans le même temps de très fortes inégalités sociales. Selon l'enquête précitée sur les conditions de vie des ménages, le bruit gêne 36 % des habitants des cités et grands ensembles, contre 18 % de ceux des quartiers pavillonnaires (Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, 2008). Et ceci n'est pas récent puisque les personnes soumises à des niveaux de bruit élevés étaient en 1988 déjà 4 fois plus nombreuses dans les couches sociales les plus modestes. De même, 50 % des logements exposés à de très forts niveaux de bruit dus aux transports appartenaient au parc de logements sociaux (INRETS, 1988). Et 45 % des Zones urbaines sensibles françaises – quartiers populaires – sont aujourd'hui classés en « points noirs du bruit », soit des quartiers urbains très fortement exposés (+ de 70 dB(A) en façade d'habitation⁽⁴⁾) accueillant nationalement plus d'un million de logements (Lamure, 1998). Les évaluations dans d'autres pays (ex : Pays-Bas, cf. Kruize, 2007) confirment l'importance des inégalités sociales en matière d'exposition sonore.

Or, pour ajouter à la situation, la gêne est loin d'être le seul effet du bruit. Les événements sonores peuvent participer d'un stress latent, révéler ou entraîner certains problèmes de santé, perturber le sommeil, induire des modifications comportementales telles que le repli à l'intérieur de l'habitat ou des changements dans l'usage du logement, dévaloriser les biens immobiliers, déqualifier des quartiers urbains entiers et alors altérer des dynamiques locales... (Remvikos et Faburel, 2012). Ces impacts multiples induisent des coûts : coûts médicaux, coûts de protection des logements exposés, coûts de requalification ou de redynamisation des espaces dont le fonctionnement est altéré par le bruit des transports, coûts d'évitement lorsqu'un projet de transport est considérablement modifié en vue de prévenir l'exposition des populations... Lorsqu'ils ne sont pas supportés par les agents qui en sont responsables mais par la société, ce qui est très fréquemment le cas, ces différents coûts sont dénommés « coûts sociaux ». En France, le coût social du bruit des transports est estimé à 4 milliards d'euros annuels (2008), soit 0,26 % du PIB (Faburel, 2009).

Et pourtant, les pouvoirs publics nationaux, ainsi que plus récemment locaux, se sont saisis un peu partout dans le monde de cette question, amplifiant leurs actions et diversifiant leurs registres d'intervention depuis maintenant 30 ans.

3. Un arsenal réglementaire en vigueur pourtant impressionnant

Certes, les budgets publics alloués ne rivalisent pas avec les situations décrites et les coûts sociaux qui en découlent. Par exemple, selon un travail du

CERTU (service déconcentré du ministère des Transports), mené dès le milieu des années 1990, seuls de 5 à 15 % (selon les méthodes de recensements) des « points noirs bruit » avaient été traités depuis le début des années 80, date du premier plan national en la matière. L'effort financier serait en fait juste suffisant pour traiter 35 000 logements situés dans des contextes jugés critiques (très forte exposition à la fois diurne et nocturne). Le bruit demeure certes encore le parent pauvre des politiques publiques de l'environnement, même si de récents efforts sont à considérer, principalement d'insonorisation des logements : les dépenses des administrations publiques ont été de l'ordre 210 millions d'euros par an sur la décennie écoulée, soit à peine 3 % de celles réalisées par les pouvoirs publics pour l'environnement (y compris collectivités territoriales).

Toutefois, cet effort public est sans commune mesure avec les dépenses assumées, toujours dans ce même domaine, par les ménages (1,4 milliard), principalement pour le traitement phonique des logements et, dans une moindre mesure, par les entreprises (500 millions), pour le respect des normes d'émission et d'exposition en vigueur (Commission des Comptes et de l'Économie de l'Environnement, 2010). En d'autres termes, compte tenu de cette allocation des coûts, pour partie liée à la foi dans la technique préventive ou réparatrice (*infra*), la politique de lutte contre le bruit en général, et singulièrement contre celui des transports, doit moins s'évaluer à l'aune des efforts publics qu'à celle des injonctions normatives auxquelles les agents privés et industriels doivent se soumettre. Or, dans ce registre de l'action réglementaire, les arsenaux sont tout à fait impressionnants.

Ils sont le fruit tant de lois cadres dédiées, promulguées au tournant des années 1990 (Suisse, Pays-Bas, Italie... et en France en décembre 1992), que de réglementations plus générales, portant sur les transports, l'urbanisme ou l'aménagement, ou encore de directives européennes, intervenues dans ce domaine environnemental comme dans d'autres dès le milieu des années 1970, avec comme point d'orgue la directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement (*supra*). Depuis les travaux de l'OCDE en 1991, on trouve dans l'ensemble des cadres juridiques nationaux, au premier chef :

- Des normes et, dans une moindre mesure, contrôles sur les émissions acoustiques des véhicules, par exemple sur ceux qui composent les trafics routiers (voitures, poids lourds, cyclomoteurs), avec parfois des certifications et labels en vue du retrait de certaines générations d'engins (ex : contraintes croissantes négociées au sein de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale – émanation de l'ONU – sur les avions les plus bruyants) ;
- Des dispositifs de régulation des circulations, que ce soit en vue de réduire les vitesses de trafics dans certains espaces (ex : « zones 30 km/h » en centre-

(4) Décibel (A) : unité standard de mesure de l'intensité et de la fréquence des sons.

ville) ou encore la redéfinition normalisée des pentes de décollage ou d'atterrissage (procédures dites de moindre bruit), voire parfois la modification des trajectoires de survol des aires urbanisées (cf. en Ile-de-France en 2010) ;

- Le soutien apporté au développement de moyens techniques agissant sur la propagation des ondes sonores (murs antibruit, chaussées absorbantes, entretien des voies ferrées...), avec ici pour exemple la multiplication des écrans phoniques le long des équipements ferroviaires ;

- Des niveaux limites d'exposition de toute nouvelle habitation, par des normes de confort acoustique, mais aussi des établissements publics (ex : écoles), ainsi que des partenariats, financements croisés, voire des aides accordées aux ménages pour l'insonorisation de certains logements, notamment ceux figurant dans les contextes urbains dits « points noirs bruit » (prêts bonifiés) ou dans les aires aéroportuaires, à partir de taxes pesant sur les mouvements aériens⁽⁵⁾ ;

- Des servitudes de construction et d'urbanisme aux abords des grandes infrastructures en vue d'éviter de futures situations d'exposition, servitudes mises en œuvre grâce à des zonages planificateurs qui soit sont adossés aux documents locaux d'urbanisme (classement sonore des infrastructures issu en France de la loi-cadre de lutte contre le bruit, 1992), soit sont eux-mêmes documents d'organisation des sols (Plans d'Exposition au Bruit, édictés par la loi du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aéroports français)⁽⁶⁾.

Comme ces exemples en attestent, les réglementations en vigueur aujourd'hui articulent des actions agissant sur la source comme sur la réception du bruit, visant à des traitements curatifs ou préventifs, de nature technologique, urbanistique, économique ou encore communicationnelle (Conseil économique et social, 1998 ; ADEME, 2008).

Et le résultat de ce mouvement d'ampleur est non moins impressionnant. Bien que variable selon les contextes, l'efficacité acoustique de ces différentes mesures n'est plus à démontrer : un véhicule automobile de moyenne gamme émet à ce jour de 4 à 6 dB(A) de moins qu'un véhicule comparable mis en circulation il y a 30 ans, soit une division par 3 de la puissance acoustique émise – puisque les dB(A) s'évaluent sur une échelle logarithmique. Un mur antibruit réduit de 4 à 6 dB(A) l'exposition ; une isolation phonique de logement de 15 à 20... Et le résultat est *a priori* considérable puisque ces réponses techniques ont globalement permis de compenser la hausse des trafics (Faburel, Polack et Beaumont, 2007).

Par exemple, malgré une hausse rapide des trafics aériens, le niveau de bruit mesuré au sol s'est, selon les standards sonométriques, globalement stabilisé sur les dernières années, voire a diminué aux alentours de certains grands aéroports, au point de réduire le nombre de personnes exposées, officiellement. La *Federal Aviation Administration* (équivalent américain de la *Direction Générale de l'Aviation Civile* en France) indiquait en 2001 que, du fait de ces progrès

Dans l'environnement	dB(A)	Quelques valeurs réglementaires
	100	105 dB(A) Niveau maximum à l'intérieur d'une discothèque
	90	100 dB(A) Niveau maximum des baladeurs (walkman)
92 dB(A) - Passage d'un poids lourd sur une autoroute à 10 m	80	85 dB(A) Seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu professionnel
80 dB(A) - Niveau moyen au bord d'une autoroute	70	72 dB(A) Niveau maximum réglementaire pour un cyclomoteur mesuré à 7 m
70 dB(A) - rue animée - à 60 m d'une voie ferrée où passent quotidiennement 100 trains Corail à 130 Km/h	60	> 70 dB(A) Point noir du bruit routier
65 dB(A) - niveau moyen dans une rue de desserte en ville - à 80 m d'une RN à 180 m d'une autoroute moyennement chargée	50	60 dB(A) Limite réglementaire pour l'exposition des riverains de voies routières nouvelles (niveau moyen le jour)
60 dB(A) - niveau d'une conversation normale - à 30 m d'une petite route (300 véhicules/heure)	40	
45 dB(A) - intérieur d'un appartement le jour	30	
30 dB(A) - ambiance calme en milieu rural	20	30 dB(A) Niveau limite pour le bruit des équipements collectifs dans les pièces habitables (VMC, chaufferie, ascenseur ...)

Figure 1. Échelle des bruits de l'environnement et les seuils réglementaires en vigueur.

(Source : Pôle compétence Bruit de l'Isère, 2006)

Scale of environmental noise levels and regulatory threshold requirements.

(5) En France, ce sont les Plans de Gêne Sonore, en vigueur autour des 10 premiers aéroports, Noise Insulation Program aux USA, Noise Insulation Grant Scheme en Angleterre... établis sur la base du bruit actuel définissant les zones dans lesquelles les riverains remplissant les critères d'antériorité peuvent prétendre recevoir une telle aide.

(6) Ces plans, que l'on retrouve un peu partout à travers le monde (ex : Noise Compatibility Program aux USA), distinguent des zones de constructibilité selon cette fois-ci les prévisions d'exposition sonore.

techniques et des mesures de régulation de l'exposition (*supra*), le nombre d'Américains habitant les zones reconnues légalement comme exposées est passé de 7 millions en 1975 à 500 000 en 2000. Plus près de nous, c'est ce que la Commission consultative de l'environnement de l'aéroport de Roissy-CDG, réunie le 10 juillet dernier, a émis comme avis pour l'année 2011 : une baisse officielle des « nuisances sonores » malgré une hausse des trafics, selon l'indice de bruit utilisé par les services techniques d'Aéroports de Paris (Indice global mesuré pondéré). Cette baisse serait constante depuis 2008 (– 10 %).

Pourtant, malgré l'importance des efforts fournis pour réduire l'exposition sonore des citoyens, on constate bien l'accroissement d'une sensibilité à la question du bruit des transports et des nuisances induites, accompagnée de demandes sociales spécifiques en matière de calme et de bien-être. Et la multiplication des signaux – que nous allons développer – invite à penser qu'il ne s'agit pas seulement d'une élévation des exigences environnementales des populations pour partie liée à l'augmentation du « capital social » des populations exposées. Il n'y a, par exemple, plus un projet de transport, d'aménagement ou d'urbanisme, qui, en milieu urbain ou périurbain, n'en vienne à un moment donné à être questionné par la problématique des impacts sur l'environnement, notamment sonore, et par leurs effets sur les populations et/ou espaces. La question du bruit et ce qu'elle véhicule comme considérations sur le bien-être, le confort ou encore la satisfaction environnementale des populations urbaines et périurbaines sont à l'origine de nombre de débats, tensions, voire conflits locaux, le plus souvent entre porteurs de projets et habitants plus ou moins riverains.

Or l'analyse de ces situations permet de révéler le rôle joué dans ce décalage par la faible territorialisation tant des diagnostics environnementaux pratiqués (donc aussi des savoirs mobilisés) que des actions entreprises et de leurs modes de construction participative.

4. Les limites de la seule approche technique de l'environnement

En fait, par-delà son ampleur et la diversité des natures de mesures, l'arsenal décrit en matière de lutte contre le bruit des transports, prend, en France comme à l'étranger, quasi exclusivement appui sur un seul type de connaissances : celles émanant de l'acoustique, qui caractérisent physiquement les phénomènes sonores (intensité, spectre et parfois timbre des sons), ainsi que sur ces dérivés doses-réponses (*stimuli-réactions*) portés par la psychologie compor-

tementale (ou psycho-acoustique). Les sonomètres, les modèles informatiques de simulation des ondes ou encore, de plus en plus souvent, la cartographie (parfois dynamique) des émissions et expositions sonores des espaces, composent l'essentiel de la « boîte à outils » des urbanistes, aménageurs, ingénieurs transports, et chargés d'environnement, dans les ministères et collectivités territoriales. Ils permettent de réaliser un diagnostic ou de fonder un scénario prospectif (simulations de propagations), de paramétrer un tracé d'équipement de transport ou concevoir un projet d'architecture, d'insonoriser un quartier ou nourrir une concertation... En voici l'un des nombreux exemples.

Cette inclination de l'action a pour origine deux raisons de prime abord incontestables :

- un chaînon logique d'apparence implacable : ce sont les attributs physiques des sons, et au premier chef l'intensité et la répétitivité des sons, qui forgent l'entièreté de la gêne sonore des populations ;
- et une utilité opérationnelle d'apparence indéniable : puisque ces attributs physiques fondent le ressenti et déterminent la gêne, les approches acoustiques/psycho-acoustiques offrent des courbes doses-réponses fort utiles pour un aménagement dit maîtrisé.

Cette inclinaison n'est pas propre au bruit, même si elle en fait le domaine d'excellence de l'héritage technocentré de nos constructions politiques et arrangements administratifs sur l'environnement (Theys, 2010). Cet abord technocentré correspond en fait à une orientation, cognitive, institutionnelle « conditionnée par la possibilité de lui [l'environnement] faire correspondre une mesure normative » (Charvolin, 2003, p. 9). Cette orientation traduirait en fait une bifurcation épistémologique intervenue en France au cours des années 1960, en défaveur de ce qui fait relations et dynamiques dans et par l'environnement, bifurcation ayant conduit à « très largement nier les particularismes sociaux, et à faire de l'environnement une valeur universelle » (Theys, 2007, p. 29). Les critères experts et globalisants d'évaluation y ont été et y sont encore alors souvent de mise : seuils d'expositions physico-chimiques (pour la qualité de l'air par exemple), probabilités d'occurrence de risques (pour notamment réglementer les constructions d'habitation face aux aléas d'inondations), niveaux acoustiques comme prédicteurs de la gêne sonore (problématique des nuisances sonores), distance métrique pour l'accessibilité aux aménités urbaines (ex : espaces verts)... Et cette représentation des situations et qualités environnementales a donné lieu à des politiques encore à forte inclinaison technico-normative (Lascoumes, 1994 ; Rumpala, 2003), centrales mais aussi souvent locales (i.e. « fascination pour le magistère technique des corps d'État », cf. Charles et Kalaora, 2003).

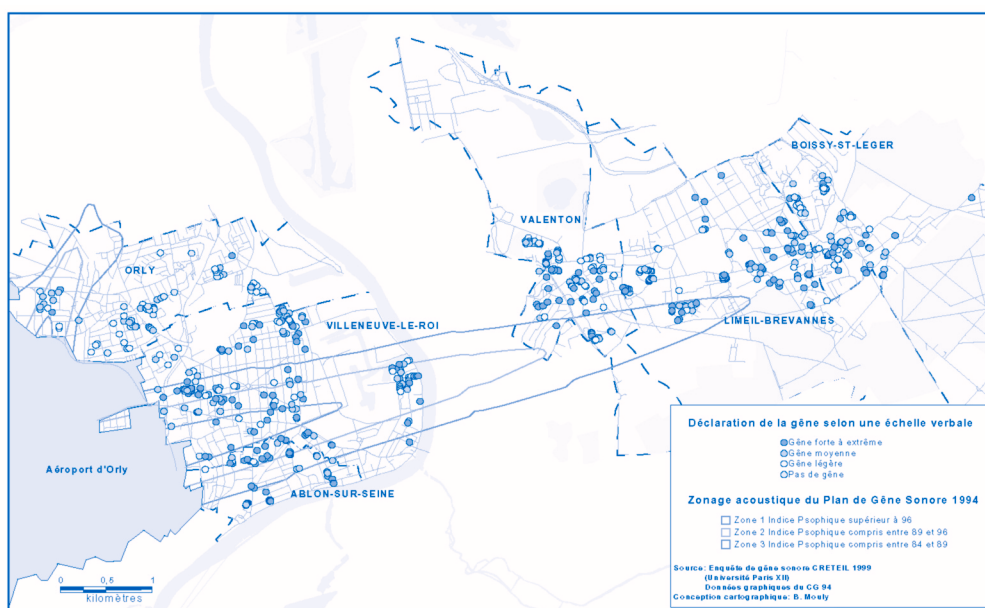


Figure 2. Niveaux de bruit et répartition spatiale de la gêne sonore à proximité de l'aéroport d'Orly.

(Source : Mouly, Faburel, Navarre, 2006).

Noise levels and spatial distribution of noise annoyance near Orly Airport.

Or les dimensions acoustiques des bruits n'expliquent que très partiellement le sentiment de gêne des populations, déclaré par voie d'enquête ou alors relayé par les plaintes. Trente années de recherches, soit plus de 500 enquêtes de gêne due au bruit des transports menées à travers le monde (Fields, 2001), indiquent clairement que les attributs physiques des sons (en premier lieu, l'intensité) n'expliquent au mieux que 30 à 35 % de la gêne déclarée, soit une explication très partielle de l'inconfort sonore relayé par les populations urbaines exposées aux bruits des transports (Remvikos, Faburel, 2012).

En fait, l'arsenal réglementaire, bien que très impressionnant, et les outils d'observation qui fondent la décision, bien que très sophistiqués, ne se saisis-

sent en priorité que d'une seule part explicative du ressenti, en d'autres termes la seule « qualification acoustique » de la définition du bruit. Pour rappel, le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive jugée désagréable ou gênante » (OMS, 2001). La carte qui suit représente une expression visuelle du décalage produit entre situations de gêne déclarée et actions de régulation technique des ressentis sonores. Elle est tirée d'un travail d'enquête mené en 1998 et 1999 auprès de riverains d'Orly (Faburel, 2001), 2^e aéroport français, puis d'un géoréférencement réalisé dans le cadre d'un transfert vers un système d'informations géographiques (Mouly, Faburel, Navarre, 2006) : près de 60 % de l'échantillon se disant de moyennement à extrême-

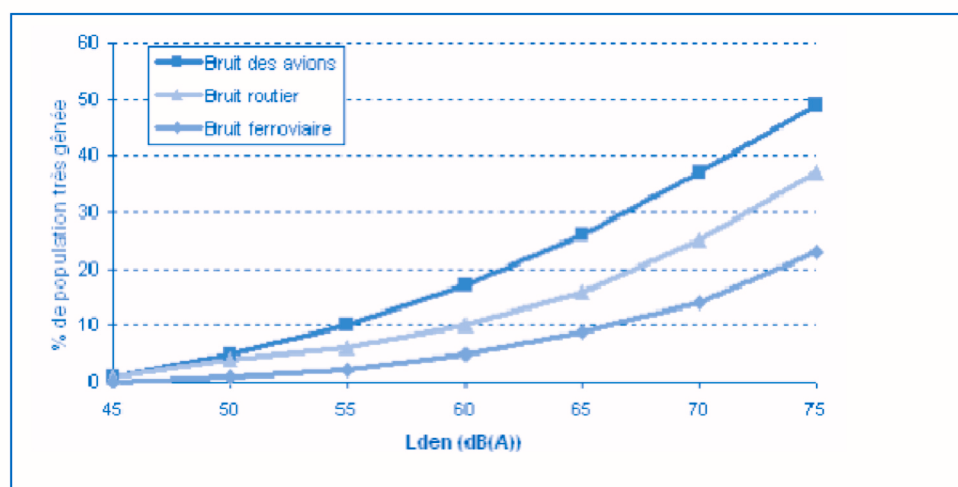


Figure 3. Part de la population gênée et très gênée selon les niveaux d'exposition de bruit (Lden) et selon le mode de transport (Source : Commission européenne, Position paper on dose response relationship between transportation noise and annoyance, 2002).

Proportion of the population annoyed and highly annoyed according to noise exposure levels (Lden) and transportation mode.

ment gêné par le bruit des avions habite en dehors des courbes isophoniques du Plan de Gène Sonore – PGS – en vigueur à l'époque (1994), dont 38 % se déclarant de beaucoup à extrêmement dérangé. Ces ménages ne pouvaient alors prétendre à l'aide à l'insonorisation proposée par ce dispositif, puisqu'en dehors du périmètre des ayants droit.

Rapportée à la population mère, la gêne sonore potentiellement induite par les trafics aériens de l'aéroport d'Orly concernerait 70 000 Val-de-Marnais lorsque que le PGS n'en considérerait que 26 000 comme éligibles à l'aide à l'insonorisation.

En fait, par-delà les nombreux exemples de décalage qui traduisent la relativité croissante de la prédictivité de la gêne par les indicateurs techniques standards, les revendications qui s'expriment à l'occasion des débats locaux, de plus en plus régis par des consultations, mais peu encore par de véritables concertations, renseignent beaucoup sur les voies d'ouverture de la boîte à outils des professionnels de l'action territoriale. Dans le prolongement, nous prendrons définitivement exemple sur des cas aéroportuaires. Il est vrai que, selon des enquêtes identiques menées dans un grand nombre de pays, le bruit des avions apparaîtrait comme plus gênant que celui émis par d'autres modes de transport comme l'indique le graphique proposé par la Commission européenne en 2002.

5. La diversité des effets du bruit des transports sur les territoires : le cas emblématique des pourtours aéroportuaires

Loin de ne porter que sur la « représentativité » de la gêne par les périmètres acoustiques d'aide à l'insonorisation (*supra*), les contestations locales, malgré tout souvent orientées par les questions d'indicateurs pertinents ou encore de suivi météorologique efficace, interrogent en fait tout l'arsenal réglementaire, pour indiquer que les nuisances n'auraient pas diminué en conséquence des efforts fournis. Contredisant quelques discours officiels, de rares enquêtes longitudinales ont tôt relayé ce fait (Katska, 1995). Ces contestations questionnent en fait indistinctement :

- les périmètres, acoustiques, de servitudes d'urbanisme (Plans d'exposition au bruit), avec ici pour registre de justification, notamment de la part des élus, le devenir des dynamiques locales ;
- la modicité des montants de taxations dites bruit pesant sur les mouvements d'avions, et le manque avéré de données d'évaluation monétaire des effets, notamment épidémiologiques⁽⁷⁾, du bruit par l'évaluation des coûts sociaux localisés ;

- ou encore les dispositifs consultatifs par exemple lors de la révision des outils de planification, et, ici, la représentativité de leur tour de table aux situations et problèmes avec pour demande vive l'entrée dans ces dispositifs d'autres acteurs et d'autres territoires, peut-être plus éloignés des infrastructures, mais subissant certains effets⁽⁸⁾.

Donc ces argumentaires dénotent un questionnement quant à la prise en compte par l'action publique des effets du bruit, tant sur les populations que sur les territoires. Il est vrai que les charges sonores imputables aux trafics ont des conséquences plus ou moins subtiles et, quoi qu'il en soit, de plus en plus tangibles, même si elles sont encore peu renseignées comparativement à ce que l'on connaît sur les niveaux d'émissions unitaires et les expositions locales. Par simple commodité de présentation, et non pour la systématicité dont elle serait porteuse, nous avons bâti une première typologie de ces effets socio-spatiaux, en référence à celle qui, dans une perspective défendue comme plus positive, est de rigueur dans le monde aérien concernant la déduction des emplois générés par l'activité aéroportuaire : effets directs, indirects et induits (Airports Council International – Europe, 1998). Comme pour les emplois visés par la méthode ACI, ces types d'effets sont étroitement imbriqués.

Au titre des effets directs, il s'agit par exemple d'une mobilité résidentielle pouvant apparaître singulière. Cette dernière peut, comme à Orly, affecter les volumes de population, à l'exemple de déclin démographiques remarqués dans plusieurs communes contiguës dans la dernière période intercensitaire (IAURIF, 2004), voire des trappes à l'immobilité (*cf.* communes contiguës à Roissy CDG, 1^{er} aéroport français, dans IAURIF, 2004). Mais cette mobilité peut aussi modifier la structure sociale des sociétés locales, conduisant alors progressivement à un marquage social de l'espace : concentration de populations modestes, comparativement à d'autres secteurs des espaces métropolitains situés à distance égale des centres d'agglomérations. En Ile-de-France, 106 communes regroupant plus de 2,7 millions de personnes aux ressources modestes vivaient en 2005 dans des environnements dégradés. Et 1 million y était d'abord surexposé au bruit des transports, le bruit des avions représentant alors même l'un des trois facteurs environnementaux de répulsivité des espaces résidentiels en Ile-de-France (Faburel et Gueymard, 2008 ; Gueymard, 2009 ; Faburel, 2012).

Or, concernant spécifiquement le bruit des avions, une étude dédiée aux pourtours aéroportuaires de Roissy CDG et d'Orly (Bruitparif pour l'Agence Régionale de la Santé Ile-de-France, 2012) vient récemment de confirmer et de préciser la réalité

(7) *Perturbations du sommeil à l'exemple du cas de Londres Heathrow, attaqué en 2001 en justice par des communautés riveraines pour cause de non-respect des restrictions aux vols de nuit ; effets épidémiologiques de la pollution atmosphérique avec notamment le cas de Los Angeles International Airport à partir de 1998...*

(8) *Cas de Sydney Kingsford Smith à partir de 1996, ou encore d'Amsterdam Schiphol depuis 1997.*

décrite, en mobilisant cette fois-ci l'indicateur de *Townsend* (part de chômeurs dans la population active, part de résidences principales dont le ménage occupant n'est pas propriétaire...) et l'indicateur SES – *Socioeconomic Status*.

Le projet Common Options For Airports Regions (COFAR) a montré, par une étude réalisée autour de Roissy CDG, l'un des mécanismes sous-jacents à cette sélectivité de certains espaces résidentiels. Ce projet a associé au tournant des années 2000 les tous premiers aéroports de l'espace européen (les trois aéroports londoniens, Amsterdam Schiphol, Bruxelles National, Francfort Rhin-Main, Paris CDG...), leurs régions métropolitaines et d'autres collectivités locales du Nord-Ouest européen, avec pour objectif premier de recenser les meilleures pratiques de gestion aéroportuaire, notamment en matière d'insertion territoriale. La dépréciation du cadre de vie et la dévalorisation immobilière conduiraient au départ des populations de rang social plus élevé et à l'afflux de jeunes couples primo-accédants à la propriété et issus du parc locatif aidé de Seine-Saint-Denis (Martinez, 2001). Plus robustes, les travaux d'économie de l'environnement n'ont d'ailleurs eu de cesse sur les 30 dernières années de montrer l'impact statistiquement négatif du bruit des avions sur les valeurs immobilières, et ce autour de plus de 20 aéroports à travers le monde (Schipper *et al.*, 1998 ; Navrud, 2002), y compris lorsque l'on tient compte, à l'inverse, des facteurs de valorisation immobilière liés également à la proximité aéroportuaire : emplois, desserte... (Button, 2003).

Dans ce registre démonstratif, deux études appuyées sur une analyse économétrique des transactions immobilières intervenues depuis 1991 dans le Val-de-Marne, montraient en 2004-2005 une décote en moyenne de l'ordre de :

- 6-8 % des prix de logements situés de 0 à 300 mètres de part et d'autre des infrastructures routières localisées dans 11 communes (Faburel, Maleyre et Peixoto, 2005) ;
- et de 10 % des prix de logements situés dans 3 communes concernées par le périmètre « acoustique » de gêne officielle autour de l'aéroport d'Orly (Faburel et Maleyre, 2007).

Et ce dernier travail confirme aussi, par l'analyse des profils sociodémographiques des acquéreurs et vendeurs des biens ayant muté, que de telles dépréciations immobilières attirent effectivement des populations plus jeunes et plus modestes avec, en devenir, une polarisation sociale. Ce phénomène ne ferait, là aussi, qu'étendre aux aéroports des mécanismes observés d'assez longue date dans le domaine des industries ou d'autres équipements dits externalisant, notamment les usines d'incinération des déchets : « *Toute décision en faveur d'un équipement nuisible*

à l'environnement entraîne une baisse des valeurs foncières et immobilières, ce qui favorise l'attraction de populations pauvres. » (Been Vicki, 1994, cité dans Ghorra-Gobin, 2000, p. 156).

De nouveau au titre des effets directs, il existe d'autres phénomènes, mais cette fois-ci peut-être plus ostensiblement du registre social : des pratiques singulières de sociabilité, limitées dans l'espace parce que fédérées par un vécu commun du bruit ; de même que des représentations sociales porteuses d'un sentiment d'altérité et d'abandon politique. Broër est quant à lui récemment venu affiner l'analyse du poids des représentations sociales de l'action publique et principalement des interventions aéroportuaires en matière d'environnement dans l'émission de plaintes, autour d'Amsterdam Schiphol et de Zurich Kloten (Broër, 2007). Ces pratiques et représentations peuvent aller jusqu'à cimenter la communauté, et alors forger ou recomposer sinon une identité tout du moins un sentiment d'appartenance locale, comme montré par des groupes de discussion organisés avec des riverains d'Orly (Faburel, 2003).

Ainsi, le bruit des avions crée-t-il tout à la fois une « rumeur » signifiante au sein de l'espace d'appartenance dès lors symboliquement codé⁽⁹⁾ et non plus seulement techniquement réifié par des zonages acoustiques. Il crée un lien nouveau, souvent tendu et rarement apprivoisé, avec d'autres échelles, là où la discontinuité physique spatiale provoquée par l'équipement a longtemps prévalu, du fait de l'extraterritorialité et de logiques d'action surtout fonctionnalistes.

Au titre des effets cette fois-ci plus indirects sur les territoires, il peut s'agir d'un blocage de certaines dynamiques dans les espaces proches de l'aéroport, venant alors aussi rétroagir sur les constats précédents. Ici, c'est la gestion préventive de l'exposition sonore par l'intermédiaire d'outils réglementaires de planification qui sont jugés responsables du phénomène (Noise Compatibility Programs, Plan d'Exposition au Bruit – PEB...). Les contraintes imposées par ces outils ont pu alors maintenir les emprises foncières nécessaires à l'implantation d'infrastructures lourdes de transports, donc à la desserte rapide des aéroports, ainsi qu'orienter l'affectation fonctionnelle des espaces vers un certain type de développement économique, i.e. commercial. Les pourtours de Chicago O'Hare sont assez représentatifs de cette inclination, et plus largement nombre d'aéroports américains étudiés sous cet angle par Cidell et Adams (2001). Ces équipements ont dans le même temps induit des coupures importantes dans l'espace, produisant par exemple autour de Roissy CDG, un cloisonnement de certaines communes voire au sein même des territoires communaux (Faburel et Barraqué, 2002). Plus largement, force est d'admettre que le paysage a été, du fait des emprises aéroport-

(9) Bien qu'analysant de tout autres phénomènes sonores (ambiances sonores de quartiers urbains), nous nous approchons des analyses du Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'Environnement Urbain – CRESSON (École d'Architecture de Grenoble – CNRS) qui, par l'observation de la communication interpersonnelle sonore, abordent les environnements sonores comme véritable facteur de solidarité, de connivence et de lien social.

tuaires, des contraintes imposées à l'urbanisation et de l'implantation d'équipements structurants, considérablement bouleversé, au point que le front urbain de la partie septentrionale de l'agglomération parisienne s'en trouve modifié, voire ostensiblement repoussé vers le nord.

Enfin, au titre des effets induits maintenant, il est constaté dans plusieurs contextes aéroportuaires observés l'émergence de véritables territoires de la contestation dont l'un des ressorts principaux est la défense de l'identité locale et la préservation des communautés de vie, pour partie façonnées au contact de la problématique sonore (*supra*). Ces territoires de la contestation ont eu pour évolution marquante sur les vingt dernières années, partout dans le monde, de s'étendre bien au-delà des limites des impacts sonores officiels (Faburel, 2003 ; Faburel, Lévy, 2009). Il n'est pas rare à ce jour de voir de tels territoires s'étendre dans un rayon de 30 à 35 kilomètres des plates-formes (San Francisco International Airport – SFO, Amsterdam Schiphol, Roissy CDG...), particulièrement en contexte transfrontaliers (ex : Genève Cointrin) et/ou interculturels (ex : Bruxelles National).

6. Les grands absents de l'action de lutte contre le bruit : les territoires

Tous ces autres effets territoriaux (vraisemblablement non moins structurants que les bénéfices annoncés par les porteurs de projets d'équipement) concourent donc au dessin de plus en plus visible de géographies singulières, celles d'une différenciation sociale et spatiale par l'environnement sonore⁽¹⁰⁾. Or ces géographies affluent dorénavant grandement dans les débats, structurant les argumentaires des associations et de plus en plus d'élus locaux. Il est vrai qu'ils demeurent un impensé des politiques publiques, qu'elles soient d'essence nationale ou supranationale. Voire même, certains sont coproduits par les actions mises en œuvre, du fait notamment de la nature techno-centrée des actions (ex : définition de l'assiette des taxes dites bruit par la modélisation acoustique) ou encore des zonages officiels définis de manière non moins technique (ex : prévision de trafics) : délimitation spatiale des ayants droit de l'aide à l'insonorisation (en France PGS), des servitudes d'urbanisme (PEB), des territoires locaux éligibles aux organes de dialogue...

En d'autres termes, le bruit, par le truchement de ses effets, serait, sans surprise, un objet pleinement territorialisé, alliant les composantes multiples de tout territoire, tel que défini par la géographie sociale (Le Berre, 1992 ; Di Méo, 1998 ; Lévy, Lussault, 2003) :

- non seulement des composantes physiques (observées par l'instrumentation acoustique concernant les phénomènes sonores),
- mais aussi des matérialités existentielles ou affectives (vécus, appartenances, identités...),
- et organisationnelles ou politiques (dispositifs de gestion préventive du bruit, sentiment d'abandon et conflits au sein de systèmes d'acteurs...).

L'enjeu de la contestation n'est plus alors la seule défense d'un intérêt particulier (autrement (dis)qualifié d'égoïste par l'appellation NIMBY – *Not In My Back Yard*), mais celle d'un intérêt général localisé (Lascoumes, 1994). Celui de défendre un territoire devenu autoréférencement par la préservation des communautés de vie, voire la défense d'une identification symbolique. Et les aéroports domiciliés dans des lieux où l'environnement fait l'objet, pour des raisons culturelles (Los Angeles International Airport – LAX et San Francisco International Airport – SFO en Californie) et/ou historiques (Francfort Rhin-Main, Amsterdam Schiphol...), d'une sensibilité forte sont particulièrement sujets à de tels mécanismes identificatoires (Faburel, 2003 ; Faburel, Lévy, 2009).

Or cette géographie se lit de plus en plus ostensiblement dans les résultats empiriques. Par exemple, le taux de décote immobilière moyenne dont il a été fait mention plus haut pour le cas des pourtours d'Orly augmente depuis 1995, alors que l'exposition sonore des territoires observés tendait officiellement à très légèrement décliner (source : Aéroports de Paris), du fait d'un plafonnement des mouvements intervenu à cette date à Orly et d'un retrait progressif des avions *a priori* les plus bruyants (dits de chapitre 2). Ainsi, ce ne sont pas tant les niveaux de bruit que le ressenti des nuisances ou leur anticipation, que les ménages mobilisent dans leurs arbitrages résidentiels, au point de participer de l'explication des dépréciations. La seule prise en compte de la « dose » et la seule lutte contre l'exposition acoustique ne sauraient restaurer la valeur des biens immobiliers, ni améliorer l'image résidentielle de certaines communes.

Ces résultats confirment par ailleurs ce qui avait pu être montré peu de temps auparavant, concernant cette fois-ci les intentions résidentielles des ménages déjà en situation d'exposition : dans le contexte d'Orly, ces intentions de déménager sont non seulement anormalement élevées (en comparaison des données moyennes du département et de l'Île-de-France) mais surtout bien plus statistiquement corrélées à la sensibilité et à la gêne ressentie qu'aux intensités de décibels, et ce indépendamment de l'insonorisation des logements. D'ailleurs, cette fois-ci à partir de l'enquête de gêne dont la carte déjà présentée énonce quelques résultats, si l'on compare

(10) Ce constat partagé est même à l'origine de la création en 2003 d'un groupe de réflexion et d'échanges, initié par des responsables de l'aéroport d'Amsterdam Schiphol et de Sydney Kingsford Smith, associant instances gouvernementales, autorités aéroportuaires et experts scientifiques de 12 pays sur les effets non acoustiques des trafics aériens (ANNA Group: Non-Auditory Factors of Noise).

maintenant le nombre de personnes se disant gênées avec l'état d'isolation phonique de leurs logements, force est d'admettre que l'insonorisation, autre réponse fondée sur l'acoustique et sa maîtrise technique, ne saurait être une réponse là non plus définitive aux situations de nuisances sonores. En fait, plus de 36 % des personnes habitant un logement insonorisé ont déclaré une gêne forte voire extrême, et cette donnée monte à 50 % si l'on tient compte des déclarations de gêne moyenne. Ce n'est ici de nouveau que confirmation de ce qui est su d'assez longue date. Suite à des travaux d'enquête menés au Japon, en Australie, en Nouvelle-Zélande ou encore aux États-Unis, il est admis que l'isolation phonique ne réduit pas automatiquement et surtout en proportion égale des gains acoustiques la gêne déclarée à l'intérieur des logements. « *It can be concluded that sound proofing does not, in actual context, relieve the effects of noise in the daily lives of residents* » (Oh, Day, 1998, p. 2).

Bref, gêne, ressenti, vécu, sensibilité, satisfaction, bien-être... tous ces termes apparaissent comme autant de facteurs peut-être plus explicatifs des attitudes développées par les citoyens, et ce faisant des dynamiques territoriales qui en découlent, par exemple immobilières. Et les composantes affectives et politiques pleinement territorialisées de tout vécu sonore participent de l'explication de ces termes, qui sont, rappelons-le, déterminés à 65-70 % par des facteurs non acoustiques. Derniers exemples en la matière : toutes choses égales par ailleurs, plus on se sent appartenir à un lieu, à un quartier, et ce anciennement, plus la gêne est élevée ; de même, l'attente participative des riverains à la construction de la décision ou encore la demande de prise en compte de tels effets dans les arbitrages rendus sont aussi des paramètres explicatifs de la gêne déclarée, donnant à voire une autre matérialité au bruit : une vulnérabilité sociopolitique (Kruize, 2008).

Toutefois demeure le problème de la définition juridique, politique ou opérationnelle du territoire (Bourdin, dans Collin, 2000, p. 19), pour peut-être partir non plus d'une précatégorisation disciplinaire ou politique (ex : administrative) du seul espace fonctionnel mais des périmètres multiples et imbriqués, délimités par des territoires de vie.

7. Conclusion : réduire la vulnérabilité de la ville au bruit par la prise en compte des vécus sonores et, ainsi, territorialiser l'action

L'abord strictement acoustique de la question des nuisances urbaines (normes et labels, zonages planificateurs, classements d'activités...), qui a pu, comme on l'a vu, montrer une certaine efficacité sonore à l'ère de la planification étatique des grands aménagements, au nom de l'intérêt général et de l'utilité collective, doit donc dorénavant être complété par d'autres objets et modes tant d'analyse que d'intervention, afin de contrevenir au décalage grandissant entre données acoustiques et les effets ressentis sur

les territoires urbains. Ici, il nous faut admettre que nombre des enjeux ainsi dessinés par la question des nuisances sonores dues aux transports, saisies dans leurs dimensions sensibles et pleinement situées, créatrices de phénomènes socio-spatiaux, impliquent l'urbain dans ses mécanismes multiples et arbitrages complexes (transports, habitat...).

Il se trouve que la construction de l'action publique urbaine a connu une évolution tendancielle vers la territorialisation, née notamment des vagues de décentralisation intervenues en France sur les trois dernières décennies. Logique de projet, intersectorialité, partenariat, concertation... sont dorénavant les mots d'ordre de l'urbanisme de dispositifs (Ascher, 2004). Cette évolution est, dans le domaine de l'environnement en tout cas, soutenue par la mise en pratique, encore souvent cahotante, d'un développement se voulant durable. Remarquons alors que, dans le domaine qui nous mobilise, ce processus de longue haleine n'a que peu débuté, alors même que la directive européenne de juin 2002 (*supra*) impose aux États membres :

- un nouvel indicateur de bruit qui, par le jeu de pondérations négatives pour les bruits de soirée et nocturnes, s'ouvre au ressenti des populations, ainsi que la réalisation de cartographies sonores urbaines à partir de ce nouvel indicateur à des fins notamment d'information des publics ;
- mais surtout, à partir de ces produits, la conception et la mise en œuvre, initialement à échéance de 2008-2012, de plans d'action sous l'égide des collectivités territoriales et des intercommunalités, au nom du principe de subsidiarité ; ainsi que la définition et la mise en pratique de zones calmes, *a priori* orientées vers des problématiques relatives aux ambiances locales, à l'espace public ainsi qu'aux inégalités environnementales.

Toutefois, ce texte continue d'accorder un poids dirimant à l'exposition sonore, ou encore fait prioritairement des cartographies sonores des instruments de sensibilisation et non pas pleinement des outils de concertation (malgré des expériences fort intéressantes dans le domaine de la justice environnementale anglo-saxonne). Ainsi assistons-nous à ce jour non pas à un infléchissement important dans les politiques de lutte contre le bruit, seulement à une esquisse de territorialisation des réflexions préalables à l'action dans ce domaine. Par exemple, suivant en cela quelques initiatives isolées prises durant les années 1990 par l'agglomération de Madrid, la Région Ile-de-France... plusieurs grandes villes européennes ont déjà produit des efforts cartographiques, et parfois conçu des plans d'actions intersectorielles.

Mais toujours sur la seule base acoustique (*cf.* exemple page suivante).

De même, la protection des « zones calmes », incluse dans les plans d'actions imposés aux agglomérations par la dite directive, pourrait à terme aider à resituer les phénomènes sonores dans des acceptions plus qualitatives et sensibles de l'environnement urbain (ex : bien-être), plus sociales (ex : injustices) et

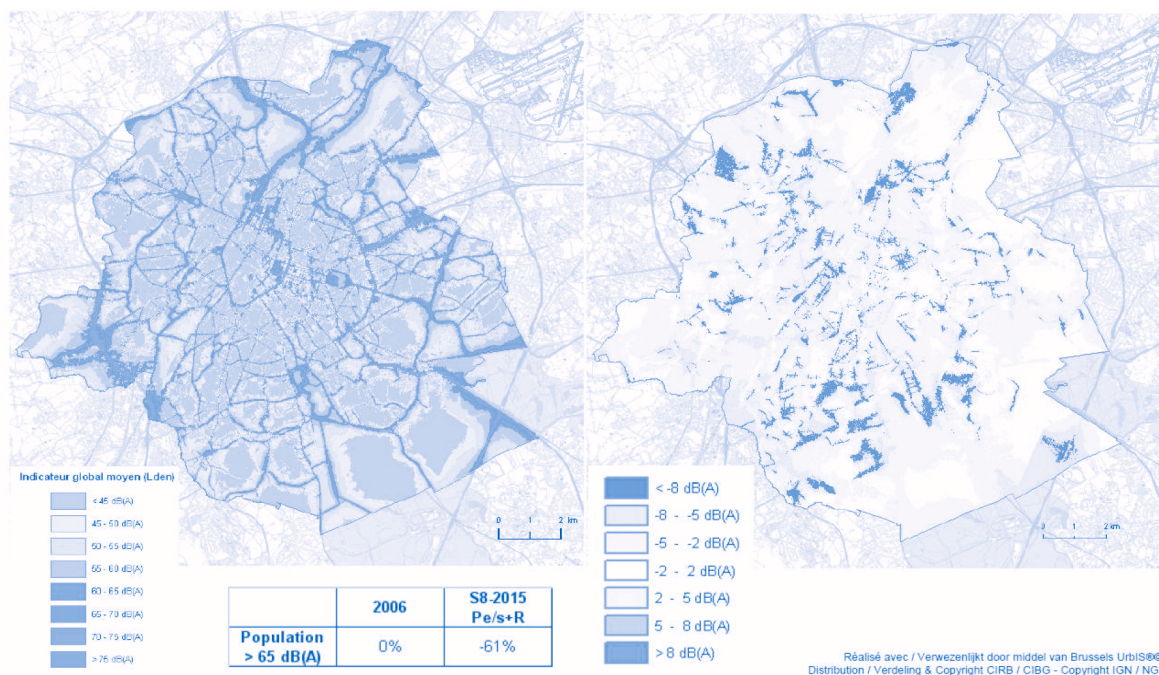


Figure 4. Gains sonores dans l'hypothèse de mise en place d'un péage urbain à Bruxelles
(Source : Soldata Acoustic pour la ville de Bruxelles).

Noise gains by introduction of a congestion toll and charge in Brussels.

territoriales de l'action, et ainsi dans des problématiques ostensiblement d'urbanisme et d'aménagement (Faburel et Gourlot, 2008).

Dans ce registre, des cas étrangers dessinent selon nous quelques voies à suivre. Par exemple, la Ville de Birmingham poursuit l'effort par l'engagement d'une réflexion centrée sur les inégalités sociales face au bruit, et alors sur les indicateurs dits de développement durable qui permettraient d'en faire un critère de choix d'action. Or cette collectivité prend considérablement appui sur les concertations organisées localement avec les populations pour nourrir cette démarche. En d'autres termes, la territorialisation de l'action transite ici avant tout par l'intégration d'autres éléments de connaissances, d'autres formes de savoir, d'autres notions (calme et bien-être), et la concertation locale apparaît comme un levier essentiel de cette intégration (Countryside Agency, 2005).

En France, remarquons toutefois que la façon dont l'environnement est évalué, donc approché, traverse alors l'ensemble de ces réflexions et initiatives

plus concertées. Les enquêtes localisées de gêne se multiplient, à la demande des pouvoirs publics locaux et opérateurs institutionnels. Les termes de ressenti, de sensibilité, de satisfaction, de bien-être ou de qualité de vie font l'objet de colloques, et prennent ostensiblement place dans la justification de ces initiatives locales. En fait, la manière dont l'environnement est observé occupe une place grandissante dans les débats propres au champ ici couvert : multiplication d'observatoires territoriaux de l'environnement (sonore et autre) et réflexion autour de nouveaux indicateurs de pression, d'impacts, de suivi... au nom du développement urbain durable.

Mais le degré d'ouverture de cette élaboration aux attentes citoyennes de participation demeure néanmoins limité, alors même qu'il devrait être la condition première de l'efficacité d'une telle évolution (*cf.* cas de Berlin). Elle donnerait au moins à voir la diversité et l'étendue des vécus de l'environnement, de leurs traductions sociales, de leurs emprises territoriales...

Références bibliographiques

1. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie. Guide pour l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement, ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire – Mission Bruit, 2008 : 175 p.
2. Airports Council International – Europe. Emploi et prospérité en Europe, une étude de l'ACI Europe sur l'impact économique et social des aéroports. Rapport ACI, septembre 1998 : 112 p.
3. Ascher F. Les nouveaux principes de l'urbanisme. Éditions de l'Aube, 2004 : 109 p.
4. Barraqué B. La lutte contre le bruit en France, in Barraqué B. & Theys J. (dir.), Les politiques d'environnement, évaluation de la première génération 1971-1995. Éditions Recherches, 1999 : p. 209-27.
5. Broër Ch. Policy Annoyance. How Policies Shape the Experience of Aircraft Sound, *Aerline*, vol. 37, 2007, p. 1-4.
6. Button K., The potential of meta-analysis and value transfers as part of airport environmental appraisal, *Journal of Air Transport Management*, 2003 ; 9 : 167-76.
7. Charles L. et Kalaora B. Environnement : du ministère de l'impossible à l'administration de l'oubli ?, *Nature Sciences Sociétés*, 2003 ; 11-1.
8. Charvolin F. L'invention de l'environnement en France, *La découverte*, 2003 : 127 p.
9. Cidell JL, Adams JS. The Groundside Effects of Air Transportation, Center for Transportation Studies, Department of Geography, University of Minnesota, August, 2001 : 90 p.
10. Collin M. (dir.). Aéroports et dynamiques des territoires, Rapport LTMU/IFU (Université Paris VIII), pour le PREDIT, décembre, 2000 ; 184 p.
11. Commission des comptes et de l'économie de l'environnement (CCEE). Aspects sociaux des politiques environnementales, La Documentation française, 2008 : 118 p.
12. Conseil Économique et Social. Le bruit et la ville, Paris, Les éditions des Journaux Officiels, 1998 : 313 p.
13. Countryside Agency. Understanding tranquility. The role of Participatory Appraisal consultation in defining and assessing a valuable resource, Research notes, march 2005 : 4 p.
14. Di Méo G, Buléon P. L'espace social. Lecture géographique des sociétés, Armand Colin, 2005 : 304 p.
15. Faburel G. The environment as a factor of spatial injustice: a new challenge for sustainable development of European regions?, *Sustainable Development Handbook – Policy and Urban Development – Tourism, Life Science, Management and Environment*, Intech Online Ed., Elsevier, 2012 : 431-78.
16. Faburel G., « Vers une (re)territorialisation des aéroports par les enjeux environnementaux. Conflits d'acteurs, enjeux de valeurs et recherche d'indicateurs », *Bulletin de l'Association des géographes français*, 2010 ; 2 : 274-86.
17. Faburel G. Coût social du bruit des transports en France, *Transports*, nov-déc 2009 ; 458 : 380-87.
18. Faburel G. et Lévy L. Science, Expertise, and Local Knowledge in Airport Conflicts: Towards a Cosmopolitical Approach, dans Saulo Cwerner, John Urry and Sven Kesselring (dir.). *Aeromobilities*, Routledge, 2009 : 211-24.
19. Faburel G. Gueymard S. *Vécu environnemental et qualité de vie en région Ile-de-France. Une approche des inégalités environnementales*, Rapport final du CRETEIL pour le Programme Politiques Territoriales et Développement Durable, ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, mai 2008, 133 p.
20. Faburel G. Maleyre I. Dépréciations immobilières, polarisation sociale et inégalités environnementales pour cause de bruit des avions. Une application de la méthode des prix hédoniques à proximité d'Orly, *Développement Durable et Territoires*, mai 2007 : 17 p.
(<http://developpementdurable.revues.org/document2775.html>)
21. Faburel G. Polack J-D, Beaumont J. Le bruit des transports : état et perspectives scientifiques, La Documentation française, coll. Predit, 2007 : 112 p.
22. Faburel G. Maleyre I, Peixoto F. Nuisances sonores routières et ferroviaires en milieu urbain. Dépréciations immobilières, gêne sonore, consentements à payer et coût social, Rapport ERUDITE/GRATICE et CRETEIL tome 2, pour l'ADEME dans le cadre du PREDIT Groupe Politiques de Transport, 2005 : 150 p.
23. Faburel G. Le bruit des avions. Facteur de révélation et de construction de territoires. *L'Espace géographique*, 2003 ; 3 : 205-23.
24. Faburel G. L'action des pouvoirs publics américains en matière de lutte contre le bruit des avions. Entre productivité acoustique et contre-productivité socio-politique ?, *Acoustique et Techniques*, Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit, 2003 ; 34-35 : 47-59.
25. Faburel G, Barraqué B. Les impacts territoriaux du bruit des avions. Le cas de l'urbanisation à proximité de Roissy CDG. Ne pas évaluer pour pouvoir dire tout et son contraire. Rapport du CRETEIL pour le Programme Concertation, Décision et Environnement du ministère de l'Écologie, 2002 : 43 p.

26. Faburel G. *Le bruit des avions : évaluation du coût social. Entre aéroport et territoires*, Paris, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 2001 : 352 p.
27. Fields J-M, An updated catalog of 521 Social Surveys of residents' reactions to environmental noise (1943-2000), NASA/CR 2011257, Wyle Laboratories, California, 2001.
28. Ghorra-Gobin C. De la justice environnementale : réflexion prospective autour du principe de compensation. L'environnement du ^{xxi}^e siècle. Dans J. Theys (dir.) *Démocratie et politique de long terme*. Germes, 2000 ; III : 153-59.
29. Gueymard S. Inégalités environnementales en région Ile-de-France : répartition socio-spatiale des ressources, des handicaps et satisfaction environnementale des habitants. Doctorat d'aménagement, d'urbanisme et de politiques urbaines, Institut d'Urbanisme de Paris, université Paris XII, 2009 : 387 p.
30. Institut Français de l'Environnement. L'économie de l'environnement en 2003. Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement, Données économiques de l'environnement, 2005 : 142 p.
31. Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France. Aéroports et territoires. Cahiers de l'IAURIF, 2004 ; 139-40 : 263 p.
32. Katska J. Longitudinal on aircraft noise. Effects at Dusseldorf airport, 1981-1993, ICA : 15, Proceeding Trondheim, 1995 : 106 p.
33. Kruize H. On environmental equity – exploring the distribution of environmental quality among socio-economic categories in the Netherlands, KNAG/Copernic institute, Utrecht, Pays-Bas, 2007 : 219 p.
34. Lamure C. La résorption des points noirs du bruit routier et ferroviaire, Paris, Rapport du CGPC au ministre de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 1998 : 67 p.
35. Lascoumes P. L'Éco-pouvoir, La Découverte, 1994 : 266 p.
36. Le Berre M. Territoires, dans *Encyclopédie de Géographie*, Économica, 1992 : 617-33.
37. Lévy J. et Lussault M. (dir.). Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, rubrique « Territoire », Paris, Belin 2003 : 907-17.
38. Martin-Houssart G, Rizk C. Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations, INSEE Première, 2002 ; 868 : 4 p.
39. Martinez M. L'Impact des nuisances sonores de l'aéroport de Roissy CDG sur le marché foncier et l'immobilier. Approche exploratoire, Association des Études Foncières, Rapport pour l'European Airport Project COFAR, et la Ville de Tremblay-en-France, 2001 : 30 p.
40. Maurin M. Lambert J. et Alauzet A. Enquête nationale sur le bruit des transports en France, Rapport INRETS 1988 ; 71 : 132 p.
41. Mission Roissy, Étude d'ensemble du devenir des vieux pays soumis aux nuisances de l'aéroport CDG, Propositions d'intervention, Sud-est du Val-d'Oise, DREIF, octobre 1999 : 26 p.
42. Mouly B., Faburel G. et Navarre F. Représentations cartographiques de la gêne sonore, du bien-être environnemental et de la satisfaction territoriale. Le cas du bruit des transports dans le Val-de-Marne, Rapport final du CRETEIL pour l'Observatoire de l'Environnement Sonore du Val-de-Marne, 30 p. Paru dans *Écho Bruit*, Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit, 2006 ; 104 : 44-50.
43. Navrud S. The State-Of-The-Art on Economic Valuation of Noise, Department of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway, Final Report to European Commission DG Environment, April 2002 : 38 p.
44. OCDE, Lutter contre le bruit dans les années 1990, Paris, Ed. OCDE, 1991 : 88 p.
45. Oh X., Day C.W. Insulating houses against airport noise: the approach in New Zealand – is it enough?, *Internoise Proceedings*, 1998 : 6 p.
46. Remvikos Y, G. Faburel (avec l'aide d'Emmanuelle Beaugrand et de Cécile Adam). Le bruit et ses impacts sanitaires : au-delà de l'exposition physique, un risque aux dimensions psychologiques, sociales et territoriales, Rapport pour l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES), avril 2012 : 61 p.
47. Rumpala Y., Régulation publique et environnement. Questions écologiques, réponses économiques, L'Harmattan, Coll. « Logiques politiques », 2003 : 373 p.
48. Schipper Y., P. Nijkamp et P. Rietveld. Why do aircraft noise value estimates differ? A meta-analysis. *Journal of Air Transport Management*, 1998 ; 4 : 117-24.
49. Theys J. Les conceptions de l'environnement, dans Coutard O. et Lévy J-P. (dir.). *Écologies urbaines*, 2010 : 15-38.
50. Theys J. Pourquoi les préoccupations sociales et environnementales s'ignorent-elles mutuellement. Essai d'interprétation à partir du thème des inégalités écologiques. Dans P. Cornut, T. Bauler et E. Zaccai (dir.), *Environnement et inégalités sociales*, Éditions de l'université de Bruxelles, 2007 : 24-35.