

Projets de paysage

Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace

Elise Geisler

«Vers une qualité sonore des espaces publics »

Towards a sound quality of public spaces

Thèse en cours : « La sonorité du paysage. Élaboration d'une méthode d'analyse de la qualité sonore du paysage dans les espaces publics de quartiers "durables" étrangers et français », thèse débutée en janvier 2008, encadrée par Hervé Davodeau, maître de conférences, Agrocampus Ouest Angers, et Pierre Donadieu, professeur, École nationale supérieure du paysage de Versailles (financement ADEME).

La lutte contre le bruit

L'environnement sonore en ville apparaît aujourd'hui saturé, monotone, uniformisé. La révolution industrielle, les pratiques aménagistes inspirées de la tabula rasa dans les années 1960-1970, l'accroissement de la mobilité et du nombre de véhicules ainsi que l'étalement urbain, par la multiplication des sons mécaniques et électriques, ont fortement contribué à la dégradation des paysages urbains, et particulièrement d'un point de vue sonore. Si auparavant nous « vivions dans toutes sortes de bruits qui ne manquaient pas de nous dire ce qui se passait aussi loin que l'oreille portait (cloches de l'église, sirène de l'usine, grincement des roues de tramways...) [...] petit à petit ces espaces se sont modifiés, perdant de leur qualité acoustique¹ ». La question du bruit et des nuisances sonores est souvent citée lors des sondages comme le premier problème environnemental dont souffrent les Français². Les répercussions sur la santé sont effectivement considérables. Les bruits de niveaux excessifs peuvent engendrer une surdité totale ou partielle, un excès de bruit temporaire peut fatiguer l'oreille et entraîner une perte de l'acuité auditive, définitive ou temporaire. Il existe également différents effets négatifs du stress dû au bruit sur notre organisme comme la perturbation du sommeil et l'accélération du rythme cardiaque. Il peut aussi apporter une gêne, de l'inconfort, qui se traduisent par des contraintes importantes apportées à l'usage du logement ou des espaces extérieurs dans les zones d'habitation. En bref, les nuisances sonores peuvent sérieusement détériorer le cadre de vie.

Depuis les années 1980, la réponse des pouvoirs publics aux nuisances sonores en France et en Europe a essentiellement été d'ordre quantitatif et réglementaire, par la mise en place de lois et de réglementations basées sur le contrôle de l'intensité sonore et l'isolation acoustique. La loi Royal ou loi Bruit de décembre 1992, premier texte global en la matière, a fixé un cadre législatif général de lutte contre le bruit. Il a été conforté par la directive européenne de 2002 qui a mis en place un dispositif d'évaluation et de gestion du bruit dans les grandes agglomérations et à proximité des grandes infrastructures de transport. Ce dispositif prévoit l'élaboration de cartes de bruits représentant les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones (selon l'intensité sonore mesurée en décibels) et de PPBE (plans de prévention du bruit dans l'environnement) qui tendent à prévenir des effets de bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux sonores et à protéger les zones calmes. Cette réglementation reste dominée par des justifications de protection de la santé des personnes et par le concept de lutte antibruit. Les outils proposés pour évaluer une situation sonore sont uniquement quantitatifs : niveaux limites admissibles pour les infrastructures de transport et émergence de niveaux sonores pour les bruits de voisinage. On constate, malgré la nouvelle législation et les progrès technologiques acoustiques, que le nombre de plaintes liées aux nuisances sonores augmente constamment chaque année ; et ce parce que la lutte contre le bruit ne peut pas se réduire à la seule évaluation de certains paramètres physiques.

Une recherche pluridisciplinaire sensible à l'environnement sonore

On sait bien aujourd'hui que l'appréciation des bruits n'est pas uniquement quantitative et « objective », mais aussi très « subjective » et qu'elle peut avoir des conséquences considérables sur la santé, tant mentales que physiques. L'aspect désagréable des sons quotidiens n'est pas essentiellement dû à leur intensité sonore, mais à bien d'autres paramètres, aussi bien physiques comme la fréquence, la durée, la répétitivité ou l'origine des sons, que psychologiques, sociaux ou culturels³. La perception des sons est une communication constante avec l'environnement, indispensable à notre sécurité et le bruit peut gêner cette communication et brouiller la perception des messages. Mais les sons en ville ne sont pas uniquement vecteurs de mal-être. Le bruit est une gêne, certes, mais partielle puisqu'il se trouve dans la musique comme dans la vie, et est donc présent sous des formes positives. Non seulement les bruits peuvent être agréables, mais ils nous sont utiles pour communiquer, nous orienter. Si nous le faisons de manière beaucoup moins consciente que par le regard, nous nous aidons beaucoup de l'ouïe pour nous déplacer en ville, car ce sont entre autres nos oreilles qui nous avertissent d'éventuels dangers. En outre, les sons de la ville n'ont pas uniquement un aspect fonctionnel et esthétique, ils peuvent aussi être porteurs de symboles : les villes disposent d'un patrimoine sonore multiple qui participe de leur identité.

Bien que le discours acoustique actuel soit surtout dominé par le paradigme de la lutte conventionnelle contre les nuisances sonores, il existe depuis une cinquantaine d'années d'autres approches d'amélioration de la qualité du cadre de vie urbain, basées sur l'analyse qualitative de l'environnement sonore, qui ne se limitent pas à la suppression des bruits gênants. La recherche sur l'environnement sonore, dans de nombreuses disciplines, allant de la musique à la psychologie, en passant par l'architecture et la sociologie, a connu un certain essor avec les travaux du musicien et compositeur canadien Robert Murray Schafer⁴, l'inventeur du *soundscape* et de l'écologie sonore. Il a participé à la prise de conscience et à la sensibilisation à l'environnement sonore, le comparant à une composition musicale. C'est en ce sens que le paysage sonore désigne spécifiquement selon lui ce qui dans l'environnement sonore est perceptible comme unité esthétique du plaisir ou du désagrément. Dès lors, « la qualité sonore sort du domaine réservé de la musique et le bruit-nuisance n'est plus la seule manière d'aborder l'environnement sonore⁵ ». Dans les années 1950, Pierre Schaeffer⁶, musicien, compositeur français et inventeur de la musique concrète, avait déjà tenté de définir l'environnement sonore et de le subdiviser en « objets sonores », plus petites particules autonomes d'un paysage acoustique. Dans les années 1970, Pierre Mariétan⁷, musicien et compositeur valaisan, fondateur du LAMU⁸, parlait aussi déjà d'écologie sonore. Il affirme que les informations reçues par l'oreille dans notre appréhension de l'espace sont aussi riches que celles recueillies par l'œil, qu'elles se complètent même, et qu'il est nécessaire d'éduquer l'oreille à attribuer aux sons des caractéristiques qui les différencient, comme l'œil a appris à distinguer qualitativement formes et couleurs. Plus récemment, la recherche sur l'environnement sonore s'est développée en sciences humaines et sociales, dans des laboratoires comme le CRESSON⁹ de Grenoble. Depuis sa création en 1979, ce laboratoire s'est surtout intéressé à l'espace sonore à travers les pratiques sociales, l'espace construit et l'acoustique, abordant des

thèmes comme le rôle des facteurs culturels et sociaux dans les recherches sur le bruit, la communication et les interactions sonores en milieu urbain. Il a développé des méthodes d'analyse du vécu sonore des habitants, dérivées de la sociologie, de la psychologie ou de la communication, comme l'entretien sur écoute réactivée, les cartes mentales sonores, ou encore des outils de description interdisciplinaire de l'environnement sonore, les « effets sonores ¹⁰ ». Le LAM¹¹ à Paris mène une approche cognitive de l'environnement sonore urbain, qui consiste à effectuer une analyse psycholinguistique de descriptions verbales, afin de réduire l'écart entre les expériences sensorielles individuelles et les représentations sociologiques des environnements sonores¹².



Parcours sonore commenté dans le centre-ville de Nancy, mai 2007 (photo Elise Geisler).

Le retour du paysage face à une demande sociale de bien-être en ville

Bien qu'il semble important de faire état de la nuisance sonore, il est primordial d'apporter des réponses plus sensibles et qualitatives, afin de répondre à une demande sociale croissante de bien-être et de qualité du cadre de vie, plus particulièrement en ville¹³. Cette demande est très liée au retour sur les devants de la scène du paysage, comme vecteur de bien-être et de qualité environnementale. Délaissé dans les années 1950-1960, il attire à nouveau les chercheurs et les pouvoirs publics. Depuis longtemps, et toujours tiraillé entre deux modes de pensée, l'un culturaliste et l'autre naturaliste, le paysage se voit défini par la tendance actuelle de manière plus globale et moins dualiste. Ainsi, le paysage ne serait plus seulement une vision qui résulte de l'action conjointe de l'homme et du monde vivant, comme le défendent les écologues, ou uniquement un regard sur le monde qui prend le sens qu'on lui donne, comme l'affirment les historiens de l'art, mais bien les deux. Depuis vingt ans, la recherche sur le paysage a connu une ébullition scientifique, notamment en sciences humaines, avec des historiens comme Alain Corbin ¹⁴ ou des géographes comme Jean-Robert Pitte¹⁵. Le premier, parmi d'autres, a élargi la perception paysagère à tous les

sens, ne la réduisant plus uniquement à la souveraineté de la vue. Le second a rompu avec les principes de la géographie classique en insistant sur la part de subjectivité et de l'évolution des perceptions du paysage à travers nos modes de vie (train, voiture, avion). D'une part, le paysage s'ouvre aujourd'hui à une demande sociale et n'est plus simplement l'affaire des experts, mais aussi des usagers. Son caractère remarquable est moins d'actualité¹⁶, en raison de son rapprochement avec les dynamiques sociales et naturelles actuelles liées notamment aux problématiques du développement durable. D'autre part, le paysage s'ouvre à la prise en compte d'une perception multisensorielle jusque-là souvent ignorée. Cette nouvelle définition du paysage se rapproche alors de celle du cadre de vie. « Le paysage est à nouveau dans l'air du temps et même s'il n'a pas encore la dimension d'un concept opératoire du cadre de vie et que certains le tirent encore régulièrement vers le décor, il n'en est pas loin¹⁷. » La deuxième évolution de la notion de paysage vers une sensibilité multiple (de tous les sens) au territoire encourage à prendre sérieusement en compte l'environnement sonore dans les projets d'aménagement urbain, comme vecteur de bien-être en ville.

Certains paysagistes comme Bernard Lassus se sont intéressés à la dimension sonore du paysage dans leurs projets. Il avait par exemple proposé pour le concours du parc de la Villette au début des années 1980 un jardin vertical, à la fois protection et invitation à la découverte d'un lieu de la composition sonore, incluant un jardin des Échos. Le projet n'a jamais été réalisé. D'autres ont vu le jour en France, comme le jardin sonifère de la villa des Glycines à Évry, opération d'une centaine de logements. Pierre Mariétan et Jean-Marie Rapin, acousticien, ont collaboré en 1980 avec l'architecte Alain Sarfati pour ce projet d'aménagement acoustique du jardin par le traitement des passages d'entrée et de sortie d'immeubles, la création d'un mobilier sonore et l'installation d'un réseau de transfert électroacoustique des sons extérieurs à l'intérieur des logements. Le jardin constitue aujourd'hui un élément identitaire fort pour les habitants de la villa des Glycines, bien que ceux-là ne se le soient pas réellement approprié et qu'il reste de ce fait anecdotique.

L'aménagement sonore urbain : le passage difficile de la théorie à la pratique

Mais ceux qui sont le plus intervenus sur l'espace sonore en ville sont les artistes sonores. Ces musiciens, « peintres sonores », « architectes sonores », créent généralement des œuvres pour l'espace public, se servant des bruits environnants comme matière première, leur répondant et se les appropriant comme de nouveaux instruments, renforçant l'identité sonore d'un lieu, jouant avec la perception et les repères sonores des usagers. Parmi les précurseurs, Max Neuhaus, percussionniste américain, a suivi les leçons de John Cage et commencé à faire sortir l'auditoire à l'extérieur des salles de concert avec des actions comme Listen dans les années 1970, qui consistait à emmener un groupe de personnes dans des lieux repérés au préalable pour la richesse de leurs sources sonores ou des effets acoustiques présents, en leur donnant la consigne d'écouter. Bill Fontana a beaucoup procédé dans les années 1980 à l'enregistrement d'ambiances sonores urbaines ou naturelles qu'il rediffusait dans un espace public inattendu, avec un effet recherché de « superposition complémentaire », mais aussi de décalage¹⁸. Cette pratique s'est beaucoup développée et

compte actuellement de nombreux adeptes, issus le plus souvent du monde de la musique ou des arts plastiques. En témoigne la multiplication des manifestations publiques dédiées aux arts sonores en ville : Musique en scène à Lyon, Lille 3000, le Festival des arts sonores à Nice, La Nuit bleue à Arc-et-Senans, City Sonic à Mons, les Yeux de la ville à Genève, Tuned City à Berlin, pour ne citer que quelques exemples européens.

Si depuis les années 1960, les artistes se sont beaucoup intéressés à l'aménagement sonore des villes en créant des installations et sculptures sonores plus ou moins éphémères, celui-là est la plupart du temps négligé par les praticiens de l'aménagement urbain et les pouvoirs publics, ou abordé, nous l'avons vu, plutôt de manière répressive et quantitative. Paysagistes, urbanistes et architectes interviennent peu sur l'espace sonore extérieur en ville, ou alors de manière involontaire - l'acoustique d'un espace résultant plutôt de son aspect visuel et de sa fonctionnalité -, ou encore par la création de mobilier urbain¹⁹ ; et les projets éparses qui ont tenté de prendre en compte l'environnement sonore ont rarement dépassé le stade du papier, ou sont restés très marginaux. Si certains artistes s'inspirent des bruits de la ville pour leurs créations et interviennent parfois sur l'espace sonore, ils ne participent pas réellement à une action d'aménagement pérenne des espaces extérieurs en ville.



Sculpture sonore Lasciate mi Sentire de Pierre Mariétan à la 10e triennale de sculpture de Bex dans le Valais en Suisse, août 2008 (photo Elise Geisler).

Agir sur la qualité sonore des espaces publics en ville : croiser les connaissances sur le paysage et l'environnement sonore

Si l'on considère aujourd'hui les pratiques liées à l'aménagement de l'espace urbain d'un point de vue sonore, on peut distinguer, de manière très schématique, deux tendances : l'une très technique et quantitative, celle des pouvoirs publics et des acousticiens, et l'autre plus sensible, celle des artistes sonores. D'un côté, il s'agit d'interventions réglementaires ou de «

pansements » appliqués une fois le problème détecté (isolation acoustique des bâtiments, barrières antibruits le long des autoroutes, limitation du nombre de décibels autorisé dans les lieux diffusant de la musique...) ; et de l'autre d'interventions artistiques, plus ou moins éphémères, qui participent un temps à l'ambiance sonore d'un lieu, mais ne contribuent pas réellement à la transformation des espaces extérieurs en ville.

Si les architectes, urbanistes, acousticiens, designers, chacun dans leur discipline et leur approche de l'environnement sonore, que ce soit à l'échelle du bâtiment ou de l'agglomération, ont su développer des outils et pratiques de conception ou d'intervention sur l'espace sonore, on dénombre aujourd'hui peu d'aménagements sonores pérennes des espaces publics en ville. Les problèmes rencontrés pour comprendre et aménager l'environnement sonore proviennent de la complexité même des rapports sensibles des habitants à leurs lieux de vie, et par là même de leur mise en langage, de leur expression. Ils résultent également de la difficulté à décrire de manière qualitative et le plus « objectivement » possible l'espace sonore, et donc de la difficulté pour les maîtres d'ouvrage à formuler un cahier des charges explicite sur les qualités sonores du projet. Malgré un effort considérable de la recherche dans l'élaboration d'outils et de méthodes pour intégrer la qualité sonore dans les projets d'aménagement urbain, cette dernière reste encore peu prise en compte d'un point de vue opérationnel.

Ne serait-il pas pertinent de croiser les connaissances issues de la recherche sur la perception et l'environnement sonores avec les théories et concepts du paysage actuels, ainsi que les représentations qu'il véhicule, en s'inspirant des créations d'artistes sonores, afin de débloquer l'impasse aménagiste actuelle et de mieux prendre en compte l'aspect sonore dans les projets d'aménagement urbain ? L'approche sensible de l'espace par le paysagiste, de plus en plus sollicité pour l'aménagement d'espaces publics en ville, ne pourrait-elle pas, en s'ouvrant aux autres sens que celui de la vue, apporter de nouvelles pistes d'intervention sur l'environnement sonore, en construisant notamment des passerelles entre approches technique et artistique ?

Notes

1. Mariétan, P., *Dit chemin faisant. Conversations, fragments-sources, géophonies*, Paris, Klincksieck, 2008, p. 62.
2. Selon une recherche menée par l'INSEE entre 1996 et 2004 intitulée « Environnement, Nuisances et Insécurité », 42 % des ménages en France métropolitaine sont gênés par le bruit en général en ville et 24 % par le bruit de la circulation, du chemin de fer ou d'un aéroport. De même, selon un sondage SOFRES, en 2002, les nuisances sonores liées à l'automobile n'étaient tolérées que par un Français sur deux à peine (48 %).
3. Faburel, G., (sous la dir.), *Les Effets des trafics aériens autour des aéroports franciliens* (tome 1: *État des savoirs et des méthodes d'évaluation sur les thèmes de l'environnement*), séminaires d'échanges sur les connaissances scientifiques et sur les indicateurs d'aide à la décision, Direction générale de l'aviation civile et d'aéroports de Paris, mai 2006, 143 p.
4. Murray Schafer, R., *Le Paysage sonore. Toute l'histoire de notre environnement sonore à travers les âges*, Paris, Jean-Claude Lattès, 1979.
5. Torgue, H., « Agir sur l'environnement sonore : de la lutte contre le bruit à la maîtrise du confort sonore », in *Champs culturels*, n°19, 2005, p. 19-23.
6. Schaeffer, P., *Traité des objets musicaux*, Paris, Le Seuil, 1966.
7. Mariétan, P., *La Musique du lieu. Musique, architecture, paysage, environnement. Textes, projets, réalisations, événements*, Berne, Commission nationale suisse pour l'UNESCO, 1997.
8. Laboratoire d'acoustique et musique urbaine, École nationale supérieure d'architecture de Paris La Villette.
9. Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain, École nationale supérieure d'architecture de Grenoble.
10. L'« effet sonore » renvoie à l'ensemble des conditions entourant l'existence de l'objet sonore et à son mode d'apparition en telle situation, c'est-à-dire soit les caractères propres à l'environnement construit, soit les particularités de l'audition et de l'écoute (sélections, anamorphoses, place de l'auditeur...). L'effet sonore se situe entre la cause et l'évènement, et n'est pas un objet lui-même (Augoyard, J.-F., Torgue, H., *À l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Marseille, éditions Parenthèses, 1995).
11. Groupe LCPE (Langage Cognition Perception Ergonomie) dirigé par Danièle Dubois, laboratoire d'acoustique musicale, Paris VI.
12. Dubois, D., Guastavino, C., Raimbault, M., « A Cognitive Approach to soundscapes : using verbal data to access auditory categories », in *Acta Acustica & Acustica*, n°92, 6, 2006, p. 865-874.
13. Luginbühl, Y., « La Demande sociale de paysage », rapport pour le Conseil national du paysage, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2001.
14. Corbin, A., *L'Homme dans le paysage*, Paris, Textuel, 2001.
15. Pitte, J.-R., *Histoire du paysage français : De la préhistoire à nos jours*, Paris, Tallandier, collection « Approches », 2003 (1re édition 1983).
16. Davodeau, H., « La sensibilité paysagère à l'épreuve de la gestion territoriale », in *Territoires*, revue de la démocratie locale, n°457, avril 2005, cahier 1.
17. Luginbühl, Y., « La Demande sociale de paysage », *op. cit.*
18. À l'occasion du cinquantenaire du Golden Gate à San Francisco en 1981, ou pour l'installation Metropolis à Cologne en 1985.

19. Voir les travaux de l'ACIRENE, atelier de traitement culturel et esthétique de l'environnement sonore, basé à Chalon-sur-Saône ou de l'agence Sonic Architecture, basée à New-York.

Elise Geisler

Architecte DPLG.

Doctorante en 2e année au sein du laboratoire de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles.

Courriel : elise.geisler@yahoo.fr

Bibliographie

Amphoux, P., *L'Identité sonore des villes européennes*, Cresson/École polytechnique fédérale de Lausanne, IREC, 1993, tome I, 46 p, tome II, 38 p.

Augoyard J.-F., « La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ? », dans Roger, A., *La Théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, 1995, p 334-345.

Augoyard, J.-F. et Torgue, H., *Répertoire des effets sonores. À l'écoute de l'environnement*, Marseille, Éditions Parenthèses, 1995, 175 p.

Cage, J., *Silence*, Wesleyan University Press, Middletown, Connecticut, 1961, 288 p.

Chion, M., *Le son*, Paris, Nathan, Coll. « Fac Cinéma-Image », 1998, 344 p.

Corbin A., *L'Homme dans le paysage*, Paris, les éditions Textuel, 2001, 190 p.

Corbin, A., *Les Cloches de la terre. Paysage sonore et culture sensible dans les campagnes du XIXe siècle*, Paris, Flammarion, Coll. « Champs Histoire », 2000, 356 p.

Davodeau, H., « La sensibilité paysagère à l'épreuve de la gestion territoriale », *Les Cahiers de géographie du Québec*, n° 137, 2005, volume 49, p.177-189, disponible sur : <http://www.erudit.org/r>

Dubois, D., Guastavino, C., Raimbault, M., « A Cognitive Approach to soundscapes : using verbal data to access auditory categories », dans *Acta Acustica & Acustica*, n°92, 6, 2006, p. 865-874.

Dufrenne, M., *L'œil et l'Oreille*, Montréal, Édition de l'Hexagone, 1987, 200 p.

Esmenjaud, M. et Poirot, V., *Guide Plan Local d'Urbanisme et bruit. La boîte à outil de l'aménageur*, ministère de l'Écologie et du Développement durable, Ministère de la Santé, 2006, 48 p.

Faburel, G., Manola T. (sous la dir. de), *Le Sensible en action. Le vécu de l'environnement comme objet d'aide à la décision*, tome I : *Sensible, ambiance, bien-être et leur évaluation, en situation territoriale*, rapport final pour l'Observatoire de l'environnement sonore du Val-de-Marne (ODES), 2007, 84 p.

Faburel, G. (sous la dir. de), *Les Effets des trafics aériens autour des aéroports franciliens*, tome 1 : *État des savoirs et des méthodes d'évaluation sur les thèmes d'environnement*, 2006, 143 p. ; tome II : *Vers des indicateurs d'effets environnementaux et de développement durable*, 62 p.

Geisler, E., 2007, « Les signatures du paysage sonore urbain : élaboration d'une méthode d'étude des interactions du visuel et de l'auditif dans le centre de Nancy », mémoire de master TDPP, ENSP Versailles, encadrant : Hervé Davodeau, 146 p.

Gutton, J.-P., *Bruits et sons dans notre histoire. Essai sur la reconstitution du paysage sonore*, Paris, PUF, Coll. « Le n^o 2000 », 2000, 184 p.

Le Breton, D., *La Saveur du monde. Une anthropologie des sens*, Paris, Métailié, Coll. « Traversées », 2006, 428 p.

Lassus, B., *Paysages quotidiens : de l'ambiance au démesurable*, Paris, Édition du Centre Beaubourg, 1975, 88 p.

Léobon, A., 1986, « Analyse psycho-acoustique du paysage sonore urbain », thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication sous la direction d'Abraham Moles, université Louis Pasteur, Strasbourg, 110 p (tome I) et 201 p (tome II).

Luginbühl, Y., « La demande sociale de Paysage », rapport pour le Conseil national du paysage, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2001, 21 p.

Mariétan, P., *Dit chemin faisant. Conversations, fragments-sources, géophonies*, Paris, Klincksieck, 2008, 224 p.

Mariétan, P., « La musique du lieu. Musique. Architecture. Paysage. Environnement », textes, projets, réalisations, événements, Commission nationale suisse pour l'UNESCO, Berne, 1997, 275 p.

Pitte, J.-R., *Histoire du paysage français : De la préhistoire à nos jours* (1^{re} édition 1983), Paris, Tallandier, coll. « Approches », 2003, 550 p.

Russolo, L., *L'Art des bruits, manifeste futuriste* (1913), Paris, Allia, 2003, 40 p.

Sansot, P., *Variations paysagères* (1^{re} édition 1983), Paris, Payot, Coll. « Petite Bibliothèque », 2009, 236 p.

Sauvageot, A., *L'Épreuve des sens. De l'action sociale à la réalisation virtuelle*, Paris, PUF, coll. « Sociologie d'aujourd'hui », 2003, 291 p.

Schaeffer, P., *Traité des objets musicaux*, Paris, Le Seuil, 1966, 711 p.

Schafer, R. M., *Le Paysage sonore. Toute l'histoire de notre environnement sonore à travers les âges*, Paris, J.-C. Lattès, 1979, 390 p. ; *The Tuning of the World. Toward a Theory of Soundscape Design*, Toronto, 1977.

Thibaud, J.-P., « L'horizon des ambiances urbaines », *Communications*, n°73, 2002, p. 185-201.

Torgue, H., « Agir sur l'environnement sonore. De la lutte contre le bruit à la maîtrise du confort sonore », *Champs Culturels*, n°19, 2005, p. 19-23.