



HAL
open science

Une écologie sonore de l'espace urbain est-elle possible ?

Pascal Amphoux

► **To cite this version:**

| Pascal Amphoux. Une écologie sonore de l'espace urbain est-elle possible ?. 2011. <hal-04157121>

HAL Id: hal-04157121

<https://hal.science/hal-04157121v1>

Submitted on 10 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Une écologie sonore de l'espace urbain est-elle possible ?

Pascal Amphoux

Pascal.Amphoux@sunrise.ch, déc. 2011

Article pour les actes du colloque

Hörmal !

Klangwelten und Klangkörper von Mensch zu Stadt

Interdisziplinäre und internationale Tagung

Aachen, 9-10 Juli 09

Argument

Que peut-on appeler « écologie sonore » ? Comment peut-elle promouvoir la qualité sonore d'une ville ? Accroître la "publicité sonore" d'un espace ? Voire façonner l'identité sonore d'un territoire ? En quoi de telles notions permettent-elles d'aborder la question du bruit en des termes autres que ceux de la nuisance, contre laquelle il faudrait se protéger d'un côté, de la musicalité à laquelle il faudrait former l'oreille de l'autre ?

Ce texte propose une traversée de travaux de recherches ou de projets développés depuis 20 ans dans des contextes différents. Loin de fixer une définition unique et arrêtée de ce que devrait être une écologie sonore de l'espace urbain, il propose six entrées contrastées pour en cerner le champ et en connoter le sens : un enjeu épistémologique, un objet de recherche, un modèle théorique et un modèle pragmatique, des notions et des projets.

Enjeu

Ecologie sonore 1

Du son dans la ville aux sons de la ville

Premier point. L'enjeu épistémologique. A l'analyse objective *du son dans* la ville, l'approche écologique doit ajouter l'analyse relationnelle *des sons de* la ville. Autrement dit, au traitement de la donnée acoustique, singulière et isolée dans un espace urbain considéré comme isotrope, elle ajoute la compréhension du sens paradoxal, complexe et interscalaire des sons multiples et enchevêtrés de la ville. Ce que déclinent les trois arguments suivants.

1. Parler d'*écologie sonore*, c'est réfléchir les conditions d'un changement de paradigme dans les représentations classiques de l'espace sonore, lesquelles tendent presque toujours, en se focalisant sur le son comme s'il s'agissait d'un simple objet, à opposer le bruit au musical, la nuisance à l'esthétique, ou la douleur au plaisir. On le sait pourtant : ce qui est musical pour l'un est bruyant pour l'autre, ce qui est apprécié ici ne l'est pas ailleurs, ce qui est agréable maintenant devient pénible à un autre moment – et c'est précisément à ***assumer de tels paradoxes*** que doit s'attacher une écologie sonore. D'où un premier argument.

Le bruit est certes un facteur de dégradation de l'environnement urbain, contre lequel on s'efforce de lutter. Mais on oublie parfois que ***le son a aussi des qualités***. Repérer, nommer, puis protéger, voire renforcer ces qualités, c'est se donner un moyen inédit de lutter contre le bruit, en permettant d'agir sur les interactions physiques, humaines ou symboliques entre les sons émis et les sons perçus. C'est passer d'une attitude défensive qui vise à nous protéger contre les nuisances, à une attitude offensive qui vise à enrichir les équilibres dynamiques d'une écologie sonore.

2. Parler d'*écologie sonore*, c'est substituer à la pensée qui prétendrait ne travailler que sur l'analyse statique de sources sonores et des conditions de leur propagation dans l'espace urbain, une pensée qui oblige à privilégier ***la dynamique des sources sonores*** (leur déplacement, leurs variations comme leurs interactions) et ***la nature fondamentalement anthropologique*** des sons de la ville (qui sont toujours des productions culturelles, inscrites dans un espace et un temps singuliers et dont le sens varie suivant les situations socio-géographiques). Ces sons ou ces séquences sonores doivent alors être considérés non seulement en tant que « valeur acoustique » (le son comme donnée physique, mesurable et objectivable), mais aussi en tant que « valeur pragmatique » (le son comme support d'action individuelle et d'interaction sociale) ou encore

comme « valeur de charme » (le son comme objet d'affection ou de contemplation) : dans l'espace urbain, le son est indissociablement connu, vécu et perçu – et c'est à **saisir cette complexité**–là que doit s'attacher une écologie sonore. D'où le 2^{ème} argument.

L'espace public *sonne* : qu'il soit désert ou animé, secret ou exposé, il donne à entendre des sons épars ou mélangés, continus ou discontinus, proches ou lointains, qui déterminent des climats sonores spécifiques. Mais inversement, le son "*publicise*" l'espace – il contribue à en définir le caractère plus ou moins public, le degré de "publicité" : la multiplicité et la mobilité relative des sources sonores, la présence d'un bruit de fond, l'impact symbolique de certaines émissions, les bruits de pas et de voix constituent ainsi autant de **facteurs sonores de "publicité"** – autant de caractéristiques sonores qui contribuent à « faire » le caractère public de l'espace urbain et qu'une écologie sonore aura en charge de repérer et de valoriser.

3. Parler d'*écologie sonore* de l'espace urbain, c'est enfin passer de l'échelle du son à celle de la ville. Plus précisément, c'est comprendre le jeu des interactions et des rétroactions d'un système sonore qui s'auto-organise en passant d'une échelle à une autre et qui, de la source ponctuelle qui est locale au fond sonore qui enveloppe la ville entière, nous donne à percevoir les passages subtils entre l'identité sonore d'un espace privé ou collectif (marqué par des émissions vécues et bien identifiées), celle d'un espace public majeur ou mineur (marqué par le jeu des émissions, des réceptions et des actions sonores qui s'y produisent) et celle de la ville elle-même, caractérisée par des configurations et des matières sonores qui lui sont absolument spécifiques – et c'est à comprendre ou **promouvoir ces articulations d'échelles**, spatiales et/ou temporelles, qu'une écologie sonore devra s'attacher. D'où un troisième argument.

La ville, par la diversité de ses espaces publics, produit des ambiances sonores différenciées : le marché, le bistrot, la place publique, le parc, la cloche de l'église, le boulevard animé, le belvédère, le premier tramway du matin, le commerçant du coin, la cour de l'école, ... et bien d'autres encore – parfois ordinaires, parfois singulières et remarquables. Chacun de ces sons caractérise ou typifie un lieu, un moment ou une activité qui, dans la mesure où il est propre à la ville considérée, lui confère **une certaine identité** – objet impalpable et inaccessible à la définition duquel une écologie sonore ne peut que s'intéresser.

Objet

Ecologie sonore 2

De l'identité sonore aux cultures sonores

Deuxième point. L'identité sonore comme objet de recherche.

L'identité sonore d'une ville peut être approchée de deux manières qui renvoient à deux conceptions de l'écologie :

- soit par le contenu de l'espace sonore, et elle pourrait alors être définie simplement comme « l'ensemble des caractéristiques sonores communes à un lieu, un quartier ou une ville » ; mais elle resterait attachée à un modèle naturaliste, structuraliste et positiviste, dans lequel lesdites caractéristiques sonores, si « qualitatives » soient-elles, resteraient des éléments physiques de l'environnement urbain ;
- soit par la forme d'identification de l'espace sonore, et l'on ne pourrait à ce niveau qu'insister sur la coalescence entre trois connotations majeures de la notion d'identité : l'autonomie, la reconnaissance et l'appartenance. Ce que déclinent les trois définitions suivantes.

1. Ce qui fait l'identité sonore, c'est l'ensemble des sons qui font que la ville donne le sentiment de rester **identique à elle-même** – réellement ou imaginativement, dans le temps comme dans l'espace : elle n'a pas changé (depuis hier ou depuis 10 ans) et elle est la même d'un bout à l'autre de la ville (même si *des ambiances* s'y distinguent). La ville ne fait pas seulement "du bruit", elle s'incarne dans ses productions sonores et se donne à entendre comme un tout cohérent et **autonome**. Le corps sonore de la ville, dirons-nous plus loin, « fait paysage ». Plus précisément, il

nous place dans une relation paysagère au monde : nous en sommes partie prenante mais nous le percevons comme indépendant de nous.

2. C'est du même coup l'ensemble des sons de la ville qui permettent de la reconnaître, c'est-à-dire, à la lettre, de **l'identifier** – et par conséquent de la différencier d'une autre ville. Chaque ville possède des "signatures sonores" qui permettent de la **reconnaître** à coup sûr : vous entendez *Big Ben* et vous savez que vous êtes à Londres ; vous entendez le train et vous savez qu'il est 17h17 ; vous entendez le grincement d'un tramway ancien et vous savez que c'est celui de la ligne 10). Ces signatures, précieuses, sont les repères de ce que nous appelons notre « environnement sonore ».

3. Ce qui fait l'identité sonore, c'est enfin l'ensemble des sons, ordinaires et incarnés dans la vie quotidienne, auxquels le citoyen, habitant, acteur ou visiteur, **s'identifie**. Chacun garde en mémoire les traces d'une écoute flottante de la ville ; et l'on peut montrer qu'il existe une mémoire collective et intersubjective de ces espaces sonores, dont chaque habitant, peut-être à son insu, est le dépositaire. De ces traces nous dirons qu'elles font partie du « milieu » auquel nous **appartenons** (autant qu'il nous appartient).

De ces trois définitions il est inutile de chercher laquelle est la meilleure, elles n'ont de sens que parce qu'elles se complètent et se ressaisissent mutuellement. D'où un quatrième argument transversal.

*Lutter contre le bruit, c'est lutter pour l'identité sonore. Un espace "qui sonne bien" n'est pas nécessairement un espace silencieux, calme ou tranquille (réputé non bruyant), ni à l'autre extrême un lieu très dense ou très animé (réputé bruyant). C'est plutôt un espace dont l'ambiance sonore semble adéquate par rapport à l'image que l'on s'en fait. Définition nouvelle : **l'identité sonore** désigne le rapport d'adéquation qui s'établit, culturellement, entre les caractéristiques sonores d'un lieu et les représentations sociales que l'on s'en fait.*

De ces rapports d'adéquation ou d'inadéquation naissent des **cultures sonores**. La sensibilité au bruit du voisin n'est pas la même dans un HLM ou dans un immeuble bourgeois. L'ambiance attendue d'un espace public n'est pas la même à Aachen, à Naples ou à Copenhague. Et dans la même ville, l'espace sonore adéquat n'est pas le même la nuit au bord du fleuve que le jour sur la place du marché. Ce qui fait le bruit de l'un est presque le silence de l'autre. Impossible donc d'agir sur le bruit indépendamment de la culture à laquelle on s'adresse. Ce que l'on pourrait tenir pour un précepte d'écologie sonore.

Modèle théorique

Ecologie sonore 3

Du modèle émetteur / récepteur au modèle des trois écoutes

Troisième entrée. Un modèle de représentation.

On connaît le dualisme des représentations classiques de la perception sonore qui tend à opposer représentation objective et perception subjective, stimulus sonore et réponse active, mesure acoustique et valeur symbolique, ou encore, selon les modèles correspondants des théories de la communication, émetteur et récepteur (parfois médiatisé par un médium technique ou par un transducteur). A ces représentations dualistes une écologie sonore doit opposer des modèles de représentation ternaire qui permettent de réintroduire respectivement de l'intersubjectivité entre l'objet et le sujet, du sens entre le physique et le symbolique, de l'implicite entre stimulus et réponse, de la traduction entre émission et réception ou encore, et de façon plus générale, de la dynamique, de l'interaction ou de la rétroaction entre les termes habituellement opposés. Comment le sujet reconstruit-il le son qui le touche ? Comment la perception négocie-t-elle avec la connaissance ou l'action sonores et réciproquement ? Comment certains sons deviennent-ils signifiants ou insignifiants ? Telles sont les questions auxquelles permettent de répondre le modèle que pour notre part nous avons formalisé en proposant une distinction rigoureuse entre les termes d'environnement, de milieu et de paysage.

En postulant l'unité du Monde sonore (les mêmes phénomènes sonores sont repérables partout) et la diversité du sujet (qui exerce diverses compétences, fait varier son interprétation ou change de point de vue), nos travaux empiriques nous ont permis de montrer qu'il existe pour ce sujet trois façons de qualifier ce monde ¹. Soit il le considère comme un *environnement sonore*, qui est extérieur à lui mais avec lequel il entretient des *relations fonctionnelles* d'émission ou de réception. Soit il le considère comme un *milieu sonore*, dans lequel il est plongé et avec lequel il entretient des *relations fusionnelles* à travers ses activités. Soit encore il le considère comme un *paysage sonore*, intérieur et extérieur à la fois, avec lequel il entretient des *relations perceptives*, notamment à travers ses expériences esthétiques. Telles sont les *trois écoutes du Monde sonore* – en un double sens puisqu'il s'agit autant de trois "visions" du monde (des manières de l'écouter) que de trois façons de l'"amarrer" (des manières de tenir les écoutes du "navire-monde"). Ce qui renvoie aux trois définitions formelles suivantes.

1. **L'environnement sonore** désigne *l'ensemble des faits objectivables, mesurables et maîtrisables du Monde sonore*. En d'autres termes, il désigne la *représentation* que l'on se fait du Monde sonore lorsqu'on y exerce une "écoute" objectivante, analytique et gestionnaire (dans une culture donnée). L'objet de cette écoute, c'est alors ce que l'on peut appeler, rigoureusement, la *qualité acoustique* : l'environnement sonore est objectivé, évalué ou manipulé en fonction de **critères de "qualité acoustique"** - auxquels se réfère non seulement le spécialiste mais également l'usager ordinaire : critères spatio-temporels (échelle, orientation, atemporalité), critères sémantico-culturels (degré de publicité, mémoire collective, degrés de naturalité ou d'insécurité), critères attachés à la matière sonore (réverbération, signature sonore, métabolisme sonore).

2. **Le milieu sonore** désigne *l'ensemble des relations fusionnelles, naturelles et vivantes qu'entretient un acteur social avec le Monde sonore*. En d'autres termes, le milieu sonore est l'*expression* du Monde sonore à travers des pratiques, des usages ou des coutumes habitantes, lorsque s'y exerce "*l'ouïe*", c'est-à-dire cette écoute flottante, ordinaire, en acte – qui est dépourvue d'intentionnalité particulière mais à laquelle personne ne peut échapper, tant il est vrai, comme dit l'adage, que « l'oreille n'a pas de paupière ». L'"objet" de cette ouïe, c'est alors le *confort sonore* de l'usager, individuel ou collectif, auquel renvoient des **critères de "qualification sonore"**. On ne parle plus ici de "qualité acoustique" : le milieu sonore n'est pas de bonne ou de mauvaise qualité, on le qualifie, verbalement ou non, de "confortable" ou d'"inconfortable" – ce qui signifie que l'on s'y trouve bien ou mal, qu'il paraît naturel ou incongru, mort ou vivant. D'où la distinction établie entre des "critères d'évaluation" – qui relèvent de l'ordre du jugement de valeur (artificialisation, banalisation, stigmatisation) –, des "critères d'idéalisation" – qui relèvent de l'ordre de l'idéal ou du paradigme (privatisation, métropolisation, naturalisation) – et des "critères d'imagination" – qui relèvent de l'ordre de la dérive imaginaire (visualisation, esthétisation, affabulation).

3. **Le paysage sonore** désigne *l'ensemble des phénomènes qui permettent une appréciation sensible, esthétique et toujours différée du Monde sonore*. En d'autres termes, le paysage sonore désigne la *saisie* que l'on opère du Monde sonore lorsque s'y reflète une "*entente*", c'est-à-dire l'écoute affective, émotive, voire contemplative d'un auditeur absorbé par ce qu'il entend. L'objet de cette entente, c'est alors ce que nous appelons la *beauté phonique* du paysage sonore. La qualité "acoustique" renvoyait à la dimension physique et objectivable de l'environnement sonore, le confort "sonore" à la dimension vécue et subjective du milieu sonore, la beauté "**phonique**", maintenant, connote la dimension contemplative du paysage sonore, au sens où l'on peut dire de lui qu'"il nous parle" – conformément à la racine grecque "phonê" du qualificatif. Mais comment le paysage nous parle-t-il ? Nous ne sommes plus ici au niveau de la qualité objective de l'environnement ni à celui de la qualification subjective de tel ou tel milieu, nous entrons dans ce que nous avons nommé la **qualitativité** ("objectale" ou intersubjective) de ce qui pour soi prend une valeur en soi : ainsi de l'expérience esthétique, par nature subjective et pourtant universelle;

¹ Cf. notamment P. Amphoux, *Aux écoutes de la ville (La qualité sonore des espaces publics européens, méthode d'analyse comparative, enquête sur trois villes suisses)*, (avec la coll. de C. Jaccoud et al.), rapport CRESSON / IREC, no 94, Lausanne, août 91, 320 p. Publié avec résumés scientifiques en français et en allemand dans la collection du PNR "Ville et transport", rapport no 10, FNRS, Zurich, 1995, 324 p.

ainsi de ce que nous avons nommé ailleurs le "potentiel d'audibilité", objectivement ouvert à tout un chacun mais toujours subjectivement actualisé ².

ENVIRONNEMENT SONORE
Faits objectivables, mesurables et maîtrisables
Représentation
Qualité acoustique
Ecouter
Critères de qualité

MILIEU SONORE
Relations fusionnelles, naturelles et vivantes
Expression habitante
Confort sonore
Oùir
Critères de qualification

PAYSAGE SONORE
Phénomènes sensibles, esthétiques et "différent"
Saisie contemplative
Beauté phonique
Entendre
Critères de qualitativité

Lutter contre le bruit, c'est alors lutter contre l'indifférenciation des écoutes de la ville. Si l'identité et les cultures sonores façonnent notre oreille et par conséquent nos représentations du bruit, nos manières d'écouter, d'ouïr ou d'entendre façonnent aussi nos actions, nos comportements, nos rapports à l'autre, ainsi que nos perceptions ou notre sensibilité esthétique. Sans doute ces trois écoutes sont-elles co-présentes et inextricablement mêlées dans l'expérience ordinaire de la ville ou de l'espace urbain. Mais les distinguer conceptuellement, c'est déjà se donner des moyens d'agir de manière différentielle sur l'environnement, le milieu ou le paysage sonore. On peut en outre faire l'hypothèse qu'elles sont universelles – qu'elles sont trois dimensions universelles de l'expérience sonore – et qu'à ce titre elles acquièrent un statut épistémologique inverse des cultures sonores qui, elles sont par nature infiniment variables.

Notions et concepts

Ecologie sonore 4

Du sens unique au sens multiple

Quatrième entrée. Entre la notion et le concept.

A la liste des variables acoustiques qui permettent de caractériser, *par la mesure*, les propriétés d'un objet sonore (l'intensité, la fréquence, l'amplitude, le rythme ou la durée) et d'étudier les modalités de son émission, de sa propagation ou de sa réception dans l'air, l'écologie sonore doit mêler, sans écarter cette dimension quantitative, des variables qualitatives. Loin de laisser croire que celles-ci relèveraient du domaine subjectif, elle doit au contraire inventer un vocabulaire précis et rigoureux, qui permette de décrire, *par la sémantique*, les propriétés du phénomène sonore et les modalités d'interaction, de rétroaction ou d'hystérésis avec le *Monde* dans lequel elles s'inscrivent et auquel elles confèrent, justement, une *identité* ! Nombreuses sont les propositions éparses qui, sans être dénuées de pertinence, proposent des mots nouveaux pour désigner un phénomène singulier. Plus rares sont les travaux qui tentent de caler et de codifier un vocabulaire *entier* – incomplet sans doute mais dont le nombre et la définition relative constituent un tout cohérent.

Deux répertoires auxquels nous avons contribué répondent à cette ambition : le premier est l'œuvre collective du Cresson, un répertoire des effets sonores ; le second est le répertoire des critères qualitatifs renvoyant au modèle environnement / milieu / paysage évoqué plus haut.

1. Entre la donnée, l'action et la perception, le **répertoire des effets sonores** est un premier outil d'écologie sonore, aujourd'hui publié en trois langues ³. Sans entrer dans le détail de cet ouvrage, fondamentalement interdisciplinaire, précisons néanmoins qu'une centaine d'effets y sont

² Pour le détail de ce développement théorique, cf. publication citée à la note précédente

³ J.F. Augoyard, H. Torgue (éds), *A l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Parenthèses, Marseille, 1995, 174 p. (traductions en italien et anglais).

répertoriés et rigoureusement définis. Parmi ceux-ci, seize font l'objet d'un développement encyclopédique, à la fois théorique et pragmatique (puisqu truffé de références et d'exemples concrets tirés des situations observées dans des recherches empiriques), redéployant leurs définitions respectives de façon transversale et systématique dans six champs disciplinaires différents : l'acoustique physique et appliquée, le champ de l'architecture de l'urbanisme et de l'aménagement, la physiologie et psychologie de la perception, la sociologie et la culture du quotidien, l'esthétique musicale et électro-acoustique, et enfin l'expression scripturaire ou médiatique. Le répertoire est en outre classé en cinq catégories principales : les *effets élémentaires* comme l'effet de réverbération, l'effet d'ubiquité ou l'effet de filtrage ; les *effets de composition* comme l'effet de coupure, de masque ou de crescendo ; mais aussi les *effets mnémo-perceptifs* comme la rémanence, le gommage ou la synecdoque, les *effets psychomoteurs* comme le créneau, la parenthèse ou l'irruption, et les *effets sémantiques* comme l'imitation, la répétition, la dilatation ou l'enveloppement⁴. On trouvera dans le *tableau 1* une présentation succincte de cette répartition.

Effets élémentaires	Effets de composition	Effets mnémo-perceptifs	Effets psychomoteurs	Effets sémantiques
Filtrage Résonance Réverbération Ubiquité	Bourdon Coupure Masque Vague	Anamnèse Métabole Rémanence Synecdoque	Créneau	Imitation Répétition Sharawadji
Coloration Délai Distorsion Echo Echo flottant Haas Matité	Accelerando Couplage Crescendo Decrescendo Doppler Emergence Estompage Fondu-enchaîné Mixage Rallentando Reprise Téléphone Traînage	Anticipation Asyndète Cocktail Délocalisation Gommage Hyperlocalisation Immersion Mur Phonomnèse	Attraction Deburau Désynchronisation Enchaînement Intrusion Irruption Lombard Parenthèse Phonotonie Répulsion Synchronisation	Citation Décalage Dilatation Enveloppement Perdition Rétrécissement Suspension

2. Entre l'écoute active, l'écoute passive et l'écoute émotive, le **répertoire de critères qualitatifs** est un second outil d'écologie sonore, au sens où il permet de décrire des ambiances remarquables ou des situations sonores ordinaires, indépendamment du jugement positif ou négatif que l'on porte sur elles⁵. Pour évoquer son contenu, disons également qu'une centaine de critères y sont nommés, définis et répertoriés, chacun d'entre eux ayant été repérés dans des villes de cultures contrastées (germanophone, francophone et italianophone). La structure du répertoire reprend la distinction établie dans le modèle théorique présenté plus haut et repose, selon une logique fractale, sur une déclinaison systématique, à chaque niveau de définition, des trois dimensions environnementale, médiale et paysagère : au premier niveau, c'est la distinction déjà citée entre critères de « qualité acoustique », de « qualification sonore » et de « qualitativité phonique » qui lui est homologue ; pour les premiers, c'est au second niveau, la distinction entre "critères spatio-temporels", "critères sémantico-culturels" et "critères liés à la matière sonore" ; pour ces derniers, c'est au troisième niveau, la distinction entre "réverbération", "signature sonore" et "métabolisme sonore" ; la signature sonore étant encore décrite, à un quatrième niveau, en distinguant trois sous-critères "l'emblème", "le cliché" et la "carte postale" sonores. Là encore,

⁴ Pour une définition rigoureuse de chacun de ces termes, cf. note précédente

⁵ P. Amphoux, *L'identité sonore des villes européennes, guide méthodologique à l'usage des gestionnaires de la ville, des techniciens du son et des chercheurs en sciences sociales*, CRESSON / IREC, rapport IREC no 117, DA-EPFL, Lausanne, nov. 93 : Techniques d'enquête, tome 1, 50 p., Répertoire de concepts, tome 2, 42 p.

chaque critère est défini rigoureusement, et l'on comprend qu'à tous les niveaux se retrouvent, dans la définition même du critère, les 3 dimensions d'origine (environnement, milieu et paysage). On trouvera dans le *tableau 2* une présentation de cette structure fractale sur 3 niveaux (les lettres e, m et p désignant les 3 dimensions respectives).

ECOUTE ENVIRONNEMENTALE CRITERES DE QUALITE ACOUSTIQUE	E	ECOUTE MEDIALE CRITERES DE QUALIFICATION SONORE	M	ECOUTE PAYSAGERE CRITERES DE QUALITATIVITE PHONIQUE	P
Critères spatio-temporels	ee	Critères d'évaluation	me	Critères de représentativité	pe
- Echelle	eee	- Artificialisation	mee	- Typicité	pee
- Orientation	eem	- Banalisation	mem	- Rareté	pem
- Atemporalité	eep	- Stigmatisation	mep	- Authenticité	pep
Critères sémantico-culturels	em	Critères d'idéalisation	mm	Critères d'expressivité	pm
- Degré de Publicité	eme	- Privatisation	mme	- Sentiment d'intériorisation	pme
- Mémoire collective	emm	- Métropolisation	mmm	- Sentiment d'appartenance	pmm
- Naturalité - Insécurité (degrés de -)	emp	- Naturalisation	mmp	- Sentiment d'immersion	pmp
Critères liés à la matière sonore	ep	Critères d'imagination	mp	Critères de réflexivité	pp
- Réverbération	epe	- Visualisation	mpe	- Schizophonie	ppe
- Signature sonore	epm	- Esthétisation	mpm	- Symphonie	ppm
- Métabolisme sonore	epp	- Affabulation	mpp	- Eidophonie	ppp

*Lutter contre le bruit, c'est ainsi inventer des concepts qui permettent de distinguer et de nommer des rapports spécifiques entre émissions sonores, cultures sonores et modalités d'écoute, indépendamment du caractère négatif ou positif du son émis. A travers des outils tels que les deux répertoires précédents, l'écologie sonore se donne les moyens conceptuels de réintroduire de manière fondamentale la dimension qualitative dans l'analyse des phénomènes. A l'exactitude de la mesure quantitative elle substitue la rigueur du sens de concepts qualificatifs dont elle définit la portée relative. Sans doute lesdits concepts restent-ils plus proches de la notion, au sens où il subsiste toujours du jeu dans l'interprétation sémantique (beaucoup des mots choisis reposent sur une métaphore dominante et gardent du reste pour le public un pouvoir simplement évocateur) : mais ce flou est compensé par la rigueur du processus de définition : *intrinsèque* pour les effets, dont les définitions reposent sur la mise en cohérence de connotations issues des six mêmes champs disciplinaires contrastés ; *extrinsèque* pour les critères, dont les définitions relatives sont liées à une logique fractale attribuant à chacun la triple connotation (environnementale, médiale et paysagère).*

Modèles pragmatiques

Ecologie sonore 5

Du bruit indifférencié aux pollutions distinctes

Ecouter, ouïr, entendre. Si le bruit désigne une perturbation dans le monde sonore, on comprend qu'il prend trois sens différents suivant la nature de l'écoute concernée et qu'il convient de distinguer clairement nuisances "environnementale", "médiale" et "paysagère", auxquelles il est possible de renvoyer respectivement des pollutions "acoustiques", "sonores" et "phoniques" qui ne supposent, pour l'écologie sonore, ni les mêmes effets, ni les mêmes délais, ni les mêmes remèdes.

1. Les **pollutions acoustiques** relèvent de l'ordre de la *nuisance environnementale*, ce qui veut dire pour nous qu'elles doivent être objectivables (tenues pour objectives), évaluables et potentiellement maîtrisables. Elles introduisent une perturbation dans l'environnement ou dans l'"écosystème sonore". On est sans doute à ce niveau le plus près de la conception habituelle de la nuisance sonore lorsqu'on en réduit le sens à la notion psycho-physique de bruit. Pourtant, on insistera sur trois points. D'abord, comme le montre la typologie des critères de qualité acoustique, ces perturbations peuvent toucher les dimensions spatio-temporelles et sémantico-culturelles, au même titre que la matière sonore proprement dite (*cf. tableau 2, 1^{ère} colonne*). Ensuite, on rappellera que dans la théorie éco-systémique, une perturbation peut s'exercer à un niveau d'organisation de l'écosystème mais n'avoir aucun effet, voire même avoir des effets organisateurs à un autre niveau - et il n'y a pas de raison de ne pas partir du même principe si l'on cherche à

définir l'écosystème sonore. Enfin, si l'on observe l'évolution récente de notre environnement sonore, on peut soutenir l'hypothèse d'une "médiumnisation" de cet environnement, c'est-à-dire d'une évolution globale, guidée par un processus de normalisation technique et sociale à la fois, vers des intensités moyennes, des fréquences médiums ou graves, des émissions continues, des sons technologiques, autant d'évolutions qui chassent peu à peu d'un côté les bruits de forte intensité et de l'autre les silences, les sons aigus, discontinus et humains.

On voit alors poindre un premier effet pervers derrière les "progrès" technico-juridiques contemporains : celui d'une indifférenciation physique de l'environnement sonore (pour preuve, la disparition des signatures sonores et l'homogénéisation des ambiances sonores dans la ville, dans l'entreprise comme dans l'habitat). De sorte que la "pollution acoustique" serait moins liée à la menace d'une extension des bruits extrêmes qu'à celle, beaucoup plus fondamentale, d'une **indifférenciation acoustique** de l'environnement sonore urbain. D'où la définition suivante. *Il y a pollution acoustique quand l'homme n'entend plus, car il a appris à n'écouter que le bruit (lorsqu'il y a indifférenciation de l'environnement sonore par focalisation de l'attention sur l'a-normal – sur tout ce qui littéralement échappe à la norme).*

2. Les **pollutions sonores**, en deuxième lieu, relèvent de l'ordre de la *nuisance médiale*, ce qui veut dire que ce sont cette fois des perturbations qui interviennent dans le milieu sonore, tel qu'il est vécu, au quotidien, de manière fusionnelle, naturelle et vivante. Dans cette catégorie de nuisances, les "bruits de voisinage" ont aujourd'hui valeur de paradigme, mais d'autres types de perturbation existent, même si elles sont moins bien formalisées, qui affectent le déroulement ordinaire des choses, la vie courante, le comportement citadin, les habitudes ritualisées, les conventions habitantes, les conditions de vie, les pratiques sociales, la communication interpersonnelle, ... A la différence des pollutions acoustiques, les pollutions sonores sont beaucoup moins facilement objectivables, elles ne sont en tout cas jamais tenues pour telles et engagent la subjectivité dans le jeu des rapports sociaux. C'est pourquoi on les laisse habituellement de côté car, vouloir les traiter, c'est devoir agir non sur la qualité mais sur la qualification sonore des lieux de vie, c'est-à-dire, comme le montre notre typologie, sur des valeurs, des idéaux ou des images. Or, si l'on schématise l'évolution des comportements sonores, on peut faire le constat, dans la plupart des pays européens, d'une tendance générale à la sensibilisation, voire à une hyper-sensibilisation au bruit (ce dont témoigne notamment l'augmentation du nombre de plaintes). S'il est bien vu de se montrer, il est mal vu de se faire entendre, et l'on pourra méditer certaines inversions curieuses qui rendent légitimes des sons technologiques considérés comme "inévitables", mais parfaitement illégitimes des sons humains considérés comme toujours "évitables".

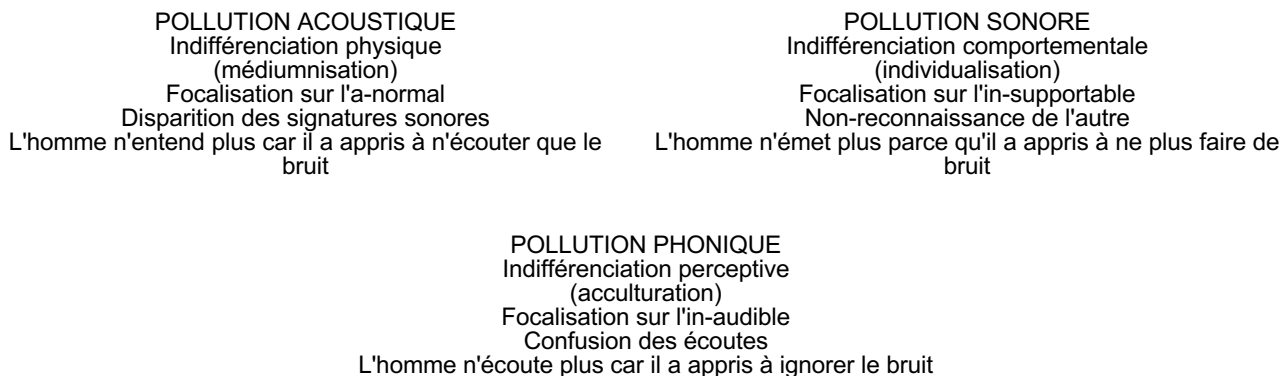
On voit poindre un second effet pervers : celui d'une **indifférenciation comportementale** du milieu sonore (qui se solderait par une incapacité à reconnaître les émissions sonores de l'autre comme des signes identitaires et normaux du milieu que j'habite). Davantage, la stigmatisation de l'émission pourrait être telle qu'elle mène jusqu'au silence, signe de mort du milieu social et de la vie quotidienne. On en arriverait ainsi à cette définition provocante, mais qui donne à méditer : *il y a pollution sonore quand l'homme n'émet plus, car il a appris à ne plus faire de bruit (lorsqu'il y a indifférenciation du milieu par stigmatisation de l'émission et focalisation sur l'insupportable).*

3. Les **pollutions phoniques**, enfin, sont de l'ordre, sensible et esthétisant, de la *nuisance paysagère*. Autrement dit, elles doivent être désignées comme des perturbations du paysage sonore. Comme l'indique le qualificatif "phonique", elles apparaissent lorsque le paysage « ne nous parle plus », autrement dit lorsqu'il s'est séparé de la culture qui le produit, lorsqu'il n'y a plus de résonance entre la culture et le paysage sonores – à la lettre lorsqu'il y a perte d'identité. Ces pollutions peuvent toucher l'un ou l'autre de nos critères de qualité, la représentativité, l'expressivité ou la réflexivité du paysage – et les solutions à ce niveau, ne peuvent être que créatrices.

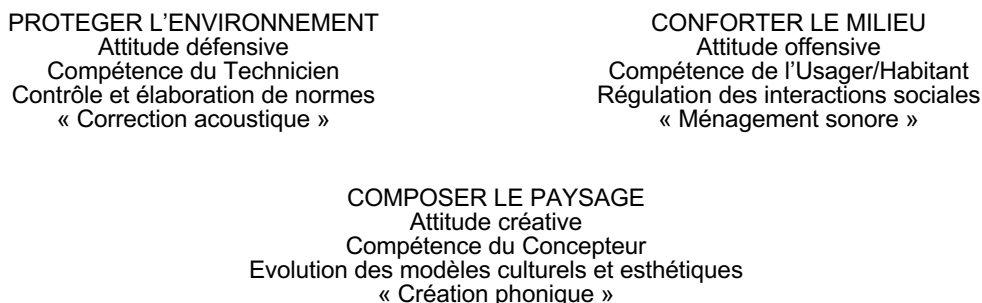
Mais la pollution phonique suprême, à nouveau, peut être présentée comme un effet pervers potentiel, en l'occurrence celui de créations paysagères trop brillantes ou trop rapides : c'est à notre avis la menace d'une confusion des écoutes – c'est-à-dire confusion de l'environnement, du milieu et du paysage, confusion entre l'acoustique, le sonore et le phonique, entre la qualité objective, le confort subjectif et la beauté culturelle, etc. On comprend ici que confusion des écoutes signifie en fait abolition de l'écoute, puisqu'elle ramène le sujet, indifférent, à une attitude

de perception passive. Elle réduit l'oreille à ouïr, sans plus pouvoir écouter ni entendre. A ignorer le paysage sonore, devenu littéralement inaudible. On en arriverait ainsi à cette troisième définition : *il y a pollution phonique quand l'homme n'écoute plus, car il a appris à ignorer le bruit (lorsqu'il y a indifférenciation du paysage par focalisation sur l'inaudible).*

D'où le schéma suivant qui synthétise les distinctions précédentes.



Lutter contre le bruit, c'est alors militer pour une distinction conceptuelle claire entre les trois nuisances. C'est rappeler que l'environnement, le milieu ou le paysage sonore n'existent pas en soi, ne sont pas des parties localisables du territoire, mais ne sont que les substantifs de trois rapports au Monde qui, eux, ont peut-être une valeur universelle. C'est du même coup se donner les moyens d'agir sur trois fronts différents, en inventant des opérations ciblées sur la revalorisation de l'un ou l'autre des critères répertoriés : protéger l'environnement en agissant sur les critères de qualité pour faire évoluer les normes permettant de corriger les effets d'une indifférenciation acoustique abusive de l'espace urbain (agir non seulement sur la limitation des intensités fortes, mais aussi sur la protection de zones relativement silencieuses, sur la valorisation de signatures sonores, sur la différenciation d'échelles sonores contrastées, sur la recombinaison de rythmes différents, etc.) ; conforter le milieu en interagissant sur les critères de qualification de l'habitant (non seulement en sensibilisant au bruit et aux valeurs de la tranquillité, mais en révélant les qualités sonores de l'espace public ou de l'espace de voisinage, en rappelant que le bruit est toujours celui de l'autre et en tentant de rétablir des liens entre des valeurs humaines, des idéaux et des images sonores différenciés) ; composer ou recomposer le paysage sonore en rétro-agissant cette fois sur des critères de qualitativité (et c'est alors la tâche des concepteurs, paysagistes ou designers sonores de faire évoluer les modèles culturels et esthétiques par la création phonique d'espaces sonores qui nous parlent).



Projets

Ecologie sonore 6

De la posture analytique à la posture du projet

Au souci de la performance analytique de la discipline acoustique, l'écologie sonore doit enfin ajouter celui de l'efficacité pragmatique et opérationnelle. A l'idée de « science appliquée » substituer celle de ce que délibérément nous appelons « science impliquée ». A la posture de la

recherche mêler celle de la conception ou de la projection. Les spécialistes de l'analyse ne peuvent imaginer qu'ils ne comprennent rien à la posture du projet (faute tout simplement d'en avoir acquis le savoir faire ou tout simplement l'expérience). Inversement, les concepteurs sont souvent méprisants devant la lourdeur du travail de recherches « qui ne servent à rien » et dont ils n'ont ni le temps ni l'envie de comprendre l'intérêt ou la complexité. L'écologie sonore se doit de ré-inventer un passage entre l'une et l'autre. Ainsi des modèles précédents, dont il est possible de montrer les implications sur la pratique de projet, à deux niveaux différents.

1. A un premier niveau, l'intérêt des répertoires évoqués précédemment et du vocabulaire rigoureux qu'ils ont permis de développer s'avère opératoire aussi bien du point de vue de l'analyse que de celui de la gestion ou de la création du paysage sonore urbain. D'une part il est possible d'agir directement sur certains critères ou certains effets (la réverbération, le filtrage, l'échelle, l'orientation, les signatures sonores, etc.), d'autre part il est possible d'agir sur des probabilités d'occurrence des autres effets ou critères. Loin de se contenter de respecter des normes de protection ou des labels acoustiques imposés par la culture technique du moment, on peut alors concevoir l'espace urbain (mais aussi l'espace architectural ou territorial) comme **un espace sonore composable** : penser la narrativité d'un cheminement en fonction de la diversité des milieux sonores traversés, concevoir le rééquilibrage d'un climat en fonction du rapport entre le fond sonore, l'ambiance locale et les signaux émergents, imaginer le contraste sonore entre les espaces avant et arrière d'un logement traversant (contraste non seulement silencieux / bruyant mais aussi mat / réverbérant, continu / discontinu, etc.), inventer dans l'espace public les configurations matérielles capables de générer des effets de rétrécissement ou de dilatation, de crescendo ou de decrescendo, d'ouverture ou de fermeture, de coupure ou d'enveloppe sonore, etc. Entre compétence technique, compréhension sociale et pratique artistique, s'inventent aujourd'hui de **nouveaux métiers**, encore peu identifiés, de concepteurs et d'écologues sonores (qui ouvrent le champ du "design sonore")⁶.

2. A un second niveau, ces modèles permettent, sans donner de recettes applicables, d'impliquer un changement d'attitude radicale dans la manière de projeter l'espace sonore, y compris dans les situations (par exemple routières, autoroutières ou aéroportuaires) dans lesquelles le bruit physique est tel que seule une protection acoustique est requise, c'est-à-dire dans des cas où la nuisance environnementale est telle qu'elle efface les dimensions médiale et paysagère. Il n'est pas question, sous caution d'approche écologique, de nier les effets qu'une surexposition au bruit peut avoir sur la santé de l'oreille, de l'individu ou d'une collectivité. Mais nous soutenons que si **l'action palliative** se contente de régler le problème acoustique par un abaissement technique des niveaux sonores, elle est incomplète et insuffisante. Non seulement on ne saura jamais jusqu'où baisser les niveaux, où placer la norme et comment contrôler son respect (toutes ces valeurs dépendent elles-mêmes des cultures nationales et des techniques de l'époque), mais nous plaçons, en tant que maître d'œuvre cette fois, pour que toute conception sonore d'un espace rende inséparable la dimension technique, la dimension sociale et la dimension sensible de l'intervention. La notion de **protection acoustique** s'en trouve elle-même bouleversée. Ainsi avons-nous poursuivi, dans un domaine apparemment aussi éloigné de ce type de préoccupations que celui de la construction des écrans anti-bruit, une recherche à la fois formelle, paysagère et territoriale, au fil de projets menés avec Filippo Brogini, architecte-designer à Bellinzona. Le dernier projet en date, *Runninghami* (cf. III. 3, Saint-Etienne, 2006) prolonge une démarche initiée à l'occasion de deux projets antérieurs, *Ceresiosaurus* (III. 1, autoroute tessinoise Melide-Bissone, 2001) et *Desailopontès* (III. 2, viaduc de Chillon, 2002)⁷. Partant de l'hypothèse de structures

⁶ Un bilan sur l'émergence de ces nouveaux métiers a été effectué dès 2006 dans S. Fiori & C. Regnault, *Concepteurs sonores et concepteurs lumière*, rapport Cresson no 66, ENSAG, Grenoble, 2006, 147p.

⁷ Pour une bonne compréhension de ces projets, on peut consulter diverses revues dans lesquelles ils ont été présentés (Amphoux Pascal, "Du programme d'assainissement acoustique au projet de requalification sonore", L'exemple du viaduc de Chillon", *Les Cahiers de l'ASPAN*, Nyon, août 2004, no 2, pp. X-XI, *Tracés*, Lausanne, avril 2005, no 07, pp. 11-13, "La città suonante, Dalla teoria alla pratica". *Atlas, Rivista quadrimestriale dell'Istituto nazionale di urbanistica - Alto Adige*, Bolzano, oct. 2007, no31, pp.39-52) ainsi que nos contributions dans deux ouvrages collectifs : "Performance technique, potentiel d'usages et perception esthétique, Un projet expérimental pour le viaduc de Chillon", in *Design et projet d'équipements publics*, Lyon, Certu, 2006, pp.179-198 ; "Le pli et la plasticité. *Runninghami*, un concept-design de protections phoniques pour les voies rapides du sud Loire", in *Design et projets d'espaces publics, "Infrastructures et paysages"*, Lyon, Certu, 2008, pp.83-103. Concernant *Runninghami*, une

modulaires à acoustique variable, nous en avons tiré trois principes qui permettent, pour finir, de revenir à la lutte contre le bruit, au sens technique et habituel du terme.

Lutter contre le bruit, c'était, dans les propos précédents, se libérer de la seule logique de la protection acoustique. Mais c'est à l'inverse, dans de tels cas de figure, l'affronter directement et relever le défi d'une conception alternative des écrans acoustiques en posant, comme règles fondatrices, le postulat et les corrélats suivants :

- « *Que l'écran serve à autre chose qu'à ce quoi il sert* » – l'enjeu technique de la protection acoustique doit naturellement être assuré, mais celle-ci doit servir une autre cause qu'elle-même ; en l'occurrence :
- « qu'il rende possible des usages nouveaux du territoire protégé » – enjeu socio-économique que l'on peut tenir pour majeur dans une *pratique du projet urbain* ou territorial (reconquête des espaces publics, reconnexion de cheminements, reconstruction des rives de l'infrastructure...);
- « qu'il soit l'occasion de développer une véritable esthétique du mouvement » – enjeu sensible que l'on peut tenir pour majeur dans une *culture de la mobilité* dont on fait aujourd'hui l'un des fondements de nos sociétés.

