

Jean-François Augoyard and
Henry Torgue

*Sonic Experience,
A Guide to Everyday Sounds
(selected excerpts)*

I
An Instrumentation of the Sound
Environment

The Broken Sound

Over the centuries, Western culture has relentlessly attempted to classify noise, music and everyday sounds. Philosophers, authors, scholars and musicians have worked to abstract and assess sounds on a scale of purity, musicality and intelligibility. In contemporary opinion, cacophonous, thundering noise is taken to signify the malaise of an anti-human reliance on technology. Ordinary noises and mundane sounds that are not perceived as either annoying or musical are of no interest. Listening to other cultures will, however, reveal that the term 'noise' does not automatically involve disturbance, and also that the term 'music' does not possess a single universal meaning, nor does it necessarily refer to a common perception of the way sounds are composed.¹ Within hunter-gatherer societies, the primary attention given to ordinary sounds, and their functional as well

as symbolic value, is both shared and shaped by the whole community.

So let us not be limited by cultural or stereotyped assumptions. We may discover that sonic marks unconsciously guide our behaviour. Even though they are not included in the linguistic abstraction of scholarly discourse about music, phonology or acoustic engineering, ordinary sounds nevertheless operate through everyday actions and dialogue, shaping our professional practices as well as our everyday life. As often happens, art already grasps what knowledge does not yet perceive. Contemporary musical practices cheerfully mix all sounds. Inspired by the Futurist movement, *bruitism* has influenced composers since the beginning of the twentieth century.² Today, the production of non-heard unclassifiable synthesised sound signals disturbs traditional academic distinctions. What else can we say about media soundtracks in which music, dialogue and noises merge in the temporal flow of narrativity, if not that they mimic this 'never really silent' stream of sonic

1
The calls of the hunters in New Caledonian forests are 'musical' only in our interpretation. For the Pygmies, a sound is considered as music only if it can be danced. See Simha Arom, in: Jean-François Augoyard et al., *Séminaire environnement sonore et société (1984-1986)* (Grenoble, 1987), 50.

2
The compositions and performances of John Cage that incorporate noise in music constitute an important moment in the twentieth-century aesthetic. Cage's thinking remains preponderant; it has made an essential change in listening culture.

Jean-François Augoyard en
Henry Torgue

De sonische ervaring.
Een gids van alledaagse geluiden
(geselecteerde passages)

I
Een instrumentatie van de
geluidsomgeving

Het gebroken geluid

Door de eeuwen heen heeft de westerse cultuur gestaag geprobeerd ruis, muziek en alledaags geluiden te classificeren. Filosofen, schrijvers, wetenschappers en musici hebben zich ingespannen om geluiden te abstraheren en te waarderen naar maatstaven van zuiverheid, muzikaliteit en begrijpelijkheid. In de hedendaagse publieke opinie wordt een kakofonisch, overdonderend kabaal opgevat als een aanduiding van de malaise van het antihumanistisch vertrouwen in technologie. Alledaagse ruis en gewone geluiden die niet worden waargenomen als hinderlijk of als muzikaal zijn niet interessant. Wie zijn oor bij andere culturen te luisteren legt, zal echter merken dat de term 'ruis' niet automatisch hinderlijkheid impliceert en, bovendien, dat de term 'muziek' noch één enkele universele betekenis heeft, noch noodzakelijk verwijst naar een gedeelde waarneming van de manier waarop geluiden zijn

samengesteld.¹ In een samenleving van jager-verzamelaars gaat de aandacht primair uit naar alledaagse geluiden en wordt zowel hun functionele als hun symbolische waarde onderkend en onderhouden door de gehele gemeenschap.

Wij moeten ons dus niet laten beperken door culturele of stereotiepe veronderstellingen. Misschien ontdekken we dan wel dat sonische tekens ons gedrag onbewust besturen. Ook al zijn ze niet opgenomen in de linguïstische abstractie van het wetenschappelijk discours over muziek, fonologie of geluidstechniek, toch beïnvloeden alledaagse geluiden alledaagse handelingen en gesprekken en geven ze gestalte aan zowel onze beroepspraktijk als aan ons leven van alledag. Zoals zo vaak gebeurt heeft de kunst al in de vingers wat de wetenschap nog ontglipt. In de hedendaagse muziekpraktijk worden allerlei geluiden evenzo vrolijk gemixt. Het door de futuristische beweging geïnspireerde *bruitisme* heeft componisten sinds het begin van de twintigste eeuw beïnvloed.² Tegenwoordig ontregelt de productie van niet-hoorbare, niet-classificeerbare gesynthetiseerde geluidssignalen

1
De kreten van jagers in de bossen van Nieuw-Caledonië zijn alleen 'muzikaal' door onze interpretatie. De Pygmeeën beschouwen geluid alleen als muziek als erop gedanst kan worden. Zie S. Arom, in: Jean-François Augoyard et al., *Séminaire Environnement sonore et société (1984-1986)*, Grenoble 1987, p. 50.

2
De composities en voorstellingen van John Cage die lawaai in muziek incorporeren, zijn van belang in de twintigste-eeuwse esthetica. De opvattingen van Cage blijven van kracht; ze hebben een belangrijke verandering in het luisteren teweeggebracht.

experience that we might call the 'everyday soundtrack'?'³

Let us listen to our cities. Is it not the very nature of the urban environment to make us hear, whether we like it or not, this mixing of sounds? Dull murmurs, machine noise, the shifting and familiar acoustic racket created by people – every urban moment has a sound signature, usually composed of many sounds together. Beyond classification, 'the city rings' (or as Schopenhauer said, 'Die Welt klingt').

This instrumental dimension of urban space requires examination and reflection. Firstly, no sound event, musical or otherwise, can be isolated from the spatial and temporal conditions of its physical signal propagation. Secondly, sound is also shaped subjectively, depending on the auditory capacity, the attitude and the psychology and culture of the listener. There is no universal approach to listening: every individual, every group, every culture listens in its own way. The city has sometimes been described as a real musical instrument; the material and spatial characteristics of urban morphology can in fact be compared with similar aspects of acoustic instrumentation.⁴ The analogy, which calls for measurement and examination,⁵ only considers passive acoustic properties, and therefore does not deserve deeper interest. The metaphor really inspires analysis in relation to performance, the ways to play and conduct sounds, the design and use of effects. What instruments are available to technicians and researchers, administrators and users, designers and inhabitants? What is the sonic *instrumentarium* of urban environments?

II

The Sound Object and the Soundscape: Two Enticing Tools

During the 1960s and 1970s, two fundamental interdisciplinary tools for sound analysis were invented: the 'sound object' (*l'objet sonore*) and the 'soundscape'. Both have three functions: description, explanation and interdisciplinarity. But are they really fulfilling our expectations?

In his famous *Traité des objets musicaux* (1966), Pierre Schaeffer disrupted academic classifications of noise, sound and music, and created a new musicology. This work presents a general phenomenology of the audible. The key concept is defined not as a musical object but more precisely as a sound object that can represent any sound of the environment. The notion is quite complex and its richness cannot easily be demonstrated in a few words.⁶ The concept of the sound object can be used in three different ways. From a practical and empirical point of view, it describes the interaction of the physical signal and the perceptive intentionality, without which there would be no perception. From the theoretical point of view, it is a phenomenological quest for the essence of sound. Finally, from the point of view of instrumentation, the sound object is intended to be the elementary unit of a general and multidisciplinary *solfège* of sounds.

While the precise and complex method proposed by Pierre Schaeffer can sometimes be criticised, the outstanding concept of the sound object has become the basic material manipulated by an increasing number of sound designers. The concept of the sound object can be fruitfully used not only for sound-by-sound composition but also for every sound analysis.⁷ However, even with the ever-increasing possibilities offered by real-time analysis, if the sound sequence is slightly complex or is spread over time, or if conditions of production are taken into consideration *in situ* and not simply simulated, then sound-by-sound analysis becomes extremely ponderous. In consequence, although the sound object is an essential tool in education or sound design, it can hardly be used as a fundamental concept for the description and analysis of urban sounds.

Another attempt to understand the sound environment in a qualitative way emerged in the 1970s. Its main field of application is the sonic dimension of different ecosystems (rural and urban) that surround humans in their everyday existence. In 1980 in France, the story of the invention of 'soundscape' was related and

³ Henry Torgue, *L'oreille active. Les relations à l'environnement sonore dans la vie quotidienne* (Grenoble, 1985).

⁴ This transformation propels the surprising sound utopia proposed by Athanasius Kircher in the seventeenth century. Among his writings see in particular, *Musurgia universalis sive ars magna consoni et dissoni* (Rome, 1650) and *Phonurgia nova sive Conjugium mechanicum physicum artis et naturae* (Kempten, 1673).

⁵ The concert hall shaped like a guitar body in Palladio's Villa Contarini is a remarkable illustration of an extreme form of this analogy: see Jean Dalmais, *La Résonance* (Grenoble: Ecole d'Architecture de Grenoble, 1990).

⁶ See Jean-François Augoyard, 'L'objet sonore ou l'environnement suspendu', in: F. Baule et al., *Ouir. Entendre, écouter, comprendre après Schaeffer* (Bibliothèque de Recherche Musicale) (Paris, 1999), 83-106. See also further interesting contemporary comments in the collection *Ouir*.

⁷ A critical point was proposed in 1976 by François Delalande, one of the disciples of Pierre Schaeffer. Delalande noticed that while the phenomenological perception of the sound object (our second sense) does not imply the notion of scale, the Gestalt sense (our third sense) implies a division based on an articulation and the delimitation of basic perceptual elements: F. Delalande, 'Pertinence et analyse perceptive', in: M. Chion and J.J. Nattiez (eds.), *Le Traité des objets musicaux, dix ans après* (Paris, 1976).

het traditionele academische onderscheid. Wat valt er te zeggen over mediasoundtracks waarop muziek, dialoog en ruis samensmelten in de temporele stroom van narrativiteit, anders dan dat ze die 'nooit echt stille' stroom van sonische ervaring imiteren die we de 'alledaagse soundtrack' zouden kunnen noemen.³

Laten we naar onze steden luisteren. Ligt het niet juist in de aard van de stedelijke omgeving om ons, of we dat nou leuk vinden of niet, deze mix van geluiden te laten horen? Een dof gemompel, de ruis van machines, het geschuifel en het vertrouwde akoestische kabaal dat mensen maken – elk urbaan moment heeft een geluidssignatuur en dat bestaat meestal uit vele geluiden tezamen. Voorbij elke classificatie 'galmt de stad' (of zoals Schopenhauer zegt: *Die Welt klingt*).

Deze instrumentale dimensie van de stedelijke ruimte behoeft onderzoek en reflectie. Om te beginnen kan geen enkel geluidsverschijnsel, muzikaal of anders, worden geïsoleerd van de ruimtelijke en temporele condities van de verspreiding van zijn fysieke signaal. Ten tweede krijgt geluid ook subjectief gestalte, afhankelijk van de auditieve capaciteit, de attitude en de psychologie en cultuur van de toehoorder. Er bestaat geen universele methode om te luisteren: elk individu, elke groep en elke cultuur luistert op zijn eigen manier.

De stad is wel eens omschreven als in wezen een muziekinstrument: de materiële en ruimtelijke eigenschappen van de stedelijke morfologie staan in feite op gelijke voet met soortgelijke aspecten van akoestische instrumentatie.⁴ Deze analogie, die metingen en onderzoek vereist,⁵ neemt alleen passieve akoestische kenmerken in overweging en verdient daardoor geen diepgaande belangstelling. De metafoer inspireert feitelijk tot analyse in relatie tot opvoering, tot manieren om geluid te spelen en te dirigeren en tot het ontwerp en het gebruik van effecten. Welke instrumenten staan technici en onderzoekers, bestuurders en gebruikers, ontwerpers en bewoners ter beschikking? Wat is het sonisch instrumentarium van de stedelijke omgeving?

II

Het geluidsobject en de soundscape: twee aanlokkelijke hulpmiddelen

Tijdens de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw werden twee fundamentele interdisciplinaire hulpmiddelen voor geluidsanalyse in het leven geroepen: het 'geluidsobject' (*l'objet sonore*) en de *soundscape*. Ze hebben allebei drie functies: ze beschrijven, verklaren en zijn interdisciplinair. Maar voldoen ze werkelijk aan onze verwachtingen?

Met zijn beroemde *Traité des objets musicaux* (1966) ontwrichtte Pierre Schaeffer de academische classificaties van ruis, geluid en muziek en creëerde hij een nieuwe musicologie. Het werk introduceert een algemene fenomenologie van het hoorbare. Het centrale concept is niet gedefinieerd als een muzikaal object maar, nauwkeuriger, als een geluidsobject dat ieder omgevingsgeluid kan representeren. Het is een tamelijk complexe notie, waarvan de rijkdom niet gemakkelijk in een paar woorden aanschouwelijk is te maken.⁶ Het concept van het geluidsobject kan op drie verschillende manieren worden gebruikt. Vanuit praktisch en empirisch oogpunt beschrijft het de interactie tussen het fysieke signaal en de perceptuele intentionaliteit, zonder welke er geen waarneming zou zijn. Vanuit theoretisch oogpunt is het een fenomenologische zoektocht naar de essentie van het geluid. Ten slotte is het geluidsobject vanuit het oogpunt van de instrumentatie bedoeld als de elementaire eenheid van een algemene en multidisciplinaire geluidssolfège.

Terwijl de minutieuze en complexe methode die Pierre Schaeffer voorstelde soms blootstaat aan kritiek, is het opmerkelijke concept van het geluidsobject het basismateriaal geworden voor de manipulaties van een toenemend aantal geluidsontwerpers. Het concept van het geluidsobject is niet alleen vruchtbaar als het gebruikt wordt voor *sound by sound*-composities, maar ook voor *every sound*-analyse.⁷ Zelfs gegeven de steeds toenemende mogelijkheden die de realtime analyse biedt wordt *sound by sound*-analyse desondanks uitermate moeizaam wanneer de geluidsequentie enigszins complex is, of zich in de tijd uitstrekt, of als de productieomstandigheden *in situ* in aanmerking worden genomen en niet

³ Henry Torgue, *L'oreille active. Les relations à l'environnement sonore dans la vie quotidienne*, Grenoble 1985.

⁴ Deze transformatie stimuleert de verrassende geluidsutopie zoals voorgesteld door Athanasius Kircher in de zeventiende eeuw. Zie van zijn geschriften met name *Musurgia universalis sive ars magna consoni et dissoni* (Rome 1650) en *Phonurgia novae Conjugium mechanicum physicum artis et naturae* (Kempten 1673).

⁵ De concertzaal in de vorm van een gitaar in Palladio's Villa Contarini is een opmerkelijk voorbeeld van een extreme vorm van deze analogie: Zie Jean Dalmais, *La Résonance*, Ecole d'Architecture de Grenoble, Grenoble 1990.

⁶ Zie Jean-François Augoyard, 'L'objet sonore ou l'environnement suspendu', in: F. Baule et al., *Ouir. Entendre, écouter, comprendre après Schaeffer* (Bibliothèque de Recherche Musicale), Parijs 1999, p. 83-106. Zie ook de andere interessante hedendaagse opmerkingen in de bundel *Ouir*.

⁷ François Delalande, een van de leerlingen van Pierre Schaeffer, kwam in 1976 met een punt van kritiek. Hij merkte op dat de fenomenologische perceptie van het geluidsobject (ons tweede zintuig) niet de notie van schaal impliceert, terwijl het Gestalt-zintuig (ons derde zintuig) een indeling impliceert gebaseerd op de klank- en toonverbinding en afbakening van elementaire waarnemingselementen: François Delalande, 'Pertinence et analyse perceptive', in: Michel Chion en Jean-Jacques Nattiez (red.), *Le Traité des objets musicaux, dix ans après*, Parijs 1976.

analysed by architect and sound designer Bernard Delage. Poetic, naïve and holistic in intention, many urban environmentalists claimed that the sound environment could not be limited to acoustical evaluation (in its strict sense) or to the battle against noise. There was one key concept missing.

At the end of the 1960s R. Murray Schafer introduced the term 'soundscape'.⁸ Through his books and some of his compositions, Schafer constructs a sound environment as one would a musical composition – a masterpiece of nature. In this sense, the term soundscape does not simply refer to a 'sound environment'; more specifically, it refers to what is perceptible as an aesthetic unit in a sound milieu. Shapes that are thus perceived can be analysed because they seem to be integrated into a composition with very selective criteria. One of these criteria – the selection of hi-fi soundscapes – is justified from both an aesthetic and an educational perspective. 'We need to clear our ears,' wrote Schafer. This didactic approach concerned with quality of listening across civilisations was largely restated under the theme of acoustic communication by Barry Truax in 1984. However, the application of the criteria of clarity and precision discredits a number of everyday urban situations impregnated with blurred and hazy (not to say uproarious) sound environments, which would then belong to the 'lo-fi' category. We must therefore question whether, other than for the fields of aesthetic analysis, creation and conservation, the use of the term soundscape remains useful and pertinent.

We lack the generic concepts to describe and design all perceptible sound forms of the environment, be they noisy stimuli, musical sounds or any other sounds. The concept of the soundscape seems too broad and blurred, while the sound object seems too elementary (in terms of levels of organisation), to allow us to work comfortably both at the scale of everyday behaviour and at the scale of architectural and urban spaces. To use a linguistic analogy, the soundscape corresponds to the whole structure of a text, while the sound object corresponds to

the first level of composition: words and syntagmas. We are short of descriptive tools to work at an intermediary level, that of sentence grammar or – to leave the linguistic comparison – the level of a code defining possible configurations between the three terms to consider in our observation: acoustical sources, inhabited space and the linked pair of sound perception and sound action.

III

Definition of the Sonic Effect

The Sonic Effect: A Paradigm

The sonic effect should not be understood as a full 'concept' in its strict sense. The example of the 'soundscape', prematurely presented in the 1980s as a miraculous, qualitative, and hedonistic concept by urban planners, architects and landscape designers, is an important warning. This eagerness to approach sound like any other object and to use a key word, which in fact masks a deficiency in our knowledge about sound, is largely responsible for the loss of focus and unlikely relevance of a term endowed with a particular and precise meaning.

The effect may not be a concept. The survey of objects it refers to remains open. The notion is only partly understood; the sonic effect is paradigmatic. Halfway between the universal and the singular, simultaneously model and guide, it allows a general discourse about sounds, but cannot dispense with examples. Rather than defining things in a closed way, it opens the field to a new class of phenomena by giving some indication of their nature and their status. Finally, it characterises the modal or instrumental dimensions of sound. Because of these properties, the sonic effect traverses and is enriched by different fields of knowledge and experience.

The Effect: Between the Cause and the Event

The specific meaning of the term 'effect' that we can easily use is found in physics,

8

While reading Schafer's numerous publications, it is indispensable to listen to the international soundscape recordings, edited by Schafer and the World Soundscape team (Arcana, Vancouver and Bancroft Editions). The ideal is still to attend one of the exceptional outdoor concerts where the environment becomes a full-fledged instrumentalist.

eenvoudigweg worden gesimuleerd. Hoewel het geluidsobject een essentieel hulpmiddel is in het onderwijs en het geluidsonwerp, kan het dientengevolge eigenlijk niet worden gebruikt als fundamenteel concept bij de beschrijving en analyse van stadsgeluiden.

In de jaren zeventig deed zich nog een poging voor de geluidsomgeving op een kwalitatieve manier te begrijpen. Haar belangrijkste toepassingsgebied betrof de sonische dimensies van de verschillende ecosystemen (landelijk en stedelijk) die mensen tijdens hun dagelijks bestaan omringen. In 1980 werd in Frankrijk het verhaal van de uitvinding van de soundscape verteld en geanalyseerd door architect en geluidsonwerper Bernard Delage. Veel milieuactivisten met een poëtisch, naïef en holistisch oogmerk beweerden dat de geluidsomgeving niet beperkt kon worden tot akoestische evaluaties (in de meest strikte zin) of tot de strijd tegen geluidsoverlast. Wat ontbrak was één centraal concept.

Aan het eind van de jaren zestig van de vorige eeuw introduceerde R. Murray Schafer de term soundscape.⁸ In zijn boeken en sommige van zijn composities construeerde Schafer een geluidsomgeving zoals men een muzikale compositie zou construeren – een meesterwerk van de natuur. In deze zin verwijst de term soundscape niet eenvoudig naar een 'geluidsomgeving' maar, meer bepaald, naar dat wat waarneembaar is als een esthetische eenheid in een geluidsmilieu. Vormen die zó worden begrepen, kunnen worden geanalyseerd, omdat ze geïntegreerd lijken te zijn in een compositie die voldoet aan zeer selecte criteria. Een van die criteria, de selectie van hifi-soundscapes, wordt vanuit esthetisch en onderwijskundig perspectief gerechtvaardigd. 'We moeten onze oren laten uitspuiten', schreef Schafer. Deze didactische benadering met betrekking tot de kwaliteit van het luisteren door de culturen heen werd in 1984 grotendeels door Barry Truax geherformuleerd onder het thema 'akoestische communicatie'. De toepassing van de criteria van zuiverheid en precisie zaait echter twijfel over een aantal alledaagse stedelijke situaties die doortrokken zijn van onscherpe en vage (om niet te zeggen rumoerige) geluidsomgevingen, die dan

tot de *lofi*-categorie zouden gaan behoren. Daarom moeten we ons afvragen of het gebruik van de term soundscape, als het niet gaat om esthetische analyse, creatie en conservatie, nog wel zinvol en relevant is.

Het ontbreekt ons aan de generieke concepten om alle waarneembare omgevingsgeluidvormen te beschrijven en te ontwerpen, of dat nu lawaaierige stimuli zijn, muzikale klanken, of enige andere geluiden. Het soundscape-concept lijkt te breed en te vaag, terwijl het geluidsobject te elementair lijkt (in termen van organisatie-niveaus) om er prettig mee te kunnen werken op zowel het niveau van alledaags gedrag als op het niveau van architectonische en stedelijke ruimten. Naar analogie van de linguïstiek correspondeert de soundscape met de gehele structuur van een tekst, daar waar het geluidsobject correspondeert met de eerste compositielaag, woorden en syntagma's. We hebben te weinig beschrijvende hulpmiddelen om aan het tussenliggende niveau te kunnen werken, dat van de zinsgrammatica of – om de linguïstische vergelijking te verlaten – het niveau van een code, die mogelijke configuraties definieert tussen de drie termen die we bij onze observaties in aanmerking nemen: akoestische bronnen, de bewoonde ruimte en het koppel geluidswaarneming en geluidshandelingen.

III

De definitie van het sonisch effect

Het sonisch effect: een paradigma

Het sonisch effect moet niet worden begrepen als een volwaardig 'concept' in de strikte zin van dat woord. Het voorbeeld van de soundscape, dat in de jaren tachtig door stedenbouwkundigen, architecten en landschapsontwerpers prematuur werd gepresenteerd als een wonderbaarlijk, kwalitatief en hedonistisch concept, vormt een belangrijke waarschuwing. De gretigheid waarmee geluid net zo wordt benaderd als ieder ander object en waarmee een sleutelwoord wordt gebruikt dat in feite een tekort in onze kennis over geluid maskeert, is grotendeels verantwoordelijk voor het verlies aan focus en de betwijfelbare relevantie van een term die is begiftigd met een

8

Tijdens het lezen van de talrijke publicaties van Schafer is het is onontbeerlijk om te luisteren naar de internationale soundscape-opnames die Schafer en het World Soundscape team (Arcana, Vancouver and Bancroft Editions) hebben geredigeerd. Het plan is nog steeds om een van de uitzonderlijke openluchtconcerten bij te wonen waar de omgeving een volledig ontwikkelde instrumentalist wordt.

in multimedia art, and in the electronic and numerical instrument industry. Moreover, it bears a semiotic, philosophical meaning.

Physicists of the last two centuries turned their attention towards 'effects' as facts whose appearance did not refer directly to a cause. In this sense, the effect is not an object itself. Noise or sound, for instance, do not physically 'change' in the Doppler effect; it is the relation between the observer and the emitting object that is modified, when the former or the latter is moving at sufficient speed. The physics of 'effects' is not only born of relativity; it also opens the way to a phenomenological thinking banned from the exact sciences for many centuries. The effect not only indicates a necessary cause; it is also the mark of an event. The 'Doppler effect', the 'Kelvin effect' and the 'Compton effect' all refer, in this second meaning of the term, to the context surrounding the object and its appearance. From this point of view, the perceptible 'effect' is directly linked to a circumstantial cause.

The physics of natural events is thus renewed with thinking that has existed for more than 2000 years. Outside of the logic of objects and attribution that became familiar to us in the West, stoics were developing another logic dealing with events and actions in progress. This logic of the sense implies a theory of effects in the meaning that we use it here.⁹

Astonishment and the Sonic Effect

The sound-effects editor focuses attention and tricks on the sound event itself. 'Simple means for maximum effect' is probably the first rule of well-mastered sonic effects, as illustrated by professional practices in cinema and television, at least when they are not subjugated to sound effects from CDs and other archives.

The second rule would correspond to the Platonic theory of the simulacrum: one must produce enough falsehood to appear to be true. The gap between the model object and its representation, where all the subtlety of sonic effects production takes place, is guided by the

effectiveness of the feeling caused in the listener. This knowledge of sound reconstitution provides essential indications of the nature of the sound experience.

'Sonic effects' as heard in modern technological instrumentation (reverberation, delay, flange, fuzz, phase, etcetera) probably favour a riot of useless effects. But sound has always been a privileged tool to 'create an effect', to astonish (*étonner*, in its etymological sense). Sound undeniably has an immediate emotional power that has been used by every culture. This surplus of feeling that exists in the perception of sounds in a spectacular context (such as the soundtrack of a movie) or during an exceptional situation (such as historical or collectively memorable events) does not disappear in the everyday sound environment. As soon as it is perceived contextually, sound is inseparable from an effect, as subtle as it can be, a particular colouration due to collective attitudes and representations or to individual traits. In this way, there exists, between the sound and the sonic effect, not a relation of similarity but rather a set of mutual references between the sound, physically measurable although always abstract, and its interpretation, the particular fashioning by which it enters into perceptive development.

In fact, any perception implies some effect, that is to say a minimal work of interpretation. This is the case for any propagation that happens outside of the laboratory, as we have already seen. As soon as a sound physically exists, it sets into vibration a defined space, weather, vegetation, etcetera. Sonic effects provide a context and common sense for physical and human dimensions of sound.

The Common Sense of Sonic Effects

What is the use of the sonic effect? Here, we have a tool suitable for the concrete sound environment that allows us to integrate the domains of perception and action, observation and conception, and analysis and creation.¹⁰ The sonic effect produces a common sense because it gathers together into unified and

⁹ This relation between event and effect is perfectly demonstrated by Gilles Deleuze in *The Logic of Sense*. More recently, in an apparently very different sphere, R. Casati and J. Doxic deal with sound and the orientation of the receptive sound field: *La philosophie du son*. While this is a complex and difficult work, persistent readers will find an inspiring and original approach underlying a rich body of theory.

¹⁰ We use the term 'environment' in its most common meaning. In a more detailed analysis, it would be necessary to distinguish between the terms 'environment', 'milieu' and 'soundscape' (*paysage*), as proposed by Pascal Amphoux in *L'identité sonore des villes européennes, guide méthodologique* (Grenoble/Lausanne, 1993). This distinction respects three points of view – the given, the interactive and the aesthetic – that can be applied to any constructed space.

specifieke en exacte betekenis.

Misschien is het effect geen concept. De lijst van objecten waaraan het refereert is nog niet af. De notie wordt slechts deels begrepen: het sonisch effect is paradigma-tisch. Het maakt – halverwege het universele en het singuliere, gelijktijdig model en leidraad – een publieke dialoog over geluiden mogelijk, maar kan het niet zonder voorbeelden stellen. Het kent geen gesloten definitie, maar laat in plaats daarvan de deur open voor een nieuwe klasse van fenomenen door een aantal aanwijzingen te geven omtrent hun aard en status. En ten slotte karakteriseert het de modale of instrumentele dimensies van geluid. Vanwege deze eigenschappen doorsnijdt het sonisch effect verschillende verrijkende kennis- en ervaringsgebieden.

Het effect: tussen oorzaak en verschijnsel

De precieze betekenis van de term 'effect', die we gemakkelijk kunnen gebruiken, is te vinden in de fysica, in de multimedialkunst en in de elektronische en numerieke instrumentindustrie. Bovendien draagt de term een semiotische, filosofische betekenis. Gedurende de afgelopen twee eeuwen richtten fysici hun aandacht op 'effecten' als feiten die verschenen zonder direct naar een oorzaak te verwijzen. In deze zin is een effect zelf geen object. Bij het dopplereffect verandert ruis of geluid bijvoorbeeld niet fysiek, maar de relatie tussen de waarnemer en het emitterende object ondergaat een verandering wanneer de eerste of de laatste snel genoeg beweegt. De fysica van het 'effect' is niet alleen uit de relativiteit ontsproten: het baant ook de weg voor een fenomenologisch denken, waarvoor in de exacte wetenschappen gedurende vele eeuwen geen plaats was. Het effect is niet alleen een indicatie van een noodzakelijke oorzaak, maar ook een teken van een verschijnsel. Het 'dopplereffect', het 'kelvineffect' en het 'comptoneffect' verwijzen allemaal, in deze tweede betekenis van de term, naar de context die het object en zijn verschijnen omringt. Uit dit oogpunt beschouwd bestaat er een direct verband tussen het waarneembare 'effect' en een contextuele oorzaak.

De fysica van de natuurlijke verschijnselen herneemt zich dus via een denken dat al meer dan 2000 jaar bestaat. Buiten de object- en attributiologica waarmee wij in het Westen vertrouwd zijn geraakt, ontwikkelden stoïcijnen een andere logica, die handelde over verschijnselen en handelingen die gaande zijn. Deze zintuiglijke logica impliceert een theorie van de effecten in de betekenis die we hier gebruiken.⁹

Verbazing en het sonisch effect

De geluidseffecteneditor richt zijn aandacht en kunstgrepen op de geluidsverschijnsel zelf. 'Minimale middelen voor een maximaal effect' is waarschijnlijk de grondslag voor alle goed beheerste sonische effecten, zoals wordt geïllustreerd door professionele toepassingen in de film en televisie-industrie, tenminste wanneer ze niet hoeven te buigen onder het juk van geluidseffecten van cd's en andere archieven. De tweede regel zou corresponderen met de platonische theorie van het simulacrum: om iets echt te laten lijken, dient er een gepaste mate van onechtheid te worden gecreëerd. De kloof tussen het modelobject en de representatie ervan, waarin alle subtiliteit van de productie van sonische effecten plaatsvindt, wordt geleid door de effectiviteit van het gevoel dat het bij de toehoorder teweegbrengt. Deze kennis van de reconstitutie van geluid verschaft essentiële indicatoren van de aard van de geluidservaring.

Het is waarschijnlijk dat 'sonische effecten' zoals die in moderne technologische instrumentatie te horen zijn (echo, *delay*, *flangers*, *fuzz*, *phase*, enzovoort) een overvloed aan zinloze effecten bevorderen. Maar geluid is altijd het aangewezen hulpmiddel geweest om 'indruk te maken', om te verbazen (*étonner*, etymologisch gesproken). Geluid heeft een onbetwistbare en onmiddellijke emotionele kracht die in alle culturen wordt gebruikt. Deze gevoelsovervloed, die voorkomt bij de perceptie van geluiden in een spectaculaire context (zoals de soundtrack van een film) of tijdens een uitzonderlijke situatie (zoals historische of collectief gedenkwaaardige verschijnselen), verdwijnt in de alledaagse geluidsomgeving niet. Zodra het contextueel wordt waargenomen, is geluid niet te scheiden van

⁹ Deze relatie tussen verschijnsel en effect is voortreffelijk gedemonstreerd door Gilles Deleuze in *The Logic of Sense*. Meer recent hielden, op een ogenschijnlijk heel ander gebied, R. Casati en J. Doxic zich bezig met geluid en oriëntatie van het ontvankelijke geluidsveld: *La philosophie du son*. Hoewel dit is een ingewikkeld boek is, zullen lezers die volhouden een inspirerende en originele aanpak ontdekken die ten grondslag ligt aan een rijke theorie.

harmonious listening what other disciplinary knowledge divides. It also gives everyday listening pragmatic value.

Over the years, we have had several experimental objectives. The following examples, provided abundantly in the body of the repertoire, are here reduced to a minimum.

1

Assisting acoustical measurement. Measurements at a micro level are too variable and it seems to be extremely difficult to observe repetition of the phenomenon *in situ*. The analysis of a situation using sonic effects offers a range of validated models uniting the quantifiable and the qualifiable. Our descriptors can better orient the choice and use of measurements.

2

A multidisciplinary instrumentation for the analysis of complex sound situations. Complex contexts, such as neighbourhood noise situations, cannot easily be analysed by a single battery of measurements, a knowledge of laws, and an examination of facts. Analysis using sonic effects offers a solution that respects the complexity of phenomena *in situ*, while promoting interactivity. With this tool we can analyse situations as varied as building sites, noise complaints, interpersonal communication in the new media, the acoustic organisation of a downtown crossroads, the sound comfort of a nineteenth-century city, the soundscape of train stations and harbours, or the cultural identity of cities.¹¹

3

Assisting tools of representation. To be more effective, the cartography of noise must evolve towards a more general representation of the sound environment. It must include qualitative data such as type of source, occurrence, periodicity, or type of reception. The sonic effect allows us to synthesise the main characteristics of a chosen site, but we must also develop appropriate graphical expressions. This type of research does

not simply refer to the development of computer-aided design; it is also important to analyse cultural sound codes¹² either by signs or through procedures of metonymy. Several examples can be found in the repertoire.

4

A tool for architectural and urban intervention

The precise and multidisciplinary description of spatialised sonic effects is predictable in an interesting way. Our observations show, for instance, that the predictability of the ubiquity effect depends on the urban landscape (with its acoustical characteristics) and the specific use of a space (that is, the type of sources). The 'Beaubourg'¹³ sonic effect is also predictable through all of its cycles, depending on the morphology of a public space and its social use. This knowledge helps to define aspects of the sound identity of an urban project, and also assists in urban planning and decision-making. At the level of architectural conception and urban design some effects participate fully in the conception of the space and contribute to shaping its identity.¹⁴ Examples include the clear reverberation of tiled Mediterranean houses, the cut out effect in artistic or cultural exhibitions, sound masks in industrial installations or open-plan offices, and the confused sound metabolism of new shopping centres. The sonic effect is probably one of the most subtle tools of architectural and design projects. The lack of awareness of designers concerning this notion is probably due to a mental block caused by visual culture and education.

5

An educational tool serving the general experience of listening. There is a real fascination on the part of both children and adults with well-known (although quite complex) sonic effects such as echo, ubiquity, telephone and wave. Any programme of listening pedagogy should use this primary individual sonic competence. Everyday perception is never simple. Complexity must be one of

11 J.-F. Augoyard, P. Amphoux and O. Balaj, *Environnement sonore et communication interpersonnelle* (Grenoble, 1985); J.-P. Thibaud, *Le baladeur dans l'espace public urbain* (thesis, University of Grenoble, 1992); O. Balaj, *L'espace sonore de la ville au XIXème siècle* (Bernin, 2003); J.-L. Bardyn, *L'appel du port* (Grenoble, 1993); Amphoux, *L'identité sonore*, op. cit. (note 10).

12 See Cécile Regnault's universal survey, *Les représentations visuelles des phénomènes sonores* (University of Nantes, 2001).

13 The Beaubourg effect can be seen as a combination of cocktail and metamorphosis effects. The square of the Pompidou Centre in Paris, often occupied by passersby, tumbler, musicians and homeless people, presents a mixture typical of these two effects.

14 See the extensive use of sonic effects in Björg Hellmström, *Noise Design, Architectural Modelling, and the Aesthetics of Urban Acoustic Space* (thesis, University of Stockholm, 2003).

een effect, hoe subtiel ook, een specifieke kleuring die kan worden toegeschreven aan collectieve attitudes en representaties of aan individuele karaktertrekken. Zó begrepen bestaat er tussen het geluid en het sonisch effect geen gelijkvormigheidsrelatie, maar eigenlijk een set onderlinge verwijzingen tussen geluid, dat fysiek meetbaar maar altijd abstract is, en de interpretatie van geluid: de specifieke aanpassingen waardoor het aan een perceptieve ontwikkeling begint.

Elke perceptie impliceert feitelijk het een of andere effect, dat wil zeggen: een minimale interpretatieve activiteit. Dit geldt, zoals we al eerder zagen, voor verspreiding die buiten het laboratorium plaatsvindt. Zodra een geluid fysiek bestaat, brengt het een scherp omliggende ruimte, weersomstandigheden, vegetatie, enzovoorts, in trilling. Sonische effecten voorzien de fysieke en menselijke dimensies van geluid van een context en van luciditeit.

De luciditeit van het sonisch effect

Wat is het nut van het sonisch effect? Hier hebben we dan een hulpmiddel dat geschikt is voor de integratie van de domeinen van waarnemen en handelen, observatie en conceptie en analyse en creatie in de concrete geluidsomgeving.¹⁰ Het sonisch effect creëert luciditeit doordat het dat wat andere discipline kennis scheidt in een verenigd en harmonieus luisteren bijeenbrengt. Bovendien geeft het alleदाags luisteren een pragmatische waarde. Door de jaren heen zijn er verscheidene experimentele oogmerken geweest. De voorbeelden, waarin door het kerngedeelte van het wetenschappelijke corpus rijkelijk wordt voorzien, zijn hier tot een minimum teruggebracht.

1

Hulpmiddel bij akoestisch meten. Metingen op microniveau zijn te variabel en het schijnt uitermate moeilijk te zijn observatie van fenomenen *in situ* te herhalen. De analyse van een situatie waarin sonische effecten worden gebruikt, biedt een scala aan valide modellen die het kwantificeerbare en het kwalificeerbare verenigen. Onze descriptoren kunnen de keuze en het gebruik van metingen zo beter oriënteren.

2

Een multidisciplinaire instrumentatie voor de analyse van complexe geluidssituaties

Complexe contexten, zoals gevallen van omgevingsrumoer, kunnen niet gemakkelijk geanalyseerd worden door een enkele reeks metingen, kennis van wetten en onderzoek naar de feiten. Analyse met gebruikmaking van sonische effecten biedt een oplossing die de complexiteit van fenomenen *in situ* eerbiedigt en interactiviteit bevordert. Met dit hulpmiddel kunnen we toestanden analyseren die uiteenlopen van die op bouwterreinen, klachten over geluidsoverlast, interpersoonlijke communicatie in de nieuwe media, de akoestische organisatie van een kruispunt in de binnenstad, het geluidsccomfort van een negentiende-eeuwse stad, de soundscape van treinstations en havens of de culturele identiteit van steden.¹¹

3

Hulpmiddelen bij representatie

Om effectiever te zijn, moet de cartografie van de ruis zich ontwikkelen tot een meer algemene representatie van de geluidsomgeving en kwalitatieve data omvatten, zoals de soort bron, het voorkomen, periodiciteit of soort receptie. Met behulp van het sonisch effect kunnen we de hoofdkenmerken van een bepaalde locatie synthetiseren, maar we moeten ook geschikte grafische uitdrukkingen ontwikkelen. Dit soort onderzoek verwijst niet eenvoudigweg naar de ontwikkeling van *computer aided design*, het is ook belangrijk om culturele geluidscodes¹² te analyseren, of door tekens, of door metonymische procedures. In het gemeenschappelijke corpus kunnen verschillende voorbeelden worden gevonden.

4

Een hulpmiddel voor architectonische en stedelijk interventie

De nauwkeurige en multidisciplinaire beschrijving van verruimtelijkt sonische effecten is op een interessante manier voorstelbaar. Onze observaties tonen bijvoorbeeld aan dat de voorspelbaarheid van het alomtegenwoordigheidseffect (of: ubiquiteitseffect, red.) afhankelijk is van het stedelijk landschap (met zijn akoestische kenmerken)

10 Wij gebruiken de term 'omgeving' in de meest gangbare betekenis. Bij een meer gedetailleerde analyse is het nodig om een onderscheid te maken tussen de begrippen 'omgeving', 'milieu' en 'soundscape' (*paysage*), zoals voorgesteld door Pascal Amphoux in *L'identité sonore des villes européennes*. *Guide méthodologique* (Grenoble/Lausanne 1993). Dit onderscheid betreft drie standpunten – het vastgestelde, het interactieve en het esthetische – die toegepast kunnen worden op iedere gebouwde ruimte.

11 Jean-François Augoyard, Pascal Amphoux en Olivier Balaj, *Environnement sonore et communication interpersonnelle*, Grenoble 1985; Jean-Paul Thibaud, *Le baladeur dans l'espace public urbain*, doctoraalscriptie universiteit van Grenoble, 1992; Olivier Balaj, *L'espace sonore de la ville au XIXème siècle*, Bernin 2003; Jean-Luc Bardyn, *L'appel du port*, Grenoble 1993; Amphoux, op. cit. (noot 10).

12 Zie Cécile Regnaults algemene onderzoek, *Les représentations visuelles des phénomènes sonores* (universiteit van Nantes, 2001).

the prerequisites on which the teacher will rely to promote a comparison between a naive experience of everyday listening and specialised or expert practice.¹⁵ The exploration of musical domains could, for instance, rely on everyday listening experiences, since the musical experience of creators is likely influenced by the environment. How could we otherwise explain the astonishing Doppler effects found in the compositions of Gustav Mahler or the obvious mark of reverberation and release effects in a passage of *The Miraculous Mandarin* by Béla Bartók, not to mention the striking contrast between closeness and distance in many of Claudio Monteverdi's madrigals?¹⁶

An integrative process that would bring together distinct cultural sound experiences is possible, as we will prove in the multidisciplinary exploration of the proposed effects. Such a process relies on two assumptions. The first assumption is generic: perceptive organisation is fundamentally the same in everyday and specialised listening. The second assumption is anagogical: the unification of sound phenomena must happen through a rediscovery of the pre-categorical approach to listening. A listening practice that starts with a return to the consciousness of early listening (as Merleau-Ponty would say) concerns sound specialists as much as urban environment planners and educators.¹⁷ Listening to sonic effects and developing the capacity to identify them are part of a rehabilitation of general auditory sensitivity.

15

For example, when learning a foreign 'language'. See Colette Augoyard, *L'espace sensible, outil pédagogique en classe de langue* (Grenoble, 1993).

16

The music/environment interaction that we propose here is brilliantly illustrated by the enlightening work of François-Bernard Mâche, *Music, Myth and Nature, or the Dolphins of Arion* (New York, 1993). For the Doppler effect, listen to the trumpet *glissandi* in the first movement of Gustav Mahler's Symphony no. 2 or the first movement of his Symphony no. 6.

17

Since 1989, Adolfo Conrado, a professor at the Conservatorio 'G. Verdi' in Torino has been systematically exploring sonic effects in his teaching. He also uses sonic effects extensively in his compositions, including operas for children. 'Learning to use the "repertory of sonic effects" in daily life helps us to better understand the soundscape in which we live, and therefore, to look for its transformation. It helps us to listen more closely to the music and to find the music we need. It allows us to learn how to play music if we have no one to play it for us.' Adolfo Conrado and Stefania Barbieri, *Effetti sonori nella composizione e nell'ascolto della musica: Guida al repertorio degli effetti sonori di Jean-François Augoyard e Henry Torgue*.

en het specifieke gebruik van een ruimte (dat wil zeggen, het soort bronnen). Van het 'Beaubourg-effect'¹³ zijn ook alle cycli voorspelbaar, afhankelijk van de morfologie van een openbare ruimte en haar sociale toepassing. Deze wetenschap helpt aspecten van de geluidsidentiteit van stedelijke projecten te definiëren en is ook behulpzaam bij stedenbouw en besluitvorming. Op het niveau van architectonische conceptie en stedenbouw participeren sommige effecten volledig in de conceptie van de ruimte en dragen ze bij aan het vormen van haar identiteit.¹⁴ Voorbeelden zijn, onder meer, de zuivere weergalm van betegelde mediterrane huizen, het 'cut-out-effect' bij artistieke of culturele tentoonstellingen, geluidsmaskers in industriële installaties of kantoortuinen en het verwarde geluidsmetabolisme van nieuwe winkelcentra. Bij architectonische projecten en ontwerpprojecten is het sonisch effect waarschijnlijk een van de subtielste hulpmiddelen. Het gebrek aan bewustzijn van deze notie onder ontwerpers is waarschijnlijk te wijten aan een mentale blokkade veroorzaakt door visuele cultuur en visueel onderwijs.

5

Een onderwijshulpmiddel ten dienste van de algemene luisterpraktijk

Er bestaat onder zowel kinderen als volwassenen een oprechte fascinatie voor bekende (hoewel tamelijk complexe) sonische effecten zoals de echo, het ubiquiteits-effect, de telefonie en de geluidsgolf. Elk pedagogisch luisterprogramma zou gebruik moeten maken van deze primaire individuele sonische competentie. Alledaagse perceptie is nooit eenvoudig. Om vergelijking tussen de ongeunstelde ervaring van het alledaags luisteren en de gespecialiseerde of deskundige praktijk te stimuleren, zal de onderwijzer zich onder meer moeten verlaten op de voorwaarde van complexiteit.¹⁵ De verkenning van muzikale domeinen zou bijvoorbeeld kunnen steunen op alledaagse luisterervaringen, aangezien de muzikale ervaring van de scheppers waarschijnlijk beïnvloed is door de omgeving. Hoe zouden we anders de verbazingwekkende dopplereffecten kunnen verklaren die we in de composities van Gustav Mahler aantreffen, of het onmiskenbare spoor van

weerkaatsings- en ontspanningseffecten in een passage van *De Wonderbaarlijke Mandarin* van Béla Bartók, om nog maar niet te spreken van het treffende contrast tussen nabijheid en afstand in veel van de madrigalen van Claudio Monteverdi?¹⁶

Een integrerend proces dat afzonderlijke culturele geluidservaringen zou samenbrengen is mogelijk, zoals we zullen bewijzen in de multidisciplinaire verkenning van de bedoelde effecten. Zo'n proces steunt op twee aannamen. De eerste aanname is generiek: de perceptieve organisatie in alledaags en in gespecialiseerd luisteren is fundamenteel hetzelfde. De tweede aanname is anagogisch: de vereniging van geluidsfenomenen moet plaatsvinden door een herontdekking van de precategoriale benadering van het luisteren. Een luisterpraktijk die begint met een terugkeer naar het bewustzijn van het vroegste luisteren (om met Merleau-Ponty te spreken) gaat geluidsspecialisten evenzeer aan als bouwers van de stedelijke omgeving en onderwijzers. Het luisteren naar sonische effecten en het ontwikkelen van het vermogen ze te identificeren, maken deel uit van een rehabilitatie van de auditieve sensitiviteit in het algemeen.¹⁷

Vertaling: InOtherWords, Maria van Tol

17

Sinds 1989 heeft Adolfo Conrado, docent aan het Conservatorio 'G. Verdi' in Turijn, stelselmatig in zijn onderwijs onderzoek gedaan naar sonische effecten. Eveneens gebruikt hij uitgebreid sonische effecten in zijn composities, inclusief zijn kinderopera's. 'Het

leren toepassen van het "repertoire van sonische effecten" kan ons in het dagelijks leven helpen om meer inzicht te hebben in de *soundscape* waarin wij leven, en dus, te zoeken naar de transformatie ervan. Dit helpt ons om nauwlettend naar de muziek te luisteren en de muziek te vinden die

13

Het Beaubourg-effect kan worden beschouwd als een combinatie van cocktail- en metamorfose-effecten. Het plein van het Centre Pompidou in Parijs, waar zich vaak veel voorbijgangers, acrobaten, musici en daklozen ophouden, toont een typisch mengsel van deze twee effecten.

14

Zie het extensieve gebruik van sonische effecten in Björn Hellmström, *Noise Design, Architectural Modelling, and the Aesthetics of Urban Acoustic Space*, doctoraalscriptie, universiteit van Stockholm, 2003.

15

Bijvoorbeeld het leren van een vreemde 'taal'. Zie Colette Augoyard, *L'espace sensible, outil pédagogique en classe de langue*, Grenoble 1993.

16

De wisselwerking tussen muziek en omgeving die wij hier voorstellen, is op briljante wijze geïllustreerd door het verhelderende werk van François-Bernard Mâche, *Music, Myth and Nature, or the Dolphins of Arion* (New York 1993). Luister voor het dopplereffect naar de trompet-glissandi in het eerste deel van Gustav Mahlers *Symfonie nr. 2* of in het eerste deel van zijn *Symfonie nr. 6*.

wij nodig hebben. Het maakt het ook mogelijk om muziek te leren spelen als wij niemand hebben die dat voor ons doet.' Adolfo Conrado en Stefania Barbieri, *Effetti sonori nella composizione e nell'ascolto della musica: Guida al repertorio degli effetti sonori di J.F. Augoyard e Henry Torgue*.

Jean-François Augoyard is a philosopher, urban planner and musicologist. He is the founder of CRESSON-CNRS (National Scientific Research Centre) at the School of Architecture in Grenoble. Henry Torgue, a sociologist, urban planner, and composer is the head manager of the Architectural Ambiances-CNRS research centre in Grenoble.

Prina Avidar is an architect and writer. She got her degree in Architecture from Eindhoven University of Technology in 1993. In 1997 she founded her architecture firm 12 PM Architecture for design and research in Amsterdam. She is the head of the architecture programme at the Fontys Academy for Architecture and Urbanism in Tilburg and is involved in many multidisciplinary activities relating to design research.

Barry Blesser has spent the last 40 years exploring the influence of cognitive and perceptual psychology on the design and implementation of technology. After nine years as an Associate Professor of Electrical Engineering at MIT, he founded Blesser Associates as a technical and management consulting firm. Dr Blesser is considered one of the grandfathers of the digital audio revolution, inventing the first commercial digital reverberation system in 1976 and serving as President of the Audio Engineering Society in 1980. Dr Blesser has published numerous papers in professional journals and has been awarded many patents on audio and signal process. Recently, he and Linda-Ruth Salter co-authored the book, *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*, which was published by MIT Press in 2006.

Charles Curtis is a cellist. He studied at the Juilliard School under Leonard Rose and Harvey Shapiro, and spent two terms studying history as a guest student at the London School of Economics and Political Science. He has taught at Princeton and the University of California, San Diego, where he is currently Professor of Contemporary Music Performance. Acknowledged internationally as a performer of new and experimental music, Curtis has been closely associated for over 20 years with the legendary avant-garde composer La Monte Young. This year Curtis has performed with Young and Marian Zazeela in concerts at the Guggenheim in New York, premiered a concert-length work of Éliane Radigue at the CAPC in Bordeaux, and curated and performed in a portrait concert of Alvin Lucier at the MaerzMusik in Berlin.

Raviv Ganchrow completed his architectural studies at the Cooper Union, New York in 2000, and received a second degree from the Institute of Sonology at The Royal Conservatory, The Hague in 2004. His practice focuses on interrelations between sound, place and listener, aspects of which are explored through sound installations, writing as well as the development of sound-forming technologies such as Wave Field Synthesis. Recent installations directly address contextual acoustics, expressing a notion of 'place' that is constructed by way of frequency interdependencies. He has been teaching architectural design in the graduate programme at Delft University of Technology, and is currently a faculty member at the Institute of Sonology.

Douglas Kahn is Professor at the University of California, Davis, teaches in the Technocultural Studies Program, Department of Music, and Art History Program. With Erkki Huhtamo and Margaret Morse, he edits *arstechné*, the book series from the University of California Press. He is the author of *Noise, Water, Meat: A History of Sound in the Arts* (MIT Press); with Larry Austin, editor of *The Source Book: Music of the Avant-Garde, 1966–1973* (UCP, 2010); with Hannah Higgins, editor of *Mainframe Experimentalism: Early Computing and Experimental Aesthetics* (UCP, forthcoming).

Julia Kursell studied musicology, Slavic philology and comparative literature in Munich and completed her PhD in 2000. From 2002 to 2004 she was Assistant Professor at the Institute for Slavic Philology in Munich. Since April 2004 she has been research fellow at the Max Planck Institute for the History of Science, where since November 2006 she has been Dilthey Fellow with the project 'Historical Epistemology of Hearing (1850–2000)'.

Brandon LaBelle is an artist and writer working with sound and the specifics of location. He is the author of *Background Noise: Perspectives on Sound Art* (2006) and editor of *Errant Bodies Press*. His work *Prototypes for the Mobilization and Broadcast of*

Fugitive Sound was exhibited at the Enrico Fornello Gallery, Prato in 2007. He is currently co-organizing 'Manual for the Construction of a Sound as a Device to Elaborate Social Connection', an exhibition of works for public space in Oslo, Norway.

Renzo Piano graduated from the School of Architecture of the Milan Polytechnic in 1964. He founded the Piano & Rogers agency in 1971 with Richard Rogers. In 1977 he founded l'Atelier Piano & Rice with engineer Peter Rice (†), followed by the Renzo Piano Building Workshop in 1981. Piano won many awards and prizes such as the American Pritzker Architecture Prize in 1998, and the Gold Medal of the American Institute of Architecture in Washington, DC, USA in 2008. His designs are known worldwide because of his integral and multidisciplinary architectural approach.

Linda-Ruth Salter was a pioneer in crossing discipline boundaries when she obtained a PhD in Interdisciplinary Studies from Boston University in 1984. Her doctoral dissertation examined the nature of sacred space in secular societies. Dr Salter has consulted in the area of research and planning for a successful built environment in public housing, educational and business spaces, and has taught urban studies at Boston University. Presently she is an Associate Professor in the Humanities and Social Sciences at New England Institute of Technology, where she coordinates the fine and performing arts curriculum in a technology context, fusing and integrating the fine arts, technology, and social science.

Armin Schäfer received his PhD in German Literature from the University of Siegen and his Habilitation from the University of Erfurt. From 2002 to 2006, he worked at the Bauhaus University, Weimar, in the research group 'Writing Life. Media Technology and the Life Sciences (1800–1900)'. He is currently both a fellow at the Center for Literary and Cultural Research, Berlin, and a member of the research group 'Cultures of Madness' at the Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Sven Sterken is an engineer-architect. In 2004, he obtained a PhD in architecture history at Ghent University with a dissertation providing the first systematical study of the architectural and media work of the composer, engineer and architect Iannis Xenakis. As part of his doctoral research, Sterken has been a visiting scholar at the Chandigarh College of Architecture (Chandigarh, India) and the Getty Research Institute (Los Angeles, USA). In 2003, he took part in the Visiting Teachers Programme at the Architectural Association (London, UK). In 2006, he was awarded a Scott Opler Emerging Scholar Fellowship for Membership by the Society of Architectural Historians. Sven Sterken is now affiliated with the Sint-Lucas Architecture Institute in Brussels (BE). He publishes regularly about architecture and the visual arts.

Emily Thompson, Professor of History at Princeton University, studies technology in late nineteenth- and early twentieth-century America. Her research explores the cultural history of sound, music, noise and listening, and focuses on how these phenomena and activities intersect with technologies like the phonograph, motion pictures and architecture. Her book, *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933* (The MIT Press, 2002) received numerous awards, and in 2005 she was named a MacArthur Fellow. Her current project examines the transition from silent to sound motion pictures in the American film industry.

Jean-François Augoyard is filosoof, stedenbouwkundige en musicoloog. Hij is de grondlegger van het Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain – Centre national de la recherche scientifique (CRESSON-CNRS) van de École nationale supérieure d'architecture de Grenoble. Socioloog, stedenbouwkundige en componist Henry Torgue is hoofd directeur bij Ambiances Architecturales van de CNRS in Grenoble.

Prina Avidar is architect en auteur. Ze studeerde in 1993 af in Architectuur aan de TU Eindhoven en startte in 1997 haar bureau 12 PM Architecture voor ontwerp en onderzoek te Amsterdam. Ze is hoofd van de studierichting Architectuur aan de Fontys Academie voor Architectuur en Stedenbouw in Tilburg en is betrokken bij veel multidisciplinaire activiteiten met betrekking tot ontwerp onderzoek.

Barry Blesser wijdde zich de afgelopen veertig jaar aan onderzoek naar de invloed van cognitieve en perceptuele psychologie op het ontwerp en de toepassing van techniek. Nadat hij negen jaar als universitair hoofddocent in de elektrotechniek aan het Massachusetts Institute of Technology had gewerkt, begon hij Blesser Associates, een adviesbureau voor techniek en management. Blesser wordt als een van de grondleggers van de digitale audiorevolutie beschouwd. Hij vond in 1976 het eerste commerciële digitale galmapparaat uit en was in 1980 voorzitter van de Audio Engineering Society. Blesser heeft talrijke artikelen in vak tijdschriften gepubliceerd en houdt het patent op menig audio- en signaalproces. Recentelijk schreef hij samen met Linda-Ruth Salter het boek *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*, dat in 2006 werd uitgegeven door MIT Press.

Charles Curtis is cellist. Hij studeerde bij Leonard Rose en Harvey Shapiro aan de Juilliard School in New York en, als gaststudent, twee trimesters geschiedenis aan de London School of Economics and Political Science. Hij doceerde aan Princeton University en aan de University of California, San Diego, waar hij tegenwoordig een aanstelling heeft als Professor of Contemporary Music Performance. Hij staat internationaal bekend als vertolker van nieuwe en experimentele muziek en werkt al meer dan twintig jaar nauw samen met bij de legendarische avant-gardecomponist La Monte Young. Het afgelopen jaar gaf Curtis concerten met Young en Marian Zazeela in het Guggenheim in New York, verzorgde hij de première van een stuk op concertlengte van Éliane Radigue in het CAPC Musée d'art contemporain in Bordeaux en was hij curator en vertolker van een muzikaal portret van Alvin Lucier op MaerzMusik in Berlijn.

Raviv Ganchrow rondde in 2000 zijn architectuurstudie aan The Cooper Union in New York af en behaalde in 2004 zijn tweede graad aan het Instituut voor Sonologie van het Koninklijk Conservatorium in Den Haag. Zijn activiteiten zijn gericht op de onderlinge verbanden tussen geluid, locatie en toehoorder. Hij onderzoekt daar aspecten van door geluidsinstallaties te maken, te schrijven en door geluidsvormende technieken zoals golveldsynthese te ontwikkelen. Recente installaties zijn rechtstreeks gericht op de contextuele akoestiek en drukken een notie van 'plaats' uit die is geconstrueerd door middel van de onderlinge afhankelijkheid van frequenties. Hij doceerde architectonisch ontwerp binnen het afstudeerprogramma van de Technische Universiteit Delft en is thans staflid aan de faculteit van het Instituut voor Sonologie.

Douglas Kahn is hoogleraar aan de University of California, Davis en doceert daar binnen het Program in Technocultural Studies, bij het Department of Music en binnen het Art History Program. Hij vormt samen met Erkki Huhtamo en Margaret Morse de redactie van *arstechné*, de boekenreeks van de University of California Press (UCP). Hij is de auteur van *Noise, Water, Meat: A History of Sound in the Arts* (MIT Press); vormt met Larry Austin de redactie van *The Source Book: Music of the Avant-Garde, 1966–1973* (UCP 2010) en met Hannah Higgins de redactie van *Mainframe Experimentalism: Early Computing and Experimental Aesthetics* (UCP, ter perse).

Julia Kursell studeerde muziekwetenschap, Slavische filologie en vergelijkende literatuurwetenschap in München en voltooidde haar proefschrift in 2000. Van 2002 tot 2004 was ze wetenschappelijk medewerker bij het Instituut für Slavische Philologie in München. Vanaf april 2004 is ze als onderzoeker verbonden aan

het Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlijn en sinds november 2006 werkt ze daar met een Dilthey-beurs aan het project 'Historical Epistemology of Hearing (1850–2000)'.

Brandon LaBelle is kunstenaar en schrijver. Hij werkt met geluid en met de details van locaties. Hij is de auteur van *Background Noise: Perspectives on Sound Art* (2006) en redacteur bij *Errant Bodies Press*. Zijn werk *Prototypes for the Mobilization and Broadcast of Fugitive Sound* is in 2007 tentoongesteld in de Galleria Enrico Fornello in Prato, Italië. Hij werkt aan de organisatie van een tentoonstelling van werk voor openbare ruimten in het Noorse Oslo: 'Manual for the Construction of a Sound as a Device to Elaborate Social Connection'.

Renzo Piano studeerde in 1964 af in de architectuur aan de Politecnico di Milano en startte in 1971 samen met Richard Rogers bureau Piano & Rogers. In 1977 begon hij samen met ingenieur Peter Rice (†) l'Atelier Piano & Rice en in 1981 stichtte hij de Renzo Piano Building Workshop. Het werk van Piano is meermaals bekroond, zo won hij onder andere in 1998 de Amerikaanse Pritzker Architecture Prize en in 2008 de Gold Medal van het American Institute of Architecture in Washington, DC. Zijn ontwerpen zijn wereldwijd befaamd vanwege zijn integrale en multidisciplinaire architectonische aanpak.

Linda-Ruth Salter was, toen ze in 1984 aan de Boston University promoveerde in de interdisciplinaire studies, pionier in het overschrijden van disciplinengrenzen. Haar proefschrift was een onderzoek naar de aard van de gewijde ruimte in de seculiere samenleving. Salter is werkzaam geweest als consultant op het gebied van onderzoek naar, en planning van, succesvolle gebouwde omgevingen met sociale woningbouw en school- en zakelijke ruimten en ze doceerde stedenbouw aan de Boston University. Thans is ze universitair hoofddocent aan de Faculty of Humanities and Social Science van het New England Institute of Technology, waar ze het curriculum van de (uitvoerende) kunsten in een technologische context coördineert en daarbij kunst, technologie en sociale wetenschap integreert.

Armin Schäfer behaalde zijn doctoraal examen in 'De Duitse literatuur aan de Universiteit Siegen en behaalde zijn 'Habilitation' aan de Universität Erfurt. Van 2002 tot 2006 maakte hij aan de Bauhaus-Universität Weimar deel uit van de onderzoeksgroep 'Writing Life. Media Technology and the Life Sciences (1800–1900)'. Hij is thans verbonden aan het Zentrum für Literatur- und Kulturforschung in Berlijn en maakt deel uit van de onderzoeksgroep 'Cultures of Madness' aan de Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Sven Sterken is ingenieur-architect. Het proefschrift waarmee hij in 2004 aan de Universiteit Gent promoveerde in de architectuurgeschiedenis was de eerste systematische studie van de architectuur en het mediawerk van componist, ingenieur en architect Iannis Xenakis. Voor zijn doctoraalonderzoek was Sterken gaststudent aan het Chandigarh College of Architecture in Chandigarh, India en het Getty Research Institute in Los Angeles. In 2003 nam hij deel aan het gastdocentenprogramma van de Architectural Association School of Architecture in Londen. Hij kreeg in 2006 een Opler-lidmaatschapsbeurs van de Society of Architectural Historians en de Scott Opler Foundation. Sven Sterken is thans verbonden aan de WenK Sint-Lucas Architectuur in Brussel. Hij publiceert regelmatig over architectuur en over de beeldende kunsten.

Emily Thompson, universitair hoofddocent geschiedenis aan de Princeton University, bestudeert de technologie in de Verenigde Staten van de laatnegentiende en vroegwintigste eeuw. Haar onderzoek verkenet de culturele geschiedenis van geluid, muziek, lawaai en luisteren en concentreert zich op de vraag hoe deze verschijnselen technieken zoals de fotografie, film en architectuur doorkruisen. Haar boek *The Soundscape of Modernity: Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933* (MIT Press, 2002) is vele malen bekroond en in 2005 kreeg zij een *MacArthur Fellowship*. Haar huidige project is een studie naar de overgang van stomme film naar geluidsfilm in de Amerikaanse filmindustrie.