

3
2
1
0

Multiverses

parcours possibles , entre espaces et sons

Francesco Fiotti

2

la collection

*L'on nous dit de vivre intensément
Comme si chaque instant était le dernier
Que tu puisses regarder à chaque instant
Avec la stupeur du premier*

www.lecarrebleu.eu

édition "les amis du Carré Bleu" association loi de 1901

fondateurs (en 1958)

Aulis Blomsted, Reima Pietilä, Heijo Petäjä, Kyösti Alander, André Schimmerling

Directeur

Massimo Pica Ciamarra

Cercle de Rédaction

Kaisa Broneur, Luciana de Rosa *rédacteur en chef*, Claire Duplay,

Philippe Fouquey, Paivi Kalt, Juhani Katainen, Pierre Lefévre,

Massimo Locci, Luigi Prestinenza Puglisi, Michel Sabard, Livio Sacchi

traductions

Gabriella Rammairone, Adriana Villamena

mise en page

Francesco Damiani

distribution

CLEAN edizioni

imprimerie

Giannini - Napoli

multiverses

parcours possibles, entre espaces et sons

Francesco Fiotti



index

- 7 **horizons élastiques**
- 27 **d'autres mondes**
- 43 **monade ouverte**

traductions

- 58 english
- 82 italiano

2.07

la collection



Horizons élastiques

*Restituons au mouvement sa mobilité,
au changement sa fluidité,
au temps sa durée.*

Henri Bergson

Nous vivons comme si nous étions suspendus. Notre existence semble ressortir du flux constant de la réalité où elle est plongée. Les découvertes scientifiques et technologiques des dernières décennies transforment en profondeur l'environnement dans lequel nous vivons, et nos attentes, nos savoirs, nos vies mêmes, changent avec lui.

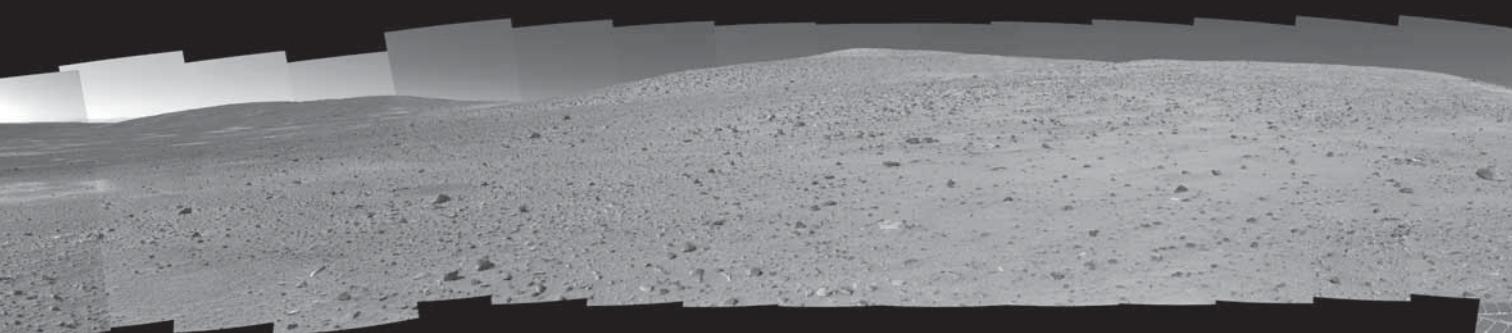
Il était à peine hier que nous observions d'une stupeur étonnée la promenade des astronautes américains sur la Lune; les pas de Neil Armstrong ne se sont pas seulement imprimés sur ce terrain désert et poussiéreux mais aussi dans nos esprits, dans l'imagination de ceux qui, en temps réel, tout en étant éloignés de centaines de milliers de kilomètres, ont cru être les passagers dans ce voyage, les protagonistes de ce rêve. Aujourd'hui assis confortablement chez nous, nous recevons les images de Mars que les sondes Spirit et Opportunity nous transmettent sans cesse, en poursuivant opiniâtrement leur mission sur la planète rouge bien au-delà des prévisions de la Nasa, qui nous dévoilent des secrets une fois inaccessibles. Nous sommes en même d'étudier le comportement d'un trou noir dans des galaxies situées à 100 millions d'années lumière, grâce au télescope Hubble et aux rayons infrarouges nous atteignons des régions sidérales et invisibles de l'univers. Mais nos yeux tendent aussi bien vers l'infiniment vaste que vers l'infiniment petit. A la recherche de la structure cachée de la matière, les scientifiques en mettent à jour la nature profonde, ses différents degrés de cohésion, la divisibilité infinie. La matière est impalpable – $E=mc^2$ – la matière, c'est de l'énergie.

Les frontières s'éclatent, nos esprits s'épanouissent, les horizons sont élastiques. Notre chemin vise au dépassement des frontières de l'inconnu, mais nous sommes conscients que le parcours ne saurait pas être linéaire. De nouvelles découvertes mettent iné-

1.2



1.3



vitablement à jour des éléments irréconciliables; la science, dans son progrès, cumule des paradoxes qui demeurent non résolus et qui demandent de nouveaux modèles conceptuels de révision du raisonnement scientifique précédent.

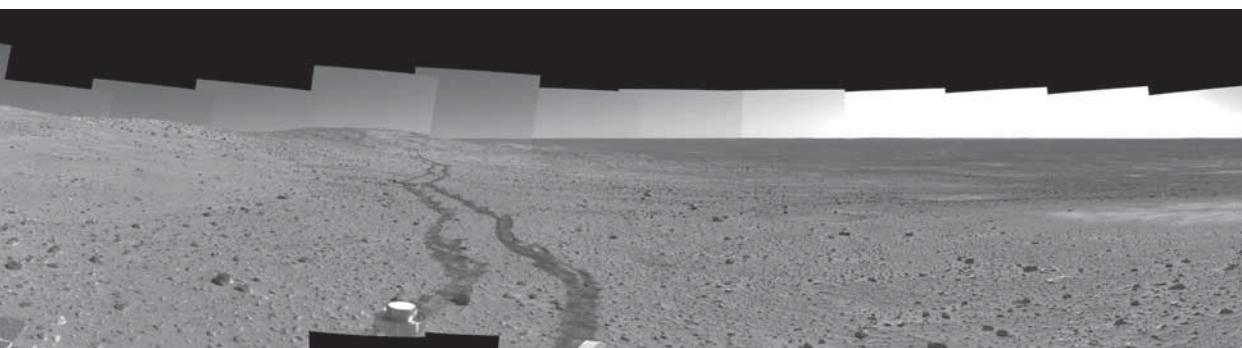
La compréhension de l'univers demeure un mystère.

La possibilité de franchir les limites dépend alors de la capacité de continuer à nous interroger sur la nature et du courage de remettre en cause les certitudes acquises. Nous traversons confiants une phase de profonde ouverture, les espoirs dans la possibilité que l'avenir puisse s'éclo-
re ne se limitant pas au seul domaine scientifique mais concernant en général toute la pensée et, avec elle, l'architecture.

Le monde n'est plus figé et systématique, c'est un cadre dynamique et relatif de dislocations provoquées par les forces du changement. La théorie physique stable et unifiée tant souhaitée a laissé la place à des théories basées sur des paramètres qui changent constamment. Les physiciens pensent que l'univers puisse traverser un certain nombre de phases analogues aux différents états par lesquels passe la matière. Il faut posséder la même

ouverture intellectuelle que demande une science nouvelle pour admettre qu'il y a des possibilités différentes dans l'architec-ture: il faut savoir travailler avec le doute. Il faut du courage et de la ténacité pour mettre en question des opinions, des idéaux et des jugements enracinés que nous défendons avec passion. Quel est notre paradoxe principal? Une condition de joie quand on a des doutes dans le sens le plus profond de l'existence¹

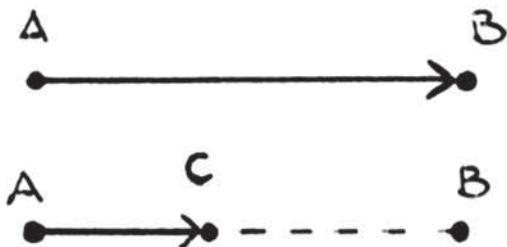
Nous avons assisté à la faillite des grandes utopies. L'idée d'une unité systématique a montré les premières fissures déjà à partir du début du 20ème et les coups arrivent de plusieurs fronts: les Avant gardes dans la peinture, la Dodécaphonie en musique, le Mouvement Moderne en architecture. A l'intérieur du débat philosophique Henri Bergson reproche à la philosophie un certain "manque de précision". Bergson soutient en effet que les systèmes philosophiques ne sont pas coupés à mesure de la réalité où nous vivons, car ils seraient constitués par un ensemble de conceptions aussi diverses et abstraites qu'elles peuvent comprendre non seulement ce qui est possible mais aussi ce qui est impossible à coté du réel.



1.4

1.5

1.6



Les grands systèmes ont failli.

Aujourd'hui notre défi consiste à mettre au point des modèles pour nous orienter dans un système a-centrique, ou bien un système ayant plusieurs centres. Le monde est un cadre dynamique, pour utiliser les mots de Steven Holl, dont nous échappent, à chaque fois, la forme et l'étendue. Il y a lieu de partir d'une plus grande adhésion à l'objet. Seule une pensée capable de suivre les ondulations du réel, une pensée avançant dans le sens de la profondeur plutôt que de la largeur, ne pas prétendant apprêhender tout d'un coup la totalité des choses, peut nous aider à saisir la réalité dans son essence. L'unité, donc, si elle existe, n'apparaîtra qu'à la fin, une fois l'expérience achevée, comme résultat et non pas comme point de départ systématique. Mais il s'agira d'une unité riche et pleine, l'unité de la continuité du réel et non pas d'une unité vide et abstraite.

A ce point de notre chemin les questions à se poser sont nombreuses: le monde, qu'est ce que c'est? Quelle est sa nature la plus profonde? Qu'est ce qu'il y a entre nous et l'environnement qui nous entoure en nous empêchant une compréhension plus instinctuelle du réel?

Cette approche nous met face à l'idée de **temps**. C'est ce que nous suggère *La pensée et le mouvant*, le texte où Bergson analyse sa pensée et dont les réflexions nous ouvrent une multitude de parcours intéressants.

Le temps est la force motrice alimentant un univers qui s'évolue sans cesse.

Le temps réel est de la durée et la durée est un flux. Son essence est fluide ; "aucune de ses parties n'est encore là quand une autre se présente. La superposition de partie à partie en vue de la mesure est donc impossible, inimaginable, inconcevable" ². La tentative de mesurer le temps de la part de la science ne concernerait donc jamais la durée en tant que telle; ce que l'on compte ne serait qu'une série d'intervalles, d'arrêts virtuels. Ainsi sa vraie nature nous échappe.

L'intellect humain cherche évidemment des repères fixes, des bases solides, sur lesquelles appuyer son raisonnement. Quand on parle de mouvement on se demande où est le mouvant, où il sera, par où il passe; or, par cette approche, c'est toujours avec l'immobilité que nous avons à faire. Nous sommes

induits à confondre le mouvement avec l'espace parcouru et croyons pouvoir le décomposer tout comme nous décomposons l'espace. Or un mouvement, tout comme une mutation, est absolument indivisible. Il suffit de faire un exemple lié à l'expérience directe pour se rendre compte du malentendu de fond. Mettons que j'aie une sphère dans le point A et que je la transporte dans le point B suivant l'intervalle AB. Ce mouvement est simple et chacun de nous en a le sentiment immédiat. En suivant mon trajet je pourrais penser de m'arrêter dans un point intermédiaire C. Si ce n'était pas ainsi je n'aurais plus à faire avec le même mouvement mais avec un autre plus court et mon déplacement initial AB serait décomposé en deux mouvements distincts. Mais ni à l'intérieur, par l'effort musculaire, ni à l'extérieur, par la vision, je n'aurais la même perception.

Quand nous transférons la sphère de A à B notre sens commun nous suggère que l'intervalle AB peut se diviser en d'innombrables parties, celles que nous voulons, et par conséquent, le mouvement pourra se diviser en autant de sections, aussi. Nous croyons qu'à chaque instant le mouvant passe par un certain point le long du trajet et qu'il est donc possible de démembrer le mouvement en une série d'étapes. Or c'est justement là l'erreur de confondre le mouvant avec l'immobile.

Notre sphère passe par un point où elle ne pourrait y être qu'en s'y arrêtant, mais à ce point nous serions face à un autre mouvement, indivisible à son tour, mais essentiellement différent. Chaque mouvement est une expérience unique et

indivisible; on ne saurait pas le reconstruire par des positions figées dans l'espace en autant instant de temps.

Le paradoxe de Zénon d'Elée (480 avant J.C.) naît de la conviction qu'il est possible de traiter le temps et l'espace de la même manière, en confondant le mouvement avec l'espace parcouru. Achille au pied léger ne rattrapera jamais la tortue car, si nous supposons de diviser à l'infini la distance qui les sépare, Achille pour l'atteindre devrait avoir un temps infini à sa disposition. Mais le paradoxe réside en réalité dans la volonté de comparer deux expériences absolument séparées, celle d'Achille et celle de la tortue.

Si le mouvement pouvait vraiment être reconstruit par le biais d'une série de positions et si la mutation était une série d'états, le temps y glisserait sans laisser de trace. Ce serait comme monter des images, l'une après l'autre, sur un projecteur, arranger les différentes phases de notre mouvement, ou bien les différents moments de notre vie passée, présente et future sur un support et faire fonctionner le grand projecteur de nos existences. Le film pourrait se dérouler dix, cent fois sans que rien ne change. On pourrait même ralentir ou accélérer la vitesse; le temps, considéré comme un facteur externe par rapport au système, n'y pourrait rien.

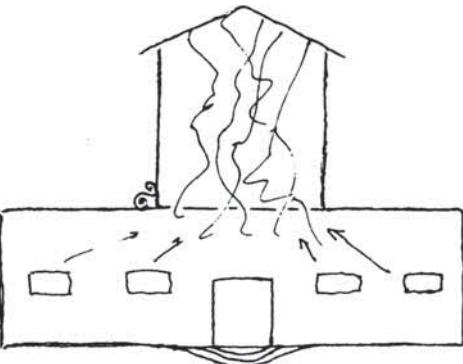
Mais le temps et le mouvement sont des choses différentes. C'est dans les deux modes différents de s'approcher du problème que réside la même différence qu'il y a entre l'évolution, dont les phases se succèdent les unes dans les autres dans une sorte d'accroissement, et le déroule-



1.7



1.8



ment, dont les parties sont juxtaposées. Dans une évolution ce sont les accélérations et les ralentissements qui modifient le tout et c'est là que s'écoule le temps.

Dans la durée il y a une création ininterrompue de possibilités.

"Le monde est donné par la totalité des événements"³ affirme Gilles Deleuze et l'événement est ce qui se passe, une incohérence, la concrétisation de l'inattendu.

Nous tous sommes conscients de l'imprévisibilité qu'accompagne tout événement dans sa manifestation. Essayons d'imaginer une action que nous allons accomplir demain, par exemple une réunion de travail. Nous connaissons l'heure, le lieu, nous y avons déjà été plusieurs fois; connaissons les gens que nous allons rencontrer, leurs aptitudes; enfin nous connaissons le sujet dont on parlera, nous avons étudié à fond le thème à traiter et pouvons anticiper les réactions des présents. Pourtant non seulement nous ne sommes pas en mesure de prévoir quel sera le déroulement des événements, mais tous ce que nous allons éprouver ou penser pendant la réunion nous ne pouvons pas l'anticiper non plus, car notre état d'esprit va inclure tout ce que nous auront vécu jusqu'à ce moment-là, avec en plus la richesse de cet instant particulier. Il nous manque quelques choses. Ce qui nous empêche de combler le vide et de savoir préconiser nos réactions est justement le temps qui sépare demain d'aujourd'hui.

A ce point il est clair qu'il y a des portions du réel qui échappent à toute tentative de prévision en demandant de critères différents. La science vise toujours à ramener à l'unité la variété des phénomènes. Sa tâche est d'analyser, extraire du monde ce qui est susceptible de réitération, ce qui peut être calculé. Mais pour les aspects qui ont une durée, dont la structure interne est réglée par le temps, il faut s'y mettre avec de l'*intuition*. C'est à ces aspects que s'adresse la métaphysique.

Entre la métaphysique et la science il y aurait, donc, une différence au niveau de la méthode et du champ d'action, et non pas de valeur. La première aurait l'esprit comme objet et l'intuition comme méthode. La deuxième aurait la matière comme objet et l'intellect comme méthode, les deux s'appuyant sur la réalité mais chacune en n'en retenant que la moitié.

Le malentendu serait donc la prétention de reconstruire la complexité de notre expérience du monde par le seul intellect, une

tendance qui partirait des limites mêmes de nos facultés perceptives, comme le soutient Bergson. Si les sens et la conscience avaient une portée illimitée, dans les directions de matière et d'esprit, il n'y aurait pas besoin de raisonner. Quand les perceptions se révèlent insuffisantes intervient notre intelligence qui essaye de combler les vides par le raisonnement. Mais l'intelligence peut combiner, ranger, séparer, elle ne crée pas. La faculté de concevoir, au fur et à mesure qu'elle avance dans sa tentative de compléter notre connaissance, tend à éliminer du réel nombre de différences qualitatives, à endiguer nos perceptions, appauvrissant ainsi notre compréhension de l'univers. Cela parce que le travail de l'intelligence vise toujours à des buts pratiques. Nous voyons un objet et l'identifions en fonction de l'utilisation que nous voulons en faire. Plus nous nous préoccupons de vivre et moins nous avons la tendance de contempler. Il est nécessaire que nous libérons nos sens de tout but instrumental qui les empêche d'avoir un contact instinctif avec le monde.

La matière et l'esprit communiquent dans l'expérgorie particulière, celle de la maison baroque. La maison a deux étages: en bas des tas de matière, organiste dans un certain nombience. Il n'y a pas de séparation rigide entre les deux identités la matière étant capable d'interpeller l'âme. A propos de la pensée de Leibniz, Deleuze nous propose une allére de plies, en haut se trouve l'âme. A l'étage inférieur il y a des fenêtres, les cinq sens, par lesquelles elle communique avec l'extérieur, alors qu'en haut il n'y a pas d'ouvertures mais

seule une salle aveugle mais résonnante, ornée d'une toile.

Les deux étages communiquent entre eux, les plies de l'âme sont sollicitées par la matière qui déchaîne les oscillations dans les petites ouvertures.

Voila le rôle que nous réservons à l'**art**: nous ouvrir à une vision du monde plus directe, un contacte non finalisé, en même d'étendre nos facultés perceptives; œuvrer sur la matière pour faire vibrer l'âme.

Parmi les différentes expressions artistiques l'architecture est capable d'une implication totale. L'espace intérieur est le propre de l'architecture, cet espace qui ne peut être représenté concrètement en aucune forme, qui ne peut être appréhendé à plein que s'il n'est pas vécu par l'expérience directe.

Le propre de l'architecture – le caractère qui la distingue des autres activités artistiques – est qu'elle agit par un vocabulaire tridimensionnel qui comprend l'homme. La peinture agit sur les deux dimensions, même si elle peut en suggérer trois ou quatre. La sculpture agit sur trois dimensions, mais l'homme demeure à l'extérieur, séparé, à regarder les trois dimensions du dehors. L'architecture, au contraire, est comme une grande sculpture creuse où l'homme pénètre et bouge.⁴

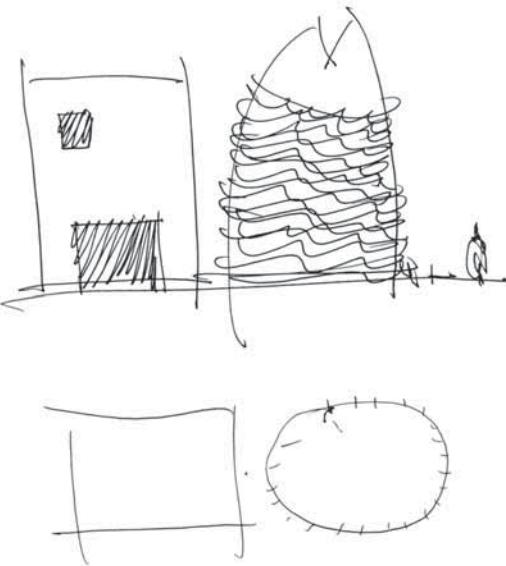
Quand la vraie poésie s'accomplit voila que l'expérience transcende les limites du physique matériel dont l'œuvre se compose, les contours deviennent flous, les éléments perdent leur individualité pour se fondre dans une synthèse unique et globale.

Du royaume optique de l'acquisition tactile du matériel des détails, aux connections entre les espaces développés à la lumière du premier plan, de l'arrière plan et du fond, l'architecture se manifeste par la perception. L'expérience qui séduit ou la fusion entre le champ et l'objet sont autant de forces élémentaires de l'architecture. Outre la nature physique des objets architecturaux et le besoin d'un contenu programmatique, l'expérience qui séduit n'est pas seulement un lieu d'événements, de choses et activités, mais une condition plus tangible ressortissant de l'ouverture continue d'espaces superposés, de matériaux et de détails. Cette "réalité intermédiaire" correspond avec l'instant où les éléments individuels commencent à perdre leur clarté, le moment où un objet se fond avec son champ⁵

L'essence de l'architecture ne se base pas seulement sur les matériaux de construction de nos bâtiments, elle comprenant également le vide que le conteneur enveloppe, la lumière toujours différente, les sons, les odeurs et avec elles les souvenirs et les émotions évoquées à chaque fois.

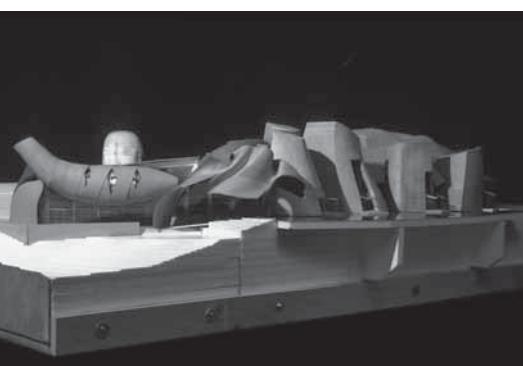
Je pense qu'il ne faut pas se laisser trop impressionner par ce qu'on appelle espace physique. Celui-ci est bon pour les physiciens ; l'espace architectural, c'est une autre histoire. Or, la plupart des architectes, ce qui est intéressant, parlent encore comme si l'architecture était basée sur la physique – non seulement la physique euclidienne, mais aussi la physique des bâtiments. Il est clair qu'un bâtiment n'est pas fait de verre et briques – tout en étant construit par ces matériaux – mais il est fait d'autre chose. Il pourrait être fondé sur ces hiérarchies de réalités matérielles, mais cela serait comme dire que l'être humain est basé sur un poisson et le protozoaire : bien évidemment cela est vrai, mais il y a une différence entre la fondation et la formation⁶

L'architecture est à la fois "l'enveloppe et le fond de la vie qui s'écoule"⁷. Quand j'entre dans une pièce je sais que je me trouve dans un lieu physique délimité de parois, mais ma perception, les sensations qui vont me guider dedans seront accompagnées par toutes les pièces dans lesquelles je suis entré dans ma vie, par toutes les pièces que j'ai vues dans des livres et des revues, ou celles que j'ai seulement imaginées.



1.10

1.11



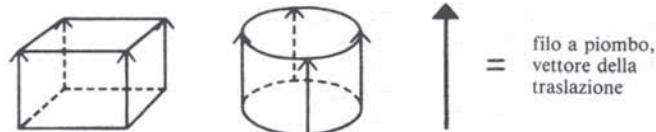
Je crois encore avoir dans ma main la poignée de la porte, cette partie en métal ayant la forme du dos d'une cuillère. Je la serrais quand j'entrais dans le jardin de ma tante. Encore aujourd'hui cette poignée m'apparaît comme un trait typique de tout accès à un monde de sensations et odeurs multiples. Je me souviens du bruit des cailloux sous mes pieds, l'éclat modéré du bois de chêne poli de l'escalier ; j'ai encore dans mes oreilles le déclenchement de la serrure quand la lourde porte d'entrée se fermait à mes épaules; je me vois avancer le long du couloir sombre et arriver à la cuisine, le seul espace vraiment éclairé de la maison⁸

Aujourd'hui les découvertes scientifiques imposent une nouvelle relation avec l'architecture. Les technologies, non seulement nous mettent-elles de nouveaux matériaux, plus légers et résistants, à notre disposition, mais sont également en mesure de modifier les matériaux traditionnels en profondeur. Les matériaux peuvent être altérés, voire améliorés dans leurs propriétés naturelles par une série de nouveaux procédés.

L'architecture du 'groupe volumétrique', pour reprendre une expression de Iannis Xenakis, s'ouvre à de nouveaux développements. Le célèbre compositeur grec, qui était aussi ingénieur et avait travaillé pendant douze ans dans le bureau d'étude parisien de Le Corbusier, contribuant de façon significative à la définition en particulier des projets pour le Pavillon Philips⁹ et du couvent à La Tourette, estimait que l'architecture du passé était une

manifestation essentiellement plaine; "on pénètre dans la troisième dimension par translation parallèle suivant la direction du fil à plomb. La troisième dimension conçue et réalisée de cette manière est fictive,...elle n'apporte pas un élément volumétrique nouveau"¹⁰.

La découverte du béton armé va bientôt déclencher une véritable révolution. Le béton peut prendre n'importe



1.12

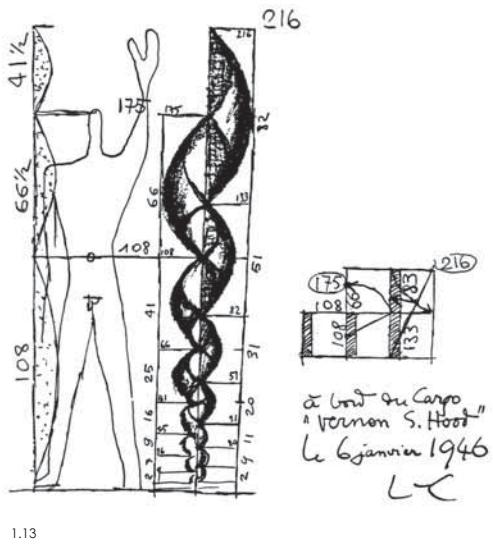
quelle forme et grâce à lui naissent les théories des coques et des voiles subtils. L'ensemble spatial formant le groupe de translation laisse la place à l'architecture du groupe volumétrique.

Aujourd'hui nous pouvons créer toute forme; l'âge qui a débuté avec le béton armé poursuit sa course sans cesse en passant le relais aux nouveaux matériaux composés.

Dans un univers marqué par des transformations profondes et par des accélérations continues, l'architecture, de par sa nature multidisciplinaire, ne peut ne pas être sensible à ce qui se passe dans les différents domaines du savoir.

La spécialisation exagérée typique de nos jours équivaut à une barrière qui garde les domaines séparés, à un véritable obstacle qui empêche la fécondation réciproque entre les différentes disciplines.

Ce que Roberto Pane appelait "réductionnisme" n'est rien que la tentative absurde même si enracinée, de traiter



1.13

1.14



un thème à partir d'un point de vue restreint, qui ne permet pas de voir les enjeux de chaque "solution". La situation était différente dans les siècles passés. Art, science, cosmologie œuvraient de façon conjointe. Léonard de Vinci, symbole universellement reconnu du génie de l'homme, est l'expression la plus voyante d'une société, la Renaissance, dont la culture se fondait sur la convergence de savoirs multiples.

Des contributions de domaines différents peuvent bouleverser nos capacités de vision, subvertir nos modus operandi, en engendrant des processus qui n'existeraient si nous étions prisonniers de schémas sectoriels rigides. .

L'intéraction est une valeur.

Parmi les disciplines artistiques, la musique et l'architecture peuvent contribuer – par des relations mutuelles et des analogies, chacune gardant sa propre spécificité – à la définition d'une expérience du monde plus dense et profonde.

Ces deux expressions artistiques ont plusieurs fois vu leurs destins croisés dans l'histoire. Les théories des proportions et du nombre d'or, par exemple, représentent le fil rouge d'un parcours qui à partir du monde classique affleure à plusieurs reprises, comme le témoignent les tracés de Leon Battista Alberti et de Andrea Palladio à l'époque de la Renaissance jusqu'au Modulor de Le Corbusier.

Pour bien composer il n'est besoin que de fort peu d'éléments... Il suffit de vingt-six lettres pour écrire les dizaines de milliers de mots de cinquante langues. L'univers (à notre connaissance présente) se compose de 92 corps simples. Toute l'arithmétique est écrite par le moyen de dix chiffres, la musique par sept notes¹¹

En s'inspirant de ce qui se passe déjà dans la musique avec la notation – l'échelle tempérée constitue une sélection de la continuité du phénomène sonore dans le but de le rendre transmissible – Le Corbusier travaillait avec le Modulor à la création d'une gamme de mesures sélectionnées du continuum spatial, comme il avait fait avec les couleurs par son Claviers de couleurs. L'innovation extraordinaire de la double série bleu et rouge de nombres harmoniques réside dans le fait qu'elle ne se réfère pas à une base abstraite, comme la série purement mathématique

de Fibonacci¹³ au 13^{ème} siècle, mais aux dimensions principales du corps humain.

Outre les théories des proportions harmoniques, les analogies entre la musique et l'architecture sont nombreuses, comme le témoignent les multiples expressions linguistiques que partagent les deux domaines: *forme, structure, rythme, composition, ornement, masse, etc..*

Par cela on n'entend pas - il vaut mieux le préciser - affirmer l'existence d'un parallélisme rigide entre deux disciplines artistiques, suivre de stériles tentatives de transposition, une sorte de traduction du monde des sons au monde visuel. Le langage de la vision est différent par rapport à la langue de l'ouïe et, malgré l'existence de fréquences acoustiques et de fréquences visuelles, les lois suivies ne sont pas les mêmes. L'œil ne peut pas apprécier une ligne mélodique, les intervalles et les relations entre des sons différents, si ce n'est pas sur une partition.

Or ce qui importe est la tentative de transférer les richesses d'une forme expressive à l'autre. C'est ce que nous apprend Paul Klee qui affirme, à propos de polyphonie – terme qui revient souvent dans les titres de ses tableaux – :

Il est certain que la polyphonie existe dans le domaine musical. La tentative de transposer cette entité dans le domaine plastique n'aurait en soi rien de remarquable. Mais utiliser les découvertes que la musique a permis de réaliser d'une façon particulière dans certains chefs-d'œuvre polyphoniques, pénétrer profondément dans cette sphère de nature cosmique, en

*ressortir avec une nouvelle vision de l'art et suivre l'évolution de ces nouvelles acquisitions dans le domaine de la représentation plastique, c'est déjà beaucoup mieux. De plusieurs thèmes indépendants constituent une réalité qui n'existe pas uniquement en musique, mais qui trouve son fondement et ses racines dans n'importe quel phénomène, partout*¹⁴

Le lien profond qui accompagne la musique et l'architecture se base sur le fait d'œuvrer dans des territoires communs d'espace et de temps et l'analogie du modèle perceptif.

In primis cela ne fait aucun doute que l'architecture possède sa propre dimension temporelle. Chaque construction est faite d'événements spatiaux vécus par moments consécutifs. Une architecture se montre comme un objet à parcourir, toucher, écouter, tout comme un son qui vit dans l'espace et dans le temps.

*L'architecture n'est pas un phénomène synchronique mais successif, fait de spectacles qui s'ajoutent les uns aux autres et se succèdent dans le temps et dans l'espace, tout comme ce que fait la musique*¹⁵

La musique elle-même, dans sa manifestation physique, dans sa formulation linguistique, dans son articulation formelle, contient inévitablement en soi une composante spatiale intrinsèque qui nous pousse à aller au-delà de la croyance conventionnelle qui veut que cette expression n'appartient qu'aux arts tem-



1.15



1.16

poraux. Certes la musique, c'est de la durée, mais même en considérant la simple propagation physique d'une onde sonore, l'espace y rentre comme composante physiologique, dans la mesure où l'émission d'un son envisage l'attaque, la formation, l'entretien et la décadence, impliquant un véritable déplacement de l'onde dans l'environnement.

Il en découle que la durée dans le temps équivaut à la durée dans l'espace.

L'onde arrive, en termes spatiaux, jusqu'au point où la force de production et diffusion, outre des conditions particulières de type environnemental, lui permettent d'arriver. Or les dispositifs d'écriture musicale également, ainsi que les notes avec leur place sur le pentagramme, la ligne mélodique avec son mouvement ascendant ou descendant, la verticalisation harmonique, l'arrangement des parties, les registres, les symboles d'expression, sont autant d'éléments traduisant dans l'espace sur papier la somme des événements sonores.

Le temps et l'espace, donc, jouent un rôle primordial aussi bien en musique qu'en architecture et le lien apparaît encore plus solide si on prend en considération le modèle perceptif de référence. Tout comme pour le cinéma, la perception globale d'une pièce de musique ou d'une œuvre architecturale n'est possible qu'au bout de l'expérience.

Si l'on considère une expression artistique comme la peinture, les différences sont manifestes. Quand on observe un tableau on a toujours à faire avec les dimensions d'espace et de temps, mais on arrive à saisir, presque immédiatement, un tableau dans sa totalité. Surtout si les dimensions de la toile ne sont pas trop grandes, on est en mesure, dès le premier regard, d'appréhender la structure de l'œuvre; quelques détails échapperont, certes, mais la distance réduite entre les différents points permet immédiatement la vision globale. Dans la peinture, la perception immédiate semble presque se passer du temps. Ce n'est que plus tard qu'il est possible de faire démarrer l'analyse, en vérifiant les relations selon son propre critère personnel. L'attention se déplacera d'un point à l'autre du dessin pour compléter notre compréhension.

Dans la musique, la perception du temps est différente: elle se base sur l'instant, ou bien dans la relation entre un instant et son

suivant. Pour décrypter les événements dans leur déploiement, la pulsation est fondamentale, qu'elle soit régulière ou non régulière, le rythme nous aidant à mesurer le temps comme le module de l'espace nous aide à percevoir la distance. C'est ici qu'entre en jeu la mémoire qui nous permet de relier les différentes parties qui composent l'œuvre en nous guidant au sein d'une composition musicale ainsi que d'une architecture.

Ce n'est qu'à la fin de l'exécution d'une pièce ou de notre chemin dans un espace architectural nous pouvons avoir une perception globale de l'œuvre, qui va cependant demeurer virtuelle.

La vision réelle demeure inaccessible.

Les difficultés majeures que rencontrent les auditeurs de la musique contemporaines résident dans la capacité de s'orienter dans un univers qui n'est plus basé sur les concepts traditionnels de symétrie et répétition auxquels nous étions habitués depuis des siècles; un véritable labyrinthe au sein duquel l'auditeur, incapable d'identifier des repères stables, a du mal à déchiffrer des signaux apparemment contradictoires, mais capables tout de même de dévoiler des parcours insoupçonnables. Voilà pourquoi bien de compositions récentes doivent être écoutées plusieurs fois, beaucoup plus que dans le passé.

Les formes de la musique classique, par contre, par exemple la Sonate, se basaient sur des schémas répétitifs fournissant à notre oreille une sorte de mode d'emploi, en engendrant un sens d'attente qui permettait d'anticiper ce qui aurait lieu. De la même façon dans l'architectu-

re classique, les proportions des différents éléments d'une construction, le rythme des colonnades, permettait de se faire une idée d'un bâtiment entier d'un seul coup d'œil.

L'architecture contemporaine, dans la plupart de cas, est plus difficile à lire, elle changeant en fonction du point de vue duquel on l'observe.

La parallaxe – c'est-à-dire le changement de l'arrangement de surfaces définissant l'espace suite au changement de la position de l'observateur – se transforme quand les axes du mouvement laissent la dimension horizontale. Les mouvements verticaux et obliques dans l'espace urbain multiplient nos expériences. La définition spatiale est réglée par les angles de vue. L'idée historique de la perspective comme série de volumes fermés, basés sur l'espace horizontal, aujourd'hui s'ouvre à la dimension verticale. L'expérience architecturale ainsi s'affranchit de sa fermeture historique. Les déplacements verticaux et obliques sont les clés pour de nouvelles perceptions spatiales¹⁶

De nouvelles instances influencent l'architecture. Nous vivons dans la société électronique. A partir des années 1980 les nouvelles technologies ont fait irruption, d'abord dans le monde productif et en suite dans la vie de tous les jours. Ordinateurs, Internet, téléphones portables, télécopieurs, jeux vidéo, nouveaux média rythment nos activités dans les 24 heures, en nous écrasant par un surplus de données et d'informations et en créant un monde virtuel se surimposant à l'expérience réelle.



Si Le Corbusier, Mies réglaient leurs architectures avec la précision d'engrenages de montre, aujourd'hui nous sommes confrontés avec la variation des flux. .

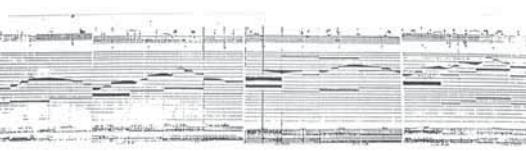
Je songe aux structures qui changent aujourd'hui; elles perdent leurs caractéristiques spécifiques et se basent, pour leur définition, sur leur relation avec l'organisation du tout et sur la relations que nous établissons avec elles; nous entrons dans les solides, flottons dans des distances floues, les espaces s'ouvrent face à nous, toute mutation est possible, rien n'est quantifiable, dépourvu d'ordre et dimension, tout a lieu comme dans un fluide¹⁷

Les tendances principales de l'architecture de nos jours semblent s'approprier de bien des instances émanant de la société des média, s'orientant d'un coté vers la recherche de formes fluides, de l'autre vers l'immatériel.

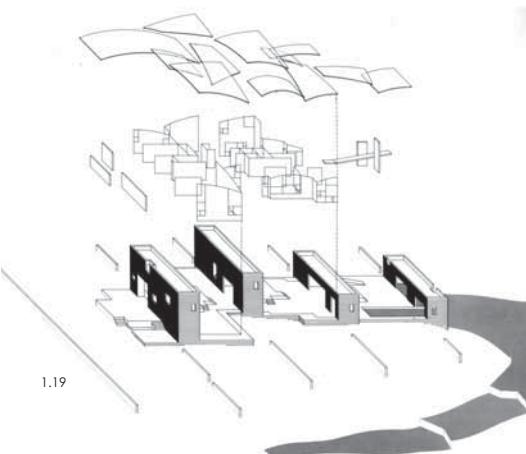
Les premiers travaillent avec des espaces accueillants, des organismes ambigus au sein desquels il n'y a pas de distinctions spatiales claires, où on a du mal à identifier le dessus et le dessous, le dedans et le dehors. La seconde tendance, par contre, bouge à l'intérieur de la boîte, "mais elle n'en accepte pas les limites spatiales et vise à en éroder la matérialité"¹⁸ .

Au de là de la définition de nouveaux langages, il y a lieu de réfléchir sur les effets de ces changements chez l'homme. L'âge électronique entraîne une série de problèmes et contradictions, ce qui est vrai pour toutes les sociétés précédentes. Le thème du virtuel, d'abord, qui semble l'emporter sur le réel pour plusieurs aspects. Images, informations, données avec les accélérations des échanges réciproques s'opposant à la matérialité du corps et des objets. L'excès et la facilité de communication demandent des temps de réaction plus rapides et risquent de nous conduire à l'homogénéisation des comportements.

Il suffit de penser à la musique. Jusqu'à la fin du 19^{ème}, jouer de la musique pour accompagner une fête ou n'importe quel autre moment agréable de la journée était l'apanage d'un cercle restreint de privilégiés. Dans l'espace de quelques décennies la naissance et le développement des techniques de reproduction et transmission sonore ont totalement bouleversé l'aspect rituel qui allait de pair avec l'événement musical, en accordant



1.18



1.19

aux masses la possibilité d'accéder à des formes d'art qui étaient élitaires auparavant.

A l'époque actuelle, grâce aux téléviseurs, radios, hi-fi, lecteurs mp3, la musique est à la portée de tous, elle nous accompagne sans cesse quand nous voyageons, nous promenons, ou quand nous sommes chez nous et nous relaxons ou quand nous faisons du sport; la musique est avec nous, toujours.

Tout en présentant d'innombrables aspects positifs, après la première réaction enthousiaste, cette nouvelle condition nous fait penser à un aspect inquiétant: l'appauvrissement perceptif.

L'hégémonie des techniques de reproduction numérique tend à réduire les pièces de musiques à des simples ensembles de données, des fichiers à rendre plus compactes et légers pour les rendre transportables.

Les lecteurs portables mp3, désormais, très répandus, sont appréciés pour leur capacité de mémoire, mais il est également vrai que le format compact vise à la réduction des bandes de fréquence, entraînant inexorablement une perte qualitative; paradoxalement, dans l'âge de l'informatique, nous allons vers la direction opposée au but, en effaçant des informations pour alléger nos données. A cette condition il faut ajouter l'habitude, désormais commune, de l'écoute par le casque ce qui élimine la richesse de l'élément spatial.

Restituer de la richesse à nos facultés perceptives veut dire repenser la relation entre l'œuvre et le corps. Il s'agit du trait d'union entre nous et la réalité qui nous

entoure; seul en libérant les mouvements nous arriveront à une compréhension plus profonde du monde extérieur. La musique et l'architecture doivent travailler pour une relation plus intense entre.

INDIVIDU

OEUVRE D'ART

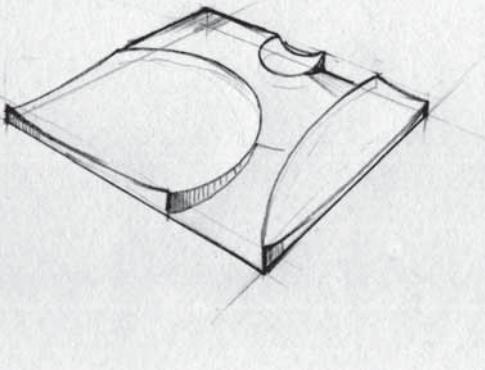
ENVIRONNEMENT

Autant de thèmes qui convergent dans l'idéation de ***Incertain/Possible***.

Incertain/Possible est un espace sonore, et non pas une installation, mais un prétexte pour provoquer à partir d'une œuvre. Loin de la conviction de pouvoir délivrer des certitudes solides, *Incertain/Possible* suit l'idée de l'œuvre d'art comme lie d'ouverture des sens.

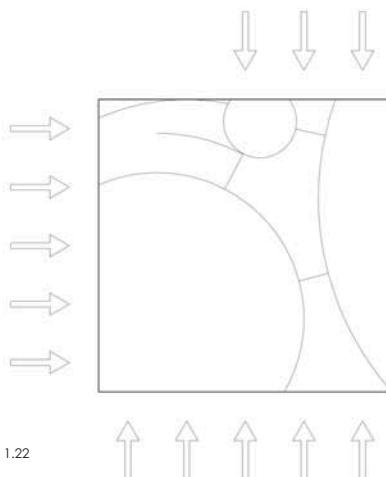
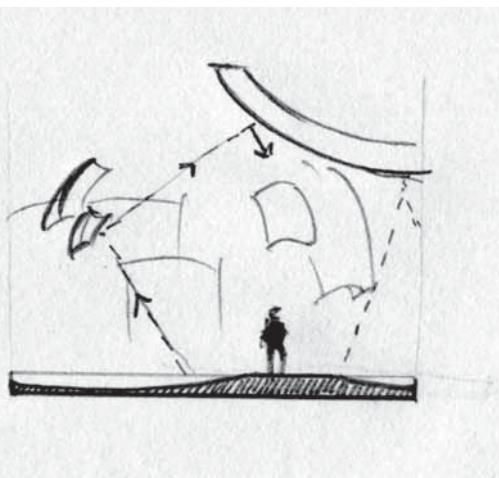
Ce lieu est un cube, une petite portion de l'espace, qui n'a pas de parois qui le délimitent, un volume dont l'identité physique n'est que vaguement perceptible. Le cube est vide et ne garde que quelques traces de réalités qui sont trop vastes et complexes pour pouvoir être comprises à fond.

Le processus de sédimentation implique le plan aussi. La surface carrée est en effet marquée par trois empreintes circulaires, de taille différente, qui en forgent la forme comme une véritable érosion, une sorte de terrain lunaire. Les trois cercles – ou bien, les portions de cercle que le carré renferme – sont autant de gouttes rencontrant une surface fluide dans des points et des instants différents, imprévisibles, dont les reflets envahissent l'espace entier. Le vide entre les cercles constitue le cadre où



1.20

1.21



1.22

les relations se définissent et où l'auditeur se déplace pendant l'exécution, mais non de façon préétablie.

Le **mouvement** est le thème fondamental par lequel se traduit l'expérience de *Incertain/Possible*.

La configuration ouverte de l'espace permet de ne pas avoir d'entrée et de sortie uniques, mais plusieurs accès et parcours.

Voilà donc que le *lieu du chemin* se définit également comme *lieu des possibilités*. Une fois entré, l'auditeur se déplacera à l'intérieur en se mettant en relation avec sa même perception de l'événement spatial et sonore, qui va l'envelopper à partir de deux points. Les variations altimétriques des parcours également entrent en jeu dans l'expérience perceptive et placent l'auditeur face au choix du chemin à suivre; dans des points spécifiques, en effet, les vides sont adjacents aux extrémités des cercles ce qui rend plus aisés l'accès et, par conséquent, plus facile le mouvement à leur intérieur.

Si l'architecture s'apprend par d'*infinis chemins*, la musique s'ouvre aux écoutes *infinies*.

A coté du mouvement de l'auditeur on ajoute alors celui du son. Ce résultat s'obtient par le positionnement des sources sonores dans de différents points de l'espace – à l'intérieur de l'estraude ainsi que dans les éléments courbes suspendus ou dans l'environnement accueillant la structure – et par le traitement du son dans le *live electronics*.

L'idée de fournir de différents points d'écoute éparpillés dans l'œuvre, des sources sonores multidirectionnelles, veut dire repenser l'écoute en tant que porteuse de sens, pour sortir de l'écoute mécanique systématique, ou de l'écoute comme répétition de ce qui est déjà connu pour s'ouvrir à l'écoute du son de l'espace, à la redécouverte des catégories pre-platoniciennes de l'écoute.

La concentration de l'expérience musicale dans les théâtres et dans les salles de concert a conduit à l'homogénéisation de l'espace avec une diminution marquée du rôle des sens de l'audition.

Comme l'observe Luigi Nono notre civilisation se trouve au sommet d'un processus qui marque la primauté de la vision sur l'audition. Le triomphe de la géométrie unifiée des salles de concert ou des théâtres engendre une réduction éclatante de l'espace musical aux lois de la vision. Les exécuteurs et les auditeurs étant séparés, le son est définitivement visualisé au détriment de l'écoute.

La situation à la fin du 18^{ème} était tout à fait différente.

Avec la concentration de l'expérience musicale dans les théâtres et les salles de concert, ce qui disparaît irrémédiablement est la spatialité propre à des lieux où s'entremêlent dans un continual bouleversement des géométries innombrables... Que l'on songe seulement à la basilique Saint-Marc ou à Notre-Dame de Paris. L'infinie différence architecturale de ces "temples"!... Et pourtant, il faut rappeler que, dans presque tous, les choeurs, les maîtrises, les orgues, étaient disposés à mi-hauteur: la musique était exécutée dans la verticalité, elle se produisait à différentes hauteurs, "répondant" à des géométries différentes, qui apparemment bouleversaient la composition. Mais en réalité, la composition était pensée, construite précisément pour et avec ces géométries¹⁹

C'est comme si ces lieux permettent à l'auditeur d'intervenir, en se déplaçant, pour s'ouvrir aux infinies écoutes possibles.

Le modèle unidirectionnel n'offre qu'une possibilité alors que *Incertain/Possible* exprime la tension vers d'infinis parcours nouveaux.

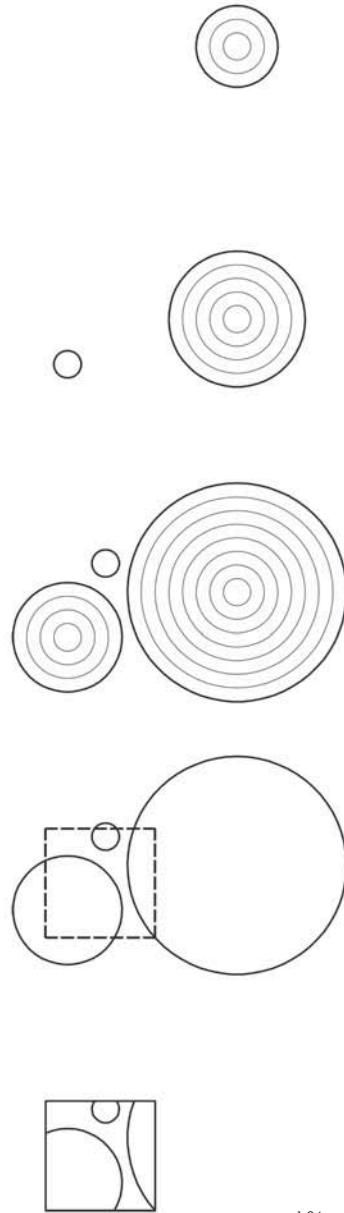
Lieu de l'expérience multiple, où la réalité et le sens des possibilités se fusionnent dans un unicuum indispensable, *Incertain/Possible* explore la relation entre l'espace et le son, en proposant un son de l'espace, c'est-à-dire une musique dont la structure suit les mêmes principes de compositions qui sous-tendent à la création de l'espace architectural qui l'accueille. Ici le

son et l'espace naissent ensemble, se cherchent, se fusionnent, en enveloppant le spectateur dans une expérience qui est unique à chaque fois.

Les sons animant *Incertain/Possible* ont une relation directe avec la structure elle-même, sont le résultat, peut-on dire, de la transformation de l'espace en question en ondes sonores. Les sources du son sont distribuées en plusieurs points et chaque point se caractérise par un parcours sonore conçu en fonction de sa place au sein de la structure. Par exemple, la musique prédisposée pour les trois cercles illustre, du point de vue du processus formel, le mouvement des eaux avant et après la chute d'une goutte.

A l'auditeur-spectateur, selon le chemin choisi, s'ouvrent de différentes solutions acoustiques dans la ligne du dévoilement et de la découverte ; des parcours de son – vécu en tant que forme – magmatiques, filigranés, des contrepoints de masses et des contrepoints de lignes, partageant l'idée de la circularité et, donc, idéalement, de l'inexistence d'un début et d'une fin.





- ¹ HOLL Steven, *Parallax*, Princeton Architectural Press, New York 2000; trad. it. *Parallax*, Postmedia, Milan 2004 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ² BERGSON Henri, *La pensée et le mouvant*, Presses Universitaires de France, 1938
- ³ DELEUZE Gilles, *Pourparlers*, Minuit, Paris 1990 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ⁴ ZEVI Bruno, *Saper vedere l'architettura*, Edizioni di Comunità, Turin 2000 (première édition Einaudi, Turin 1948)
- ⁵ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit. (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ⁶ TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, Universale di architettura, Testo & Immagine, Turin 2001
- ⁷ ZUMTHOR Peter, *Thinking architecture*, Peter Zumthor et Lars Müller Publishers, Baden 1998; trad. it. *Pensare architettura*, Electa, Milan 2003 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ⁸ ZUMTHOR Peter, *Pensare architettura*, op. cit. (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ⁹ Pour les aspects qui ont conduit à l'idéation et mise en œuvre du Pavillon Philips voir *Le Poème électronique, œuvre d'art total et son conteneur*, en Musica/Realtà n.70, LIM, mars 2003
- ¹⁰ XENAKIS Iannis, *Musique. Architecture*, Casteman, Paris 1976
- ¹¹ LE CORBUSIER, *Le Modulor*, Editions de L'Architecture d'aujourd'hui, Paris 1950
- ¹² Par cet instrument, datant du début des années 1930, Le Corbusier veut créer un système de couleurs nécessaire et suffisantes à la création artistique, sélectionnées par le continuum de toutes les nuances possibles, avec une référence spécifique au clavier du piano.
- ¹³ Suite de nombres dont chaque terme est la somme des deux précédents (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89 etc.). Dans cette suite le rapport entre deux termes consécutifs tend vers le nombre d'or.
- ¹⁴ BOULEZ Pierre, *Le pays fertile. Paul Klee*, Editions Gallimard, Parigi 1989
- ¹⁵ MONNIER Gerard, *Le Corbusier – qui suis-je?*, La Manufacture, Lyon 1987 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ¹⁶ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit.
- ¹⁷ LYNN Greg, *Conversation by modem with Ben Van Berkel*, El Croquis n 72 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ¹⁸ PRESTINENZA PUGLISI Luigi, *Silenziose avanguardie. Una storia dell'architettura. 1976-2001*, Testo&Immagine, Turin 2001
- ¹⁹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, conversazione tra Luigi Nono e Massimo Cacciari raccolta da Michele Berteggia (1984), en NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, a cura di Angela Ida De Benedictis e Veniero Rizzardi, Ricordi-LIM, Pisa 2001 (Ndt. Pour la traduction Conversation entre Luigi Nono et Massimo Cacciari par Michele Berteggia, traduit de l'italien par Thierry Baud, Source : "Luigi Nono" (Livret-programme) Ed. Festival d'Automne à Paris



2.1

d'autres mondes

*Deux choses menacent le monde:
l'ordre et le désordre*

27

Paul Valéry

Tout se transforme, inexorablement. Face aux changements profonds qui traversent nos vies nous cherchons à identifier en dehors de nous des trames et des modèles selon lesquelles régler nos actions.

Nous agissons essentiellement selon des schémas organisés, orientés dans le temps et dans l'espace. Nous construisons des règles car nous avons besoin de repères stables par lesquels pouvoir dépasser la nature provisoire de notre essence. Nous réalisons ainsi que ces lois ne sont jamais statiques. L'univers même n'est qu'apparemment fondé sur la répétition alors que les saisons, les années, la vie, la mort, nul ne revient jamais identique à soi-même.

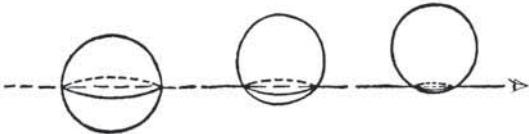
Nous nous entourons de certitudes, et y cherchons un abri.

Mais les certitudes ne sont pas faites pour durer. C'est comme ça, c'est dans leur nature et nous devrions le savoir, c'est l'expérience qui nous apprend: nous avons beau d'essayer de les retenir, au bout d'un moment quelque chose d'inexplicable se passe, un signe, une trace de pensées autres, quelque chose qu'auparavant nous avions seulement effleuré et qui maintenant se présente tout d'un coup, avec toute son énergie révélatrice, en nous obligeant soudainement à redéfinir tous les principes sur lesquels nous avions basé notre existence.

Dans le récit fantastique *Flatland*¹ un monde à deux dimensions est décrit dans le détail. Tout à Flatland est parfaitement plat: les habitants et les maisons où ils vivent. Les créatures peuplant cette immense surface sont en effet des figures géométriques plates, des polygones dont le nombre de côtés correspond à la classe sociale. La société est régie par une solide structure hiérarchique: en bas il y a les femmes, de simplex lignes, et les classes inférieures, des triangles aigus; plus en haut il y a la petite bourgeoisie des triangles équilatéraux, les carrés auxquels appartient la classe des professionnels et ainsi de suite en allant vers le haut jusqu'à l'ordre circulaire représentant la classe la plus élevée. Tous les mouvements se déroulent sur un plan, pour se reconnaître quand on se rencontre – ainsi que pour identifier le degré social de chaque personne – on n'a pas recours seulement à la vision mais aussi au toucher.

Les certitudes solides de l'univers de Flatland, le sens commun profond, sont mises à l'épreuve le jour où la Sphère, ressortissant du monde de Spaceland, arrive à annoncer la troisième dimen-

2.2



2.3



sion. Le Carré a du mal à croire aux mots délirants de l'étranger : la troisième dimension n'est une folie absolue, une absurdité. Epris de terreur il essaye même de tuer le visiteur en se jetant sur lui pour y enfoncer la pointe de son angle. C'est à ce point que, sachant de ne pas pouvoir atteindre son but par le raisonnement et l'analogie, la Sphère décide d'entraîner avec elle le Carré en dehors du plan, en haut pour lui permettre d'admirer les merveilles d'un nouveau monde.

Le récit fantastique de Flatland nous montre que nul n'est disposé à accepter une réalité qu'il n'arrive pas à contrôler par ses sens, en défendant ses propres "vérités" par tout moyen.

Malheureusement tous n'ont pas le bonheur d'éviter cette attaque réactionnaire, comme la Sphère.

Si l'amertume de ce pas en arrière douloureux auquel Galileo Galilei fut obligé face au tribunal de l'Inquisition est toute comprise dans la phrase "*et pourtant elle tourne*", les mots de Giordano Bruno brûlent encore aujourd'hui bien plus que le feu de ceux qui ont cru pouvoir faire taire cet esprit.

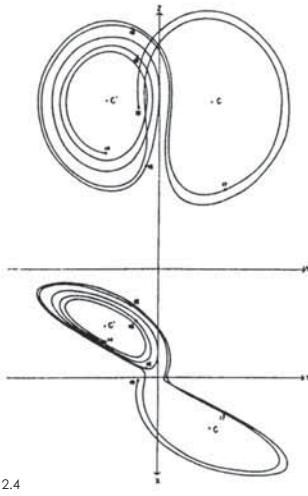
Que la ténébreuse terre, laquelle, depuis le début, retient la masse ondoyante des eaux, se meuve de son lit, et dirige sa course vers les astres, je t'en supplie, ô Soleil, et vous, ô étoiles mobiles, éclairez-moi, tandis que j'avance vers le ciel double, puisque vous êtes celles qui m'avez ouvert ce chemin. Et que vos tours fassent s'ouvrir devant moi, qui cours les espaces, les portes du sommeil: ce que le

temps avare a longtemps tenu caché, qu'il me soit offert de le tirer à la lumière, hors des ténèbres denses, qu'est-ce qui t'interdit, ô esprit tourmenté, de venir désormais enfanter ton vrai, même si tu le donnes à un siècle indigne? Bien que le flot des ombres submerge la terre, toi, mon Olympe, fais resplendir ta cime dans le ciel limpide².

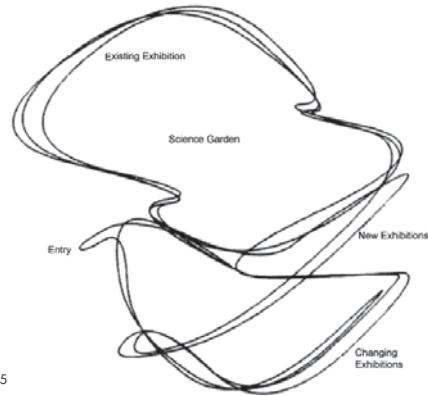
Qu'ils sont puissants ces vers. De l'énergie nous secoue. Le long des sentiers de nos vies rien ne peut être donné comme acquis, d'innombrables portes s'ouvrent face à nous. Notre connaissance de l'univers n'est que partielle.

La pensée de Giordano Bruno exprime l'élan constant vers l'inconnu, la tension vers d'infinis mondes. Face à l'humanité qui cherche à dormir tranquille, sa parole nous réveille, en nous poussant à agrandir l'horizon. Luigi Nono ajoute:

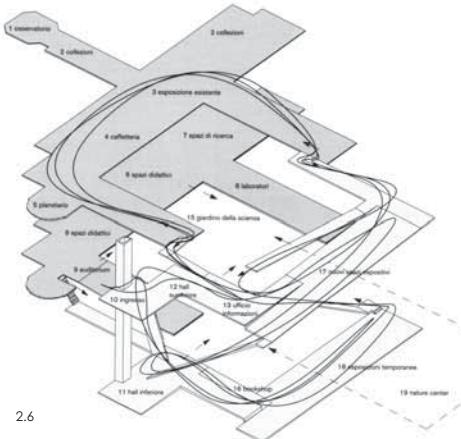
Au lieu d'écouter le silence, au lieu d'écouter les autres, on espère entendre sa propre voix une fois de plus. C'est une répétition qui devient académique, conservatrice, réactionnaire. C'est un mur contre les pensées, contre ce que l'on n'arrive pas à expliquer, encore aujourd'hui. C'est la conséquence d'une mentalité systématique, basée sur les a priori (intérieurs ou extérieurs, sociaux ou esthétiques). On aime le confort, la répétition, les mythes; on aime écouter toujours la même chose, avec ces petites variations nous permettant de montrer son intelligence³.



2.4



2.5



2.6

Identifier l'ordre nous rassure, alors que nous attribuons des valeurs négatives aux expressions qui ne l'expriment pas clairement. Or nous nous rendons compte que même face à des événements qui, à première vue, pourraient être aisément qualifiés de chaotiques, tels que le développement des villes, la vie moderne, la circulation, nous arrivons à saisir quelques fragments résiduels de régularité..

Qu'est-ce que c'est l'ordre, donc, quelle est sa structure? Aujourd'hui plus que jamais, face aux transformations soudaines que le progrès scientifique et technologique nous rend disponibles, horizons élastiques veut dire repenser la frontière entre **ordre** et **chaos**.

La psychologie de la Gestalt soutient que le chaos n'est que le résultat de notre vision de la réalité du bas, une vision myope qui ne nous fait voir que des fragments, dont les relations mutuelles s'arrêtent aux relations avec ce qui est plus proche de nous, en nous empêchant de gouverner, dans toute leur complexité, les ensembles illimités qui la constituent.

Dans le domaine scientifique également, la limite entre l'ordre et le désordre a fait l'objet d'un vaste débat dans le dernier siècle. La science du chaos est une branche qui explore une classe particulière de phénomènes obéissant à des mathématiques spécifiques qui les décrivent et, dans leur tentative d'universalisation, les dépouillent de toute causalité.

Dans les mathématiques, nous œuvrons par des séries convergentes et des séries divergentes⁵. Dans les premières il suffit de limiter les calculs aux premiers termes du problème car les suivants, dans la mesure où ils tendent à une limite, deviennent toujours plus petits en ayant un moindre impacte sur le résultat final. Dans les systèmes chaotiques, c'est avec des séries divergentes que nous avons à faire.

Si la série est divergente cela n'est pas vrai, les nouveaux termes intervenant de façon imprévisible dans le calcul avec un impacte fort sur le résultat final. Dans les systèmes chaotiques, c'est avec des séries divergentes que nous avons à faire.

Par son étude des systèmes dynamiques Henri Poincaré découvre une propriété particulière qu'il appelle "dépendance sensible des conditions initiales". Considérons, à titre d'exemple,

notre système solaire et les trajectoires orbitales des planètes qui le composent. Si nous pouvions mesurer avec une précision absolue la position et la vitesse en un instant donné, choisi comme moment initial, de chaque élément du système, nous pourrions prévoir avec exactitude les futures trajectoires des astres. Or étant donné que cela est impossible, et que nos mesures sont toujours approximées, il y a la possibilité, pour hypothétique qu'elle soit, que la Terre et les autres planètes modifient, tôt ou tard, et pour des raisons inconnues, leur orbites, se rapprocher les unes des autres dangereusement, ou sortir du système solaire en se perdant dans l'univers.

An acceptant cette vision, ce qui se passe nous semblerait être régit du chaos seulement parce que nos mesures sont erronées car une donne nous a échappée en modifiant l'effet final de façon imprévisible⁶.

La théorie des **attracteurs étranges**⁷ décrit le comportement d'un système chaotique en le projetant sur un outil mathématique particulier appelé espace des phases⁸ (inventé par Poincaré). Prenons une roue sur la circonférence de laquelle des conteneurs ont été placés à distance égale entre eux. Si nous versons de l'eau dans le conteneur placé plus haut, nous verrons qu'à un certain point le poids du seau déplacera la roue qui commencera à tourner avec une accélération constante. En augmentant progressivement le flux d'eau le mouvement de la roue changera jusqu'au point où notre rotation serait chaotique, comme le témoigne de diagramme des attracteurs étranges. Les courbes décrites sont a-pé-

riodiques, c'est-à-dire des courbes qui ne se répètent jamais de façon identique et ne passent jamais par le même point. Or, une caractéristique intéressante est leur nature fractale, la tendance à se reproduire à une échelle toujours plus petite; voilà donc qu'un résidu d'ordre est toujours possible même au sein de modèles de comportement qui semblent nous échapper.

Mais que se passerait-il à une vitesse infinie? Deleuze se pose cette question, en déplaçant ainsi le modèle d'observation de la science du chaos à la métaphysique du chaos, du moment que la **vitesse infinie** n'est pas une grandeur physique⁹.

Deleuze avance l'hypothèse d'un chaos absolu duquel tout résidu d'ordre disparaît, Aux structures régulières des attracteurs étranges se remplace la "courbure infiniment variable". Mais le chaos est impensable, affirme Deleuze, il est en dehors de la pensée. Tout en étant plongée dans le chaos la pensée ne peut pas penser le chaos ; sa tâche est de mettre de l'ordre et ce n'est pas possible de reconduire à l'unité ce qui n'a pas d'ordre.

Nous demandons seulement un peu d'ordre pour nous protéger du chaos. Rien n'est plus douloureux, plus angoissant qu'une pensée qui échappe à elle-même, des idées qui fuient, qui disparaissent à peine ébauchées, déjà rongées par l'oubli ou précipitées dans d'autres que nous ne maîtrisons pas davantage.¹⁰

Cependant nous ne pouvons pas définir le chaos comme l'absence de

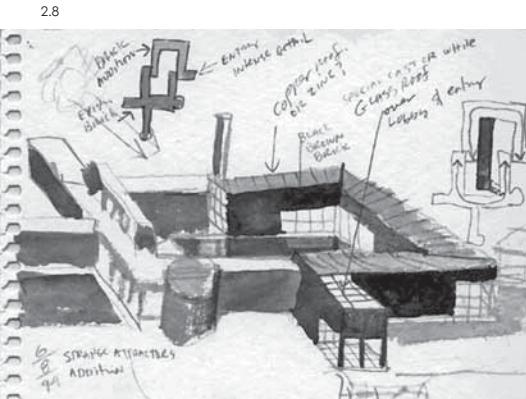
toute règle, du moment que, s'il était vraiment ainsi, l'absence de règles serait la règle du chaos. Voilà que l'ordre réapparaît, le chaos engendrant spontanément des îles de régularité, des parties où la vitesse infinie ralentie.

Et là Deleuze soutient qu'il ne faut pas parler de chaos mais de **chaosmos**, une sorte de paysage métaphysique dans lequel plusieurs cosmos cohabitent suspendus dans la mer infinie de l'irrégularité.

L'idée sur laquelle se fonde cette conception personnelle est claire. Le monde représenté comme système de lois, une structure tenue ensemble par une trame unitaire est réfuté par l'apparition d'un facteur imprévisible, l'**événement**, une chose qui nous échappe, une trace du chaos.



27



2.8

Le monde est la totalité des événements. Un événement est ce qui se passe. Les événements se disposent en série. La série dessine la ligne ou le pli des événements. Le pli tourne toujours autour d'un point. Le point de rotation est le point de vue sur le pli. Chaque pli donne lieu à un point de vue différent. Il n'y a pas de point de vue universel. Il n'y a pas de centre. Le monde n'existe pas: le pli est un congé par rapport à ce qu'autan s'appelait Monde, Univers, Cosmos, Nature, Crédation.¹¹

Certes l'hypothèse d'une infinité de mondes possibles n'est pas récente. Leibniz nous en fait une interprétation intéressante dans la partie finale de *Théodicée* par le récit du rêve de Théodore.

Dans le rêve on décrit un palais, un immense palais en forme de pyramide constitué par une série infinie de chambres, dont chacune représente un monde. Au sommet de la pyramide se trouve le meilleur des mondes, mais il n'y a pas de base reconnaissable dans la mesure où on ne saurait pas dire quel est le pire des mondes. En rapprochant notre regard de la pyramide nous voyons dans une chambre un personnage qui accomplit une action; à un niveau inférieur, dans une autre chambre le même personnage se trouve dans une autre situation et un autre contexte. Nous nous rendons compte ainsi que dans chaque monde notre protagoniste est engagé dans des actions différentes comme s'il devait jouer dans une représentation théâtrale simultanée.

A chaque niveau nous rencontrons des mondes possibles, mais Dieu a décidé de faire passer à l'existence un seul d'entre eux. Dieu a choisi un monde, celui qui correspond au sommet de la pyramide, en lui concédant de passer du possible à l'existant.

L'originalité de l'idée de Leibniz se fonde sur la relation qui s'établit entre les mondes possibles, le principe que lui-même définit de l'**incompossibilité**.

Adam a péché, mais son contraire, Adam non pêcheur, n'est pas impossible ou contradictoire en soi. Le problème ne concerne pas les deux Adams, mais l'Adam non pêcheur et le monde où Adam a péché.

Le péché de Adam, en remontant l'échelle des causes d'un côté et celle des effets de l'autre, a engendré la continuité de ce monde. Adam aurait pu ne pas pécher tout comme César aurai pu ne pas traverser le Rubicon, mais à condition d'avoir d'autres mondes. Ces réalités contingentes, pour possibles qu'elles soient, appartiennent à des mondes qui n'ont pas passé à l'existence, en étant par là incompossibles avec le nôtre, le monde choisi par Dieu.

Leibniz soutient donc l'infinité de mondes possibles, mais ceux-ci s'excluent les uns les autres, ils sont incompossibles entre eux.

Au cours du 20ème on assiste partout à une atténuation de cette rigide séparation entre des mondes différents.

Dans *Le jardin aux sentiers qui bifurquent* Jorge Luis Borges nous présente l'étrange destin de Ts'ui Pên gouverneur de sa province natale qui, à un point de son existence, décide d'abandonner tout en

dédiant treize ans de travail intense à l'écriture d'un roman et à la construction d'un labyrinthe "où l'homme se perdra", avant d'être tué par un étranger. A sa mort ses héritiers n'eurent que des manuscrits confus. Nulle trace du labyrinthe ne fut trouvée dans les vastes terres du gouverneur.

Mais l'homme n'était certainement pas fou; ce que personne ne comprenait est le véritable projet de Ts'ui Pên: le livre et le labyrinthe étaient la même chose. L'œuvre, dans son chaos, n'est que l'ensemble de sentiers d'un immense labyrinthe traçant toutes les solutions possibles, en laissant le lecteur faire naufrage dans une bifurcation interrompue du temps.

Dans toutes les fictions chaque fois que diverses possibilités se présentent l'homme en adopte une et élimine les autres- dans la fiction du presque inextricable Ts'ui Pen, il les adopte toutes simultanément. Il crée ainsi divers avenir divers temps qui prolifèrent aussi et bifurquent. De là les contradictions du roman. Fang, disons, détient un secret; un inconnu frappe à sa porte; Fang décide de le tuer. Naturellement, il y a plusieurs dénouements possibles: Fang peut tuer l'intrus, l'intrus peut tuer Fang, tous deux peuvent être saufs, tous deux peuvent mourir, et coetera. Dans l'ouvrage de Ts'ui Pên, tous les dénouements se produisent; chacun est le point de départ d'autres bifurcations.¹²

L'unité du monde s'effrite, l'unité de temps se détruit.

Ce sentiment différent parcourt toute la pensée. La naissance de géométries non euclidiennes a impliqué la révision du concept traditionnel d'ordre en favorisant, dans une instance scientifique étendue, le dépassement à l'intérieur de la discipline de la logique du principe du *tiers exclu*.

Des trois piliers de la logique aristotélicienne: lois d'identité, de contradiction et du tiers exclu, ce dernier n'est plus valable dans les logiques à trois valeurs nées au début du 20^{ème} au sein de l'école intuitionniste fondé par le mathématicien hollandais Luitzen Egbertus Jan Brouwer, selon lesquels une proposition peut être vraie, fausse, *indéterminée*.¹³

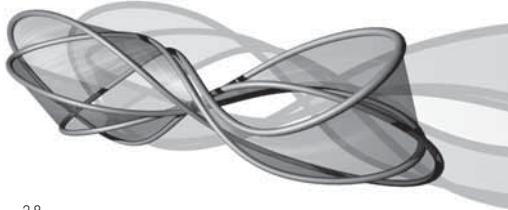
La logique intuitionniste découle de l'approfondissement de l'idée kantienne sur notre connaissance des objets. Notre esprit, selon Kant, grâce aux intuitions fondamentales d'espace et de temps, est capable de percevoir un objet sans nécessairement en saisir tous les aspects de sa structure. Mais alors que Kant, en faisant référence à la géométrie euclidienne œuvre une distinction entre la perception de type spatial et la perception de type temporel, Brouwer, approfondissant les études sur la géométrie topologique, essayera de réunir les deux domaines suite au processus de déformation.

Le principe du tiers exclu définit qu'une figure géométrique est soit A soit non A, par exemple un cercle ou une ellipse; mais une ellipse est aussi un cercle déformé, raison pour laquelle dans le cadre de la nouvelle géométrie on peut certes admettre qu'un objet est cela et ceci à la fois.

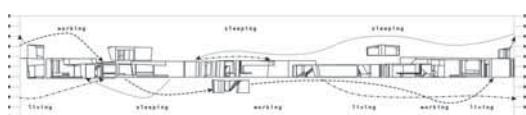
La *compossibilité* de différents aspects du même objet, réunis dans une nouvelle synthèse est ce qui ressort de l'observation de la peinture cubiste.

La décomposition œuvrée dans les natures mortes des tableaux de Georges Braque et Pablo Picasso rompt avec la perspective unitaire de la Renaissance en nous offrant une représentation des objets par fragments, comme si on les regardait simultanément à partir de plusieurs points de vue.

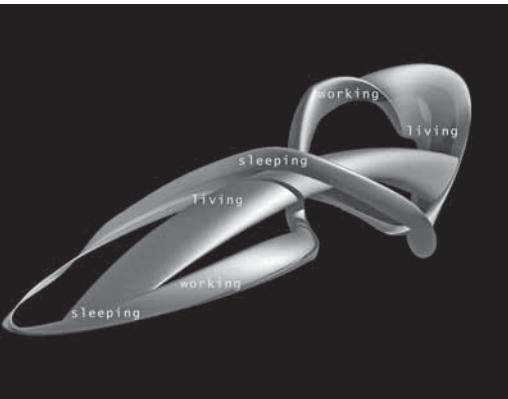
Cette inflexion du Cubisme – ainsi qu'une certaine réticence, en particulier de Braque et Picasso à parler de leur art – a alimenté de diverses lectures de cette technique: des liens avec les recherches contemporaines en physique, à la prétendue habitude de ces artistes de peindre en se déplaçant autour des objets. Voilà donc que de critiques importants tels que Sigfried Giedion soutiennent



2.9



2.10



2.11



2.12

avec enthousiasme le mérite du Cubisme: avoir ajouté aux trois dimensions spatiales de la Renaissance une quatrième dimension, le temps. Or, que Picasso nous propose les parties d'un verre séparées, ou d'une bouteille, sur la même toile, ou les traits d'un visage vu de face et de profil, comme si on les regardait dans le même instant, ne veut pas nécessairement dire que l'artiste se déplace autour de l'objet.

Les formes représentées restituent l'idée d'un objet déjà connu dans sa réalité objective, ou la projection d'une vision temporaire, et c'est Picasso lui-même qui le dit clairement : "je me demande s'il faut représenter les faits comme on les connaît plutôt que comme on les voit"¹⁴.

Tout en ne pas affirmant un lien direct entre la Théorie de la relativité formulée par Albert Einstein et le Cubisme – que le scientifique lui-même nie¹⁵ – il apparaît évident que les deux positions résultent du même climat culturel qui pousse à se poser des questions identiques, en s'influencant mutuellement.

Si dans le domaine scientifique nous assistons donc à la substitution des concepts d'espaces et de temps avec le concept d'espace-temps, dans la même période l'œuvre de quelques peintres se concentre sur la négation de points de vue privilégiés dans l'approche au monde extérieurs, en nous montrant comme la pluralité de visions simultanées peut contribuer à enrichir notre compréhension de la réalité.

La musique a également connu la même révision des principes d'harmonie; le refus de relations hiérarchiques dans la construction de la structure dodécaphoni-

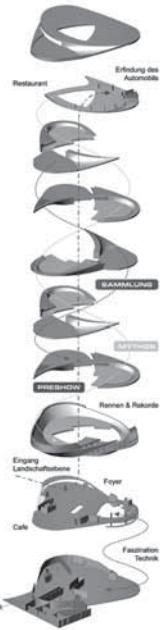
que se traduit dans le besoin de ne jamais répéter une note qu'après les avoir jouées toutes les douze, en abordant le problème dans une optique de véritable relativisme.

Les expressions de consonance et dissonance, qui indiquent une antithèse, sont erronées: cela dépend seulement de la croissante capacité de l'oreille de se familiariser même avec les harmoniques plus éloignés, en élargissant ainsi le concept de "son apte à produire un effet d'art" de sorte à ce qu'y trouve place le phénomène naturel dans sa totalité. Ce qui est éloigné aujourd'hui pourra être proche demain: il suffit d'être capable de se rapprocher.¹⁶

L'idée de l'éloignement mérite une réflexion. Comme le dit Xenakis, dans l'univers des sons un écart remarquable entre nos perceptions et la terminologie spécialisée s'est accru au fil des siècles.

Quand Beethoven dans les derniers Quatuors passe de la tonalité de do majeur à celle de do# majeur on disait qu'il modulait à un ton éloigné. Pourtant tout semble si près vu qu'il n'y a qu'un demi-ton qui les sépare. La raison est qu'en musique on considère proche une tonalité ayant une large partie d'intersection avec la tonalité de départ.

La théorie harmonique s'affirme vers la moitié du 16ème siècle suite aux remarques de Gioseffo Zarlino sur les phénomènes acoustiques. Dans son traité Istituzioni armoniche (1558) le théoricien vénitien montre que les accords sont la conséquence directe de lois naturelles.



2.13

Chaque son émis d'un corps vibrant n'est jamais pur: le son fondamental est accompagné par plusieurs autres sons, plus aigus et moins intenses dits **sons harmoniques**¹⁷. L'accord parfait majeur est si agréable car il résulte de la superposition des 6 premiers harmoniques. Les accords – base de la musique tonale – ne seraient donc pas le fruit d'une invention théorique et abstraite mais la projection d'un principe intrinsèque dans la nature même du phénomène acoustique.

A partir de là tout le système tonal va se baser sur la gravitation des accords autour de quelques degrés qui agiront en tant que pôles d'attraction, en particulier la Tonique et la Dominante¹⁸, caractérisant l'univers musical jusqu'à l'aube du 20ème, c'est-à-dire jusqu'à la naissance de la Dodécaphonie par Arnold Schönberg.

Le système créé par Schönberg nie toute attente prévue; les notes ne peuvent pas être soumises à des lois d'attraction, et c'est pourquoi le nouveau système va se fonder sur la **série**, qui est la succession de tous les 12 sons de l'échelle chromatique, aucun desquels ne pourra être répété jusqu'à ce qu'elle n'a été terminée.

De la Dodécaphonie sortira en suite le Sérialisme intégral où, à la définition de la série, outre le paramètre de la hauteur, s'ajoutent la durée et le timbre.

C'est justement dans l'affirmation de la théorie de la relativité dans tous les domaines, dans la découverte que chaque univers individuel n'est pas mono-centrique, que réside l'impossibilité d'une *reductio ad unum*. La totalité est perdue. Toutes les notes sont, donc, égales. La période de l'atonalité est la période du fragment.

La composition sérielle représente l'acceptation et la codification d'un nouveau modèle d'ordre; le cœur de la question est que tonalité et géométrie euclidienne ne sont qu'une des multiples organisations possibles.

Il est évident qu'il ne faut pas juger comme désordonnés ces systèmes dont la complexité découle du fait qu'ils répondent à des lois émanant d'autres types d'ordre..

Mais la pensée dodécaphonique n'est une pensée mécanique qui s'épuise dans la répétition des quatre possibilités de la série¹⁹; il s'agit plutôt d'un esprit se mettant sans cesse en cause dans la recherche d'autres possibilités. Rappelons à ce titre l'instance de Schönberg dans les premières pages de Harmonie-



2.14



2.15

lehre: "Je n'enseigne nullement ma musique, mais me borne à indiquer les possibles!"²⁰

Et chez Anton Webern nous sommes face à une constante ouverture de possibilités. Chaque son se présente comme une cellule achevée, totalement affranchie de ce qui le précède et de toute garantie sur ce qui suivra. Chez Webern le son naît comme saillant du silence, et qui au silence immédiatement revient: "Webern représente pour moi cette possibilité constante que tout soit donné en chaque point, et que pour cette même raison, tout en chaque point 'puisse' vraiment finir"²¹.

Incertain/Possible est la recherche de cette dimension du son, de sa pureté: l'émergence du son comme monade, qui n'en prétende pas d'autres mais s'ouvre à l'événement chargé de la stupeur typique du premier son, ce son saillant du rien sans savoir.

L'approfondissement de cette dimension originale exige que l'écoute soit libérée de tout conditionnement figuratif, en s'éloignant des métaphorisations continues qui ont accompagné le son, pour en retrouver la naturelle dimension d'enchantment. Si en musique notre travail doit recommencer du son, en architecture il faut recommencer de la **ligne**.

C'est ce que nous dit Libeskind, en nous conduisant vers la fin d'un mode classique de considérer le temps et l'espace.

Sa recherche exprime la tentative constante de dépasser notre prétention d'exercer un contrôle rationnel sur le monde, une mise en question radicale de

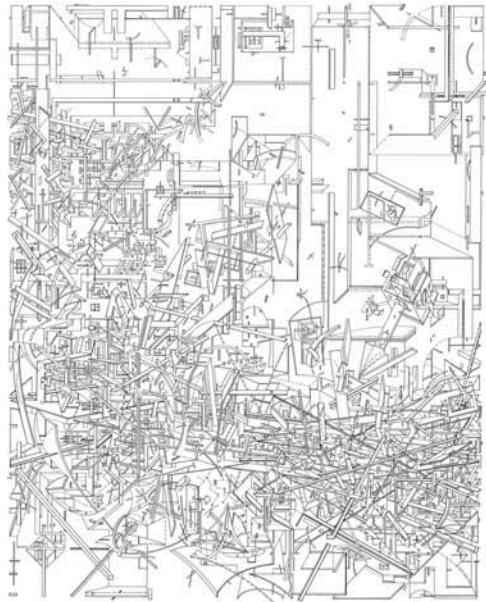
nos certitudes. Face à la fragmentation des significations, à l'impossibilité de réduire la réalité à un discours unitaire, il faut redéfinir nos instruments à tous les niveaux.

Etre à la fin de l'architecture veut dire nous libérer de tous les *a priori*, de toutes les règles qui entravent notre créativité. Le travail en architecture est un travail *in between* (entre les choses) qui va au delà de la distinction traditionnelle entre théorie et pratique. Etre au milieu veut dire avoir la même attention pour les choses et les personnes, diriger le regard vers des zones peu faciles de la pensée, ces endroits interstitiels où sont nichées les énergies et se développent les tensions, "les lieux où se fait du mouvement" (Deleuze).

Dans cette perspective la fin de l'architecture veut dire être au début d'autre chose, élargir les horizons, considérer un différent état des choses.

Le premier travail monographique de Libeskind est en fait une réponse sur le destin de l'architecture, sur son cadre d'appartenance. Par *Between zero and infinity* (1983) Libeskind place l'architecture dans une extension qui n'est plus concevable en termes d'espace, mais entre deux concepts imaginaires de temps, entre zéro et infini, justement. Les horizons s'élargissent et, en dépassant l'expérience limitée de l'existence humaine, l'architecture s'ouvre pour accueillir la dimension de l'infini.

On se rend compte par là qu'il n'y a jamais rien qui soit vraiment arbitraire; "il n'y a que des lignes d'un instant particulier et d'une particulière décision à prendre qui n'ont pas besoin d'ordre scientifique et théorique"²².



2.16

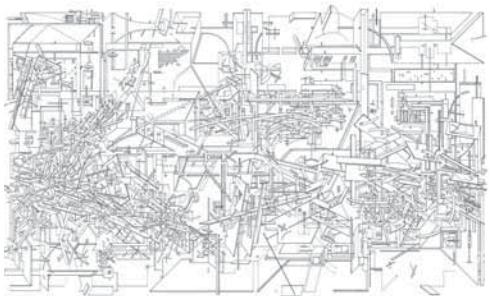
Par ces recherches des années 1980, Libeskind transforme le concept de ligne en architecture. Les lignes qu'il utilise, celles qui affleurent le long du chemin ne sont pas du tout des ensembles chaotiques, des expressions de déconstruction, mais expriment plutôt "l'espoir de nouveaux ordres cohérents, de (différentes) différences entre les choses. Ce sont des lignes sur les raisons de l'existence humaine" ²³.

Le travail de *Between zero and infinity* est composé de modèles tridimensionnels et de graphiques. Les processus de composition conduisant à la réalisation des modèles se basent sur le collage. Au début Libeskind sélectionne des fragments extraits notamment des tableaux de Juan Gris, Giorgio de Chirico et Jiri Kolar pour les assembler, une fois hors contexte, dans un nouveau cadre indépendamment de leur fonction figurative de départ. Ensuite l'imaginaire du collage est réinterprété librement à travers les desseins de l'architecture qui vont constituer la base pour la mise en œuvre des modèles tridimensionnels.

Le passage du dessein au modèle n'est jamais univoque, ne se passe pas par simple extrusion. Les graphiques contiennent des indications qui engendent l'espace du modèle par les processus de solidification. Ces mêmes architectures ne se concrétisent pas comme des espaces fermés mais demeurent à l'état de fragments, d'espaces superposés, de véritables *work in progress*, de préludes d'autres espaces à interpréter mais capables de révéler de nouvelles portions du réel.

Une autre section est réservée à la série de desseins appelée *Micromegas*.

Le dessein, ici, n'est pas considéré comme une section, une représentation simplifiée de l'espace architectural, mais comme un ensemble dense de lignes qui le font ressortir. L'enchevêtement de lignes tracées comme par hasard, occupant la feuille de papier, sont autant de projections d'espaces imaginaires, de lieux éloignés qui nous entourent mais que nous ne connaissons pas encore. Il est clair que le dessein conçu ainsi va au-delà de son rôle traditionnel spécifique, en devenant un véritable chercheur spatial, une sonde essayant de capturer les traces de



2.17



2.18

l'autre, des lieux inaccessibles situés entre le visible et l'invisible.

La ligne entre zéro et infini n'exprime pas la distance la plus courte entre deux points mais accueille en soi la circularité de la sphère et n'est pas la projection sur le plan. La ligne donc n'est qu'apparemment rectiligne, elle est en réalité toujours courbe, segment d'un cercle infini.

La ligne est une coupe qui comprend non seulement la tridimensionnalité, mais une multitude de signes et de significations incluant le rêve, le temps, l'existence humaine, l'invisible.

De la même façon le vide de *Incertain/Possible* accueille des fragments d'autres pensées, d'univers possibles, des sons éloignés. Des traces de constellations suspendues en son sein créent une espace creux/convexe multipliant les plans acoustiques et élargissant les possibilités d'écoutes.

*Je suggère des possibilités auxquelles vous n'aviez jamais pensé, Vous aviez cru qu'il n'y avait qu'une possibilité, deux au maximum. Mais je vous ais fait songer à d'autres possibilités... je vous ais libérés ainsi de votre crampe mentale*²⁴

Aucune vérité, aucune certitude absolue.

L'œuvre se met continuellement en cause par elle-même, à la recherche de nouvelles possibilités. On peut choisir une solution pour se rendre compte en suite qu'elle n'est pas la bonne solution, peut-être car la bonne solution correspond au choix que nous n'avons pas encore fait ; la vérité habite souvent ce que nous ne connaissons pas encore.

Et alors il faut partir à nouveau, encore.

Elargir les horizons est une urgence pour l'art, tout en étant conscients, tels que nous le sommes, qu'il s'agit d'avancer sans garanties.

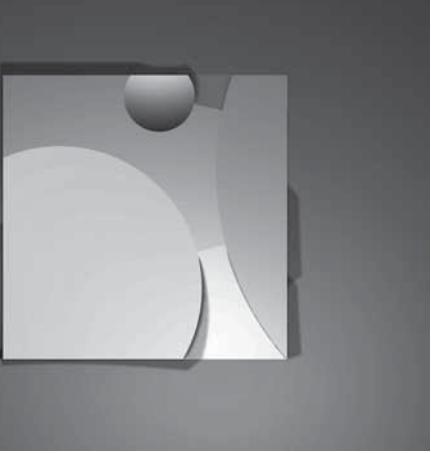
*Nous devrions toujours agir comme si nous étions sur un pont branlant: nous devrions essayer de le traverser sans savoir si nous allons vers la tombée ou la continuité*²⁵

Pourtant aucune indifférence, aucune passivité n'est admise.

L'erreur oui, car ce n'est que par l'erreur – cette erreur comme nécessité dont Nono nous parle – que nous arrivons à rompre avec les règles et vérifier un nouvel état des choses.

*Il faut discipline et rigueur dans les fondations, et l'anarchie doit constamment la discipline. C'est de ce combat que résulte la poésie, une poésie fondée sur le dynamisme et la transformation; une poésie qui apporte l'irrationnalité dans un monde requérant une structure solide; une poésie qui transcende le conflit entre ordre et chaos*²⁶

Et alors nous avançons au sein de *Incertain/Possible*, lieu de la bifurcation continue, de l'expérience toujours nouvelle, nous allons sans le savoir vers des directions inattendues, rappelées par des signaux à peine perceptibles, pour nous découvrir en suite étonnés par l'inconnu, car finalement, comme le dit Wittgenstein: "là où la science n'arrive plus, la vie commence".

- 
- 1 ABBOTT Edwin A., *Flatland, A romance of many dimensions* (1882), New York 1952; trad. it. *Flatlandia, Racconto fantastico a più dimensioni*, Adelphi, Milan 2006 (première édition 1966)
- 2 BRUNO Giordano, sonetto latino *A i principi de l'Universo da De la causa principio et uno* (1584), en BRUNO Giordano, *Opere italiane*, UTET, Turin 2002 (Ndt. Pour la traduction voir : Extrait de *Aux principes de l'Univers*, in: *Cause, principe et unité* dans Notes du Programme Concert *Caminantes...* Ayacucho, pour contralto, flûte basse, orgue, 2 choeurs, orchestre (en trois groupes) et électronique, sur un texte de Giordano Bruno
- 3 NONO Luigi, *L'errore come necessità* (1983), en NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op.cit.
- 4 ARNHEIM Rudolf, *The dynamics of architectural form*, Los Angeles 1977; trad. it. *La dinamica della forma architettonica*, Feltrinelli, Milano 1985.
- 5 La série est la somme d'une séquence infinie d'expressions algébriques qui offre la solution d'une équation différentielle.
- 6 Il faut noter que la physique actuelle, basée sur les mathématiques quantiques, est profondément déterministe.
- 7 Un attracteur est l'orbite décrivant le comportement d'un système dynamique, qui n'est pas toujours chaotique; par conséquent nous ne nous trouvons pas toujours face à un attracteur étrange, Dans *Hasard et chaos* Ruelle dit: 'dans le cas du pendule en mouvement, par exemple, si on projette de comportement du système dans un espace des phases à deux dimensions, position et vitesse (coordonnées et momentum) correspondants aux axes cartésiens, la figure résultante sera une courbe fermée. En tenant compte du frottement de l'air, qui ralentie progressivement la vitesse et l'amplitude de l'oscillation, ce sera un point, qui représente l'état stationnaire vers lequel est attirée la trajectoire à spirale du système dynamique (le pendule) dans l'espace des phases. Dans un cas il s'agira d'un attracteur périodique (courbe fermée), dans l'autre d'un attracteur fixe (point), mais jamais d'un attracteur "étrange" (c'est-à-dire apériodique)'
- 8 Dans la théorie des systèmes dynamiques l'espace des phases est l'outil sur lequel sont projetées toutes les états possibles du système. L'espace des phases représente toutes les positions et les vitesses possibles de chaque point matériel et, en général, il aura autant de dimensions qu'ils sont les degrés de liberté du système
- 9 La vitesse maximum en physique est représentée par celle de la lumière dans le vide (300.000 km/s environ), ce qui correspond à la vitesse maximum à laquelle deux entités physiques peuvent interagir.
- 10 DELEUZE Gilles – GUATTARI Felix, *Qu'est-ce que la philosophie?*, Minuit, Paris 1991;
- 11 Pour ces aspects de la pensée de Deleuze voir DELEUZE Gilles, *Le pli, Leibniz et le Baroque*, Les Editions de Minuit, Paris 1988 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- 12 BORGES Jorge Luis, *Ficciones*, Emecé Editores, Buenos Aires 1956; (Ndt. *Fictions – Le jardin aux sentiers qui bifurquent* – Traduction P. Verdevoye ; Folio)
- 13 Pour la précision, le dépassement du principe d'exclusion admet qu'une proposition est vraie – fausse – ni vraie ni fausse. voir CAPANNA Alessandra, *Strutture matematiche della composizione*, Mémoire de doctorat en Composition architecturale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

2.19

2.20



¹⁴ PICASSO Pablo, *Lettera sull'arte*, dans *Formes*, février 1930

(Ndt ici traduit de l'italien)

¹⁵ En 1946 en répondant à un savant qui lui avait envoyé un texte reliant encore une fois la peinture cubiste avec la relativité Einstein écrit: "Pour décrire un état de choses on utilise presque toujours un *seul* système de coordonnées. La théorie dit seulement que les lois générales sont telles que leur forme ne dépend pas du choix du système de coordonnées...Pour sa représentation il ne faut pas de systèmes coordonnés multiples. Il suffit de décrire mathématiquement le tout avec référence à un seul système de coordonnées. Ce qui est tellement différent dans les tableaux de Picasso, que je ne doit pas m'y arrêter ultérieurement... Ce 'langage' artistique n'a rien en commun avec la théorie de la relativité". Le texte de la lettre est intégralement inclu dans SCHAPIRO Meyer, *The unity of Picasso's art. Einstein and cubism: science and art*, George Braziller inc., New York 2000; trad. it. *Tra Einstein e Picasso. Spazio-tempo, Cubismo, Futurismo*, Christian Marinotti Edizioni, Milan 2003. (Ndt ici traduit de l'italien)

¹⁶ SCHÖNBERG Arnold, *Harmonielebre*, Universal Edition, Vienne 1922; trad. it. *Manuale di armonia*, Net, Cles 2002 (première édition Saggiatore, Milan 1963) (Ndt ici traduit de l'italien)

¹⁷ Les sons harmoniques ne sont pas directement perceptibles à l'oreille. Pour les isoler par rapport au son fondamental qui les produit on a recours à des appareils spéciaux, dits *résonateurs de Helmholtz*, ou à des expériences faites sur le monocorde, instrument dont l'invention remonte à Pythagore

¹⁸ Qui correspondent au I et V degré de l'échelle.

¹⁹ Outre le développement principale de la série, le système envisage: série par mouvement rétrograde, série par mouvement contraire, série par mouvement contraire du rétrograde.

²⁰ SCHÖNBERG Arnold, *Manuale di armonia*, op. cit.

²¹ La réflexion est de Massimo Cacciari, en NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit. 2001 (Ndt. Pour la traduction Conversation entre Luigi Nono et Massimo Cacciari par Michele Berteggia, traduit de l'italien par Thierry Baud, Source : "Luigi Nono" (Livret-programme) Ed. Festival d'Automne à Paris

²² TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, op. cit.

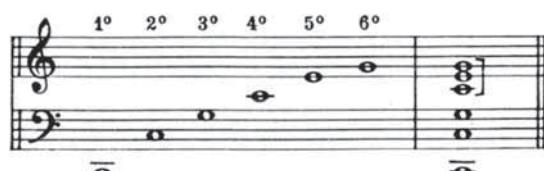
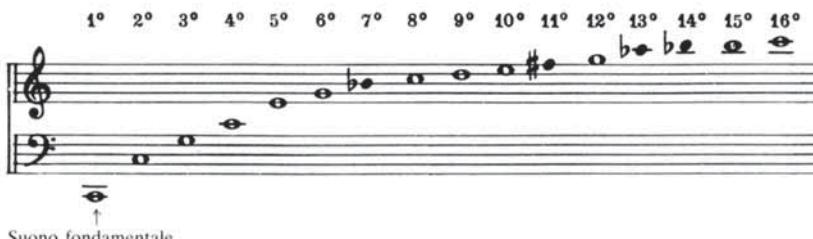
²³ TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, op. cit.

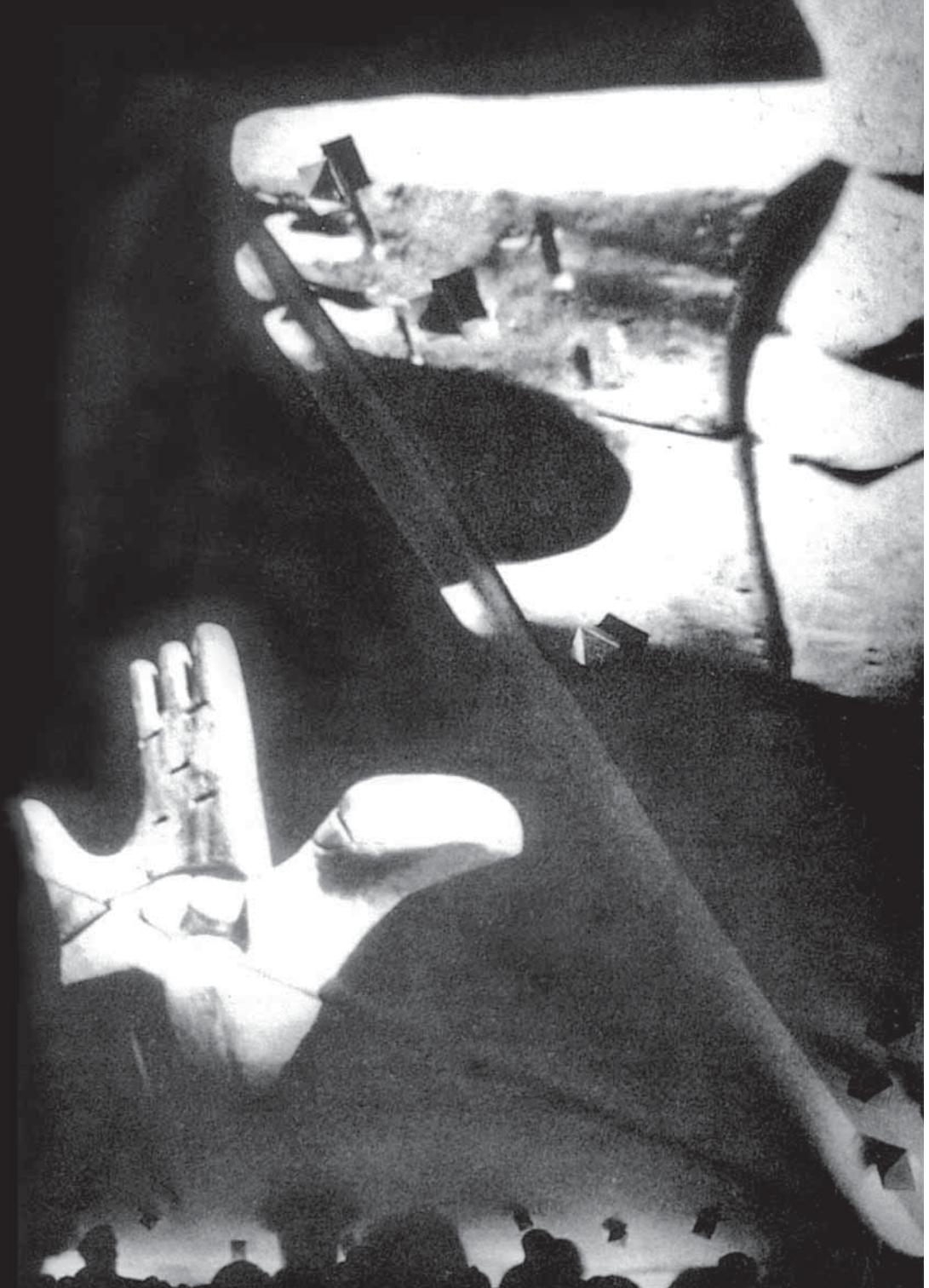
²⁴ WITTGENSTEIN Ludwig, *Über Gewissheit*, Oxford 1969

(Ndt. Traduit ici de la version italienne)

²⁵ XENAKIS Iannis, *La regola, la legge*, in XENAKIS Iannis, *Universi del suono. Scritti e interventi 1955-1994*, a cura di Agostino Di Scipio, Ricordi-LIM, Milano 2003

²⁶ BOULEZ Pierre, *Il paese fertile, Paul Klee e la musica*, op. cit. (Ici traduit de l'italien)





3.1

monade ouverte

*dans la basilique de Saint-Marc,
tu avances, tu chemines et découvres
des espaces toujours nouveaux,
mais tu les sens, plutôt que tu ne les lis,
tu les écoutes, même s'il n'y a pas de musique*

43

Luigi Nono

Qu'est-ce qui reste? Une fois Le temps unitaire disparu, pulvérisé, d'un coup affleurent des fragments d'univers suspendus, des signaux apparemment incohérents qui se croisent, se modifient et reviennent inattendus. Des rythmes différents s'offrent à nos oreilles, de nouvelles mesures - non plus éternellement liées à la pulsation régulière - coexistent et se multiplient. A l'intérieur d'eux se définissent de nouvelles relations, naissent de nouvelles profondeurs de différentes attentes. Dépourvu de références stables, en dialogue continu avec l'oeuvre, l'auditeur découvre d'infinis parcours en se déplaçant, découvre d'autres possibilités, en changeant constamment sa perception de l'événement.

Tout se passe sans que s'exprime la volonté d'une conclusion, sans besoin d'une destination.

Entre deux points il n'y a pas nécessairement de ligne droite le reliant et celle-ci, d'ailleurs, n'est pas nécessairement la meilleure voie. Nos existences se déploient par des lignes qui commencent mais qui n'atteignent pas toujours le point auquel nous visons. Elles prennent souvent des directions inattendues, avec la charge des joies et des douleurs qui en jaillissent inévitablement ; ce qui nous guide est la stupeur pour ce qui nous est dévoilé le long du chemin.

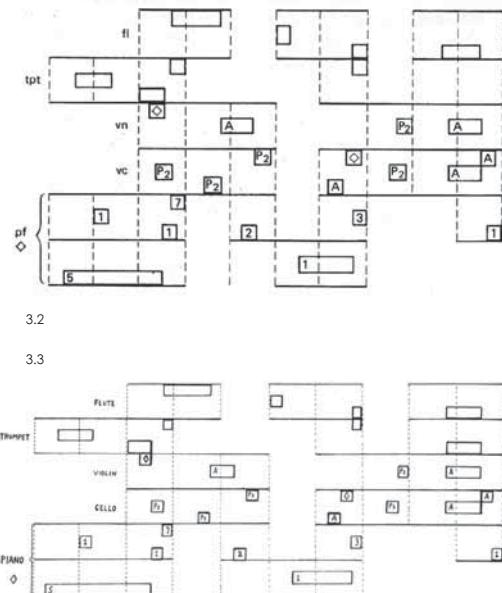
Caminantes no hay caminos, hay que caminar

votre ancêtre ne croyait pas à un temps infini et uniforme, absolu. Il croyait à des séries infinies de temps, à un réseau croissant et vertigineux de temps divergents, convergents, et parallèles. Cette trame de temps qui s'approchent, bifurquent, se coupent ou s'ignorent pendant des siècles, embrasse toutes les possibilités¹

Cette manière différente de percevoir le temps a des reflets intéressants sur la forme musicale. L'expérience de *Incertain/Possible* s'articule autour du thème de la simultanéité, en proposant la suspension d'une structure chronologique-narrative, pour instaurer une relation avec le lieu, une relation faite d'instants. Un temps sans kronos, donc.

Jonathan D. Kramer affirme: "la musique se déploie dans le temps et le temps se déploie dans la musique"². Le temps, pour comme il est vécu par l'expérience musicale, ne correspond pas exactement au temps absolu, "objectif", accueillant les événe-

Modern Music



ments de notre vie. L'idée de Susanne Langer selon laquelle pendant l'écoute musicale le temps se suspend peut sembler exagérée, mais elle restitue clairement le sens d'implication totale qui peut jaillir d'une expérience de ce genre.

Quand nous écoutons une œuvre musicale notre attention est projetée dans une dimension autre, capable de transcender le temps objectif, de l'altérer, voire de le déformer. Le temps perd sa dimension absolue pour en acquérir une qui est relative à l'expérience subjective.

Nous sommes à l'intérieur du **temps musical**.

Le flux sonore engendre une série d'événements qui non seulement existent dans le temps ordinaire, mais modèlent le temps subjectif. La différence entre le temps absolu et le temps musical est justement la différence entre le temps qu'une pièce occupe et le temps qu'elle est en même d'évoquer.

Coexistent alors deux existences parallèles: le temps musical d'un côté, qui existe dans la relation entre l'auditeur et la musique, et le temps ordinaire de l'autre, qui existe dans la relation entre l'individu et la totalité de ses expériences, y compris la musique.

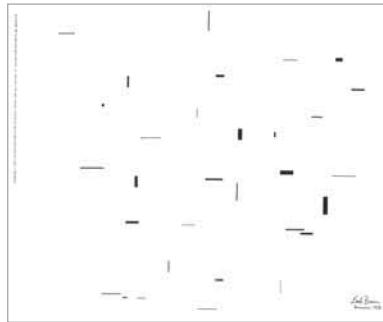
Pendant l'écoute nous percevons des événements sonores successifs, qualitative-ment distincts, par couleurs, atmosphères. Les relations s'instaurant entre ces unités, les ruptures, les contrastes, produisent la plus grande ou la plus petite continuité dans la structure de l'œuvre. Chaque changement crée un avant et un après, entre lesquels il faut jeter un pont. Chaque épisode en rela-

ye un autre et, dans la plupart des cas, on a le sentiment que le précédent entraîne son suivant. La relation sera alors de tension ou de détente en fonction de la qualité de l'épisode suivant. Si ce dernier est plus stable que celui d'avant, l'idée de détente va se concrétiser, dans le cas contraire on parle de tension. Or les événements musicaux peuvent être entendus non seulement comme autant d'éléments d'une séquence linéaire mais aussi comme un tout organisé. Kramer identifie deux principes organisateurs du temps musical: la **linéarité** et la **non linéarité**.

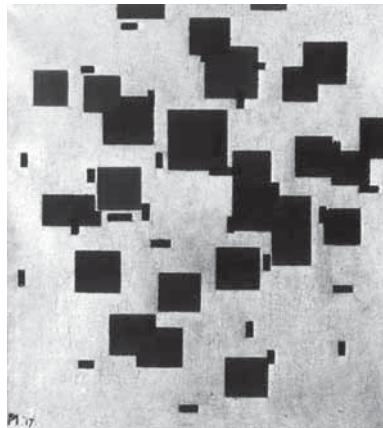
La linéarité se définit comme la détermination d'une ou plusieurs caractéristiques de la musique selon les enjeux des événements qui précèdent la pièce. Dans le temps musical linéaire le continuum temporel est fait d'une succession d'unités où les précédentes impliquent celles qui suivent, selon un principe de cause-effet, de avant-après.

La non linéarité correspondrait à la détermination d'une ou plusieurs caractéristiques de la musique selon les enjeux des principes ou orientations régissant une pièce entière ou une section. Tandis que les principes linéaires s'écoulent sans cesse, les non linéaires ne subissent pas de mutations, se révèlent progressivement et ne développent pas de causalités.

Un autre enseignement fondamental dans notre école regardait le mode de penser la musique dans le temps. La penser non pas dans le moment où elle advient, mais en divers moments différents. Il s'agissait de dépasser l'idée de la



3.4



3.5

3.6



progression du temps entendu comme un processus qui avance de la gauche vers la droite. Selon cette perspective plus fluide et plus élastique, dans le cours d'une composition tu découvres, par exemple, après quinze minutes, une relation, comme un événement qui a lieu sept minutes auparavant et ainsi de suite, dans un tissu incessant de renvois qui avancent, qui reculent, qui se croisent, qui se superposent, en jetant des ponts dans différentes directions et de manière imprévue³

Ces deux principes correspondent plus ou moins à deux concepts philosophiques distincts analysant le problème du temps: le devenir et l'être.

L'idée du devenir, née dans la Grèce ancienne, s'évoluera dans la modernité en expression de la pensée philosophique et scientifique occidentale. L'idée de l'être a trouvé son évolution majeure au sein des disciplines philosophiques orientales. En musique la linéarité de devenir se concrétiserait dans le mouvement du temps visant à un objectif, alors que l'idée de l'être s'affirme comme permanence, c'est-à-dire ces aspects de la composition qui ne changent pas.

L'expression la plus marquée de linéarité musicale se retrouve dans le mouvement tonal. La tonalité est constituée par un système rigide de relations hiérarchiques entre les sons, qui s'articulent selon des modèles de tension ou de relaxation (relation Tonique-Dominante) visant à atteindre un objectif : le retour à la Tonique.

L'arrivée à la Tonique n'est jamais en question, ou au moins les rares cas où une pièce se termine dans une tonalité différente par rapport à celle de départ, doivent leur force expressive justement à la négation de cette attente.

A partir du début du 20ème une fracture se produit. Avec la crise du système tonal l'idée de linéarité également perd son universalité.

Une nouvelle direction apparaît qui s'éloigne d'un modèle narratif pour s'orienter vers un constructivisme abstrait. L'attention se déplace du temps pulsé au temps amorphe, pour reprendre une définition de Boulez.

Le temps pulsé, ou strié, se base sur une pulsation régulière ou irrégulière, qui est tout de même directionnelle. Dans le temps amorphe, ou lisse, il y aura des zones plus ou moins denses en fonc-

tion du nombre d'événement ayant lieu dans un temps globale chronométrique.

C'est l'écriture musicale même qui change. Le son est un point, la feuille un espace à occuper par un ensemble d'événements. Le temps musical va vers des trajectoires inattendues, dans une orientation *multi-directionnelle*, où aucun but clair n'est formulé. L'observation de la partition graphique de Earle Brown de *Folio* n'est pas si éloignée d'une composition de Piet Mondrian.

Mais au delà de la page écrite, de l'espace sur le papier, c'est l'**espace** qui accueille l'événement musical qui acquiert une place toujours plus importante au cours du 20^{ème}, en devenant un véritable paramètre de la composition.

La découverte du haut-parleur et des autres éléments de la chaîne électroacoustique classique⁴ a marqué un nouveau mode de produire et de jouir de la musique.

Quand les nouveaux instruments me permettent d'écrire de la musique telle que je l'imagine, dans mes œuvres pourront se voir clairement les mouvements des masses sonores. Quand ces masses entrent en collision, les phénomènes de pénétration et rejet deviendront visibles⁵

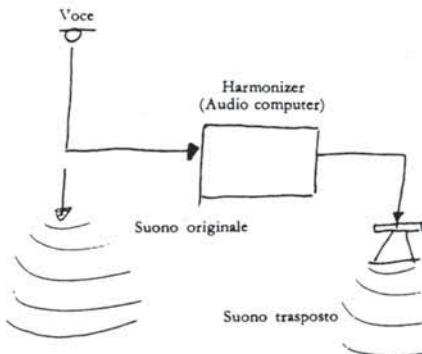
Les visions de Edgard Varèse se traduisent en réalité. Grâce aux remarquables opportunités de la technologie électroacoustique il est possible maintenant de séparer le lieu de production de celui de la diffusion sonore, de concentrer plusieurs sons dans un point, mais aussi de les distribuer dans plusieurs points de l'espace.

Les Intégrales furent conçues pour une projection spatiale. Je les construisis pour certains moyens acoustiques qui n'existaient pas encore, mais qui, je le savais, pouvaient être réalisés et seraient utilisés tôt ou tard...⁶

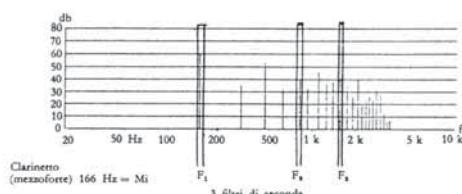
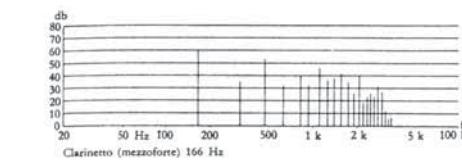
Les importantes potentialités du nouveau système sont immédiatement reçues par les compositeurs les plus actifs dans l'expérimentation: Edgard Varèse évidemment, mais aussi Iannis Xenakis, Karlheinz Stockhausen, Luciano Berio, Pierre Boulez et Luigi Nono, pour ne faire que quelques noms. Chacun suivant sa poétique, mais tous partageant un seul objectif : élargir la gamme des possibilités d'écoute.

La salle de concert traditionnelle n'offre qu'une possibilité, la Nouvelle Musique exprimant l'anxiété pour d'autres innombrables possibilités spatiales.

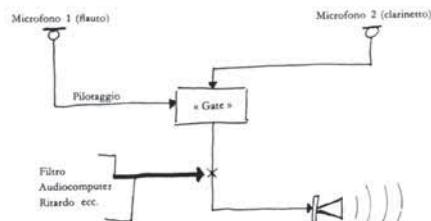
La composition d'une musique qui veuille aujourd'hui restituer des possibilités d'écoute infinies, en usant d'un espace non géométrisable, se heurte aussi à la dissolution du temps normal, du temps de la narration et de la visualisation... La composition se développe aujourd'hui avec des temps bouleversés par la diversité des plans acoustiques/spatiaux, par la diversité des dynamiques, la diversité des vitesses de diffusion de sons qui ont des origines diverses, dans un espace plurivalent... Les temps normaux en sont bouleversés, tout comme l'ordo de la salle de concert ou du "fer à cheval" du théâtre d'opéra est bouleversé par une technique de composition qui ne peut en rester prisonnière⁷



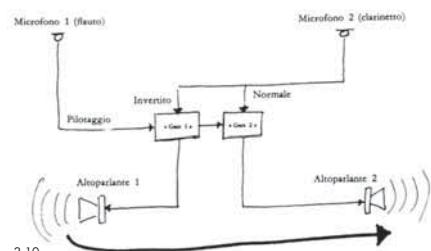
3.7



3.8



3.9



3.10

Pour Nono, en particulier, l'espace n'est pas un conteneur au sein duquel distribuer les différentes sources acoustiques, mais il devient une partie active du processus de composition, une composante structurelle, un véritable paramètre musical, tout comme la hauteur, l'intensité ou le timbre.

La musique que je suis en train de chercher est écrite avec l'espace: elle n'est jamais semblable dans n'importe quel espace, mais travaille avec lui ⁸

Et alors il faudra une oeuvre spécifique pour chaque salle. Comme cela se passait dans le passé – surtout dans la pratique musicale du 16ème – son écriture est liée aux spécificités de l'un ou de l'autre environnement, en relation avec ses géométries. L'espace est une dimension à *com-prendre* chaque fois et l'instrument utilisé pour cette exploration est le **son**.

... pour moi, la relation qui unit les sons et les espaces est fondamentale: comment le son se combine avec d'autres sons dans l'espace, comment ils se re-composent en lui... En d'autres termes: comment le son lit l'espace, et comment l'espace découvre, révèle le son?

Le son ne remplit pas l'espace, c'est la sonde qui en permet la découverte continue.

Toutes les recherches de Nono à l'époque de Fribourg avec le *live electronic* visaient à saisir cette dimension spatiale du son; une longue période d'expérimentation qui conduira à la conquête du son mouvant.

Dans les œuvres avec le *live electronic* Nono utilise l'espace pour faire tourner les sons dans un sens horaire, anti-horaire et aussi transversalement, en reliant constamment les différentes sources acoustiques, les instrumentistes et les chanteurs avec les haut-parleurs. Le son avance dans un espace qui est, lui aussi, en mouvement constant.

Mais ce n'est pas seulement de mobilité extérieure qu'il s'agit.

C'est le son lui-même, dans sa structure interne, qui devient mobile. S'il est vrai que pour récupérer la dimension originale de l'écoute il faut rompre avec le modèle unifiant des espaces musi-

caux, ce processus ne peut a fortiori renoncer à une réflexion sur la dimension même du son, un son qui n'est plus statique, figé sur l'intonation dictée des échelles traditionnelles – des modèles 'organisation excluant ou niant d'autres pensées – mais un son qui s'oppose à la note, à l'exactitude de la fréquence relative, pour s'adresser à la complexité et richesse de sa propre réalité micro-tonale.

C'est le microphone à capter en première instance non seulement le son mais aussi avec les différentes émissions ou immissions du souffle, pour restituer enfin, par des opérations de filtrage, un signal dont on ne pourra plus distinguer si c'est la flûte à avoir le timbre de la voix ou la voix à avoir le timbre de la flûte, et ainsi de suite pour tous les autres instruments.

Le tout en temps réel.

Live electronic

Dans le *live electronic* les sons acoustiques diffusés par les haut-parleurs, en effet, sont captés et manipulés électroniquement « live » sans avoir recours à des matériels préenregistrés. Dans ce cas la chaîne électro-acoustique devient l'extension de l'instrument musical. Le traitement électronique du son se réduit à quelques catégories, avec plusieurs applications diverses: *l'amplification active*, *la projection de l'espace*, *la translation dans le temps*, *la transposition en hauteur*, *le filtrage*, *le traitement croisé*.

Amplification active

Dans l'amplification active la chaîne microphone/amplificateur/haut-parleur équivaut à un véritable instrument musical,

capable de capter des sons non audibles et déformer la dynamique de l'espace de tout événement acoustique. L'effet dépend d'un côté de l'interprète qui, une fois en même d'exploiter les possibilités expressives du média électronique au maximum, peut modifier la distance de l'instrument du microphone en produisant des effets dynamiques, de l'autre du directeur du son qui agit sur le niveau d'amplification.

Projection de l'espace

La chaîne électroacoustique est en mesure de transporter les sons en les projetant dans des lieux et des directions différents. Les potentiels techniques de cette application sont multipliés par l'arrangement physique des sources sonores qui dans Incertain/Possible sont distribuées aussi bien à l'intérieur de l'estrade, qu'en haut sur des panneaux courbes, ainsi que dans le lieu où l'œuvre est placée. Et c'est justement cet espace qui s'intègre dans la composition, qui constitue une source d'inspiration constante aussi bien pour ses qualités acoustiques que pour sa fonction historique.

Translation dans le temps

La translation dans le temps s'obtient par une mémoire sonore capable de répéter le signal enregistré après un intervalle de temps donné. Le résultat est une structure à canon; le motif, décalé, se répète sur des voix différentes en créant ainsi, à partir d'un modèle monophonique, une structure polyphonique. L'instrument utilisé, le *Delay*, est capable de décaler les temps

musicaux de 0,2 à 60 secondes, de les rappeler – écho – ou de les comprimer par stratification jusqu'à une polyphonie de 16 voix.

Transposition en hauteur

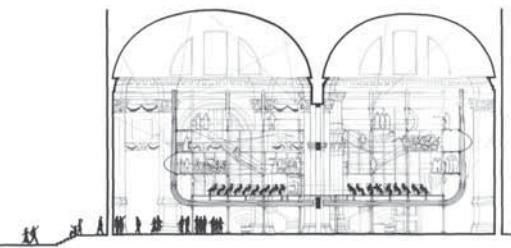
Le Harmoniseur est un dispositif électronique permettant de transposer en temps réel un son dans l'octave vers le haut et des deux octaves vers le bas. En dehors de cette transposition se trouve encore la fonction "Reverse"; un mot parlé sera par exemple renversé, c'est-à-dire que quand je dis « oui », j'entends dans le haut-parleur « i-ou ». Les transpositions simultanées de micro-intervalles d'un quart d'heure environs sont aussi bien vers le haut que vers le bas – ce que Nono appelle *phasing* – et engendrent un son mouvant dont les oscillations du timbre et dynamiques dépendent des battements qui se créent entre le signal d'origine et les signaux transposés. Les transpositions à des intervalles plus grands sont utilisées aussi bien en sens harmonique, pour transformer une seul voix en choeur, que du timbre.

Filtrage

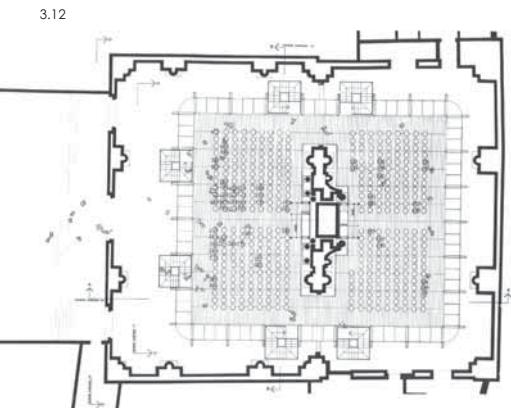
Le filtre est un dispositif chargé de la sélection des sons qui ne laisse passer que quelques fréquences en atténuant les autres. Selon l'amplitude de l'action des filtres on parle de filtre de seconde harmonique, de troisième ou de cinquième. Son utilisation est essentiellement liée à la transformation du timbre. L'articulation et le timbre d'un instrument peuvent être changés dans le son d'un autre. Le banc de filtrages agit sur les harmoniques, en démantelant un son complexe de départ en domaines individuels séparés. Ce nouveau signal peut être mélange avec le premier son, en tant que amplification partielle, ou bien projeté dans l'espace en tant que signal individuel.

Traitements croisés

Dans ce traitement le comportement d'un son influence celui d'un autre. D'un son pilote, analysé en temps réel, on tire un ou plusieurs paramètres ayant un impact sur le son traité. A travers le contrôle d'intensité (Gate) le signal pilote influence l'amplification des autres solistes. Si le pilote ne sonne pas les haut-parleurs ne diffuseront même pas l'instrument traité; au contraire, s'il commence à sonner, son impulse microphonique ouvre le Gate propor-



3.11



3.12

tionnellement son intensité, en réglant par conséquent l'amplification de l'autre son également. Les sons de pilote et traité peuvent être changés même plus d'une fois dans le même mouvement. Par contre, le traitement croisé basé sur le Vocoder agit sur le timbre et non sur l'intensité.

En partant de l'analyse des caractéristiques acoustiques de l'espace où l'œuvre sera exécutée, Nono arrive à en composer un nouveau qui, toutefois "n'élimine pas le naturel, mais l'englobe en tant qu'une partie d'une immense caisse de résonance"¹⁰.

C'est le cas de Prometeo, *tragédia dell'ascolto*, chef d'œuvre où convergent tous les thèmes de la pensée de Nono, œuvre où l'auteur arrive à mettre en relation et faire vibrer trois espaces : l'espace créé des sons, l'Arche en bois conçue avec Renzo Piano qui contient les exécuteurs et le public, et l'église de San Lorenzo.

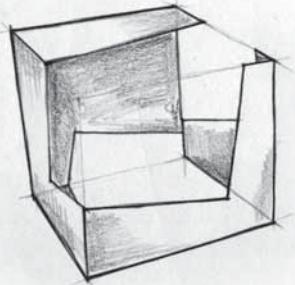
Et c'est justement cette œuvre, le long travail qui l'a précédée, les réflexions, les différents milieux où elle a été exécutée, avec les relatives modifications, qui montrent l'importance d'un thème fondamental. Plus que sur l'espace physique abstrait en effet Nono insiste sur le **lieu**.

Je me sens en ce moment comme si ma tête était San Lorenzo... J'ai l'impression d'occuper l'espace et les silences de l'église de San Lorenzo - et je m'efforce aussi de me laisser totalement occuper par eux... et en écoutant tout cela, je m'efforce de trouver les sons capables de lire, de révéler cet espace et ces silences: les sons dont sera fait le Prometeo.

*Je ne sais pas s'il s'agit seulement d'une suggestion. Le fait est qu'aujourd'hui, ma tête ne m'appartient plus, elle vit de ce problème, et l'œuvre, qui n'existe pas encore, dont les sons, l'écriture, sont absents, vit déjà, est déjà l'œuvre de cette écoute!*¹¹

San Lorenzo d'abord, Ansaldo en suite. Une église avec sa propre tradition musicale consolidée dès le 18^{ème} et, un ancien hangar industriel. Et les modifications qui en découlent sont remarquables, aussi bien pour ce qui est du matériel sonore – Nono affirme avoir du re-écrire l'œuvre pour ses 2/3 – que pour ce qui est de la structure en bois. A Venise, dans San Lorenzo, l'autel au centre coupe l'espace en deux, condition qui conduit à une 'rupture' de la structure, du point de vue acoustique également, en créant deux salles et mettant tout en parallèle. En outre, étant donnée la hauteur importante de l'église, la diffusion se fait essentiellement le long de la verticale. Au contraire à Milan, dans l'usine Ansaldo, tout procède en horizontal, ce qui rend nécessaire d'étendre le long de cet axe la transformation, la diffusion et la recomposition spatiale de la musique.

De la même manière la structure de Incertain/Possible devient un instrument à "accorder" en ligne avec les caractéristiques du milieu qui l'accueille. Alors que le lieu du chemin est constitué par une estrade en bois, les fragments suspendus sont en effet des éléments courbes en polyester, réglables en hauteur et direction, par des câbles au plafond, en fonction des besoins d'exécution.



3.13

3.14



3.15



Un cube vidé qui, comme une sculpture de Oteiza, est une structure perméable, réceptive, un véritable résonateur capable de se mettre en relation avec l'environnement qui l'entoure. Cela nous renvoie à Le Corbusier et à sa définition de **acoustique visuelle** ou **acoustique des formes**. Les œuvres plastiques ne sont pas simplement placées dans un milieu, mais de par leurs formes peuvent interagir avec lui: entre l'œuvre et l'espace environnant une sorte de flux se produit, tel qu'un flux sonore.

Action de l'œuvre (architecture, statue ou peinture) sur l'alentour: des ondes, des cris ou clameurs (le Parthénon sur l'Acropole d'Athènes), des traits jaillissant comme par un rayonnement, comme actionnés par un explosif: le site proche ou lointain en est secoué, affecté, dominé ou caressé.

Réaction du milieu: les murs de la pièce, ses dimensions, la place avec les poids divers de ses façades, les étendues ou les pentes du paysage et jusqu'aux horizons nus de la plaine ou ceux crispés des montagnes, toute l'ambiance vient peser sur ce lieu où est une œuvre d'art, signe d'une volonté d'homme, lui impose ses profondeurs ou ses saillies, ses densités dures ou floues, ses violences ou ses douceurs. Un phénomène de concordance se présente, exact comme une mathématique - véritable manifestation d'acoustique plastique; il sera permis ainsi d'en appeler à l'un des ordres de phénomènes les plus subtils, porteur de joie (*la musique*) ou d'oppression (*le tintamarre*)¹²

Le concept d'acoustique visuelle s'applique particulièrement bien à la sculpture, dans la mesure où elle se définit en créant des formes "qui émettent et qui écoutent", mais s'étend à l'urbanisme aussi, comme le témoigne le tracé pour le Plan de la ville d'Alger.

Nous sommes au cœur d'un événement acoustique où tout co-conne, l'acoustique des formes, l'extension d'une science à l'autre qu'on doit se faire pardonner. Cette dominante horizontale est un écho du plan de la mer, ces courbes des immeubles sont des cavités sonores ; elles envoient des sons (ou des vues) au large ; du large elles reçoivent tous les sons (ou les vues)¹³

Pour Le Corbusier les formes acoustiques sont essentiellement, même si non exclusivement, courbes, creuses ou convexes. Ce qui est confirmé par celle qui est l'expérience la plus importante de cette poétique: la chapelle de Notre-Dame-du-Haut à Ronchamp.

La colline où elle se trouve, située sur le dernier contrefort de la chaîne des Vosges, face à la plaine de la Saône, est un observatoire naturel, un point stratégique pour contrôler le territoire environnant. Ses réflexions décrivent une acoustique de paysage en situant la chapelle par rapport à quatre indicateurs extérieurs : deux vallées, la plaine de la Saône et la ligne des collines alsaciennes.

Sur la colline j'avais dessiné avec soin les quatre horizons. Ces dessins ont provoqué du point de vue architectural une réponse acoustique – une acoustique visuelle des formes... Les formes font du bruit et du silence, quelques-unes parlent, d'autres écoutent¹⁴

Sa créature entre en résonance avec ses formes extérieures et les concentre dans son volume comme des ondes sonores.

Ces paysages des quatre horizons sont une présence, sont les hôtes. C'est à ces quatre horizons que la chapelle s'adresse par "l'effet d'un phénomène acoustique introduit dans le domaine des formes". C'est une intimité qui doit s'intégrer partout, capable de provoquer l'irradiation de l'espace indicible¹⁵

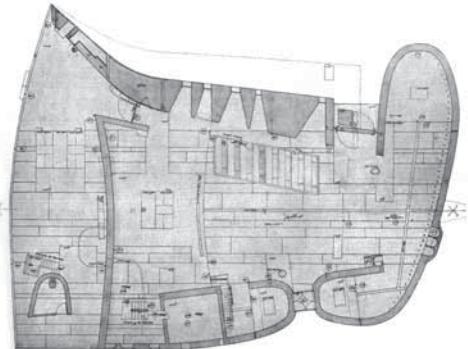
Le plan, d'abord rectangulaire, se déforme légèrement en devenant trapézoïdal, mais les murs droits se courbent et se dilatent à cause des réverbérations acoustiques émises du paysage en enveloppant la salle, les chapelles latérales et le chœur situé à l'extérieur.

Le Corbusier place sur la colline une énorme oreille en béton blanc pour écouter son acoustique du paysage, comme l'observe Ruggero Pierantoni¹⁶, qui va bien au delà en affirmant que le plan de la chapelle est la représentation exacte du tympan gauche de l'oreille humaine sur le plan horizontal. Cette hypothèse est supportée par l'observation attentive d'un dessin presque inconnu de Le Corbusier, où on voit le plan avec une sorte de tracé directeur superposé, comparé avec le graphique acoustique des tons combinés¹⁷ de Reinier Plomp.

L'analogie de la construction géométrique des deux diagrammes suggère une série d'hypothèses intéressantes, et ayant même du bien-fondé, surtout en vue de l'insistance de Le Corbusier sur l'influence continua des réverbérations acoustiques dans la définition de la forme et des volumes.

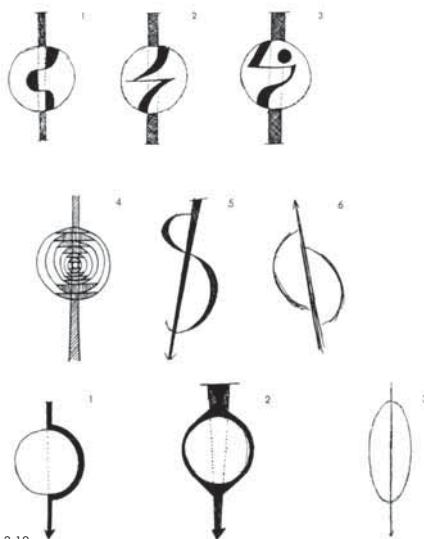
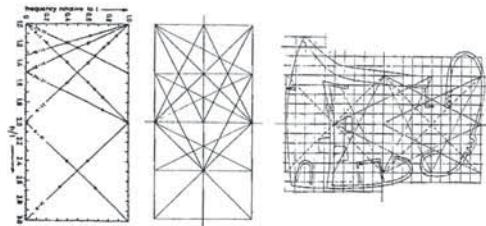
Dans *Incertain/Possible* la relation est plus complexe car l'interaction est double: d'un côté elle concerne la structure telle qu'elle est, dans l'espace, comme partie du tout et expression du lien entre le conteneur et le contenu à la fois, de l'autre elle entre en relation dialectique avec l'auditeur/spectateur, en se pliant aux choix de parcours que l'on a faits.

Pendant un de ses cours au Bauhaus, Klee propose un sujet particulier à ses élè-



3.16

3.17



3.18

ves: la combinaison d'éléments à structure solide et d'éléments à structure fluide en vue de la formation d'un tout. Il s'agit d'un problème de composition, mais les exemples que Klee propose à ses élèves nous suggèrent une série de réflexions intéressantes qui en transcendent les frontières.

On n'arrive à une composition qu'en mettant les éléments en opposition. Dans un des ces exemples Klee suppose de prendre une baguette en bois et de l'observer sur le fond d'une bouteille.

La ligne droite, entrée dans un cercle hostile, apparaît comme déformée, mais en sortira non modifiée. Les deux formes se sont rencontrées et dans cette fusion l'une a été modifiée par l'autre. Or quelles sont les relations découlant de la superposition de formes hétérogènes?

1 Dans le cas proposé par Klee le cercle est plus fort que ligne droite, laquelle va subir une déformation en le traversant, pour en sortir intacte. Le cercle demeure non changé.

2 La ligne droite est plus forte et traverse le cercle comme une lame. Cette fois-ci la ligne droite l'emporte.

3 Les deux figures se modifient mutuellement. Nous sommes face à un phénomène d'assimilation où chaque forme change sous l'influence profonde de l'autre.

Ce dernier point décrit bien le sens de l'expérience de *Incertain/Possible*. Ici les éléments en relation ne pas seulement deux, comme dans l'exemple de Klee, mais trois: individu-œuvre-environnement qui se combinent les uns les autres en s'influencant réciproquement les possibilités d'interaction étant multipliées grâce à la contribution du mouvement.

Incertain/Possible est une expérience de transition où l'auditeur n'occupant pas de place fixe et son mouvement s'ajoutant à celui du son, des dynamiques imprévisibles et des vibrations continues sont engendrées.

Le mouvement est une translation de corps dans l'espace, mais cette condition exprime quelque chose de plus profond qu'un simple changement de positions.

"Quand nous nous déplaçons dans l'espace notre corps se déplace dans un état de inachèvement essentiel constant" (Holl)

Le mouvement est le signal d'une tension, l'expression de ce que Bergson identifie comme différence de potentiel, dans la mesure où il s'agit de la tentative de la combler.

C'est ainsi que l'animal bouge, suite à l'impulse de manger, d'émigrer, etc.. Il a faim dans le point A, dans le point B il y a de la nourriture: il est poussé à faire le mouvement A-B pour satisfaire son appétit. De la même manière la chute d'un corps suppose la présence d'un autre corps vers lequel il est attiré.

Ce que Bergson veut nous dire est qu'au-delà de la translation il y a de l'**irradiation**. Les qualités des corps sont des vibrations qui changent au fil du temps et avec le mouvement des éléments. Suite à ce mouvement les corps et les objets modifient les positions respectives, en engendrant des perturbations, des variations d'énergie. Voilà que se définissent de nouvelles relations, tout se transforme et la qualité change.

Le mouvement exprime un changement du tout, un tout ouvert qui ne cesse de se modifier.

Incertain/Possible est une monade, un reflet du monde, mais le modèle qu'il décrit est essentiellement différent par rapport au modèle de Leibniz.

Pour Leibniz la monade inclut le monde entier en son dedans, mais n'exprime pas toutes les choses de la même manière. Chaque monade n'exprime clairement qu'une seule zone du monde, avec laquelle elle entre en résonance. Le point de vue est une sélection, un filtre, qui caractérise chaque monade en la ren-

dant particulière. Il y aura alors un accord chaque fois que l'on arrive à établir une perception claire d'une portion restreinte, alors que la plupart du monde restera plongée dans une sorte de bruit de fond.

Or aujourd'hui les solutions ne passent plus par les accords. Certes le point de vue a changé, mais c'est le cadre lui-même qui a changé. La figure et le fond sont en mouvement tous les deux.

Si l'unité du monde est perdue, non seulement les dissonances ne doivent pas être nécessairement "résolues" mais, comme l'affirme Deleuze, les divergences coexistent.

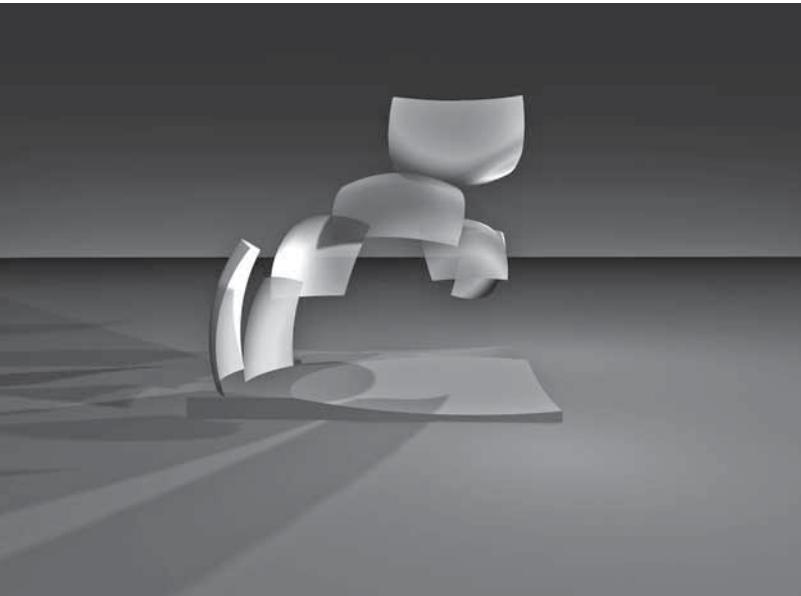
L'harmonie se dissout et la condition même de fermeture est impossible.

Voilà que la monade s'ouvre sur "une trajectoire ou une spirale en expansion, qui s'éloigne de plus en plus d'un centre"¹⁸. La monade s'ouvre car elle n'est plus en même de comprendre le monde entier; elle s'ouvre pour accueillir des traces de mondes incompossibles qui se mélangent et se fusionnent, ce qui rend la distinction intérieur- extérieur superflue ; elle s'ouvre enfin pour accueillir l'homme et le projeter à la résonance d'expériences infinies, de possibles parcours, entre l'espaces et sons.

- ¹ BORGES Jorge Luis, *Finzioni*, op. cit. (Ndt. *Fictions – Le jardin aux sentiers qui bifurquent* – Traduction P. Verdevoye ; Folio)
- ² KRAMER Jonathan D., *Il tempo musicale*, in *Enciclopedia della Musica*, Einaudi, Turin 2001 (Ndt. Traduit ici de la version italienne)
- ³ *Un'autobiografia dell'autore raccontata da Enzo Restagno*, en NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op. cit.
- ⁴ Le système microphone/amplificateur /haut-parleur
- ⁵ VARESE Edgard, *Il suono organizzato*, Unicopli, Milano 1985. (Ndt. Traduit de l'italien)
- ⁶ VARESE Edgard, *Il suono organizzato*, op. cit. (Ndt. Pour la traduction de la citation voir Programme du concert de l'Ensemble Intercontemporain au Théâtre d'Orsay
- ⁷ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit. (Ndt. Pour la traduction voir extrait de Conversation entre Luigi Nono et Massimo Cacciari par Michele Bertaggia)
- ⁸ NONO Luigi, *L'errore come necessità*, op. cit.
- ⁹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.. (Ndt. Pour la traduction voir extrait de Conversation entre Luigi Nono et Massimo Cacciari par Michele Bertaggia)
- ¹⁰ CRESTA Gianvincenzo, *Intuizione e metodo nell'opera di Luigi Nono*, in *L'ascolto del pensiero. Scritti su Luigi Nono*, a cura di Gianvincenzo Cresta, Rugginenti, Milano 2002
- ¹¹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit. Ndt. Pour la traduction voir extrait de Conversation entre Luigi Nono et Massimo Cacciari par Michele Bertaggia)
- ¹² LE CORBUSIER, *Ineffable space*, in *New World of Space*, Boston - New York 1948; trad. it. *Lo spazio indicibile*, in *LE CORBUSIER, Scritti*, a cura di Rosa Tamborrino, Einaudi, Torino 2003
- ¹³ LE CORBUSIER, *Unité*, L'Architecture d'aujourd'hui, monographie sur Le Corbusier, 1948 (Ndt : ici traduit de l'italien)
- ¹⁴ LE CORBUSIER, *Ronchamp*, Edizioni di Comunità, Milano 1957 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ¹⁵ LE CORBUSIER, *Textes et dessins pour Ronchamp*, Editions Forces Vives, Paris 1965 (Ndt. Ici traduit de l'italien)
- ¹⁶ PIERANTONI Ruggero, *La trottola di Prometeo. Introduzione alla percezione acustica e visiva*. Laterza, Roma-Bari 1996. Questa ipotesi viene ripresa anche in PETRILLI Amedeo, *Acustica e architettura. Spazio, suono, armonia in Le Corbusier*, Marsilio, Venezia 2001
- ¹⁷ Le phénomène des tons combinés, faisant l'objet de plusieurs débats déjà vers la moitié du 18ème, est très connu en musique: l'arrivée à l'oreille de deux tons à la fois – un stable dans le temps et l'autre ascendant ou descendant – conduirait à une perception où s'écoutent des tons non sonnés mais ‘construits’ par l'oreille interne.
- ¹⁸ DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le Baroque*, Les Editions de Minuit, Paris 1988 ; trad. it. *La piega. Leibniz e il Barocco*, Einaudi, Torino 2004 (prima edizione 1990)



3.19



3.20

INCERTO / POSSIBILE
design *Francesco Fiotti*
music *Gianvincenzo Cresta*

Elastic horizons

**We return to movement its mobility
to change its fluidity
to time its duration**

Henri Bergson

We are living in mid-air. Our lives stand out immersed in a constantly flowing reality. Scientific and technological discoveries of the last decades are deeply transforming the environment in which we move, and with it, our expectations, our knowledge, our own lives are changing.

Only yesterday, we were watching in surprise and admiration the steps of American astronauts on the Moon; Neil Armstrong's footmarks have been left not only on that desert and dusty soil, but also on our minds, on the imagination of those who in real time, albeit hundreds of thousands of kilometres away, felt they were passengers in that journey, protagonists in that dream.

Nowadays, while we are comfortably seated in our homes, it is the images of Mars that the probes Spirit and Opportunity continue to send us – stubbornly carrying on their mission on the red planet, far beyond Nasa's expectations – that reveal to us once inaccessible secrets. We are able to study the behaviour of a black hole in galaxies 100 million light-years away; thanks to telescope Hubble and to infrared rays we can reach sidereal invisible regions of the Universe. But our eyes look

ahead both to the infinitely large and to the infinitely small. Looking for the hidden structure of matter, scientists highlight its deepest nature, its different cohesion degrees, its infinite divisibility. Matter is impalpable – $E=mc^2$ – matter is energy.

Boundaries expand, our minds expand, horizons are elastic.

Our march is aimed to going beyond the frontier of the unknown, but we are aware that our road cannot be straightforward. New discoveries inevitably uncover irreconcilable elements; science, in its progress, accumulates so far unsolved paradoxes, which require new conceptual models to revise the previous scientific reasoning.

Understanding Universe remains a mystery.

Our chance to go beyond the limit will then depend both on our ability to ask ourselves questions on nature and on our courage in questioning established certainties. We undergo with confidence a stage of deep opening, our hopes in the opportunities the future will supply to us are not restricted to the scientific area, but involve in general the whole thought, and with it also architecture.

Rather than a fixed and systematic background, a dynamic and relative world of change forces displacements. The hoped-for stable and unified theory in physics has given way to theories based on constantly changing parameters. Physicists speak of the uni-

verse as having a number of different possible phases comparable to different phases of matter. Allowing different possibilities in architecture requires opening up thought, comparable to new science – working with doubt. To doubt the validity of our ingrained opinions, ideals and views that we so hotly defend takes courage and endurance.

What is our central paradox? A joy in doubt in the deepest sense of being!

We have witnessed the failure of the great Utopias. The idea of a systematic unity showed its first flaws in the early 20th century and blows were delivered by Avant-garde in painting, Dodecaphony in music, the Modern Movement in architecture. Within the philosophical debate, Henri Bergson blamed philosophy for a certain "lack of precision". Bergson, actually, maintains that philosophical systems are not tailored to the reality in which we live, since they formed of a range of such extensive and abstract concepts to be able to understand not only what is possible, but also what is impossible alongside what is real.

The great systems have failed.

Our challenge today consists of elaborating models to orient ourselves in a centreless system or better, in a multi-centred system. The world is a dynamic environment – as Steven Holl's words stress – whose shape and dimension elude us. It is necessary to start from a greater adhesion to the object. Only can a thought able to follow the undulations

of what is real, a thought which goes into depth rather than into width, which does not claim to suddenly embrace the whole of things, help us to grasp reality in its essence. Unity then, if it does exist, will appear only in the end, after having completed our experience, as a result, not as a systematic starting point. It will consequently be a rich full unity, the unity of continuity with what is real, not an empty abstract unity.

At this stage, many questions arise: what is the world? What is its deepest nature? What does intervene between us and the environment, preventing us from more instinctively understand what is real?

This approach confronts us with the idea of **time**. That is what is suggested to us in Thought and Motion, a text in which Bergson takes critically stock of his thought, whose reflections open a multitude of interesting courses.

Time is the propelling force feeding a continuously evolving Universe.

Real time is duration and duration is a flow. Its essence is flowing, "none of its parts witnesses the occurrence of the other. The superimposition of a part over the other in view of measurement is therefore impossible, unimaginable, inconceivable". The attempt to measure time made by science would never concern duration as such; what is calculated is only a range of intervals, of virtual stops. In this way its very nature eludes us.

It is clear that human intellect looks for fixed points, solid bases on which

reasoning can be founded. When talking of motion we ask ourselves where is the mobile, where will it be, where will it pass by; but by this approach we have always to do with what is immovable.

We are prone to mistake motion for the space we covered and we think we can divide it like we divide space.

Each motion, on the contrary, as well as any change, is absolutely indivisible. It is sufficient to make a concrete example to realise the basic mistake.

Suppose there is a sphere in point A and you move it to point B along the AB interval. This movement is something simple and each of us has an immediate perception of it. In your movement you might think of stopping at an intermediate point C. But if that were the case, you would no longer have to do with the same movement, but with a shorter one and the initial displacement AB would appear divided into two distinct movements. But, neither within yourself, through your muscular effort, nor outside yourself, through your sight, will you have the same perception.

When you move the sphere from A to B your common sense suggests that the interval AB can be divided into as many parts as you want, consequently the movement too can be divided in as many sections; you deem that at any instant the mobile passes through a certain point and that it is possible to divide the movement into a range of steps. Here lies the mistake of confusing the mobile with what is immovable. Your sphere passes through a point or

might be there only if it stopped, but in that case you would have to do with another movement, in its turn indivisible, but substantially different. Each movement is a unique and inseparable experience, it is not possible to reconstruct it through fixed positions in space in instants of time.

Zeno of Elea's paradox (480 B.C.) arises from the belief that space and time can be considered in the same way, confusing movement with the space covered. Speedy Achilles will never overtake the tortoise because, supposing to divide the distance which separates them to infinity, Achilles should have infinite time available to reach it. The paradox actually consists in comparing two absolutely distinct experiences, Achilles' and the tortoise's.

If motion were reconstructed through a range of positions and change through a series of states, time would slip away without leaving any trace. It would be tantamount to placing a sequence of images on a projector, sequencing the different stages of our movement, or the different moments of our past, present and future life on a support and operating the great projector of our lives. The film might unwind ten, a hundred times without any change. We might even slow it down or speed it up; time, considered as a factor outside the system, would not add anything.

But time and motion are something else. In the two different ways of approaching the problem there is the sa-

me difference as the one between evolution, whose continuous stages intertwine in a sort of growth, and course, whose distinct parts are juxtaposed. In evolution it is acceleration and slowing down which modify the whole: it is there that time rolls by.

In duration there is a continuous creation of possibilities.

"The world is given by the totality of events" affirms Gilles Deleuze and an event is what happens, a discontinuity, concretizing what is unexpected.

We are all aware of the unpredictability accompanying each event in its manifestation. Let us try to imagine an action we shall perform tomorrow, for instance attending a business meeting.

We know the time, the place, we have already been there several times; we know the people we shall meet, their attitudes; and finally we know the theme of the debate, we have studied it in depth and we can imagine the attendants' reactions. All the same, we are not able to predict the course of events, not even what we shall feel or think during the meeting, since our state of mind will include what we have experienced until that time, enriched by that particular moment. Something is inevitably missing: what prevents us from filling the gap, enabling us to predict our reactions, is just the time separating today from tomorrow.

It seems clear at this point that there are parts of what is real which elude any prediction, requiring substantially different criteria. Science always tends

to put the variety of phenomena back to unity. Its task is analyzing, drawing from the world what can be repeated, what can be calculated.

But, as to the aspects which last, whose internal structure is regulated by time, it is necessary to get into them with an effort of **intuition**. These are the aspects dealt with by metaphysics.

Between metaphysics and science, therefore, there seems to be a difference in method and in field of action, certainly not in value. The former is supposed to have spirit as its object and intuition as its method. The latter, has matter as its object and intellect as its method. Both of them are based on reality, but each of them keeps only a half of it.

The misunderstanding seems then to rest on the claim of reconstructing the complexity of our world experience only through intellect. This trend seems to originate from the very limitations of our perceptive powers, as Bergson maintains.

If senses and conscience had an unlimited extent, in the directions of matter and spirit, there would be no need to reason. When perceptions prove to be insufficient, our intelligence steps in, trying to fill the gaps with reasoning. But intelligence combines, separates, does not create. The faculty of conceiving, as it goes on in its attempt to complete our knowledge, tends to eliminate a great number of qualitative differences from what is real, to restrict our perceptions, impoverishing our understanding of the Universe.

The work of intelligence is aimed to a practical target. We observe an object and single it out as a function of the use we want to make of it. The more we are worried to live, the less we are inclined to contemplate. It is necessary to free our senses from any instrumental aim intervening between them and a more instinctual contact with the world.

Matter and spirit communicate in experience. There is no clear-cut separation between the two entities, since matter is able to stir soul. In tackling Leibniz's thought, Deleuze suggests a particular allegory: the baroque house. The house has two floors: at the ground floor matter is amassed, organized in a certain number of folds, at the upper floor there is soul.

The lower floor is endowed with windows, the five senses, through which it communicates with the outside, while the upper floor has no openings, it is a blind but resonant hall, adorned only by a canvas.

The two floors communicate one with the other; soul's folds are stirred by matter. It is the latter which triggers oscillations through small openings.

That is the role we reserve to **art**: opening us up to a more direct view of the world, a contact without a purpose, able to increase our perceptive powers; operating on matter to have soul vibrating.

Among the different art expressions architecture has a character of full involvement. Its essence lies in its internal space, the space which cannot be

concretely represented in any form, which cannot be fully learned if not directly experienced.

The peculiar character of architecture – the character by which it is different from the other artistic activities – lies in its acting through a tridimensional vocabulary including man. Painting acts on two dimensions, even though it can suggest three or four of them. Sculpture acts on three dimensions, but man remains outside it, separated from it, he looks at it from outside the three dimensions. Architecture, instead, is like a great hollow sculpture which man penetrates and in which he walks³

When true poetry is fulfilled, experience transcends the limits of material physicality of which the work is formed, contours are blurred, elements loose their sharpness to merge into a single enveloping synthesis.

From the optic-haptic realm of material and detail to the connections of space developed in the light of foreground, middle ground and distant view, architecture is manifest in perception. Enmeshed experience, or the merging of object and field, is an elemental force of architecture.

Beyond the physicality of architectural objects and the necessities of programmatic content, enmeshed experience is not only a place of events, things, and activities, but a more intangible condition that emerges from the

continuous unfolding of overlapping spaces, materials and detail. This "in-between reality" is analogous to the moment in which an object merges with its field⁴

The essence of architecture is not only structured on the materials used to erect our buildings, but it also includes the void it contains, the varying light, sounds, smells and with them the memories and the emotions it can evoke each time.

I think one should not be too much impressed by what is called physical space. Physical space is good for physicists: it is not an architectural space and it is interesting that most architects still speak of architecture as if it were based on physics – not only Euclidean physics, but also the physics of buildings. It is clear that a building is not made of glass and bricks – even if it is constructed with these materials – but is made of something else. It might be based on these hierarchies of material realities, but that is tantamount to saying that human beings are based on fish and protozoa: of course they are, but there is a difference between foundation and formation⁵

Architecture is "an envelope and background for life which goes on in and around it"⁶. When I enter a room, I am sure I am in a physical space bounded by walls, but my perception, the feelings which will guide me while I am

moving within it, will be accompanied by all the rooms I entered in my life, by all the rooms I saw in books and reviews, or by those which perhaps I have only imagined.

Sometimes I can almost feel a particular door handle in my hand, a piece of metal shaped like the back of a spoon. I used to take hold of it when I went into my aunt's garden. That door handle still seems to me like a special sign of entry into a world of different moods and smells. I remember the sound of the gravel under my feet, the soft gleam of the waxed oak staircase, I can hear the heavy front door closing behind me as I walk along the dark corridor and enter the kitchen, the only really brightly lit room in the house⁷.

Nowadays, scientific discoveries call for a new relation with architecture. Not only do technologies make available to us new lighter more resistant materials, but they are also able to deeply change the traditional ones. Materials can be altered and, through a whole range of new processes, it is even possible to improve their natural characteristics.

The architecture of the "volumetric group", quoting Iannis Xenakis' words, opens itself to new developments. The well-known Greek composer, who was also an engineer and cooperated for twelve years with Le Corbusier's Paris office, contributing in a decisive way to define, in particular,

the projects for the Philips Pavilion⁸ and for the convent at La Tourette, deemed the architecture of the past substantially plane; “you enter the third dimension by parallel translation following the vertical direction. The third dimension conceived and implemented in that way is fictitious, it does not contribute any new volumetric element”⁹. The discovery of reinforced concrete started a real revolution. Concrete can take any shape: thanks to it the theory of shells and of thin sails was born. The spatial whole forming the translation group leaves its place to volumetric group architecture. Nowadays we are able to create any form; the era opened by reinforced concrete goes on relentlessly paving the way to new composite materials.

In a world marked by deep transformations and continuous accelerations, architecture – owing to its own multidisciplinary character – is to be responsive to what happens in the different areas of knowledge.

The extreme specialization that marks our time represents a barrier keeping apart the areas of knowledge: a real obstacle to a cross-fertilization between the different areas. What Roberto Pane called “reductio-nism” is nothing but the nonsensical, as well as rooted, attempt to face themes from a restricted viewpoint, which does not permit to forecast the external implications of any “solution”. In the past centuries the situa-

tion was deeply different. Art, science, cosmology operated jointly.

Leonardo da Vinci, the universally recognized symbol of human genius, is the clearest expression of a society, the Renaissance’s, that based its own culture on the merging of many knowledge areas.

Contributions from different sectors might completely change our frames of mind and upset our way of operating, generating processes which would have never occurred if we had remained prisoners to rigid sectoral schemes.

Interaction is a value.

Among the art areas, music and architecture can contribute – through their mutual relations and analogies, but each of them sticking to its own specificity – to define a denser and deeper experience of the world.

These two art expressions have often crossed their destiny in history. The theories of proportions and of the golden section, for instance, represent the leitmotif of a trend which emerged more than once, starting from the classical world, as Leon Battista Alberti and Andrea Palladio witnessed in the Renaissance, down to Le Corbusier’s Modulor.

To compose well very few elements are needed... Twenty-six letters are sufficient to write dozens of thousands words in fifty languages. The Universe (according to our present knowledge) is composed of 92 simple bodies. The whole arithmetic is written by means of ten digits, music by seven notes¹⁰.

Inspired by what had occurred for centuries in the musical field with notation – the tempered scale is a selection of the continuity of the sound phenomenon in view of its transmittability – Le Corbusier worked with Modulor for the creation of a range of measures selected from the space continuum, by analogy with what he had already done in the chromatic field with the Claviers de couleurs¹¹. The extraordinary innovation of the double blue and red series of harmonic numbers is that it does not rest on an abstract basis, like the merely mathematical series elaborated by Fibonacci¹² in the 13th century, but on the main dimensions of the human body.

Going beyond the theories of harmonic proportions, the analogies between music and architecture are numerous, as is stressed by the many expressions the two fields have in common: form, structure, rhythm, composition, ornament, mass etc.

That does not mean – to be more precise – maintaining a rigid parallelism between the two art areas, pursuing sterile attempts of transposition, a kind of translation from the world of sounds to the visual one. The language of sight differs from the one of hearing and, even though there are acoustic frequencies and visual frequencies, the laws followed are not necessarily the same. Our eyes cannot appreciate a melodic line, intervals and the relations between different sounds, but by reading a score.

What appears instead decisive is the attempt to transfer richness from a form

to the other. It is Paul Klee's lesson: with reference to polyphony – a term appearing in many titles of his paintings – he affirms:

There is no doubt that polyphony does exist in music. The attempt to transpose this entity to plastic art would not be remarkable in itself. But it would be of the utmost importance to use the discoveries that music permitted to implement in a specific way in some polyphonic masterpieces, penetrating in depth that sphere of cosmic nature, getting out of it with a renewed view of art and following the evolution of these new acquisitions in the field of plastic representation. Simultaneity between many independent themes is a reality which does not exist only in music, but finds its bases and its roots in any phenomenon and in any field¹³.

The strong link accompanying music and architecture rests on operating on common space and time territories and on the analogy of the perceptive models.

First of all it is indisputable that architecture has its own time dimension. Each construction is formed by space events which are experienced in successive instants. A piece of architecture appears as something to be crossed, to be touched, to be listened to, just like a sound living in time and space.

Architecture is not a synchronous but a successive phenomenon, made of scenes adding the one to the other and following one another in time and space, as also music is¹⁴.

Music itself, in its physical manifestation, in its linguistic formulation, in its formal articulation, brings inevitably with it an intrinsic spatial dimension, urging us to overcome the conventional assumptions according to which this art expression is only included in the number of temporal arts. Music is certainly duration but, also considering the mere physical propagation of a sound wave, space is part of it as a physiological component, since the emission of a sound implies beginning, forming, keeping and decaying, bringing thus about a real displacement of the wave in the environment.

Temporal duration is, consequently, tantamount to spatial distance.

The wave reaches, in spatial terms, the point that the production and diffusion forces, alongside with particular environmental conditions, enable it to reach. But also the musical writing rules, the notes with their position on the stave, the melodic line with its ascending and descending movements, harmonic verticalization, the arrangement of parts, registers, expression symbolologies, are all elements translating spatially, on paper, the sum of sound events. Time and space play therefore a decisive role both in music and in architecture and the connection appears even more strongly taking into account the perceptive model to which they refer. Similarly to what happens with films, the global perception of a musical piece or of an architectural work is not possible but at the end of the experience.

If one considers an art expression such as painting, the differences are clear. While observing a painting, we have certainly to do with the dimensions of space and time, but, almost soon, we are able to have a total view of the painting.

Particularly if the canvas' size is not too big, we are able, at first glance, to have an idea of the work's structure; certainly, some details will escape us, but the short distance between the points can enable us to have a global view soon. In painting, the immediate perception seems to do without time.

Only later is it possible to start an analysis, testing the relations according to one's own personal criterion. Our interest will shift from one to the other point of the painting to complete our understanding of it.

In music the perception is different: it is based on the split second, or better on the relation between one split second and the following one. Pulse is decisive to decipher the sequence of events, whether it is regular or not. Rhythm helps us to measure time as the module in space enables us to perceive distance. Memory enters here into play to connect the different parts composing the work, guiding us throughout a musical piece as well as through an architectural work.

Only after having listened to a piece of music or after having walked through a work of architecture are we able to have a global perception of the work, a perception which, anyway, will remain virtual.

Real view remains inaccessible.

The greatest difficulties nowadays for those who listen to contemporary music consist in orienting themselves in a universe which is no longer founded on the traditional concepts of symmetry and repetition they have been accustomed to for centuries; it is a real labyrinth within which the listener, unable to spot out stable reference points, finds it difficult to decipher apparently contradictory signals, which are, however, able to unveil unexpected paths.

That is why many recent compositions need to be listened to more than once.

The forms of classical music, such as the Sonata, were founded on repetitive schemes supplying a sort of code to our ears, generating a sense of expectation that enabled us to anticipate what would happen. In the same way, in classical architecture the proportions of the different elements of a construction, the rhythm of colonnades, enabled us to have a clear idea of the whole building at a glance.

Much modern architecture is more difficult to decipher because it changes while looking at it from different viewpoints.

Parallax – the change in the arrangement of surfaces that defines space as a result of the change in the position of the viewer – is transformed when movement axes leave the horizontal dimension. Vertical or oblique movements through urban space multiply our experiences. Spatial definition is ordered by angles of

perception. The historical idea of perspective as enclosed volumetrics based on horizontal space gives way today to the vertical dimension. Architectural experience has been taken out of its historical closure. Vertical and oblique slippages are key to new spatial perceptions¹⁵.

New expectations condition architecture. We are living in the electronic society. Starting from the '80s new technologies have forcefully entered the production world first, our daily life later. Computers, the Internet, mobile phones, videogames, new media punctuate our activities around-the-clock, overwhelming us with a glut of data and information, creating a virtual world overlapping real experience.

If Le Corbusier and Mies regulated their works of architecture like precise mechanical devices, nowadays one has to do with variations in communication flows.

I think how structures are changing today; they are losing their specific separate properties and are defined more by how they relate to the organization of the whole and how you relate to them; you zoom into solids, you fluctuate along evanescent distances, space opens up around you; any variety of mutations is possible, all unquantifiable, orderless, dimensionless, happening as in a fluidum¹⁶.

The main trends of current architecture seem to have incorporated many expectations of the media so-

cietry, opting on one side for the search for fluid forms, on the other for what is immaterial.

The former works with enveloping spaces, ambiguous forms within which there are no clear spatial distinctions, so that it is difficult to distinguish the top from the bottom, the inside from the outside. The latter acts within the box "but does not accept its space limits and tries to erode its material feature"¹⁷.

Beyond the definition of new languages it is necessary to reflect on the consequences of these changes on man. As any previous society, the electronic era drags with it a range of problems and contradictions: first of all the theme of virtual forms which seem – in many respects – to win on the real ones. Images, information, data, with the acceleration of mutual exchange, oppose themselves to the material character of the body and objects. Ease and easy communication ask for more rapid reaction times and risk to lead us to homogeneous behaviours.

Let us think of listening to music. Up to the 19th century accompanying a party or any pleasant time of the day with music was a privilege restricted to the few. In a matter of few decades the birth and development of sound recording and diffusion totally upset the ritual features accompanying music, making the forms of art – once restricted to élites – accessible to masses.

Nowadays, thanks to TV sets, radios, hi-fi systems, mp3 reproducers, music is available to everybody, it ac-

companies us while we are travelling, while we are walking, while we are at home and relax, while we are doing any sport; music is always with us.

If this new condition has numberless positive implications, a first enthusiastic reaction is followed by a reflection on an alarming fact: perceptive impoverishment.

The hegemony of digital reproduction systems tends to downgrade music pieces to mere sets of data, to files to be made more compact and lighter in order to be more easily taken along.

Largely widespread portable mp3 players are appreciated for the capacity of their memory. The compact format, anyway, aims to reducing frequency bands lowering the quality level; paradoxically, in the information technology era we are going in the direction contrary to our aim, by reducing information in order to have lighter devices. This condition is complemented by the habit of listening on the headphones, restricting the spatial element even more.

Enriching our perceptive capacity again means rethinking of the relation between the music piece and the body. That is the link between us and surrounding reality; it is only by releasing our movements that we will reach a deeper understanding of the external world. Music and architecture have to work on a closer relation between

MAN – WORK OF ART – ENVIRONMENT

These aspects find a first meeting point in the idea of **Uncertain/Possible**.

Uncertain/Possible is a sound space, not a mere installation, but a pretext for provocation starting from an artwork. Far from claiming to give solid certainties, *Uncertain/Possible* follows the idea of an artwork as a place for opening up senses.

This place is a cube, a small part of space which has no bounding walls; the cube then fades away, its precise physical identity is blurred, it merges with the environment containing it. Within itself the volume keeps only some traces of too wide and complex worlds to be fully understood.

The process of sedimentation involves also the plane. The square surface is marked by three circular imprints of different size which characterize it as a real erosion, a sort of moon soil. The three circles – or better the portions of circles that the square contains – are similar to drops falling on a fluid surface at unpredictable different points and times, whose reflections flood the whole space. The empty space between circles is the area in which relations are defined: within it the listener can move during the performance, but not in a pre-set way.

Movement is the fundamental theme through which the experience of *Uncertain/Possible* can be translated.

The open arrangement of space permits not to have a single entrance and exit, but different accesses and pathways: hence the place for walking becomes the place for possibilities. Once entered, listeners will move within it

placing themselves in relation to their own perceptions of the spatial and sound event, which will envelope them originating from several points.

The variations in the height of the pathways enter into play in the perceptive experience and urge listeners to choose the path to follow; at some particular points the empty spaces are adjoining to the rims of the circles making access to and movement within it easier.

If architecture is learned through infinite ways, music opens to infinite listening.

The listeners' movement is complemented by the sound's. This result can be obtained through positioning sound sources at several points in space – in the footboard as well as in the hanging curved elements or in the room in which the structure is located – and through sound processing by live electronic.

The idea of supplying various listening points within the work – multidirectional sound sources – means rethinking of listening as a carrier of sense, to get out of the mechanical and systematic listening, from listening as a repetition of what is already known to listening to the sound of space, rediscovering the pre-Platonic categories of listening.

The concentration of musical experience in theatres and concert halls has lead to a total homogenization of space, with a consequent net reduction in listening senses.

As Luigi Nono observed, our civilization is now at the peak of a process marking the prevalence of seeing on li-

stening. The triumph of unified geometry in concert halls and theatres strongly adjusts the musical space to the laws of sight. With the separation of players on one side and listeners on the other, sound is definitely visualized to the detriment of listening.

The situation had been very different until the 18th century.

With the concentration of musical experience in theatres and concert halls, what is definitely removed is the very spatial character of places, in which numberless geometries intertwine continuously disrupting one another. Just think of San Marco's basilica or Notre Dame in Paris... What a deep architectural difference in these "temples"!...And, all the same, in almost all of them, choirs and organs were placed at mid-height: music was performed in the upper space...Music, therefore, was produced at different heights, responding to different geometries, which might seem to affect composition. Composition, on the contrary, was thought, was built, just for and with those geometries¹⁸.

It almost seems as if these places enabled listeners to intervene, by moving, to be ready to infinite possible listening.

The monodirectional model supplies a single possibility, while Uncertain/Possible expresses an impetus towards new infinite routes.

The place of multifold experience, where reality and sense of possibilities

melt in a single entity, Uncertain/Possible inquires into the relation between space and sound, proposing a sound of space, i.e. a music whose structure complies with the same composition principles that underlie the creation of the architectural space containing it. Space and sound are born here together, they look for each other, they melt enveloping the spectator in a unique experience.

The sounds animating Uncertain/Possible have a direct link with the structure itself, they can be considered the result of the transformation of space into sound waves. The sound sources are distributed at various points and each point is characterized by a sound pathway conceived as a function of its location within the structure. For instance, the music chosen for the three circles represents, from the formal process standpoint, the movement of water before and after the fall of a drop.

The listener-spectator, according to the route chosen, will face different acoustic solutions in the perspective of revelation and discovery: sound routes – experienced as form – which are magmatic, veined, counterpoints of masses and counterpoints of lines.

They have in common the idea of circularity and, therefore, ideally, of the non-existence of a beginning and of an end.

¹ HOLL Steven, *Parallax*, Princeton Architectural Press, New York 2000

² BERGSON Henri, *La pensée et le mouvant*, Presses Universitaires de France, 1938

³ ZEVI Bruno, *Saper vedere l'architettura*, Edizioni di Comunità, Torino 2000 (first editino Einaudi, Torino 1948)

⁴ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit.

⁵ TERRAGNI Attilio A., Daniel Libeskind. *Oltre i muri*, Universale di architettura, Testo&Immagine, Torino 2001

⁶ ZUMTHOR Peter, *Thinking architecture*, Peter Zumthor and Lars Müller Publishers, Bâden 1998

⁷ ZUMTHOR Peter, *Thinking architecture*, op. cit.

⁸ As to the aspects leading to the creation and implementation of Philips' Pavilion, see *Le Poème électronique, un'opera d'arte totale e il suo contenitore*, in *Musica/Realtà* n.70, march 2003

⁹ XENAKIS Iannis, *Musique. Architecture*, Casteman, Paris 1976

¹⁰ LE CORBUSIER, *Le Modulor*, Editions de L'Architecture d'aujourd'hui, Paris 1950

¹¹ By this instrument, produced in the early '30s, Le Corbusier intended to devise a system of colours necessary and sufficient for artistic creation, selected from a continuum of all possible shades, with clear reference to the piano's keyboard

¹² A sequence of whole numbers such that each of them is the sum of the two preceding ones (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89 etc.). In this sequence the ratio between two consecutive numbers tends to get closer and closer to the value of the golden section

¹³ BOULEZ Pierre, *Le pays fertile*. Paul Klee, Editions Gallimard, Paris 1989

¹⁴ MONNIER Gerard, *Le Corbusier – qui suis-je?*, La Manufacture, Lyon 1987

¹⁵ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit.

¹⁶ LYNN Greg, Conversation by modem with Ben Van Berkel, *El Croquis* n.72

¹⁷ PRESTINENZA PUGLISI Luigi, *Silenziose avanguardie. Una storia dell'architettura. 1976–2001*, Testo & Immagine, Torino 2001

¹⁸ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, conversation between Luigi Nono and Massimo Cacciari reported by Michele Berteggia (1984), in *NONO Luigi, Scritti e colloqui*, edited by Angela Ida De Benedictis and Veniero Rizzardi, Ricordi-LIM, Pisa 2001

Other worlds

**Mankind is perpetually threatened by two dangers:
order and disorder**

Paul Valéry

Everything is irreparably changing. Faced by the deep changes in our lives, we try to spot out, outside ourselves, patterns and models according to which our actions can be shaped.

We mostly act according to organized schemes, oriented in time and space. We establish rules because we need stable reference points in order to overcome the provisional condition of our lives. Thus we do not realize that rules are never static. Universe itself is only apparently founded on repetition: indeed seasons, years, life, death, nothing happens again in exactly the same way.

We surround ourselves by certainties, and seek refuge in them.

But certainties are not made to last. It is a fact, it is inborn in their nature, it is experience which teaches us: however strongly we try to cling to certainties, the time comes in which something unexplainable, a sign, a trace of other thoughts, something which in the past we had only slightly felt, suddenly storms unexpectedly into our lives, with all the strength of its revelation, urging us to re-define all the principles on which we had founded our lives.

In the imaginary story of Flatland¹, the world is minutely described in two

dimensions. Everything in Flatland is perfectly flat: inhabitants are flat, as well as the houses in which they live. The figures populating this huge surface are indeed plane geometrical figures, polygons whose number of sides denote the social class to which they belong.

Society rests on a solid hierarchical structure: at the bottom you find women, simple lines, and the lower classes of acute triangles; at a higher level there is the lower middle class of equilateral triangles, the squares represent the professional class and so on, up to the upper class circles. As all movements occur on a plane, when two elements meet, in order to recognize each other – as well as to identify their social level – they not only resort to sight, but also to touch.

The strong certainties of the universe in Flatland, the deeply rooted common sense, are challenged the day in which the Sphere, coming from the world of Spaceland, arrives and announces the third dimension. The Square cannot believe in the foreigner's insane words: third dimension is sheer folly, nonsense. Terror-stricken, it even tries to kill the visitor throwing itself against it to pierce through it with its sharp vertex. At this point, the Sphere, realizing that it is impossible to reach its objective only by the help of reasoning and analogy, decides to draw the Square out of the plane, flying high with it to enable it to admire the wonders of a new world.

The story of Flatland shows how nobody is ready to accept a reality that

cannot be tested by senses, defending one's own "truths" by all means. Unfortunately fate has not reserved to everybody the chance of escaping a reactionary attack, as happened to the Sphere.

If the bitterness of the painful abjuration to which Galileo Galilei was obliged when he was taken to the Inquisition court is all summarized in the words "it moves, though", Giordano Bruno's words are still burning today and far beyond the flames lit by those who thought it possible to cancel their spirit.

I pray to you, Sun, for the dark earth, which since its beginning has retained the waving mass of waters, to move from its place and fly towards the stars. And you, travelling stars, do gaze at me, while I am advancing to the twofold sky, as you opened this course to me. And let your revolutions open up to me, wandering about the spaces, the doors of sleep: be it granted to me to draw to light, out of dense darkness, what the avaricious time has long kept concealed. What prevents you, tormented mind, from coming and breeding your truth, even though you bestow it to an undeserving century? Although the wave of shades floods the Earth, my Olympus, let your top shine in the clear sky²

What a force bursts out of these verses. Energy shakes us. Along the pathways of our lives nothing can be given for granted, numberless doors open

before us . Our knowledge of the Universe is only partial. Giordano Bruno's thought expresses a relentless impetus towards the unknown, an eagerness for infinite worlds. While mankind tries to quietly sleep, his words awake us, urging us to go beyond our limits .

Luigi Nono adds:

Instead of listening to silence, instead of listening to the others, one hopes to listen to oneself once again. It is a repetition which becomes academic, conservative, reactionary. It is a wall against thoughts, against what is not possible, even today, to explain. It is the consequence of a systematic frame of mind, based on *a priori* (either interior or exterior, social or aesthetic).

We love comfort, repetition, myths; we like to always listen to the same thing, with some small differences which enable us to show our own intelligence³

Finding order reassures us, while we assign negative values to the expressions which do not elicit it. But we realise that, also in events which at first sight might seem chaotic, such as the growth of cities, modern life, traffic, we can find a residual fragment of regularity.

What is order then, what is its structure? Nowadays more than ever, in the sudden transformations that scientific and technological progress make available to us, elastic horizons mean reconsidering the boundaries between **order** and **chaos**.

Gestalt's psychology maintains that chaos is nothing but the result of our view of reality from the bottom, in a short-sighted perspective which lets us only see fragments, whose mutual relations are restricted to what is closer to us, preventing us from understanding its unlimited sets in their complexity.

As Rudolf Arnheim⁴ suggests, from such standpoint order will remain concealed; it is necessary, instead, to look at structures from a distance, grasping thus schemes and rhythms, measures and mutual relations.

In the scientific field, the boundary between order and disorder was the object of ample analysis in the last century. The science of chaos enquires on a particular class of phenomena which obey to a specific type of mathematics that does not only describe them but, in its attempt to universalize, deprives them of any causality.

In mathematics we operate with converging series and diverging series⁵.

In the former, it is sufficient to limit our calculations to the first terms of the problem as the following ones, aiming at a limit, become smaller and smaller affecting the final result to a lesser extent. In the latter, that is not the case, as the new terms intervene in an unpredictable way in the calculation process, strongly affecting the final result. In chaotic systems we have to do with diverging series.

Henri Poincaré, studying dynamic systems, discovered a particular characteristic that he called "sensitive dependence

on initial conditions". Let us consider for instance our solar system and the orbit trajectories of the planets composing it. If we were able to precisely measure position and velocity at a given time - chosen as the beginning - of each element in the system, we should be able to predict the exact future trajectories of celestial bodies. Since that is impossible, as our measurements are always approximate, there is the even remote possibility that, sooner or later, the Earth and the other planets, for unknown reasons, can change their orbits, getting dangerously closer one to the other or going out of the solar system and disappearing in the Universe.

From this perspective, it is only because our measurements were wrong, because some data passed unnoticed, unexpectedly changing the final result, that what happens seems to be regulated by chance⁶.

The theory of **strange attractors**⁷ describes the behaviour of a chaotic system projecting it on a particular mathematical instrument called space of phases⁸ (invented by Poincaré). Take a wheel on whose circumference some containers are placed at the same distance one from the other. If you start to pour water from the top into the upper container, you will see that at a certain time the container's weight will set the wheel in motion: the wheel will start turning with a constant acceleration. By gradually increasing the water flow, the wheel will consequently change its motion until the rotation becomes chaotic,

as witnessed by the diagram of strange attractors. The curves described are aperiodical curves, i.e. curves which are never identical and never pass through the same point. An interesting feature is their fractal nature, the trend to reproduce at a smaller and smaller scale; here is a residue of order also within behaviour models which seem to elude you.

But what would happen if velocity were infinite? Deleuze's question shifts the observation model from science of chaos to the metaphysics of chaos, since **infinite velocity** is not a physical magnitude⁹.

Deleuze submits to us the hypothesis of absolute chaos from which any residual order disappears. The however regular strange attractors' structures are replaced by the "infinitely variable curvature". But chaos cannot be thought of, maintains Deleuze, it is outside thought. Thought is immersed in chaos but cannot conceive it, since its task is to create order and it is not possible to bring back to unity what does not have any order.

We only ask for some order to protect ourselves against chaos. Nothing is more painful, more distressing than a thought eluding itself, eluding ideas, which disappear as soon as they are outlined, already worn away by oblivion or plunged into other ideas that we cannot even control¹⁰.

All the same, chaos cannot be defined as the absence of any rule, since, if that were the case, not even the ab-

sence of any rule might become the rule of chaos. Order then reappears, chaos spontaneously generates isles of regularity, parts in which infinite velocity slows down.

At this point, Deleuze maintains that we should not talk of chaos but of **chaosmos**, i.e. of a metaphysical scenario in which more than one cosmos coexist suspended in the infinite sea of irregularity. The idea underlying this personal concept is clear. The world represented by a system of laws, a structure kept together by a unitary fabric, is challenged by the appearance of an unpredictable factor, the **event**, something elusive, a trace of chaos.

The world is the totality of events. An event is what happens. Events are arranged in series. The series outlines the line or the turn of events. The turn always rotates around a point. The rotation point is the point of view on the turn. Each turn gives birth to a different point of view. There is no universal point of view. There is no centre. There is no world: the turn is a parting from what once we called World, Universe, Cosmos, Nature, Creation¹¹.

The hypothesis of an infinite number of possible worlds is not certainly recent. Leibniz gives us an interesting interpretation of it in the final part of Teodicea through the narration of Theodore's dream.

In the dream he describes a palace, an immense pyramid-shaped palac-

ce formed by an infinite number of rooms, each representing a world. The pyramid has a vertex to which the best possible world corresponds, but there is no recognizable base since it is not possible to point out a world as the worst possible one. Looking closer to the pyramid, we observe a person in a room who is performing an action; at a lower level, in another room, the same person is in a different situation and in another context. And so we realize that the same person is engaged in different actions as if she had to act in a simultaneous theatrical performance.

At each level we find possible worlds, but God has decided to enable only one of them to exist. God has chosen one world, the one corresponding to the tip of the pyramid, granting it to be transformed from possible into living. The originality of Leibniz's idea rests on the relationship between possible worlds, the principle he himself defines as **incompossibility**.

Adam sinned, but his opposite, that is non-sinner Adam, is not impossible or contradictory in himself. The problem does not arise between the two Adams, but between non-sinner Adam and the world in which Adam sinned.

Adam's sin, thinking back to the range of causes on one side and the range of effects on the other, generated the continuity of this world.

Adam might not have sinned as Caesar might not have crossed the Rubicon, but only if there had been

other worlds.

These contingent - albeit possible - realities belong to worlds which were not made to exist, appearing incompossible to ours, the world chosen by God.

Leibniz maintains therefore an infinite number of possible worlds, which exclude each other: they are incompossible one to the other.

Over the 20th century this rigid separation between different worlds started to crumble.

In Garden of forking paths Jorge Luis Borges tells about the strange destiny of Ts'ui Pêñ, the governor of his native province, who at a certain point in his life decides to give up everything, devoting thirteen years of hard work to write a novel and to build a labyrinth "in which man would be lost", before being murdered by a stranger. At his death his heirs found only vague manuscripts, while in the governor's wide lands nobody could find any trace of the labyrinth.

But the man had not got crazy; what nobody understood was that Ts'ui Pêñ's real project: the book and the labyrinth, were a single thing. The work and its chaotic character are nothing but the pathways of an immense labyrinth tracing all the possible solutions, leaving the reader as a survivor from a wreck in an uninterrupted forking of time.

In all fictional works, each time a man is confronted with several alternatives, he chooses one and eliminates the others; in the fiction of Ts'ui Pêñ, he chooses – simultaneously – all of them.

He creates, in this way, diverse futures, diverse times which themselves also proliferate and fork. Here, then, is the explanation of the novel's contradictions. Fang, let us say, has a secret; a stranger calls at his door; Fang resolves to kill him. Naturally, there are several possible outcomes: Fang can kill the intruder, the intruder can kill Fang, they both can escape, they both can die, and so forth. In the work of Ts'ui Pen, all possible outcomes occur; each one is the point of departure for other forkings¹².

The world unity is crumbling, the time unity is crumbling.

This different way of feeling goes through the whole thought. The birth of non-Euclidean geometries brought about the reassessment of the traditional concept of order, and helped, owing to deeper scientific requirements, to go beyond the principle of the third middle in logic.

Of the three pillars of Aristotelian logic: law of identity, of contradiction and of the third middle, the latter is no longer valid in the three value logics born at the beginning of the 20th century in the intuitionist school founded by the Dutch mathematician Luitzen Egbertus Jan Brouwer, according to which a proposition can be true, false, indetermined¹³.

The intuitionist logic originates from deepening the Kantian idea as to our knowledge of objects. Our mind, according to Kant, thanks to the fundamental intuitions of time and space,

can perceive an object without necessarily grasping every aspect of its structure. But while Kant, making reference to Euclidean geometry, operates a distinction between spatial perception and time perception, Brouwer, studying topological geometry in depth, tries to bring the two areas together, as a consequence of the deformation process. The principle of the third middle defines whether a geometrical figure is A or non A, for instance a circle or an ellipse; but an ellipse is also a deformed circle, that is why in the new geometry an object can undoubtedly be this and that at the same time.

The compossibility of different aspects of the same object united in a new figurative synthesis is what emerges from the observation of cubist painting.

The separation into parts of Georges Braques' and Pablo Picasso's still lives breaks with the unitary perspective view of Renaissance, representing objects by fragments, as if observed from different standpoints at the same time.

This particular modulation of Cubism – as well as a certain reserve in particular by Braque and Picasso to talk about their art – has fed varied interpretations of this technique: from the connections with contemporary research in the field of physics to the alleged habit of these artists to paint moving around the objects. Thus, authoritative critics such as Sigfried Giedion enthusiastically maintained that Cubism could be credited with having added a fourth dimension, time, to the three spa-

tial dimensions of Renaissance. Now, when Picasso paints the separate parts of a glass or of a bottle on the same canvas, or the traits of a face seen once from the front, once in profile, as if they were seen at the same time, that does not necessarily imply the movement of the artist around the object.

The forms represented give back the idea of an object already known in its objective reality, rather than the projection of a temporary view. Picasso's own words supply to us a clear hint: "I wonder if it is necessary to represent facts as we know them rather than how we see them"¹⁴.

Even if we do not want to assert a direct consequentiality between Albert Einstein's Theory of Relativity and Cubism – denied anyway by the scientist himself¹⁵ – it seems all the same clear that both positions are the outcome of the same cultural climate which lead to formulate the same questions, influencing each other.

If in the scientific field, we witness the substitution of the absolute concepts of space and time with the one of space-time, in the same years the work of some painters focussed on the negation of privileged points of view in facing the external world, showing how the plurality of simultaneous views can contribute to enrich our understanding of reality.

Music too has experienced the same reassessment of the principles of harmony; the denial of hierarchical relations in the construction of the dode-

caphonic structure is translated into the need of never repeating a note if all twelve of them have not been played, facing the problem in a perspective of real relativism.

The expressions of consonance and dissonance, which denote an antithesis, are wrong: it depends only on the growing ability of the ear to familiarize also with the farthest harmonics, enlarging thus the concept of "sound apt to produce an art effect", in such a way that the whole natural phenomenon can find its place. What is far today may be close tomorrow: it is sufficient to be able to get closer¹⁶.

The idea of distance deserves a reflection. As Xenakis remarks, in the universe of sounds a deep gap has formed over centuries between our perceptions and specialized terminology.

When Beethoven in his last Quartets passes from the tonality of C major to the one of C sharp major he is said to modulate at a far tone. And yet everything seems to be so close, since there is only a semitone separating them. The reason is that in music a tonality which has a large portion of intersection with the starting one is considered close.

The harmonic theory establishes itself around mid 16th century, on the basis of Gioseffo Zarlino's remarks on acoustic phenomena. In his treatise *Istituzioni armoniche* (1558) the Venetian theorist demonstrates that chords are a direct consequence of natural laws.

Any sound emitted by a vibrating

body is never pure, as the fundamental sound is accompanied by numerous other higher and less intense sounds, called **harmonic sounds**¹⁷. The perfect major chord is so agreeable because it is the result of the superposition of the first 6 harmonics. The chords – the foundation of tonal music – thus are not the fruit of a theoretical and abstract invention, but the projection of a principle inborn in the nature itself of the acoustic phenomenon.

From that moment the whole tonal system was constructed on the gravitation of chords around some degrees which will act as attraction poles, in particular the Tonic and the Dominant¹⁸, characterizing the musical universe until the dawn of the 20th century, i.e. until the birth of Dodecaphony due to Arnold Schönberg.

The system created by Schönberg denies any expectation; the notes cannot be subjected to the laws of attraction, that is why the new system is based on the **series**, that is the succession of all the 12 sounds of the chromatic scale, none of which can be repeated before all the others have been played.

From Dodecaphony Integral Serialism originated, in which the definition of series, besides the parameter of pitch, is complemented by duration and timbre.

Just in establishing the theory of relativity in every field, in discovering that any individual universe is not monocentric, rests the impossibility of a *reductio ad unum*. Totality is lost. All the notes, then, are equal. The period of atonality

is the period of fragment.

Serial composition represents the admission and coding of a new model of order; the crux of the question is that tonality and Euclidean geometry are only one arrangement among all the possible ones.

It is clear, therefore, that it is not correct to consider the systems, whose complexity derives from complying with laws deriving from other types of order, as systems without an order.

But dodecaphonic thought is not at all a mechanical thought depleting itself in an infinite repetition of the four possibilities of the series¹⁹; it is rather a spirit which continues to challenge itself, looking for new possibilities. Remember, in this connection, Schonberg's insistence in the first pages of the Harmonielehre: "I do not teach my music, I only point out all possibilities!"²⁰

In Anton Webern we are confronted with a constant opening up to possibilities. Each sound appears as a cell done, completely unconnected from what preceded it and from any guarantee on what will follow. In Webern the sound arises as a protrusion from silence, which immediately goes back to silence: "Webern, for me, is the constant possibility that all is given at a point, but that, for that very reason, all can really end at any point"²¹.

Uncertain/Possible is the search for this dimension of sound, for its purity: the rise of a sound meant as a monad, which does not demand other sounds, but opens itself up to the event with the

astonishment typical of the first sound, the sound protruding from nothing, knowing nothing.

The deepening of this early dimension demands sound to be freed of any figurative conditioning, distancing itself from the continuous metaphorizations which have accompanied the sound, to recover its natural dimension of enchantment.

If in music our work must start again from sound, in architecture it is necessary to start from **line**.

That is what Daniel Libeskind suggests, leading us to the end of the classical way of considering time and space.

His research expresses the constant attempt to overcome our claim to a rational control on the world, a radical challenging of our certainties. Faced by the fragmentation of meanings, by the impossibility of bringing reality again to a unitary discourse, it is necessary to redefine our instruments at all levels.

Witnessing the end of architecture means getting rid of all the a priori, of all the rules hampering our creativity. Work in architecture is work in between, going beyond the traditional distinction between theory and practice. Being in between means paying the same attention to things and persons, directing our eyes towards not so easy areas of thought, the interstitial areas where energies lie concealed, tensions develop, "the places in which movement goes on" (Deleuze).

In this perspective, the end of archi-

ecture means being at the beginning of something else, enlarging one's horizons, considering a different state of things.

The first monographic work by Libeskind is actually an answer on architecture's fate, on its own scope. In Between zero and infinity (1983) he places architecture in such a large scope that it cannot any longer be conceived in terms of space, but between two imaginary concepts of time, between zero and infinity. Horizons expand and, going beyond the limited experience of human life, architecture is ready to grasp the dimension of infinity.

From this point of view, we realize that there is nothing really arbitrary, but "there are only lines of a particular time and of a particular decision to make that do not need any scientific and theoretical order"²².

Through his research in the '80s Libeskind transformed the concept of line in architecture. The lines he uses, the ones appearing along his path are not at all chaotic sets, deconstruction expressions, rather they express "the hope for new coherent orders, of (different) differences between things. They are lines on the reasons for human existence"²³.

The work of Between zero and infinity consists of tridimensional models and graphs. The composition models leading to the implementation of models find their foundation in collage. Libeskind initially selects fragments drawn mainly from paintings by Juan Gris, Giorgio De Chirico and Jiri Kolar which, once isolated from their context,

are reassembled in a new context independently of their original figurative function. Later, the collage's imagination is freely reinterpreted through architectural drawings that will be the basis for implementing three-dimensional models.

The passage from the drawing to the model is never univocal, it does not occur by mere extrusion. The graphs contain the indications generating the model's space through solidification processes. Architectures themselves do not take shape as complete spaces, but they remain fragments, overlapping spaces, real works in progress, preludes to other spaces to be interpreted, but able to reveal new areas of reality.

Another section is devoted to the series of drawings called *Micromegas*.

The drawing here is not meant as a section, a simplified representation of the architectural space, but as a set dense in lines able to let it emerge. The intertwining of lines, drawn in a casual way, occupying the sheet of paper are projections of imaginary spaces, remote places around us, that we do not yet know. It is clear that the drawing conceived in this way goes beyond its specific traditional role, becoming a real space investigator, a probe which tries to capture the traces of the other inaccessible places located between the visible and the invisible.

The line between zero and infinity does not express the shortest distance between two points but contains in itself the circularity of the sphere and

constitutes its projection onto the plane. The line then, only apparently rectilinear, is actually always curved, a segment of an infinite circle.

The line is a cut which encloses in itself not only three-dimensionality, but a multitude of signs and meanings including dream, time, human existence, invisibility.

In the same way, the void in Uncertain/Possible includes fragments of other thoughts, possible universes, distant sounds. Traces of constellations suspended within it create a concavo-convex space multiplying acoustic planes, widening the listening possibilities.

I suggest possibilities of which you had never thought. You used to think there was one only possibility or at most two. But I have made you think of other possibilities...thus I have freed you from your mental cramp²⁴

.

No truth, no absolute certainty.

The work continuously challenges itself, looking for other possibilities. You can choose a solution and then realise it is not the right one, because perhaps the right one is the choice you have not yet made; truth often is to be found in what you still do not know.

It is necessary to start again, then. Widening horizons is an urgency for art, although we are aware we have to move forward without guarantees.

We should always behave as we were on a wobbly bridge: we should try and cross it without knowing whether by doing

so we are going to fall or to continue²⁵.

All the same, no indifference, no passivity is allowed.

Error is, because it is only by error – the error by necessity of which Nono talks – that we can break rules and check a different state of things.

Discipline and strictness are needed in the foundations, as well as anarchy is to fight against strictness and discipline. From this fight, poetry arises, poetry based on dynamism and transformation; poetry leading to irrationality in a world demanding a strong structure; poetry which transcends the conflict between order and chaos²⁶.

So we start walking into Uncertain/Possible, the place of continuous forking, of an always new experience, we move without knowing anything, towards unexpected directions appealed by hardly perceptible signals, to discover ourselves amazed by the unknown, because in the end, as Wittgenstein states: "where science is not able to explain, there life begins".

¹ ABBOT Edwin A., *Flatland, a romance of many dimensions* (1882), New York 1952

² BRUNO Giordano, *Latin sonnet Ai principi de l'Universo De la Causa principio et uno* (1584), in BRUNO Giordano, *Opere italiane*, UTET Torino 2002

³ NONO Luigi, *L'errore come necessità* (1983), in NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op.cit.

⁴ ANHEIM Rudolf, *The dynamics of architectural form*, Los Angeles 1977

⁵ The series is the sum of an infinite sequence of algebraic expressions which gives the solution of a differential equation

⁶ It should be remarked, however, that current physics, based on quantum mechanics, is deeply not deterministic

⁷ An attractor is an orbit describing the behaviour of a dynamic system, which is not always chaotic: we are consequently not always faced by a strange attractor. In Chance and chaos Ruelle states: 'in the case of a moving pendulum, for instance, assuming you project the behaviour of the system into a phase space, having two dimensions, position and velocity (coordinates and movement) corresponding to the two Cartesian coordinates, the resulting figure will be a closed curve. Taking into account air friction, which progressively slows down the velocity and the width of the oscillation, the figure will be a point, representing the stationary state towards which the spiral trajectory of the dynamic system (the pendulum) is "attracted" in the phase space. In one case it will be a periodical attractor (closed curve), in the other, a fixed attractor (point), but in no case a "strange" (i.e. aperiodical) attractor'

⁸ In the theory of dynamic systems the phase space is the instrument onto which all the possible states of the system are projected. The phase space represents all the possible positions and velocities of each material point and in general it will have as many dimensions as the degrees of freedom in the system

⁹ The maximum velocity in physics is represented by the one of light in void (some 300,000 km/s), corresponding to the maximum velocity at which two physical entities can interact

¹⁰ DELEUZE Gilles – GUATTARI Félix, *Qu'est-ce que la philosophie?*, Minuit, Paris 1991

¹¹ as reference see DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le Baroque*, Les Editions de Minuit, Paris 1988

¹² BORGES Jorge Luis, *Ficciones*, Emecé Editores, Buenos Aires 1956

¹³ To be more precise, the overcoming of the exclusion principle recognises that a proposition is true - false - neither true nor false, see CAPANNA Alessandra, *Strutture matematiche della composizione*, doctoral thesis in Architectural Composition, Università di Roma "La Sapienza"

¹⁴ PICASSO Pablo, Lettere sull'arte, in "Formes". February 1930

¹⁵ In 1946, answering to a scholar who had sent him a text linking once more cubist painting to relativity, Einstein wrote: "For the description of a state of things almost always an individual coordinated system is used. The theory only says that the general laws are such that their form does no depend on the choice of the system of coordinates... For its representation multiple coordinated systems are not required. It is sufficient to describe the whole mathematically with reference to one only system of coordinates. That is so different in Picasso's paintings that I do not need to dwell longer on that... This artistic 'language' has nothing to do with the theory of relativity". The text of the letter is entirely reported in SCHAPIRO Meyer, *The unity of Picasso's art. Einstein and cubism: science and art*, George Braziller Inc., New York 2000

¹⁶ SHONBERG Arnold, *Harmonielehre*, Universal Edition, Vienna 1922

¹⁷ Harmonic sounds cannot be directly perceived by the ear. To isolate them from the fundamental sound which produced them resort is made to special devices, called Helmholtz's resonators, or to experiments performed on the monochord, an instrument whose invention allegedly dates back to Pythagoras

¹⁸ Corresponding respectively to the first and the fifth degrees of the scale

¹⁹ Besides the main development of the series, the system includes: series for retrograde motion, series for contrary motion,

series for retrograde's contrary motion

²⁰ SHONBERG Arnold, *Harmonielehre*, op. cit

²¹ Massimo Cacciari's reflection, in NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit

²² TERRAGNI Attilio A., Daniel Libeskind, *Oltre i muri*, op. cit.

²³ TERRAGNI Attilio A., Daniel Libeskind, *Oltre i muri*, op. cit.

²⁴ WITTGENSTEIN Ludwig, *Über Gewissheit*, Oxford 1969

²⁵ XENAKIS Iannis, *La regola, la legge*, in XENAKIS Iannis, *Universi del suono. Scritti e interventi 1955-1994*, edited by Agostino di Scipio, Ricordi-LIM, Milano 2003

²⁶ BOULEZ Pierre, *Le pays fertile*. Paul Klee, Editions Gallimard, Paris 1989

Open monad

In San Marco's Basilica you go,
walk and discover always new spaces
but you hear them,
besides reading them
you listen to them,
even though there is no music

Luigi Nono

What remains? Once unitary time has disappeared, once it has melt away, all of a sudden fragments of suspended universes crop up, apparently inconsistent signals which cross, modify each other and unexpectedly reappear. Different rhythms are offered to our ears, new measures – no longer eternally linked to regular pulse – co-exist and multiply. Within Uncertain/Possible new relations take shape, new deepnesses, different expectations appear. The listener, deprived of stable reference points, in a continuous dialogue with the piece, constantly changes his/her own perception of the event, thanks to his/her own movement.

All happens without expressing the will of a conclusion, without any need for a destination.

The line linking two points is not necessarily straight, and it is not necessarily the best way. Our lives develop according to lines which start, but not always reach the point they are aimed at. They often take unexpected directions, with the load of joys and sorrows which inevitably originates from them;

what guides us is the amazement for what is disclosed on the way.

Caminantes no hay caminos, hay que caminar

Your ancestor did not believe in a uniform, absolute time. He believed in an infinite series of times, in a growing, dizzying net of divergent, convergent and parallel times. This network of times which approached one another, forked, broke off, or were unaware of one another for centuries, embraces all possibilities of time¹.

This different way of sensing time has interesting impacts on the musical form. The experience of Uncertain /Possible is focused on the theme of simultaneity, proposing the suspension of a chronological-narrative structure, to start a relationship with the place, a relation made of split seconds. So, a time without Kronos.

Jonathan D. Kramer states: "music spreads over time and time spreads in music"². Time, to the extent to which it is experienced through listening to music, does not exactly correspond to absolute time, the "objective" time containing the events of our lives. Susanne Langer's idea - according to which when listening to music time is suspended - might appear too far fetched, but it clearly conveys the sense of full involvement which can arise from such experience.

When listening to a musical work, our attention is projected to another di-

mension, able to transcend objective time, to alter it or even to distort it. Time loses then its absolute dimension to acquire a dimension related to subjective experience.

We are experiencing **musical time**.

The sound flow generates a set of events which do not only exist in ordinary time, but shape subjective time. The difference between absolute time and musical time is exactly the difference between the time that a piece fills and the time it is able to evoke.

Two parallel entities coexist: on one side the musical time, in the relation between listener and music, on the other ordinary time, in the relation between individual and his/her global experience, including music.

While listening to music, we perceive a sequence of sound events, qualitatively different one from the other, as to colours and atmospheres. The relations outlined in these units, the breaks, the contrasts, bring about a greater or lesser continuity within the work's structure.

Each change creates a before and an after, between which it is necessary to throw a bridge. Each episode follows the other and, in most cases, one feels that the previous one implies the following one. The relation, then, will be of tension or relaxation according to the quality of the second episode.

If the latter is more stable than the former, relaxation will prevail, otherwise tension will be dominant.

It is also possible to interpret musical events not only as elements of a li-

near sequence, but also as an organized totality. Kramer spots out two organizing principles in musical time: **linearity** and **non-linearity**.

Linearity can be defined as the definition of one or more characteristics of music according to implications deriving from previous events in the piece.

In linear musical time, the time continuum is represented by a sequence of units where the previous ones imply the following ones, according to a cause-effect, a before-after, principle.

Non-linearity corresponds to the definition of one or more characteristics of the music according to implications deriving from principles and orientations governing a whole piece or a section. While linear principles constantly flow, the non-linear ones do not undergo mutations, they are gradually revealed, but do not develop according to consequentiality relations.

Another basic lesson in our school concerned the way of thinking of music in time. Thinking of it not at the very moment it occurs, but at different moments.

It was a matter of going beyond the idea of time progression meant as a process advancing from the left to the right. According to this more elastic and fluid perspective, while listening to a piece, you discover, for instance after fifteen minutes, a relation with an event which occurred seven minutes before and so on in an endless net of cross-references which advance, withdraw,

overlap suddenly throwing bridges in various directions³.

These two principles approximately mirror two distinct philosophical concepts investigating on the problem of time: becoming and being. The idea of becoming, originated in ancient Greece, peaked in our modern era as the expression of Western philosophical and scientific thought. The idea of being, instead, found its deepest analysis in Eastern philosophical teaching. In music, the linearity of becoming is realized in the movement of time oriented to an objective, while the idea of being is exemplified by permanence, i.e. the aspects of composition which do not change.

The clearest expression of musical linearity is found in the tonal movement. Tonality is shaped by a rigid system of hierarchical relations between sounds, which are composed of models of tension and relaxation (Tonic-Dominant relation) aimed at reaching an objective: going back to the Tonic.

The arrival to the Tonic is never questioned, or at least the rare cases in which a piece closes in a different tonality than the starting one, owe their expressive force to the very negation of this expectation.

In the early 20th century a break occurred. With the crisis of the tonal system also linearity lost its universal character.

A new direction appeared which got far from a discursive model to aim

at an abstract constructivism. Attention shifted from pulsed time to amorphous time, to quote Pierre Boulez's definition. Pulsed, or streaked, time is based on a regular or irregular pulse, which anyway has a direction. In amorphous, or smooth, time there is thickening or rarefaction according to the number of events which occur during a global chronometric time.

The musical writing itself does change. Sound is a point, the sheet a space to be filled by a range of events.

Musical time now moves towards unexpected trajectories, in a multi-directed orientation, in which a clear objective has not been formulated. The score of Earle Brown's Folio does not appear so far from one of Piet Mondrian's compositions.

But, beyond the written page, beyond the space on the paper, it is the **space** which contains the musical event that acquired more and more importance over the 20th century, becoming a real composition parameter.

The discovery of the loudspeaker and of the other elements of the traditional electro-acoustic chain⁴ marked a new way of producing and listening to music.

When the new instruments enable me to write music as I imagine it, in my works the movements of sound masses will be clearly perceived. When these masses collide, the phenomena of penetration and repulsion will be evident⁵

Edgard Varèse's visions came true. Thanks to the remarkable opportunities supplied by electro-acoustic technology it is now possible to separate the production place from the one of sound diffusion, to concentrate more sounds on a point, but also to distribute them to more points in space.

I designed *Integrales* in view of a spatial projection of sound, to be implemented by acoustic means that at that time did not exist. I knew they could be constructed and that sooner or later they would be available. Now they are⁶

The remarkable potentialities of the new system were soon welcomed by the most active composers in the field of experimentation: Edgard Varèse, of course, but also Iannis Xenakis, Karlheinz Stockhausen, Luciano Berio and Luigi Nono, just to mention some names. Each of them had his own poetics, but all of them had a common objective: widening listening possibilities.

The traditional concert hall provides one only possibility, the New Music expresses eagerness for other infinite spatial possibilities.

The composition of a music which intends to give again infinite listening possibilities by using a space which cannot be geometrized, clashes against the dissolution of normal time too, of the time of narration and visualization... Composition lives now with times disrup-

ted by different acoustic-spatial planes, by a different dynamics, by different velocities of sound diffusion having different origins in a multivalent space... Usual times are thus upset, like the "ordo" of the concert hall, or of the "horseshoe" or of the opera house is upset by a composition technique which cannot be confined by it⁷

For Nono in particular, space does not represent a neutral container within which the various acoustic sources can be indifferently distributed, but it becomes an active part in the composition process, a structural component, a real musical parameter like pitch, intensity and timbre.

The music I am looking for is written with space: it is never the same in every space, but works with it⁸

So for each hall a specific work will be needed. As happened in the past – particularly in musical practice in the 16th century – music writing originates in connection with the specificity of this or that space, in connection with its geometry. Space is every time a comprehensible dimension and **sound** is the instrument to be used for this exploration.

For me, the in-determining relation between sounds and spaces is always decisive: how does a sound arrange itself together with other sounds in space; how do they re-arrange themselves in it... That means: how does a sound

read space, and how does space discover, unveil the sound

Sound does not fill space, but is a probe permitting its ceaseless discovery.

The whole research work by Nono in Friburg with live electronic is aimed to capture this spatial dimension of sound; a long period of experimentation which led to the conquest of mobile sound.

In his live electronic works, Nono uses space to let sounds turn clockwise, anti-clockwise, but also transversely, constantly establishing connections between the different acoustic sources, between instrumentalists and singers and between both groups and loudspeakers.

Sound moves in a space which is in turn constantly moving.

But it is not only a question of external mobility. It is the sound itself, in its internal structure, that becomes mobile. If the recovery of an original listening dimension requires breaking the unifying model of musical spaces, even more cannot this process neglect rethinking the dimension itself of sound, a no longer static sound, fixed on the intonation dictated by traditional scales – organizational models which either rule out or deny other thoughts – but a sound which opposes the note, the exactness of comparative frequency, to address itself to the complexity and wealth of its microtonal reality.

The microphone is the first to capture not only sound, but with it the diffe-

rent emissions or intakes of breath, the puffing itself, to give back finally, through filtering operations, a signal in which it is no longer possible to tell if it is the flute which has a voice's timbre or the voice the flute's, and so on for all instruments.

The whole in real time.

Live electronic

In live electronic, actually, acoustic sounds diffused by loudspeakers are captured and electronically processed in vivo without resorting to pre-recorded material. In this case the electro-acoustic chain becomes an extension of the musical instrument.

The electronic processing of sound consists of few categories, with many varied applications: active amplification, space projection, time translation, pitch transposition, filtering, crossed processing.

Active amplification

In active amplification the microphone-amplifier-loudspeaker chain can be likened to a real musical instrument, able to catch un-audible sounds and to deform the space dynamics of any acoustic event. The effect depends on one side on the performer who, being able to exploit the expressive capacity of the electronic means to the utmost, can change the distance of the instrument from the microphone producing dynamic effects and, on the other, on the sound control which can influence the amplification level.

Space projections

The electro-acoustic chain is able to convey sounds by projecting them to different places and in different directions. The technical potentialities of this application are multiplied by the physical location of the sound sources which in Uncertain/Possible are distributed both within the platform, and on the curved panels, as well as in the area where the work is contained. That is the space which fits in the composition and represents its constant inspiration source, both for its acoustic qualities and for its historic function.

Translation in time

Translation in time can be performed through a sound memory able to repeat the signal recorded after a given interval. The result is a canon structure; the motif, being delayed, is repeated on various voices creating thus a polyphonic structure, starting from a monophonic model. The instrument used, the Delay, is able to delay musical times from 0.2 to 60 seconds, to call them back – echo – or to compress them by stratification to shape a 16 voices polyphony.

Pitch transposition

The Harmonizer is an electronic device which makes it possible to transpose a sound in real time in the range of the octave towards the high note and by two octaves towards the low note. Besides this possibility of transposition there is also the reverse function: the

enunciated word is reversed, i.e. pronouncing the word "sea" from the loudspeaker you will hear "eas". The simultaneous transpositions of micro-intervals of about a quarter of tone in ascending and descending sense – what Nono defines phasing – generate a mobile sound whose timbre and dynamic oscillations depend on the beats created between the original signal and the transposed ones. The transpositions with wider intervals are used both in an harmonic sense, to transform a single voice into a choir, and in a timbre sense.

Filtering

The filter is a sound selector which lets only some frequencies pass, deading others. According to the width of the filters' action they can be defined as first harmonic, second harmonic, third harmonic or fifth harmonic filters. Its use is mainly connected with the timbre transformation: the articulation and timbre of an instrument can be transformed into the sound of another instrument. The filtering bench acts on the harmonics, breaking up the original complex sound into individual fields. This new signal can be mixed to the first sound, as a partial amplification, or can be projected into the space as an individual signal.

Crossed processing

In this processing, the behaviour of a sound influences another's. From a pilot sound, analyzed in real time, one or more parameters, affecting the processed sound, are sorted out. Through the

intensity control (Gate) the pilot signal affects the amplification of the other soloists. If the pilot does not play, the loudspeakers will not even diffuse the instrument processed; on the contrary, if it starts playing, its microphone's impulse opens up the Gate in proportion to its intensity, consequently regulating the amplification of the second instrument. The "pilot" and "processed" sounds can be changed more than once during the same bar. The crossed processing based on Vocoder instead acts on timbre rather than on intensity.

Starting from an analysis of the acoustic characteristics of the space in which the work will be performed, Nono composes a new space which, all the same, "does not cancel the natural one, rather incorporates it as part of an immense resounding chamber"¹⁰.

It is the case of Prometeo, tragedia dell'ascolto, the masterpiece into which all the themes of Nono's thought merge, a work in which the author connects three spaces and make them vibrate: the space created by sounds, the wooden Arca conceived by Renzo Piano containing performers and audience, and San Lorenzo's church.

It is this very church, the long work which preceded it, the reflections, the different settings of performances, with the consequent changes deriving from them, which drew his attention to a fundamental theme. More than on space in a physical abstract sense Nono's emphasis is on the **place**.

Now I feel as if my head were San Lorenzo...I feel myself being filled, and try also to let me be completely filled by the space of San Lorenzo' church and by its silence...and listening to that all I try to find the sounds which can read, discover that space and that silence: the sounds which will later become Prometeo. I don't know if it is only a suggestion. The fact is that my head does no longer belong to me, it only feeds on this problem, and the work, which has not yet been born, whose writing, whose sounds are absent, already does live, it is already the fruit of this listening!¹¹

San Lorenzo first, then Ansaldo: a church with its musical tradition established since the 18th century and, as a provocation, a former industrial shed. The changes made are remarkable, both for what concerns the sound material – Nono affirmed he had to re-write two thirds of the work – and as to the wooden structure.

In Venice, in San Lorenzo, the central altar cuts the space into two parts, a condition which 'breaks' the structure, also from the acoustic standpoint, creating two halls and subsequently placing everything in parallel. Furthermore, given the height of the church, diffusion occurs mainly along the vertical direction.

In Milan, on the contrary, at Ansaldo, the horizontal direction prevails, making it necessary to perform transformation, diffusion and spatial re-composition of music along this direction.

In the same way, the structure of Uncertain/Possible appears as an instrument to be "tuned" as an answer to the acoustic characteristics of the space housing it. While the place for walking is formed by a wooden platform, the hanging fragments are actually polyester curved elements, which can be regulated in height and direction by cables secured to the ceiling, according to the performance's needs.

A hollow cube which, like a sculpture by Jorge Oteiza, appears as a permeable, receptive structure, a real resonator able to get in touch with the surrounding environment. Our thought goes to Le Corbusier and to his definition of **visual acoustics** or **acoustics of forms**. The plastic works are not only placed in a space, but through their forms they can interact with it: between the work and the surrounding space a sort of stream flows, comparable to a sound flow.

ACTION OF THE WORK (architecture, statue or painting) on the surrounding environment: of waves, cries or clamours (such as the ones caused by the Parthenon on Athens' Acropolis), traits rising as of irradiation, as caused by an explosion; the nearby site is shaken, struck, dominated or caressed.

REACTION TO THE ENVIRONMENT: the walls in the room, its dimensions, the square with the different weights of its facades; the expanse or the slopes of the landscape down to the bare horizons of the plane or the indented skyli-

ne of the mountains, the whole environment weighs on the place where there is the work of art, witnessing the will of man, and imposes on it its depth or its relief, its density or rarefaction, its violence or its sweetness.

A phenomenon of concordance appears, as exact as mathematics, a real manifestation of plastic acoustics: I make reference to the most subtle of all phenomena, sound, as a vehicle of joy (music) or of anxiety (noise)¹²

The concept of visual acoustics finds its privileged research field in sculpture, defining itself through the creation of forms "which emit and which listen", but stretches to the town-planning field, as witnessed by Algiers Master Plan.

We are at the centre of an acoustic event where all con-sounds, the acoustics of forms, the expansion from a science to the other for which we should be forgiven. This horizontal dominant is an echo to the sea plane; these curves of buildings are like sound basins; they send sounds (or views) offshore; from the open sea they receive all the sounds (or views)¹³

It seems, then, that for Le Corbusier acoustic forms are mainly, even if not only, the curved, concave or convex ones. The confirmation comes from the highest expression of this poetic: Notre-Dame-du-Haut's Chapel in Ronchamp.

The hill on which it stands, on the last spur of the Vosges range, opposite the plain crossed by the Saône, represents a natural observatory, a vantage point to observe the surrounding territory. His reflections describe a landscape acoustics which puts the chapel in connection with four external indicators: two valleys, the Saône plain and the line of the Alsatian hills.

I had carefully drawn the four horizons on the hill. The sketches provoked, from the architectural viewpoint, an acoustic response – a visual acoustics of forms... Forms produce noise and silence, some of them talk, others listen¹⁴

His creature resonates with the external forms and concentrates them into its volume as sound waves.

These four-horizon landscapes are a presence, are the guests. It is to these four horizons that the chapel addresses itself owing to "the effect of an acoustic phenomenon introduced into the field of forms". It is an intimacy which has to integrate in every thing, able to cause the radiation of the ineffable space¹⁵

The plan, initially rectangular, gradually loses its shape becoming trapezoidal, but the curved walls bend and widen owing to the acoustic reverberations emitted by the landscape, enveloping the hall, the side chapels and the outside choir.

Le Corbusier places on the hill a huge white cement ear to listen to its landscape acoustics, as remarks Ruggiero Pierantoni¹⁶, who goes even farther by maintaining that the chapel's plan is the exact representation of the human left ear's eardrum on the horizontal plane.

This hypothesis is supported by the careful observation of an almost unknown drawing by Le Corbusier, in which the plan appears with a sort of regulating course superimposed upon it, compared with the acoustic graph of combined tones¹⁷ by Reinier Plomp.

The analogy in the geometrical construction of the two diagrams suggests a range of stimulating, but not baseless, hypotheses particularly if you consider Le Corbusier's continuous insistence on the influence of acoustic waves in shaping forms and volumes.

In Uncertain/Possible the relation is more complex because the interaction is twofold: on one hand it concerns the structure, as it is, in space, as a part of the whole, and at the same time, expression of the connection between container and content, on the other enters a dialectic relation with the listener/spectator, bending to the choices of course already made.

During one of his lessons at the Bauhaus, Klee submitted a particular theme to his pupils: the combination of solid structure elements and fluid structure elements in view of the formation of a whole. It is a composition problem, but the examples Klee proposed to his pupils supply to us a series of interesting

reflections transcending its boundaries. You can produce a composition only if you make the different elements oppose one another. In one of his examples Klee supposed he took a wooden stick and observed it through the bottom of a bottle. The straight line, passing through a hostile circle, appeared deformed, but got out unchanged. The two forms met and in the fusion one was modified by the other.

What are, then, the possible relations which can originate from the superposition of heterogeneous forms?

1. In the case submitted by Klee, the circle is stronger than the straight line, which is bound to undergo a deformation going through it, to get out of it unchanged.

2. The straight line is stronger and crosses the circle as a cutting blow. In this case it is the circle that comes off worst.

3. The two figures modify each other. That is a phenomenon of assimilation in which each form changes, deeply influenced by the other.

The last point clearly describes the sense of Uncertain/Possible experience. But here there are three, not two, elements to be connected: individual-work-environment, which combine by influencing each other, and the possibilities of interaction are multiplied with the contribution of movement.

Uncertain/Possible is an experience of crossing, the listener does not occupy a fixed point within it and, to

his/her movement the one of sound is added, generating unpredictable dynamics, continuous vibrations.

Movement is a translation of bodies in space, but this condition expresses something deeper than a mere change in position.

"As we move through spaces, the body moves in a constant state of essential incompleteness" (Holl)

Movement represents the sign of a tension, the evidence of what Bergson considers a potential difference, expressing his attempt to fill it.

That is how the animal moves, as a consequence of an impulse, to eat, to migrate etc. It is initially at point A, it is hungry, in B there is food; it is then urged to perform movement A-B to satisfy its hunger. In the same way, the fall of a body implies another body towards which it is attracted.

What Bergson tries to tell us is that beyond translation there is **irradiation**. The properties of bodies are vibrations which change in time and with the movement of elements. As a consequence of these movements bodies and objects modify their mutual positions, generating disturbances, variations in energy. New relations are thus defined, the whole transforms and changes its quality.

Movement expresses a change in the whole, but of an open whole which never ceases modifying itself.

Uncertain/Possible is a monad, a reflection of the world, but the model it describes is substantially different from Leibniz's.

For Leibniz the monad includes the whole world within itself, but does not express all the things to the same extent. Each monad does clearly express only a particular area of the world, with which it resonates. The point of view is a selection, a filter which characterizes each monad and makes it unique. An agreement, then, will be produced whenever a clear perception of a restricted part is established, while the greatest part of the world will remain immersed in a sort of background noise.

But nowadays solutions no longer pass through agreements. The viewpoint has changed, of course, but the frame itself has changed as well. Figure and background are now starting to move.

If the world unity is lost, not only are dissonances not necessarily to be "solved" but, as Deleuze states, divergences co-exist.

Harmony dissolves and the very condition of closure can no longer survive.

Then the monad opens up "on a trajectory or an expanding spiral, getting farther from the centre"¹⁸. The monad opens up because it is no longer able to include the whole world; it opens up to contain traces of impossible worlds which penetrate each other and merge; it finally opens up to receive man and project him towards the resonance of infinite experiences, possible pathways between space and sound.

¹ BORGES Jorge Luis, *Ficciones*, op. cit.

² KRAMER Jonathan D., *Il tempo musicale*, in *Enciclopedia della Musica*, Einaudi Torino 2001

³ Un'autobiografia dell'autore raccontata da Enzo Restagno, in NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op. cit.

⁴ *The microphone-amplifier-loudspeaker system*

⁵ VARESE Edgard, *Il suono organizzato*, Unicopli, Milano 1985

⁶ VARESE Edgard, *Il suono organizzato*, op. cit.

⁷ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

⁸ NONO Luigi, *L'errore come necessità*, op. cit.

⁹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

¹⁰ CRESTA Gianvincenzo, *Intuizione e metodo nell'opera di Luigi Nono*, in *L'ascolto del pensiero. Scritti su Luigi Nono*, edited by Gianvincenzo Cresta, Rugginenti, Milano 2002

¹¹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

¹² LE CORBUSIER, *Ineffable space in New World of Space*, Boston-New York 1948

¹³ LE CORBUSIER, *Unité, L'Architecture d'aujourd'hui*, monographic issue on Le Corbusier, 1948

¹⁴ LE CORBUSIER, Ronchamp, *Edizioni di Comunità*, Milano 1957

¹⁵ LE CORBUSIER, *Textes et dessins pour Ronchamp*, *Editions Forces Vives*, Paris 1965

¹⁶ PIERANTONI Ruggero, *La trottola di Prometeo. Introduzione alla percezione acustica e visiva*, Laterza, Roma-Bari 1996. The hypothesis is also reported in PETRILLI Amedeo, *Acustica e Architettura. Spazio, suono, armonia in Le Corbusier*, Marsilio, Venezia 2001

¹⁷ The phenomenon of combined tones, widely debated already in mid 18th century, is well known in music: the simultaneous arrival of two tones – one stable in time, the other either ascending or descending – leads to a perception in which you hear tones which are not played but which are 'constructed' by the internal ear

¹⁸ DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le Baroque*, op. cit.

Orizzonti elastici

**Restituiamo al movimento la sua mobilità
al cambiamento la sua fluidità
al tempo la sua durata**

Henri Bergson

Viviamo sospesi. Le nostre esistenze si stagliano immerse in una realtà in costante fluire. Le scoperte scientifiche e tecnologiche degli ultimi decenni stanno profondamente trasformando l'ambiente all'interno del quale ci muoviamo, e con esso a modificarsi sono le nostre aspettative, le nostre conoscenze, le nostre stesse vite.

Appena ieri osservavamo con stupore e ammirazione la passeggiata degli astronauti statunitensi sulla Luna; le impronte di Neil Armstrong non si sono impresse solo su quel suolo deserto e polveroso, ma nelle nostre menti, nell'immaginazione di chi in tempo reale, seppur distante centinaia di migliaia di chilometri, si è sentito passeggero del viaggio, protagonista del sogno. Oggi seduti comodamente nelle nostre case sono le immagini di Marte che le sonde Spirit e Opportunity continuano ad inviarci, proseguendo testardamente la propria missione sul pianeta rosso ben oltre le previsioni stesse della Nasa, a svelarci segreti un tempo inaccessibili. Siamo in grado di studiare il comportamento di un buco nero in galassie lontane 100 milioni di anni luce, grazie al telescopio Hubble e ai raggi infrarossi raggiungiamo regioni siderali e invisibili

dell'universo. Ma il nostro occhio si protende tanto verso l'infinitamente vasto quanto verso l'infinitamente piccolo. Alla ricerca della struttura nascosta della materia, gli scienziati ne mettono in luce la natura più profonda, i diversi gradi di coesione, l'infinita divisibilità. La materia è impalpabile – $E=mc^2$ – la materia è energia.

I confini si espandono, le nostre menti si espandono, gli orizzonti sono elastici. Il nostro cammino è teso al superamento delle frontiere dell'ignoto, ma siamo consapevoli che il percorso non può essere lineare. Nuove scoperte portano inevitabilmente alla luce elementi inconciliabili; la scienza nel suo avanzare accumula paradossi tutti oggi irrisolti che richiedono nuovi modelli concettuali di revisione del ragionamento scientifico precedente.

La comprensione dell'universo rimane un mistero.

La possibilità di oltrepassare il limite dipenderà allora dalla capacità di continuare ad interrogarci ancora sulla natura e dal coraggio nel rimettere in discussione certezze acquisite. Attraversiamo con fiducia una fase di profonda apertura, le speranze nelle possibilità che ci potrà schiudere il futuro non si limitano al solo ambito scientifico, ma si riflettono in generale su tutto il pensiero, e con esso l'architettura.

Il mondo, non più a sfondo fisso e sistematico, è un ambito dinamico e relativo di dislocamenti provocati dalle forze di cambiamento. La teoria fisica

stabile e unificata tanto auspicata ha lasciato il posto a teorie basate su parametri in costante mutamento. I fisici ipotizzano che l'universo possa attraversare un certo numero di fasi analoghe ai diversi stati assunti dalla materia.

Concedere che vi siano possibilità diverse nell'architettura richiede un'apertura intellettuale comparabile a quella di una nuova scienza: lavorare con il dubbio. Occorre coraggio e tenacia per dubitare della validità di opinioni, ideali e giudizi radicati che difendiamo con tanta passione. Qual è il nostro paradosso principale? Una condizione di gioia quando si hanno dubbi nel senso più profondo dell'essere¹.

Abbiamo assistito al fallimento delle grandi utopie. L'idea di una unità sistematica ha mostrato le prime crepe già a partire dagli inizi del Novecento e i colpi sono giunti da più parti: le Avanguardie in pittura, la Dodecafonia in musica, il Movimento Moderno in architettura. All'interno del dibattito filosofico Henri Bergson rimprovera alla filosofia una certa "mancanza di precisione". Bergson sostiene infatti che i sistemi filosofici non sono tagliati a misura della realtà in cui viviamo, dal momento che si sarebbero costituiti di un insieme di concezioni talmente vaste ed astratte da poter comprendere non soltanto il possibile, ma anche l'impossibile al fianco del reale.

I grandi sistemi hanno fallito.

La nostra sfida oggi consiste nell'elaborare modelli per orientarci in un si-

stema senza centro, o meglio un sistema a più centri. Il mondo è un ambito dinamico, come sottolineano le parole di Steven Holl, del quale ci sfuggono di volta in volta forma ed estensione. Occorre partire da una maggiore aderenza all'oggetto. Soltanto un pensiero capace di seguire le ondulazioni del reale, un pensiero che proceda in profondità piuttosto che in ampiezza, che non abbia la pretesa di abbracciare di colpo la totalità delle cose può aiutarci a cogliere la realtà nella sua essenza. L'unità allora, se esiste, apparirà soltanto alla fine, a esperienza compiuta, come risultato, e non come punto di partenza sistematico. Ma sarà allora un'unità ricca e piena, l'unità della continuità del reale e non un'unità vuota ed astratta.

A questo punto sono numerose le domande da porsi: cos'è il mondo? qual è la sua natura più profonda? cosa si frappone tra noi e l'ambiente che ci circonda impedendoci una comprensione più istintiva del reale?

Questo approccio ci pone di fronte all'idea di **tempo**. E' quanto ci viene suggerito in Pensiero e movimento, testo all'interno del quale Bergson fa il punto critico del suo pensiero, le cui riflessioni ci aprono una moltitudine di percorsi interessanti.

Il tempo è la spinta che alimenta un universo in continua evoluzione.

Il tempo reale è durata e la durata un flusso. La sua essenza è scorrere, "nessuna delle sue parti assiste al presentarsi dell'altra. La sovrapposizione di

una parte sull'altra in vista della misura è dunque impossibile, inimmaginabile, inconcepibile"². Il tentativo di misurare il tempo da parte della scienza non riguarderebbe dunque mai la durata in quanto tale; ciò che viene contato sono solo una serie di intervalli, di arresti virtuali. In questo modo la sua vera natura ci sfugge.

E' chiaro che l'intelletto umano cerca dei punti fissi, delle basi solide su cui poggiare il ragionamento. Quando parliamo di movimento ci si chiede dov'è il mobile, dove sarà, per dove passa; ma con questo tipo di approccio è sempre con delle immobilità che abbiamo a che fare. Siamo portati a confondere il movimento con lo spazio percorso e pensiamo di poterlo scomporlo così come scomponiamo lo spazio. Ogni movimento invece, così come ogni mutamento, è assolutamente indivisibile. E' sufficiente un esempio legato all'esperienza diretta per rendersi conto dell'equivoco di fondo. Suppongo di avere una sfera nel punto A e di trasportarla nel punto B seguendo l'intervallo AB.

Questo movimento è qualcosa di semplice e ciascuno di noi ne ha la sensazione immediata. Nel seguire il mio tracitto potrei pensare di arrestarmi in un punto intermedio C. Se così fosse però non avrei più a che fare con il medesimo movimento, bensì con uno più corto e il mio spostamento iniziale AB risulterebbe scomposto in due distinti movimenti. Ma né all'interno, attraverso lo sforzo muscolare, né all'esterno, attraverso la vista, avrò la stessa percezione.

Quando portiamo la sfera da A a B il nostro senso comune ci suggerisce che l'intervallo AB può dividersi in quante parti vogliamo e di conseguenza anche il movimento potrà dividersi in altrettante sezioni; riteniamo che ad ogni istante il mobile passi in un certo punto lungo il tracitto e sia dunque possibile smembrare il movimento in una serie di tappe. Ma qui sta l'errore di confondere il mobile con l'immobile. La nostra sfera passa per un punto o potrebbe esservi solo se vi si arrestasse, ma allora avremmo a che fare con un altro movimento, a sua volta indivisibile, ma sostanzialmente diverso. Ogni movimento è un'esperienza unica ed inscindibile, non è possibile ricostruirlo attraverso posizioni fisse nello spazio in istanti di tempo.

Il paradosso di Zenone d'Elea (480 a.C.) nasce dalla convinzione di poter trattare il tempo e lo spazio allo stesso modo, confondendo il movimento con lo spazio percorso. Il veloce Achille non sorpasserà mai la tartaruga perché, se si suppone di dividere la distanza che li separa all'infinito, Achille per raggiungerla dovrebbe avere a disposizione un tempo infinito. Ma il paradosso risiede in realtà nel voler comparare due esperienze assolutamente distinte, quella di Achille e quella della tartaruga.

Se il movimento fosse ricostruibile attraverso una serie di posizioni e il mutamento una serie di stati, il tempo vi scivolerebbe via senza lasciar traccia.

Sarebbe come porre in sequenza delle immagini su un proiettore, disporre le diverse fasi del nostro movimento,

oppure i diversi momenti della nostra vita passata, presente e futura su un supporto e azionare il grande proiettore delle nostre esistenze. Il filmato potrebbe svolgersi dieci, cento volte senza che nulla venga modificato. Potremmo anche pensare di rallentare o aumentare la velocità; il tempo, considerato come fattore esterno al sistema, non vi aggiungerebbe niente.

Ma tempo e movimento sono un'altra cosa. Nei due differenti modi di avvicinarsi al problema risiede l'analogia differenza che passa tra un'evoluzione, le cui fasi continue si compenetranano in una sorta di accrescimento, e uno svolgimento, le cui parti distinte si giustappongono. In una evoluzione sono le accelerazioni e i rallentamenti a modificare il tutto ed è lì che scorre il tempo.

Nella durata vi è una ininterrotta creazione di possibilità.

"Il mondo è dato dalla totalità degli eventi" afferma Gilles Deleuze e l'evento è ciò che accade, una smagliatura, il concretizzarsi dell'inatteso.

Tutti noi siamo ben consapevoli dell'imprevedibilità che accompagna ogni evento nel suo manifestarsi. Proviamo ad immaginarci un'azione che compiremo domani, ad esempio una riunione di lavoro. Conosciamo l'orario, il posto, ci siamo già stati numerose altre volte; conosciamo le persone che incontreremo, le loro attitudini; infine conosciamo l'argomento da discutere, abbiamo studiato a fondo il tema da trattare e possiamo immaginare quali saranno le reazioni dei presenti. Tuttavia, non soltanto non siamo

in grado di prevedere in anticipo quale sarà il dispiegarsi degli eventi, ma anche ciò che proveremo o penseremo durante la riunione non è possibile avvertirlo in anticipo, dal momento che il nostro stato d'animo comprenderà allora tutto ciò che abbiamo vissuto fino a quel momento, con in più la ricchezza di quell'istante particolare. Inevitabilmente ci manca qualcosa. Ciò che ci impedisce di colmare il vuoto dandoci la possibilità di prevedere le nostre reazioni è giusto quel tempo che separa l'oggi dal domani.

Sembra chiaro a questo punto come sussistano porzioni del reale che sfuggono ad ogni tentativo di previsione richiedendo criteri sostanzialmente differenti. La scienza infatti tende sempre a riportare all'unità la varietà dei fenomeni. Il suo compito è analizzare, estrarre dal mondo ciò che è suscettibile di ripetizione, ciò che può essere calcolato. Ma per quegli aspetti che durano, la cui struttura interna è regolata dal tempo, è necessario calarvisi dentro con uno sforzo di **intuizione**. A questi aspetti si rivolge la metafisica.

Tra metafisica e scienza ci sarebbe quindi una distinzione di metodo e di campo d'azione, non certo di valore. La prima avrebbe come oggetto lo spirito e come metodo l'intuizione. La seconda come oggetto la materia e come metodo l'intelletto. Entrambe si poggiano sulla realtà, ma ciascuna non ne tratta che la metà.

L'equivoco risiederebbe dunque nella pretesa di ricostruire la complessità della nostra esperienza del mondo

attraverso il solo intelletto, tendenza questa che avrebbe origine nei limiti stessi delle nostre facoltà percettive, come sostiene Bergson.

Se i sensi e la coscienza avessero una portata illimitata, nelle direzioni di materia e spirito, non ci sarebbe bisogno di ragionare. Quando le percezioni si mostrano insufficienti subentra la nostra intelligenza che cerca di colmare i vuoti con il ragionamento. Ma l'intelligenza combina, ordina, separa, non crea. La facoltà di concepire, mano che avanza nel suo tentativo di completare la nostra conoscenza, tende ad eliminare dal reale un gran numero di differenze qualitative, a limitare le nostre percezioni, impoverendo la nostra comprensione dell'universo.

Questo perché il lavoro dell'intelligenza è sempre mirato ad un fine pratico. Osserviamo un oggetto e lo individuiamo in funzione dell'utilizzo che vogliamo farne. Più siamo preoccupati di vivere meno siamo inclini a contemplare. E' necessario liberare i nostri sensi da ogni fine strumentale che si interpone tra essi e un contatto più istintivo con il mondo.

Materia e spirito comunicano nell'esperienza. Non c'è rigida separazione tra le due entità essendo la materia in grado di sollecitare l'anima. Nell'affrontare il pensiero di Leibniz, Deleuze ci propone una particolare allegoria, quella della casa barocca. La casa ha due piani: in basso è ammassata la materia, organizzata in un certo numero di pieghe, in alto si colloca l'anima. Il pia-

no inferiore è munito di finestre, i cinque sensi, attraverso le quali comunica con l'esterno, mentre il piano superiore sarebbe privo di aperture, una sala cieca ma risonante, adorna soltanto di una tela.

I due piani comunicano tra loro; le pieghe dell'anima vengono sollecitate dalla materia. Sarebbe quest'ultima infatti a scatenare le oscillazioni attraverso delle piccole aperture.

E' questo il ruolo che riserviamo all'**arte**: aprirci ad una visione del mondo più diretta, un contatto non finalizzato in grado di estendere le nostre facoltà percettive; operare sulla materia per far vibrare l'anima.

Fra le diverse espressioni artistiche l'architettura possiede carattere di pieno coinvolgimento. La sua essenza è nello spazio interno, quello spazio che non può essere rappresentato concretamente in nessuna forma, che non può essere appreso appieno se non visto attraverso l'esperienza diretta.

Il carattere precipuo dell'architettura – il carattere per cui essa si distingue dalle altre attività artistiche – sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce sulle due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina³.

Quando la vera poesia si compie ecco allora che l'esperienza trascende i limiti della fisicità materiale di cui l'opera si compone, i contorni sfumano, gli elementi perdono la propria nitidezza per fondersi in una sintesi unica e avvolgente.

Dal regno ottico dell'acquisizione tattile del materiale e dei dettagli, alle connessioni tra spazi sviluppati alla luce del primo piano, piano di mezzo e sfondo, l'architettura si manifesta nella percezione. L'esperienza che irretisce o la fusione tra campo e oggetto, sono una forza elementare dell'architettura.

Oltre la fisicità degli oggetti architettonici e la necessità di un contenuto programmatico, l'esperienza che irretisce non è soltanto un luogo di eventi, cose attività, ma una condizione più intangibile che emerge dal continuo aprirsi di spazi sovrapposti, di materiali e dettagli. Questa "realità intermedia" è analoga al momento in cui i singoli elementi iniziano a perdere la propria chiarezza, il momento in cui un oggetto si fonde col suo campo⁴.

La sostanza dell'architettura non si struttura quindi soltanto sui materiali con i quali innalziamo i nostri edifici, ma comprende il vuoto che l'involucro racchiude, la luce sempre diversa, i suoni, gli odori e con essi i ricordi e le emozioni che è in grado di evocare di volta in volta.

Penso che non si dovrebbe essere troppo impressionati da ciò che è chia-

mato spazio fisico. Lo spazio fisico è buono per i fisici: non è uno spazio architettonico ed è interessante che la maggior parte degli architetti parli ancora come se l'architettura fosse basata sulla fisica – non solamente la fisica euclidea, ma anche la fisica degli edifici. E' chiaro che un edificio non è fatto di vetro e mattoni – anche se è realizzato in questi materiali – ma è costituito da qualcosa d'altro. Potrebbe essere basato su queste gerarchie di realtà materiali, ma questo è come dire che l'esere umano è fondato sul pesce e il protozoo: naturalmente lo è, ma c'è differenza tra fondazione e formazione⁵.

L'architettura è "involturo e sfondo della vita che scorre"⁶. Quando entro in una stanza so con certezza di trovarmi in un luogo fisico delimitato da pareti, ma la mia percezione, le sensazioni che mi guideranno muovendomi al suo interno saranno accompagnate da tutte le stanze nelle quali sono entrato nella mia vita, da tutte le stanze che ho visto sui libri o sulle riviste, o da quelle che magari ho solamente immaginato.

Mi sembra ancora di sentire nella mano la maniglia della porta, quella porzione di metallo configurata come il dorso di un cucchiaio. La stringevo quando entravo nel giardino di mia zia.

Ancora oggi quella maniglia mi appare come un segno distintivo dell'accesso a un mondo di sensazioni e odori molteplici. Mi ricordo del rumore della ghiaia sotto i miei piedi, della lucentez-

za moderata del legno di quercia lucidato delle scale; sento lo scatto della serratura al rinserrarsi della pesante porta di casa alle mie spalle; mi vedo avanzare lungo l'oscuro corridoio e raggiungere la cucina, l'unico spazio propriamente rischiarato della casa?

Oggi le scoperte scientifiche impongono una nuova relazione con l'architettura. Le tecnologie non soltanto ci mettono a disposizione nuovi materiali più leggeri e resistenti, ma sono anche in grado di modificare profondamente quelli tradizionali. I materiali possono essere alterati e, attraverso una serie di nuovi procedimenti, è addirittura possibile migliorarne le proprietà naturali.

L'architettura del "gruppo volumetrico", riprendendo un'espressione di Iannis Xenakis, si apre a nuovi sviluppi. Il noto compositore greco, che era anche ingegnere e collaborò per dodici anni nello studio parigino di Le Corbusier, contribuendo in maniera decisiva alla definizione in particolare dei progetti per il *Padiglione Philips*⁸ e del convento a *La Tourette*, riteneva l'architettura del passato come una manifestazione sostanzialmente piana; "si penetra nella terza dimensione per traslazione parallela seguendo la direzione verticale. La terza dimensione concepita e realizzata in questo modo è fittizia, non apporta alcun elemento volumetrico nuovo". La scoperta del cemento armato avrebbe innescato una vera e propria rivoluzione. Il cemento può assumere qualsiasi forma e grazie ad esso

nascono le teorie dei gusci e delle vele sottili. L'insieme spaziale formante il gruppo di traslazione lascia il posto all'architettura del gruppo volumetrico. Oggi siamo in grado di creare qualsiasi forma; l'era introdotta dal cemento armato prosegue la sua incessante corsa consegnando il testimone ai nuovi materiali composti.

In un mondo segnato da profonde trasformazioni e da continue accelerazioni l'architettura, per il suo stesso carattere multidisciplinare, non può non essere sensibile a ciò che accade nei diversi campi del sapere.

L'eccessiva specializzazione che contraddistingue i nostri giorni rappresenta una barriera che mantiene gli ambiti separati, un vero e proprio ostacolo che impedisce una fecondazione reciproca fra le diverse discipline. Ciò che Roberto Pane definiva "riduzionismo" altro non è che l'assurdo, nonché radicato, tentativo di affrontare una tematica da un'ottica ristretta, che non consente di prevedere le implicazioni verso l'esterno che ogni "soluzione" trascina con sé. Nei secoli passati la condizione era profondamente diversa. Arte, scienza, cosmologia operavano in maniera congiunta. Leonardo da Vinci, simbolo universalmente riconosciuto del genio dell'uomo, è l'espressione più evidente di una società, quella del Rinascimento, che fondava la propria cultura sulla confluenza di più saperi.

Contributi provenienti da ambiti differenti possono sconvolgere le nostre capacità di visione, sovvertire i nostri

modi di operare, generando processi che non sarebbero mai scattati se fossimo rimasti prigionieri di rigidi schemi settoriali.

L'interazione è un valore.

Tra le discipline artistiche musica e architettura possono contribuire – attraverso le relazioni reciproche, analogie, ma ciascuna seguendo le rispettive specificità – alla definizione di un'esperienza del mondo più densa e profonda.

Queste due espressioni artistiche hanno più volte incrociato i rispettivi destini nell'arco della storia. Le teorie delle proporzioni e della sezione aurea ad esempio rappresentano il filo rosso di un percorso che a partire dal mondo classico riaffiora a più riprese, come testimoniano i tracciati di Leon Battista Alberti e di Andrea Palladio nel Rinascimento, giungendo fino al Modulor di Le Corbusier.

Per ben comporre non c'è bisogno che di pochissimi elementi... Bastano ventisei lettere per scrivere dozzine di migliaia di parole di cinquanta lingue. L'universo (secondo la nostra attuale conoscenza) si compone di 92 corpi semplici. Tutta l'aritmetica è scritta per mezzo di dieci cifre, la musica di sette note¹⁰.

Ispirandosi a quanto già avviene da secoli in campo musicale con la notazione – la scala temperata costituisce una selezione della continuità del fenomeno sonoro in vista della sua trasmissibilità – Le Corbusier lavora con il

Modular alla creazione di una gamma di misure selezionate dal continuum spaziale, in analogia con quanto aveva già fatto in ambito cromatico con il *Claviers de couleurs*¹¹. La straordinaria innovazione della doppia serie blu e rossa di numeri armonici risiede nel fatto di non fondarsi su base astratta, come la serie puramente matematica elaborata da Fibonacci¹² nel XIII secolo, ma di riferirsi alle dimensioni principali del corpo umano.

Proseguendo al di là del campo delle teorie delle proporzioni armoniche, le analogie tra musica e architettura rimangono numerose, come evidenziano le molteplici espressioni linguistiche che accomunano le due sfere: *forma, struttura, ritmo, composizione, ornamento, massa etc.*

Non si intende con questo – occorre precisare – sostenere un rigido parallelismo tra due discipline artistiche, inseguire sterili tentativi di trasposizione, una sorta di traduzione dal mondo dei suoni a quello visivo. Il linguaggio della vista differisce da quello dell'udito e, sebbene esistano frequenze acustiche e frequenze visive, non vuol dire che le leggi seguite sono le medesime. L'occhio non può apprezzare una linea melodica, gli intervalli e i rapporti tra suoni diversi, se non su uno spartito.

Ciò che appare invece decisivo è il tentativo di trasferire le ricchezze da una forma espressiva all'altra. E' la lezione di Paul Klee che, in riferimento alla polifonia – termine ricorrente in molti titoli dei suoi quadri – afferma:

*Non v'è dubbio che la polifonia esista nel campo musicale. Il tentativo di trasporre quest'entità nell'arte plastica non avrebbe in sé niente di notevole. Ma utilizzare le scoperte che la musica ha permesso di realizzare in modo specifico in alcuni capolavori polifonici, penetrare profondamente questa sfera di natura cosmica, uscirne con una rinnovata visione dell'arte e seguire l'evoluzione di queste nuove acquisizioni nel campo della rappresentazione plastica, questo sarebbe della massima importanza. La simultaneità fra più temi indipendenti costituisce infatti una realtà che non esiste unicamente in musica, ma trova le sue basi e le sue radici in qualsiasi fenomeno e in qualsiasi ambito*¹³.

Il legame profondo che accompagna musica e architettura si fonda sul fatto di operare sui territori comuni di spazio e tempo e sull'analogia del modello percettivo.

Innanzitutto è incontestabile il fatto che l'architettura possegga una propria dimensione temporale. Ogni costruzione si costituisce di eventi spaziali che vengono vissuti in istanti successivi. Un'architettura si mostra come un oggetto da percorrere, toccare, ascoltare, proprio come un suono che vive nel tempo e nello spazio.

L'architettura non è un fenomeno sincronico, ma successivo, fatto di spettacoli che si aggiungono gli uni agli altri e si susseguono nel tempo e nello spazio, come d'altronde fa la musica¹⁴.

La musica stessa, nella sua manifestazione fisica, nella sua formulazione linguistica, nella sua articolazione formale, porta inevitabilmente con sé una intrinseca componente spaziale, spingendoci a scavalcare l'assunto convenzionale per cui questa espressione rientrerebbe nel novero esclusivo delle arti temporali. La musica è certamente durata ma, anche considerando la semplice propagazione fisica di un'onda sonora, lo spazio vi rientra come componente fisiologica, dal momento che l'emissione di un suono prevede attacco, formazione, mantenimento e decadimento, implicando un reale spostamento dell'onda nell'ambiente.

Ne consegue che durata temporale equivale a distanza spaziale.

L'onda giunge, in termini spaziali, fin dove la forza di produzione e diffusione, oltre a condizioni particolari di tipo ambientale, le consentono di arrivare. Ma anche i dispositivi di scrittura musicale, le note con la loro posizione sul pentagramma, la linea melodica col suo movimento ascendente o discendente, la verticalizzazione armonica, la disposizione delle parti, i registri, le simbologie d'espressione, sono tutti elementi che traducono spazialmente sulla carta la somma degli eventi sonori.

Tempo e spazio rivestono dunque un ruolo decisivo sia in musica che in architettura e il legame appare ancora più saldo se prendiamo in considerazione il modello percettivo cui fanno riferimento. Analogamente a quanto avviene per il cinema la percezione globale

di un brano musicale o di un'opera architettonica non è possibile se non al termine dell'esperienza.

Se consideriamo un'espressione artistica come la pittura le differenze sono evidenti. Quando osserviamo un quadro è sempre con le dimensioni di spazio e tempo che abbiamo a che fare, ma riusciamo a cogliere, quasi istantaneamente, un dipinto nella sua totalità. Soprattutto se le dimensioni della tela non sono eccessivamente grandi sia-mo in grado, ad un primo rapido sguardo, di afferrare la struttura dell'opera; certo qualche dettaglio ci sfuggirà, ma la ridotta distanza tra i vari punti è tale da consentire fin da subito una visione globale. In pittura la percezione immediata sembra quasi fare a meno del tempo. Soltanto in un seguito è possibile far scattare l'analisi, verificando i rapporti secondo un proprio criterio personale. L'interesse si sposterà da un punto all'altro del dipinto per completare la nostra comprensione.

In musica la percezione del tempo è diversa: essa si fonda sull'istante, o meglio nel rapporto tra un istante e quello successivo. Decisiva per decifrare il dispiegarsi degli eventi è la pulsazione, regolare o meno che sia. Il ritmo ci aiuta a misurare il tempo così come il modulo dello spazio ci consente di percepire la distanza. Entra qui in gioco la memoria che ci permette di collegare le diverse parti che compongono l'opera guidandoci all'interno di una composizione musicale come di un'architettura.

Soltanto al termine dell'esecuzione di un brano o del nostro cammino all'interno di uno spazio architettonico possiamo avere una percezione globale dell'opera, una percezione che tuttavia rimarrà pur sempre virtuale.

La visione reale resta inaccessibile.

Le maggiori difficoltà oggi per chi ascolta musica contemporanea consistono nell'orientarsi all'interno di un universo che non si fonda più sui tradizionali concetti di simmetria e ripetizione ai quali eravamo abituati da secoli; un vero e proprio labirinto all'interno del quale l'ascoltatore, incapace di individuare punti di riferimento stabili, si trova in difficoltà nel decifrare segnali apparentemente contraddittori, ma in grado di svelare percorsi insospettabili. Ecco perché molte composizioni recenti necessitano più che in passato di una pluralità d'ascolti.

Le forme della musica classica invece, come ad esempio la Sonata, si fondavano su schemi ripetitivi che fornivano al nostro orecchio una sorta di prontuario, generando un senso di attesa che consentiva di prevedere cosa sarebbe accaduto. Analogamente nell'architettura classica le proporzioni dei vari elementi di una costruzione, il ritmo dei colonnati, consentivano con un colpo d'occhio di avere un'idea dell'intero edificio.

Molta architettura contemporanea è di più ardua lettura perché cambia a seconda del punto di vista dal quale la osserviamo.

La paralasse – ossia il cambiamento della disposizione di superfici che definiscono lo spazio come risultato del cambiamento della posizione dell'osservatore – si trasforma quando gli assi del movimento lasciano la dimensione orizzontale. I movimenti verticali e obliqui attraverso lo spazio urbano moltiplicano le nostre esperienze. La definizione spaziale viene ordinata dagli angoli della percezione. L'idea storica della prospettiva sotto forma di volumetrie conchiuse, basate sullo spazio orizzontale, oggi si apre alla dimensione verticale. L'esperienza architettonica è così liberata dalla sua chiusura storica. Spostamenti verticali e obliqui sono la chiave per nuove percezioni spaziali¹⁵.

Nuove istanze condizionano l'architettura. Viviamo la società elettronica. A partire dagli anni Ottanta le nuove tecnologie sono entrate prepotentemente nel mondo produttivo prima, nella vita di tutti i giorni poi. Computer, internet, telefonini, fax, videogiochi, nuovi media scandiscono le nostre attività nell'arco delle ventiquattr'ore, sommergendoci con sovrabbondanza di dati e informazioni, creando un mondo virtuale che si sovrappone all'esperienza reale.

Se Le Corbusier, Mies regolavano le loro architetture con la precisione di ingranaggi meccanici, oggi è con la variazione dei flussi comunicativi che bisogna confrontarsi.

Penso a come le strutture stanno cambiando oggi; stanno perdendo le lo-

ro specifiche, distinte caratteristiche e si definiscono sempre più per come si rapportano all'organizzazione dell'insieme e a come ti relazioni alle stesse; penetri nei solidi, fluttui all'interno di distanze evanescenti, gli spazi ti si aprono di fronte, ogni mutazione è possibile, tutto è inquantificabile, privo di ordine, dimensione, tutto avviene come in un fluido¹⁶.

Le principali tendenze dell'architettura dei giorni nostri sembrano aver fatto proprie molte delle istanze provenienti dalla società dei media, orientandosi da un lato verso la ricerca di forme fluide, dall'altro puntando all'immateriale.

I primi lavorano con spazialità avvolgenti, organismi ambigui all'interno dei quali non sussistono chiare distinzioni spaziali, risultando difficile distinguere il sopra dal sotto, il dentro dal fuori. La seconda tendenza invece si muove all'interno della scatola, "ma non ne accetta i limiti spaziali e tenta di eroderne la materialità"¹⁷.

Al di là della definizione di nuovi linguaggi occorre riflettere sulle conseguenze che questa serie di cambiamenti opera sull'uomo. Come ogni società che l'ha preceduta l'era elettronica trascina con sé una serie di problematiche e contraddizioni. Innanzitutto il tema della virtualità che sembra per molti aspetti addirittura prevalere su reale.

Immagini, informazioni, dati con le accelerazioni degli scambi reciproci si contrappongono alla materialità del

corpo e degli oggetti. L'eccesso e la facilità di comunicazione richiedono tempi di reazione più rapidi e rischiano di condurci verso l'omogeneizzazione dei comportamenti.

Pensiamo alla fruizione della musica. Fino a tutto l'Ottocento accompagnare una festa o qualsivoglia piacevole momento della giornata con uno sfondo musicale rappresentava un vanto circoscritto ad una limitata cerchia di privilegiati. Nell'arco di pochi decenni la nascita e lo sviluppo delle tecniche di ripresa e trasmissione sonora hanno totalmente stravolto la ritualità che accompagna l'evento musicale, mettendo a disposizione delle masse la possibilità di accedere a forme d'arte un tempo elitarie.

Oggi grazie a televisori, radio, impianti hi-fi, riproduttori mp3 la musica è alla portata di tutti, ci accompagna costantemente quando viaggiamo, quando passeggiamo, quando siamo a casa e ci rilassiamo o quando facciamo sport; la musica è con noi sempre.

Se questa nuova condizione ha innumerevoli risvolti positivi, ad una prima entusiastica reazione segue una riflessione su un dato allarmante: l'impoverimento percettivo.

L'egemonia delle tecniche di riproduzione digitale tende a declassare i brani musicali a semplici insiemi di dati, files da rendere più compatti e leggeri in vista della loro trasportabilità.

I lettori portatili mp3 ormai diffusissimi si apprezzano per la loro capacità di memoria. Tuttavia il formato compatto

punta alla riduzione delle bande di frequenza comportando inevitabilmente una perdita di qualità; paradossalmente nell'era informatizzata proseguiamo nella direzione opposta allo scopo, togliendo informazioni ai nostri dati per renderli più leggeri. A questa condizione si aggiunge l'abitudine ormai comune dell'ascolto in cuffia che elimina la ricchezza dell'elemento spaziale.

Restituire ricchezza alle nostre facoltà percettive vuol dire ripensare il rapporto che si determina tra l'opera e il corpo. Questi è l'elemento di connessione tra noi e la realtà che ci circonda; solo liberando i movimenti giungeremo ad una comprensione più profonda del mondo esterno. Musica e architettura devono lavorare ad una più intensa relazione tra

INDIVIDUO – OPERA D'ARTE – AMBIENTE

Tematiche che trovano un primo punto di confluenza nell'ideazione di ***Incerto/Possibile***.

Incerto/Possibile è uno spazio sonoro, non una semplice installazione, ma un pretesto per provocare partendo da un'opera. Lontano dalla pretesa di poter dispensare solide certezze, *Incerto/Possibile* segue l'idea di opera d'arte quale luogo di apertura di sensi.

Questo luogo è un cubo, una piccola porzione di spazio che non presenta però pareti di delimitazione; e allora il cubo svanisce, la sua precisa identità fisica sfuma, per fondersi con l'ambiente che l'accoglie; al suo interno il volume

non trattiene che poche tracce di mondi troppo vasti e complessi da poter essere compresi appieno.

Il processo di sedimentazione coinvolge anche il piano. La superficie quadrata risulta infatti segnata da tre impronte circolari di grandezza differente che ne configurano l'andamento come una vera e propria erosione, una sorta di suolo lunare. I tre cerchi – o meglio le porzioni di cerchi che il quadrato racchiude – sono come gocce che incontrano una superficie fluida in punti e istanti diversi, imprevedibili, i cui riflessi invadono tutto lo spazio. Il vuoto tra i cerchi costituisce l'ambito in cui si definiscono le relazioni e al suo interno l'ascoltatore si muove durante l'esecuzione, ma non in maniera prestabilita.

Quello del **movimento** è il tema fondamentale attraverso il quale si traduce l'esperienza di *Incerto/Possibile*.

La configurazione aperta dello spazio consente di non avere un ingresso e un'uscita unici, ma diverse possibilità di accessi e di percorsi. Ecco dunque che il luogo del cammino si definisce come luogo delle possibilità. Una volta entrato l'ascoltatore si muoverà all'interno ponendosi in rapporto con la sua stessa percezione dell'evento spaziale e sonoro, che lo avvolgerà giungendo da più punti. Le stesse variazioni altimetriche dei percorsi entrano in gioco nell'esperienza percettiva e pongono l'ascoltatore di fronte alla scelta del cammino da seguire; in punti specifici infatti i vuoti si trovano in continuità con l'estremità dei cerchi rendendo più

agevole l'accesso e di conseguenza la possibilità di movimento al loro interno.

Se l'architettura si apprende attraverso *infiniti cammini*, la musica si apre agli *infiniti ascolti*.

Allora accanto al movimento dell'ascoltatore si aggiunge quello del suono. Questo risultato è ottenuto attraverso la disposizione delle fonti sonore in più punti dello spazio – all'interno della pedana di base così come negli elementi curvi sospesi o nell'ambiente che accoglie la struttura – e dal trattamento del suono attraverso il *live electronic*.

L'idea di fornire diversi punti d'ascolto disseminati all'interno dell'opera, fonti di suono pluridirezionali, significa ripensare all'ascolto come portatore di senso, per uscire dall'ascolto meccanico e sistematico, dall'ascolto come ripetizione del già conosciuto per aprirsi all'ascolto del suono dello spazio, alla riscoperta delle categorie preplatoniche dell'ascolto.

La concentrazione dell'esperienza musicale nei teatri e nelle sale da concerto ha portato alla totale omogeneizzazione dello spazio, con la conseguente netta riduzione dei sensi d'ascolto.

Come osserva Luigi Nono la nostra civiltà si trova all'apice di un processo che segna il predominio del vedere sull'ascoltare. Il trionfo della geometria unificata delle sale da concerto o dei teatri attua un clamoroso ridimensionamento dello spazio musicale alle leggi della visione. Con la separazione degli esecutori da una parte e ascoltatori dall'altra, il suono risulta definitivamente visualizzato a scapito dell'ascolto.

Ben altra era la situazione fino al Settecento.

Con la concentrazione dell'esperienza musicale nei teatri e nelle sale da concerto, ciò che definitivamente viene rimosso è la spazialità propria di luoghi in cui innumerevoli geometrie si intrecciano sconvolgendosi continuamente. Si pensi alla basilica di San Marco o a Notre-Dame di Parigi... L'infinita differenza architettonica di questi "templi"!... E tuttavia va rilevato che, in quasi tutti, i cori, le cantorie, gli organi erano disposti a mezza altezza: la musica era eseguita nello spazio in alto.. La musica si dava, dunque, a differenti altezze, rispondendo a differenti geometrie, che apparentemente sconvolgevano la composizione. E invece la composizione era pensata, costruita, proprio per e con quelle geometrie¹⁸.

Sembra quasi che questi luoghi consentissero all'ascoltatore di intervenire, spostandosi, per aprirsi agli *infiniti, possibili ascolti*.

Il modello unidirezionale offre soltanto una possibilità, mentre *Incerto/Possibile* esprime la tensione verso nuovi infiniti percorsi.

Luogo dell'esperienza molteplice, dove realtà e senso delle possibilità si fondono in un *unicum* imprescindibile, *Incerto/Possibile* indaga il rapporto fra spazio e suono, proponendo un suono dello spazio, cioè una musica la cui struttura segue gli stessi principi compositivi che sottendono alla creazione del-

lo spazio architettonico che l'accoglie. Spazio e suono nascono qui insieme, si cercano, si fondono avvolgendo lo spettatore in un'esperienza ogni volta unica.

I suoni che animano *Incerto/Possibile* hanno un rapporto diretto con la struttura stessa, si può dire che essi siano il risultato della trasformazione in onde sonore dello spazio in questione. Le fonti di suono vengono distribuite in più punti e ciascun punto si connota di un percorso sonoro pensato in funzione della sua ubicazione in seno alla struttura. Ad esempio la musica predisposta per i tre cerchi fotografa, dal punto di vista del processo formale, il movimento delle acque prima e dopo la caduta di una goccia.

All'ascoltatore-spettatore, a seconda del camminamento prescelto, si aprono soluzioni acustiche differenti nell'ottica dello svelamento e della scoperta; percorsi di suono – vissuto come forma – magmatici, filigranati, contrappunti di masse e contrappunti di linee.

In comune, l'idea della circolarità e dunque, idealmente, della inesistenza di un inizio e di una fine.

Altri mondi

**L'umanità è perennemente minacciata da due pericoli:
l'ordine e il disordine**

Paul Valéry

Tutto si trasforma, irrimediabilmente.

Di fronte ai profondi mutamenti che attraversano le nostre vite cerchiamo di individuare al di fuori di noi trame e modelli sui quali regolare le nostre azioni.

Agiamo principalmente secondo schemi organizzati, orientati nel tempo e nello spazio. Costruiamo delle regole perché abbiamo bisogno di riferimenti stabili attraverso i quali poter superare la condizione di provvisorietà che contraddistingue il nostro essere. Non avvertiamo in questo modo che le leggi non sono mai statiche. L'universo stesso è fondato solo apparentemente sulla ripetizione, ma in realtà le stagioni, gli anni, la vita, la morte, nulla ritorna mai in maniera identica a se stessa.

Ci circondiamo di certezze, e ci rifugiamo in esse.

Ma le certezze non sono fatte per durare. E' così, fa parte della loro natura e ormai dovremmo saperlo, è l'esperienza che ce lo insegna: per quanto tentiamo ostinatamente di tenerle strette a noi arriva un momento in cui affiora qualcosa di inspiegabile, un segno, una traccia di pensieri altri, qualcosa che in passato magari avevamo solo velatamente avvertito, ma che ora ir-

¹ HOLL Steven, *Parallax*, Princeton Architectural Press, New York 2000; trad. it. Parallax, Postmedia, Milano 2004

² BERGSON Henri, *La pensée et le mouvant*, Presses Universitaires de France, 1938; trad. it. *Pensiero e movimento*, Bompiani, Milano 2000

³ ZEVI Bruno, *Saper vedere l'architettura*, Edizioni di Comunità, Torino 2000 (prima edizione Einaudi, Torino 1948)

⁴ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit.

⁵ TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, Universale di architettura, Testo & Immagine, Torino 2001

⁶ ZUMTHOR Peter, *Thinking architecture*, Peter Zumthor e Lars Müller Publishers, Baden 1998; trad. it. *Pensare architettura*, Electa, Milano 2003

⁷ ZUMTHOR Peter, *Pensare architettura*, op. cit.

⁸ Per gli aspetti che hanno portato all'ideazione e alla realizzazione del Padiglione Philips vedi Il *Poème électronique, un'opera d'arte totale e il suo contenitore*, in *Musica/Realtà* n 70, LIM, marzo 2003

⁹ XENAKIS Iannis, *Musique. Architecture*, Casterman, Parigi 1976; trad. it. *Musica architettura*, Spirali edizioni, Milano 1982

¹⁰ LE CORBUSIER, *Le Modulor*, Editions de L'Architecture d'aujourd'hui, Parigi 1950; trad. it., Gabriele Capelli Editore, Mendrisio 2004

¹¹ Con questo strumento, realizzato agli inizi degli anni '30, Le Corbusier intese ideare un sistema di colori necessari e sufficienti alla creazione artistica, selezionati dal continuum di tutte le sfumature possibili, con esplicito riferimento alla tastiera del pianoforte

¹² Successione di numeri interi tali che ciascuno risulta essere la somma dei due che lo precedono (1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89 ecc.). Questa successione è caratterizzata dal fatto che il rapporto tra due numeri consecutivi tende ad avvicinarsi sempre più al valore della sezione aurea

¹³ BOULEZ Pierre, *Le pays fertile. Paul Klee*, Editions Gallimard, Parigi 1989; trad. it. Il paese fertile. Paul Klee e la musica, Abscondita, Milano 2004

¹⁴ MONNIER Gerard, *Le Corbusier – qui suis-je?*, La Manufacture, Lyon 1987

¹⁵ HOLL Steven, *Parallax*, op. cit.

¹⁶ LYNN Greg, *Conversation by modern with Ben Van Berkel*, Croquis n 72

¹⁷ PRESTINERI PUGLISI Luigi, *Silenziose avanguardie. Una storia dell'architettura. 1976-2001*, Testo&Immagine, Torino 2001

¹⁸ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, conversazione tra Luigi Nono e Massimo Cacciari raccolta da Michele Berteggia (1984), in NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, a cura di Angela Ida De Benedictis e Veniero Rizzardi, Ricordi-LIM, Pisa 2001

rompe inaspettatamente con tutta la sua straordinaria energia rivelatoria, costringendoci d'un tratto a ridefinire tutti i principi sui quali avevamo fondato la nostra esistenza.

Nel racconto fantastico di *Flatlandia*¹ ci viene minutamente descritto un mondo a due dimensioni. Tutto in Flatlandia è perfettamente piatto: gli abitanti lo sono, così come le case in cui vivono. Le creature che popolano questa immensa superficie sono infatti figure geometriche piane, dei poligoni il cui numero di lati individua la classe sociale di appartenenza. La società si regge su di una solida struttura gerarchica: in basso troviamo le donne, semplici linee, e le classi inferiori dei triangoli acuti; più in alto incontriamo la piccola borghesia dei triangoli equilateri, i quadrati cui appartiene la classe dei professionisti e così a seguire verso l'alto fino all'ordine circolare che rappresenta la classe più elevata di tutte. Dal momento che tutti i movimenti si sviluppano su di un piano, per riconoscersi quando ci si incontra – nonché per individuare il grado sociale di chi si ha di fronte – non si ricorre soltanto al senso della vista, ma anche al tatto.

Le solide certezze dell'universo di *Flatlandia*, il radicato senso comune, vengono messe a dura prova il giorno in cui la Sfera, proveniente dal mondo di *Spacelandia*, giunge ad annunciare la terza dimensione. Il Quadrato non riesce a credere alle parole deliranti dello straniero: la terza dimensione è una follia pura, un assurdo. Preso dal terrore

tenta addirittura di uccidere il visitatore scagliandogli contro per trafiggerlo con la spigolosità del suo vertice. E' a questo punto che, resasi conto dell'impossibilità di raggiungere il suo obiettivo attraverso le sole armi del ragionamento e dell'analogia, la Sfera decide di trascinare con sé il Quadrato fuori dal piano, portarlo in alto per consentirgli di ammirare le meraviglie di un nuovo mondo.

Il racconto fantastico di *Flatlandia* ci mostra come nessuno sia disposto ad accettare una realtà che non riesce a controllare con i sensi, difendendo con ogni mezzo le proprie "verità". Purtroppo non a tutti la sorte ha riservato la fortuna di schivare quell'aggressione reazionaria, come capitato alla Sfera.

Se l'amarezza di quel doloroso passo indietro al quale fu costretto Galileo Galilei di fronte al tribunale dell'Inquisizione è tutta racchiusa nell'espressione "eppur si muove", le parole di Giordano Bruno bruciano ancora oggi e ben oltre le fiamme di chi quello spirito credette di cancellare.

Che la tenebrosa terra, la qual, sin dal principio, rattiene l'ondeggiante massa delle acque, si smuova dalla sua sede e voli verso gli astri, te ne supplico, o Sole. E voi, o mobili stelle, mirate a me, mentre avanzo verso il duplice cielo, giacché siete voi che mi avete aperto questo cammino. E i vostri giri facciano aprirsi davanti a me, che corro gli spazi, le porte del sonno: quel che l'avaro tempo ha lungamente tenuto ce-

lato, sia a me concesso di trarre alla luce fuor della densa tenebra. Che cosa ti vieta, o mente travagliata, di venire ormai a partorire il tuo vero, anche se tu lo largisca a un secolo indegno? Benché il flutto delle ombre sommerga la Terra, tu, mio Olimpo, fa splendere la tua cima nel limpido cielo².

Quale forza si sprigiona da questi versi. Un'energia ci scuote. Lungo i sentieri delle nostre vite nulla può essere dato per scontato, infinite porte si aprono di fronte a noi. La nostra conoscenza dell'universo è solamente parziale. Il pensiero di Giordano Bruno esprime la spinta incessante verso il non conosciuto, quell'ansia verso gli infiniti mondi. Di fronte ad un'umanità che cerca di dormire tranquilla, le sue parole ci richiamano al risveglio, un risveglio che ci conduce ad allargare i confini.

Aggiunge Luigi Nono:

Invece di ascoltare il silenzio, invece di ascoltare gli altri, si spera di ascoltare ancora una volta se stessi. E' una ripetizione che diventa accademica, conservatrice, reazionaria. E' un muro contro i pensieri, contro ciò che non è possibile, ancora oggi, spiegare. E' la conseguenza di una mentalità sistematica, basata sugli a priori (interiori o esteriori, sociali o estetici). Si ama la comodità, la ripetizione, i miti; si ama ascoltare sempre la stessa cosa, con quelle piccole differenze che permettono di dimostrare la propria intelligenza³.

Individuare l'ordine ci rassicura, mentre attribuiamo valori negativi a

quelle espressioni che non lo esprimono chiaramente. Ma ci accorgiamo come anche di fronte ad eventi che a una prima osservazione potremmo facilmente giudicare caotici, quali la crescita delle città, la vita moderna, il traffico, riusciamo a cogliere un qualche residuo frammento di regolarità.

Cos'è dunque l'ordine, qual è la sua struttura? Oggi più che mai di fronte alle repentine trasformazioni che il progresso scientifico e tecnologico ci mette a disposizione orizzonti elastici vuol significare riconsiderare i confini tra **ordine e caos**.

La psicologia della Gestalt sostiene che il caos non è altro che il frutto della nostra visione dal basso della realtà, in un'ottica miope che ci fa cogliere soltanto dei frammenti, i cui rapporti reciproci si fermano alle relazioni con il più prossimo, impedendoci di poter governare in tutta la loro complessità gli insiemi illimitati che la costituiscono.

Come ci suggerisce Rudolf Arnheim⁴, da un simile punto di vista l'ordine rimarrà nascosto; occorre invece rilevare le strutture da lontano, consentendoci così di cogliere schemi e ritmi, misure e rapporti reciproci.

Anche in ambito scientifico il limite tra ordine e disordine è stato oggetto di ampia riflessione nell'ultimo secolo. La scienza del caos è uno campo che indaga una particolare classe di fenomeni che obbediscono ad una specifica matematica che non soltanto li descrive ma, nel suo tentativo di universalizzare, li spoglia di ogni casualità.

In matematica ci troviamo ad operare con serie convergenti e serie divergenti. Nelle prime è sufficiente limitare i nostri calcoli ai primi termini del problema dal momento che i successivi, tendendo ad un limite, divengono sempre più piccoli incidendo meno sul risultato finale. Se la serie è divergente ciò non accade, i nuovi termini intervengono in maniera imprevedibile nell'andamento del calcolo incidendo fortemente sul risultato finale. Nei sistemi caotici è con serie divergenti che abbiamo a che fare.

Attraverso il suo studio sui sistemi dinamici Henri Poincaré scopre una particolare proprietà che chiama "dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali". Consideriamo ad esempio il nostro sistema solare e le traiettorie orbitali dei pianeti che lo compongono. Se potessimo misurare con assoluta precisione posizione e velocità in un dato istante, scelto come momento iniziale, di ciascun elemento del sistema, saremmo in grado di prevedere con esattezza le traiettorie future degli astri. Dal momento però che ciò è impossibile, che le nostre misurazioni risultano sempre approssimative, esiste la seppur remota possibilità che la Terra e gli altri pianeti prima o poi, per ragioni a noi sconosciute, possano modificare la propria orbita, avvicinarsi tra loro pericolosamente o uscire dal sistema solare e perdere nell'universo.

In tale ottica dunque è soltanto perché le nostre misurazioni sono sbagliate, perché un dato ci è sfuggito modificando imprevedibilmente l'effetto

finale, che ciò che accade ci sembra regolato dall'azione del caso⁶.

La teoria degli **attrattori strani** descrive il comportamento di un sistema caotico proiettandolo su di un particolare strumento matematico chiamato spazio delle fasi⁸ (inventato da Poincaré). Prendiamo una ruota sulla cui circonferenza sono disposti dei recipienti a eguale distanza tra loro. Se dalla sommità cominceremo a versare dell'acqua nel recipiente che si trova più in alto, osserveremo che ad un certo punto il peso del secchio metterà in moto la ruota che inizierà a girare con accelerazione costante. Aumentando progressivamente il flusso d'acqua anche la ruota varierà di conseguenza il proprio moto fino a raggiungere un momento in cui la nostra rotazione diventerebbe caotica, come testimoniato dal diagramma degli attrattori strani. Le curve descritte sono curve aperiodiche, curve cioè che non si ripetono mai identiche a se stesse e non passano mai per uno stesso punto. Una caratteristica interessante è però la loro natura frattale, la tendenza quindi a riprodursi su scala sempre più piccola; ecco allora che un residuo d'ordine è sempre possibile anche all'interno di modelli di comportamento che sembravo sfuggirvi.

Ma cosa succederebbe se la velocità fosse infinita? A domandarselo è Deleuze che sposta in questo modo il modello di osservazione dalla scienza del caos alla metafisica del caos, dal momento che la **velocità** infinita non è una grandezza fisica⁹.

Deleuze ci introduce nell'ipotesi di un caos assoluto dal quale sparisce ogni residuo d'ordine. Alle strutture comunque regolari degli strani attrattori si sostituisce la "curvatura infinitamente variabile". Ma il caos è impensabile sostiene Deleuze, è il fuori dal pensiero. Il pensiero è immerso nel caos ma non può pensarla dal momento che il suo compito è mettere ordine e non è possibile ricondurre all'unità ciò che non possiede ordine.

Noi chiediamo solo un po' d'ordine per proteggerci dal caos. Nulla è più doloroso, più angosciante di un pensiero che sfugge a se stesso, di idee che sfuggono, che spariscono non appena abbozzate, già rose dall'oblio o precipitate in altre che neppure riusciamo a controllare¹⁰.

Tuttavia non possiamo definire il caos come l'assenza di ogni regola, dal momento che, se fosse davvero così, nemmeno l'assenza di ogni regola potrebbe diventare la regola del caos. Ecco allora che l'ordine riaffiora, il caos genera spontaneamente isole di regolarità, porzioni nelle quali la velocità infinita rallenta.

E' a questo punto che Deleuze sostiene che non dobbiamo parlare di caos, ma di **caosmo**, ovvero di un paesaggio metafisico nel quale più cosmi convivono sospesi nell'infinito mare dell'irregolarità. L'idea alla base di questa personale concezione è chiara. Il mondo rappresentato come sistema di leg-

gi, una struttura tenuta insieme da una trama unitaria è confutata dalla comparsa di un fattore imprevedibile, l'**evento**, qualcosa che sfugge, una traccia del caos.

Il mondo è la totalità degli eventi. Un evento è ciò che accade. Gli eventi si dispongono in serie. La serie disegna la linea o la piega degli eventi. La piega ruota sempre attorno a un punto. Il punto di rotazione è il punto di vista sulla piega. Ogni piega dà vita a un punto di vista differente. Non esiste un punto di vista universale. Non esiste un centro. Il mondo non esiste: la piega è un congedo da ciò che un tempo chiamavamo il Mondo, l'Universo, il Cosmo, la Natura, il Creato¹¹.

L'ipotesi di una infinità di mondi possibili non è certo recente. Leibniz ce ne fornisce una interessante interpretazione nella parte finale di Teodicea attraverso la narrazione del sogno di Teodoro.

Nel sogno si descrive un palazzo, un immenso palazzo a forma di piramide costituito da una infinità di stanze ciascuna delle quali rappresenta un mondo. La piramide ha un vertice al quale corrisponde il migliore dei mondi, ma non vi è una base riconoscibile dal momento che non è possibile indicare un mondo come il peggiore. Avvicinando il nostro sguardo alla piramide osserviamo in una stanza un personaggio che compie un'azione; più in basso, in un'altra stanza lo stesso personaggio si trova in

una diversa situazione e in altro contesto. E così di seguito ci accorgiamo che in ciascun mondo il nostro protagonista è impegnato in azioni differenti come se si trovasse a recitare in una rappresentazione teatrale simultanea.

Ad ogni livello incontriamo mondi possibili, ma Dio ha deciso di far passare all'esistenza soltanto uno tra questi. Dio ha scelto un mondo, quello corrispondente alla punta della piramide, concedendogli così di passare dal possibile all'esistente.

L'originalità dell'idea di Leibniz si fonda sul rapporto che si stabilisce tra i mondi possibili, il principio che egli stesso definisce di **incompossibilità**.

Adamo ha peccato, ma il suo contrario, ossia Adamo non peccatore, non è impossibile o contraddittorio in sé. Il problema non intercorre tra i due Adami, ma tra l'Adamo non peccatore e il mondo in cui Adamo ha peccato.

Il peccato di Adamo, risalendo per un verso la scala delle cause per l'altro quella degli effetti, ha generato la continuità di questo mondo. Adamo avrebbe potuto non peccare così come Cesare avrebbe potuto non attraversare il Rubicone, ma a condizione di avere altri mondi. Queste realtà contingenti, sebbene possibili, appartengono a mondi che non sono passati all'esistenza, risultando incompossibili con il nostro, il mondo scelto da Dio.

Leibniz sostiene dunque l'infinità di mondi possibili, ma questi si escludono gli uni con gli altri, sono incompossibili tra loro.

Nel corso del Novecento assistiamo da più parti ad uno sgretolamento di questa rigida separazione tra mondi diversi.

Ne *Il giardino dei sentieri che si biforcano* Jorge Luis Borges ci presenta lo strano destino di Ts'ui Pêñ governatore della sua provincia natale, che ad un certo punto della propria esistenza decide di abbandonare tutto dedicando tredici anni di intenso lavoro alla stesura di un romanzo ed alla costruzione di un labirinto “nel quale l'uomo si perdesse”, prima di essere assassinato per mano di uno straniero. Alla sua morte ai suoi eredi non rimasero che confusi manoscritti, mentre nelle vaste terre del governatore nessuno trovò traccia del labirinto. Ma l'uomo non era certo impazzito; ciò che sfuggì a tutti fu il vero progetto di Ts'ui Pêñ: libro e labirinto erano una cosa sola. L'opera e la sua caoticità non sono altro che i sentieri di un immenso labirinto che traccia tutte le soluzioni possibili, lasciando il lettore naufragio in un'interrotta biforcazione del tempo.

In tutte le opere narrative, ogni volta che si è di fronte a diverse alternative ci si decide per una e si eliminano le altre; in quella del quasi inestricabile Ts'ui Pêñ, ci si decide – simultaneamente – per tutte. Si creano, così, diversi futuri, diversi tempi, che a loro volta proliferano e si biforcano. Di qui le contraddizioni del romanzo. Fang – diciamo – ha un segreto; uno sconosciuto batte alla sua porta; Fang decide di uccider-

lo. Naturalmente, vi sono vari sciogliimenti possibili: Fang può uccidere l'intruso, l'intruso può uccidere Fang, entrambi possono salvarsi, entrambi possono restare uccisi, eccetera. Nell'opera di Ts'ui Pêñ, questi sciogliimenti vi sono tutti; e ognuno è il punto di partenza di altre biforcazioni¹².

L'unità del mondo si sgretola, l'unità di tempo si sgretola

Questo diverso sentire percorre l'intero pensiero. La nascita di geometrie non euclidee ha comportato la revisione del tradizionale concetto di ordine favorendo, in un'istanza scientifica estesa, anche il superamento all'interno della disciplina della logica del principio del terzo escluso.

Dei tre pilastri della logica aristotelica: leggi di identità, di contraddizione e del terzo escluso, quest'ultimo non è più valido nelle logiche a tre valori nate all'inizio del Novecento all'interno della scuola intuizionista fondata dal matematico olandese Luitzen Egbertus Jan Brouwer, secondo le quali una proposizione può essere vera, falsa, indeterminata¹³.

La logica intuizionista scaturisce dall'approfondimento dell'idea kantiana circa la nostra conoscenza degli oggetti. La nostra mente secondo Kant, grazie alle intuizioni fondamentali di tempo e spazio, è in grado di percepire un oggetto senza necessariamente coglierne ogni aspetto della sua struttura. Ma mentre Kant, ponendosi in riferimento alla geometria euclidea, opera una distinzione tra percezione di tipo

spaziale e percezione di tipo temporale, Brouwer, approfondendo gli studi sulla geometria topologica, tenterà di riunire i due ambiti in conseguenza del processo di deformazione.

Il principio del terzo escluso definisce che una figura geometrica sia A o non A, per esempio un cerchio oppure un'ellisse; ma un'ellisse è anche un cerchio deformato, motivo per cui nell'ambito della nuova geometria può senz'altro ammettersi che un oggetto sia questo e quello contemporaneamente.

La componibilità di differenti aspetti di uno stesso oggetto riuniti in una nuova sintesi figurativa è quanto emerge dall'osservazione della pittura cubista.

La scomposizione operata nelle nature morte dei dipinti di Georges Braque e Pablo Picasso rompe con la visione prospettica unitaria rinascimentale consegnandoci una rappresentazione per frammenti degli oggetti, come se osservati simultaneamente da più punti di vista. Questa particolare inflessione del Cubismo – nonché una certa reticenza in particolar modo di

Braque e Picasso a parlare della propria arte – ha alimentato letture disparate intorno a questa tecnica: dai legami con le contemporanee ricerche nel campo della fisica, alla presunta abitudine di questi artisti di dipingere muovendosi intorno agli oggetti. Ecco allora influenti critici come Sigfried Giedion sostenere con entusiasmo il grande merito del Cubismo: aver aggiunto alle tre dimensioni spaziali del

Rinascimento una quarta, il tempo. Ora, che Picasso ci proponga separatamente le parti di un bicchiere o di una bottiglia sulla stessa tela, o i tratti di un volto visto ora di fronte, ora di profilo, come se fossero colti nel medesimo istante, non vuol dire necessariamente che questo comporti il movimento dell'artista attorno all'oggetto.

Le forme rappresentate restituiscono l'idea di un oggetto già conosciuto nella sua realtà oggettiva, piuttosto che la proiezione di una visione momentanea, e sono le parole stesse di Picasso a fornircene un chiaro indizio: "mi domando se bisogna rappresentare i fatti così come si conoscono piuttosto che come si vedono"¹⁴.

Pur non volendo sostenere una consequenzialità diretta tra la Teoria della relatività formulata da Albert Einstein e il Cubismo – negata tra l'altro dallo stesso scienziato¹⁵ – sembra tuttavia evidente come entrambe le posizioni siano il frutto di uno stesso clima culturale che spinge a porsi i medesimi interrogativi, influenzandosi a vicenda.

Se in ambito scientifico assistiamo dunque alla sostituzione dei concetti assoluti di spazio e di tempo con quello di spazio-tempo, in quegli stessi anni l'opera di alcuni pittori si concentrerà sulla negazione di punti di vista privilegiati nell'approccio al mondo esterno, mostrandoci come la pluralità di visioni simultanee possa contribuire ad arricchire la nostra comprensione della realtà. Anche la musica ha conosciuto la medesima revisione dei principi di armo-

nia; il rifiuto di rapporti gerarchici nella costruzione della struttura dodecafonica si traduce nella necessità di non ripetere mai una nota se non dopo averle suonate tutte e dodici, affrontando il problema in un'ottica di vero e proprio relativismo.

Le espressioni di consonanza e dissonanza, che indicano un'antitesi, sono erate: dipende solo dalla crescente capacità dell'orecchio di familiarizzarsi anche con gli armonici più lontani, allargando in tal modo il concetto di "suono atto a produrre un effetto d'arte" in modo che vi trovi posto tutto il fenomeno naturale nel suo complesso. Quello che oggi è lontano domani potrà essere vicino: basta essere capaci di avvicinarsi¹⁶.

In effetti l'idea di lontananza merita una riflessione. Come osserva Xenakis, nell'universo dei suoni è maturato attraverso i secoli un cospicuo scarto tra le nostre percezioni e la terminologia specialistica.

Quando Beethoven negli ultimi Quartetti passa dalla tonalità di do maggiore a quella di do# maggiore si usa dire che modula ad un tono lontano. Eppure tutto sembra così vicino dal momento che c'è soltanto un semitonico a separarli. La ragione è che in musica viene considerata vicina una tonalità che ha un'ampia porzione di intersezioni con la tonalità di partenza.

La teoria armonica si afferma intorno alla metà del '500 in seguito alle osservazioni di Gioseffo Zarlino sui fenome-

ni acustici. Nel suo trattato *Istituzioni armoniche* (1558) il teorico veneziano dimostra come gli accordi siano conseguenza diretta delle stesse leggi naturali.

Ogni suono emesso da un corpo vibrante non è mai puro, ma al suono fondamentale se ne accompagnano numerosi altri, più acuti e meno intensi, detti **suoni armonici**¹⁷. L'accordo perfetto maggiore deve la sua gradevolezza al fatto di risultare dalla sovrapposizione dei primi 6 armonici. Gli accordi – fondamento della musica tonale – non sarebbero quindi frutto di un'invenzione teorica ed astratta, quanto la proiezione di un principio insito nella natura stessa del fenomeno acustico.

Da quel momento in avanti tutto il sistema tonale si strutturerà sulla gravitazione degli accordi intorno ad alcuni gradi che funzioneranno come poli d'attrazione, in particolare la Tonica e la Dominante¹⁸, caratterizzando l'universo musicale fino all'alba del Novecento, fino cioè alla nascita della Dodecafonia ad opera di Arnold Schönberg.

Il sistema creato da Schönberg nega ogni attesa prevista; le note non possono essere sottoposte a leggi d'attrazione, ragion per cui il nuovo sistema si fonderà sulla **serie**, ossia la successione di tutti i 12 suoni della scala cromatica, nessuno dei quali potrà essere ripetuto fino all'esaurimento della stessa.

Dalla Dodecafonia nascerà in seguito il Serialismo integrale nel quale, alla definizione della serie, oltre al parametro dell'altezza, si affiancheranno

anche quelli della durata e del timbro.

Proprio nell'affermarsi in ogni campo della teoria della relatività, nello scoprire che ogni singolo universo non è monocentrico, risiede l'impossibilità di una *reductio ad unum*. La totalità è perduta. Tutte le note sono, perciò, uguali. Il periodo dell'atonalità è il periodo del frammento.

La composizione seriale rappresenta l'ammissione e la codificazione di un nuovo modello d'ordine; il nocciolo della questione è che tonalità e geometria euclidea costituiscono solo una organizzazione tra le tante possibili.

Sembra quindi chiaro che non è corretto giudicare disordinati quei sistemi la cui complessità deriva dal fatto di rispondere a leggi derivanti da altri tipi di ordine.

Ma il pensiero dodecafónico non è affatto un pensiero meccanico che si esaurisce nell'infinita ripetibilità delle quattro possibilità della serie¹⁹; è piuttosto uno spirito che pone continuamente in discussione se stesso, cercando altre possibilità. Ricordiamo a riguardo l'insistenza di Schönberg nelle pagine iniziali dell'*'Harmonielehre'*: "Io non inseguo la mia musica, io indico i possibili!"²⁰

E in Anton Webern poi siamo di fronte ad una costante apertura di possibilità. Ogni suono si presenta come cellula compiuta, completamente svincolata da ciò che lo precede e da qualsivoglia garanzia su ciò che seguirà. In Webern il suono nasce come sporgenza dal silenzio, che nel silenzio immediatamente ritorna: "Webern, per-

me, è questa costante possibilità che tutto si dia in ogni punto, ma che proprio perciò tutto in ogni punto possa davvero finire"²¹.

Incerto/Possibile è la ricerca di questa dimensione del suono, di questa sua purezza: il sorgere del suono inteso come monade, che non ne pretende altri, ma si apre all'evento carico di quello stupore tipico del primo suono, quel suono che si sporge dal nulla senza sapere.

L'approfondimento di questa dimensione originaria esige che l'ascolto sia liberato da ogni condizionamento figurativo, allontanandosi dalle continue metaforizzazioni che hanno accompagnato il suono, per recuperarne la naturale dimensione d'incanto.

Se in musica il nostro lavoro deve ripartire dal suono, in architettura è necessario ripartire dalla *linea*.

E' quanto ci indica Daniel Libeskind, conducendoci verso la fine di un modo classico di considerare il tempo e lo spazio.

La sua ricerca esprime il costante tentativo di superare la nostra pretesa di un controllo razionale sul mondo, una radicale messa in crisi delle nostre certezze. Di fronte alla frantumazione dei significati, all'impossibilità di ricondurre la realtà ad un discorso unitario, occorre ridefinire i nostri strumenti a tutti i livelli.

Essere alla fine dell'architettura vuol dire liberarci da tutti gli *a priori*, da tutte le regole che si antepongono alla nostra creatività. Il lavoro in architettura è un lavoro *in between* (tra le cose)

che oltrepassa la tradizionale distinzione tra teoria e pratica. Essere nel mezzo vuol dire porre la stessa attenzione alle cose e alle persone, dirigere lo sguardo verso aree poco agevoli del pensiero, quei luoghi interstiziali nei quali si annidano le energie, si sviluppano tensioni, "quei luoghi in cui si fa movimento" (Deleuze).

All'interno di questa prospettiva la fine dell'architettura vuol significare essere all'inizio di qualcos'altro, ampliare gli orizzonti, considerare un diverso stato delle cose.

Il primo lavoro monografico di Libeskind è in effetti una risposta sul destino dell'architettura, sul proprio ambito di appartenenza. Con *Between zero and infinity* (1983) Libeskind colloca l'architettura in un'estensione che non è più concepibile in termini di spazio, quanto tra due concetti immaginari di tempo, tra zero e infinito appunto. Gli orizzonti si allargano e, oltrepassando l'esperienza limitata dell'esistenza umana, l'architettura si apre ad accogliere la dimensione dell'infinito.

In questa chiave ci si accorge che non esiste mai nulla di veramente arbitrario, ma "esistono solo linee di un particolare momento e di una particolare decisione da prendere che non necessitano affatto di un ordine scientifico e teorico"²².

Attraverso le sue ricerche degli anni Ottanta Libeskind trasforma il concetto di linea in architettura. Le linee che utilizza, quelle che affiorano lungo il cammino non sono affatto insieme caotici, espressioni di decostruzione,

ma esprimono piuttosto "la speranza di nuovi ordini coerenti, di (differenti) differenze tra le cose. Sono linee sulle ragioni dell'esistenza umana"²³.

Il lavoro di *Between zero and infinity* si compone di modelli tridimensionali e di grafici. I processi compositivi che portano alla realizzazione dei modelli trovano il loro fondamento nel collage. Libeskind seleziona inizialmente frammenti tratti principalmente da dipinti di Juan Gris, Giorgio de Chirico e Jiri Kolar i quali, una volta decontestualizzati, vengono riassemblati in un nuovo ambito indipendentemente dalla loro funzione figurativa originaria. In un secondo momento l'immaginario del collage viene reinterpretato liberamente attraverso disegni di architettura che costituiranno la base per la realizzazione dei modelli tridimensionali.

Il passaggio dal disegno al modello non è mai univoco, non avviene mai per semplice estrusione. I grafici contengono delle indicazioni che generano lo spazio del modello attraverso processi di solidificazione. Queste stesse architetture non si concretizzano come spazi conchiusi ma rimangono come frammenti, spazi sovrapposti, veri e proprio work in progress, prologhi di spazi altri da interpretare, ma capaci di rivelare nuove aree del reale.

Un'altra sezione è riservata alla serie di disegni intitolata *Micromegas*.

Il disegno qui non è inteso come una sezione, una rappresentazione semplificata dello spazio architettonico, ma un insieme denso di linee in gra-

do di farlo emergere. Il groviglio di linee tracciate in modo casuale ad occupare il foglio di carta sono proiezioni di spazi immaginari, luoghi remoti che stanno intorno a noi, ma che ancora non conosciamo. E' chiaro come il disegno concepito in questo modo oltrepassi il suo specifico ruolo tradizionale, diventando un vero e proprio indagatore spaziale, una sonda che cerca di captare le tracce dell'altro, luoghi inaccessibili collocati tra il visibile e l'invisibile.

La linea fra zero e infinito non esprime la distanza più breve fra due punti ma accoglie al suo interno la circolarità della sfera e ne costituisce la proiezione sul piano. La linea dunque solo apparentemente rettilinea è in realtà sempre curva, segmento di un cerchio infinito.

La linea è un taglio che racchiude al suo interno non soltanto la tridimensionalità, ma una moltitudine di segni e significati che comprendono il sogno, il tempo, l'esistenza umana, l'invisibile.

Allo stesso modo il vuoto di *Incerto/Possibile* accoglie frammenti di altri pensieri, universi possibili, suoni lontani. Tracce di costellazioni sospese al suo interno creano uno spazio concavo-convesso che moltiplica i piani acustici, ampliando le possibilità d'ascolto.

Suggerisco possibilità alle quali non avevate mai pensato. Credevate che esistesse una sola possibilità o al massimo due. Ma io vi ho fatto pensare ad altre possibilità... così vi ho liberato dal vostro crampo mentale²⁴

Nessuna verità, nessuna certezza assoluta.

L'opera pone continuamente in discussione se stessa, alla ricerca di nuove possibilità. Si può scegliere una soluzione per poi rendersi conto che non è quella giusta, perché forse quella giusta è la scelta che ancora non abbiamo operato; la verità spesso abita in ciò che ancora non conosciamo.

E allora occorre ripartire, nuovamente.

Allargare gli orizzonti è un'urgenza per l'arte, sebbene siamo consapevoli che si tratta di avanzare senza garanzie.

Dovremmo fare sempre come se fossimo su un ponte traballante: dovremmo provare ad attraversarlo senza poter sapere se così facendo andiamo incontro alla caduta o alla continuità²⁴.

Tuttavia nessuna indifferenza, nessuna passività è ammessa. L'errore sì, perché è solo attraverso l'errore – quell'errore come necessità di cui ci parla Nono – che riusciamo a rompere le regole e verificare un diverso stato delle cose.

Occorrono disciplina e rigore nei fondamenti, e anarchia per combattere rigore e disciplina. Da questa lotta nasce la poesia, una poesia fondata sul dinamismo e sulla trasformazione; una poesia che porta l'irrazionalità in un mondo che esige una struttura solida; una poesia che trascende il conflitto tra ordine e caos²⁶.

E allora ci incamminiamo all'interno di *Incerto/Possibile*, luogo della biforcazione continua, dell'esperienza sempre nuova, procediamo senza sapere verso direzioni inattese richiamati da segnali appena percepibili, per poi scoprirci meravigliati del non conosciuto, perché infine, come afferma Wittgenstein: "dove la scienza non riesce più a spiegare, là comincia la vita".

¹ ABBOTT Edwin A., *Flatland, A romance of many dimensions* (1882), New York 1952; trad. it. *Flatlandia, Racconto fantastico a più dimensioni*, Adelphi, Milano 2006 (prima edizione 1966)

² BRUNO Giordano, sonetto latino *A i principi de l'Universo da De la causa principio et uno* (1584), in BRUNO Giordano, Opere italiane, UTET, Torino 2002

³ NONO Luigi, *L'errore come necessità* (1983), in NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op. cit.

⁴ ARNHEIM Rudolf, *The dynamics of architectural form*, Los Angeles 1977; trad. it. *La dinamica della forma architettonica*, Feltrinelli, Milano 1985.

⁵ La serie è la somma di un'infinita sequenza di espressioni algebriche che offre la soluzione di un'equazione differenziale

⁶ Va però notato che la fisica attuale, basata sulla meccanica quantistica, è profondamente non deterministica.

⁷ Un attrattore è l'orbita che descrive il comportamento di un sistema dinamico, che non sempre è caotico; di conseguenza non sempre ci troviamo di fronte un attrattore strano. In *Caso e caos* Ruelle ci dice: 'nel caso di un pendolo in movimento, ad esempio, ponendo di proiettare il comportamento del sistema in uno spazio delle fasi a due dimensioni, posizione e velocità (coordinate e momento) corrispondenti ai due assi cartesiani, la figura risultante sarà una curva chiusa. Tenendo conto dell'attrito dell'aria, che rallenta progressivamente la velocità e l'ampiezza dell'oscillazione, sarà invece un punto, che rappresenta lo stato stazionario verso il quale è attratta la traiettoria a spirale del sistema dinamico (il pendolo) nello spazio delle fasi. In un caso si tratterà di un attrattore periodico (curva chiusa), nell'altro di un attrattore fisso (punto), ma in nessun caso di un attrattore "strano" (cioè aperiodico)'.

⁸ Nella teoria dei sistemi dinamici lo spazio delle fasi è lo strumento sul quale vengono proiettati tutti i possibili stati del sistema. Lo spazio delle fasi rappresenta tutte le possibili posizioni e velocità di ogni punto materiale ed in generale avrà tante dimensioni quanti sono i gradi di libertà del sistema.

⁹ La massima velocità in fisica è rappresentata da quella della luce nel vuoto (circa 300.000 km/s), corrispondente alla massima velocità con cui due entità fisiche possono interagire.

¹⁰ DELEUZE Gilles – GUATTARI Felix, *Qu'est-ce que la philosophie?*, Minuit, Parigi 1991; trad. it. *Che cos'è la filosofia?*, Einaudi, Torino 2002

¹¹ In riferimento a questi aspetti del pensiero di Deleuze si veda: DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le Baroque*, Les Editions de Minuit, Paris 1988 ; trad. it. *La piega. Leibniz e il Barocco*, Einaudi, Torino 2004 (prima edizione 1990)

¹² BORGES Jorge Luis, *Ficciones*, Emecé Editores, Buenos Aires 1956; trad. it. *Finzioni*, Einaudi, Torino 1995 (prima edizione 1955)

¹³ Per essere più precisi il superamento del principio di esclusione ammette che una proposizione sia vera – falsa – né vera né falsa. vedi CAPANNA Alessandra, *Strutture matematiche della composizione*, Tesi di dottorato in Composizione architettonica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

¹⁴ PICASSO Pablo, *Lettera sull'arte*, in Formes, febbraio 1930

¹⁵ Nel 1946 in risposta ad uno studioso che gli aveva inviato un testo che collegava nuovamente la pittura cubista con la relatività Einstein scrive: "Per la descrizione di uno stato di cose si usa quasi sempre un singolo sistema coordinato. La teoria dice solo che le leggi

generali sono tali che la loro forma non dipende dalla scelta del sistema di coordinate...Per la sua rappresentazione non è richiesta una molteplicità di sistemi coordinati. E' sufficiente descrivere matematicamente il tutto con riferimento a un solo sistema di coordinate. Ciò è così diverso nel caso dei quadri di Picasso, che non mi ci devo soffermare oltre... Questo 'linguaggio' artistico non ha nulla in comune con la teoria della relatività". Il testo della lettera è integralmente riportato all'interno di SCHAPIRO Meyer, *The unity of Picasso's art. Einstein and cubism: science and art*, George Braziller inc., New York 2000; trad. it. *Tra Einstein e Picasso. Spazio-tempo, Cubismo, Futurismo*, Christian Marinotti Edizioni, Milano 2003.

¹⁶ SCHÖNBERG Arnold, *Harmonielebre*, Universal Edition, Vienna 1922; trad. it. *Manuale di armonia*, Net, Cles 2002 (prima edizione il Saggiatore, Milano 1963)

¹⁷ I suoni armonici non sono direttamente percepibili all'orecchio. Per isolarsi dal suono fondamentale che li ha prodotti si ricorre a speciali apparecchi, detti *risuonatori di Helmholtz*, o ad esperimenti compiuti sul monocordo, strumento la cui invenzione si fa risalire a Pitagora.

¹⁸ Corrispondenti rispettivamente al I e al V grado della scala.

¹⁹ Oltre allo sviluppo principale della serie, il sistema prevede: serie per moto retrogrado, serie per moto contrario, serie per moto contrario del retrogrado.

²⁰ SCHÖNBERG Arnold, *Manuale di armonia*, op. cit.

²¹ La riflessione è di Massimo Cacciari, in NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

²² TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, op. cit.

²³ TERRAGNI Attilio A., *Daniel Libeskind. Oltre i muri*, op. cit.

²⁴ WITTGENSTEIN Ludwig, *Über Gewissheit*, Oxford 1969

²⁵ XENAKIS Iannis, *La regola, la legge*, in XENAKIS Iannis, *Universi del suono. Scritti e interventi 1955-1994*, a cura di Agostino Di Scipio, Ricordi-LIM, Milano 2003

²⁶ BOULEZ Pierre, *Il paese fertile. Paul Klee e la musica*, op. cit.

Monade aperta

**Nella basilica di San Marco vai
cammini e scopri spazi sempre nuovi
ma tu li senti, oltre che leggerli
li ascolti, anche se non c'è musica**

Luigi Nono

Cosa rimane? Scomparso, polverizzato il tempo unitario, d'un tratto affiorano frammenti di universi sospesi, segnali apparentemente incoerenti che si incrociano, si modificano e inaspettati ritornano. Diversi ritmi si offrono alle nostre orecchie, nuove misure – non più eternamente legate alla regolare pulsazione – coesistono e si moltiplicano. All'interno di *Incerto/Possibile* si definiscono nuove relazioni, nascono nuove profondità, differenti attese. Privato di riferimenti stabili, in continuo dialogo con l'opera, l'ascoltatore movendosi scopre infiniti percorsi, altre possibilità, mutando costantemente la propria percezione dell'evento.

Tutto avviene senza che si esprima la volontà di una conclusione, senza il bisogno di una meta.

Non necessariamente tra due punti corre una linea retta che li congiunge e non è detto che quest'ultima sia la strada migliore. Le nostre esistenze si dispiegano attraverso linee che partono, ma non sempre raggiungono il punto che ci eravamo prefissati. Molto spesso prendono direzioni inaspettate, con il carico di gioie e dolori che inevitabilmente ne scaturisce; a guidarci, lo

stupore in ciò che ci si svela lungo il cammino.

Caminantes no hay caminos, hay que caminar

Il suo antenato non credeva in un tempo uniforme, assoluto. Credeva in infinite serie di tempo, in una rete crescente e vertiginosa di tempi divergenti, convergenti e paralleli. Questa trama di tempi che s'accostano, si biforciano, si tagliano o s'ignorano per secoli, comprende tutte le possibilità¹.

Questo differente modo di sentire il tempo ha riflessi interessanti sulla forma musicale. L'esperienza di Incerto / Possibile si definisce intorno al tema della simultaneità, proponendo la sospensione di una struttura cronologico-narrativa, per avviare un rapporto con il luogo, una relazione fatta di istanti. Dunque un tempo senza kronos.

Afferma Jonathan D. Kramer: "la musica si dispiega nel tempo e il tempo si dispiega nella musica"². Il tempo, per come viene vissuto attraverso l'esperienza musicale, non corrisponde esattamente al tempo assoluto, quello "oggettivo" che accoglie gli avvenimenti della nostra vita. L'idea di Susanne Langer secondo la quale durante l'ascolto musicale il tempo si sospende può apparire forse eccessiva, ma restituisce chiaramente il senso di pieno coinvolgimento che può scaturire da una simile esperienza. Quando ascoltiamo un'opera musicale la nostra attenzione viene proiettata in una dimensione al-

tra, in grado di trascendere il tempo oggettivo, alterarlo o perfino distorcerlo. Il tempo perde qui la sua dimensione di assoluto per acquisirne una relativa all'esperienza soggettiva.

Siamo all'interno del **tempo musicale**.

Il flusso sonoro genera una serie di eventi che non solo esistono nel tempo ordinario, ma modellano quello soggettivo. La differenza fra tempo assoluto e tempo musicale è appunto la differenza tra il tempo che un brano occupa e il tempo che esso è in grado di evocare.

Convivono ora due esistenze parallele: da un lato il tempo musicale, che esiste nella relazione tra ascoltatore e musica, dall'altra il tempo ordinario, che esiste nella relazione tra individuo e la globalità delle sue esperienze, compresa la musica.

Durante l'ascolto percepiamo una successione di eventi sonori, qualitativamente distinti tra loro, per colori, atmosfere. I rapporti che si definiscono tra queste unità, le rotture, i contrasti, determinano la maggiore o minore continuità all'interno della struttura dell'opera. Ogni cambiamento crea un prima e un dopo, tra i quali occorre gettare un ponte. Ciascun episodio subentra ad un altro e, nella maggior parte dei casi, si ha la sensazione che il precedente implichi il successivo. Il rapporto allora potrà essere di tensione o di distensione a seconda della qualità del secondo episodio. Se quest'ultimo sarà più stabile del primo, allora si concretizzerà l'idea di distensione, in caso contrario parleremo di tensione. Ma è possibile intendere gli eventi musi-

cali non solo come elementi di una sequenza lineare, ma anche come una totalità organizzata. Kramer individua due principi organizzativi del tempo musicale: quello di **linearità** e quello di **non-linearità**.

La linearità si definisce come la determinazione di una o più caratteristiche della musica secondo implicazioni che derivano da eventi precedenti del pezzo. Nel tempo musicale lineare il continuum temporale è costituito da una successione di unità in cui le precedenti implicano le successive, secondo un principio di causa-effetto, di prima-dopo.

La non-linearità corrisponderebbe alla determinazione di una o più caratteristiche della musica secondo implicazioni che derivano da principi od orientamenti che governano un intero pezzo o una sezione. Mentre i principi lineari scorrono costantemente, quelli non-lineari non subiscono mutazioni, vengono svelati gradualmente, ma non si sviluppano secondo rapporti di consequenzialità.

Un altro insegnamento fondamentale riguardava nella nostra scuola il modo di pensare la musica nel tempo. Pensarla non nel momento in cui accade ma in vari momenti differenti. Si trattava di superare l'idea della progressione del tempo intesa come un procedere che avanza da sinistra verso destra. Secondo questa prospettiva più fluida ed elastica, nel corso di una composizione tu scopri, per esempio dopo quin-

dici minuti, una relazione con un avvenimento occorso sette minuti prima e così via in una rete incessante di rimandi che avanzano, arretrano, s'incrociano, si sovrappongono gettando improvvisamente dei ponti in varie direzioni³.

Questi due principi riflettono approssimativamente due distinti concetti filosofici che indagano il problema del tempo: il divenire e l'essere.

L'idea di divenire, originatasi nell'antica Grecia, culminerà in epoca moderna come espressione del pensiero filosofico e scientifico occidentali.

L'idea di essere ha invece incontrato la sua più profonda riflessione all'interno delle discipline filosofiche orientali. In musica la linearità del divenire si concretizzerebbe nel movimento del tempo orientato verso un obiettivo, mentre l'idea di essere si esemplifica nella permanenza, ossia in quegli aspetti della composizione che non mutano.

L'espressione più evidente di linearità musicale si ritrova nel movimento tonale. La tonalità si costituisce di un rigido sistema di relazioni gerarchiche tra i suoni, che si articolano secondo modelli di tensione o di rilassamento (rapporto Tonica-Dominante) finalizzati al raggiungimento di un obiettivo: il ritorno alla Tonica.

L'arrivo alla Tonica non è mai in discussione, o per lo meno i rari casi in cui un brano si conclude in una tonalità differente da quella di partenza, devono la propria forza espressiva proprio alla negazione di quest'aspettativa.

A partire dai primi del Novecento si attua una frattura. Con la crisi del sistema tonale anche l'idea di linearità perde la sua universalità.

Sorge una nuova direzione che si allontana da un modello discorsivo per orientarsi verso un costruttivismo astratto. L'attenzione si sposta dal tempo pulsato al tempo amoro, per riprendere una definizione di Pierre Boulez.

Il tempo pulsato, o striato, si basa su una pulsazione regolare o irregolare, ma comunque direzionata. Nel tempo amoro, o liscio, avremo addensamenti o rarefazioni a seconda del numero di avvenimenti che accadranno durante un tempo globale cronometrico.

A cambiare è la stessa scrittura musicale. Il suono è un punto, il foglio uno spazio da occupare attraverso un complesso di eventi. Il tempo musicale muove adesso verso traiettorie inattese, in un orientamento multi-direzionale, in cui non è formulato un chiaro obiettivo. L'osservazione della partitura grafica di Folio di Earle Brown non è poi molto distante da una composizione di Piet Mondrian.

Ma al di là della pagina scritta, dello spazio sulla carta, è lo **spazio** che accoglie l'evento musicale ad assumere sempre maggiore rilievo nel corso del Novecento, diventando vero e proprio parametro della composizione.

La scoperta dell'altoparlante e degli altri elementi della catena elettroacustica classica⁴ ha segnato un nuovo modo di produrre e fruire la musica.

Quando i nuovi strumenti mi permetteranno di scrivere musica così come la immagino, nelle mie opere potranno essere chiaramente percepiti i movimenti delle masse sonore. Quando queste masse entreranno in collisione, risulteranno evidenti i fenomeni di penetrazione e di repulsione⁵.

Le visioni di Edgard Varèse divengono realtà. Grazie alle notevoli opportunità offerte dalla tecnologia elettroacustica è possibile ora separare il luogo di produzione da quello di diffusione sonora, concentrare più suoni in un punto, ma anche distribuirli in più punti nello spazio.

Ho progettato Integrales in vista di una proiezione spaziale del suono, da realizzarsi però con mezzi acustici che a quel tempo non esistevano. Sapevo che potevano essere costruiti e che prima o poi sarebbero stati disponibili. Ora lo so⁶.

Le notevoli potenzialità del nuovo sistema vengono immediatamente接待 dai compositori più attivi nel campo della sperimentazione: Edgard Varèse certo, ma anche Iannis Xenakis, Karlheinz Stockhausen, Luciano Berio, Pierre Boulez e Luigi Nono, solo per proporre alcuni nomi. Ciascuno seguendo la propria poetica, ma tutti accomunati da un solo obiettivo: *ampliare le possibilità d'ascolto*.

La sala da concerto tradizionale offre un'unica possibilità, la Nuova Musica esprime l'ansia per infinite altre possibilità spaziali.

La composizione di una musica che voglia oggi ridonare possibilità d'ascolto infinite usando uno spazio non geometrizzabile, si scontra con la dissoluzione anche del tempo normale, del tempo della narrazione e della visualizzazione... La composizione vive ora con i tempi sconvolti da differenti piani acustico-spaziali, da differenti dinamiche, da differenti velocità di diffusione di suoni che hanno diverse origini in uno spazio plurivalente... I tempi normali ne risultano sconvolti, così come l'ordo della sala da concerto o del "ferro da cavallo" o del teatro d'opera è sconvolto da una tecnica compositiva che non può restarne prigioniera⁷.

Per Nono in particolare lo spazio non costituisce un contenitore neutro all'interno del quale distribuire indifferentemente le diverse fonti acustiche, ma diviene parte attiva del processo compositivo, una componente strutturale, un vero e proprio parametro musicale al pari dell'altezza, dell'intensità o del timbro.

La musica che sto cercando è scritta con lo spazio: essa non è mai uguale in qualsiasi spazio, ma lavora con lui⁸.

E allora per ogni sala sarà necessario un lavoro specifico. Come accadeva in passato – soprattutto nella pratica musicale del Cinquecento – la sua scrittura nasce legata alle specificità di questo o quell'ambiente, in relazione alle sue geometrie. Lo spazio è una dimensione da comprendere ogni volta

e lo strumento utilizzato per questa esplorazione è il **suono**.

Per me ritorna, decisiva, la relazione interdeterminante tra suoni e spazi: come il suono si compone con altri suoni nello spazio; come quelli si ri-compongono in questo... Il che significa: come il suono legge lo spazio, e come lo spazio scopre, svela il suono⁹.

Il suono non riempie lo spazio, ma è la sonda che ne consente l'incessante scoperta.

Tutte le ricerche di Nono negli anni di Friburgo con il live electronic sono finalizzate a catturare questa dimensione spaziale del suono; un lungo periodo di sperimentazione che porterà alla conquista del suono mobile.

Nelle opere con live electronic Nono utilizza lo spazio per far girare i suoni in senso orario, anti-orario ma anche trasversalmente, ponendo costantemente in rapporto le differenti fonti acustiche, gli strumentisti e i cantanti tra loro e con gli altoparlanti. Il suono si muove in uno spazio anch'esso in costante movimento.

Ma non è soltanto di mobilità esterna che si tratta. E' il suono stesso, nella sua struttura interna, a diventare mobile. Se il recupero di una dimensione originaria d'ascolto esige la rottura del modello unificante degli spazi musicali, a maggior ragione questo processo non può prescindere dal ripensamento della dimensione stessa del suono, un suono non più statico, fisso sull'intonazione.

zione dettata dalle scale tradizionali – modelli organizzativi che escludono o negano altri pensieri – ma un suono che si oppone alla nota, all'esattezza della relativa frequenza, per rivolgersi alla complessità e ricchezza della propria realtà microtonale.

E' il microfono a catturare in prima istanza non solo il suono, ma con esso le differenti emissioni o immissioni del fiato, il soffio stesso, per restituire infine, attraverso operazioni di filtraggio, un segnale di cui non si potrà più distinguere se è il flauto ad avere il timbro della voce o la voce quella del flauto, e così via per tutti gli altri strumenti.

Il tutto in tempo reale.

Live electronic

Nel live electronic infatti i suoni acustici diffusi dagli altoparlanti vengono captati e manipolati elettronicamente dal vivo senza ricorrere a materiali preregistrati. In questo caso la catena elettroacustica diviene estensione dello strumento musicale.

Il trattamento elettronico del suono si ri-conduce a poche categorie, con notevoli varietà di applicazioni: *l'amplificazione attiva, la proiezione dello spazio, la traslazione nel tempo, la trasposizione d'altezza, il filtraggio, il trattamento incrociato.*

Amplificazione attiva

Nell'amplificazione attiva la catena microfono-amplificatore-altoparlante è assimilabile a vero e proprio strumento musicale, capace di captare

suoni inudibili e deformare la dinamica spaziale di qualsiasi evento acustico. L'effetto dipende da un lato dall'interprete il quale, una volta in grado di sfruttare al massimo le possibilità esppressive del mezzo elettronico, può variare la distanza dello strumento dal microfono producendo effetti dinamici e, dall'altro la regia del suono che può influire sul livello di amplificazione.

Proiezione dello spazio

La catena elettroacustica è in grado di trasportare i suoni proiettandoli in luoghi e direzioni differenti. Le potenzialità tecniche di questa applicazione vengono moltiplicate dalla disposizione fisica delle fonti sonore che in *Incerto/Possibile* sono distribuite sia all'interno della pedana, che in alto sui pannelli curvi, nonché nel luogo in cui si inserisce l'opera. Ed è proprio questo spazio ad integrarsi nella composizione, a costituire una fonte di ispirazione costante, sia per le sue qualità acustiche, che per la sua funzione storica.

Traslazione nel tempo

La traslazione nel tempo si ottiene attraverso una memoria sonora in grado di ripetere il segnale registrato dopo un certo intervallo di tempo. Il risultato è una struttura a canone; il motivo, ritardato, si ripete su diverse voci creando così, a partire da un modello monofonico, una struttura polifonica. Lo strumento utilizzato, il *Delay*, è in grado di ritardare i tempi musicali da 0,2 a 60 secondi, di richiamarli – eco – o di com-

primerli mediante la stratificazione fino ad una polifonia di 16 voci.

Trasposizione di altezza

L'*Harmonizer* è un dispositivo elettronico che consente di trasporre in tempo reale un suono nell'ambito dell'ottava verso l'acuto e di due ottave verso il grave. Oltre a questa possibilità di trasposizione esiste anche la funzione reverse: la parola enunciata viene rovesciata, pronunciando la parola 'si' dall'altoparlante si ascolta 'is'. Le trasposizioni simultanee di microintervalli di circa un quarto di tono in senso sia ascendente che discendente – quel che Nono definisce *phasing* – generano un suono mobile le cui oscillazioni timbriche e dinamiche dipendono dai battimenti che si creano tra il segnale originario e quelli trasposti. Le trasposizioni con intervalli più ampi vengono utilizzate sia in senso armonico, per trasformare in coro una singola voce, che senso timbrico.

Filtraggio

Il filtro è un selezionatore di suoni che lascia passare solo alcune frequenze attenuandone altre. A seconda dell'ampiezza dell'azione dei filtri si parla di filtro di prima armonica, di seconda, di terza o di quinta. Il suo utilizzo è legato principalmente alla trasformazione timbrica: l'articolazione e il timbro di uno strumento possono essere mutati nel suono di un altro. Il banco di filtraggio agisce sugli armonici, smembrando il suono complesso originario in singoli

campi. Questo nuovo segnale può essere mixato al primo suono, come amplificazione parziale, oppure essere proiettato nello spazio come segnale singolo.

Trattamento incrociato

In questo trattamento il comportamento di un suono va ad influenzare quello di un altro. Da un suono pilota, analizzato in tempo reale, vengono estratti uno o più parametri che incidono sul suono trattato. Attraverso il controllo di intensità (*Gate*) il segnale pilota influenza sull'amplificazione degli altri solisti. Se il pilota non suona gli altoparlanti non diffonderanno nemmeno lo strumento trattato; al contrario se inizia a suonare, il suo impulso microfonico apre il *Gate* proporzionalmente alla sua intensità, regolando di conseguenza anche l'amplificazione del secondo. I suoni di pilota e trattato possono essere cambiati anche più volte nell'ambito di una stessa battuta. Il trattamento incrociato basato sul Vocoder invece, agisce sul timbro anziché sull'intensità.

Partendo da un'analisi delle caratteristiche acustiche dello spazio nel quale verrà eseguita l'opera, Nono giunge a comporre uno nuovo che, tuttavia, "non elimina quello naturale, anzi lo ingloba quale parte di un'immensa cassa di risonanza"¹⁰.

E' il caso del *Prometeo, tragedia dell'ascolto*, capolavoro in cui confluiscono tutte le tematiche del pensiero noniano, opera nella quale l'autore riesce a porre in relazione e far vibrare

tre spazi: quello creato dai suoni, l'Arca lignea pensata con Renzo Piano che contiene esecutori e pubblico, e la chiesa di San Lorenzo.

Ed è proprio quest'opera, il lungo lavoro che l'ha preceduta, le riflessioni, le diverse ambientazioni che ne accolsero le esecuzioni, con le conseguenti modifiche che ne derivarono, a porre l'attenzione su un tema fondamentale. Più che di spazio in senso fisico astratto infatti l'insistenza di Nono è sul **luogo**.

*Ora io mi sento attualmente come se la mia testa fosse San Lorenzo... Mi sento occupare, e cerco anche di lasciarmi occupare completamente dallo spazio della chiesa di San Lorenzo, e dai suoi silenzi... e ascoltando tutto ciò cerco di trovare i suoni che possono leggere, scoprire quello spazio e quei silenzi: i suoni che poi diventeranno Prometeo. Non so se si tratti solo di una suggestione. Fatto sta che oggi la mia testa non mi appartiene più, vive solo di questo problema, e l'opera, che ancora non c'è, la cui scrittura, i cui suoni sono assenti, vive già, è già l'opera di questo ascolto!*¹¹

San Lorenzo prima, l'Ansaldi poi. Una chiesa con una propria tradizione musicale consolidata fin dal '700 e, provocatoriamente, un ex capannone industriale. E le modifiche che ne scaturiscono sono notevoli, sia per quanto riguarda il materiale sonoro – Nono afferma di aver dovuto riscrivere l'opera per i 2/3 – che per quanto riguarda la struttura lignea.

A Venezia, in San Lorenzo, l'altare al centro taglia in due lo spazio, condizione che porta a 'rompere' la struttura, anche dal punto di vista acustico, creando due sale e mettendo successivamente tutto in parallelo. Inoltre, data la notevole altezza della chiesa, la diffusione avviene in gran parte lungo la direzione verticale.

A Milano invece, all'Ansaldi, tutto funziona in direzione orizzontale, rendendo necessario estendere lungo questa direttrice la trasformazione, diffusione e ricomposizione spaziale della musica.

Allo stesso modo la struttura di *Incanto/Possibile* si pone come uno strumento da "accordare" in risposta alle caratteristiche acustiche dell'ambiente che l'accoglie. Mentre il luogo del cammino è costituito da una pedana in legno, i frammenti sospesi sono infatti elementi curvi in poliestere regolabili in altezza e direzione, tramite cavi al soffitto, a seconda delle esigenze di esecuzione.

Un cubo svuotato che, come una scultura di Jorge Oteiza, si pone come struttura permeabile, ricettiva, un vero e proprio risuonatore in grado di relazionarsi con l'ambiente circostante. Il pensiero corre a Le Corbusier e alla sua definizione di **acustica visuale o acustica delle forme**. Le opere plastiche non sono semplicemente poste in un ambiente, ma attraverso le loro forme possono interagire con esso: tra l'opera e lo spazio circostante scorre una sorta di flusso, paragonabile ad un flusso sonoro.

AZIONE DELL'OPERA (architettura, statua o dipinto) sull'ambiente circostante: delle onde, delle grida o clamori (come quelli provocati dal Partenone sull'Acropoli di Atene), dei tratti sorgenti come per irraggiamento, come causati da un'esplosione; il sito vicino ne è scosso, colpito, dominato o accarezzato.

REAZIONE DELL'AMBIENTE: i muri della stanza, le sue dimensioni, la piazza con i diversi pesi delle sue facciate; le distese o i pendii del paesaggio fino ai nudi orizzonti della pianura o ai profili increspati delle montagne, tutto l'ambiente viene a pesare su questo luogo in cui si trova un'opera d'arte, testimonianza della volontà dell'uomo, e le impone le sue profondità o i suoi rilievi, le sue densità o rarefazioni, le sue violenze o le sue dolcezze.

Un fenomeno di concordanza si presenta, esatto come una matematica, autentica manifestazione di acustica plastica: mi riferisco al più sottile di tutti i fenomeni il suono, come veicolo di gioia (*la musica*) o di angoscia (*il frastuono*)¹².

Il concetto di acustica visuale trova il suo campo di ricerca privilegiato nella scultura, definendosi attraverso la creazione di forme "che emettono e che ascoltano", ma si estende fino all'ambito urbanistico, come testimonia dal tracciato per il Piano di Algeri.

Siamo nel cuore di un avvenimento acustico dove tutto consuona, acustica delle forme, estensione da una

scienza all'altra che ci si deve perdonare. Questa dominante orizzontale è un'eco al piano del mare; queste curve degli edifici sono come conche sonore; esse inviano dei suoni (o delle vedute) al largo; dal largo, esse ricevono tutti i suoni (o vedute)¹³.

Sembra dunque che per Le Corbusier le forme acustiche siano principalmente, anche se non esclusivamente, quelle curve, concave o convesse. La conferma arriva da quella che rappresenta la massima espressione di questa poetica: la cappella di Notre-Dame-du-Haut a Ronchamp.

La collina su cui sorge, situata sull'ultimo contrafforte della catena dei Vosgi, di fronte alla pianura attraversata dalla Saône, rappresenta un osservatorio naturale, un punto strategico per controllare il territorio circostante.

Le sue riflessioni descrivono un'acustica paesistica che pone la cappella in riferimento a quattro indicatori acustici esterni: due valli, la pianura della Saône e la linea delle colline alsaziane.

Sulla collina avevo disegnato con cura i quattro orizzonti. Questi schizzi provocarono dal punto di vista architettonico una risposta acustica – un'acustica visuale delle forme...Le forme fanno rumore e silenzio, alcune parlano, altre ascoltano¹⁴.

La sua creatura entra in risonanza con queste forme esterne e le concentra nel suo volume come onde sonore.

Questi paesaggi dei quattro orizzonti sono una presenza, sono gli ospiti. E' a questi quattro orizzonti che la cappella si indirizza per "l'effetto di un fenomeno acustico introdotto nel campo delle forme". E' un'intimità che deve integrarsi in ogni cosa, capace di provocare l'irraggiamento dello spazio indicibile¹⁵.

La pianta, dapprima rettangolare, si deforma sottilmente diventando trapezoidale, ma i muri retti si incurvano e si dilatano per effetto delle riverberazioni acustiche emesse dal paesaggio, avvolgendo l'aula, le cappelle laterali e il coro situato all'esterno.

Le Corbusier colloca sulla collina un immenso orecchio di cemento bianco per ascoltare la sua acustica del paesaggio, come fa notare Ruggero Pierantoni, il quale si spinge ben oltre sostenendo come la pianta della cappella sia l'esatta rappresentazione sul piano orizzontale del timpano sinistro dell'orecchio umano. Ipotesi supportata dall'attenta osservazione di un disegno quasi sconosciuto di Le Corbusier, nel quale appare la pianta con sovrapposto una sorta di tracciato regolatore, confrontato con il grafico acustico dei toni combinati di Reinier Plomp¹⁷.

L'analogia della costruzione geometrica dei due diagrammi suggerisce una serie di ipotesi suggestive, ma non del tutto infondate, soprattutto considerando la continua insistenza di Le Corbusier sull'influenza provocata dalle riverberazioni acustiche nella determinazione della forma e dei volumi.

In *Incerto/Possibile* il rapporto è più complesso perché l'interazione è duplice: per un verso riguarda la struttura, per come è, in seno allo spazio, come parte di un tutto, e, al contempo, espressione del nesso tra contenitore e contenuto, per altro verso entra in rapporto dialettico con l'ascoltatore-spettatore, flettendosi alle scelte di percorso operate.

Nel corso di una delle sue lezioni al Bauhaus Klee pone ai suoi allievi un particolare tema: la combinazione di elementi a struttura solida e di elementi a struttura fluida in vista della formazione di un tutto.

E' un problema di composizione, ma gli esempi che Klee propone ai suoi allievi ci forniscono una serie di interessanti riflessioni che ne trascendono i confini. Si perviene ad una composizione soltanto mettendo gli elementi in opposizione.

In uno di questi esempi Klee suppone di prendere una bacchetta di legno e di osservarla attraverso un fondo di bottiglia. La retta, penetrata in un cerchio ostile, appare ora deformata, ma ne uscirà immutata. Le due forme si sono incontrate e in quella fusione una è stata modificata dall'altra.

Ma quali sono le possibili relazioni che possono scaturire dalla sovrapposizione di forme eterogenee?

1 Nel caso proposto da Klee il cerchio è più forte della retta, la quale subirà una deformazione attraversandolo, per poi uscirne intatta. Il cerchio resta immutato.

2 La retta è più forte e attraversa il cerchio come un fendente. Questa volta è il cerchio ad avere la peggio.

3 Le due figure si modificano reciprocamente. Siamo di fronte a un fenomeno di assimilazione nel quale ogni forma muta profondamente influenzata dall'altra.

E' quest'ultimo punto a descrivere in modo chiaro il senso dell'esperienza di *Incerto/Possibile*. Ma qui gli elementi posti in relazione non sono solo due, come nell'esempio di Klee, bensì tre: individuo-opera-ambiente si combinano influenzandosi reciprocamente e le possibilità di interazione vengono moltiplicate con il contributo del movimento. *Incerto/Possibile* è un'esperienza di attraversamento, l'ascoltatore non occupa un punto fisso al suo interno e, al proprio movimento, si aggiunge quello del suono, generando dinamiche imprevedibili, vibrazione continue.

Il movimento è una traslazione di corpi nello spazio, ma questa condizione esprime qualcosa di più profondo di un semplice cambio di posizioni.

"Quando ci muoviamo nello spazio il nostro corpo si sposta in uno stato di costante incompletezza essenziale" (Holl)

Il movimento costituisce la spia di una tensione, espressione di ciò che Bergson individua come una differenza di potenziale, manifestando il tentativo di colmarla.

E' così che l'animale si muove, in conseguenza di un impulso, per man-

giare, per migrare eccetera. Si trova inizialmente nel punto A affamato, mentre in B c'è cibo: ecco allora che è spinto a seguire il movimento A-B per soddisfare il suo appetito. Allo stesso modo la caduta di un corpo ne presuppone un altro verso cui è attratto.

Ciò che Bergson cerca di dirci è che al di là della traslazione vi è **irradiazione**. Le qualità dei corpi sono vibrazioni che cambiano col tempo e il movimento degli elementi. In conseguenza di tale movimento i corpi e gli oggetti modificano le rispettive posizioni, generando perturbazioni, variazioni di energia. Ecco allora che si definiscono nuove relazioni, il tutto si trasforma e cambia di qualità.

Il movimento esprime un cambiamento del tutto, ma di un tutto aperto che non finisce mai di modificarsi incessantemente.

Incerto/Possibile è una monade, riflesso del mondo, ma il modello che descrive è sostanzialmente diverso da quello leibniziano. Per Leibniz la monade include al suo interno la totalità del mondo, ma non esprime in pari misura tutte le cose. Ogni monade esprime chiaramente solo una zona particolare del mondo, con la quale entra in risonanza. Il punto di vista costituisce una selezione, un filtro, che contraddistingue ciascuna monade e la rende singolare. Allora si produrrà un accordo ogni volta si riesce a stabilire una percezione chiara di una porzione ristretta, mentre la maggior parte del mondo resterà immersa in una sorta di rumore di fondo.

Ma oggi le soluzioni non passano più attraverso gli accordi. E' cambiato il punto di vista certo, ma è cambiata la cornice stessa. Figura e fondo sono entrati in movimento.

Se l'unità del mondo è perduta, non soltanto le dissonanze non vanno necessariamente "risolte" ma, come afferma Deleuze, le divergenze coesistono.

L'armonia si dissolve e la stessa condizione di chiusura non può più sussestarsi.

Ecco allora che la monade si apre "su una traiettoria o una spirale in espansione, che si allontana sempre più dal centro"¹⁸. La monade si apre perché non è più in grado di includere il mondo intero; si apre per accogliere tracce di mondi incompossibili che si compenetranano e si fondono; si apre infine per accogliere l'uomo e proiettarlo alla risonanza di esperienze infinite, percorsi possibili tra spazio e suono.

¹ BORGES Jorge Luis, *Finzioni*, op. cit.

² KRAMER Jonathan D., *Il tempo musicale*, in *Enciclopedia della Musica*, Einaudi, Torino 2001

³ *Un'autobiografia dell'autore raccontata da Enzo Restagno*, in NONO Luigi, *Scritti e colloqui*, op. cit.

⁴ Il sistema microfono – amplificatore – altoparlante

⁵ VARESE Edgard, *Écrits. Textes réunis et présentés par Louise Hirbour*, Christian Bourgois Editeur, Paris 1983; trad. it. Il suono organizzato, Unicopli, Milano 1985.

⁶ VARESE Edgard, *Il suono organizzato*, op. cit.

⁷ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

⁸ NONO Luigi, *L'errore come necessità*, op. cit.

⁹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

¹⁰ CRESTA Gianvincenzo, *Intuizione e metodo nell'opera di Luigi Nono*, in *L'ascolto del pensiero. Scritti su Luigi Nono*, a cura di Gianvincenzo Cresta, Rugginetti, Milano 2002

¹¹ NONO Luigi, *Verso Prometeo*, op. cit.

¹² LE CORBUSIER, *Ineffable space*, in *New World of Space*, Boston – New York 1948; trad. it. *Lo spazio indicibile*, in LE CORBUSIER, *Scritti*, a cura di Rosa Tamborrino, Einaudi, Torino 2003

¹³ LE CORBUSIER, *Unité. L'Architecture d'aujourd'hui*, numero monografico su Le Corbusier, 1948

¹⁴ LE CORBUSIER, *Ronchamp*, Edizioni di Comunità, Milano 1957

¹⁵ LE CORBUSIER, *Textes et dessins puor Ronchamp*, Editions Forces Vives, Paris 1965

¹⁶ PIERANTONI Ruggero, *La trottola di Prometeo*. Introduzione alla percezione acustica e visiva. Laterza, Roma-Bari 1996. Questa ipotesi viene ripresa anche in PETRILLI Amedeo, *Acustica e architettura. Spazio, suono, armonia in Le Corbusier*, Marsilio, Venezia 2001

¹⁷ Il fenomeno dei toni combinati, al centro di dibattiti già dalla metà del Settecento, è assai noto in musica: l'arrivo simultaneo all'orecchio di due toni – uno stabile nel tempo e l'altro ascendente o discendente – porterebbe ad una percezione in cui si ascoltano toni non suonati, ma 'costruiti' dall'orecchio interno

¹⁸ DELEUZE Gilles, *La piega. Leibniz e il Barocco*, op. cit.

5 index

pg.4

incerto/possible - © Francesco Fiotti, Simona Papa

7 horizons élastiques

pg.6	1.1	Frank O. Gehry, exposition au Musée Guggenheim à New York, 2001 - © Carmela Scala
pg.8	1.2 / 1.3	Image de Marte envoyée par les sondes Spirit et Opportunité - © Nasa
pg.10	1.4	Emission d'électrons du trou noir et courant de particules atomiques du centre de la galaxie M87 - © Nasa
	1.5	Cat's Eye Nebula - une étoile qui meurt crée de sculptures fantastiques de gaz et poussière - © Nasa
	1.6	croquis
pg.12	1.7	Ginger et Fred
	1.8	Frank O. Gehry, Nationale-nederlanden, maquette - © Carmela Scala
	1.9	maison baroque
pg.14	1.10	Frank O. Gehry, croquis - Courtesy Frank O. Gehry Partners
	1.11	Frank O. Gehry, Maison Lewis, maquette - Courtesy Frank O. Gehry Partners
pg.15	1.12	Xenakis, croquis
pg.16	1.13	Le Corbusier, Modulor
	1.14	2004 - ALTROEQUIPE / SYLVATICA au théâtre Vascello à Roma - Courtesy ALTROEQUIPE foto Massimiliano Botticelli
pg.18	1.15	2004 - ALTROEQUIPE / SYLVATICA au théâtre Vascello à Roma - Courtesy ALTROEQUIPE foto Massimiliano Botticelli
	1.16	2004 - ALTROEQUIPE / SYLVATICA au théâtre Vascello à Roma - Courtesy ALTROEQUIPE foto Riccardo De Antonis
pg.20	1.17	Steven Holl, maison Stretto - © Paul Warchol
	1.18 / 1.19	maison Stretto, conception - Courtesy Steven Holl Architects
pg.21	1.20 / 1.21	incerto/possible, croquis - © Francesco Fiotti schéma - © Francesco Fiotti
	1.22	schéma - © Francesco Fiotti
pg.24	1.23	Adam Fuss, sans titre 1988 - © Adam Fuss Courtesy Cheim&Read, New York
pg.25	1.24	incerto/possible, conception - © Francesco Fiotti

27 d'autres mondes

pg.26	2.1	Emilio Vedova, In continuum-compenetrazioni/traslati '87 (x) - Courtesy Fondazione Emilio e Annabianca Vedova
pg.28	2.2	croquis
	2.3	M.C.Escher, Reptiles, 1943 - B. Ernst, Lo specchio magico di M.C.Escher, Evergreen
pg.30	2.4	Étrange diagramme attracteur
	2.5 / 2.6	Steven Holl, Cranbrook Institute de Sciences, diagramme - Courtesy Steven Holl Architects
pg.32	2.7	Steven Holl, Cranbrook Institute de Sciences - © Paul Warchol
	2.8	Steven Holl, Cranbrook Institute de Sciences - Courtesy Steven Holl Architects
pg.34	2.9 / 2.10 / 2.11	UN Studio, Maison Möbius: diagramme - Möbius House, 1993-98, UN Studio © Christian Richters
	2.12	UN Studio, Maison Möbius - Möbius House, 1993-98, UN Studio © Christian Richters
pg.36	2.13	UN Studio, Mercedes-Benz Museum, helix programm - Mercedes-Benz Museum, 2001-2006, UN Studio ©
	2.14 / 2.15	UN Studio, Mercedes-Benz Museum - Mercedes-Benz Museum, 2001-2006, UN Studio © Christian Richters
pg.38	2.16	Daniel Libeskind, Artiflowers de Between Zero and Infinity - Courtesy Studio Daniel Libeskind
	2.17	Dance Sounds de Between Zero and Infinity - Courtesy Studio Daniel Libeskind
	2.18	Chamberworks IX-H - Courtesy Studio Daniel Libeskind
pg.40	2.19	incerto/possible, plan - © Francesco Fiotti, Simona Papa
	2.20	coupé - © Francesco Fiotti, Simona Papa
pg.36	2.21	accord parfait majeur
	2.22	sons harmoniques

43 monade ouverte

pg.42	3.1	Le Corbusier, projection du Poème électronique à l'intérieur du Papillon Philips: la main ouverte - A. Capanna, Padiglione Philips, Universale di architettura
pg.44	3.2	Morton Feldman diagram - Courtesy Steven Holl Architects
	3.3	Steven Holl, Sarphatistraat Offices, diagramme - Courtesy Steven Holl Architects
pg.46	3.4	Steven Holl, Sarphatistraat Offices, bureaux - Courtesy The Earle Brown Music Foundation
	3.5	Piet Mondrian, Composition en bleu A, 1917 - R. De Fusco, Storia dell'arte contemporanea, Laterza
	3.6	Steven Holl, Sarphatistraat Offices - © Paul Warchol
pg.48	3.7 / 3.8 / 3.9 / 3.10	Live electronic
pg.50	3.11 / 3.12	Luigi Nono, Prometeo, tragedia dell'ascolto, l'Arca, par Renzo Piano - Courtesy RPBW
pg.52	3.13	Jorge Oteiza, Caja vacía o Caja Metafísica, 1958
	3.14	Le Corbusier, Femme, 1953 - A. Petrilli, Acustica e architettura, Marsilio
	3.15	Le Corbusier, Ozon 1940
pg.54	3.16	Le Corbusier, Chapelle de Ronchamp, plan
	3.17	Schéma du plan de la chapelle de Ronchamp confronté avec le diagramme des tons combinés - A. Petrilli, Acustica e architettura, Marsilio
	3.18 / 3.19 / 3.20	Paul Klee, croquis
pg.57	3.21 / 3.22	incerto/possible - © Francesco Fiotti, Simona Papa



www.lecarrebleu.eu
édition "les amis du Carré Bleu" association loi de 1901