



ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΧΟ ΣΤΟΝ (ΚΥΒΕΡΝΟ)ΧΩΡΟ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΙΑΝΝΗ ΞΕΝΑΚΗ

A				Π				O
T				O				N
H				X				O
Σ			T		O			N
(K	Υ	B	E	P	N	O)
X			Ω		P			O
M			E		Σ			A
A				Π				O
T								O
E			P		Γ			O
T				O				Υ
I		A		N		N		H
Ξ	E		N	A		K		H

Πολυτεχνείο Κρήτης
Σχολή Αρχιτεκτόνων
Μηχανικών

Ακαδημαϊκό
έτος: 2014 - 2015

Ερευνητική Εργασία
Μαρία Κυριακούλη
Κατερίνα Ρόκκου-
Τσουκάλη

Επιβλέπων
Καθηγητής
Αθανάσιος
Μουτσόπουλος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

0.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.	Η ΧΕΙΡΑΦΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ	10
1.1.	Ο Ακουστικός Χώρος του Marshall McLuhan	12
1.2.	Προς την Ατονικότητα: Διεύρυνση του Μουσικού Τοπίου	20
1.3.	Ατονικότητα και Σειραϊκή Μουσική	35
1.4.	Η Τέχνη των Θορύβων	42
1.5.	Musique Concrète	50
1.6.	Ανοιχτή Μορφή και Τυχειότητα	57
1.7.	Υποσημειώσεις	70
2.	ΟΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΙΑΝΝΗ ΞΕΝΑΚΗ	72
2.1.	Από τα Glissandi στο Περίπτερο Philips	74
2.2.	Ένα Ηλεκτρονικό Ποίημα	86
2.3.	Πολύτοπα	95
2.3.α.	Κυβερνητικά Γλυπτά	97
2.3.β.	Πολύτοπο του Μόντρεαλ (1967)	102
2.3.γ.	Πολύτοπο της Περσέπολης (1971)	105
2.3.δ.	Πολύτοπο του Cluny (1972-1973)	108

2.3.ε. Πολύτοπο των Μυκηνών (1978)	112
2.4. Διάτοπο: Μουσική προς Θέαση (1978)	117
2.5. Reprise	125
2.6. Υποσημειώσεις	127
3. <u>liquidcyberarchimusic</u>	128
3.1. Αρχιτεκτονική της Έμβύθισης: Από την Transarchitecture στη Ρευστή Αρχιτεκτονική του Κυβερνοχώρου	130
3.2. Archimusic: Ο Κόσμος των Δεδομένων [dataworld]	137
3.3. Μουσική και Πλοήγηση	144
3.4. Από το Gesamtkunstwerk στο Gesamtdatenwerk	151
3.5. Από την Κατοίκηση της Μουσικής στην Κατοίκηση των Δεδομένων: Τα Πολύτοπα ως Μεταφορά του Κυβερνοχώρου	160
3.6. CODA	162
Βιβλιογραφία	164
Πηγές Φωτογραφιών	174
ENCORE: Cyberfeminist Manifesto (Υ)	180

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μη-γραμμικές προσεγγίσεις του ήχου και του χώρου, περιβάλλοντα εμπύθισης, ο ακουστικός χώρος του Marshall McLuhan και η ρευστή αρχιτεκτονική του κυβερνοχώρου διερευνώνται μέσα από μουσικά και αρχιτεκτονικά παραδείγματα με επίκεντρο το έργο του Ιάννη Ξενάκη.

Εστιάζουμε στο έργο του Ξενάκη, καθώς ο ίδιος ως συνθέτης και αρχιτέκτονας ήταν από τους πρώτους που έθεσαν το ζήτημα του συσχετισμού του ήχου με τον χώρο, ενώ το περίπτερο Philips αποτελεί το πρώτο ολοκληρωμένο πολυμεσικό έργο, που ενσωματώνει πλήρως το οπτικοακουστικό υλικό στον σχεδιασμό του δημιουργώντας ένα περιβάλλον ‘ολικής εμπύθισης’. Η πραγματοποίησή του ήταν αποτέλεσμα μιας σειράς τομών στην αντίληψη της δυτικής μουσικής του 20^{ου} αιώνα, μιας διαδικασίας ‘χειραφέτησης του ήχου’, με την οποία η μουσική εγκολπώθηκε τους μη μουσικούς ήχους, τον θόρυβο και τη σιωπή, αφού πρώτα κατέρριψε την ιεραρχία του τονικού συστήματος. Το περίπτερο Philips και τα Πολύτοπα διερευνώνται ως τμήματα αυτής της εξέλιξης και, συγχρόνως, ως παραδείγματα ‘ρευστής αρχιτεκτονικής’, προαναγγέλλοντας σύγχρονες μορφές αλληλεπίδρασης με τα νέα μέσα, καταργώντας τη γραμμική αντίληψη και φέρνοντας την ψηφιακή επανάσταση της ‘τυχαίας πρόσβασης’.

Σημείωση:

Η αφήγηση ακολουθεί τη σύμβαση του γραπτού και προφορικού λόγου απευθυνόμενη στο αρσενικό γένος.

ΜΕΘΟΔΟΣ – ΣΤΟΧΟΣ

Στην αναζήτησή μας πάνω σε συσχετισμούς της μουσικής και του ήχου με την αρχιτεκτονική, παρατηρήσαμε πως η συμβολή των νέων ηλεκτρονικών μέσων είχε καθοριστικό ρόλο στην πορεία της μουσικής εισάγοντας νέες αντιλήψεις για τον ήχο και το χώρο, στο επίπεδο των βαθύτερων δομών που υπαινίσσονται. Η παρουσία του Ιάnnη Ξενάκη είναι αναπόσπαστο κομμάτι των εξελίξεων αυτών, καθώς η εισαγωγή της αφαίρεσης μέσω των μαθηματικών και των αρχών της κυβερνητικής στη μουσική όπως και την αρχιτεκτονική σύνθεση συνέβαλαν στις νέες θεωρίες περί ήχου και χώρου ως πεδίων ταυτόχρονων σχέσεων και ασυνεχών, χαοτικών διενεργειών, καταρρίπτοντας τη γραμμική, ορθολογιστική νόησή τους.

Η έρευνα μας οδήγησε αρχικά στην ανάλυση της έννοιας του ακουστικού χώρου, όπως την εισήγαγε ο καναδός θεωρητικός των μέσων και αποκαλούμενος ‘ηλεκτρονικός προφήτης’ Marshall McLuhan, ο οποίος αντιλαμβάνεται τον ακουστικό χώρο ως ένα πεδίο ταυτόχρονων σχέσεων που καταργεί τη γραμμική, οφθαλμοκεντρική δομή του δυτικού πολιτισμού. Μέσα από την ανάλυση αυτή αναδύονται νέοι άξονες συσχετισμού του ήχου με τα ηλεκτρονικά μέσα, τα οποία επαναφέρουν την ακουστική δομή στον 20^ο αιώνα, μέσα στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής αλληλεξάρτησης, οδηγώντας στην έννοια του παγκόσμιου χωριού. Το κομμάτι αυτό αποτελεί μια εισαγωγή στη σημασία του ήχου και του προφορικού λόγου στην αντίληψη του χώρου, θέτοντας ταυτόχρονα τα βασικά ερωτήματα της εργασίας, όπως η κατάργηση της γραμμικότητας μέσα από την ασυνέχεια, η αντίληψη και επεξεργασία των ηχητικών και ηλεκτρονικών πληροφοριών και η αλληλεπίδραση με τα νέα μέσα.

Αφιερώνουμε το πρώτο κεφάλαιο στη διαδικασία 'χειραφέτησης του ήχου', δηλαδή τη σταδιακή απελευθέρωση της δυτικής μουσικής από την οπτική δομή και την έλλογη, γραμμική οργάνωσή της στο χρόνο. Η υπέρβαση αυτή καθίσταται δυνατή μέσω της σταδιακής κατάλυσης των σχέσεων του τονικού συστήματος, της ενσωμάτωσης των λαϊκών παραδόσεων και των εξω-ευρωπαϊκών επιρροών, τη διάσπαση του παλμικού ρυθμού, τη συγχρονικότητα και τη συνένωση της μουσικής με άλλες μορφές τέχνης (*Gesamtkunstwerk*) σε έργα όπως αυτά των Claude Debussy, Igor Stravinsky και Richard Wagner, καταλήγοντας στην πλήρη κατάργηση της ιεραρχίας του τονικού συστήματος και τη σχολή της Βιέννης, στο επίκεντρο της οποίας βρισκόταν ο Arnold Schönberg. Η νέα αυτή μουσική τάση που ονομάστηκε ατονικότητα, έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη δυτική μουσική του 20^{ου} αιώνα δίνοντας αφορμή για μία νέα οργάνωση της μουσικής μορφής, το σειραϊσμό.

Στη συνέχεια μελετάται η συνύπαρξη των μουσικών και μη-μουσικών ήχων μέσα από την αφομοίωση του θορύβου στη μουσική σύνθεση. Στην ενότητα αυτή, αναλύονται τα πειράματα του φουτουριστή Luigi Russolo, η 'απελευθέρωση του ήχου' που προτείνει ο Edgard Varèse και η *Musique Concrète* που εισάγει ο Pierre Schaeffer, καταλήγοντας στη *Granular* σύνθεση του Ιάννη Ξενάκη. Στο τέλος του πρώτου κεφαλαίου διερευνώνται η γραφική σημειογραφία που εμφανίζεται κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, οι παρτιτούρες ανοιχτής μορφής και η τυχειότητα ως άξονας της συνθετικής διαδικασίας, μέσα από το έργο του John Cage. Κάθε ενότητα του κεφαλαίου συνδέεται με την πορεία και το έργο του Ιάννη Ξενάκη, καθώς ο ίδιος είχε επηρεαστεί από όλες τις προαναφερόμενες τάσεις μέσα από τη συνεργασία του με αρκετούς μουσικούς το έργο και τις ιδέες των οποίων αναλύουμε (Olivier Messiaen, Edgard Varèse, Pierre Schaeffer, κ.ά.).

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας, αφορά αποκλειστικά το μουσικό και αρχιτεκτονικό έργο του Ξενάκη και την πολύπλευρη προσωπικότητά του, που θα καθοριστεί από το παραγμένο κοινωνικοπολιτικό σκηνικό της Αθήνας τη δεκαετία του '40 και τη μετέπειτα προσφυγή του στο Παρίσι. Περιγράφεται η πορεία που συνδέει τη σύνθεση των Μεταστάσεων με την κατασκευή του Περιπτέρου Philips και η μετέπειτα αποκρυστάλλωση των πρωτοποριακών ιδεών του Ξενάκη στα οπτικοακουστικά θεάματα των Πολυτόπων και του Διατόπου. Αυτά αποτελούν ιδιαίτερα -για τα δεδομένα της εποχής- αυτοματοποιημένα θεάματα τα οποία, εξαιτίας του υψηλού βαθμού αφαίρεσης και της ανατρεπτικά δημιουργικής χρήσης των τεχνολογικών μέσων υποκινούν την ενεργό συμμετοχή του ακροατή-θεατή, ο οποίος πλοηγείται εντός τους. Ταυτόχρονα, δημιουργούν μια νέα μορφή αρχιτεκτονικής που ενσωματώνει και ενισχύει την έννοια του δυνητικού χώρου, ή, για την ακρίβεια, των πολλών δυνητικών χώρων, που βρίσκονται στα όρια ενός μοναδικού υλικού χώρου. Το οπτικοακουστικό θέαμα του Περιπτέρου Philips εκτυλίσσεται μέσα σε ένα αρχιτεκτονικό κέλυφος με την ελάχιστη δυνατή επιφάνεια δημιουργώντας μια εξαϋλωμένη αρχιτεκτονική, ενώ οι 'χειρονομίες φωτός και ήχου' των Πολυτόπων ενεργοποιούν και ανασυνθέτουν υπάρχουσες χωρικές σχέσεις σε υφιστάμενα κελύφη ή αρχαιολογικούς χώρους. Προαναγγέλλουν με τον τρόπο αυτό μια δυνητική αρχιτεκτονική που βρίσκει την έκφρασή της στη ρευστή αρχιτεκτονική του κυβερνοχώρου.

Το τελευταίο κεφάλαιο περιγράφει το 'ταξίδι στο χώρο των πληροφοριών', μέσα από τις ιδέες των Marcos Novak και Roy Ascott, τις έννοιες της transarchitecture και της υπερεπιφάνειας, τη συγχώνευση αρχιτεκτονικής και μουσικής (archimusic) στο χώρο των δεδομένων, την πλοηγήσιμη μουσική και το συνολικό έργο δεδομένων [Gesamtdatenwerk]. Πρόκειται για ένα χώρο όπου τα όρια δημιουργού και δέκτη καταλύονται, μέσα από τη διάδραση και τη μη-γραμμική, ασυνεχή μορφή

των νέων ψηφιακών μέσων, δίνοντας αφορμή για ένα πλήθος νοηματοδοτήσεων και εμπειριών. Εξετάζοντας την ‘εμβύθιση’ του θεατή σε τεχνητά περιβάλλοντα, από τα οποία απουσιάζει η γραμμική οργάνωση, καταλήγουμε σε μία ρευστή, ‘μουσική’ αντιμετώπιση του χώρου, ο οποίος παύει να νοείται ως στατική οντότητα και μετατρέπεται σε ζωντανό όργανο.

Κύριος συνδεδετικός άξονας της εργασίας είναι η θέση του ακροατή ως ενεργού υποκειμένου και η ελεύθερη πλοήγησή του, η οποία κυριαρχεί τόσο σε μουσικές συνθέσεις που αναλύονται, όσο και στις πολυμεσικές εγκαταστάσεις του Ξενάκη, καθώς και στον κυβερνοχώρο. Στα φαινομενικά διαφορετικά αυτά πεδία, του ήχου και των δεδομένων, παρατηρούνται κοινά χαρακτηριστικά, εάν αντιληφθούμε την ασυνεχή, στοιχειώδη δομή τους. Στόχος μας είναι μια νέα, διαφορετική ανάγνωση του έργου του Ιάννη Ξενάκη, στο επίπεδο του συσχετισμού της μουσικής με την αρχιτεκτονική, του ήχου με το χώρο, που να συνυφαίνεται με την ανάπτυξη των νέων μέσων και την επανάσταση που έφερε η επιστήμη της κυβερνητικής, κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, προετοιμάζοντας με τον τρόπο αυτό σύγχρονες αντιλήψεις του χώρου των δεδομένων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΑ

Σαγκίτα
 Joe
 Πύθας
 Corazon
 Βάντα
 lilian v.
 Patsi
 Μαρούλι
 Σίστερ
 ()
 Σαγκίτα
 Ισμήνη*
 φρουιτ
 Θανάσης
 Χρουμπλ
 Space_Under
 τέο
 τέτη
 KALVIN GLEIN
 mendez
 anargyros
 Prog
 Πωλίνα
 Κατερούνια
 unconscious
 pilot
 TERRIBillITY
 urbandrone
 Ντούλου
 inglezz
 Circuits and Currents
 lieb
 ioannis
 Eleάνα
 spela
 daddeyy
 mamita
 ANTZEΛA
 Ρώδα
 Studio Stealing
 sad
 Μιμή-X
 emma
 Κλέρη
 : OLGA
 το ιντερνετ
 bro
 l'étranger
 TZENNARA
 petites
 zəʃtɒm
 JAN
 +++

H

X E I P A Φ E T H Σ H

T O Υ

H X O Υ

Η μουσική και η
αρχιτεκτονική
μεταχειρίζονται αισθητά
μέσα που δεν είναι
ομοιώματα αισθητών
πραγμάτων και αντίγραφα
πλασμάτων γνωστών.
Δίνουν μορφές στους
νόμους ή συνάγουν
μορφές από τους νόμους.

~ Paul Valéry

1.1. Ο ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ MARSHALL McLUHAN



Ο κυπριοαυστραλός καλλιτέχνης Stelarc εμφύτευσε το 2007 ένα συνθετικό αφτί στο αριστερό του χέρι, το οποίο θα συνδέεται στο διαδίκτυο μεταδίδοντας τους ήχους που ακούει ο καλλιτέχνης όπου και αν βρίσκεται.

*Η μία αίσθηση μέσω μιας άλλης - αφτί και χέρι μέσω του ματιού.*¹

*Είμαστε περιτυλιγμένοι από ήχο. Δημιουργεί έναν πυκνό ιστό γύρω μας.[...] Όταν ο οπτικός χώρος είναι ένα οργανωμένο συνεχές ενός ομοιόμορφου συνδεδεμένου είδους, ο κόσμος του αφτιού είναι ένας κόσμος ταυτόχρονων σχέσεων.*²

*“Χωρίς το megafono, δε θα είχαμε κατακτήσει ποτέ την Γερμανία”.*³

Ο θεωρητικός των μέσων Marshall McLuhan περιγράφει την αλλαγή που πραγματοποιήθηκε στην αντίληψη κατά τον 20^ο αιώνα με την εμφάνιση των νέων ηλεκτρονικών μέσων, τα οποία εκτόπισαν την όραση από την μακρόχρονη ηγεμονία της στον δυτικό πολιτισμό και άνοιξαν τον δρόμο προς μια νέα εμπειρία εμβύθισης μέσα από την ακοή.

Σύμφωνα με τον McLuhan πριν την εφεύρεση της γραφής, ο άνθρωπος της φυλής ζούσε σε έναν χώρο όπου ο ήχος και ο προφορικός λόγος κυριαρχούσαν· οι ήχοι αποτελούσαν δυναμικές οντότητες υποδηλώνοντας κινδύνους από τους οποίους ο άνθρωπος έπρεπε να προστατευθεί: “Οι ήχοι είναι υπό μία έννοια δυναμικές οντότητες ή τουλάχιστον υποδεικνύουν δυναμικές οντότητες -κινήσεις, συμβάντα, δραστηριότητες, για τις οποίες ο άνθρωπος όταν βρίσκεται πλήρως εκτεθειμένος στους κινδύνους της ζωής πρέπει να παραμένει σε εγρήγορση. Οι ήχοι χάνουν αρκετή από αυτή τη σημασία στη δυτική Ευρώπη, όπου ο άνθρωπος συχνά αναπτύσσει, και πρέπει να αναπτύξει, μια αξιοσημείωτη δυνατότητα να τους παραβλέπει. Ενώ οι Ευρωπαίοι, εν γένει, ‘πιστεύουν σε αυτό που βλέπουν’ για τον αγροτικό πληθυσμό της Αφρικής η πραγματικότητα φαίνεται να κατοικεί περισσότερο σε αυτό που ακούγεται

1 Marshall McLuhan, *Laws of Media: The New Science*, σ. 158

2 Marshall McLuhan, Quentin Fiore, *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects*, σ. 45

3 Αδόλφος Χίτλερ, όπως παρετέθη από Jacques Attali, *Εγχειρίδιο Γερμανικής Ραδιοφωνίας 1938*, στο *Noise: The political economy of music*, σ. 87

και λέγεται”.⁴ Η λέξη που καταγράφεται γραπτά και οπτικοποιείται, μετατρέπεται σε κάτι στατικό, χάνοντας τη ‘μαγική δύναμη’ της αντήχησης του προφορικού και ακουστικού κόσμου. Η γραπτή λέξη είναι απρόσωπη και αποστασιοποιημένη, προκαλώντας την αδιαφορία του αναγνώστη.

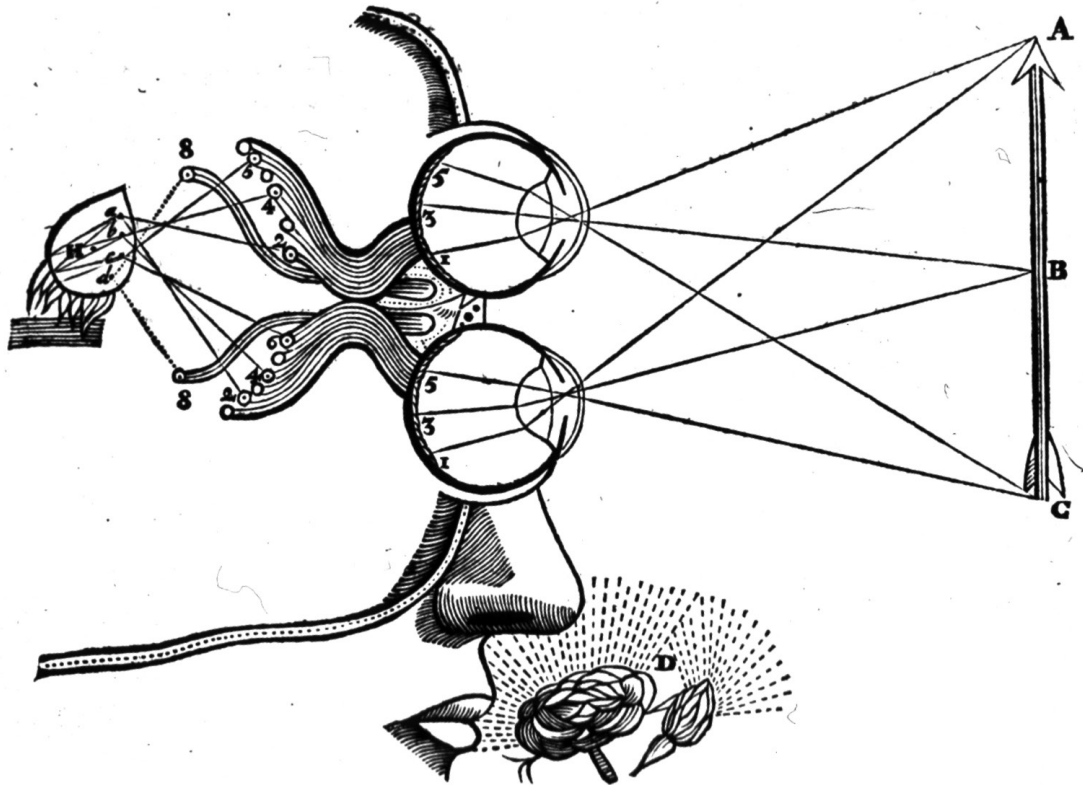
Πριν την εφεύρεση του φωνητικού αλφαβήτου ο άνθρωπος ζούσε σε έναν κλειστό κόσμο ‘φυλετικής αντήχησης’, έναν προφορικό πολιτισμό δομημένο γύρω από μια κυρίαρχη ακουστική αίσθηση της ζωής. Το φωνητικό αλφάβητο και η μετέπειτα εφεύρεση της τυπογραφίας οδήγησαν στην επικράτηση της γραμμικής, αιτιοκρατικής λογικής και τον οφθαλμοκεντρισμό: *“Το φωνητικό αλφάβητο είναι το μοναδικό που διαμορφώνεται από φωνήματα, ή άνευ νοήματος ψηφία. [...] Η ακραία αφαίρεση του νοήματος από τη μορφή του συμβόλου αποδεσμεύει την όραση από την ενσωμάτωσή της στις υπόλοιπες αισθήσεις. Διαχωρισμένοι από τον ήχο, την αφή και την σημαντική, τόσο ο Ευκλείδης όσο και η λογική καθίστανται ταυτόχρονα δυνατοί”*.⁵ Σύμφωνα με τον McLuhan, ο Ευκλείδης και ο Νεύτωνας παγίωσαν το ανθρώπινο σώμα σε έναν άκαμπτο χώρο και το προσανατόλισαν προς τον ορίζοντα. Με τον τρόπο αυτό η προοπτική αντικατέστησε την ποιοτική αντίληψη που συντίθεται από πολυαισθητηριακά στοιχεία: *“Από την εποχή του Παρμενίδη, ο δυτικός πολιτισμός έχει υπνωτιστεί από μια εικόνα του σύμπαντος ως πεπερασμένου δοχείου όπου όλα διατάσσονται σε συμφωνία με το σημείο φυγής, σε γραμμική γεωμετρική σειρά. Αυτό οδηγεί στην καταπίεση της ακοής και της αφής και την κυριαρχία του ομογενοποιημένου Ευκλείδειου ή οπτικού χώρου”*.⁶

Αν υποθέσουμε ότι κάθε ανθρώπινη αίσθηση δημιουργεί έναν δικό της χώρο, τότε το μάτι δημιουργεί έναν χώρο όπου μπορεί να υπάρξει μόνο ‘ένα πράγμα τη φορά’. Το μάτι λειτουργεί ως μηχανή -ως κάμερα- και δημιουργεί την ψευδαίσθηση πως όλα βρίσκονται σε διαδοχή - στο σωστό

4 J. C. Carothers, όπως παρετέθη από Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, σ. 19

5 Marshall McLuhan, όπως παρετέθη από Eric McLuhan και Frank Zingrone, *Essential McLuhan*, σ. 274

6 Marshall McLuhan, *Visual and Acoustic Space*, στο *Audio Culture: Readings in Modern Music*, σ. 69



René Descartes, απεικόνιση οπτικής αντίληψης, *Le traité de l'homme*, 1664



Albrecht Dürer, *Draughtsman Drawing a Recumbent Woman*, 1525

σημείο, τη σωστή στιγμή, και σε γραμμική σχέση. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ο οπτικός χώρος υιοθετεί τα χαρακτηριστικά της λογικής, αιτιοκρατικής σύνδεσης αποτελώντας έναν χώρο στατικό, γραμμικό, συνεχή, συνδεδεμένο και ομοιόμορφο. Ένα ουδέτερο δοχείο, που γίνεται αντιληπτό οπτικά όταν η όραση αποσπάται και διαχωρίζεται από τις υπόλοιπες αισθήσεις.⁷

Τα ηχητικά ερεθίσματα μας κατακλύζουν από παντού και δεν περιορίζονται από την υλική πυκνότητα των αντικειμένων. Καταφθάνουν ταυτόχρονα από όλες τις πλευρές. Ο ακουστικός χώρος, κατά συνέπεια, περιγράφει έναν χώρο χωρίς σταθερά όρια, που δε λειτουργεί ως δοχείο, αλλά δημιουργείται από το ίδιο το αντικείμενο που περιέχει, έναν χώρο όπου όλα συμβαίνουν ταυτόχρονα

7 Marshall McLuhan, *Laws of Media: The New Science*, σ. 21

σε μια κατάσταση συνεχούς ροής. Σε αντίθεση με τον οπτικό, ο ακουστικός χώρος είναι ασυνεχής και ανομοιογενής, αντηχών και πολυαισθητηριακός. Αποτελεί μια δυναμική σφαίρα της οποίας η εστία ή το κέντρο βρίσκεται ταυτόχρονα παντού, ενώ το περιθώριο ή η περιφέρεια πουθενά, μια σφαίρα επικοινωνιών όπου ο άνθρωπος βομβαρδίζεται από όλες τις πλευρές από αισθητηριακά δεδομένα.⁸

Ο McLuhan συλλαμβάνει τον ακουστικό και τον οπτικό χώρο ως ένα δίπολο με διαμετρικά αντίθετα χαρακτηριστικά. Ο διαχωρισμός, ωστόσο, αναφέρεται κυρίως σε δύο διαφορετικές αντιληπτικές δομές, που δεν δεσμεύονται εξ ολοκλήρου από τα αισθητήρια όργανα της όρασης και της ακοής. Οποιαδήποτε μορφή της οποίας τα στοιχεία συνυπάρχουν χωρίς άμεση γραμμική σύνδεση, δημιουργώντας ένα πεδίο ταυτόχρονων σχέσεων, είναι ακουστική, ακόμα και αν κάποιες πλευρές της γίνονται αντιληπτές οπτικά, όπως για παράδειγμα το μωσαϊκό του οποίου η μορφή υποδηλώνει μια μη γραμμική οργάνωση. Αντίστοιχα, η τηλεόραση ή η εφημερίδα για τον McLuhan αποτελούν παραδείγματα ακουστικού χώρου, καθώς διαφορετικά κανάλια πληροφοριών εξελίσσονται παράλληλα χωρίς γραμμική, αιτιακή λογική. Το νόημα σχηματίζεται μέσα από ασυνέχειες και κενά. Το μάτι λειτουργεί όπως το αφτί συνδέοντας τα θραύσματα των πληροφοριών.

Παρά τη μακρόχρονη κυριαρχία της όρασης έναντι των άλλων αισθήσεων, τα νέα ηλεκτρονικά μέσα του 20^{ου} αιώνα επανέφεραν την κυριαρχία του ακουστικού χώρου δημιουργώντας μια πολυαισθητηριακή εμπειρία εμβύθισης. Ο φωνογράφος, το ραδιόφωνο και η τηλεόραση επαναφέρουν τον προφορικό λόγο, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την εξερεύνηση ολόκληρου του ηχητικού φάσματος, δημιουργώντας ένα νέο τύπο ακρόασης που ο Pierre Schaeffer θα ονομάσει *ακουσματική*. Τα πρωτοεμφανιζόμενα για την εποχή μέσα, όπως ο δορυφόρος, ο υπολογιστής, η βάση δεδομένων και οι τηλεπικοινωνίες επιτίθενται στην τυπογραφία ως μοναδικό φορέα της δημόσιας σκέψης, ενώ ολόκληρη η ανθρώπινη κοινότητα μετασχηματίζεται σε ακουστικό χώρο, ή πεδίο ταυτόχρονων

σχέσεων, από την ηλεκτρονική αναμετάδοση, σε αυτό που ο McLuhan ονομάζει *παγκόσμιο χωριό*:

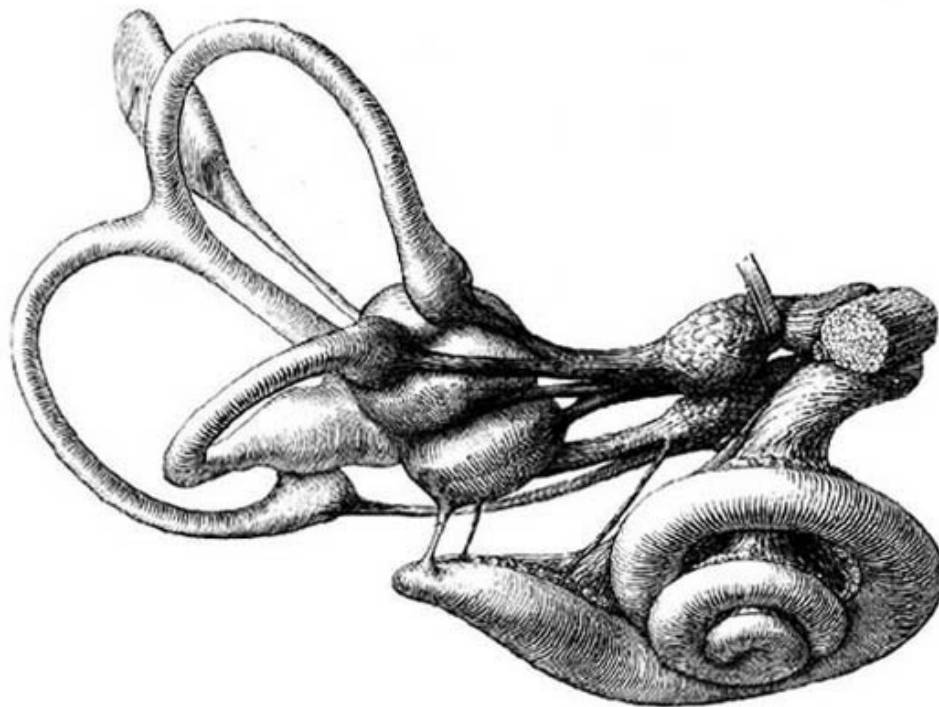
“Οι ηλεκτρομαγνητικές ανακαλύψεις αναπαράγουν το ταυτόχρονο ‘πεδίο’ σε όλα τα ανθρώπινα ζητήματα έτσι ώστε η ανθρώπινη οικογένεια ζει αυτή τη στιγμή σε συνθήκες παγκόσμιου χωριού. Ζούμε σε έναν μοναδικό περιορισμένο χώρο, όπου αντηχούν τα φυλετικά κρουστά, γεγονός που κάνει το σημερινό ενδιαφέρον για το ‘πρωτόγονο’, τόσο κοινότοπο όσο το ενδιαφέρον για την ‘πρόοδο’ τον 19^ο αιώνα. Η νέα ηλεκτρονική αλληλεξάρτηση αναπλάθει τον κόσμο σε ένα παγκόσμιο χωριό”.¹⁰

Για τον McLuhan κάθε μέσο αποτελεί επέκταση του ανθρώπινου σώματος και ο ηλεκτρισμός, αντίστοιχα, επέκταση του νευρικού συστήματος. Η παράλληλη εξέλιξη, κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, της κυβερνητικής, υποκατηγορίας της επιστήμης συστημάτων, από τον Norbert Wiener, ενίσχυσε αυτόν τον συσχετισμό, διευρύνοντας τα όρια του ανθρώπινου σώματος μέσω της τεχνολογίας.

Παρακάτω θα διερευνηθούν, τόσο η πορεία της μουσικής από την έλλογη (μουσική ως γλώσσα-λόγος), γραμμική μορφή προς την διαμόρφωσή της τον 20^ο αιώνα ως ‘πεδίο ταυτόχρονων σχέσεων’, η συμβολή του Ιάννη Ξενάκη σε αυτές τις εξελίξεις όσο και οι οπτικοακουστικές εγκαταστάσεις του, που δημιουργούν πολυαισθητηριακές εμπειρίες εμπύθισης μέσω αυτοματοποιημένων ‘θεαμάτων φωτός και ήχου’, πραγματοποιημένων με τη βοήθεια της κυβερνητικής. Οι εγκαταστάσεις αυτές, γνωστές ως Πολύτοπα, υποκινούν την ενεργή συμμετοχή του ακροατή – θεατή, αναιρώντας τη γραμμική αφήγηση, ώστε το νόημα να προκύπτει από ασυνέχειες και συσχετισμούς, όπως θα δούμε παρακάτω. Με τον τρόπο αυτό, ο Ξενάκης προαναγγέλλει τη σημερινή ‘ρευστή αρχιτεκτονική’ του κυβερνοχώρου, δημιουργώντας δυνητικούς χώρους, όπου ο χρήστης καλείται να συνθέσει το δικό του μικρόκοσμο μέσα στο πλήθος των δεδομένων.

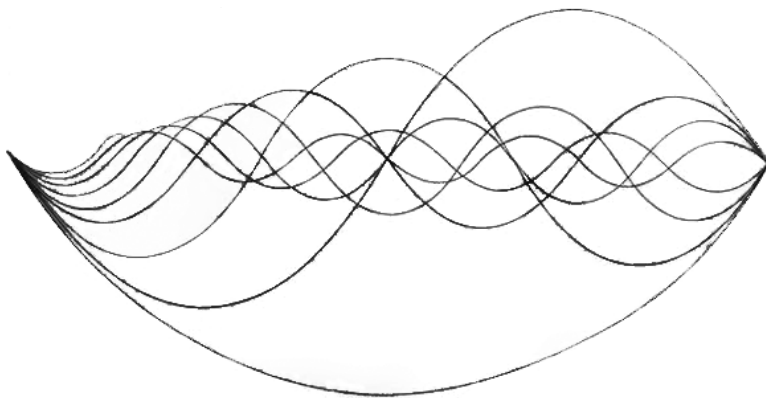
9 Marshall McLuhan, *Visual and Acoustic Space*, στο *Audio Culture: Readings in Modern Music*, σ. 72

10 Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, σ. 31

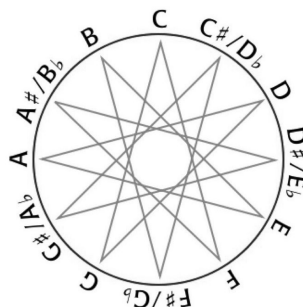
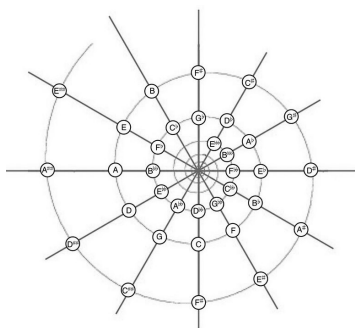


Έσω ους ή λαβύρινθος, απεικόνιση

1.2. ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΤΟΝΙΚΟΤΗΤΑ: ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ ΤΟΥ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ



Η Αρμονική Σειρά, απεικόνιση. Σε μια παλλόμενη χορδή ο πρώτος αρμονικός είναι ο βασικός τόνος (με μήκος ταλάντωσης π), ο δεύτερος αρμονικός έχει συχνότητα $\pi/2$, ο τρίτος αρμονικός $\pi/3$ και ούτω καθ' εξής.



Σπείρα και Κύκλος των Πέμπτων, με βάση τον Πυθαγόρειο χορδισμό [διάστημα μεταξύ πέμπτων ($3/2$)] και το ισοσυγκερασμένο χόρδισμα [διάστημα $(^{12}\sqrt{2})^7$] αντίστοιχα.

Η εξέλιξη της έντεχνης δυτικής μουσικής τους αιώνες που ακολούθησαν την Αναγέννηση και μέχρι τον 19^ο αιώνα υπακούει στις επιταγές της αιτιοκρατικής, λογικής, οπτικής αντίληψης που επικράτησε στην Ευρώπη. Η μουσική, ευρωπαϊκή και όχι μόνο, πριν τις επαναστάσεις του 20^{ου} αιώνα θα μπορούσε να γίνει εύκολα αντιληπτή ως γλώσσα και κατά συνέπεια να περιγραφεί με γλωσσολογικούς όρους, όπου οι τόνοι (συχνότητες) αντιστοιχούν σε φωνήματα, τα μοτίβα σε λέξεις, οι μελωδίες σε φράσεις, οι μουσικές κινήσεις σε ολοκληρωμένες προτάσεις.¹¹ Η γλωσσολογία της μουσικής εμπεριέχει τρεις κλάδους, τη φωνολογία, τη σύνταξη και τη σημασιολογία. Η *φωνολογία* της μουσικής είναι το σύνολο των διαθέσιμων ήχων (τόνων ή φθόγγων). Ο τρόπος που δομούνται οι μουσικές κινήσεις αποτελεί τη *σύνταξη* της μουσικής και η εγγενής *σημασία* της προκύπτει από την σύνθεση φωνολογίας και σύνταξης.

Μια σειρά επινοήσεων και πρωτοποριών δημιούργησαν μια κοινή βάση στην οποία στηρίχθηκε η εξέλιξη της επίσημης ευρωπαϊκής μουσικής. Το *ισοσυγκερασμένο χόρδισμα* (ένα ενιαίο, καθολικό σύστημα χορδισμού που έφερε την επίλυση του Πυθαγόρειου κόμματος ¹² και εφαρμόστηκε σε όλα τα όργανα της ορχηστρικής παράδοσης), σήμανε το πέραςμα της δυτικής μουσικής από τροπική σε τονική,¹³ εμπλουτίζοντας σημαντικά τη μουσική από φωνολογική άποψη, καθώς το τονικό εύρος εξαπλώθηκε σημαντικά και η πολυφωνία κατέστη δυνατή, και αποτέλεσε την 'επίσημη γλώσσα'

11 Leonard Bernstein, *The Unanswered Question, Lecture 1: Phonology*

12 Πυθαγόρειου κόμμα: το πολύ μικρό διάστημα μεταξύ κάποιων τονικών υψών σε μια κλίμακα με Πυθαγόρειο αλγεβρικό χορδισμό, με τις υποδιαίρεσεις του βασισμένες στη χρυσή τομή ($3/2$) ή 'τέλεια πέμπτη' σε μουσικούς όρους, που είχε ως αποτέλεσμα άχαρη δυσαρμονία, η οποία επιλύθηκε με την υποδιαίρεση της οκτάβας σε 12 ίσα διαστήματα, δηλαδή το συγκερασμό αυτών των διαστημάτων (το ισοσυγκερασμένο χόρδισμα).

13 Η τροπική μουσική οργανωνόταν γύρω από ένα τόνο και τις υποδιαίρεσεις του δημιουργώντας μια κλίμακα (τρόπο) από την οποία απέρρεε ολόκληρο το μουσικό κομμάτι, ενώ με το ισοσυγκερασμένο σύστημα ο συνδυασμός πολλών κλιμάκων ήταν πλέον δυνατός.

των μουσικών, παραγκωνίζοντας και υποβαθμίζοντας τις διάφορες ‘διαλέκτους’ των υπόλοιπων μουσικών τρόπων. Ο **Johann Sebastian Bach** (1685-1750) συνέθεσε πρώτος στο *Καλοσυγκερασμένο Κλειδοκύμβαλο* [*Das Wohltemperierte Klavier*], το 1722, μουσικά κομμάτια που έδειχναν τις δυνατότητες του καινούριου συστήματος συνδυάζοντας διαφορετικές κλίμακες στο ίδιο μουσικό κομμάτι.

Η καθιέρωση του *πενταγράμμου* στη μουσική σημειογραφία, έδωσε με τη βοήθεια της τυπογραφίας τη δυνατότητα για εύκολη μετάδοση και ανταλλαγή νέων μουσικών ιδεών. Τα νέα αυτά δεδομένα έδωσαν ισχυρή ώθηση στην ανάπτυξη της πολυπλοκότητας και κλίμακας των μουσικών συνθέσεων, μέσω αντιστικτικής¹⁴ εξερεύνησης της αρμονίας και της δυνατότητας πλέον για συνδυασμό μεγάλου αριθμού οργάνων για την εκτέλεση ενός μουσικού έργου. Οι συνθετικές μέθοδοι εξελίχθηκαν με έμφαση στην επεξεργασία ενός μουσικού κομματιού ως μια σειρά ποιητικών μεταφορών χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα ποιητικά εργαλεία για την επεξεργασία της δομής της σύνθεσης. Η (δια)τονικότητα στηρίζεται σε ιεραρχικές σχέσεις μεταξύ των τόνων, που καθορίζουν τη συντακτική δόμηση ενός έργου γύρω από τις τονικές λειτουργίες των φθόγγων στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης κλίμακας (τονική, δεσπόζουσα, υποδεσπόζουσα). Η τονική μουσική είναι τέχνη δομών που μιμούνται τη δόμηση της γλώσσας, και όπου, κατά συνέπεια, ο ήχος ως ήχος δεν παίζει ουσιαστικό ρόλο. Στο πλαίσιο αυτό μετράει το τι συμβαίνει ‘μεταξύ’ των ήχων κι όχι μέσα τους.¹⁵

Η χρωματική κλίμακα¹⁶ χρησιμοποιούνταν ως εκφραστικό εργαλείο συμπληρωματικό του διατονικού πλαισίου. Η έννοια του ρυθμού είχε πάντα δευτερεύοντα ρόλο και οριζόταν γραμμικά ως ένας σταθερός παλμός, σε μοτίβα 2 ή 3 υποδιαίρέσεων, πολλές φορές υπονοούμενος, που ωθούσε

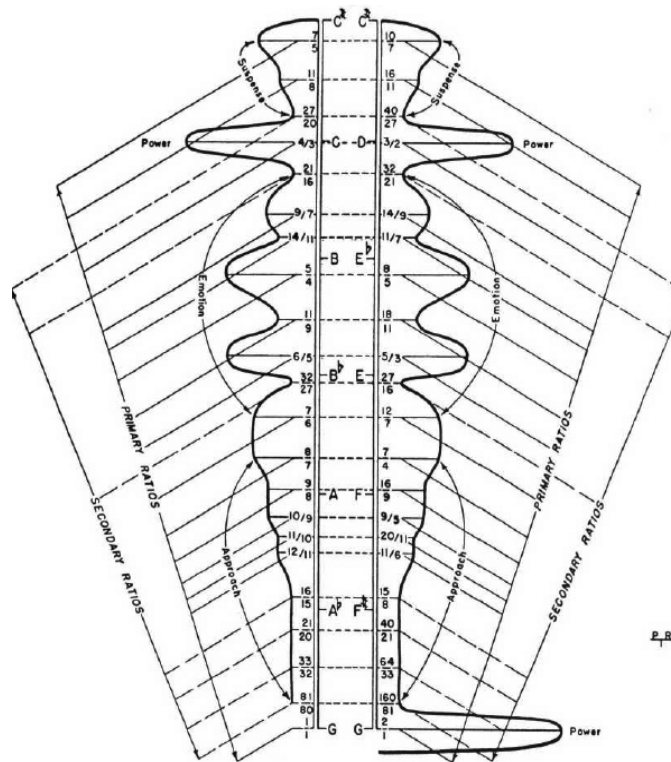
14 Αντίστιξη: η τέχνη της αλληλοπλοκής διαφορετικών τόνων που υπερτίθενται

15 Μάκης Σολωμός, *Πρόλογος του επιμελητή*, στο *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, σ. xi

16 Χρωματική κλίμακα: εμπεριέχει όλες τις 12 υποδιαίρέσεις της οκτάβας σε αντίθεση με τη διατονική κλίμακα

το ομαλό ξεδίπλωμα ενός μουσικού κομματιού στο χρόνο. Οι μουσικές αναζητήσεις τους αιώνες αυτούς δεν έδειχναν κάποια πρόθεση πέρα από στιλιστικές διαφοροποιήσεις και εξέλιξη των διαφόρων δομών-τύπων μουσικού έργου (συμφωνία, σονάτα, ορχηστρικό ποίημα, κοντσέρτο, κ.ά.). Ήταν δηλαδή κατά βάση συντακτικές και σημασιολογικές αλλαγές, όχι φωνολογικές.

One - footed Bride: Συγκριτικό διάγραμμα συνήχησης. Η συσχέτιση συνήχησης με τη διαφορά συχνότητας μεταξύ 2 τόνων, και η σημασία που τους έχει αποδοθεί. Κατά το Γαλιλαίο: “Οι ευχάριστες συνηχήσεις είναι ζεύγη τόνων που χτυπούν το αφτί με μια σχετική ομαλότητα. Η ομαλότητα αυτή συνίσταται στο γεγονός ότι οι παλμοί που δημιουργούν αυτοί οι τόνοι, στο ίδιο χρονικό διάστημα, είναι άμεσα συγκρίσιμοι, έτσι ώστε το τύμπανο του αφτιού να αποφεύγει ένα συνεχές μαρτύριο, όπου λυγίζει σε 2 διαφορετικές κατευθύνσεις για να υποκύψει σε δυσαρμονικές ώσεις”. Το ισοσυγκερασμένο σύστημα και οι συμβιβασμοί που επιβάλλει συνεπώς μας αφήνει ως κληρονομιά αυτό το ‘συνεχές μαρτύριο’, επισκιάζοντας αυτό το ακουστικό αξίωμα.¹⁷



Το 19^ο αιώνα οι πρώτες αμφισβητήσεις του εγκαθιδρυμένου συστήματος άρχισαν να αποσταθεροποιούν το μουσικό στερέωμα. Η χρήση της διατονικότητας ως δομικού πλαισίου μιας μουσικής σύνθεσης, θεωρήθηκε από κάποιους συνθέτες ως πολύ περιοριστική, και δημιουργοί όπως ο Frédéric Chopin και ο Franz Liszt, επηρεασμένοι και από το κίνημα του Ρομαντισμού, συνέθεσαν έργα που απαγκιστρώνονταν σε μεγάλο βαθμό από το συναισθηματικό κέντρο της διατονικότητας. Ο γερμανός συνθέτης **Wilhelm Richard Wagner** (1813-1883) όμως ήταν αυτός ο οποίος εξερεύνησε τα όρια του παραδοσιακού τονικού συστήματος χρησιμοποιώντας ως κύριες συνθετικές βάσεις τη χρωματική κλίμακα και τη μέθοδο της *μετατροπίας*¹⁸ σε ακραίο βαθμό ώστε να εξαλείφεται σχεδόν η έννοια του κέντρου από ένα μουσικό έργο.

Η έννοια του *ambiguity*,¹⁹ που μπορεί να σημαίνει είτε ασάφεια ή αμφισημία, είναι κατά τον Leonard Bernstein²⁰ η βάση πάνω στην οποία ο Wagner στήριξε τη συνθετική του διαδικασία. Αυτή η ασάφεια μπορεί να περιγραφεί ως δυσκολία του ακροατή να κατανοήσει 'πού ανήκει' ένας τόνος ή μια συγχορδία, μια παρόρμηση που έχει καλλιεργηθεί και εσωτερικευθεί σύμφωνα με τις ιεραρχικές σχέσεις ανάμεσα στους τόνους που ήταν η βάση του διατονικού συστήματος. Το πρελούδιο της όπερας *Tristan und Isolde*, την οποία ο Wagner συνέθετε από το 1857 αλλά παρουσίασε στο κοινό το 1865, είναι προάγγελος για την κατεύθυνση που θα έπαιρνε η μουσική τον 20^ο αιώνα. Οι συνεχείς μεταθέσεις κλιμάκων, χωρίς να υπακούουν στους κανόνες της διατονικότητας, με αποτέλεσμα την απουσία αρμονικής ιεραρχίας, δίνουν την αίσθηση της αιώρησης χωρίς τη δυνατότητα προσανατολισμού ή επιστροφής σε μια ασφαλή ρασιοναλιστική βάση, ανάλογη του σημείου φυγής σε ένα ζωγραφικό πίνακα συντεθειμένου με τις αρχές της προοπτικής, δείχνουν το δρόμο προς την ατονικότητα. Οι

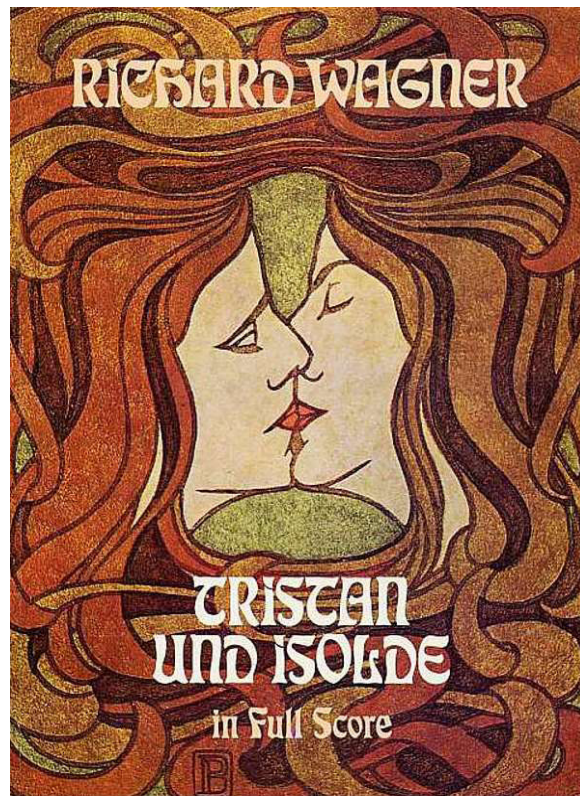
18 Μετατροπία [modulation]: μετάβαση από μια διατονική κλίμακα σε μια άλλη

19 Leonard Bernstein, *The Unanswered Question, Lecture 4: The Delights and Dangers of Ambiguity*

20 Leonard Bernstein (1922-1990): συνθέτης, διευθυντής ορχήστρας, πιανίστας και μουσικός παιδαγωγός, από τους πρώτους αμερικανούς που έλαβαν διεθνή αναγνώριση για το μουσικό και ακαδημαϊκό τους έργο.

μεταγενέστερες επαναστάσεις που έφεραν στην αρμονία ο Claude Debussy και ο Arnold Schönberg ανάγονται σε μεγάλο βαθμό στο έργο του Richard Wagner.

Η συμβολή του Wagner όμως δεν περιορίζεται καθαρά σε μουσικό-συνθετικό επίπεδο. Ο ίδιος συνέλαβε την ιδέα του *Gesamtkunstwerk*, δηλαδή του συνολικού έργου τέχνης, το οποίο θα περιείχε όλες τις μορφές τέχνης. Προσπαθώντας να υλοποιήσει αυτή την ιδέα, απέρριψε το χαρακτηρισμό ‘όπερα’ για τα έργα του, τα οποία αποκαλούσε ‘Musik Dramas’ [Μουσικά Δράματα], ή πιο απλά Dramas, και τα οποία παρουσιάζονταν ως *Gesamtkunstwerk*, πιο συγκεκριμένα ως συνδυασμός μουσικής, ζωγραφικής, φωτός και θεάτρου, με κυρίαρχο ενοποιητικό και καθοδηγητικό στοιχείο φυσικά τη μουσική. “Όλα τα στοιχεία που είχαν πραγματικό και καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της όπερας ανήκουν στον τομέα της Απόλυτης Μουσικής,²¹ ποτέ σε αυτόν της ποίησης, ούτε από την υγιή συνεργασία των δύο



Εξώφυλλο της παρτιτούρας του *Tristan und Isolde*

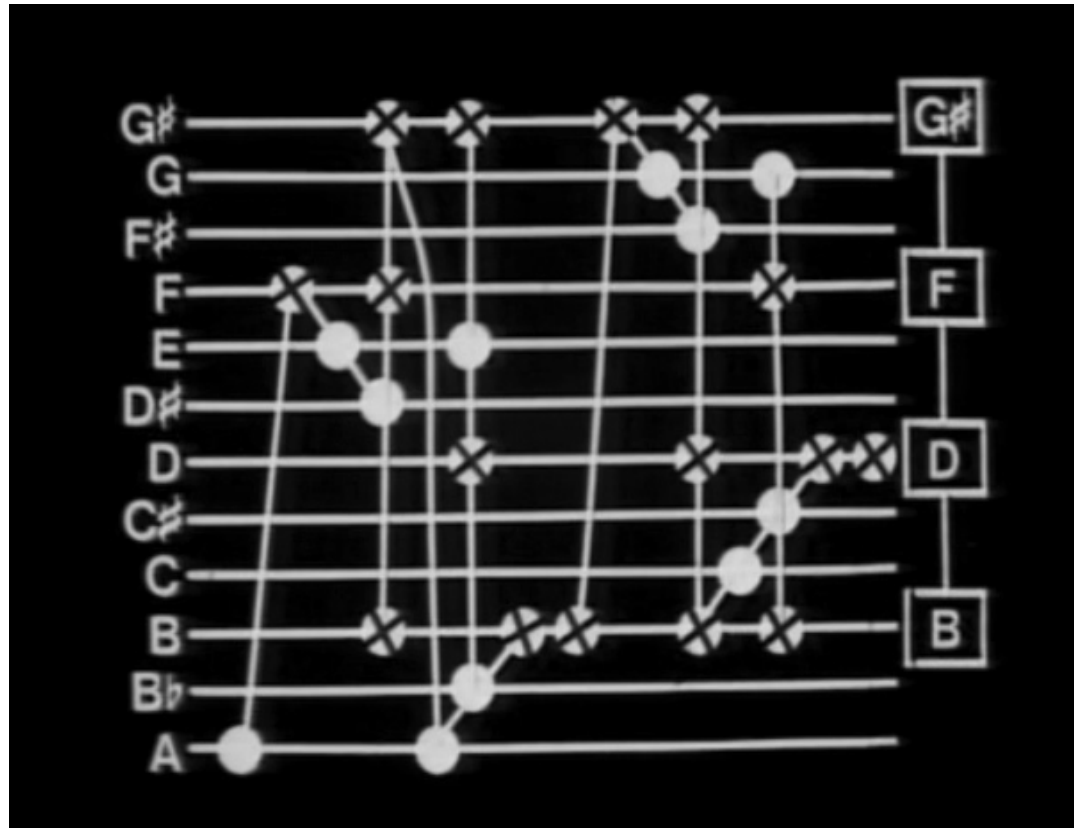
21 Απόλυτη μουσική: η μουσική που δεν απεικονίζει κάτι εκτός της, σε αντίθεση με την προγραμματική μουσική.

μορφών τέχνης”.²² Με την ενσωμάτωση εξεζητημένων σκηνικών και κουστουμιών, και πρωτοπόρων χειρονομιών όπως η απόκρυψη της ορχήστρας από το κοινό (πρόδρομος ακουσματικής ακρόασης) και το χαμήλωμα του φωτισμού εκτός της σκηνής δημιούργησαν μια πρωτοφανή εμπειρία *εμβύθισης* του θεατή. Η ενίσχυση με αυτά τα μέσα της επίδρασης της μουσικής χαρακτηρίστηκε ως τεχνολογική από το γάλλο φιλόσοφο Philippe Lacoue-Labarthe, θέτοντας τις βάσεις για τη “*μουσικολατρεία της εποχής μας, ως αντικατάσταση της ειδωλολατρείας*”.²³ Η εισαγωγή της τεχνικής του *Leitmotiv* [καθοδηγητικού μοτίβου] στα μουσικά του δράματα, δηλαδή μιας συγκεκριμένης μελωδίας ή θέματος ως συμβολισμού ενός προσώπου ή ιδέας, χρησιμοποιήθηκε μετέπειτα, μεταξύ άλλων, σε τεράστιο βαθμό στον κινηματογράφο, την μορφή τέχνης που ειρωνικά τελικά επικράτησε επί της μορφής που δημιούργησε ο Wagner φιλοδοξώντας ότι θα αποτελέσει την απόλυτη έκφραση τέχνης για τις επόμενες γενιές. Ο Wagner αποτελεί έως και σήμερα μια από τις πιο αμφιλεγόμενες προσωπικότητες της μουσικής, κυρίως λόγω της αναγωγής του σε ύψιστο εκπρόσωπο της γερμανικής μουσικής από το ναζιστικό καθεστώς, καθώς εξέφρασε έντονες εθνικιστικές και αντισημιτικές αντιλήψεις στα πολυάριθμα δοκίμια που συνέγραψε. Παρ’ όλ’ αυτά στις πρώτες γραμμές του *Tristan und Isolde* εντοπίζεται από πολλούς η απαρχή της Μοντέρνας μουσικής.

22 Richard Wagner, *Opera and Drama*, σ. 69

23 Philippe Lacoue-Labarthe, όπως παρετέθη από Alain Badiou, *Five lessons on Wagner*, σ. 2

Οι πρώτες νότες του προλούδιου του *Tristan und Isolde*, όπου γίνεται χρήση όλων των 12 τονικών υψών της χρωματικής κλίμακας, τείνοντας προς την ατονικότητα, με μόνο 4 από αυτές (σημειωμένες δεξιά) να επαναλαμβάνονται προσδίδοντας μια υποψία τονικού κέντρου.



Αυτό που επακολούθησε το θάνατο του Wagner ήταν μια πρωτοφανής προσπάθεια των συνθετών της εποχής να ξεφύγουν από το φάντασμα και την κληρονομιά που άφησε πίσω του, από την άποψη του μεγαλειώδους, δραματικού χαρακτήρα και της αρμονικής πολυπλοκότητας των συνθέσεων του, κατά πάσα πιθανότητα και λόγω του ότι αποτελούσαν έκφραση των προβληματικών ιδεολογιών που ανέπτυξε, αναζητώντας την ‘πραγματική Γερμανική ταυτότητα’. Αν και ο γάλλος συνθέτης **Claude Debussy** (1862-1918) είπε ο ίδιος “*Δεν ξέρω τι παραπάνω μπορεί να γίνει μετά από το Tristan und Isolde*”, επεδίωξε να απομακρυνθεί από τη σκιά του ψάχνοντας αρμονίες στρεφόμενες προς τα έξω, συγκεκριμένα την Ανατολή, ιδιαίτερα μετά από τη Διεθνή Έκθεση του Παρισιού του 1889, όπου παρακολούθησε μια παράσταση ορχήστρας Gamelan από την Ιάβα της Ινδονησίας.²⁴ Το συμβάν αυτό σηματοδότησε την απαρχή της εισροής εξω-ευρωπαϊκών στοιχείων στη δυτική μουσική. Τα περίπλοκα και ρευστά ρυθμικά μοτίβα καθώς και οι ξένες στο ευρωπαϊκό αφτί τονικότητες αποτέλεσαν πλούσια πηγή έμπνευσης για τις πρωτόγνωρες για τη δυτική μουσική αρμονικές εξερευνήσεις στο μουσικό έργο του Γάλλου συνθέτη.

Ο Debussy εμπλούτισε το ηχητικό τοπίο με πεντατονικές ασιατικές κλίμακες (αποδίδοντάς τες χρησιμοποιώντας τα μαύρα πλήκτρα του πιάνου), όπως και τη δικής του επινόησης ισοτονική κλίμακα [whole tone scale], η οποία χαρακτηρίστηκε ως η πρώτη μορφή ατονικότητας καθώς περιείχε ίσα διαστήματα μεταξύ τόνων, και κατά συνέπεια δεν υπαγόταν στους ιεραρχικούς κανόνες της διατονικότητας.²⁵ Επηρεάστηκε καθοριστικά επίσης από το λογοτεχνικό κίνημα του συμβολισμού (Rimbaud, Rousseau, Mallarmé), όπου η *φωνολογία* κέρδισε έδαφος σε βάρος της σαφούς *σύνταξης* και *σημασίας*, και όπου η ασάφεια [ambiguity] εξέφραζε την ονειροπόλα τάση της *Belle Époque*.

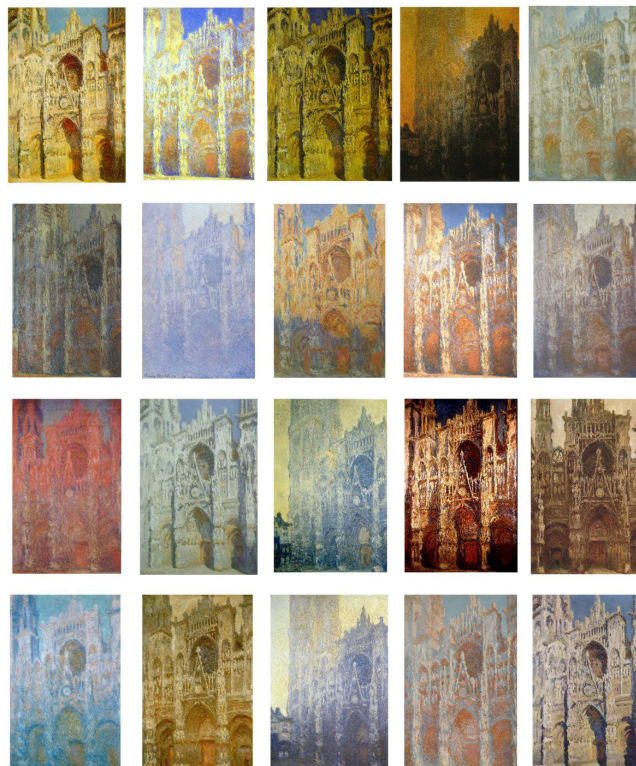
24 David Toop, *Ocean of Sound : Aether Talk Ambient Sound and Imaginary Worlds*, σ. 17

25 Leonard Bernstein, *The Unanswered Question, Lecture 4: The Delights and Dangers of Ambiguity*

Ο Leonard Bernstein εξηγεί τη σημασιολογική ασάφεια της ισοτονικής κλίμακας του Debussy (άνω), δίνοντας αντίστοιχο γλωσσικό παράδειγμα, όπου η σύνταξη και η φωνολογία είναι αλάνθαστες, ενώ η σημασία είναι αμφιλεγόμενη. Η ισοτονική κλίμακα περιέχει 2 διαστήματα τριτόνου, το οποίο η Καθολική Εκκλησία είχε χαρακτηρίσει ως το 'διάστημα του Διαβόλου', απαγορεύοντας τη χρήση του στην εκκλησιαστική μουσική.



Έτσι ο Debussy φαντάστηκε μια ‘μουσική χωρίς πόδια’,²⁶ όπου μελωδίες και συγχορδίες χάνονταν η μία μέσα στην άλλη όπως τα χρώματα σε ένα ιμπρεσιονιστικό πίνακα, δημιουργώντας ρευστές ηχητικές υφές που ακολουθούσαν ένα χαλαρά καθορισμένο ρυθμό, χωρίς να υπάγονται σε προκαθορισμένα μελωδικά μοτίβα: “Θα ήθελα να δω και θα επιτύχω ο ίδιος τη δημιουργία μιας μουσικής τελείως ελεύθερης από μοτίβα, ή μάλλον αποτελούμενης από ένα συνεχές μοτίβο το οποίο δεν διακόπτει τίποτα, και δεν γυρίζει πίσω στον εαυτό του”.²⁷ Χαρακτηριστικό έργο του που ενσωματώνει τα προαναφερθέντα, είναι το *Prélude à l'après-midi d'un faune* (1899), όπου, όπως στο ομώνυμο ποίημα του Mallarmé που ήταν η αφορμή της σύνθεσης, αποδίδει ονειρικές, ασυνάρτητες και παραπλανητικές αφηγήσεις με μια μουσική που ενώ δεν στερούταν καθαρής δομής, προκαλούσε εσκεμμένα σύγχυση στον ακροατή μέσω της σχολαστικής απόκρυψής της.



Claude Monet, *Série des Cathédrales de Rouen*, 1892-94

26 Simon Rattle, *Leaving home 3: Colour*

27 David Toop, *Ocean of Sound : Aether Talk Ambient Sound and Imaginary Worlds*, σ. 19

Άλλη σημαντική πηγή εμπλουτισμού της έντεχνης δυτικής μουσικής προέκυψε από τον πολιτικό μετασχηματισμό της Ευρώπης, όπου οι εθνικές εξεγέρσεις ενάντια στις μεγάλες ευρωπαϊκές αυτοκρατορίες έστρεψαν πολλούς συνθέτες στη μέχρι τότε υποτιμημένη από τους κύκλους της υψηλής τέχνης λαϊκή μουσική παράδοση των διαφόρων χωρών απ' όπου μπορεί να προέρχονταν για να ενσωματώσουν λαϊκά τραγούδια στις συνθέσεις τους, στην προσπάθεια διαμόρφωσης εθνικής ταυτότητας μέσω της μουσικής τους. Τα τραγούδια αυτά αποτελούσαν κομμάτι της ακουστικής παράδοσης της επαρχίας, σχεδόν ανέγγιχτα από τις τους κανόνες και τις στιλιστικές επιταγές της συμφωνικής μουσικής. Κάποιοι τα χρησιμοποίησαν ως στολισμό στις κλασσικές συνθέσεις τους, μιμούμενοι κάποιο ψευτολαϊκό ιδίωμα,²⁸ άλλοι όμως αναγνώρισαν χαρακτηριστικά που τους έκαναν να σκεφτούν ξανά από την αρχή τη συνθετική διαδικασία, όπως ο Gustav Mahler, ο αυτοδίδακτος Modest Mussorgsky, ο Béla Bartók, και ο ρώσος συνθέτης **Igor Stravinsky** (1882-1971).

Ο τελευταίος, με τη μουσική που συνέλαβε για το μπαλέτο *Le Sacre du Printemps* [*Η Ιεροτελεστία της Άνοιξης*], προκάλεσε κύματα αντίδρασης,²⁹ τα οποία εξαπλώθηκαν σε βάθος χρόνου, με την ωμή, ανεξέλεγκτη ενέργεια μιας μουσικής που δεν ήταν εύκολο να αφήσει κάποιον ανεπηρέαστο. Ο Stravinsky μελέτησε εκτενώς τα παραδοσιακά τραγούδια της Ρωσίας έχοντας ερεθίσματα από το χωριό Ustyuh (πλέον κομμάτι της Ουκρανίας), το μέρος όπου περνούσε από την παιδική του ηλικία τις διακοπές του. Οι ακουστικές αναμνήσεις του Stravinsky δεν αποτέλεσαν εργαλείο για την ικανοποίηση μιας φολκλορικής νοσταλγίας, αλλά ζωτική δύναμη για το πιο ορμητικό, βίαιο χτύπημα σε μια αποστειρωμένη μουσική παράδοση. Ο ίδιος ενστερνίστηκε την άποψη ότι “είναι καιρός πια να εγκαταλείψουμε αυτή την τελείως φεουδαρχική, αστική και υποκριτική διάκριση, ανάμεσα στη λαϊκή μουσική και στην έντεχνη μουσική. Δες και η ιδιότητα του να είναι κάτι αισθητικό, αποτελεί μοναδικό

28 Ιγκόρ Στραβίνσκυ, *Μουσική Ποιητική*, σ. 123

29 Στην πρεμιέρα του μπαλέτου στο Παρίσι, στις 29 Απριλίου 1913, ξέσπασε εντός του θεάτρου εξέγερση

προνόμιο της ατομικής ευρηματικότητας και της προσωπικής δημιουργίας του συνθέτη”.³⁰ Απομακρύνθηκε από την ιδέα ότι οι συνθέσεις του αποτελούσαν έκφραση των προσωπικών του συναισθημάτων, υιοθετώντας περισσότερο το ρόλο καταγραφέα ηχητικών συμβάντων όπως ένα γεγονός ή μια συναισθηματική κατάσταση κρατώντας μια κατά το δυνατόν αντικειμενική απόσταση από το έργο του.

Εκτός από τις παραδοσιακές μελωδίες, έδωσε μεγάλη έμφαση στην ιδιαίτερη τονικότητα και το ηχόχρωμα της φωνής, χρησιμοποιώντας για την απόδοσή τους τα όργανα της κλασικής ορχήστρας με τους πιο ασυνήθιστους τρόπους (π.χ. bassoon) για να παράγει νέους ήχους. Επίσης όντας οξύς παρατηρητής της συγχρονικότητας του ακουστικού χώρου, υπέρθεσε αρμονίες (πολυτονικότητα) και ρυθμούς (πολυρυθμός, διαδομένος αιώνας πριν σε χώρες της Αφρικής και της Ασίας) δίνοντας στην έννοια του μουσικού έργου μια νέα διάσταση. Κατά τον Bernstein, το αποτέλεσμα που προέκυψε από την υπέρθεση



Igor Stravinsky, *Danse sacrée, Le Sacre du Printemps*, 1913

αυτή δεν ήταν ένα απλό άθροισμα, αλλά δημιούργησε κάτι τελείως διαφορετικό.³¹ Σε αντίθεση με την πολυφωνία, μια γραμμική συνύφανση μελωδικών νημάτων με στόχο ένα συνεκτικό αρμονικό σύνολο, η πολυτονικότητα και ο πολυρυθμός αποτελούν μια συνύπαρξη διαφορετικών συνόλων ή μάλλον θραυσμάτων που συνθέτουν ένα ασυνεχές, μη γραμμικό, ‘ακουστικό’ κατά McLuhan, σύνολο. Ο Bernstein εξηγεί το *Sacre* χρησιμοποιώντας τη Gestalt θεωρία σύμφωνα με την οποία ο νους συνθέτει θραύσματα πληροφοριών σχηματίζοντας έπειτα ένα εντελώς διαφορετικό αποτέλεσμα: “*Το σύνολο είναι άλλο από το άθροισμα των μερών του.*” [*The whole is other than the sum of the parts*].³²

Η συγχρονικότητα στο έργο του, συντιθέμενη από θραύσματα μελωδιών και ρυθμών δημιουργώντας ένα πολύπλοκο ηχητικό πρίσμα, θυμίζει έντονα τον κυβισμό που είχε αρχίσει να εμφανίζεται ως τάση στη ζωγραφική. Ο χρόνος, μέχρι τότε αντιληπτός στη μουσική ως μια συνεχής γραμμή, διεσταλμένη ή μη, γίνεται ένα πεδίο ταυτόχρονων συμβάντων, που συνυπάρχουν και παλεύουν, αποσπασματικά, μη ακολουθώντας κάποιο μοτίβο, με ξαφνικές και αναπάντεχες αλλαγές, και ταυτόχρονα επίμονους, επιτακτικούς παλμούς για την αφύπνιση κάτι βαθιά πρωτόγονου αλλά και ανέλπιστα νεωτερικού. Η παγανιστική τελετουργία που περιγράφει το *Sacre du Printemps*, όπου οι γέροντες μιας φυλής επιλέγουν μια νεαρή κοπέλα να θυσιάσει στο θεό της άνοιξης χορεύοντας μέχρι θανάτου μπορεί να ερμηνευτεί ως μια αλληγορία για τον τρόπο αλλά και τη δημιουργική ενέργεια που ενέπνεε ο 20^{ος} αιώνας στην μαζική ψυχολογία.³³

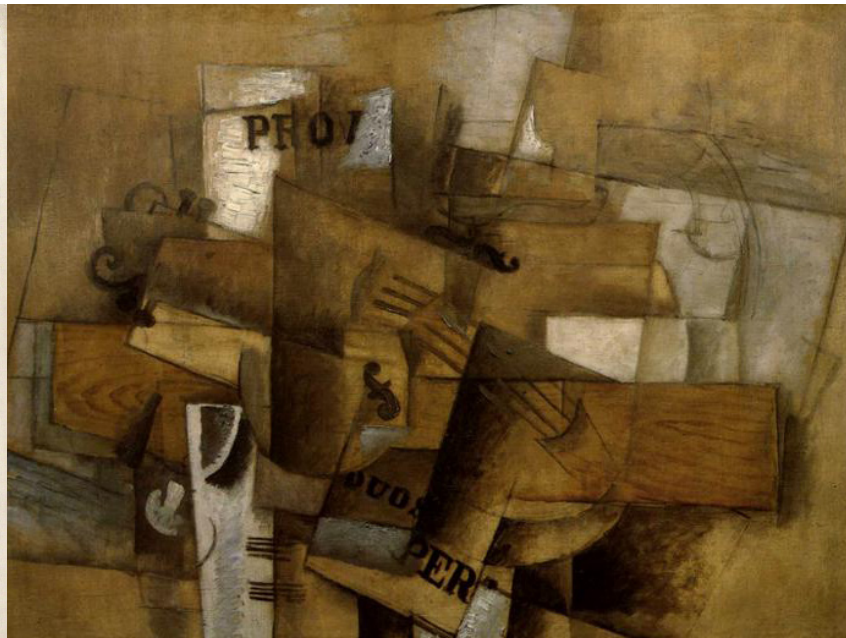
31 Leonard Bernstein, *The Unanswered Question, Lecture 6: The Poetry of Earth*

32 Kurt Koffka, όπως παρετέθη από Michael Tuck, *Gestalt Principles Applied in Design*, <http://sixrevisions.com/web-design/gestalt-principles-applied-in-design/>

33 Simon Rattle, *Leaving home 2: Rhythm*



Σκίτσα της Valentine Hugo, φοιτήτριας της *École de Beaux-arts de Paris*, μετά από παράσταση του *Sacre du Printemps*, 1913



Georges Braque, *Violon et Verre*, 1913

1.3. ΑΤΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΕΙΡΑΪΚΗ ΜΟΥΣΙΚΗ

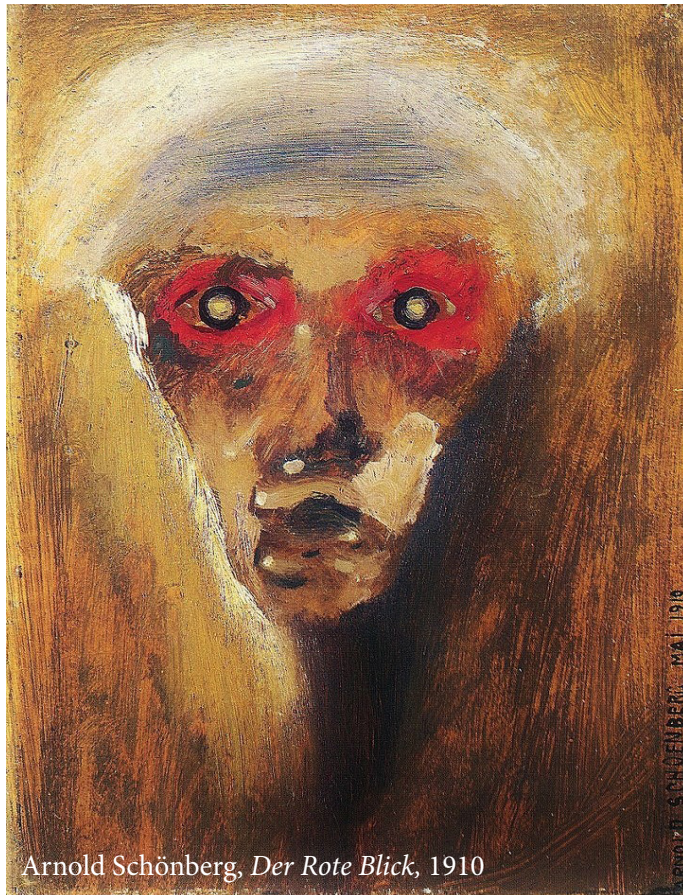
Την ίδια χρονική περίοδο με τις μουσικές εξελίξεις στο Παρίσι (Debussy, Stravinsky), στη Βιέννη μια νέα εικονοκλαστική σχολή θα άλλαζε με πολύ διαφορετικό τρόπο το μουσικό στερέωμα, ηγέτης και πρωτοπόρος της οποίας ήταν ο αυστριακός συνθέτης **Arnold Schönberg** (1874-1951).

Ο Schönberg ξεκίνησε ακολουθώντας στις συνθέσεις του τη Γερμανική ρομαντική παράδοση με αξιοσημείωτα έργα περιπετειώδους χρωματισμού (*Verklärte Nacht*, Op. 4, 1899) στα βήματα του Wagner αλλά και παίρνοντας στοιχεία από τον Brahms, συνδυάζοντάς τις συνθετικές τους αρχές, πράγμα που θεωρούνταν αδύνατον καθώς αντιπροσώπευαν τις δύο αντιθετικές σχολές της γερμανικής μουσικής του 19^{ου} αιώνα, με αυτή του Brahms να αντιπροσωπεύει μια δομική καθαρότητα και σαφήνεια.

Οι συνθέσεις του Schönberg στα μέσα της πρώτης δεκαετίας του 20^{ου} αιώνα άρχισαν να απομακρύνονται σταδιακά από το τονικό σύστημα, μια πορεία που κατά τον ίδιο ήταν αναπόφευκτη, και επίσης η μόνη πιθανή εξέλιξη της δυτικής μουσικής παράδοσης. Το 1906 παρουσίασε το *Chamber Symphony No. 1* (Op. 9), όπου η χρήση της ισοτονικής κλίμακας (κατά Debussy) ήταν το τελευταίο βήμα πριν περάσει, στο επόμενο έργο του, το *Δεύτερο κουαρτέτο για έγχορδα*, (Op. 10, 1908) στην πλήρη, ελεύθερη ατονικότητα, χωρίς ενδείξεις κλίμακας.

Η μουσική που γράφει εκείνη την περίοδο οδηγεί σύμφωνα με τον Schönberg στη 'χειραφέτηση της διαφωνίας' από τον κανόνα της αρμονίας, καθώς η αρμονία επιφέρει την ευχάριστη επίλυση αντικρουόμενων φθόγγων, και όπως η παρηγοριά, οδηγεί σε ακινησία.³⁴ Θεωρεί την συνεχή και αδιάκοπη ανησυχία ως τη μόνη έγκυρη οδό που θα έπρεπε να ακολουθηθεί από τον καλλιτέχνη για την προσωπική του έκφραση, όπου τα πράγματα δεν ξεκαθαρίζονται παρά μόνο στον εαυτό

34 Thomas Harrison, 1910: *The Emancipation of Dissonance*, σ. 18



Arnold Schönberg, *Der Rote Blick*, 1910



Egon Schiele, *Erwin Dom Osen, Γυμνό*, 1910

του και όχι στο κοινό. Σκοπός δεν είναι η πρόκληση του κοινού με ‘παραφωνίες’, αλλά η έκφραση των εσωτερικών εντάσεων και αναζητήσεων του δημιουργού, ο οποίος αναζητεί την σαφήνεια στην ανοιχτή σύγχυση.³⁵ Η ατονικότητα, καταρρίπτοντας ριζικά τις ιεραρχικές σχέσεις μεταξύ φθόγγων του τονικού συστήματος, επέτυχε στο μέγιστο βαθμό την ασάφεια, όπου ο ακροατής, ελλείπει τονικών αναφορών, δεν έχει δυνατότητα να αγκιστρωθεί πλέον από τις σχέσεις αυτές, δεν έχει καν προσδοκίες οι οποίες μπορούν να διαψευστούν. Η ατονική μουσική δομείται ως γλώσσα, η οποία όμως έχει ρευστοποιηθεί, όπως η γλώσσα στα ποιήματα των Paul Valéry και Hugo van Hoffmannsthal,³⁶ ή τα σώματα στη ζωγραφική των εξπρεσιονιστών της εποχής όπως του Egon Schiele και του ίδιου του Schönberg, με απώτατο σκοπό μια μεγαλύτερη εκφραστική ελευθερία.

Η φαινομενικά απόλυτη ελευθερία της ατονικότητας αποδείχθηκε μεγάλο βάρος για τον Schönberg ο οποίος στη δεκαετία του ‘20 διαμόρφωσε ένα σύστημα για τη διαχείριση των 12 φθόγγων της χρωματικής κλίμακας, όπου βασική αρχή ήταν η σειρά [tone row], δηλαδή η χρήση και των 12 τόνων χωρίς επανάληψη κάποιου από αυτούς μέχρι να παιχτούν όλοι. Το σύστημα αυτό είναι γνωστό ως δωδεκαφθογγισμός, η πρώτη μορφή σειραϊκής μουσικής, και αποτέλεσε το καινούριο σημείο αναφοράς για τους ατονικούς συνθέτες, και το βασικό εργαλείο που αντί να περιορίζει, απελευθέρωσε τους συνθέτες παρέχοντάς τους δομή χωρίς τονική δόμηση.³⁷ Το πρώτο έργο που γράφτηκε χρησιμοποιώντας αυτήν την τεχνική είναι τα 5 *Κομμάτια για Πιάνο* (Op. 23, 1920-3). Ο δωδεκαφθογγισμός εξαπλώθηκε πέρα από τη Βιέννη και εξελίχθηκε σταδιακά με τη βοήθεια των σημαντικότερων μαθητών του Schönberg, Alban Berg και Anton Webern, οι οποίοι τον ακολούθησαν στις συνθετικές του αναζητήσεις από το 1904, καταλήγοντας στο σειραϊσμό τη δεκαετία του ‘40.

35 Όπως πριν, σ. 19

36 Όπως πριν, σ. 5

37 Simon Rattle, *Leaving home 1: Dancing on a Volcano*

Ο γάλλος συνθέτης **Olivier Messiaen** (1908-1992) ήταν αυτός που εισήγαγε την ιδέα της επεξεργασίας όλων των συνιστωσών του ήχου με τη σειραϊκή λογική, ενσωματώνοντας σε αυτήν εκτός από το μέχρι τότε κυρίαρχο τονικό ύψος, τα χαρακτηριστικά της έντασης, της διάρκειας και του ηχοχρώματος. Στο δωδεκαφθογγισμό το τονικό ύψος ήταν το κύριο στοιχείο επεξεργασίας με τα υπόλοιπα να κατέχουν δευτερεύοντα ρόλο.³⁸ Οι εκτενείς έρευνές του πάνω στο ρυθμό τον οδήγησαν στο να εισάγει στη σειραϊκή λογική την επεξεργασία της διάρκειας ως βασικού στοιχείου της σύνθεσης, κάνοντας διάκριση του ρυθμού από το μέτρο. Το μέτρο υποδηλώνει μια ομαλή, μετρημένη επανάληψη ίσων παλμών, ενώ ο ρυθμός αποτελείται από μη συγκρίσιμες διάρκειες και ακανόνιστες διαδοχές άνισα κατανεμημένων παλμών. Το εμβατήριο υπό αυτή την έννοια είναι η λιγότερο ρυθμική μουσική μορφή. Είναι ο ρυθμός και όχι το μέτρο το ζωτικό στοιχείο του μουσικού χρόνου.¹

²

Ce morceau utilise un mode de hauteurs (36 sons), de valeurs (24 durées), d'attaques (12 attaques), et d'intensités (7 nuances). Il est entièrement écrit dans le mode.

Attaques: $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$
(avec l'attaque normale, sans signe, cela fait 12.)

Intensités: $ppp \quad pp \quad p \quad mf \quad f \quad ff \quad fff$
 $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7$

Sons: Le mode se partage en 3 Divisions ou ensembles mélodiques de 12 sons, s'étendant chacun sur plusieurs octaves, et croisés entre eux. Tous les sons de même nom sont différents comme hauteur, comme valeur, et comme intensité.

Valeurs:

Division I: durées chromatiques de 1 à 12 $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$ etc.)

Division II: durées chromatiques de 1 à 12 $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$ etc.)

Division III: durées chromatiques de 1 à 12 $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$ etc.)

Au total 24 durées: $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12} \frac{13}{13} \frac{14}{14} \frac{15}{15} \frac{16}{16} \frac{17}{17} \frac{18}{18} \frac{19}{19} \frac{20}{20} \frac{21}{21} \frac{22}{22} \frac{23}{23} \frac{24}{24}$

Voici le mode:

I $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$
(la Division I est utilisée dans la portée supérieure du Piano)

II $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$
(la Division II est utilisée dans la portée médiane du Piano)

III $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5} \frac{6}{6} \frac{7}{7} \frac{8}{8} \frac{9}{9} \frac{10}{10} \frac{11}{11} \frac{12}{12}$
(la Division III est utilisée dans la portée inférieure du Piano)

D. A. P. 15.454

Olivier Messiaen, *Mode de Valeurs et d'Intensités*, 1949

Από το 1942 άρχισε να παροτρύνει τους μαθητές του στο Εθνικό Ωδείο του Παρισιού να γράψουν σειραϊκά έργα όχι μόνο με σειρές συχνοτήτων αλλά και με σειρές εντάσεων, ηχοχρωμάτων και διαρκειών, τεχνική που πήρε το όνομα του καθολικού ή γενικευμένου σειραϊσμού [total serialism].³⁹ Την ιδέα αυτή υλοποίησε για πρώτη φορά στο έργο του *Mode de Valeurs et d'Intensités*, το 1949, δίνοντας μια ώθηση ανανέωσης και κυριαρχίας του γενικευμένου σειραϊσμού στο μουσικό στερέωμα, με πρωτοστάτη το μαθητή του Messiaen, Pierre Boulez, ο οποίος διέδωσε τη νέα τεχνική με τις συνθέσεις για πιάνο *Structures: Premier Livre* (1951-52), ενώ δήλωσε το 1952 ότι “όποιος συνθέτης δεν τοποθετείται στο χώρο των σειραϊκών ερευνών είναι ανώφελος”.⁴⁰

Ο γερμανός συνθέτης Karlheinz Stockhausen μαζί με τον βέλγο Karel Goeyvaerts, μαθητές του Messiaen, υιοθέτησαν τη σειραϊκή τεχνική εξελίσσοντάς την με τη βοήθεια των νέων ηλεκτρονικών μέσων στο στούντιο του WDR της Κολωνίας.⁴¹ Επηρεασμένοι ιδιαίτερα από το *Mode de Valeurs et d'Intensités*, επεδίωξαν τη διεύρυνση των δυνατοτήτων της σειραϊκής μουσικής σε έργα όπως το *Klavierstücke I-IV* (1952) του Stockhausen, και οι συνθέσεις *Ap. 4 με νεκρούς τόνους* (1952) και *Ap. 5 με καθαρούς τόνους* (1953) του Goeyvaerts. Οι όροι ‘νεκροί τόνοι’ και ‘καθαροί τόνοι’ αναφέρονται

39 Όπως πριν, σ. 54

40 Pierre Boulez, *Schönberg est mort*, στο περιοδικό *Relevés d'apprenti*, 1952, σ. 271

41 Τη δεκαετία του '50 εμφανίστηκε παράλληλα η σχολή ηλεκτρονικής μουσικής της Κολωνίας, μέσα από το στούντιο του γερμανικού ραδιοφωνικού σταθμού WDR (West Deutscher Rundfunk). Οι συνθέσεις παράγονταν ηλεκτρονικά από το συνδυασμό ενός μικρού αριθμού στοιχειωδών σημάτων, όπως για παράδειγμα ημιτονοειδών κυμάτων, ώσεων και φιλτραρισμένου θορύβου. Εκτός των Goeyvaerts και Stockhausen, άλλοι σημαντικοί συνθέτες που εργάστηκαν στο στούντιο ήταν οι Herbert Eimert (αρχικά επικεφαλής του στούντιο έως ότου τον διαδέχθηκε ο Stockhausen), Gottfried Michael Koenig, Paul Grendinger, Mauricio Kagel οι οποίοι επιμελούνταν και το περιοδικό ηλεκτρονικής και σειραϊκής μουσικής *Die Reihe: Information über serielle Musik* [Η σειρά: Ενημέρωση πάνω στη σειραϊκή μουσική] (1955-1968).



Ο Maurice Martenot (καθιστός) και ο συνθέτης Pierre Vellones με ένα *Ondes Martenot*, 1936

στα ηλεκτρονικά παραγμένα ημιτονοειδή κύματα τα οποία είχαν την ιδιότητα να παραμένουν αμετάβλητα στο χρόνο (καθώς η κυματομορφή τους παρέμενε σταθερή), με αποτέλεσμα να επιτυγχάνουν αυτό που ο Goeyngaerts ονόμαζε 'στατικό ήχο'.⁴²

Το μουσικό ιδίωμα του γενικευμένου σειραϊσμού δεν αντιπροσώπευε τον Messiaen παρά μόνο εν μέρει. Οι μουσικές του αναζητήσεις καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα από το τραγούδι των πουλιών μέχρι τους ινδικούς ρυθμούς και τους τρόπους των μουσικών από την Κίνα, την αρχαία Ελλάδα και την Ινδία, μεταξύ άλλων.

Ήταν από τους πρώτους συνθέτες που έγραψαν μουσική για ηλεκτρονικά όργανα (*Fête des Belles Eaux*, για έξι *Ondes Martenot*,⁴³ 1937). Το παιδαγωγικό του έργο, χαρακτηριζόμενο από ένα πνεύμα ανοιχτό σε διαφορετικούς τρόπους διδασκαλίας και ελευθερία στη χρήση συνθετικών τεχνικών χωρίς προσκόλληση σε συγκεκριμένες αρχές, έδωσε πνοή σε ολόκληρες

42 Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 30-31

43 Ondes Martenot: από τα πρώτα ηλεκτρονικά όργανα, εφευρέθηκε από τον Maurice Martenot το 1928, αποτελούνταν από πλήκτρα όπως αυτά του πιάνου, ένα μεταλλικό δακτύλιο που παρήγαγε *glissandi* (βλ. σ. 43) συρόμενος εναλλακτικά του παιχνιδιού των πλήκτρων, και μεταγενέστερα μια κονσόλα χειρισμού της κυματομορφής των τόνων.

γενιές συνθετών του 20^{ου} αιώνα, συμπεριλαμβανόμενου και του Ιάννη Ξενάκη, ο οποίος γράφει ανακαλώντας την πρώτη τους συνάντηση: “συνάντησα τον Ολιβιέ Μεσιάν και του έδειξα ότι είχα κάνει. Μου είπε ότι δεν είχα ανάγκη σπουδών και ότι μπορούσα να κάνω ό,τι θέλω στη μουσική - ήταν η πρώτη και μοναδική φορά που έλεγε κάτι τέτοιο”.⁴⁴ Ο Ξενάκης βρήκε στο Messiaen το ανοιχτό πνεύμα που του επέτρεψε να ανακαλύψει το δρόμο του.⁴⁵



Ο Ιάννης Ξενάκης με τον Olivier Messiaen

44 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Χρήστο Τσανάκα, *Iannis Xenakis - Η Μουσική των Άστρων*, σ. 17

45 Μάκης Σολωμός, *Σημειώσεις*, στο *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, σ. 235

1.4. Η ΤΕΧΝΗ ΤΩΝ ΘΟΡΥΒΩΝ



Η Επιτροπή Εξάλειψης Θορύβου της Νέας Υόρκης συλλέγει δεδομένα, περιοδικό *The American City*, Φεβρουάριος 1931

...“μα είναι αυτό μουσική?” Είναι μια ερώτηση με την οποία είμαι πολύ εξοικειωμένος. [...] Αποφάσισα να αποκαλώ τη μουσική μου ‘οργανωμένο ήχο’ και τον εαυτό μου όχι μουσικό, αλλά ‘εργάτη των ρυθμών, των συχνотήτων και των εντάσεων’. Πράγματι, στα προκατελιημμένα αφτιά οτιδήποτε νέο στη μουσική αποκαλείται θόρυβος. Αλλά σε τελική ανάλυση τι είναι η μουσική αν όχι οργανωμένοι θόρυβοι;⁴⁶

Ξαφνικά, απότομα, απρόσμενα, ο θόρυβος, ένας θόρυβος εξ ουρανού, ένας ήχος σαν εκείνον που κάνει ο αέρας όταν φυσάει με δύναμη. Παράγεται τοπικά, προς μία μόνο κατεύθυνση, και σύντομα γεμίζει τον τόπο, όλον τον τόπο. Ελάχιστα προβλέψιμος, περνάει από το τοπικό στο σφαιρικό. Προηγουμένως ήταν θρόισμα, τώρα είναι βοή. Προηγουμένως ήταν ένα συμβάν σε μια γωνιά του συστήματος, τώρα διεισδύει, κυριεύει, καταλαμβάνει όλο το σπίτι. Προηγουμένως το άκουγαν, τώρα το είδαν. [...] Ο θόρυβος γίνεται μήνυμα προτού ο λόγος γίνει σάρκα.⁴⁷

Ο ‘θόρυβος’ (< θρέομαι = βοώ, ξεφωνίζω, ομόρριζα: θρήνος, θρύλος, θρόισμα), εμφανίζεται ως πεδίο μουσικής εξερεύνησης στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Ο ιταλός φουτουριστής **Luigi Russolo** (1885-1947) που εγκαταλείπει τη ζωγραφική για να ασχοληθεί με την ‘Τέχνη των Θορύβων’, αμφισβητεί κάθε καθιερωμένη σύμβαση της μετα-αναγεννησιακής μουσικής: τη διαίρεση της οκτάβας σε διακριτά σημεία, τη χρήση των παραδοσιακών μουσικών οργάνων, τη διάκριση μεταξύ μουσικών και μη μουσικών ήχων, την παραδοσιακή σημειογραφία. Ο Russolo εμπνέεται από τον θόρυβο των μηχανών,

46 Edgard Varèse, *The liberation of sound*, σ. 18

47 Michel Serres, *Το παράσιτο*, σ. 95

των οποίων ο ρυθμικός πλούτος είναι ανεξάντλητος: “Κανένας μουσικός δεν μπορεί να έχει τον ρυθμικό πλούτο των μηχανών”.⁴⁸ Αν μέχρι πρότινος η μουσική, ήταν ένας τεχνητός κόσμος, υπερτιθέμενος στον πραγματικό, ένας “απαρβίαστος και ιερός κόσμος”, η τέχνη των θορύβων έρχεται να αμφισβητήσει την παραδοσιακή αντίληψη που θέλει τη μουσική ως κάτι ανεξάρτητο και αποκομμένο από τη ζωή. Επιχειρεί να εισάγει στη μουσική έκφραση το χάος των θορύβων της καθημερινότητας, αντλώντας από το ηχητικό συνεχές που συγκροτεί το αστικό, βιομηχανικό τοπίο.

Αν η παραδοσιακή σημειογραφία βασίζεται στη διαίρεση της οκτάβας σε διακριτά σημεία, η εναρμόνια σημειογραφία που επινοεί ο Russolo απορρίπτει τους “ανόητους τοίχους του τεχνητού και βαρετού ημιτονίου”. Συνεχείς γραμμές απεικονίζουν την κίνηση των *glissandi*,⁴⁹ αποδίδοντας όλες τις ενδιάμεσες διαβαθμίσεις: “Στη φύση άλλωστε και στη ζωή δεν υπάρχει διακριτό πέρασμα από τον έναν ήχο στον άλλον, όπως και στη ζωγραφική δεν υπάρχουν μόνο τα επτά χρώματα του χρωματικού φάσματος. Η μουσική, ακολουθώντας τη ζωγραφική, ενδίδει στο συνεχές φάσμα των συχνοτήτων και ηχοχρωμάτων που συναντάμε στον κόσμο”.⁵⁰

Για να επιτύχει την ηχητική συνέχεια ο Russolo, σε συνεργασία με τον ζωγράφο Ugo Piatti, θα δημιουργήσει νέα όργανα παραγωγής θορύβων, τα *Intonarumori*, τα οποία χωρίζει σε δώδεκα κατηγορίες ανάλογα με το χαρακτηριστικό ηχόχρωμα που παράγουν.ⁱⁱ Τα όργανα αυτά προέκυψαν από την ποιητική τεχνική των *ελευθέρων λέξεων* του Marinetti,⁵¹ μια ονοματοποιία θορύβων που προέρχονταν από τις μηχανές της βιομηχανικής κοινωνίας και του σύγχρονου πολέμου. Τα *Intonarumori* μιμούνται ήχους αυτοκινήτων, δυναμό, σφυρίγματα τρένων και πολυβόλων παράγοντας

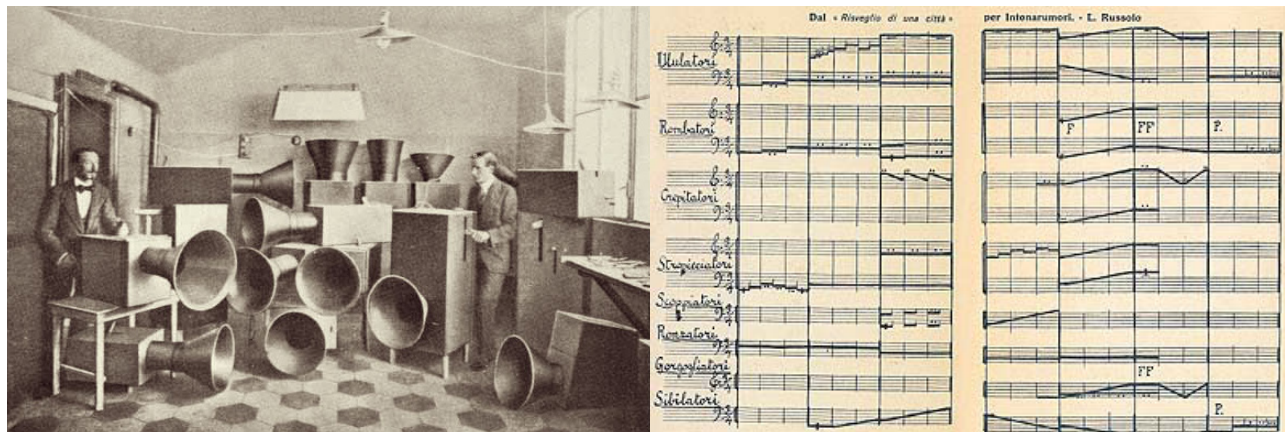
48 Luigi Russolo, *The Art of Noises*, σ. 47

49 Glissando (< glisser = γλιστρώ): η μετάβαση μεταξύ 2 φθόγγων (συχνοτήτων) με συνεχή μεταβολή της συχνότητας

50 Όπως πριν, σ. 62

51 Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944), από τους ιδρυτές του κινήματος των Φουτουριστών, έγραψε το πρώτο *Μανιφέστο του Φουτουρισμού* (1909)

μουσικές συνθέσεις όπως *Συνάντηση Αυτοκινήτων και Αεροπλάνων* και *Ακροβολισμός στην Όαση*. Ο Marinetti και οι Φουτουριστές επιτίθονταν στις αστικές αξίες με το νέο μέσο της performance: ασύντακτες απαγγελίες και ψαλμωδίες, η μουσική ως θόρυβος, σωματικές χειρονομίες, ηχητικές εντυπώσεις μαχών, οι ήχοι ενός αγώνα του μποξ, υβρεολόγια, προσβολές, κακόγουστες φάρσες και γρονθοκοπήματα αποτελούν τα εργαλεία τους.⁵² Ήθελαν άλλωστε να ξεριζώσουν τον βαγκνερικό ρομαντισμό. Η απάντηση βρισκόταν στον 'ηλεκτρονικό πόλεμο'. Ο Russolo δεν απομακρύνεται από την



Τα *Intonarumori*, όργανα παραγωγής θορύβων που καταστράφηκαν κατά τον Β' ΠΠ.

Η παρτιτούρα του *Risveglio di una città* [Εύπνημα μιας πόλης] για *Intonarumori*, 1914, παράδειγμα της 'εναρμόνιας σημειογραφίας'

εμμονή των Φουτουριστών με τον πόλεμο. Το πολεμικό ηχοτοπίο με τους δραματικούς, εναρμόνιους ήχους, τα σαρωτικά *glissandi* και τις βίαιες εκρήξεις αποτελεί γι' αυτόν σημείο αναφοράς. Όπως και ο Marinetti,⁵³ γράφει για τους ήχους της μάχης με ενθουσιασμό, αναλύοντας και ταξινομώντας τα σφυρίγματα των όπλων ανάλογα με τη διάμετρο της κάννης, για το εναρμόνιο φαινόμενο Ντόπλερ της φθίνουσας συχνότητας όταν τα βλήματα εκτοξεύονται από τα κανόνια έως ότου εκραγούν, για τα “τοκ-τοκ-τοκ-τοκ” των πολυβόλων, τα “τεκ-πουμ” των αυστριακών τουφεκιών, τα “τεκ-τακ-τρακ” του οπλισμού των τουφεκιών, τα “τσεεοο” των σφαιρών και τη φυσική της ακουστικής: “Ο σύγχρονος πόλεμος δεν μπορεί να εκφραστεί λυρικά χωρίς τη θορυβώδη ενορχήστρωση των φουτουριστικών ελεύθερων λέξεων”.⁵⁴

Για τον Russolo κάθε έκφανση της ζωής συνοδεύεται από θόρυβο. Για το λόγο αυτό ο θόρυβος είναι οικείος στο αφτί και ανακαλεί την ίδια τη ζωή.⁵⁵ Δεν πρόκειται ωστόσο για μιμητική αναπαραγωγή της καθημερινής ‘φασαρίας’. Ο θόρυβος, σύμφωνα με τον Russolo, ως στοιχείο στο οποίο συνυπάρχουν άπειροι ρυθμοί και άπειρες συχνότητες, δεν αποκαλύπτεται ποτέ εξ ολοκλήρου στον ακροατή, αλλά “φτάνοντας μπερδεμένος και ακανόνιστος από της άτακτη σύγχυση της ζωής φυλάει πάντα αμέτρητες εκπλήξεις”. Η τέχνη των θορύβων έχει ως στόχο να εμπλουτίσει την ανθρωπότητα με μια “νέα και απρόβλεπτη αισθητηριακή απόλαυση”. Παρά τις έντονες αντιδράσεις, θα καθιερώσει τον θόρυβο ως στοιχείο της καλλιτεχνικής δημιουργίας θέτοντας το ερώτημα της συνύπαρξης μουσικών και μη μουσικών ήχων.ⁱⁱⁱ

53 Όπως για παράδειγμα στο γράμμα του Marinetti από τα χαρακώματα της Ανδριανούπολης, όπου περιγράφει την ‘ορχήστρα μιας μάχης’ με τη χρήση των ελεύθερων λέξεων, βλ. *The Art of Noises*, σ. 26

54 Luigi Russolo όπως παρητέθη από David Toop, στο *Ocean of Sound: Aether Talk Ambient Sound and Imaginary Worlds*, σ. 76

55 Luigi Russolo, *The Art of Noises*, σ. 27

Οι ιδέες του Russolo αντικατοπτρίζονται στο έργο του γάλλου συνθέτη **Edgard Varèse** (1883-1965), ο οποίος θα συνεργαστεί με τους Ιάννη Ξενάκη και Le Corbusier στο περίπτερο της Philips, συνθέτοντας το *Poème électronique* (1957-58).

Αν και ο Varèse κατηγορούσε τον Russolo για μιμητική αναπαραγωγή των ήδη υπαρχόντων θορύβων έθεσε παρόμοια ερωτήματα όσον αφορά την ηχητική συνέχεια, την απόρριψη της χρωματικής κλίμακας και τον αστικό, βιομηχανικό θόρυβο. Επηρεασμένος από τον γερμανό φυσικό Hermann von Helmholtz και τις μελέτες του πάνω στην ακουστική⁵⁶ και τον ήχο ως φυσικό φαινόμενο (ιδιαίτερα τη μελέτη του για τις σειρήνες), ο Varèse διερεύνησε τα όρια που διαχωρίζουν τους μουσικούς από τους μη μουσικούς ήχους. Σε πολλές από τις συνθέσεις του (*Americas* (1918-21), *Ionization* (1930-1931), όπως και στο *Poème électronique*), χρησιμοποιεί ήχους από σειρήνες αποδίδοντας την κίνησή τους στον χώρο με glissandi. Τα κρουστά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στις συνθέσεις του, (το *Ionization* είναι το πρώτο κομμάτι δυτικής μουσικής μόνο για κρουστά), καθώς ενδιαφέρεται περισσότερο για το ηχόχρωμα από ότι για τονικά ύψη, και την ποικιλία ηχητικών υφών που μπορεί να επιτευχθεί από τη χρήση τους. Τα κρουστά είχαν επίσης για τον Varèse την ιδιότητα της απόδοσης ηχητικών ‘σπειρών’, ήχων συνεχών στην μεταβολή τους, σε αντίθεση με το στικτικό χαρακτήρα της τονικής μουσικής, μια

56 Συγκεκριμένα, στη μελέτη του *On the Sensations of Tone* (1862) ο γερμανός φυσικός Hermann von Helmholtz (1821-1894) διερευνά το ψυχοακουστικό φαινόμενο των πρόσθετων τόνων που γίνονται αντιληπτοί από το αφτί όταν δύο πραγματικοί τόνοι ηχούν ταυτόχρονα (γνωστοί και ως τόνοι Ταρτίνι, από τον ιταλό βιολιστή Giuseppe Tartini που ασχολήθηκε με το φαινόμενο), τη διαφωνία, τη συνήχηση, τη φυσιολογία των διαστημάτων και των χορδών, τις δονήσεις των πολύ χαμηλών τόνων, τη δομή του αφτιού και τα συστήματα χορδισμού. Η μελέτη ξεκινάει με τη διάκριση θορύβων και μουσικών τόνων. Ήχοι όπως ο άνεμος, ο παφλασμός του νερού, το υπόκωφο βουητό των κάρων αποτελούν θορύβους, καθώς είναι χαοτικοί και ακανόνιστοι, ενώ οι τόνοι των μουσικών οργάνων αποτελούν μουσικούς ήχους, ως περιοδικοί και ομοιόμορφοι. (David Toop, *Ocean of Sound*, σ. 79)

μορφή που επιχειρούσε να αποδώσει και με τις σειρήνες.⁵⁷ Ταυτόχρονα, συνδυάζει ορχηστικούς και ηλεκτρονικούς ήχους προσπαθώντας να επιτύχει νέες ηχητικές ποιότητες αδύνατον να επιτευχθούν με τα παραδοσιακά όργανα. Είναι από τους πρώτους συνθέτες που υπερασπίζονται τη χρήση των νέων ηλεκτρονικών μέσων, τα οποία βλέπει ως στοιχείο εμπλουτισμού και όχι καταστροφής της μουσικής τέχνης: “Το νέο μας μέσο έδωσε στους συνθέτες σχεδόν άπειρες δυνατότητες έκφρασης, ανοίγοντας μπροστά τους ολόκληρο τον μυστήριο κόσμο του ήχου. Για παράδειγμα, πάντα ένιωθα την ανάγκη μιας συνεχούς ρέουσας καμπύλης που τα παραδοσιακά όργανα δεν μπορούσαν να μου δώσουν. Γι’ αυτό και χρησιμοποίησα σειρήνες σε πολλά από τα έργα μου. Σήμερα είναι εύκολο να αποκτήσουμε τέτοιους ήχους με τα ηλεκτρονικά μέσα”.⁵⁸



Ένα από τα πολυάριθμα σκίτσα του Varèse με σπείρες

57 Frank Scheffer, *Edgard Varèse: The One All Alone*

58 Edgar Varèse, *The Liberation of Sound*, σ. 18

Για τον Varèse η μουσική πρέπει να βιώνεται σωματικά, ως κάτι που έχει υλική υπόσταση, και όχι μέσω της κατανόησης και αποδοχής ενός αρμονικού συστήματος. Μιλάει για ‘δέσμες ήχου’ που προβάλλονται στο χώρο, για ‘ζώνες εντάσεων’ που διαφοροποιούνται μέσω ποικίλλων ηχοχρωμάτων.⁵⁹ Το μουσικό του λεξιλόγιο δεν συγκροτείται από όρους όπως συχνότητα, μελωδία, αρμονία, αντίστιξη και ανάπτυξη του θέματος, αλλά από ηχητικές μάζες και επίπεδα που συγκρούονται, αλληλοδιεισδύουν, απωθούνται, προβάλλονται και μετασχηματίζονται, από ηχητικές πυκνώσεις και αραιώσεις, ταχύτητες και ζώνες εντάσεων. Η μουσική μετατρέπεται σε ήχο, ο οποίος παράγεται από δυνάμεις και σχέσεις μεταξύ των δυνάμεων,⁶⁰ ή αλλιώς σε ‘οργανωμένο ήχο’. Ταυτόχρονα, ονειρεύεται την προβολή του ήχου στο χώρο την οποία φαντάζεται ως μία τέταρτη μουσική διάσταση: “Έχουμε αυτή τη στιγμή τρεις διαστάσεις στη μουσική: την οριζόντια, την κατακόρυφη και τη δυναμική [...] θα προσθέσω μια τέταρτη, την προβολή του ήχου – αυτό το αίσθημα ότι ο ήχος



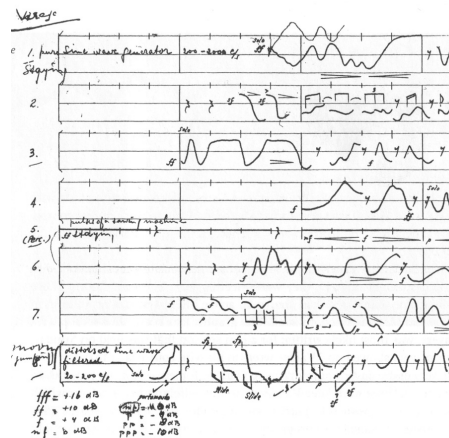
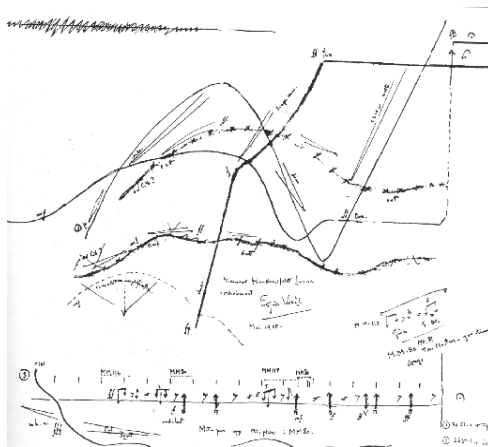
Ο ιταλός διευθυντής ορχήστρας και συνθέτης Bruno Maderna για το Ηλεκτρονικό Ποίημα του Varèse, στιγμιότυπο από το ντοκιμαντέρ *Het elektronisch gedicht - Edgard Varèse in Nederland*, 1998

59 Όπως πριν, σ. 11

60 Christoph Cox, *Music, Noise and Abstraction*, σ. 146

μας αφήνει χωρίς ελπίδα να ανακλαστεί πίσω, ένα αίσθημα παρόμοιο με αυτό που προκαλούν οι δέσμες φωτός που εκπέμπει ένας ισχυρός προβολέας - για το αφτί όπως και για το μάτι, η αίσθηση αυτή της προβολής, όπως ένα ταξίδι στον χώρο”.⁶¹

Για την καταγραφή των νέων συχνοτήτων και ρυθμών, η παραδοσιακή σημειογραφία δε θα επαρκεί. Ο Varèse προβλέπει την έλευση μιας νέας σημειογραφίας, η οποία θα μεταφράζεται σε μουσική απευθείας από μηχανές χωρίς τη διαμεσολάβηση του ερμηνευτή. Η νέα αυτή σημειογραφία θα είναι ‘σεισμογραφική’.⁶²



Edgard Varèse, *Poème électronique* (1957-58)

- 61 Edgard Varèse, όπως παρετέθη από Gascia Ouzounian, *Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958*, σ. 56
- 62 Edgard Varèse, *The Liberation of Sound*, σ. 12

1.5. MUSIQUE CONCRÈTE

Έχουμε στη διάθεσή μας το μεγαλύτερο τμήμα των ήχων χωρίς να χρειαστεί να τους παραγάγουμε. Το μόνο που χρειάζεται είναι να πατήσουμε το κουμπί ενός μαγνητοφώνου. Εσκεμμένα ξεχνώντας κάθε αναφορά σε ορχηστρικές αιτίες ή προϋπάρχουσες μουσικές σημάνσεις, προσπαθούμε έπειτα να αφιερωθούμε εξ ολοκλήρου στην ακρόαση, να ανακαλύψουμε τα ενστικτώδη μονοπάτια που οδηγούν από το καθαρά ‘ηχητικό’ στο καθαρά ‘μουσικό’. Αυτή είναι η πρόταση της ακουσματικής: να αντικρύσουμε το ηχητικό και τη μουσική του ‘δυνατότητα’.⁶³

Η εφεύρεση του φωνογράφου από τον Thomas Edison το 1877 έδωσε νέες δυνατότητες στην εξερεύνηση του ήχου. Αν και σχεδιάστηκε ως μηχανή που καταγράφει και αναπαράγει την ομιλία και τη μουσική το γραμμόφωνο κατέγραφε ήχους όλων των ειδών επεκτείνοντας το ηχητικό πεδίο που μπορεί να γίνει αισθητικά αντιληπτό. Η φωνή και η μουσική αποτελούσαν πλέον ένα σύνολο δονήσεων και συχνοτήτων που μια μηχανή μπορεί να μεταδώσει, εγκαταλείποντας οποιαδήποτε ‘μεταφυσική’ προέκταση. Το μαγνητόφωνο και το ραδιόφωνο ακολούθησαν αντίστοιχη πορεία αποτελώντας την πηγή έμπνευσης της ‘συγκεκριμένης’ μουσικής [*musique concrète*] που εισάγεται από το γάλλο συνθέτη **Pierre Schaeffer** (1910-1995) τη δεκαετία του ‘40. Ο Schaeffer όντας μηχανικός του γαλλικού ραδιοφώνου είχε στη διάθεσή του τον απαραίτητο εξοπλισμό για τα ηλεκτροακουστικά του πειράματα. Ηχογραφώντας ήχους και θορύβους από πηγές όπως το αστικό τοπίο, οι ηλεκτρικές συσκευές και το ανθρώπινο σώμα τους οποίους καταγράφει και επεξεργάζεται σε μαγνητοταινία θα εξελίξει τα πειράματα του Russolo συνθέτοντας τη *Συναυλία των θορύβων* [*Concert de bruits*] το 1948,⁶⁴ η οποία αναμεταδίδεται στο κανάλι του εθνικού γαλλικού ραδιοφώνου.

63 Pierre Schaeffer, *Acousmatics*, στο *Audio Culture: Readings in Modern Music*, σ. 81

64 Γνωστή και ως *Πέντε Σπουδές Θορύβων* [*Cinq études de bruits*] αποτελείται από τις σπουδές: *Étude aux chemins*

Τα σύγχρονα μέσα καταγραφής και αναπαραγωγής του ήχου, προκάλεσαν μια μουσική επανάσταση, διευρύνοντας την αντίληψη για το τι συνιστά μουσική και επεκτείνοντάς την σε ολόκληρο το ηχητικό πεδίο. Ο Schaeffer περιγράφει τη σύγχρονη κατάσταση, κατά την οποία οι ήχοι γίνονται αντιληπτοί από τα νέα μέσα χωρίς να αποκαλύπτεται η πηγή από την οποία παράγονται, ως *ακουσματική*.⁶⁵ Ο όρος παίρνει βαθιές προεκτάσεις, επισημαίνοντας τον ενεργό ρόλο του ακροατή. Η ακρόαση παύει να θεωρείται μια παθητική διαδικασία. Το ποσοτικοποιήσιμο αναλογικό σήμα διαφέρει από το τελικό αντικείμενο που γίνεται ποιοτικά αντιληπτό, αυτό που ο Schaeffer θα ονομάσει *ηχητικό αντικείμενο*. Ο Schaeffer επηρεασμένος από τη φαινομενολογία του Edmund Husserl



Ο Pierre Schaeffer με το *phonogène* στο στούντιό του, 1948

de fer (ήχοι τρένων), *Étude aux tourniquets* (ήχοι από σβούρες και κρουστά), *Études violette και noire* (ήχοι πιάνου ηχογραφημένοι από τον Pierre Boulez) και *Étude pathétique* (ήχοι από κατσαρόλες, βάρκες, τραγούδια, ομιλίες, φουσαρμόνικα και πιάνο).

65 Ο όρος έχει τις ρίζες του στον Πυθαγόρα, ο οποίος δίδασκε τους μαθητές του κρυμμένος πίσω από ένα πανί, ώστε να μην τους αποσπά οπτικά η φυσική του παρουσία. Οι μαθητές πήραν τον χαρακτηρισμό 'ακουσματικοί'.

αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στην αντιληπτική πρόθεση του ακροατή, η οποία μετασχηματίζει τα ποσοτικά μεγέθη που συγκροτούν τον ήχο ανάγοντάς τα σε μία “εμπρόθετη ενότητα, που προκύπτει από πράξεις σύνθεσης”.⁶⁶

“Αυτό που υπάρχει στη μαγνητοταινία δεν είναι παρά ένα μαγνητικό ίχνος, ένα ακουστικό σήμα. [...] Το αντικείμενο δεν είναι αντικείμενο παρά μόνο κατά την ακρόασή μας, σχετίζεται με αυτήν. Μπορούμε να δράσουμε πάνω στην υλική υπόσταση της μαγνητοταινίας, κόβοντάς την, τροποποιώντας την ταχύτητά της. Μόνο η πράξη της ακρόασης από τον ακροατή μπορεί να μας δώσει μια περιγραφή του αντιληπτού αποτελέσματος της επεξεργασίας. Αν και προερχόμενο από έναν κόσμο στον οποίο μπορούμε να επέμβουμε, το ηχητικό αντικείμενο παρ’ όλα αυτά εμπεριέχεται εξ ολοκλήρου στην αντιληπτική μας συνείδηση”.⁶⁷

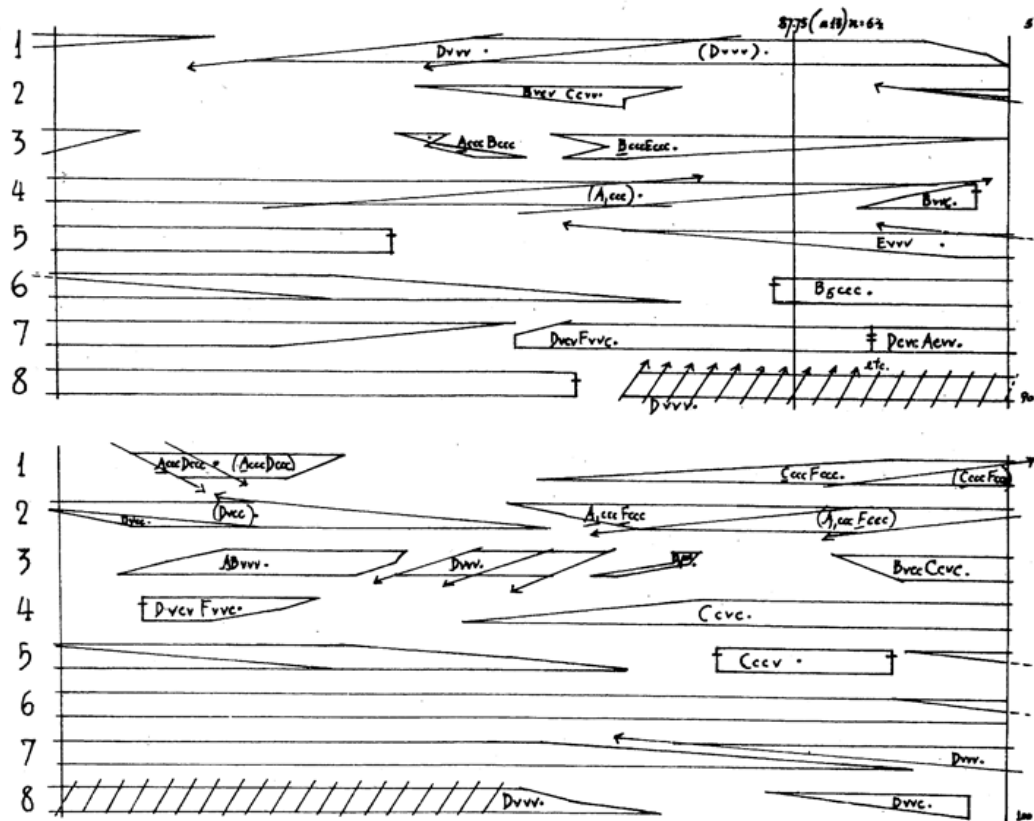
Η ακουσματική εμπειρία αλλάζει τον τρόπο που ακούμε. Απομονώνοντας τον ήχο από το οπτικοακουστικό σύμπλεγμα στο οποίο ανήκε, ο ακροατής μπορεί και συγκεντρώνεται στον ήχο καθεαυτό, ως *ηχητικό αντικείμενο*, ανεξάρτητα από τις αιτίες που τον παρήγαγαν ή το αρχικό νόημά του. Η όραση και η ακοή διαχωρίζονται και ο ήχος μπορεί να νοηματοδοτηθεί εκ νέου από τον ακροατή. Η μαγνητοταινία δε χρησιμοποιείται πλέον αποκλειστικά ως μέσο καταγραφής του ήχου, αλλά, όπως υποστηρίζει ο John Cage, δημιουργεί μια νέα μουσική που είναι εφικτή μόνο χάρη σε αυτήν.⁶⁸

66 Pierre Schaeffer, όπως παρετέθη από Michel Chion, *A Guide to Sound Objects*, σ. 26

67 Pierre Schaeffer, *Acousmatics*, στο *Audio Culture: Readings in Modern Music*, σ. 79

68 John Cage, *Silence: Lectures and Writings by John Cage*, σ. 8

John Cage,
Williams Mix,
(1951-1953),
για 8 κανάλια.
Η παρτιτούρα
υποδεικνύει
ένα pattern για
την κοπή και
συγκόλληση της
μαγνητοταινίας
σε διάφορα
σημεία, ενώ οι
ήχοι χωρίζονται
σε οκτώ
κατηγορίες: ήχοι
πόλης, εξοχής,
ηλεκτρονικοί
ήχοι, ήχοι
παραγμένοι
χειρωνακτικά,
ήχοι του ανέμου
και αδύναμοι
ήχοι που
χρειάζονται
ενίσχυση.



Ο Schaeffer είχε μεγάλη επιρροή στους συνθέτες της εποχής του, οι οποίοι τον επισκέπτονταν συχνά στο στούντιο του γαλλικού ραδιοφώνου *Radiodiffusion Française*, που έπειτα μετέτρεψε στον χώρο ακουστικής έρευνας *Groupe de Recherches Musicales* (GRM). Ανάμεσα τους ο Ιάννης Ξενάκης, ο οποίος θα αρχίσει να εργάζεται μαζί του στο GRM από το 1955. Ο Ξενάκης είχε επηρεαστεί ιδιαίτερα από τη *musique concrète*, στην οποία διέκρινε νέες μουσικές δυνατότητες, βρίσκοντας σε αυτήν έναν ικανό αντίπαλο της επικρατούσας σειραϊκής μουσικής: “Αντίθετα με τη σειραϊκή μουσική που με απωθούσε - η αισθητική της (που δεν μπορώ να συλλάβω), η ανώφελη οργή της προς τη ρομαντική μουσική (που αγαπώ), οι δομές της (που βρίσκω εξαιρετικά περιορισμένες) - η ‘συγκεκριμένη’ μουσική με προσέλκυσε αμέσως και βαθειά. Χάρη σε αυτή μπορούσα να προσδοκώ ένα νέο κόσμο μουσικών δυνατοτήτων που δεν άργησα να εκμεταλλευτώ”.⁶⁹

Ο Ξενάκης ενσωμάτωσε προηχογραφημένους ήχους σε πολλές από τις συνθέσεις του. Το *Concrète P.H.*, η δίλεπτη μουσική σύνθεση που ακουγόταν στο περίπτερο Philips στη Διεθνή Έκθεση των Βρυξελλών του 1958 κατά την είσοδο και την αποχώρηση των επισκεπτών είχε προκύψει από μείξη ηχογραφήσεων κάρβουνου που φλέγεται, ελαφρώς επεξεργασμένων στο GRM. Οι ηχογραφήσεις τεμαχίστηκαν σε κομμάτια του ενός δευτερολέπτου που συντέθηκαν εκ νέου, παράγοντας πλούσιες ακουστικές υφές. Η μορφή αυτή της μουσικής σύνθεσης κατά την οποία πραγματοποιείται η επέμβαση στη μικρο-κλίμακα του ήχου ονομάστηκε *Granular synthesis*, καθώς χρησιμοποιεί πολύ μικρούς σε διάρκεια ηχητικούς κόκκους [sound grains]. Εισηγητής της ήταν ο Ξενάκης, ο οποίος επηρεάστηκε από την κβαντική φυσική και τη θεωρία πληροφοριών⁷⁰ και, πιο συγκεκριμένα, από το φυσικό

69 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Μάκη Σολωμό, *Εισαγωγή*, στο *Music and Architecture*, σ. xviii

70 Κυρίως μέσα από την επαφή του με τον Abraham Moles στο GRM. Ο Moles ήταν ένας από τους πρώτους επιστήμονες που προσπάθησαν να εισάγουν συνδέσμους μεταξύ αισθητικής και θεωρίας πληροφοριών, όπως στη μελέτη του *Théorie de l'information et perception esthétique* (1958)

Dennis Gabor και τη θεωρία του για μια ασυνεχή αντιμετώπιση του ήχου ως ‘ακουστικών κβάντων’.⁷¹ Ο ήχος αποτελεί εδώ ένα σύνολο σωματιδίων και η μουσική σύνθεση ένα σύνολο ενεργειακών μετασχηματισμών.⁷²

“Ξεκινάς από έναν ήχο φτιαγμένο από πολλά σωματίδια, μετά βλέπεις πως μπορείς να τον κάνεις να αλλάξει ανεπαίσθητα, καθώς μεγαλώνει και αναπτύσσεται, έως ότου αναδυθεί ένας εντελώς νέος ήχος... Η περισσότερη από τη ‘συγκεκριμένη’ μουσική που είχε παραχθεί μέχρι την εποχή του *Concrète P.H.* είναι γεμάτη από ξαφνικές αλλαγές και αντιπαρατιθέμενα μέρη χωρίς μεταβάσεις. Αυτό συνέβη επειδή οι πρωταρχικοί ηχογραφημένοι ήχοι που χρησιμοποιήθηκαν από τους συνθέτες αποτελούνταν από διακριτά μπλοκς και παρέμεναν σε αυτά. Ψάχνω όσο το δυνατόν πιο πλούσιους ήχους (με πολλούς αρμονικούς) με μεγάλη διάρκεια, αλλά και μεγάλη εσωτερική μεταβολή και ποικιλία. Επίσης, εξερευνώ το πεδίο των εξαιρετικά αδύναμων ήχων, που ενισχύονται σε μεγάλο βαθμό. Συνήθως δεν υπάρχει ηλεκτρονική μεταβολή του αρχικού ήχου, καθώς μία λειτουργία όπως αυτή της χρήσης φίλτρων μειώνει τον πλούτο του”⁷³ θα πει, επικρίνοντας τον συνηθισμένο τρόπο παραγωγής ηλεκτροακουστικών συνθέσεων.

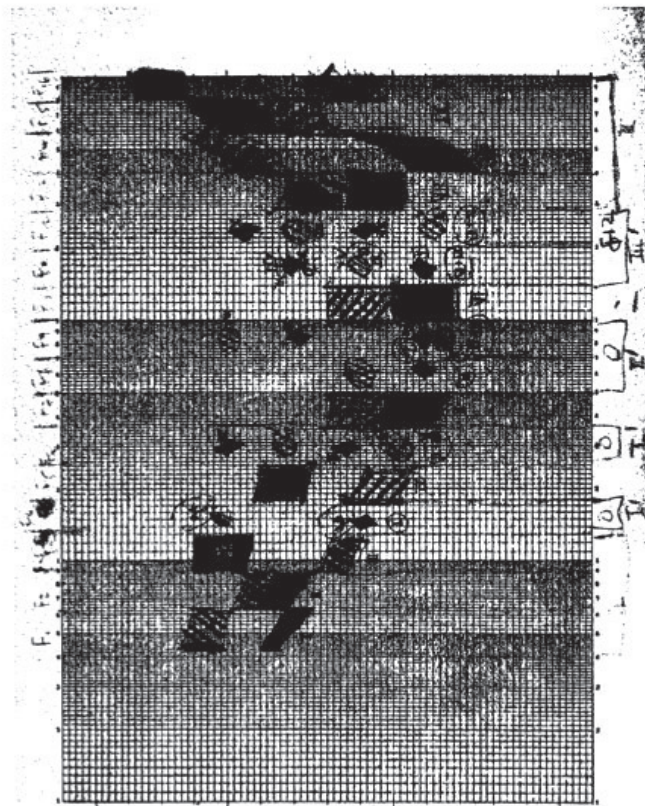
Ο Ξενάκης παρέμεινε στο GRM μέχρι το 1963, όποτε και αποχώρησε λόγω της διαμάχης του με τον Schaeffer, που προέκυψε από το γεγονός ότι ο Ξενάκης ήθελε να εισαγάγει τη μαθηματική σκέψη στην παραγωγή μουσικών έργων ενώ ο Schaeffer επέμενε στην εμπειρική οπτική που είχε επιλέξει και πρότεινε τη συνέχιση του πειραματικού χαρακτήρα του εργαστηρίου.⁷⁴

71 Curtis Roads, *Microsound*, σ. 64

72 Frédéric Duhautpas, Renaud Meric, Makis Solomos, *Expressiveness and Meaning in the Electroacoustic Music of Iannis Xenakis. The Case of La legende d'Eer*, σ. 2

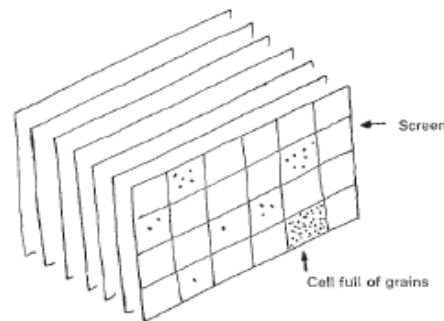
73 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Curtis Roads, στο *Microsound*, σ. 65

74 Μάκης Σολωμός, *Σημειώσεις*, στο *Κείμενα περί μουσικής και αρχιτεκτονικής*, σ. 236-7



Ιάννης Ξενάκης, *Analogique B*, 1959

Στη σύνθεση *Analogique B* (1959), ένα χρόνο μετά τη σύνθεση του *Concrète P.H.*, ο Ξενάκης επεξεργάζεται σε βάθος της έννοια των ηχητικών κόκκων, δημιουργώντας την πρώτη ολοκληρωμένη Granular σύνθεση. Οι ήχοι διασκορπίζονται σε χρονο-πλέγματα [time-grids] που ο ίδιος αποκαλούσε ‘οθόνες’. Αυτές αναπαριστούσαν στοιχειώδη ηχητικά κβάντα σε τρεις διαστάσεις που αντιστοιχούσαν στη συχνότητα, την ένταση και το χρόνο, ένα είδος ‘ηχητικών στιγμιότυπων’.⁷⁵



“A book of screens equals
the life of a complex sound”

1. 6. ΑΝΟΙΧΤΗ ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΤΥΧΑΙΟΤΗΤΑ

Δεν μπορεί να υπάρξει η έννοια του λάθους. Τα πράγματα πάνε πάντα στραβά.⁷⁶

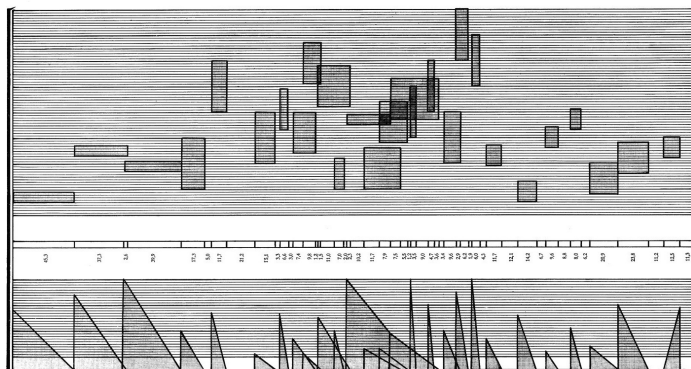
Η τύχη είναι ένα άλμα, παρέχει ένα άλμα πέρα από την ίδια τη γνώση του εαυτού.⁷⁷

Η εμφάνιση της σειραϊκής μουσικής έθεσε το αντι-ιεραρχικό αίτημα για ίση αντιμετώπιση όλων των παραμέτρων του ήχου. Κάθε ήχος ‘εξατομικεύεται’ καθώς του αποδίδονται συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ως προς τη συχνότητα, τη διάρκεια, το ηχόχρωμα και την ένταση, τα οποία δεν είναι ίδια σε κανένα άλλο σημείο της *σειράς*, πρόκειται δηλαδή για μουσικές μονάδες-*σημεία* οι οποίες δεν επαναλαμβάνονται. Αν και η σειραϊκή μουσική αφορούσε συνθετικές αρχές, τα ηλεκτρονικά μέσα συνέβαλλαν καθοριστικά στην εξέλιξή της, καθώς επέτρεπαν έναν πλήρη και ακριβή έλεγχο σε κάθε συστατικό του ήχου. Η μετάβαση αυτή σηματοδότησε μια αλλαγή στους τρόπους αναπαράστασης και καταγραφής της μουσικής σύνθεσης.

Καθώς ο ήχος απελευθερώνεται από την ιεραρχία των μελωδικών, τονικών και αρμονικών σχέσεων η παραδοσιακή σημειογραφία δεν επαρκεί για να περιγράψει τις νέες σχέσεις που παράγονται. Από τα μέσα της δεκαετίας του ‘50 κι έπειτα εμφανίζονται νέοι τρόποι αναπαράστασης των μουσικών ιδεών, οι οποίοι στρέφονται σε πιο γραφικές προσεγγίσεις, όπου η αιτιακή σύνδεση, η γραμμικότητα, η συνέχεια και η προβλεψιμότητα χάνονται καθώς κάθε μουσική μονάδα αποκτά αυτούσια σημασία και η

76 John Cage, *Silence Lectures and Writings by John Cage*, σ. 187

77 Όπως πριν, σ. 162

Karlheinz Stockhausen, *Elektronische Studie II*, 1954

μετατρέπόμενοι σε ‘απτά σχήματα’ και αντίστοιχα υποβάλλονται σε γεωμετρικούς μετασχηματισμούς, όπως η μεγέθυνση, η σμίκρυνση, η περιστροφή, η αλληλοεπικάλυψη, η αντιστροφή, ο κατοπτρισμός.⁸⁰

Η συνθετική αυτή διαδικασία μπορεί να συγκριθεί με το έργο του αμερικανού αρχιτέκτονα Peter Eisenman, ο οποίος διερευνά την αρχιτεκτονική ως σύστημα σημείων και εισάγει το διάγραμμα με σκοπό να αποσταθεροποιήσει τις προκαθορισμένες σχέσεις σημαίνοντος και σημαινόμενου: “Το διάγραμμα παράγει ένα σύνολο αυθαίρετων συνδέσεων προς το σημαίνόμενο διαχωρίζοντας τις εν-κίνητρες [motivated] σχέσεις μορφής και λειτουργίας, και μορφής και νοήματος”.⁸¹ Με τον τρόπο

αλληλουχία παραγκωνίζεται.⁷⁸ Η μετάβαση αυτή τροφοδοτεί και τροφοδοτείται από τον επαναπροσδιορισμό της σχέσης της μορφής με το περιεχόμενο, όπως και του συνθέτη με τον εκτελεστή και τον ακροατή, ενώ ταυτόχρονα δίνει αφορμή για νέες συνθετικές αναζητήσεις. Οι επεμβάσεις δε γίνονται πλέον σε ήχους αλλά σε γραφήματα, όχι σε τόνους αλλά σε νότες, οι οποίες αποκόπτονται από το μουσικό πεντάγραμμα και άρα από τη χρονική αλληλουχία της σύνθεσης.⁷⁹ Οι ήχοι ‘γεωμετριοποιούνται’,

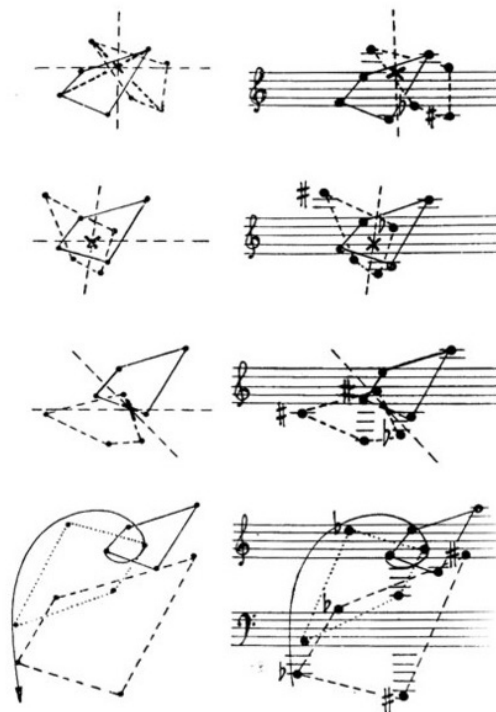
78 Galia Hanoch-Roe, *Scoring the Path: Linear Sequences in Music and Space*, στο *Resonance: Essays on the Intersection of Music and Architecture*, σ. 89

79 βλ. και Mauricio Kagel, *Translation – Rotation*, στο *Die Reihe* vol.7

80 Dick Raaijmakers, *Cahier “M”: A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 39

81 Peter Eisenman, *The Diagram and the Becoming Unmotivated of the Sign*, στο *Diagram Diaries*, σ. 20

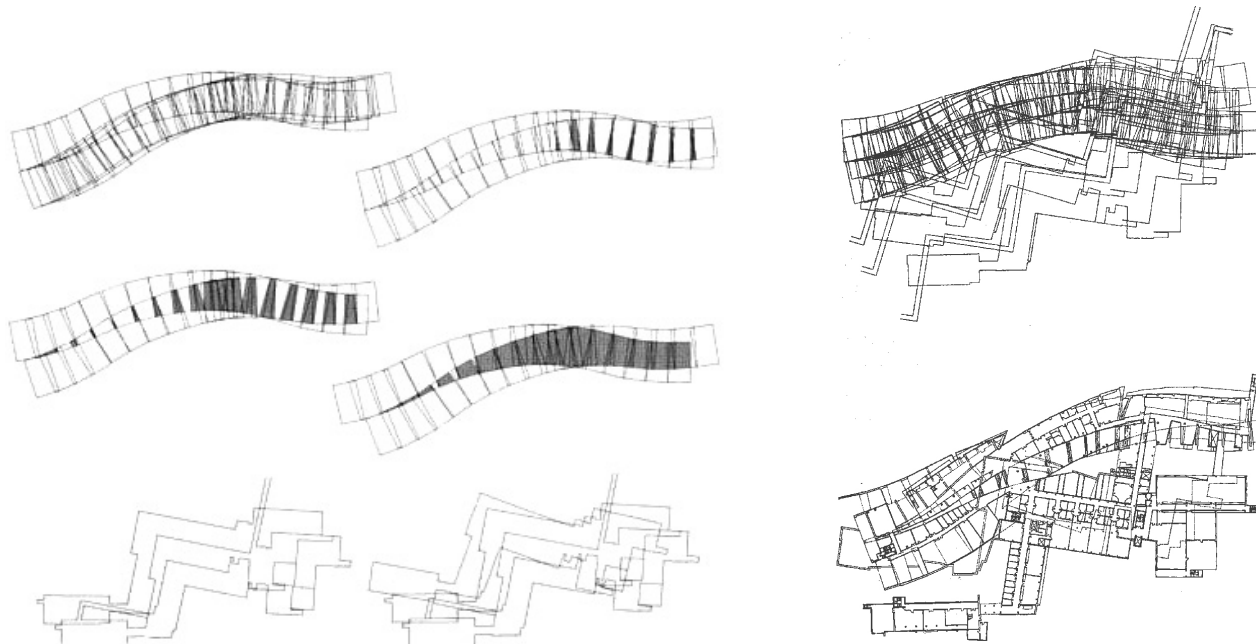
αυτό, το διάγραμμα δημιουργεί ένα κενό, μία “μη-παρουσία μέσα στην παρουσία”, έναν άδειο απονοηματοδοτημένο χώρο, όπου μπορούν να προκύψουν νέες σχέσεις και νοηματοδοτήσεις: “Όταν ο τόπος ως εν-κίνητρο σημείο εκτοπίζεται, ο τόπος γίνεται ανοιχτός σε ένα κενό του χώρου που μπορεί να γεμίσει ξανά [...] αυτό που απομένει είναι ένα ίχνος ή ένα υπόλειμμα του τόπου”.⁸² Όπως η σειραϊκή μουσική επιχείρησε να ‘χωροποιηθεί’ μέσω της γραφικής αναπαράστασης, έτσι και ο Eisenman ‘μουσικοποίησε’ παγιωμένα σχήματα στο χώρο πραγματοποιώντας μετασχηματισμούς όπως στρέβλωση, περιστροφή, επέκταση, μετατόπιση, υπέρθεση, αναστροφή, διπλασιασμό, πτύχωση σε μια διαδικασία αποσημασιοδότησης και εκ νέου νοηματοδότησης των αρχιτεκτονικών μορφών. Για τον ολλανδό συνθέτη Dick Raaijmakers, ο Eisenman, αντιμετώπισε τις μορφές με ένα ρευστό, ‘μουσικό’ τρόπο, πραγματοποιώντας το αίτημα της σειραϊκής μουσικής για ‘χειραφέτηση’ του ήχου, κάτι που οι ίδιοι οι μουσικοί δεν κατόρθωσαν.⁸³



Mauricio Kagel,
Translation – Rotation,
die Reihe vol.7, 1960

82 Όπως πριν, σ. 21

83 Dick Raaijmakers, *Cahier “M”: A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 112-115

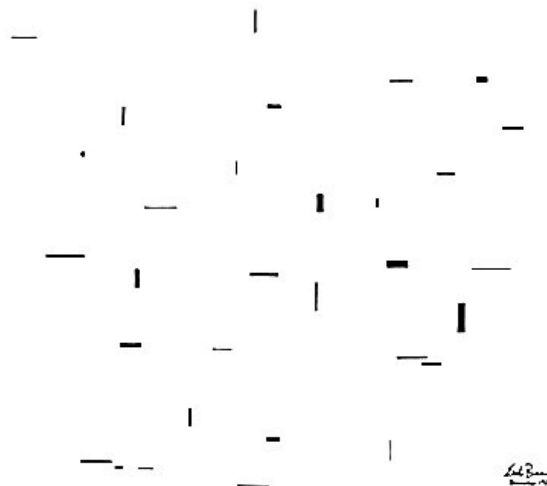


Peter Eisenman, *Διαγράμματα μετασχηματισμών, Aronoff Center for Design and Art, Cincinnati, 1988-96*

Οι παρτιτούρες ‘ανοιχτής μορφής’ [open form] που εμφανίζονται τη δεκαετία του ‘50 δεν υπόκεινται στη χρονική διάσταση της γραμμικής διαδοχής. Η νέα αυτή σημειογραφία απομακρύνεται από τα παραδοσιακά σύμβολα της μουσικής σημειογραφίας, δίνοντας στον εκτελεστή τον ρόλο του παρατηρητή. Η διαδικασία της ανάγνωσης – ερμηνείας μιας ανοιχτής παρτιτούρας προσομοιάζει την εξερεύνηση ενός χωρικού έργου τέχνης, η παρατήρηση του οποίου απαιτεί κίνηση και άρα χρόνο. Ένα διδιάστατο έργο τέχνης απαιτεί την κίνηση του βλέμματος, ένα τρισδιάστατο απαιτεί την πραγματική κίνηση γύρω

από ή μέσα στο έργο. Ακόμα και αν οι κινήσεις του βλέμματος ή του ίδιου του παρατηρητή είναι περιορισμένες, οι συνδυασμοί τους παράγουν μια απεριόριστη ποικιλία. Κάθε εμπειρία συνιστά μια μοναδική διαδρομή εντός του έργου που δεν μπορεί να επαναληφθεί με τον ίδιο τρόπο.⁸⁴

Χαρακτηριστικό παράδειγμα σημειογραφίας ανοιχτής μορφής αποτελεί η σύνθεση *Δεκέμβρης 1952* (1952) του Earle Brown, ο οποίος καλεί τον εκτελεστή να ερμηνεύσει την παρτιτούρα οπτικά μεταφράζοντας τις γραφικές πληροφορίες σε μουσική. Ο Brown προτείνει η διδιάστατη



Earle Brown, *December 1952, 1952*

84 Galia Hanoach-Roe, *Scoring the Path: Linear Sequences in Music and Space*, στο *Resonance: Essays on the Intersection of Music and Architecture*, σ. 94

επιφάνεια της παρτιτούρας να θεωρηθεί ως τρισδιάστατος χώρος μέσα στον οποίο κινείται ο εκτελεστής. Η σύνθεση μπορεί να εκτελεστεί σε οποιαδήποτε κατεύθυνση εκκινώντας από οποιοδήποτε σημείο του χώρου, να έχει οποιαδήποτε διάρκεια και να περιστραφεί σε οποιαδήποτε γωνία (90°, 180°, 270°): “...στοιχεία που υπάρχουν στο χώρο... ο χώρος ως μια απεραντοσύνη κατευθύνσεων από μια απεραντοσύνη σημείων στο χώρο [...] η σημειογραφία ως μια εικόνα αυτού του χώρου σε μία συγκεκριμένη στιγμή που πρέπει να θεωρηθεί πλασματική ή/και μεταβατική... ένας εκτελεστής πρέπει να τα θέσει όλα αυτά σε κίνηση (χρόνο) και να βηματίσει μέσα τους... είτε να παραμείνει στάσιμος και να τα αφήσει να κινηθούν ή να κινηθεί μέσα σε αυτά σε όλες τις ταχύτητες”.⁸⁵

Ο αμερικανός συνθέτης **John Cage** (1912-1992) κάνει επίσης χρήση της ανοιχτής μορφής διερευνώντας την τυχαιότητα ως μέσο δημιουργίας απρόβλεπτων μουσικών συνθέσεων. Ο Cage αγκαλιάζει την τυχαιότητα, η οποία οδηγεί τον μουσικό σε ανεξερεύνητα μονοπάτια, εγκαταλείποντας κάθε ντετερμινιστική προκατάληψη και την ίδια την “επιθυμία για έλεγχο του ήχου”. Για τον Cage όλοι οι ήχοι είναι αποδεκτοί ως μουσική, ακόμα και η ίδια η σιωπή, η οποία στην ουσία δεν υπάρχει. “Δεν υπάρχει αυτό που ονομάζουμε άδειος χώρος ή άδειος χρόνος. Υπάρχει πάντα κάτι να δεις, κάτι να ακούσεις. Ας προσπαθήσουμε να κάνουμε σιγή, δεν μπορούμε. [...] Μέχρι να πεθάνω θα υπάρχουν ήχοι. Και θα συνεχίσουν να υπάρχουν μετά τον θάνατό μου. Δε χρειάζεται να φοβάται κανείς για το μέλλον της μουσικής”, παρατηρεί κατά την παραμονή του στον ανηχοϊκό θάλαμο του Πανεπιστημίου Harvard, όπου στην απόλυτη σιωπή ακούει τους ήχους του σώματός του, του νευρικού συστήματος και της κυκλοφορίας του αίματος.⁸⁶

85 Earle Brown, *FOLIO and 4 Systems*, σ. 1

86 John Cage, *Silence: Lectures and Writings by John Cage*, σ. 8



Ο John Cage σε ανηχοϊκό θάλαμο, στο *Festival des Horens*, Γερμανία, 1990

Για τον Cage δεν υφίσταται η διάκριση μουσικών και μη-μουσικών ήχων: “Οι νέοι και αυθεντικοί ήχοι θα πάρουν τον χαρακτηρισμό ‘θόρυβος’. Αλλά η κοινή μας απάντηση σε κάθε κριτική πρέπει να είναι το να συνεχίσουμε να δουλεύουμε και να ακούμε, να φτιάχνουμε μουσική με τα υλικά της, τον ήχο και τον ρυθμό, αδιαφορώντας για τη δυσκίνητη, υδροκέφαλη δομή των μουσικών περιορισμών”.⁸⁷

Για την ενσωμάτωση των τυχαίων διαδικασιών στη σύνθεση ο Cage αντλεί από το κινεζικό *Βιβλίο των Αλλαγών*, το *I Τσινγκ*,⁸⁸ παράγοντας αντίστοιχα τη *Μουσική των Αλλαγών* (1951). Το *Fontana Mix* (1958) είναι γραμμένο για ακαθόριστο αριθμό καναλιών, εκτελεστών, και οργάνων και ακαθόριστη διάρκεια. Αποτελείται από 22 διαφάνειες γραφικού υλικού: δέκα διαφάνειες καμπύλων γραμμών, δέκα διαφάνειες με τυχαία τοποθετημένα σημεία, μία με ένα ορθοκανονικό πλέγμα και μία με μία γραμμή, οι οποίες καθορίζουν διαφορετικές παραμέτρους του ήχου και υπερτίθενται σε τυχαία θέση παράγοντας διαφορετικό αποτέλεσμα σε κάθε εκτέλεση.⁸⁹

Για τον Cage η τυχαιότητα αποτελεί ένα μέσο ελαχιστοποίησης της προσωπικής επέμβασης του συνθέτη στη δημιουργική διαδικασία. Ο συνθέτης αποτελεί κάποιον που δημιουργεί τις προϋποθέσεις, κάποιον που δίνει τη δυνατότητα να συμβεί το μουσικό γεγονός, απαρνούμενος την προσωπική έκφραση και επιλογή. Μελετώντας και αφομοιώνοντας την φιλοσοφία του Ζεν Βουδισμού, κατά τον οποίο η λογική αποτελεί εμπόδιο στην αναζήτηση της αλήθειας, η οποία δεν αποκτάται αλλά αποκαλύπτεται,⁹⁰ βλέπει την τυχαιότητα ως εγκατάλειψη του Εγώ, απαραίτητη προϋπόθεση για την δημιουργία. Ο Ξενάκης, που επίσης ενσωμάτωσε την τυχαιότητα στις συνθέσεις του, ήταν

87 Όπως πριν, σ. 87

88 Το *I Τσινγκ*, ή *Βιβλίο των Αλλαγών*, είναι ένα κλασικό έργο της κινεζικής φιλοσοφίας στο επίκεντρο του οποίου βρίσκεται η έννοια της διαρκούς αλλαγής. Αποτελούμενο από 64 εξάγραμμα, χρησίμευε ως μέθοδος μαντικής.

89 Thom Holmes, *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*, σ. 100

90 Kostas Paparrigopoulos, *Introduction to western and eastern approach of chance in the music of Xenakis and Cage. Theses and anti-theses*, σ. 1



John Cage, *Where There Is Where There Urban Landscape No. 26*, τονική οξυγραφία, 1987-89



John Cage, παρτιτούρα του *Global Village 37-48*, 1989

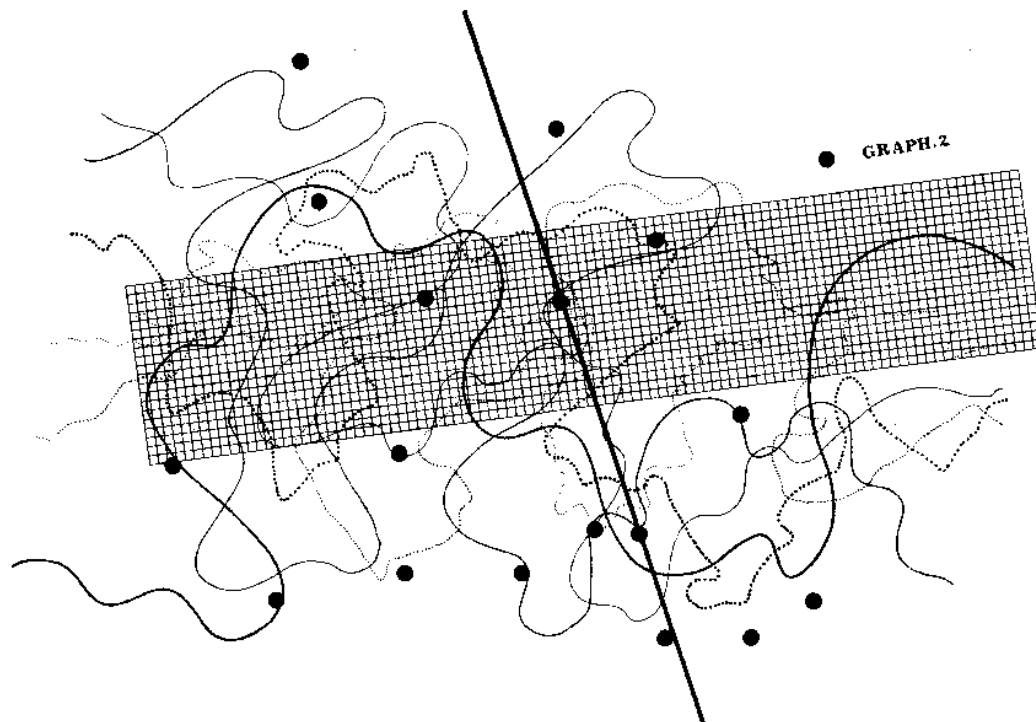
επικριτικός απέναντι στη στάση του Cage καθώς πίστευε ότι με τον τρόπο αυτό ο εκτελεστής δεν απελευθερώνεται από τις προκαταλήψεις του, αλλά επιστρέφει σε τυποποιημένες συνήθειες και αυτοματισμούς, ή τους αντιπαρέρχεται με επιφανειακό τρόπο, λέγοντας χαρακτηριστικά πως “έχουμε όλοι τυχαίους ήχους στην καθημερινότητά μας. Είναι τετριμμένοι και βαρετοί. Δεν με ενδιαφέρει να αναπαράγω κοινοτοπίες”.⁹¹ Το να εξισώνεται η τυχαιότητα με την αποποίηση της ευθύνης του συνθέτη στο όνομα της ελευθερίας ήταν απατηλό. Για τον λόγο αυτό καταφεύγει στα μαθηματικά και τη θεωρία των πιθανοτήτων, σύμφωνα με την οποία προσπαθεί να ελέγξει τις ηχητικές μάζες μέσα από μια πιο επιστημονική προσέγγιση. Δεν είχε τόσο πρόθεση να εισάγει την τυχαιότητα στη μουσική του, αλλά μια “νέα πλαστικότητα του ήχου”, που “μας επιτρέπει να συνθέσουμε με ογδόντα ή χίλιους ήχους εάν θέλουμε, χρησιμοποιώντας τους ήχους ως μάζα με σφαιρικό και όχι γραμμικό τρόπο”.⁹²

Για συνθέτες όπως ο Cage, η γραφική μέθοδος εγγυόταν την απροσδιόριστη, μη-αιτιοκρατική μορφή της μουσικής σύνθεσης. Με τον τρόπο αυτό διέυρνε τη σύνθεση δίνοντας ‘φωνή’ στον εκτελεστή και οδηγώντας στη μη-προβλεψιμότητα και τη μοναδικότητα της κάθε εκτέλεσης. Για άλλους, όπως ο Ξενάκης, προσέφερε μια διπλή δυνατότητα, από τη μια τον εκδημοκρατισμό της μουσικής σύνθεσης καθώς δεν απαιτούσε πλέον εξειδικευμένες γνώσεις και, από την άλλη, την εισροή της επιστήμης στο πεδίο των μουσικών αναπαραστάσεων, δημιουργώντας ηχητικά ‘νέφη’ και ‘γαλαξίες’.⁹³

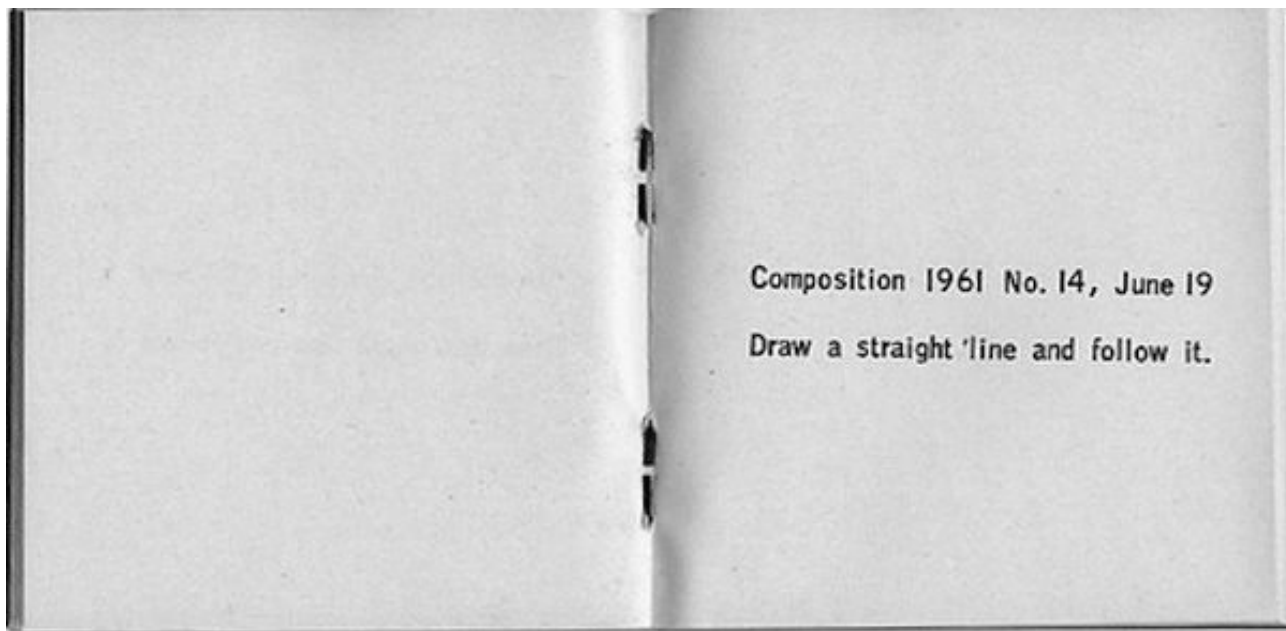
91 Ιάννης Ξενάκης, *Dialogue with Bernard Teyssèdre*, στο *Arts/Sciences: Alloys, The Thesis Defense of Iannis Xenakis*, σ. 95

92 Ιάννης Ξενάκης όπως παρετέθη από Kostas Paparrigopoulos, *Introduction to western and eastern approach of chance in the music of Xenakis and Cage. Theses and anti-theses*, σ. 2

93 Όλγα Τουλούμη, *Formalising the Stochastic Cloud*, στο *Music and Modernism, c. 1849-1950*, σ. 278



John Cage, *Fontana Mix*, 1958



La Monte Young, *Σύνθεση 1961 Αρ. 14*, 1961

Πυθαγόρειοι
(6^{ος} αιώνας π.Χ.)

Ντον Κάρλο Τζεζουάλντο
(1560-1613)

Γιόχαν Σεμπάστιαν Μπαχ
(1658-1750)

Λούντβιχ Βαν Μπετόβεν
(1770-1827)

Γιόχαν Μπραμς
(1833-1897)

Αλεξάντερ Σκριάμπιν
(1872-1915)

Μπέλα Μπάρτοκ
(1881-1945)

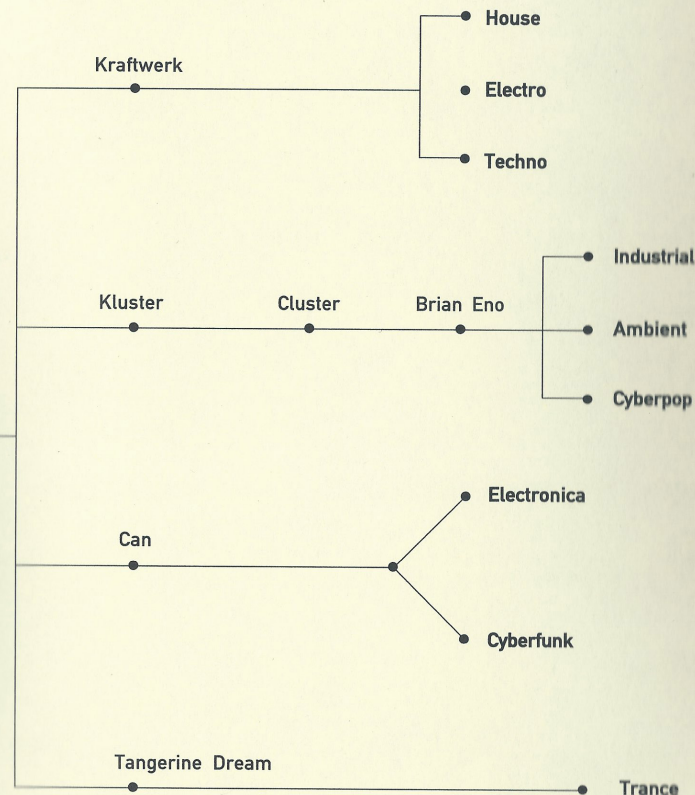
Ιγκόρ Στραβίνσκι
(1882-1971)

Εντγκάρ Βαρέζ
(1883-1965)

Ολιβιέ Μεσιάν
(1908-1992)

Ελληνική δημοτική μουσική
και μικρασιατικά τραγούδια

Γιάννης Ξενάκης



1.7. ΤΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- i Αντίστοιχα, ο **Pierre Boulez** διακρίνει το μουσικό χρόνο σε δύο κατηγορίες: τον *παλμικό* και τον *μη-παλμικό* ή *άμορφο*. Ο παλμικός καθορίζεται από τον μετρικό χρόνο, όπου η τομή (το μέτρο) ‘χαράσσει’ τον χώρο δίνοντας σημεία προσανατολισμού στον ακροατή και τον εκτελεστή. Ο άμορφος ωστόσο περιγράφει έναν χρόνο μη-μετρικό, όπου οι διάρκειες, οι οποίες καθορίζονται από αναλογίες αντί για τις παραδοσιακές αξίες, εμφανίζονται σε ένα χρονικό πεδίο. Ο άμορφος χρόνος μεταβάλλεται μόνο από την πυκνότητα του αριθμού των γεγονότων που πραγματοποιούνται σε αυτόν στατιστικά κατά τη διάρκεια ενός μετρικού διαστήματος. Ο παλμικός χρόνος αντιστοιχεί σε έναν χαραγμένο χώρο, ενώ ο άμορφος σε μια λεία επιφάνεια. Ο λείος χρόνος είναι αυτός που ξεφεύγει από τον έλεγχο του εκτελεστή, καθώς είναι ελεύθερος, ακανόνιστος και χωρίς σημεία αναφοράς. Ο χρόνος - χώρος ωστόσο δεν μπορεί να είναι μόνο λείος ή μόνο χαραγμένος: οι δύο αυτές κατηγορίες αλληλεπικαλύπτονται και εναλλάσσονται σε μια διαδικασία ώσμωσης.

(Pierre Boulez, *Darmstadt: Συμβολές στη Νέα Μουσική*, σ. 63-70)

- ii **Howler** - ένας θόρυβος ανάμεσα σε ήχο παραδοσιακού έγχορδου οργάνου και σειρήνας
Roarer - υπόκωφο βουητό όπως στα όργανα χαμηλών συχνοτήτων
Crackler - θόρυβος μεταλλικού τριγμού σε όργανα υψηλών συχνοτήτων
Rubber - θόρυβος ξυσίματος ή τριψίματος μετάλλου
Hummer - θόρυβος που μιμείται τον ηλεκτρικό κινητήρα
Gurgler - θόρυβος όπως αυτός του νερού που τρέχει από τις υδρορροές των σπιτιών
Hisser - βουητό σαν το θόρυβο της δυνατής βροχής
Whistler - θόρυβος που μιμείται το σφύριγμα ή το ουρλιαχτό του ανέμου
Burster - θόρυβος που μιμείται πρωτόλεια μηχανή αυτοκινήτου

Burster 2 - θόρυβος που μιμείται πιάτα ή πήλινα σκεύη που σπάνε πέφτοντας

Croaker - θόρυβος που μοιάζει με κράξιμο βατράχων

Rustler - απαλός θόρυβος που μοιάζει με θρόισμα φύλλων

(Barclay Brown, Εισαγωγή, στο *The Art of Noises*, σ. 12)

- iii Την ίδια εποχή (1920) ο ολλανδός ζωγράφος **Piet Mondriaan** στην προσπάθειά του να επεκτείνει τον Νεο-Πλαστικισμό σε όλο το φάσμα των τεχνών, συμπεριλαμβανομένης της μουσικής, αναφέρεται στη συνύπαρξη *τόνων* και *μη-τόνων* (ήχοι χωρίς καθορισμένη συχνότητα) στις μουσικές συνθέσεις. Ο Mondriaan, πιστός στο αφαιρετικό, καθολικό πνεύμα του Νεο-Πλαστικισμού, απορρίπτει τη μελωδία, την οποία θεωρεί αντίστοιχη της φυσικής καμπύλης γραμμής, καθώς και την διαμεσολάβηση οποιουδήποτε συναισθήματος από τον εκτελεστή στη μουσική παραγωγή. Για να αποφευχθεί το φυσικό ηχόχρωμα των παραδοσιακών μουσικών οργάνων και το υποκειμενικό στοιχείο των εκτελεστών τα ζεύγη των τόνων και μη-τόνων παράγονται με ηλεκτρονικά, μαγνητικά ή μηχανικά μέσα. Οι τρεις βασικοί τόνοι αντιστοιχούν στα τρία βασικά χρώματα (κόκκινο, κίτρινο και μπλε) και, σε συμφωνία με τη δυιστική αντίληψη του Νεο-Πλαστικισμού, αντιπαράτίθενται σε τρία ατονικά πεδία, αχρωματικά και θορυβώδη που αντιστοιχούν σε άσπρο, γκρι και μαύρο χρώμα. Οι τόνοι και μη-τόνοι διαδέχονται ο ένας τον άλλον σε έναν ελεύθερο και ανοιχτό ρυθμό, που δεν υπαγορεύεται από τους παραδοσιακούς κανόνες αρμονικών και μελωδικών σχέσεων, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό, αυτο-αναφορικές συνθέσεις μέσα από τις αντιθετικές σχέσεις των επιμέρους στοιχείων.
(Raaijmakers, *Cahier "M": A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 22)

I

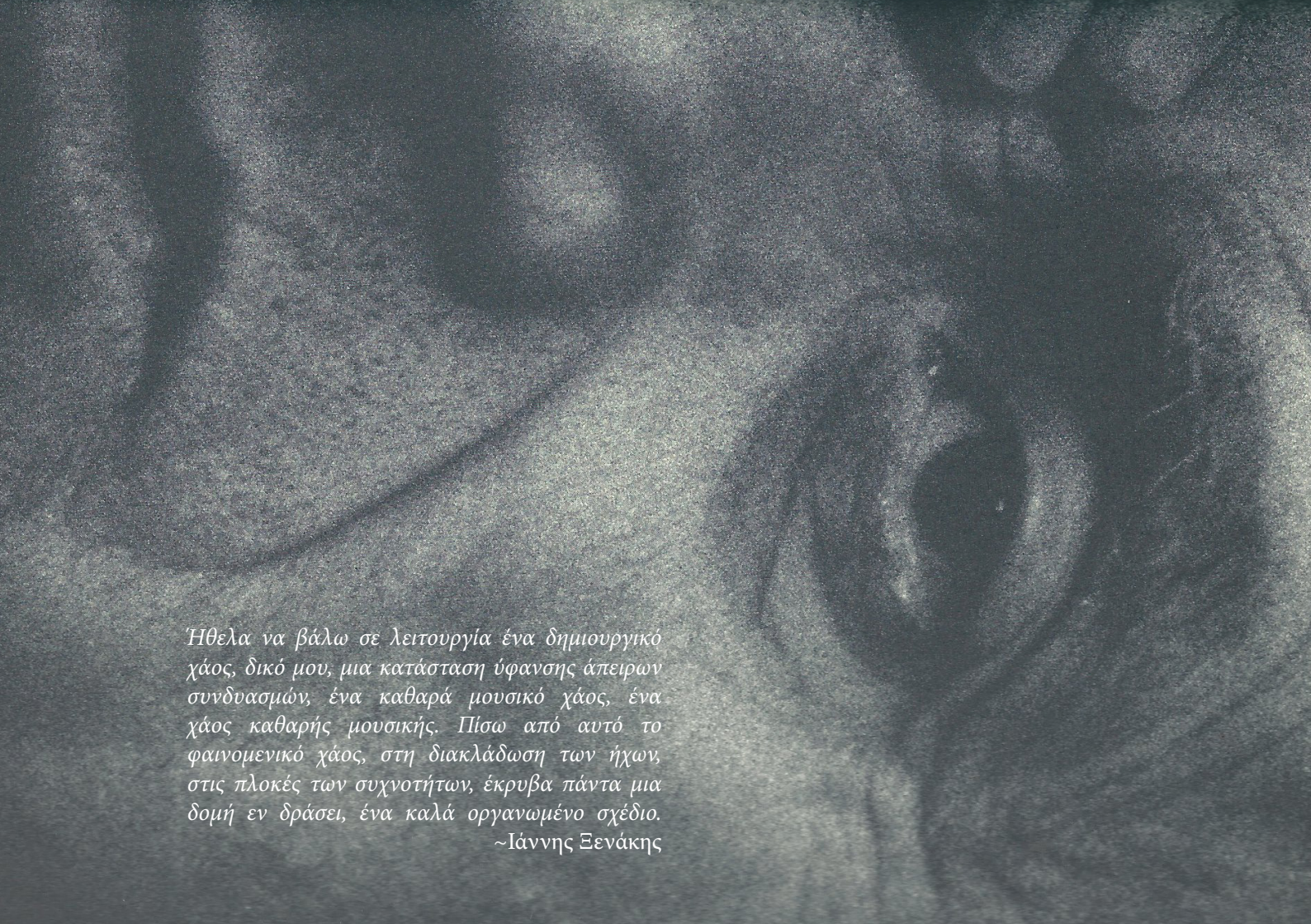
Π Ο Λ Υ Μ Ε Σ Ι Κ Ε Σ

Ε Γ Κ Α Τ Α Σ Τ Α Σ Ε Ι Σ

T O r

I A N N H

ENAKH



Ηθελα να βάλω σε λειτουργία ένα δημιουργικό
χάος, δικό μου, μια κατάσταση ύφανσης άπειρων
συνδυασμών, ένα καθαρά μουσικό χάος, ένα
χάος καθαρής μουσικής. Πίσω από αυτό το
φαινομενικό χάος, στη διακλάδωση των ήχων,
στις πλοκές των συχνοτήτων, έκρυβα πάντα μια
δομή εν δράσει, ένα καλά οργανωμένο σχέδιο.

~Ιάννης Ξενάκης

2.1. ΑΠΟ ΤΑ GLISSANDI ΣΤΟ ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ PHILIPS

Μία από τις πρώτες και σημαντικότερες προσπάθειες συσχετισμού του ήχου και του χώρου στην ηχητική εγκατάσταση συναντάμε στο έργο του συνθέτη και αρχιτέκτονα **Ιάννη Ξενάκη** (1922-2001). Το *Philips Pavilion* και τα Πολύτοπα είναι από τις πρώτες πολυμεσικές εγκαταστάσεις όπου ο χώρος αποκτά μια ενεργή σχέση με τα αισθητηριακά ερεθίσματα εντός του, παύοντας να αποτελεί ένα παθητικό ‘δοχείο’.

Ο Ξενάκης θα φύγει από την Αθήνα το 1947 έχοντας ολοκληρώσει τις σπουδές του ως πολιτικός μηχανικός στο ΕΜΠ: *“Ήμουν 25 χρονών και βρισκόμουν σε μια ανέλπιδη κατάσταση. Είχε γίνει ο πόλεμος. Είχα πολεμήσει στην Αντίσταση. Όλο το θαυμάσιο σύμπαν που είχα φανταστεί [...] ξαφνικά κατέρρευσε. Αποφάσισα να αποτραβηχτώ στον εαυτό μου. Σε αυτήν την ενδοτάτη απόσυρση δεν υπήρχε επιστήμη. Αλλά υπήρχε μουσική”*.¹ Εγκαθίσταται στο Παρίσι, όπου θα εργαστεί στο γραφείο του γάλλου αρχιτέκτονα Le Corbusier από το 1947 (εδραιώνοντας τη θέση του στο μόνιμο επιτελείο του το 1951)² μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του ‘60, όπου ξεκινάει υπολογίζοντας υποστυλώματα, αλλά σύντομα αρχίζει και εμπλέκεται στη συνθετική διαδικασία σε πολλά έργα του διάσημου εργοδότη του. Η συμβολή του σε κάποια έργα του Le Corbusier φανερώνει τις συνθετικές διαδικασίες και τις ηχητικές αναζητήσεις που θα καθόριζαν τη μετέπειτα μουσική του πορεία. Συνδυάζοντας τη μουσική σύνθεση με τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό θα δημιουργήσει ένα λεξιλόγιο για τις ιδιαιτερότητες των ακουστικών χώρων.³

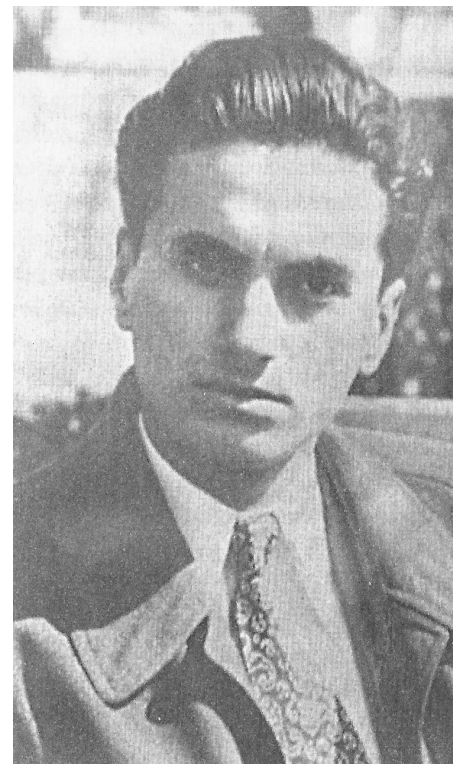
1 Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis*, σ. 19

2 Sven Sterken, *The architectural itinerary Iannis Xenakis, An invitation to play space*, <http://www.iannis-xenakis.org/xen/archi/architecture.html>

3 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 183

Ο Ξενάκης ήταν έντονα επηρεασμένος από το πολεμικό ηχοτοπίο της Αθήνας κατά τη διάρκεια της Κατοχής, όπου “οι διαδηλώσεις ενάντια στον εχθρό συσπείρωσαν εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπων που φώναζαν συνθήματα, τοποθετούσαν νάρκες. Εκτός από τις σκηνές που με σημάδεψαν πολιτικά, τα ηχητικά φαινόμενα είναι χαραγμένα εντός μου. Κατά τη διάρκεια της οδομαχίας του Δεκέμβρη του 1944 υπήρχαν εκρήξεις, πυροβολισμοί, βομβαρδισμοί: ασυνήθιστοι ήχοι”.⁴

Η περιγραφή μιας διαδήλωσης στην Αθήνα του ‘44 διαπνέεται από ηχητικές αναφορές: “Αθήνα -μια αντι-ναζιστική διαμαρτυρία- εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπων φωνάζουν ένα σύνθημα που αναπαράγεται όπως ένας γιγάντιος ρυθμός. Μετά μάχονται τον εχθρό. Ο ρυθμός ξεσπάει σε ένα τεράστιο χάος οξέων ήχων: το σφύριγμα των σφαιρών, ο τριγμός των όπλων. Οι ήχοι ξεκινούν να διασκορπίζονται. Σταδιακά σιωπή απλώνεται στην πόλη. Ιδωμένα από μία καθαρά ακουστική πλευρά και αποκομμένα από οποιαδήποτε άλλη προσέγγιση τα ηχητικά αυτά γεγονότα φτιαγμένα από έναν μεγάλο αριθμό μεμονωμένων ήχων, δε γίνονται αντιληπτά χωριστά, αλλά αν επανενωθούν ένας νέος ήχος δημιουργείται που γίνεται αντιληπτός στο σύνολό του”.⁵



Ο Ιάννης Ξενάκης

4 Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis*, σ. 21

5 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 182

Οι αναμνήσεις του Ξενάκη αναδεικνύουν τη βάση μίας από τις πρώτες του συνθέσεις, των *Μεταστάσεων* (1953-1954). Με τη χρήση μαθηματικών αναλογιών και συγκεκριμένα της ακολουθίας Fibonacci (διαδοχή αριθμών καθένας από τους οποίους είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων ψηφίων), καθορίζει τις διάρκειες των ήχων, διαιρώντας παράλληλα το έργο σε εξήντα πέντε μέρη. Όπως η διάσπαση της τάξης στη διαδήλωση, οι *Μεταστάσεις* αποτελούνται από μία μεγάλη ηχητική μάζα που θρυμματίζεται σε πολλαπλές κινήσεις: τα glissandi κινούνται σαρωτικά συγκλίνοντας προς μια κεντρική εστία και από εκεί διαχωρίζονται ακολουθώντας ατομικές πορείες. Όπως σε μια έκρηξη, ο ήχος διασκορπίζεται.⁶

Γραμμένη για ορχήστρα εξήντα ενός οργάνων η σύνθεση δημιουργεί ένα πεδίο υφών που παραμένει ασταθές, ευμετάβλητο, κινούμενο από διάφορες ταχύτητες και συχνότητες με εξαιρετική τεχνική ακρίβεια. Η ακρίβεια αυτή αντιτίθεται στην κυριαρχία της σειραϊκής μεθόδου της εποχής χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της δομοστοιχείωσης [modularity] και αντικατοπτρίζει την προσπάθεια του Ξενάκη να υπερβεί τη γραμμικότητα του μουσικού χρόνου: “Ενώ οι σειραϊκή οργάνωση εγκαθιδρύει μια σειρά διαδοχής των αξιών μιας συγκεκριμένης παραμέτρου, η αρθρωτή [Modular] μέθοδος είναι μια σταθερά μετρήσεως που καθορίζει τις αναλογίες των επιμέρους”.⁷ Ο Ξενάκης εντοπίζει την προέλευση αυτού του τρόπου σκέψης στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό όπου “αντί να ξεκινάς από τη λεπτομέρεια, όπως με ένα θέμα, και να αναπτύσσεις σταδιακά το σύνολο με κανόνες, έχεις το σύνολο στο μυαλό σου και σκέφτεσαι τις λεπτομέρειες, τα στοιχεία και φυσικά τις αναλογίες”.⁸

Ταυτόχρονα, ο Ξενάκης ήταν επηρεασμένος από το Modulor, την ανθρωπομετρική κλίμακα που ανέπτυξε ο Le Corbusier, βασισμένη στις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος, σύμφωνα με την

6 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 184

7 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 184

8 Όπως πριν, σ. 185

ακολουθία Fibonacci και τη Χρυσή Τομή. Στις Μεταστάσεις μια κλίμακα από έξι διάρκειες παράγεται κατ' αντιστοιχία με τα έξι χρωματικά διαστήματα της δωδεκατονικής κλίμακας, σύμφωνα με τη γεωμετρική πρόοδο της Χρυσής Τομής. Το Modulor κατ' αυτόν τον τρόπο δημιουργεί ένα στενό σύνδεσμο του ήχου με τον χρόνο καθορίζοντας 'πεδία ηχητικών πυκνοτήτων' στην έναρξη, καθώς και τις αναλογίες των συνολικών διαρκειών των τελευταίων μέτρων του έργου.⁹

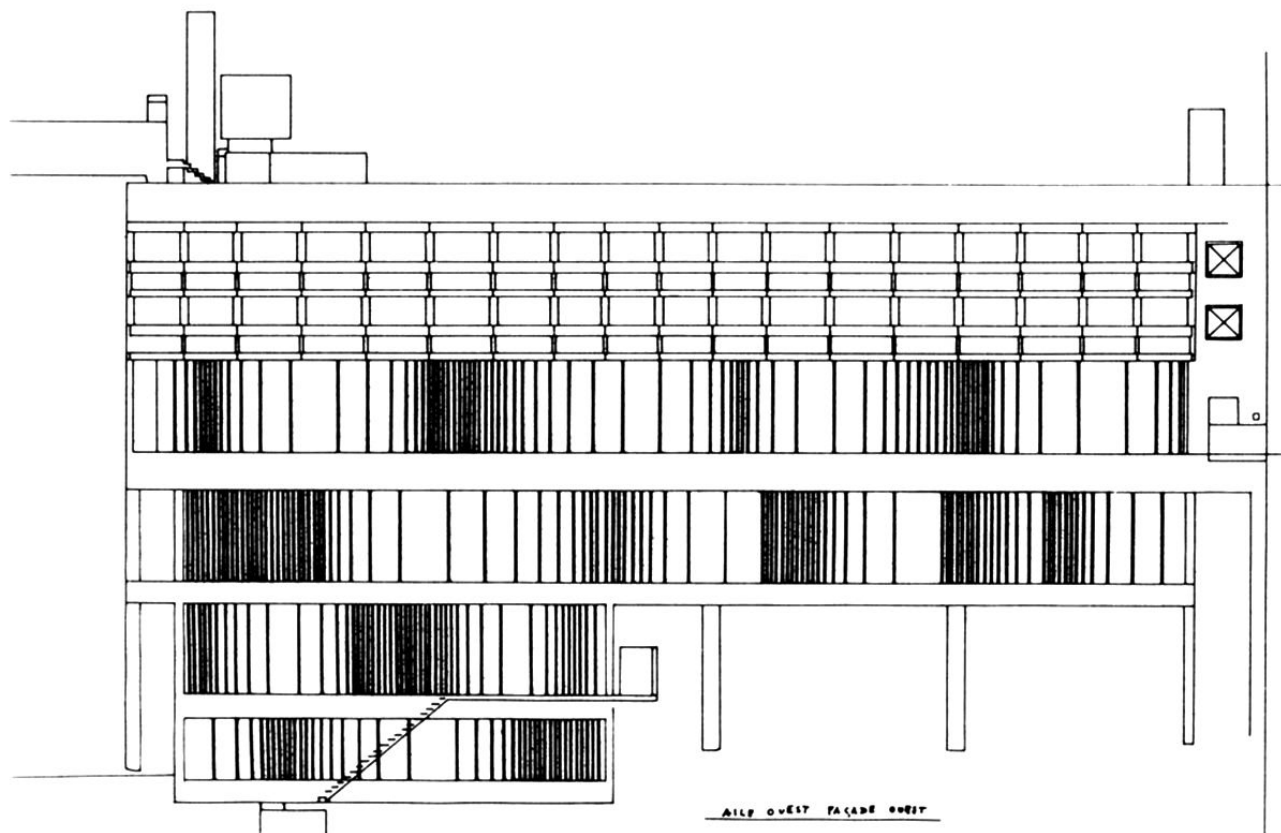
Η στοχαστική πύκνωση και αραιώση βρίσκει την αρχιτεκτονική της έκφραση στις προσόψεις κτηρίων που του ανατέθηκαν από το Le Corbusier, όπως αυτό της Γραμματείας της Chandigarh, όπου εφαρμόζει την ιδέα των 'κυματιστών γυάλινων πανέλων' [undulating glass panels], ή κατά τον ίδιο τον Ξενάκη "κυμαινόμενων επιφανειών",¹⁰ τοποθετώντας τα γυάλινα πάνελα απευθείας στο σκυρόδεμα, έτσι ώστε η συστολή-διαστολή τους, όπως και η διάταξή τους με αυξομειούμενη διαστασιολόγηση με βάση τις αρχές του Modulor, να καθιστούν την πρόσοψη μια *δυναμική μεμβράνη*. Την ίδια αρχή χρησιμοποιεί και στο σχεδιασμό της δυτικής όψης του μοναστηρίου της Tourette, όπου οι πυκνώσεις και αραιώσεις των κατακόρυφων στοιχείων δημιουργούν ένα ζωνρό και αδιάκοπο παιχνίδι φωτός και σκιάς.¹¹ Σε αντίθεση με τους Πυθαγόρειους, οι οποίοι αναζητούσαν τους μαθηματικούς νόμους (βλ. Χρυσή Τομή) στην ήδη υπάρχουσα μουσική, ο Ξενάκης ακολούθησε αντίστροφη πορεία και παρήγαγε πρωτοφανείς οπτικοακουστικές εμπειρίες μέσα από φόρμες που γεννιούνται ως λύσεις ηχοποιημένων (με αισθητικά κριτήρια) μαθηματικών εξισώσεων.¹²

9 Ιάννης Ξενάκης, Music and Architecture: Architectural Projects, Texts, and Realizations, σ. 69

10 Ιάννης Ξενάκης, *Επιστημονική σκέψη και Μουσική*, στο *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, σ. 140

11 Sven Sterken, *The architectural itinerary Iannis Xenakis, An invitation to play space*, <http://www.iannis-xenakis.org/xen/archi/architecture.html>

12 Χρήστος Τσανάκας: Iannis Xenakis - Η Μουσική των Άστρων, σ. 44



Ιάννης Ξενάκης, Δυτική όψη του *Couvent de La Tourette*, 1953-60

Το 1955 δημοσίευσε ένα άρθρο στο περιοδικό πειραματικής μουσικής *Gravesaner Blätter*, όπου κατηγορούσε τους σειραϊκούς συνθέτες για ‘γραμμική’ σκέψη. Υποστήριζε ότι ενώ η μουσική γίνεται αντιληπτή στον άξονα του χρόνου, θα έπρεπε να μπορούμε να τη συλλάβουμε τόσο διαχρονικά, ως διαδοχή αισθητηριακά αντιληπτών γεγονότων, όσο και συγχρονικά, ως επιφάνειες ή μάζες, χρησιμοποιώντας γεωμετρικούς ή στατιστικούς χειρισμούς για τη δόμηση πολύπλοκων μουσικών διαδικασιών. Όπως συμβαίνει και με τις μουσικές δομές του Webern που σύμφωνα με τον Ligeti “*περιστρέφονται αέναα σε έναν ψευδαισθητικό χώρο*” έτσι και οι Μεταστάσεις μας “*μεταφέρουν στο συνεχές τους, αλλά δεν ξέρουμε πραγματικά που πηγαίνουμε σε κάθε φράση ή τμήμα έως ότου φτάσουμε σε αυτό*”, καθώς από τα επιμέρους τμήματα απουσιάζει η αιτιοκρατική λογική που τα συνδέει.¹³

Καθώς αποκηρύσσει τη γραμμική σκέψη που αντιπροσωπεύει η πολυφωνία, προτείνει στη θέση της “*έναν κόσμο ηχητικών μαζών, αχανή συμπλέγματα ηχητικών γεγονότων, νέφη και γαλαξίες που διέπονται από νέα χαρακτηριστικά, όπως η πυκνότητα, ο βαθμός τάξης και ο ρυθμός μεταβολής*” τα οποία καθορίζονται με τη θεωρία των πιθανοτήτωνⁱ και οδηγούν στη γέννηση της στοχαστικής μουσικής.¹⁴

Τα glissandi παίζουν καθοριστικό ρόλο σε αυτήν την κίνηση και διατρέχουν όλο το έργο του Ξενάκη: “*Το glissando είναι μια ευθεία γραμμή με κλίση στον χώρο [...] είναι τονικό ύψος και χρόνος σε ένα. Τα σημεία που καθορίζουν τον χρόνο και το τονικό ύψος διατάσσονται, που σημαίνει ότι μπορούν να μετεγγραφούν σε μια κεκλιμένη ευθεία γραμμή*”.¹⁵ Η γραφική αυτή απεικόνιση της μουσικής δίνει τη δυνατότητα για τον έλεγχο μεγαλύτερου αριθμού ηχητικών γεγονότων και τη διάρθρωση ακουστικών πεδίων, όπου τα glissandi συνυφαίνονται δημιουργώντας “*ηχητικούς χώρους συνεχούς εξέλιξης*”.¹⁶

13 Joseph Clarke, *Iannis Xenakis and the Philips Pavilion*, σ. 223

14 Ιάννης Ξενάκης, *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*, σ. 182

15 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 185

16 Ιάννης Ξενάκης, *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*, σ. 10

Καθώς οι ‘ηχητικές μάζες’, τα ‘νέφη’ και οι ‘γαλαξίες’ ‘χαρτογραφούνται’ σε ισογραμμημένο χαρτί, η μουσική μεταφράζεται σε πεδίο διανεμημένων ηχητικών γεγονότων, καταργώντας το γραμμικό μουσικό λεξιλόγιο.¹⁷

Τα glissandi, σχεδιασμένα κατ’ αυτόν τον τρόπο, απαντάνε στο ερώτημα της μετάβασης από ένα διακριτό σημείο σε ένα άλλο χωρίς να διασπάται η συνέχεια, ερώτημα που τίθεται και στον σχεδιασμό του *Περιπτέρου Philips*.¹⁸ Σε αυτό, ο Ξενάκης χρησιμοποιεί την ιδέα της συνέχειας που είχε προκύψει από τις *Μεταστάσεις*, με τη μορφή των υπερβολικών παραβολοειδών, μια τρισδιάστατη μεταφορά των glissandi στον χώρο. Η σύνθεσή τους ανάγεται στην απλή στοιχειώδη δομή μιας καμπύλης επιφάνειας, που αποτελείται από *κατευθυντήριες [directrices]* και *γεννήτριες [génératrices]* ευθείες γραμμές. Οι γεννήτριες επαναλαμβάνονται σε ίσα διαστήματα, ενώ οι κατευθυντήριες (Α, Β) καθορίζουν το βαθμό συστροφής του επιπέδου. Από αυτό το βασικό μοντέλο προκύπτουν πολύπλοκες επιφάνειες, που σχηματίζουν ταυτόχρονα οργανικούς αρχιτεκτονικούς χώρους και ρευστούς ‘μεταήχους’.¹⁹ Αντίστοιχες μορφολογικές αναζητήσεις συναντάμε νωρίτερα σε καλλιτέχνες όπως ο Naum Gabo και ο Antoine Pevsner, καθώς και στη χρονοφωτογραφία του γάλλου φυσιολόγου Étienne-Jules Marey.

Σύμφωνα με τον ολλανδό συνθέτη Dick Raaijmakers ο Ξενάκης, ανάγοντας τα glissandi σε αφαιρετικές νοητές γραμμές, ‘ψηφιοποίησε’ μια αναλογική δομή, αυτή της παραδοσιακής μουσικής σημειογραφίας που αποτελείται από νότες και διάρκειες. Το εγχείρημά του αυτό συγκρίνεται με τη γεωμετρική χρονοφωτογραφία του Marey, στόχος του οποίου ήταν να αυξήσει τον αριθμό των επαναλήψεων σε μία σταθερή πλάκα [plaque fixe] χωρίς την ανεπιθύμητη αλληλοεπικάλυψη των

17 Όλγα Τουλούμη, *Formalising the Stochastic Cloud*, στο *Music and Modernism*, σ. 288

18 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Sharon Kanach, *Philips Pavilion*, στο *Music and Architecture*, σ. 99

19 Dick Raaijmakers, *Cahier “M”: A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 108

διαδοχικών φωτογραφιών. Ο Marey έντυσε το μοντέλο του με μαύρα ρούχα, τα οποία στις θέσεις των μελών και των αρθρώσεων έφεραν άσπρες γραμμές και σημεία. Κατ' αυτόν τον τρόπο μπόρεσε να επιτύχει τον μέγιστο αριθμό επαναλήψεων και υπερθέσεων, ευνοώντας την έννοια του χρόνου εις βάρος του χώρου που καταλαμβάνει το φωτογραφούμενο αντικείμενο,²⁰ μετατρέποντας, ταυτόχρονα, μια αναλογική δομή -αυτή του ανθρώπινου σώματος- σε αριθμητική -αυτή των αφαιρετικών γραμμών και σημείων.²¹

Ιάννης Ξενάκης, Διαγράμματα ηχητικής συνέχειας και ασυνέχειας υπό τη μορφή glissandi και pizzicati εγχόρδων

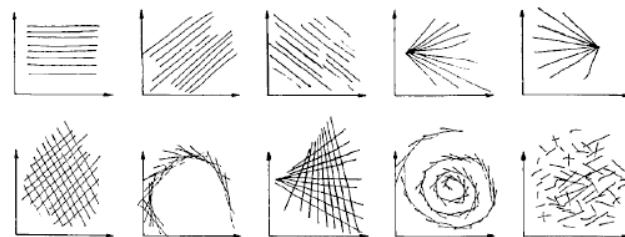


Fig. VIII-4

Let us now suppose the inverse, forms constructed by means of discontinuity, by sound-points; for example, string pizzicati. Our previous remarks about continuity can be transferred to this case (see Fig. VIII-5). Points 1.-7. are identical, so very broad is the abstraction. Besides, a mixture of discontinuity and continuity gives us a new dimension.

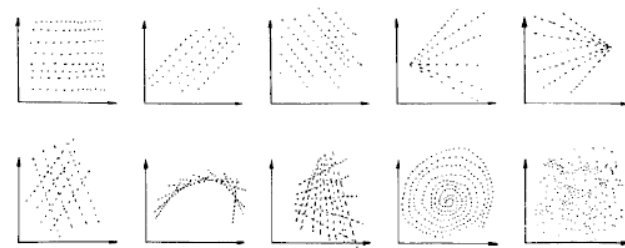
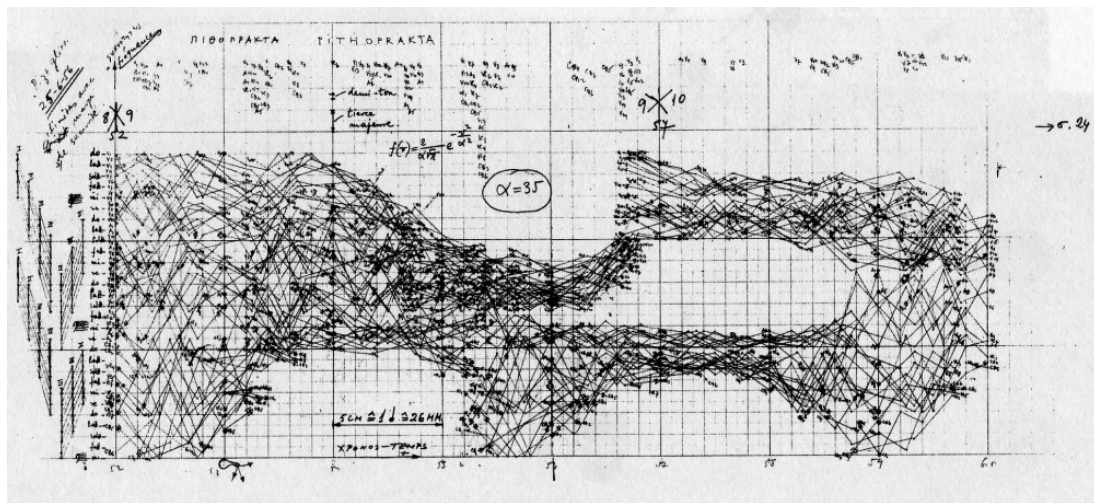


Fig. VIII-5

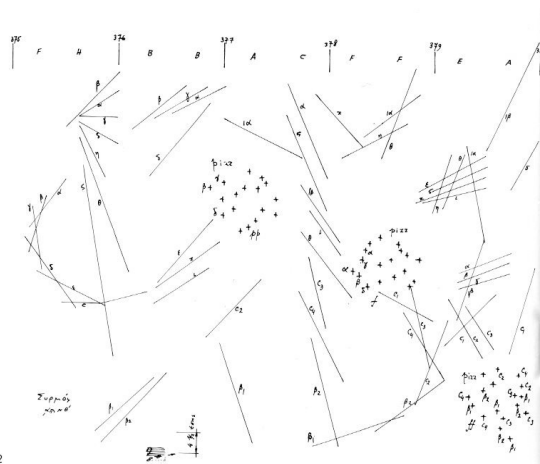
20 Étienne-Jules Marey, *Movement*, σ. 55-66

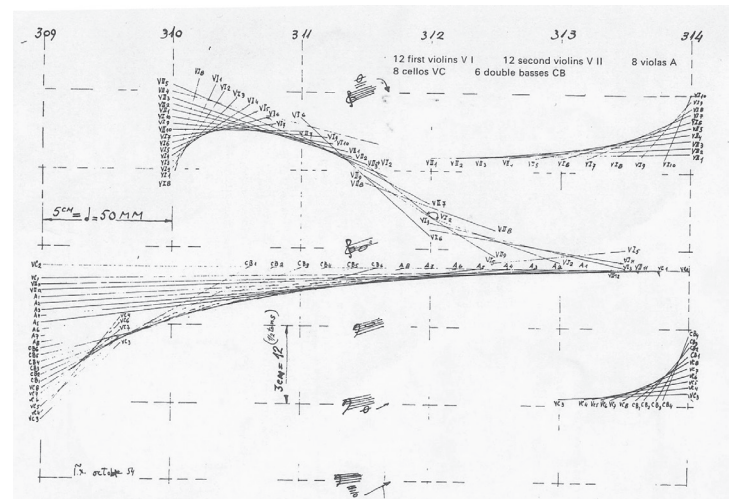
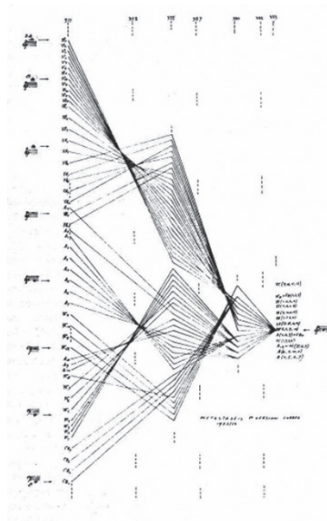
21 Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A Brief Morphology of Electric Sound*, σ. 110

Ιά ν ν η ς
Ξενάκης,
Πιθοπρακτά,
1955 - 56,
Νέφη *glissandi*,
μέτρα 52-60



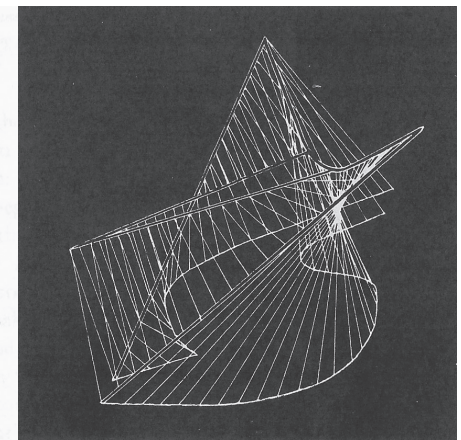
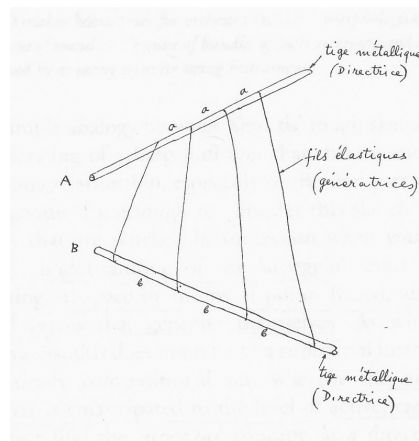
Ιάννης Ξενάκης,
Συρμός, 1959,
Γαλαξίες ήχων,
μέτρα 375 - 380





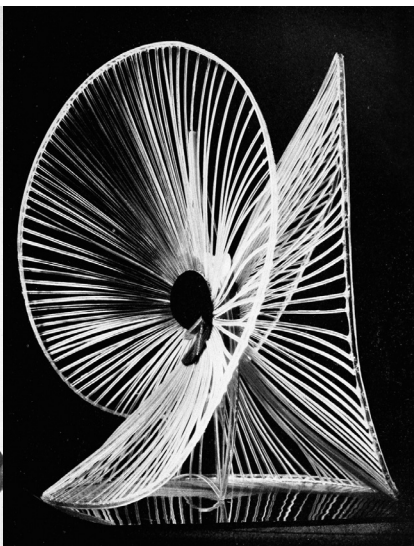
Ιάννης Ξενάκης, *Μεταστάσεις, Glissandi* εγχόρδων, μέτρα 317 – 333, 309 - 314

Ιάννης Ξενάκης, απλή μαθηματική επιφάνεια που αποτελείται από κατευθυντήριες και γεννήτριες γραμμές (αριστερά), δοκιμαστικό ψηφιακό μοντέλο του Περιπτέρου Philips (δεξιά)

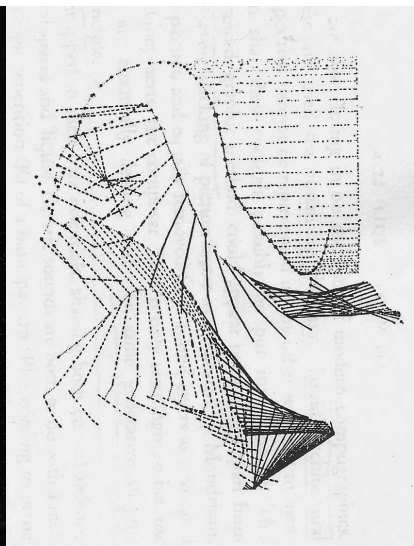




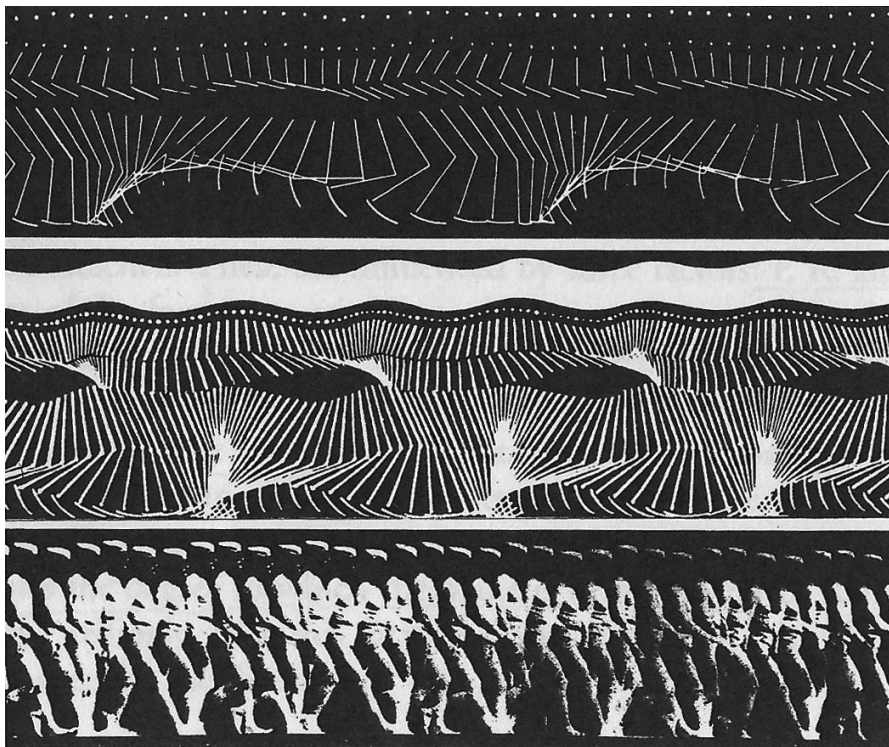
Antoine Pevsner, *Προβολή στο χώρο*,
1938-39



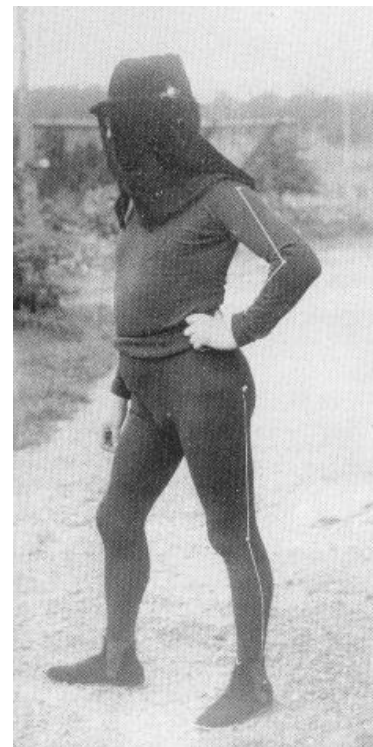
Naum Gabo, *Σφαιρική
κατασκευή μιας κρήνης*, 1937



Étienne-Jules Marey, *Άλμα από
καρέκλα*, γραφική γεωμετρική
αναπαράσταση, 1884



Étienne-Jules Marey, Διαδοχικές εικόνες ενός δρομέα, 1886



Ο δρομέας

2.2. ΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΙΗΜΑ

Μπορούμε, τέλος, να καταλήξουμε λέγοντας ότι μια νέα εννοιολογική συνείδηση, η αφαίρεση, και μια τεχνική υποδομή, η ηλεκτρονική, κινούν σήμερα τον ανθρώπινο πολιτισμό.²²

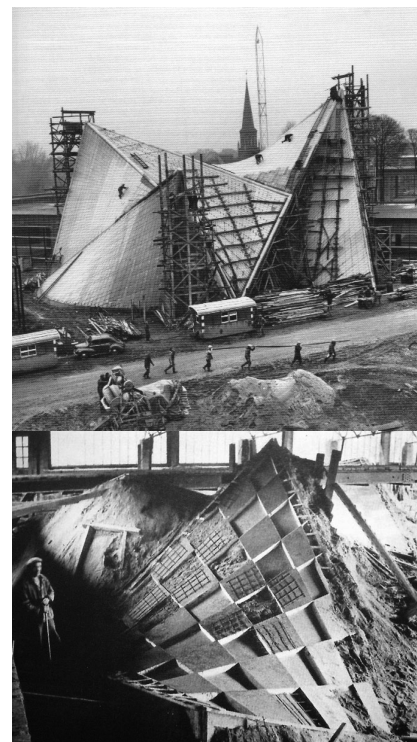
Το 1957 η εταιρεία Philips ανέθεσε στον Le Corbusier το σχεδιασμό ενός περιπτέρου για την Παγκόσμια Έκθεση των Βρυξελλών. Ο στόχος ήταν να αναδεικνύει τα τεχνολογικά προϊόντα ήχου και φωτισμού της Philips. Ο Le Corbusier θα προτείνει αντί για περίπτερο “ένα Ηλεκτρονικό Ποίημα [*Poème électronique*] και ένα δοχείο που να περιέχει το ποίημα: φως, χρώμα, εικόνα, ρυθμός και ήχος ενωμένα σε μια οργανική σύνθεση”. Το Ηλεκτρονικό Ποίημα θα ήταν μια πολυμεσική εγκατάσταση, που θα διαρκούσε 8 λεπτά, με ένα ενδιάμεσο διάλειμμα 2 λεπτών για την ανανέωση του κοινού. Για το λόγο αυτό, χρειαζόταν ένα κέλυφος με αδιαφανείς όψεις, μια ανεστραμμένη οθόνη προβολών, ένας χώρος σκοτεινός και αποκομμένος από το εξωτερικό περιβάλλον. Ένα ‘στομάχι αγελάδας’ το οποίο θα “χωνεύει τους επισκέπτες”, που θα έβγαιναν από εκεί μεταμορφωμένοι. Ο Le Corbusier επιμελήθηκε τη συλλογή των εικόνων που συνέθεσαν σε κινηματογραφικό θέαμα ο κινηματογραφιστής Philippe Agostini μαζί με τον γραφίστα Jean Petit, ο Edgar Varèse τη μουσική σύνθεση *Poème électronique*, ενώ ο Ξενάκης ανέλαβε τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό του περιπτέρου.

Ο στόχος ήταν να παραχθεί ένα κέλυφος με όσο το δυνατόν λιγότερες παραβολοειδείς επιφάνειες, δεδομένης της κάτοψης-‘στομάχι’, η οποία τέμνει τα παραβολοειδή στο επίπεδο του εδάφους. Παράγονται τρεις κορυφές: στην είσοδο, στην έξοδο και πάνω από τον κεντρικό θάλαμο, από την οποία εμφανίζονται και εξαφανίζονται οι εικόνες, δημιουργώντας την αίσθηση του βάθους. Οι

22 Ιάννης Ξενάκης, *Σημειώσεις για μια “Ηλεκτρονική Χειρονομία”*, στο *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, σ. -68

παράλληλες επίπεδες επιφάνειες αποφεύγονται για τη μείωση των αντηχήσεων, όπως και οι σφαιρικές που συμπυκνώνουν τον ήχο στον κέντρο. Οι παραβολοειδείς αντιθέτως είναι απόλυτα συμβατές χάρη στη μεταβλητότητα της ακτίνας τους.²³ Ο σχεδιασμός απαιτούσε μια αυστηρή σειρά δοκιμών και έρευνας για την κατασκευή των επιφανειών μέσα από σκίτσα, υπολογισμούς και προπλάσματα. Το αποτέλεσμα ήταν η πρώτη αυτοφερόμενη κατασκευή αποτελούμενη εξ ολοκλήρου από υπερβολικά παραβολοειδή. Όπως στη μουσική αντικαθιστά τη στασιμότητα της σειραϊκής σκέψης από τη διαρκή κίνηση του ήχου πάνω σε μια σειρά διανυσμάτων, ο Ξενάκης, με τον ίδιο τρόπο αντικαθιστά την προοπτική και τα σημεία φυγής στην αρχιτεκτονική με καμπύλες επιφάνειες και πολλαπλές εστίες.²⁴

Η κατασκευή του *Περιπτέρου Philips* συνιστά μία πρώιμη και ξεκάθαρη αποδόμηση του Καρτεσιανού χώρου. Οι έννοιες του βάθους και της προοπτικής που επιτρέπουν τον καθορισμό της θέσης ενός σώματος στον χώρο εξαφανίζονται σε αυτού του είδους αρχιτεκτονικής της συνέχειας. Το δάπεδο, η οροφή και οι τοίχοι μετατρέπονται σε μία ενιαία πτύχωση, παράγοντας κατ' αυτόν τον τρόπο το πρώτο πολυμεσικό εγχείρημα που δημιουργεί μια πλήρη οπτικοακουστική εμπειρία σε ένα περιβάλλον 'ολικής εμβύθισης'.²⁵



Το *Περίπτερο Philips* υπό κατασκευή

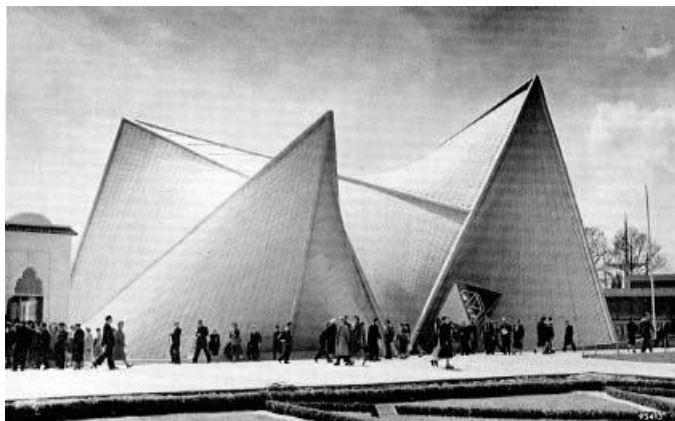
23 Ιάννης Ξενάκης, *The Philips Pavilion at the Dawn of a New Architecture*, στο *Music and Architecture*, σ. 112

24 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 190

25 Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenaki's Polytopes*, σ. 266

Για τον Ξενάκη το ίδιο το κτίριο έπρεπε να δομηθεί πάνω στην έννοια της κίνησης και του 'χωρο-χρόνου' με τις παραβολοειδείς επιφάνειες να αποτελούν μια σειρά από διανύσματα. Το *Περίπτερο Philips* συνδυάζοντας ήχο, χρώμα, ρυθμό, φως και κινηματογραφικό έργο μπορεί να νοηθεί ως η 'νέα αρχιτεκτονική' για τη νέα μουσική. Με πάνω από 400 ηχεία ο χώρος είναι ένα πρώιμο πολυμεσικό θέαμα στο οποίο η αρχιτεκτονική είναι ταυτόχρονα δοχείο και έκφραση των μέσων.²⁶

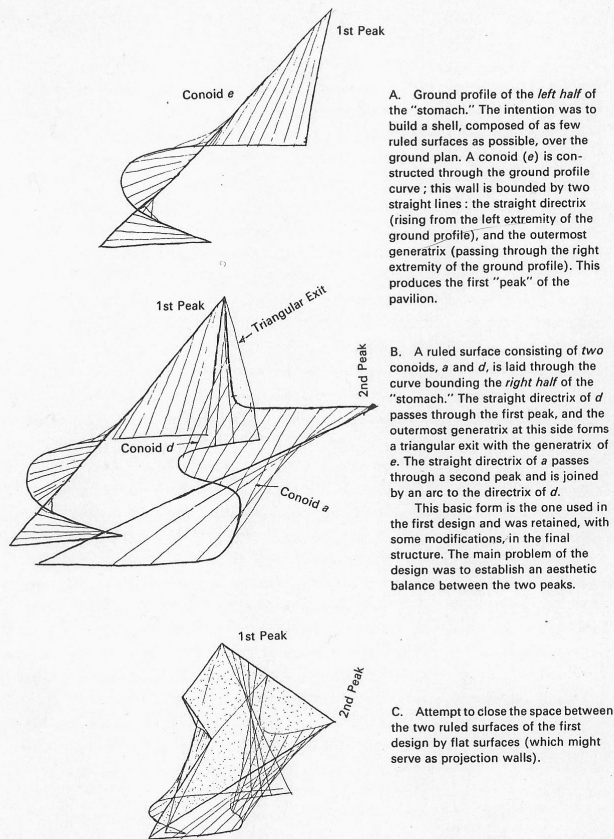
Το περίπτερο απομακρύνεται από τη νεωτεριστική αισθητική του ορθοκανονισμού και των κύβων. Με τις καμπύλες επιφάνειές του και την απουσία ενός μοναδικού σημείου φυγής κυριολεκτικά περιτυλίγει τον επισκέπτη σε μια αρχιτεκτονική 'μήτρα', μέσα στην οποία οι αισθήσεις βομβαρδίζονται από φως, εικόνες και ήχο, από όλες τις πλευρές. Με τον τρόπο αυτό, ο Ξενάκης δημιουργεί μια αρχιτεκτονική 'γλώσσα' που θα επηρεάσει σημαντικά την αισθητική των μεταγενέστερων πολυμεσικών εγκαταστάσεων.



Εισροή επισκεπτών στο *Περίπτερο Philips*



Προπαρασκευαστικό μοντέλο του περιπτέρου



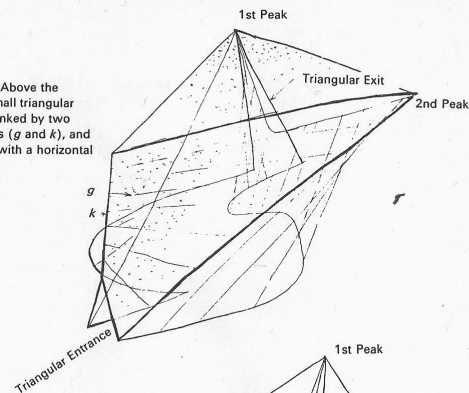
A. Ground profile of the *left half* of the "stomach." The intention was to build a shell, composed of as few ruled surfaces as possible, over the ground plan. A conoid (*e*) is constructed through the ground profile curve; this wall is bounded by two straight lines: the straight directrix (rising from the left extremity of the ground profile), and the outermost ground generatrix (passing through the right extremity of the ground profile). This produces the first "peak" of the pavilion.

B. A ruled surface consisting of two conoids, *a* and *d*, is laid through the curve bounding the *right half* of the "stomach." The straight directrix of *d* passes through the first peak, and the outermost generatrix at this side forms a triangular exit with the generatrix of *e*. The straight directrix of *a* passes through a second peak and is joined by an arc to the directrix of *d*.

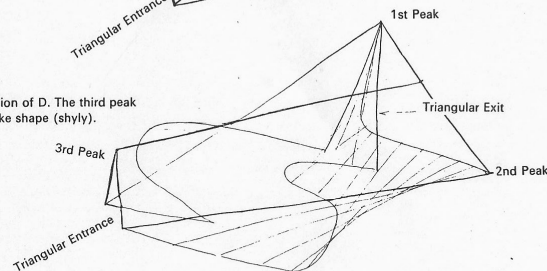
This basic form is the one used in the first design and was retained, with some modifications, in the final structure. The main problem of the design was to establish an aesthetic balance between the two peaks.

C. Attempt to close the space between the two ruled surfaces of the first design by flat surfaces (which might serve as projection walls).

D. Another attempt. Above the entrance channel a small triangular opening is formed, flanked by two hyperbolic paraboloids (*g* and *k*), and the whole is covered with a horizontal top surface.



E. Elaboration of D. The third peak begins to take shape (shyly).



F. The first design completed (see also the first model, Fig. 1-4). There are no longer any flat surfaces. The third peak is fully developed and creates, with its opposing sweep, a counterbalance for the first two peaks. The heights of the three peaks have been established. The third peak and the small arc connecting the straight directrices of conoids *a* and *d* (see B.) form, respectively, the apex and the base of a part of a cone *l*.

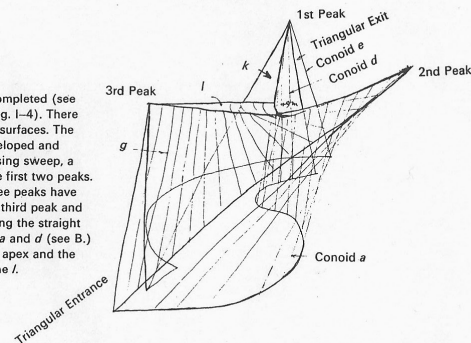


Fig. 1-3. Stages in the Development of the First Design of the Philips Pavilion

Στο περίπτερο υπήρχαν διακριτά οπτικά στοιχεία: οι ‘ατμόσφαιρες’, φωτισμοί που χώριζαν το περίπτερο σε χρωματικές ζώνες, οι ‘όγκοι’, μια γυναικεία φιγούρα και ένα τρισδιάστατο γεωμετρικό αντικείμενο που κρέμονταν από την οροφή, οι ‘οθόνες’, οι δύο επιφάνειες προβολών, τα ‘tri-trous’, έγχρωμα σημειακά φώτα, καθώς και άλλα στοιχεία που προβάλλονται στις οθόνες (ήλιος, φεγγάρι, σύννεφα, φώτα που αναπαριστούν τα άστρα). Το κινηματογραφικό θέαμα που επιμελήθηκε ο Le Corbusier είχε ως στόχο να αφηγηθεί “την ιστορία ολόκληρης της ανθρωπότητας”, ανταποκρινόμενο με τον τρόπο αυτό στη θεματική της Έκθεσης, *Άνθρωπος και Πρόοδος*. Αποτελούνταν από επτά ενότητες:



Διάταξη ηχείων στο εσωτερικό του *Περιπτέρου Philips*

Γένεσις / Ύλη και Πνεύμα / Από το Σκοτάδι στην Αυγή / Ανθρωπογενείς Θεοί / Πώς ο Χρόνος Πλάθει τον Πολιτισμό / Αρμονία / Προς Όλη την Ανθρωπότητα

Ο Le Corbusier ενδιαφερόταν ανέκαθεν για τη σύνθεση των καλλιτεχνικών μέσων, καθώς ήταν θαυμαστής του βαγκνερικού δράματος, που συνδύαζε τη μουσική, το δράμα, την κίνηση και τη σκηνογραφία στην έννοια του συνολικού έργου τέχνης [Gesamtkunstwerk]. Θέματα όπως τραγωδία, ο ηρωισμός, ο εξαγνισμός και η πρόοδος ως φορέας των αλλαγών, που μαρτυρούν την επιρροή του από τη

νιτσεϊκή φιλοσοφία, έχουν κεντρικό ρόλο στην αφήγηση, η οποία εικονογραφεί την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους, την καταστροφή του πολέμου και την επιθυμία για λύτρωση.²⁷

Σύμφωνα με μια μεταγενέστερη κριτική προσέγγιση, η αφήγηση δομήθηκε με βάση μια σειρά δισυκτικών αντιθέσεων: το συναισθηματικό ενάντια στο λογικό, το πρωτόγονο ενάντια στο εξελιγμένο, το θηλυκό ενάντια στο αρσενικό, και το εθνικό Άλλο ενάντια στο δυτικό υποκείμενο,²⁸ όπως προκύπτει από την αντιπαράθεση των εικόνων: “Όπως η θηλυκότητα δομείται ως αντίθεση στη γνώση και τη δύναμη, στις πρώτες σκηνές της ταινίας το πρωτόγονο δομείται ως αντίθεση στη λευκότητα και τη σύγχρονη εποχή. Η μαύρη θεά με τα προεξέχοντα στήθη και το εντυπωσιακό κάλυμμα στο κεφάλι της, συμβολίζει τη μυθολογία, την αισθαντικότητα, και τον πρωτόγονο πολιτισμό, ενώ η λευκότητα παρουσιάζεται σε συσχετισμό με την αρρενωπότητα, την καθαρότητα, τη γνώση, την επιστήμη, τον ορθολογισμό και την τεχνολογία. Η μαύρη μορφή δεν έχει πρόσβαση σε αυτά τα σύμβολα της εξέλιξης, εξορίζεται στο πεδίο του πρωτόγονου, μαζί με τις εικόνες που την ακολουθούν: μια γρήγορη διαδοχή πιθήκων, σκελετών δεινοσαύρων και πρωτόγονων σχεδίων”.²⁹



Στιγμιότυπα από το οπτικό θέαμα του *Poème électronique*

27 Joseph Clarke, *Iannis Xenakis and the Philips Pavilion*, σ. 216

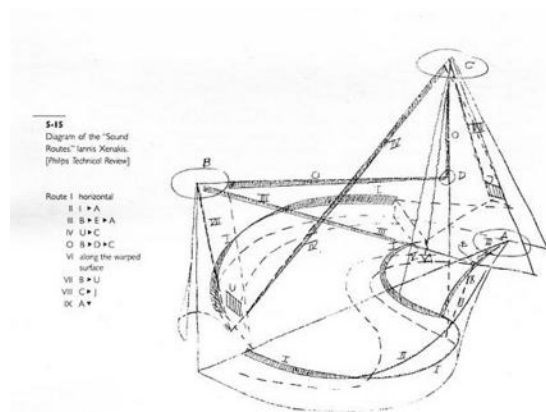
28 Gascia Ouzounian, *Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958*, σ. 65

29 Όπως πριν, σ. 74

Όσον αφορά στην ηχητική εγκατάσταση ο Varèse κατάφερε στο περίπτερο Philips να πραγματοποιήσει το όνειρό του για προβολή του ήχου στον χώρο: “Καθώς η μουσική μου βασίζεται κυρίως στην κίνηση ανεξάρτητων ηχητικών μαζών, ένιωθα πάντα την ανάγκη να τις μετακινήσω ταυτόχρονα σε διαφορετικές ταχύτητες. Και τελικά κάτι τέτοιο είναι εφικτό. Το αποδεικνύει εντυπωσιακά η πολύπλοκη ηλεκτρονική συσκευή (χωροποιητής) του Περιπτέρου Philips”.³⁰

Με τα εξελιγμένα τεχνολογικά μέσα που είχε στη διάθεσή του οι ‘δέσμες των ήχων’ κινούνταν στον χώρο σε εξαιρετικά πολύπλοκες διαδρομές, κατακλύζοντας τον ακροατή από διάφορες πλευρές. Για τη χωροποίηση του ήχου χρησιμοποιήθηκαν τρία κανάλια, το πρώτο από τα οποία περιείχε το ηχογραφημένο υλικό, ενώ το δεύτερο και το τρίτο χρησίμευαν για την παραγωγή αντήχησης και στερεοφωνικών εφέ. Μια δεύτερη μαγνητική ταινία με δεκαπέντε κανάλια καθόριζε τη διαδρομή των ήχων ανάμεσα στα ηχεία (300-450, δεν είναι γνωστός ο ακριβής αριθμός τους) δημιουργώντας εννέα ηχητικές διαδρομές.³¹

Ο Ξενάκης φαντάζεται τα ηχεία ως γεωμετρικά σημεία που ορίζουν τον χώρο. Ο ήχος κινείται σε ‘ακουστικές γραμμές’ από ηχεία εισάγοντας τις έννοιες της ακουστικής ταχύτητας και της επιτάχυνσης, παράγοντας μια κινηματογραφική αντί για στατική στερεοφωνία. Κατ’ αυτόν τον τρόπο,



Ιάννης Ξενάκης, Διάγραμμα απεικόνισης των εννέα ηχητικών διαδρομών της μουσικής σύνθεσης *Poème électronique*

30 Curtis Roads, *Composing Electronic Music: A New Aesthetic*, σ. 245

31 Marc Trieb, *Space Calculated in Seconds*, σ. 18

η μουσική μετατρέπεται σε “ηχητική χειρονομία”, καθώς “δεν είναι μόνο διάρκειες, ηχοχρώματα, εντάσεις και συχνότητες - που είναι εγγενή σε κάθε ηχητική δομή” αλλά “μουσική που κυβερνά τον μαθηματικό χώρο και τις αφαιρετικές του σχέσεις”.³²

Ο Varèse επηρέασε ιδιαίτερα τον Ξενάκη, όσον αφορά την ένταξη του ήχου σε μια πολύπλοκη χωρική εμπειρία. Μετά την πραγματοποίηση του περιπτέρου Philips ο Ξενάκης θα ασχοληθεί ιδιαίτερα με την χωροποίηση του ήχου. Σε αρκετές από τις συνθέσεις του [*Terretektorh* (1965), *Nomos Gamma* (1969), *Persephassa* (1969)] αναμειγνύει το κοινό με τους μουσικούς καταρρίπτοντας το “ακουστικό και ψυχολογικό παραπέτασμα που χωρίζει τον ακροατή από τον εκτελεστή”,³³ ενώ στις μετέπειτα πολυμεσικές εγκαταστάσεις του, γνωστές ως Πολύτοπα, που θα μελετηθούν στη συνέχεια, ο ακροατής είναι ελεύθερος να κινηθεί δημιουργώντας τη δική του ακουστική εμπειρία.

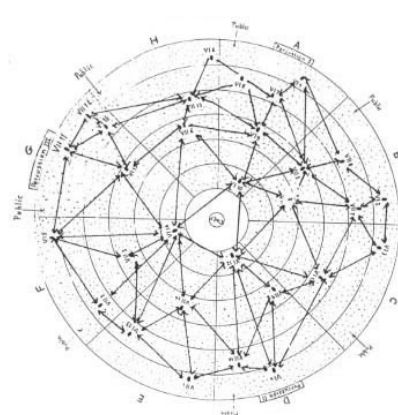
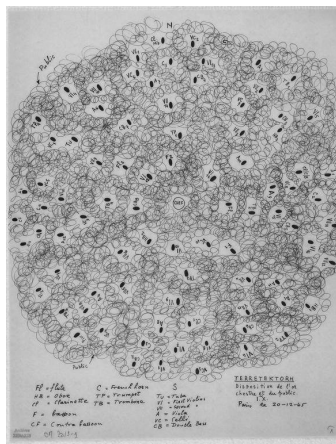


Figure 23: *Terretektorh* Timbral Space of Glissandi m. 206

Ιάννης Ξενάκης, *Terretektorh*, 1965

32 Ιάννης Ξενάκης, *Notes towards an “Electronic Gesture”*, στο *Music and Architecture*, σ. 134

33 Ιάννης Ξενάκης, *Formalized Music*, σ. 237



Poème électronique, κατά τη διάρκεια του θεάματος

Στο *Περίπτερο Philips* ο χώρος δεν αποτελεί πλέον έναν παθητικό σύνδεσμο μεταξύ μουσικής και αρχιτεκτονικής, αλλά μετατρέπεται σε ενεργό στοιχείο που δίνει αφορμή για νέες ακουστικές εμπειρίες και ενδυναμώνει τη μουσική έκφραση. Το κοινό αδυνατεί να απομακρυνθεί από τις γιγάντιες εικόνες και τους ήχους, χάνοντας κάθε αίσθηση προσανατολισμού. Το *Ηλεκτρονικό Ποίημα* λειτουργεί ως ‘μηχανή οραμάτων’ που κατευθύνει το νου του θεατή και αποδιαρθρώνει το σώμα του, το οποίο μετατρέπει σε οθόνη προβολών. Αντί για ένα σύνδεσμο του εσωτερικού με το εξωτερικό το περίπτερο δημιουργεί μια ρήξη: απομονώνει ένα θραύσμα του χώρου εγκαθιδρύοντας μια αντίθεση του εσωτερικού, δυνητικού κόσμου με τον εξωτερικό, πραγματικό. Βασισμένο κατά κύριο λόγο στην ψευδαίσθηση το περίπτερο δε διαφέρει πολύ από την

σημερινή εικονική πραγματικότητα: ειδικά γυαλιά και ακουστικά αντικαθιστούν το κέλυφός του, προκαλώντας προβληματισμό πάνω στο ρόλο της αρχιτεκτονικής την εποχή του διαδικτύου, των πολυμέσων και της εικονικής πραγματικότητας, ή αλλιώς την εποχή του κυβερνοχώρου.³⁴ Εντός του περιπτέρου οι αισθήσεις του επισκέπτη οξύνονται, η πραγματικότητα αποδυναμώνεται, χάνοντας την υλική υπόστασή της. Το περίπτερο θέτει το ερώτημα: είναι η δυνητικότητα μέσο επέκτασης της πραγματικότητας, ή υποκατάστατό της;

2.3. ΠΟΛΥΤΟΠΑ

Φωτεινή μουσική για τα μάτια, συμμετρική της ακουστικής μουσικής για τα αφτιά.³⁵

Στο *Περίπτερο Philips* ο Ξενάκης δημιουργεί ένα αρχιτεκτονικό λεξιλόγιο που θα χρησιμοποιήσει και στις μετέπειτα πολυμεσικές εγκαταστάσεις του σε διάφορα σημεία ανά τον κόσμο γνωστές ως *Πολύτοπα*.³⁶

Τα Πολύτοπα αποτελούσαν προσωρινές επεμβάσεις που είχαν σκοπό να αναδημιουργήσουν τις χωρικές σχέσεις και ποιότητες που προϋπήρχαν στον εκάστοτε χώρο ή ακόμα και να έρθουν σε σύγκρουση με αυτές δημιουργώντας νέες. Ο Ξενάκης αναφέρεται σε αυτά ως “ένα σύμφυρμα τόπων, συμβολή πολλών τόπων”,³⁷ οι οποίοι υπερτίθενται δημιουργώντας μια ρευστή και πολυδιάστατη πραγματικότητα. Με τη λήξη του θεάματος ο επισκέπτης φεύγει μεταμορφωμένος: δεν είναι το τοπίο που έχει αλλάξει, αλλά ο τρόπος που αυτό γίνεται αντιληπτό και ανακαλείται στη μνήμη.³⁸ Τα μέσα που χρησιμοποιούνται είναι το φως και ο ήχος που συντίθενται παράγοντας δυο διαφορετικές μουσικές: μία οπτική και μία ακουστική. Το φως απομακρύνεται από τον τεχνητό φωτισμό που λειτουργεί ως πρόσθετο στοιχείο ενός θεάματος και μετατρέπεται σε ενεργό χωρικό στοιχείο, μιμούμενο το φως των φυσικών φαινομένων.

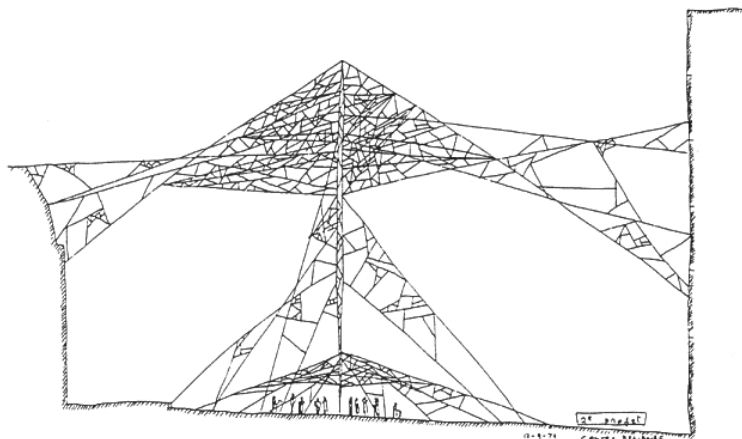
35 Ιάννης Ξενάκης, *Polytopes*, στο *Music and Architecture*, σ. 202

36 Ο όρος Πολύτοπο εισήχθη στα μαθηματικά από την Alicia Boole Stott, για να περιγράψει μια πεπερασμένη περιοχή n -διάστατου χώρου, που περικλείεται από πεπερασμένο αριθμό υπερεπιπέδων. Αποτελεί τη συνέχεια της διαδοχής “σημείο-ευθύγραμμο τμήμα-πολύγωνο-πολύεδρο-...” και οδήγησε στην ανάπτυξη της τοπολογίας.

37 Ιάννης Ξενάκης, στο ντοκιμαντέρ *Πολύτοπο Μυκηνών του Ιάννη Ξενάκη*, σκηνοθ. Κ. Φέρρης

38 Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes*, σ. 269

Αν και έργα μεγάλης κλίμακας και κόστους, τα Πολύτοπα αποτελούν την πραγματοποίηση μιας πολύ πιο τολμηρής ιδέας, αυτής ενός ‘γιγάντιου Πολυτόπου’ που θα περιτυλίγει τη γη: “Αυτό που δεν είναι ουτοπικό αλλά πιθανό σήμερα είναι η τοποθέτηση φωτεινών ιστών αράχνης από χρωματιστές ακτίνες λέιζερ σαν ένα γιγάντιο Πολύτοπο πάνω από τις πόλεις και την ύπαιθρο: η χρήση των νεφών ως οθονών ανάκλασης, η χρήση τεχνητών δορυφόρων ως ανακλαστικών καθρεπτών έτσι ώστε αυτοί οι ‘ιστοί’ να υψώνονται στο διάστημα και να περιβάλλουν τη γη με τις φαντασμαγορικές, κινούμενες γεωμετρίες τους συνδέοντας τη γη και τη σελήνη με νήματα φωτός. Κάποιος θα μπορούσε να δημιουργήσει τεχνητό βόρειο σέλας στο νυχτερινό ουρανό του οποίου οι κινήσεις, οι μορφές και τα χρώματα θα ελέγχονται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από ακτίνες λέιζερ στα υψηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας. Όσο για τη μουσική, η τεχνολογία των ηχείων είναι ακόμα σε εμβρυακό στάδιο, αρκετά υποανάπτυκτη για να στείλει τον ήχο στο διάστημα και να τον λάβει εδώ, στο σπίτι του κεραυνού”.³⁹



Ιάννης Ξενάκης, Προσχέδιο για μια από τις προτάσεις που δεν υλοποιήθηκαν για το ‘Πολύτοπο του Beaubourg’, 1979

39 Ιάννης Ξενάκης, *Arts/Sciences: Alloys, The Thesis Defense of Iannis Xenakis*, σ. 5

2.3.α. ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΑ ΓΛΥΠΤΑ

Η δυνατότητα εμβύθισης του θεατή σε οπτικοακουστικά περιβάλλοντα ενισχύθηκε το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, όταν και εμφανίστηκε η επιστήμη της κυβερνητικής επιτρέποντας τον έλεγχο πολύπλοκων συστημάτων μέσω της αυτοματοποίησης.

Ο επιστημονικός κλάδος της κυβερνητικής εμφανίστηκε μέσα από προσπάθειες ρύθμισης της ροής των πληροφοριών σε βρόχους ανάδρασης έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η πρόβλεψη, ο έλεγχος και η αυτοματοποίηση μηχανικών και βιολογικών συστημάτων. Το αποτέλεσμα ήταν η ενοποίηση της θεωρίας πληροφοριών, υπολογιστικών μοντέλων για δυαδική επεξεργασία πληροφοριών και νευροφυσιολογίας, ώστε να συντεθεί μία αθροιστική θεωρία, όπως την εισήγαγε ο αμερικανός μαθηματικός Norbert Wiener στη μελέτη του *Κυβερνητική, ή έλεγχος και επικοινωνία στα ζώα και στις μηχανές* (1948).⁴⁰ Η ανάπτυξη της έγκειται στην ιδέα ότι όλα τα συστήματα ελέγχου και επικοινωνίας, έμψυχα ή μηχανικά, βιολογικά ή τεχνολογικά, μπορούν να περιγραφούν χρησιμοποιώντας κοινή γλώσσα και κοινές αρχές, εφόσον τόσο ένας άνθρωπος όσο και μια μηχανή αποτελούν επικοινωνιακούς οργανισμούς. Ο Wiener “χρησιμοποιεί εκτεταμένα τη λειτουργία του νευρικού συστήματος σε ζώα και ανθρώπους ως παραδείγματα επικοινωνιακών δομών που η κυβερνητική έρχεται να επιλύσει σε αυτόματα, υπολογιστές και μηχανές. Αναλύει δε από το πως λειτουργούν τα αντανakλαστικά στις γάτες μέχρι και τους ανθρώπους για να εξηγήσει το μηχανισμό που διαβάξει σε αυτούς τους οργανισμούς, και τον οποίο μηχανισμό θέλει να αναπαραγάγει ως οργανικότητα στις μηχανές”.⁴¹

40 Edward A. Shanken, *From Cybernetics to Telematics: The Art, Pedagogy, and Theory of Roy Ascott*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 18

41 Όλγα Τουλούμη, *Ανάμεσα σε φύση και πολιτισμό: Συνθέτοντας (σ)το ηχητικό τοπίο στον αργολικό κάμπο, στο Η διεκδίκηση της υπαίθρου*, σ. 340

Η κυβερνητική προσέφερε μια εξήγηση των φαινομένων με όρους ανταλλαγής πληροφοριών σε συστήματα. Ήταν εν μέρει απόρροια της θεωρίας πληροφοριών, όπως αναπτύχθηκε από τον αμερικανό μαθηματικό Claude Shannon. Καθώς οι πληροφορίες ανάγονται σε ποσοτικοποιήσιμες πιθανότητες, ο Shannon ανέπτυξε μία μέθοδο πρόβλεψης της ακρίβειας με την οποία η πληροφοριακή πηγή κωδικοποιείται, μεταδίδεται, λαμβάνεται και αποκωδικοποιείται. Η θεωρία πληροφοριών παρείχε ένα μοντέλο επεξήγησης της ροής των πληροφοριών μέσα από βρόχους ανάδρασης σε κυβερνητικά συστήματα. Αντιμετωπίζοντας τις πληροφορίες ως μηδενικά και μονάδες σε έναν υπολογιστικό κώδικα, επέτρεψε στην κυβερνητική να εντοπίσει παραλληλισμούς μεταξύ ηλεκτρο-μηχανικών συστημάτων και νευρικών δικτύων σε ανθρώπους και άλλα ζώα, υποσχόμενη τη δημιουργία ευφυιών μηχανών και την αποκάλυψη των μυστηρίων του εγκεφάλου και της συνείδησης, δίνοντας έδαφος στην ανάδυση της τεχνητής νοημοσύνης.⁴² Συνένωσε τέσσερις παρόμοιες ιδέες: τα φαινόμενα είναι θεμελιωδώς τυχαία, η συμπεριφορά ενός συστήματος μπορεί, παρ' όλ' αυτά, να αποφασιστεί πιθανοτικά, τα ζώα και οι μηχανές λειτουργούν με παρόμοιους τρόπους όσον αφορά στη μετάδοση των πληροφοριών και η συμπεριφορά των ανθρώπων και των μηχανών μπορεί να αυτοματοποιηθεί και να ελεγχθεί με τη ρύθμιση της μετάδοσης των πληροφοριών. Αν τα φαινόμενα είναι απροσδιόριστα και τυχαία, τότε και οι πληροφορίες και η ανάδραση είναι τυχαίες, όπως και η συμπεριφορά των ζώων και των μηχανών είναι τυχαία όσον αφορά τις μεταξύ τους σχέσεις, το δυναμικό ξεδίπλωμα των πληροφοριών και άλλα περιβαλλοντικά στοιχεία.⁴³

Η έρευνα της κυβερνητικής επικεντρώνεται στη δυναμική διαδικασία με την οποία η μετάδοση των πληροφοριών ανάμεσα στις μηχανές και/ή τους ανθρώπους μεταβάλλει τη συμπεριφορά των

42 Edward A. Shanken, *From Cybernetics to Telematics: The Art, Pedagogy, and Theory of Roy Ascott*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 18

43 Όπως πριν, σ. 19-20

συστημάτων. Οι πληροφορίες σε ένα κυβερνητικό σύστημα μεταφέρονται δυναμικά και αναδρούν μεταξύ των συστατικών του στοιχείων, καθώς το καθένα ενημερώνει το άλλο για το status του, επιτρέποντας στο σύνολο να ρυθμίσει τον εαυτό του για να διατηρήσει μια κατάσταση λειτουργικής ισορροπίας (ομοιόσταση). Σύμφωνα με τον Wiener, η κυβερνητική μπορούσε να εφαρμοστεί εκτός των βιομηχανικών συστημάτων σε κοινωνικά, πολιτισμικά, περιβαλλοντικά και βιολογικά συστήματα εξίσου, ενώ ο ίδιος την εφάρμοσε σε στρατιωτικά εγχειρήματα κατά τον Β' ΠΠ με τη δημιουργία ενός όπλου της αντι-αεροπορίας που προβλέπει τη συμπεριφορά του εχθρού πιθανοτικά με βάση τη συμπεριφορά που έχει προηγηθεί.⁴⁴

Η ανάπτυξη της κυβερνητικής θεμελιώνεται πάνω στη θεωρία των πιθανοτήτων, την οποία ο Wiener αποκάλεσε την *“πρώτη μεγάλη επανάσταση του 20^{ου} αιώνα”* σηματοδοτώντας μια θεμελιώδη αλλαγή από τη Νευτώνεια φυσική στη *“ρίζοσπαστική νέα ιδέα ότι η φυσική δεν μπορεί να αποδράσει από την έννοια της αβεβαιότητας και της τυχαιότητας των γεγονότων”*.⁴⁵

Το ‘θέαμα φωτός και ήχου’ των Πολυτόπων είναι άμεσα επηρεασμένο από την κυβερνητική, ενώ συνδέεται με αυτή με πολλαπλούς άξονες: από τη στοχαστική μορφή των συνθέσεων του Ξενάκη, βασισμένη στη θεωρία των πιθανοτήτων, έως τα πολύπλοκα μαθηματικά συστήματα και τον υψηλό βαθμό αυτοματοποίησης του θεάματος τα Πολύτοπα αποτελούν ένα ‘κυβερνητικό έργο’. Ο Ξενάκης γνώριζε το έργο του Wiener, τον οποίο και επικαλείται όταν ορίζει το αυτόματο ως *“ένα δίκτυο αιτιών και αποτελεσμάτων, με την έννοια μιας χρονικής ακολουθίας γεγονότων, που περιστασιακά συνδέονται με ορισμένες ελευθερίες. Ένα αυτόματο μπορεί να είναι κλειστό. Αρκεί να λάβει ενέργεια και δουλεύει κυκλικά. Μπορεί να είναι σχετικά ανοιχτό, πλήρες από εισόδους δεδομένων και εξωτερικές δράσεις, με*

44 Όπως πριν, , σ. 21

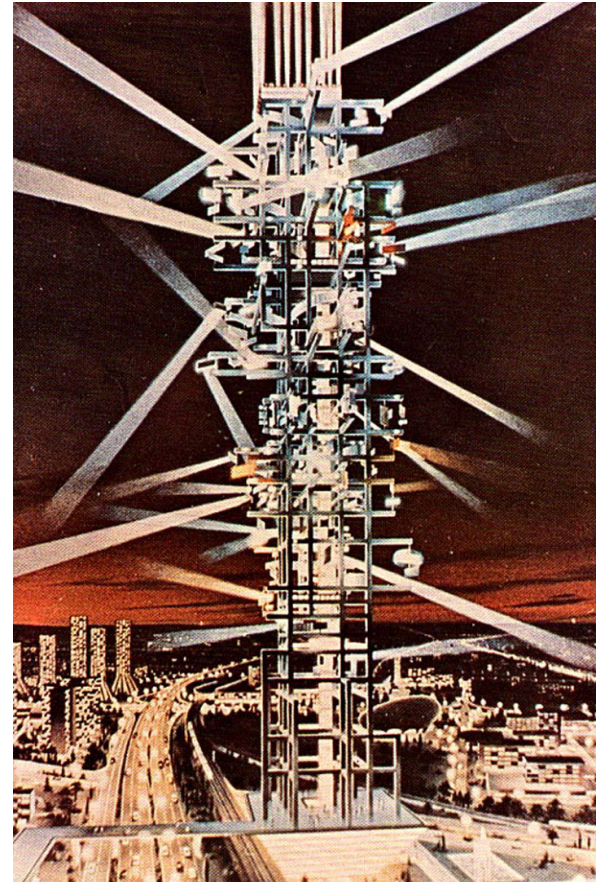
45 Norbert Wiener, όπως παρετέθη από Edward A. Shanken, *From Cybernetics to Telematics: The Art, Pedagogy, and Theory of Roy Ascott*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 19

τη βοήθεια κουμπιών για παράδειγμα. Κάθε φορά που δίνονται νέες είσοδοι δεδομένων, ένα αυτόματο μπορεί να παραγάγει διαφορετικά αποτελέσματα, παρά την εσωτερική ακαμψία που το χαρακτηρίζει”.⁴⁶

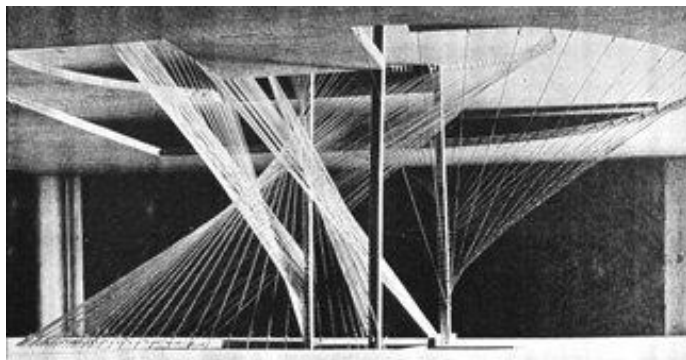
Η συνένωση τέχνης και τεχνολογίας οδήγησε σε ένα νέο αισθητικό παράδειγμα, αυτό της διάδρασης, με το θεατή να συμμετέχει ενεργά στην παραγωγή του καλλιτεχνικού έργου. Ταυτόχρονα δημιουργήθηκαν μεταφορικοί παραλληλισμοί ως γέφυρα μεταξύ κυβερνητικής και τέχνης, θέτοντας σε εφαρμογή την ιδέα της κυβερνητικής σε καλλιτεχνικά ζητήματα μέσω εννοιολογικών αντιστοιχιών, ενώνοντας επιστημονικούς κλάδους με σύγχρονες αισθητικές αναζητήσεις. Τα Πολύτοπα εξετάζονται ως χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της συνένωσης. Ο ακροατής – θεατής μετατρέπεται σε ενεργό μέρος του συνόλου εξαιτίας του μεγάλου βαθμού αφαίρεσης του καλλιτεχνικού θεάματος, το οποίο καλεί σε μοναδικούς κάθε φορά συσχετισμούς.

Ο ουγγρικής καταγωγής καλλιτέχνης Nicolas Schöffer ολοκλήρωσε το πρώτο έργο κυβερνητικής τέχνης *CYSP 1* το 1956, ενσωματώνοντας τις ιδέες του Wiener περί συστημάτων και ανάδρασης [retroaction]. Μετεξέλιξη του κονστρουκτιβισμού και της κινητικής τέχνης το *CYSP 1* (*CYbernetic SPatiodynamic*) διαθέτει έναν ηλεκτρονικό εγκέφαλο σχεδιασμένο από την Philips μαζί με αισθητήρες που το κάνουν να αντιδρά στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Σε μια σειρά έργων, που θα ονομαστούν *Κυβερνητικοί Πύργοι του Φωτός*, ο Schöffer προτείνει ηλεκτρονικά προγραμματισμένα στροβοσκοπικά φώτα, ακτίνες λέιζερ και περιστρεφόμενους καθρέφτες, να παράγουν σχήματα φωτός, μια ιδέα που συναντάμε και στα Πολύτοπα.

Nicolas Schöffer,
La Tour Lumière Cybernetique, 1963,
La Défense, Παρίσι



2.3.β. ΠΟΛΥΤΟΠΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΡΕΑΛ (1967)

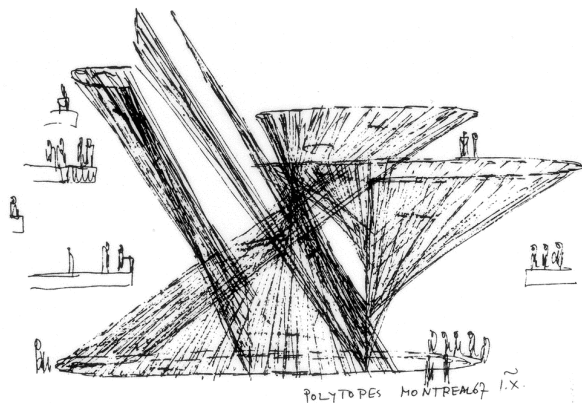


Πρόπλασμα του Πολυτόπου του Μόντρεαλ

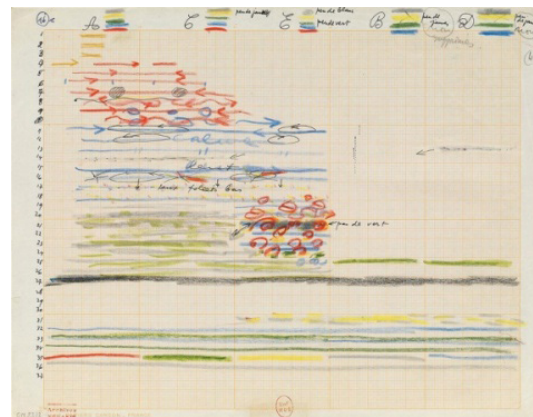
Όπως και το περίπτερο Philips, το *Πολύτοπο του Μόντρεαλ* (1967), που σχεδιάστηκε για το γαλλικό περίπτερο της παγκόσμιας έκθεσης του Μόντρεαλ, δομήθηκε με βάση την παρουσία του επισκέπτη για ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Μια κατασκευή από χαλύβδινα καλώδια κατά μήκος των οποίων είναι τοποθετημένα 1.200 στροβοσκοπικά φώτα διαρθρώνεται υπό τη μορφή υπερβολικών παραβολοειδών στο μεγάλο κενό στο κέντρο του περιπτέρου, δημιουργώντας ένα ‘κυβερνητικό γλυπτό’.

Μέσα σε έξι λεπτά πραγματοποιούνται σχεδόν 90.000 αλλαγές στον φωτισμό, ο οποίος αποτελείται από 800 λευκούς σωλήνες ξένου και 400 χρωματιστά ηλεκτρονικά φλας (πράσινα, κίτρινα, μπλε και κόκκινα), σε μια πλήρως αυτοματοποιημένη σύνθεση φωτός και ήχου. Μία σχεδόν κινηματογραφική εμπειρία με το συνεχές τρεμόπαιγμα των φώτων, που εμφανίζονται και εξαφανίζονται σε διαφορετικά σημεία, να πραγματοποιείται κάθε εικοστό-πέμπτο του δευτερολέπτου, εξαναγκάζοντας σε διαρκή κίνηση το βλέμμα του θεατή. Οι επισκέπτες ήταν ελεύθεροι να κινηθούν στα διαφορετικά επίπεδα του περιπτέρου, κατά τη διάρκεια των εκτελέσεων που διαρκούσαν έξι λεπτά και πραγματοποιούνταν ανά μία ώρα. Με το έργο αυτό ο Ξενάκης δημιούργησε ένα διαδραστικό περιβάλλον, στο οποίο κάθε θεατής μπορούσε να συμμετάσχει καλλιτεχνικά επιλέγοντας ή αλλάζοντας την οπτική του γωνία κατά τη διάρκεια του θεάματος.

Σε αντίθεση με το *Ηλεκτρονικό Ποίημα* του Le Corbusier, το φως εδώ μετατρέπεται σε στοιχείο που παράγει τον χώρο, αντί να παραμένει μια εικαστική παράμετρος. Ο Ξενάκης συνέθεσε το 'θέαμα του φωτός', όπως μια μουσική παρτιτούρα. Επέλεξε, ωστόσο, να υπογραμμίσει την αντίθεση ανάμεσα στη μουσική πλευρά που ήταν συνεχής και ακουστική,⁴⁷ και τον φωτισμό, που ήταν ασυνεχής και ηλεκτρονικός.⁴⁸ Με την κατακόρυφη και οριζόντια κατάτμηση και τη διαφοροποίηση των υπερτιθέμενων επιπέδων ο ήχος και το φως δε χρησιμοποιούνται ως κάτι πρόσθετο, αλλά ως υλικό που γεννά τον χώρο: τα φώτα τρεμοπαίζουν, σαρώνοντας τον χώρο και διαρθρώνοντας σημεία



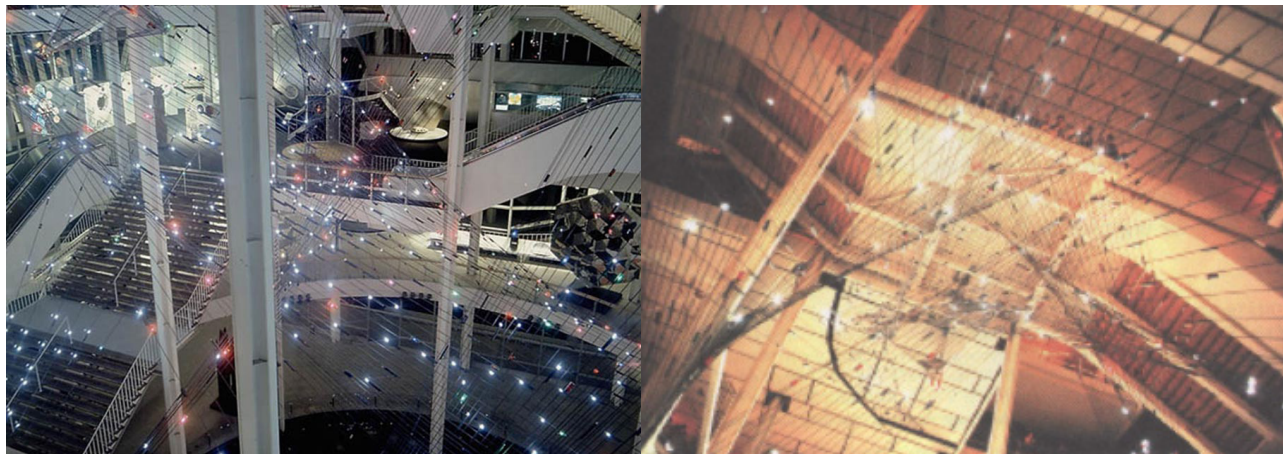
Σκίτσο του Ξενάκη για το Πολύτοπο του Μόντρεαλ



Παρτιτούρα του 'θεάματος του φωτός'

-
- 47 Η μουσική του Πολυτόπου ήταν μια ομώνυμη προηχογραφημένη ακουστική σύνθεση αποτελούμενη από τέσσερις ίδιες ορχήστρες.
- 48 Sharon Kanach, *The Polytope de Montréal*, στο *Music and Architecture*, σ. 205

και γραμμές κατά μήκος των οποίων γλιστράει ο ήχος.⁴⁹ Πραγματοποιείται, με τον τρόπο αυτό, μια “συνάντηση δύο διαφορετικών μουσικών, μίας να δεις και μίας να ακούσεις”, ενώ “ο σύνδεσμος δε βρίσκεται ανάμεσά τους αλλά πέρα ή πίσω από αυτές”.⁵⁰ Με την εσκεμμένη αποφυγή άμεσης σύνδεσης των δύο εισάγει την έννοια της διεπιστημονικότητας [transdisciplinarity] και καλεί τον θεατή-ακροατή να διαδράσει μέσω των αισθήσεων και της ευφυΐας του συγκροτώντας ένα προσωπικό νόημα της εμπειρίας, την ίδια περίοδο που πρωτοεμφανίζονται οι πολυμεσικές τέχνες.⁵¹



Φωτογραφίες της μεταλλικής υποδομής του οπτικού εξοπλισμού, Πολύτοπο του Μόντρεαλ

49 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 188

50 Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Sharon Kanach, *The Polytope de Montréal*, στο *Music and Architecture*, σ.206

51 Sharon Kanach, *The Polytope de Montréal*, στο *Music and Architecture*, σ. 207

2.3.γ. ΠΟΛΥΤΟΠΟ ΤΗΣ ΠΕΡΣΕΠΟΛΗΣ (1971)

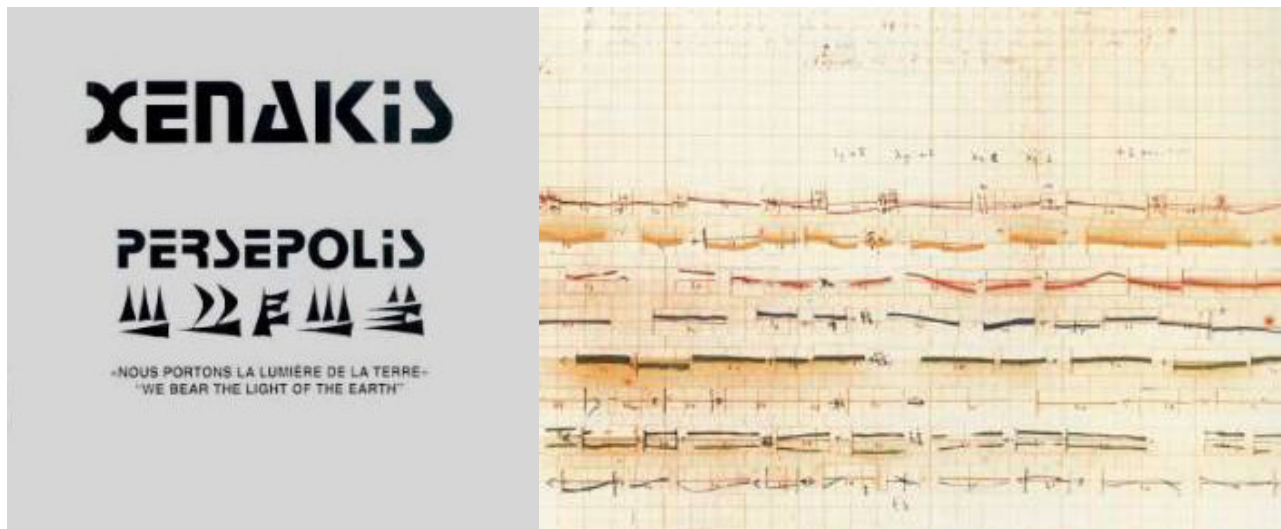
Το Πολύτοπο της Περσέπολης ήταν ένα υπαίθριο θέαμα στα ερείπια της αρχαίας Περσέπολης στο σημερινό Ιράν. Οριζόταν από έξι περιοχές ακρόασης, καθεμία εξοπλισμένη με οκτώ ηχεία. Καθώς δεν παρέχονταν καθίσματα, το κοινό βρισκόταν σε διαρκή κίνηση. Ακουγόταν η πρώτη ηλεκτροακουστική σύνθεση του Ξενάκη *Διαμορφώσεις* (7', 1957), ως εισαγωγή, και η ηλεκτροακουστική σύνθεση *Περσέπολις* για μαγνητοταινία (56'). Ο φωτισμός αποτελούταν από δύο ακτίνες λέιζερ, προβολείς της αντι-αεροπορίας, φακούς που μεταφέρονταν από παιδιά, καθώς και υπαίθριες φωτιές στους λόφους γύρω από τα ερείπια.



Ο Ιάννης Ξενάκης κατά την προετοιμασία του Πολυτόπου της Περσέπολης (1971)

“Η ‘Περσέπολη’ δεν είναι ένα θεατρικό θέαμα, ένα μπαλέτο, ή ένα *happening*. Είναι οπτικός συμβολισμός, παράλληλος με και κυριαρχούμενος από τον ήχο. Ο ήχος, η μουσική, πρέπει οπωσδήποτε να επικρατεί. Η μουσική αντιστοιχεί σε μία πέτρινη πλάκα, στην οποία έχουν χαραχτεί ιερογλυφικά ή σφηνοειδή μηνύματα με ένα συμπυκνωμένο, ερμητικό τρόπο, μεταφέροντας τα μηνύματά τους μόνο

σε αυτούς που θέλουν και ξέρουν πώς να τα διαβάσουν. Η ιστορία του Ιράν, θράύσμα της παγκόσμιας ιστορίας, αναπαρίσταται αφαιρετικά με μάχες, εκρήξεις, συνέχειες και υπόγεια ρεύματα ήχου. Ο ακροατής πρέπει να πληρώσει για την εισχώρησή του στη γνώση των συμβόλων με τεράστια προσπάθεια, πόνο και με τις ωδίνες της γέννησής του»,⁵² αναφέρει ο Ξενάκης στο πρόγραμμα της εκδήλωσης τονίζοντας και εδώ τον ενεργό ρόλο του ακροατή.



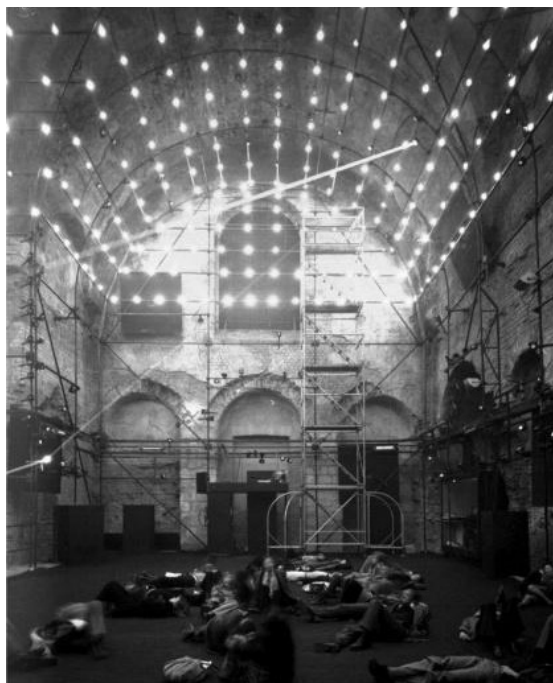
ΉΡσεπόλνς - Φέρουμε το φως της Γης'

Παρτιτούρα της ηλεκτροακουστικής σύνθεσης ΉΡσεπόλνς



Φωτογραφία από το θέαμα του
Πολυτόπου της Περσέπολης

2.3.δ. ΠΟΛΥΤΟΠΟ ΤΟΥ CLUNY (1972–1973)



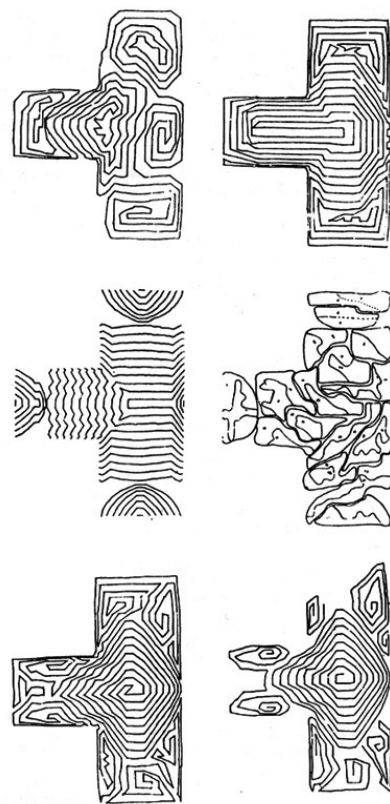
Εσωτερική άποψη του Cluny με εμφανή τη μεταλλική κατασκευή

Στις Ρωμαϊκές Θέρμες του Μουσείου του Cluny, ο Ξενάκης παρουσίασε το επόμενο Πολύτοπο για την έναρξη του 1^{ου} Φθινοπωρινού Φεστιβάλ στο Παρίσι το 1972. Ο, για άλλη μια φορά, ιστορικά φορτισμένος χώρος που επέλεξε, ήταν σημαντικά μικρότερος από αυτούς των προηγούμενων Πολυτόπων, με εμβαδό επιφάνειας 300μ² και μέσο ύψος 14 μέτρα κάτω από τους θόλους του. Καθώς οι εγκαταστάσεις δεν επιτρεπόταν να έρθουν σε άμεση επαφή με τους τοίχους των Θερμών, μια σκαλωσιά από χαλύβδινους σωλήνες ανεγέρθη εσωτερικά των τοίχων και της οροφής, δημιουργώντας μια άκρα αντίθεση με το αρχαίο κέλυφος.⁵³

Σε αυτήν τη σκαλωσιά αναρτήθηκε όλος ο οπτικός και ηχητικός εξοπλισμός της εγκατάστασης. Ο Ξενάκης προέβη σε μια άνευ προηγουμένου χρήση των λέιζερ σε αυτό το Πολύτοπο, χρησιμοποιώντας μόλις τρεις ακτίνες λέιζερ (μια πρασινοκίτρινη, μια πράσινη και μια μπλε) αλλά εκμεταλλευόμενος τη χρήση περίπου 100 σταθερών και 3 περιστρεφόμενων καθρεπτών,

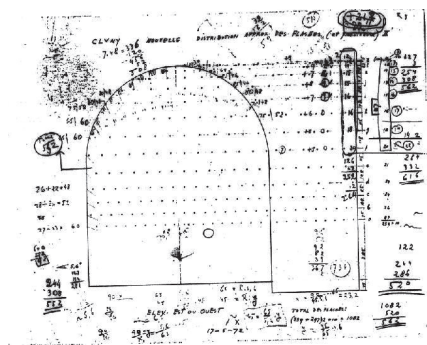
πολλαπλασίασε την επίδρασή τους με εκατοντάδες ανακλάσεις ανά $\frac{1}{25}$ του δευτερολέπτου. Τις πορείες του ανακλώμενου φωτός σχεδίασε σύμφωνα με κινήσεις Brown, και τις προγραμμάτισε, όπως και τις διατάξεις των αναλαμπών των 600 ηλεκτρονικών λευκών φλας, με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή, η χρήση του οποίου ήταν για πρώτη φορά πλέον δυνατή. Οι 1.200 στο σύνολο εντολές ανά $\frac{1}{25}$ του δευτερολέπτου ισοδυναμούσαν στα 24 λεπτά του θεάματος με 43.200.00 δυαδικές εντολές σε γλώσσα προγραμματισμού FORTRAN 4, πλήρως αυτοματοποιημένες, έτσι ώστε να απαιτείται η παρουσία μόνο ενός τεχνικού για τη διαχείρισή του. Το ηλεκτροακουστικό έργο για μαγνητοταινία που συνέθεσε ειδικά για το *Πολύτοπο του Cluny*, το *Polytope de Cluny* (24', 1972), ηχογραφήθηκε σε 7 κανάλια τα οποία αναπαράγονταν από 12 ηχεία διανεμημένα σε όλο το χώρο των Θερμών.

Το κοινό στο Cluny είναι υποχρεωμένο να πάρει ενεργό ρόλο και γίνεται ένα αναπόσπαστο, διαδραστικό κομμάτι της performance, απλά με την παρουσία του. Τόσο στο Μόντρεαλ όσο και στην Περσέπολη, το κοινό ήταν ένας εν δυνάμει ενεργός θεατής -χάρη σε ενδεχόμενες μετατοπίσεις στο χώρο - ενώ στο Cluny, κάθε θεατής γίνεται κατ' ανάγκη ένας αυθεντικός συμμετέχων - ίσως ενεργός (καθώς κινείται στον χώρο) είτε παθητικός (στατικός, αλλά βυθισμένος στον χώρο της performance και το θέαμα).⁵⁴ Αυτή η

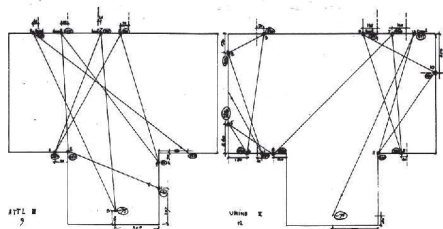


Σχέδια διατάξεων ηλεκτρονικών φλας

54 Sharon Kanach, *The Polytope de Cluny*, στο *Music and Architecture*, σ. 229



νέα δυνατότητα συμμετοχής συνάρπαζε τον Ξενάκη, ο οποίος όταν κλήθηκε να επαναλάβει το Πολύτοπο στο Cluny επέκτεινε αυτή την ιδέα χαμηλώνοντας τα λείζερ και προσθέτοντας ακόμα περισσότερους καθρέπτες (300 αντί για 100) σημειώνοντας “ένα τεράστιο τεχνικό άλμα”⁵⁵ για την επίτευξή της. Το αποτέλεσμα ήταν ο θεατής να ‘βάφεται’ από το φως του θεάματος, να γίνεται μέρος του τοπίου της δράσης, επιδρώντας στο σύνολο. Με την αναπόφευκτη εμπύθιση των θεατών στην performance σημειώθηκε μια σημαντική στιγμή στην ιστορία των παραστατικών τεχνών.⁵⁶



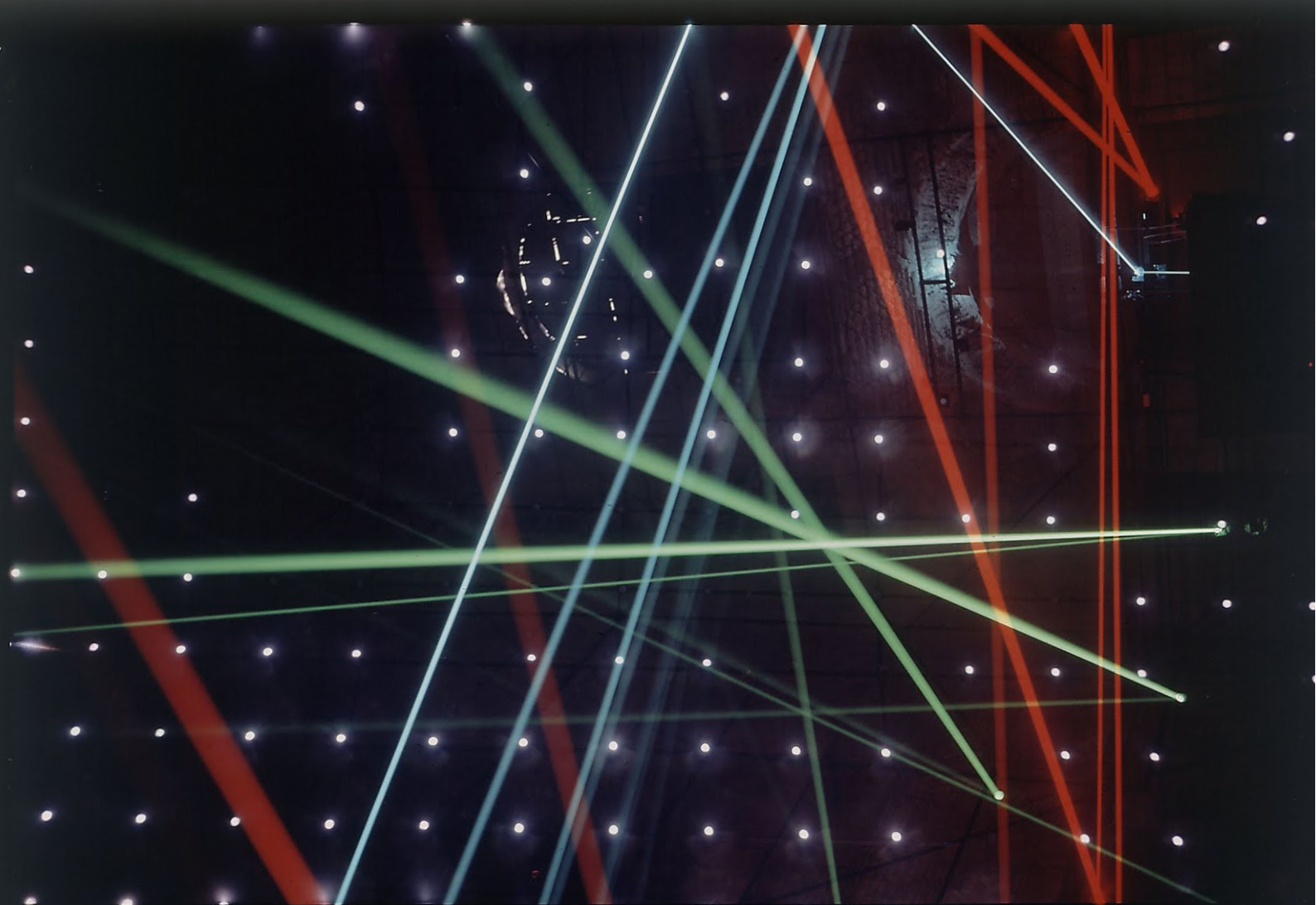
Διάγραμμα πορειών laser

Θεατές
παρακολουθούν
ξαπλωμένοι το
θέαμα του Cluny
(λεπτομέρεια
δεξιά)



⁵⁵ Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Sharon Kanach, *The Polytope de Cluny*, στο *Music and Architecture*, σ. 229

⁵⁶ Sharon Kanach, *The Polytope de Cluny*, στο *Music and Architecture*, σ. 230



8

KODAK

SAFE-TY

FILM

2.3.ε. ΠΟΛΥΤΟΠΟ ΤΩΝ ΜΥΚΗΝΩΝ (1978)

*Αυτά που συνέβαιναν στις Μυκήνες συγχρόνως, αλλά σε διαφορετικούς χώρους, εδώ αποδίδονται σε ένα χώρο, αλλά με διαφορετικούς χρόνους.*⁵⁷

Χαρακτηρισμένο ως ‘μουσική land art’ από το βρετανό μουσικοκριτικό Dominic Gill που ήταν παρών στην εκδήλωση, το *Πολύτοπο των Μυκηνών* συνδύασε όλες τις πρωτοπορίες των προηγούμενων σε ένα θέαμα γιγαντιαίων διαστάσεων και διάρκειας (1’30” συνολική διάρκεια).⁵⁸ Στο σχεδόν μυθικό τόπο των Μυκηνών, ο Ξενάκης θέλησε να φέρει και πάλι σε αντιπαράθεση το τεχνολογικό με το αρχαϊκό ακολουθώντας ένα λεπτομερέστατο σενάριο-παρτιτούρα. Χρησιμοποίησε τα ίδια μέσα με αυτά του *Πολυτόπου της Περσέπολης*, αλλά σε μεγαλύτερη κλίμακα. Παιδιά και διμοιρίες του στρατού που κρατούσαν δάδες σχηματίζοντας γαλαξίες στις πλαγιές, κατσίκες εξοπλισμένες με φακούς, πυροτεχνήματα, ακτίνες λέιζερ και μια τεράστια υπαίθρια φωτιά στην κοντινή κορυφή του Προφήτη Ηλία, αλλά και 12 προβολείς της αντι-αεροπορίας διανεμημένοι σε ακτίνα 10 χιλιομέτρων, αποτελούσαν το οπτικό θέαμα της παράστασης.

Το ηχητικό κομμάτι του Πολυτόπου ήταν εξίσου φιλόδοξο, επιστρατεύοντας ηλεκτρονική μουσική σε συνδυασμό με ζωντανή παράσταση από μουσικούς που δεν ήταν τοποθετημένοι πάνω σε σκηνή αλλά διασκορπισμένοι στο τοπίο. Η Φιλαρμονική της Λορένης, χορωδίες παιδιών και θηλέων, ένα γαλλικό σύνολο κρουστών και πολυάριθμα ηχεία απέδωσαν συνθέσεις του Ξενάκη με θεματολογία από τον κύκλο των Ατρείδων⁵⁹: *Ορέστεια* (1965-1966), *A Colone* (1977), *Ελένη* (1977),

57 Σχόλιο του κινηματογραφιστή Κώστα Φέρρη, από το ντοκιμαντέρ *Πολύτοπο των Μυκηνών*

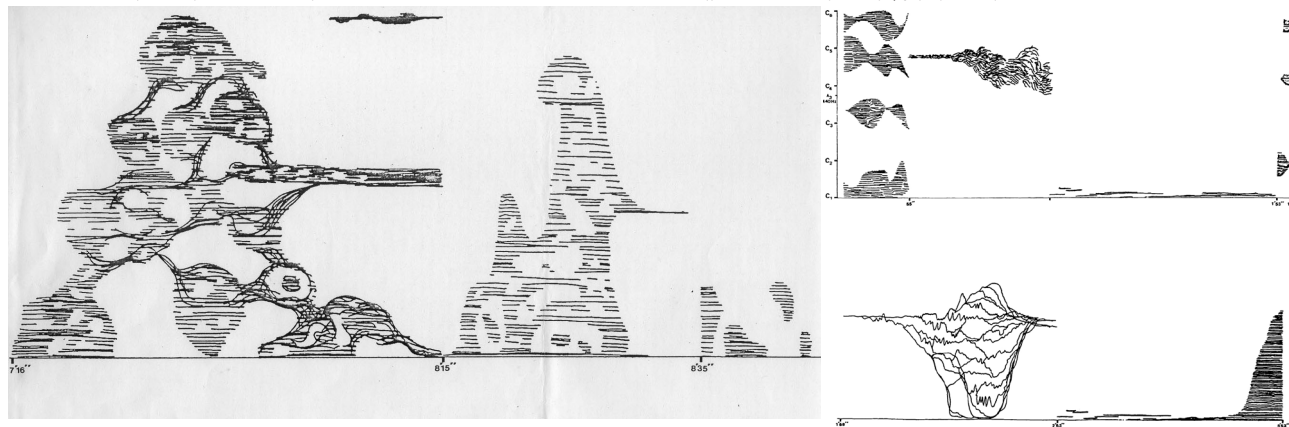
58 Sharon Kanach, *The Polytope de Mycènes*, στο *Music and Architecture*, σ. 232

59 Όλγα Τουλούμη, *Ανάμεσα σε φύση και πολιτισμό: Συνθέτοντας (σ)το ηχητικό τοπίο στον αργολικό κάμπο*, στο *Η διεκδίκηση της υπαίθρου*, σ. 333



Θέαμα φωτός του Πολυτόπου των Μυκηγνών

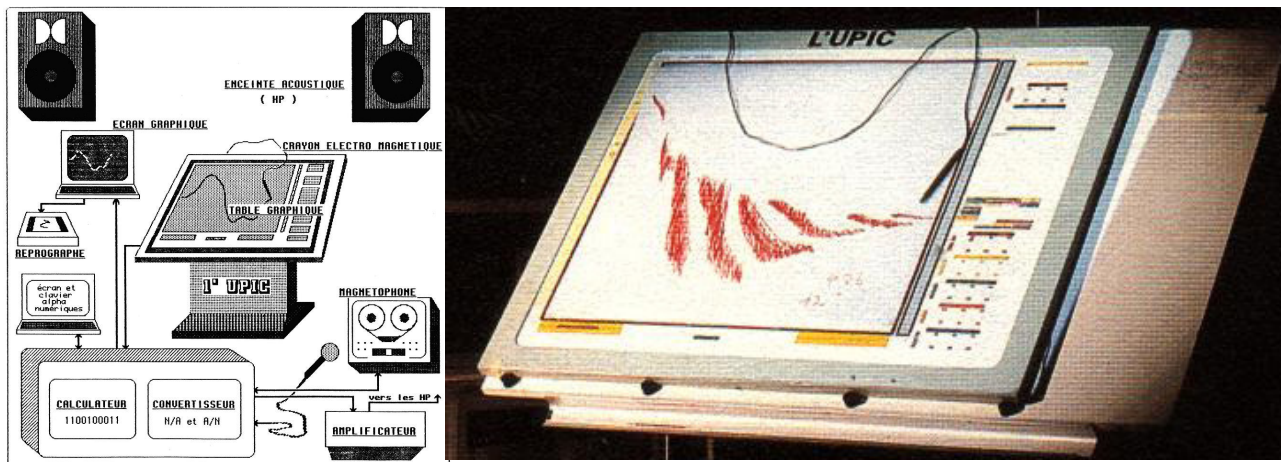
Περσέφασσα (1969), Ψάφφα (1975) και το *Μυκήνες Άλφα*, μια δεκάλεπτη ηλεκτροακουστική σύνθεση, η πρώτη που δημιουργήθηκε εξ ολοκλήρου με το *UPIC* (*Unité Polyagogique Informatique CEMAMu*). Αποτελούμενη από ήχους κατασκευασμένους μέσα στο εργαστήριο του Ξενάκη στο Παρίσι, το *CEMAMu* (*Centre d'Etudes de Mathematiques et Automatiques Musicales*),⁶⁰ αυτή η μονοφωνική σύνθεση για δύο ή τέσσερα ηχεία διαμεσολαβούσε ανάμεσα στις άλλες συνθέσεις του Πολυτόπου ενώνοντάς τις σε μια ενιαία αφήγηση. Η παρτιτούρα αυτής της συνθέσεως θύμιζε περισσότερο ένα διάγραμμα, παρά παρτιτούρα με την παραδοσιακή σημασία της λέξεως. Θα μπορούσαμε σε αυτή να διαβάσουμε όρη, κοιλάδες, ριζώματα, σπηλιές, διακλαδώσεις, ένα ολόκληρο τοπίο με αρχή, μέση και τέλος.⁶¹



Η παρτιτούρα του *Μυκήνες Άλφα*

60 Πρόκειται για το εργαστήριο ηλεκτρονικής μουσικής που ίδρυσε ο Ξενάκης στο Παρίσι το 1966 με στόχο την έρευνα νέων συνθετικών μεθόδων, με τη χρήση μαθηματικών και άλλων αυτοματικών διαδικασιών.

61 Όλγα Τουλούμη, *Ανάμεσα σε φύση και πολιτισμό: Συνθέτοντας (σ)το ηχητικό τοπίο στον αργολικό κάμπο, στο Η διεκδίκηση της υπαίθρου*, σ. 341



Κατασκευασμένο ως ένα σύστημα μουσικής σύνθεσης, το *UPIC* στηριζόταν στη λογική των επικοινωνιακών συστημάτων της κυβερνητικής. Πάνω σε μια τέτοια επιφάνεια σχεδιαστήριου προμηθευμένη με ένα x-y διάγραμμα, όπου x ο άξονας του χρόνου και y ο άξονας των συχνοτήτων, ο συνθέτης σχεδίαζε μια γραμμή με ένα ηλεκτρομαγνητικό στυλό. Η γραμμή αυτή μεταφερόταν ως πληροφορία κωδικοποιημένη σε αλγόριθμο, στον υπολογιστή, όπου αποκωδικοποιούνταν, αναλύονταν και μετατρέπονταν σε ηχητικό κύμα. Ως τέτοιο μεταφέρονταν στα ηχεία απ' όπου ο συνθέτης άκουγε το αποτέλεσμα της σύνθεσής του για να επιστρέψει στο σχεδιαστήριο, να διορθώσει τη γραμμή και να συνεχιστεί η διαδικασία μέχρι ο ίδιος να έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Το *UPIC* λοιπόν λειτουργούσε ως ένα εξωτερικό νευρικό σύστημα που ερχόταν να εγκαθιδρύσει μια συνέχεια εκεί που δεν υπάρχει παρά μόνο ως λάθος: ανάμεσα σε δύο αισθήσεις, ακοή και όραση.⁶²



IANNIS XENAKIS: ΟΝΟΜΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΝΙΑΣ

3.000 soldats grecs à Mycènes sous les ordres de l'ex-condamné à mort Iannis Xenakis

A ΠΑΡΙΣ, 16. «Μακάρι» ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Τρεις mille chières

Εκπαιδευτική επιχείρηση η οποία παρουσιάζει σήμερα στην «L'Aurore Spectacle» ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Μακάρι για τον χιέρ

Η «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Διαβίη συνταξιακή

Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

100 les à la page

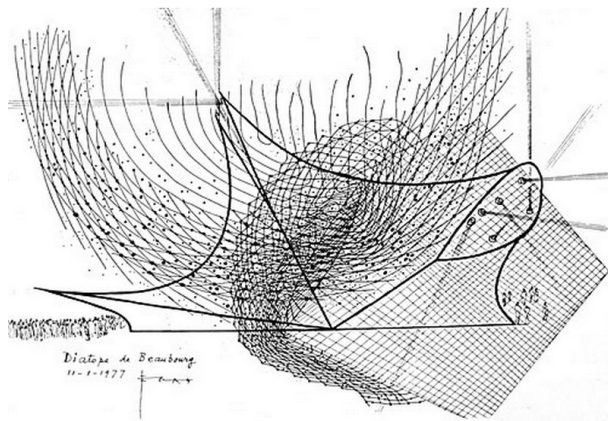
Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

Τουρκία: κανονικά και πολιτική

Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή. Ο τίτλος αυτός είναι ο τίτλος της «L'Aurore Spectacle» που δημοσιεύεται σήμερα, είναι ένας τίτλος που προκαλεί την προσοχή.

“3.000 Έλληνες στρατιώτες στις Μυκήνες υπό τις διαταγές του πρώην καταδικασμένου σε θάνατο Ιάννη Ξενάκη.”
Εφημερίδα L'Aurore Spectacle, Τετάρτη 16 Αυγούστου 1978

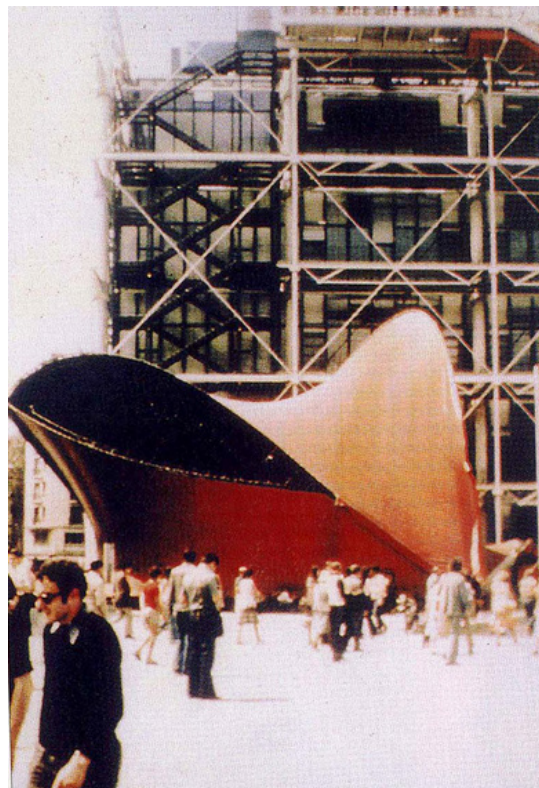
2.4. ΔΙΑΤΟΠΟ: ΜΟΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣ ΘΕΑΣΗ (1978)



Σκίτσο του Διατόπου, 1977

Ενώ τα προηγούμενα Πολύτοπα ήταν εγκαταστάσεις σε ένα ήδη υπάρχων κέλυφος το *Διάτοπο* του Παρισιού κατασκευάστηκε ειδικά για τα εγκαίνια του Κέντρου Pompidou το 1978 και σχεδιάστηκε από τον ίδιο τον Ξενάκη, αποτελώντας το τελευταίο αυτού του είδους των έργων. Πρόκειται για μια “χειρονομία ήχου και φωτός”, μια “γαλαξιακή κίνηση προσβάσιμη στον άνθρωπο” στεγασμένη σε μία τεντοειδή κατασκευή από υπερβολικά παραβολοειδή που ανακαλούν τις επιφάνειες του *Περιπτέρου Philips*. Σε αντίθεση με το *Περίπτερο Philips*, το *Διάτοπο* είναι ανοιχτό στον περιβάλλοντα χώρο. Η αλλαγή του προθέματος (δια-) το καταδεικνύει.

Με το σχεδιασμό του *Διατόπου* ο Ξενάκης επιχειρεί να επιλύσει ένα αρχιτεκτονικό πρόβλημα που τον απασχολούσε πάντα, αυτό των συναυλιακών χώρων: “Η μορφή του πλαστικού κελύφους στο *Διάτοπο* είναι η υλοποίηση μιας ιδέας που είχα στο μυαλό μου πάνω από είκοσι χρόνια. Είναι μια απάντηση στην αιώνια, ποτέ-επιλυμένη ερώτηση: Ποια αρχιτεκτονική μορφή πρέπει να δοθεί στις μουσικές η οπτικές εκτελέσεις; Θα πω πως δεν υπάρχει μοναδική απάντηση. Αλλά θα πω επίσης ότι η επίδραση των αρχιτεκτονικών μορφών έχει μια σχεδόν-απτή επιρροή στην ποιότητα της μουσικής



Το Διάτοπο, μπροστά από το Κέντρο Pompidou

ή του θαύματος που εκτελείται. Πέρα από οποιεσδήποτε θεωρήσεις της ακουστικής ή των βέλτιστων αναλογιών για την όραση και την ακοή. Οι αρχιτεκτονικές μορφές, ο τύπος τους, είναι ένα στοιχείο που συχνά παραβλέπεται ή απορρίπτεται. Να γιατί αποκτάμε αίθουσες κυλινδρικές ή κωνικές. Οι αρχιτέκτονες έχουν αναστολές όταν πρόκειται να αφήσουν την φαντασία τους ελεύθερη στην παραγωγή νέων και πλούσιων μορφών που συστρέφουν τον τρισδιάστατο χώρο”.⁶³ Ο Ξενάκης ασκεί κριτική στο σχεδιασμό τέτοιου είδους χώρων, καθώς δε λαμβάνουν υπόψιν ούτε τη μουσική ούτε τον ακροατή, τον οποίο τοποθετούν σε μετωπική θέση ως προς την ορχήστρα, απομακρύνοντάς τον από τον ηχητικό χώρο. Στο Διάτοπο η διάταξη αυτή ανατρέπεται δίνοντας νέες δυνατότητες συλλογικής ακρόασης.

Στο Διάτοπο η αρχιτεκτονική έχει μετατραπεί σε ενεργό μέρος του συνόλου. Η μεταλλική δομή αποτελούμενη από ένα χαλύβδινο πλέγμα στο οποίο είναι τοποθετημένα τα 1.600 στροβοσκοπικά φώτα, οι 400 σταθεροί ή περιστρεφόμενοι καθρέφτες και οι τέσσερις ακτίνες λείζερ (τρεις πράσινες και μία κόκκινη) λειτουργεί σαν μια τρισδιάστατη οθόνη, με ηλεκτρονικά

φλας ως pixels, που περιτυλίγει τους θεατές. Τοποθετούνται επίσης στο κέλυφος έντεκα ηχεία σε κυκλική διάταξη και γυάλινα πλακίδια στο δάπεδο. Ο Ξενάκης προσπαθεί να επιτύχει το μέγιστο του εσωτερικού όγκου με το ελάχιστο εξωτερικό περίβλημα, ένα περίβλημα “ανοιχτό και κλειστό στον κόσμο την ίδια στιγμή”⁶⁴ για το οποίο χρησιμοποιείται κόκκινο ημιδιαφανές βινύλιο. Το δάπεδο είναι βυθισμένο κατά 70 εκ. και παράλληλο στο έδαφος, ενώ το πλέγμα των χαλύβδινων καλωδίων εντός του κελύφους διαμορφώνεται επίσης από υπερβολικά παραβολοειδή, φέροντας τον οπτικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

Τα σχήματα του φωτός στον χώρο παράγονταν από μαθηματικές λειτουργίες, όπως για παράδειγμα σπείρες (λογαριθμική, υπερβολική, σπείρα του Αρχιμήδη), πολύπλοκους μαθηματικούς μετασχηματισμούς, διανομές πιθανοτικές που δημιουργούσαν κινήσεις Brown ή μαζικά συμβάντα τόσο στα φλας όσο και στις ακτίνες λείζερ, σε συνδυασμό με κάποια μοτίβα που ήταν σχεδιασμένα με ελεύθερο χέρι.⁶⁵

Για το *Διάτοπο*, ο Ξενάκης συνέθεσε το *La Légende d'Eer* [Ο Μύθος του Ηρός], μια ηλεκτροακουστική σύνθεση για επτά κανάλια που περιέχει μια ποικιλία ήχων: Αφρικανική άρπα στόματος, ιαπωνικό Tzuzumi, θορύβους, και ήχους που παρήχθησαν ψηφιακά με μαθηματικές λειτουργίες και αναλογικοποιήθηκαν στο CEMAMu.⁶⁶ Διαρκώντας συνολικά 46' αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες σε διάρκεια συνθέσεις του Ξενάκη (οι οποίες συνήθως δεν ξεπερνούσαν τα 10-20') θέτοντας τον ακροατή “υπό διαρκή επίθεση”.⁶⁷

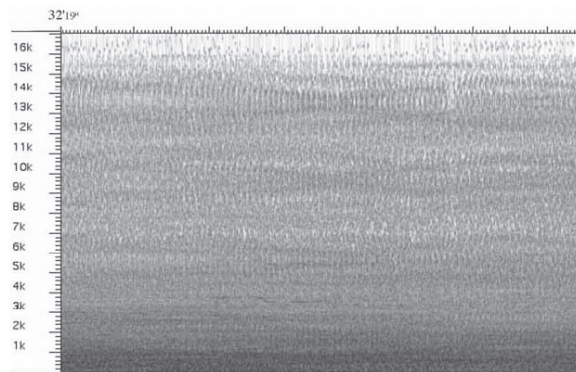
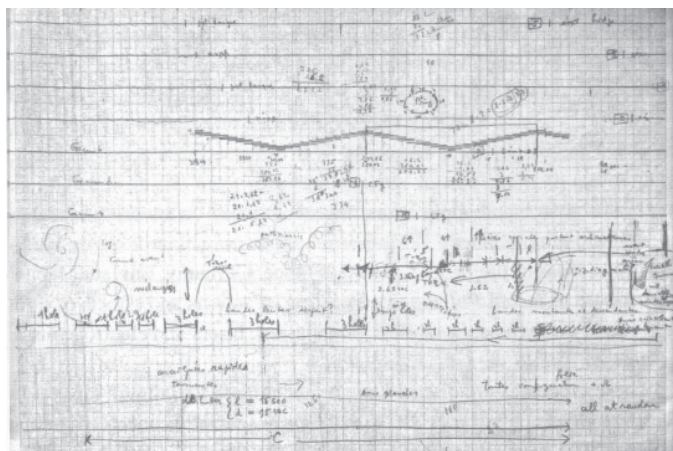
64 Όπως πριν, σ. 35

65 Sharon Kanach, *Xenakis' Diatope*, στο *Music and Architecture*, σ. 250

66 Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis*, σ. 35

67 Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, σ. 21

Η σύνθεση εμφανίζεται ως ένα γιγάντιο συνεχές, αποτελούμενο από ακατάπαυστες μεταβάσεις, ένας χρόνος ‘διευρυμένος’, που περιγράφει μια ηχητική ‘κοσμογονία’. Ακολουθεί τη μορφή ενός τόξου με την πολύ αργή εμφάνιση της μουσικής να ακολουθείται από κύματα που κορυφώνονται σε έναν κατακλυσμό μέχρι να εξαφανιστούν σταδιακά, μέσα από εξαιρετικά συνεκτικές μεταβολές.⁶⁸



Παρτιτούρα και φασματογράφημα του *La Légende d'Eer*

“Όταν συνέθεσα το *La Légende d'Eer*, σκεφτόμουν κάποιον που βρίσκεται στη μέση του Ωκεανού. Τα στοιχεία τριγύρω του, άλλοτε εξοργισμένα, άλλοτε ήρεμα, πάντα τον περικυκλώνουν”.⁶⁹

⁶⁸ Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d'Eer*, σ. 3

⁶⁹ Ιάννης Ξενάκης, όπως παρετέθη από Μάκη Σολωμό, *Le Diatope et La légende d'Eer*, σ. 20

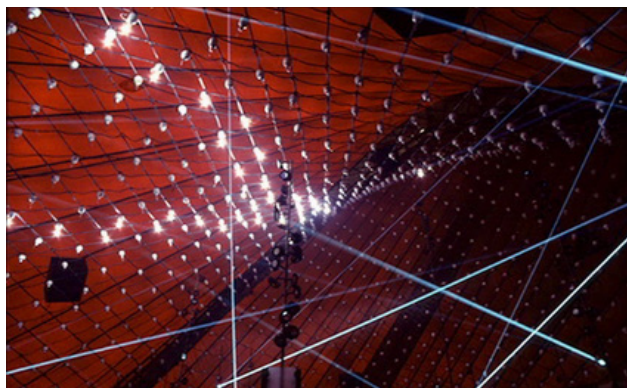
Η απουσία ενός κοινού πλαισίου μεταξύ ήχου και εικόνας επιτρέπει την ελεύθερη εξέλιξή τους, χωρίς να αποκλείει την περιστασιακή σύμπτωση των δύο. Αν και ο επιθυμητός στόχος είναι μια μορφή ολότητας, δεν προέρχεται ωστόσο από κάποια αρχική ιδέα σύμφωνα με την οποία η μουσική και το οπτικό θέαμα οργανώνονται ταυτόχρονα. Η ολότητα εδώ είναι το άμεσο αποτέλεσμα της αυτόνομης υπέρθεσής τους, το οποίο σημαίνει ότι κάθε ένα από τα δύο διατηρεί την ιδιαιτερότητά του. Κανένα από τα δύο μέσα -ήχος ή εικόνα- δεν υπερέχει του άλλου. Σε αντίθεση με την όπερα, η ολότητα δεν επιτυγχάνεται με τη συγχώνευση διαφορετικών καλλιτεχνικών μέσων με τη χρήση ενός συνδετικού στοιχείου (όπως η μουσική στην περίπτωση της όπερας). Διατηρώντας τις ιδιαιτερότητές του, κάθε καλλιτεχνικό πεδίο διατηρεί την αυτόνομη ύπαρξή του, ενώ με τη συνάντησή τους προκύπτουν γόνιμες διαφορές.

Το θέαμα του φωτός και η μουσική συλλαμβάνονται με χωρικούς όρους. Η διάδρασή τους με την αρχιτεκτονική μπορεί να θεωρηθεί ως μία συνύπαρξη πολλών στρώσεων από υπερτιθέμενους χώρους, που εργάζονται από κοινού για να ξεδιπλώσουν ένα πολύπλοκο και ισχυρό, κινούμενο χωρικό περιβάλλον, που περιτυλίγει τον ακροατή ενδυναμώνοντας την απτή εμπειρία που προσφέρει ο συνδυασμός της μουσικής και του φωτός. Το γυάλινο δάπεδο ενισχύει την αίσθηση της εμβύθισης, καθώς το κοινό μοιάζει να αιωρείται στο εσωτερικό του περιπτερού. Βυθισμένοι σε έναν κόσμο που τους περιτυλίγει, οι ακροατές βιώνουν το θέαμα με έναν σχεδόν απτό τρόπο, καθώς τα καλλιτεχνικά μέσα τείνουν να τους αγγίζουν κατευθείαν σε ένα ευάλωτο στα ερεθίσματα, σωματικό επίπεδο.⁷⁰ Η συγχώνευση των μέσων -ήχος, φως, αρχιτεκτονική- διευρύνει την προκαθορισμένη αντίληψη δημιουργώντας νέες γέφυρες μεταξύ επιστήμης και διαίσθησης.⁷¹

70 Frédéric Duhautpas, Renaud Meric, Makis Solomos, *Expressiveness and Meaning in the Electroacoustic Music of Iannis Xenakis. The Case of La legende d'Eer*, σ. 3

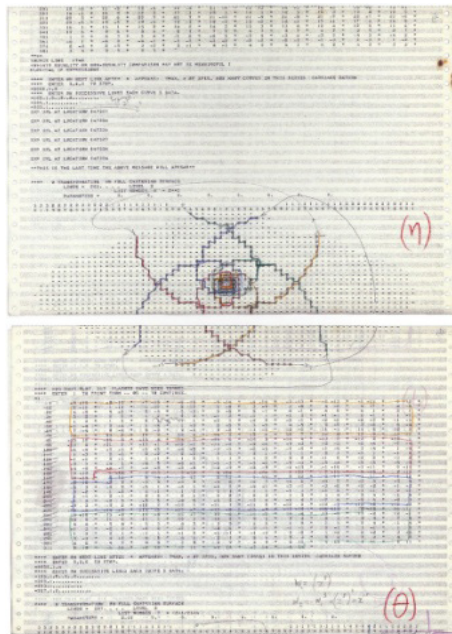
71 Sharon Kanach, *Xenakis' Diatope*, στο *Music and Architecture*, σ. 248

Ο ακροατής βυθίζεται σε έναν εξαιρετικά πολύπλοκο δυναμικό χώρο, πυκνό και διαρκώς μεταβαλλόμενο, εντός του οποίου αδυνατεί να αντιληφθεί το σύνολο των ακουστικών φαινομένων που πραγματοποιούνται ή ακόμα και να διακρίνει μια γενική κατευθυντήρια γραμμή.⁷² Με τον τρόπο αυτό, ο Ξενάκης επιχειρεί να αφυπνίσει έναν τρόπο ακρόασης που μπορεί να περιγραφεί ως ‘ενσώματος’, ως μια μορφή ακρόασης στην οποία το σώμα του ακροατή συνιστά την άμεση, αναπόφευκτη πραγματικότητα. Ο Ξενάκης ενδιαφέρεται για τον τρόπο με τον οποίο η μουσική μπορεί να αγγίξει και να επιδράσει στον ακροατή ενστικτωδώς σε ένα αισθητηριακό επίπεδο. Προσπαθεί να δημιουργήσει ισχυρές, τεκτονικές αισθήσεις που οι ακροατές αισθάνονται άμεσα προτού φτάσουν σε συνειδητές νοηματοδοτήσεις.



‘Lasers-αστέρια -φωταγωγοί’

72 Frédéric Duhautpas, Renaud Meric, Makis Solomos, *Expressiveness and Meaning in the Electroacoustic Music of Iannis Xenakis. The Case of La legende d'Eer*, σ. 3



Προγραμματισμός των φλας

Η μουσική λειτουργεί ως μικρο-σύμπαν, που περιβάλλει τον ακροατή, ενώ οι ηχητικές πληροφορίες έρχονται από παντού τριγύρω. Πρόκειται για μία σφαιρική αίσθηση αντί για ένα ξεκάθαρο, συνειδητό σύνολο δεδομένων. Δεν αποτελεί πλέον αφήγηση μιας ιστορίας αφήνοντας το κοινό έξω από την ιστορία. Αντιθέτως, ξεδιπλώνει έναν κόσμο στον οποίο οι αντιλήψεις και ερμηνείες του ακροατή υποκινούνται ενεργά.⁷³

Ταυτόχρονα, διαμοιράζονται στο κοινό αποσπάσματα από την *Πολιτεία* του Πλάτωνα, το *Άπειρο* (από το έργο *Pensées*) του Blaise Pascal, το *Poimandrès* του Ερμή Τρισμαγίστου, το *Siebenkäs* του Johann Paul Richter, και ένα επιστημονικό άρθρο με τίτλο *Supernovæ in other Galaxies* από το περιοδικό *Scientific American* (12/1976) προσθέτοντας ένα επιπλέον ‘μέσο’, αυτό του γραπτού κειμένου.⁷⁴ Δε χρησιμοποιούνται αφηγηματικά, αλλά ως φόντο, ενισχύοντας τις κεντρικές ιδέες του Διατόπου: “Έδωσα ένα γενικό τίτλο *La Légende d’Eer* σε αυτά τα κείμενα, επειδή αυτός ο μύθος⁷⁵ που ολοκληρώνει παραδόξως την *Πολιτεία* του Πλάτωνα περικλείει τις ιδέες της ηθικής, του πεπρωμένου, του φυσικού και εξω-φυσικού σύμπαντος, του

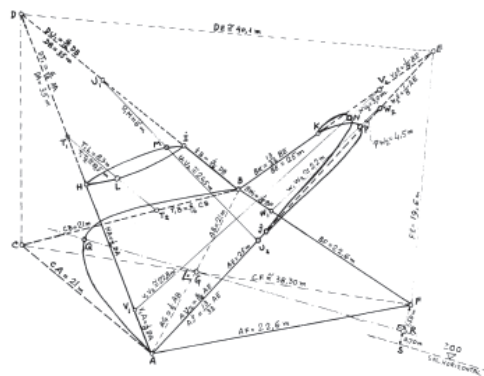
73 Όπως πριν, σ. 5

74 Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d’Eer*, σ. 4

75 Ο *Μύθος του Ηρός* από την *Πολιτεία* του Πλάτωνα αναφέρεται στην αφήγηση ενός στρατιώτη που πεθαίνει στο πεδίο της μάχης αλλά επανέρχεται στη ζωή και διηγείται όσα είδε μετά θάνατον, συμπεριλαμβάνοντας μια περιγραφή της αρμονικής δομής του Σύμπαντος.



‘Στήλες άστρων’



Σκίτσο γεωμετρικών υπολογισμών Διατόπου

διαδραστικότητα δημιουργείται που διαπερνά το εσωτερικό του Διατόπου. Το φως, το κρύο και ο εξωτερικός θόρυβος της πλατείας Beaubourg εισβάλλουν στο εσωτερικό. Ο Ξενάκης όχι μόνο αποδεχόταν αυτήν την άμεση επαφή με τον εξωτερικό θόρυβο, αλλά την αποζητούσε, δημιουργώντας ένα υβρίδιο πραγματικού και δυνητικού χώρου. Καθώς ο θεατής μόνιμα μεταπηδά από το εσωτερικό στο εξωτερικό και αντιστρόφως, αντιλαμβάνεται τη συγχρονικότητα της φαντασίας με την πραγματικότητα.⁷⁷

θανάτου, της ζωής, μέσα σε ένα σύστημα κλειστό αλλά εξαιρετικά ποιητικό χάρη σε αυτά τα αποκαλυπτικά οράματα”.⁷⁶

Το εσωτερικό είναι σκοτεινό. Η επιλογή του βινυλίου, ενός υλικού διαπερατού, μεταφράζει το πρόθεμα ‘δια-’ (το αντίστοιχο του οποίου στην αγγλική γλώσσα είναι ‘trans-’) σε αρχιτεκτονική: μια νέα

⁷⁶ Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d'Eer*, σ. 28

⁷⁷ Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes*, σ. 269-270

2.5. REPRISE

“Η μουσική σύνθεση όμως η οποία απευθύνεται στο αφτί μας οδηγεί στην οπτική σύνθεση που απευθύνεται στο μάτι. Η ακτίνα λέιζερ και το ηλεκτρονικό φλας είναι τα οπτικά ισοδύναμα των ήχων που έχουν επιτευχθεί τεχνικά και δημιουργεί κανείς μία μουσική για το μάτι με το να τα κάνει να λάμπουν στο χώρο, μια οπτική μουσική, αφηρημένη που θα έκανε προσιτούς στους ανθρώπους -στη γήινη κλίμακα, φυσικά- τους γαλαξίες, τα αστέρια και τις μεταλλαγές τους με τη βοήθεια των αρχών και των μεθόδων που προέρχονται από τη μουσική σύνθεση. Απορρέει έτσι μια νέα μορφή οπτικής και ακουστικής τέχνης που δεν είναι ούτε μπαλέτο ούτε όπερα αλλά ένα πραγματικά αφηρημένο θέαμα με την έννοια που είναι μια μουσική αστρικού και γήινου τύπου. Τροχιές γαλαξιών (σε επιταχυνόμενη κίνηση), θύελλες, βόρειο σέλας: ορίστε μερικά παραδείγματα όσων ετούτη η νέα μορφή τέχνης όχι αναπαράγει -αυτό θα ήταν χωρίς ενδιαφέρον- αλλά παράγει πραγματικά με τη βοήθεια ορισμένων από τα μέσα που θέτει στη διάθεσή της η σύγχρονη τεχνολογία”.⁷⁸



Στα Πολύτοπα ο Ξενάκης χτίζει με υλικά τον ήχο και τον χώρο. Η αρχιτεκτονική του δεν ορίζεται μόνο από πεσσοί, δοκούς ή τοίχους αλλά από ατμόσφαιρες και ενεργειακά κύματα που οδηγούν σε δυναμικές χωρικές εμπειρίες. Δημιουργεί με τον τρόπο αυτό μια ‘αρχιτεκτονική των μέσων’. Τα χαλύβδινα καλώδια του *Πολυτόπου του Μόντρεαλ*, η Καρτεσιανή δομή του *Πολυτόπου του Cluny* ή το *Διάτοπο* δεν έχουν χωρικές ιδιότητες καθεαυτά: λειτουργούν ως φορείς τεχνικών εγκαταστάσεων.⁷⁹

Η χρήση εξελιγμένων τεχνολογικών εργαλείων στα Πολύτοπα μετατρέπει την αρχιτεκτονική σε τέχνη του χρόνου και τη μουσική σε τέχνη του χώρου. Οι χωροποιημένες σκηνογραφίες του φωτός και του ήχου συνδέουν έννοιες όπως το συνολικό έργο τέχνης [Gesamtkunstwerk] με σύγχρονες αντιλήψεις για τον κυβερνοχώρο, από τη στιγμή που και τα δύο στρέφονται στη δημιουργία ενός τεχνητού περιβάλλοντος εμπύθισης. Τα Πολύτοπα, σημείο τομής στην ιστορία των πολυμέσων, παρουσιάζουν ξεκάθαρα τον μετασχηματισμό της έννοιας του ‘χώρου’ από τη βιομηχανική εποχή μέχρι την κοινωνία της πληροφορίας, προσφέροντας μια ευφυή ερμηνεία της συχνά κοινότοπης σήμερα έννοιας της διάδρασης.⁸⁰

Το *Περίπτερο Philips* και τα Πολύτοπα μεταφράζονται σε αλληγορίες για τη σύγχρονη αλληλεπίδραση με τον κυβερνοχώρο, ένα ‘πεδίο ταυτόχρονων σχέσεων’, ή αλλιώς έναν ακουστικό χώρο κατά το Marshall McLuhan, όπου ο χρήστης αποκτά ενεργό ρόλο συνδέοντας θραύσματα πληροφοριών. Αν και χώροι με υλική υπόσταση, προτείνουν μια νέα σύζευξη του ενσώματου με το δυνητικό, όπου ο χώρος παύει να αντιμετωπίζεται ως στατικό αντικείμενο και μετατρέπεται σε ρευστή και πολυσήμαντη οντότητα. Αντί για κλειστά σχήματα, αποτελούν δυναμικές ζώνες στον χώρο, προοικονομώντας τη σημερινή ‘ρευστή αρχιτεκτονική’ του κυβερνοχώρου.

79 Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenaki's Polytopes*, σ. 270

80 Sven Sterken, *Iannis Xenakis, Architect. The Polytopes as an Architectural Laboratory*, http://archives.isea-web.org/?page_id=11520

2.6. ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

i Μαθηματικές Θεωρίες που χρησιμοποίησε ο Ξενάκης στις μουσικές του συνθέσεις:

1. Θεωρία των Πιθανοτήτων

- α. Τυχαία (αλεατορική) κατανομή στοιχείων σε ένα επίπεδο (*Πιθοπρακτά*, 1955-56)
- β. Νόμος του Maxwell-Boltzman, από τις Θεωρίες Κίνησης των Αερίων (*Διαμορφώσεις*, 1957)
- γ. Ελάχιστοι Περιορισμοί (*Αχορρίψεις*, 1956-57)
- δ. Κατανομή κατά Gauss (*ST/10*, 1962 και *Ατρείς*, 1960)
- ε. Μαρκοβιανές Αλυσίδες (*Analogique A*, 1958 και *Analogique B*, 1959)
- στ. Τυχαίες Διαδρομές [random walks] - Κίνηση Brown (*Νοόμενα*, 1974 και *Χοαί*, 1976)

2. Θεωρία των Παιγνίων (*Duel*, 1959 και *Στρατηγία*, 1962)

3. Θεωρία Ομάδων (*Νόμος Άλφα*, 1966 και *Νόμος Γάμμα*, 1967-68)

4. Θεωρία Συνόλων και Άλγεβρα του Boole (*Έρμα*, 1960-61 και *Έοντα*, 1963)

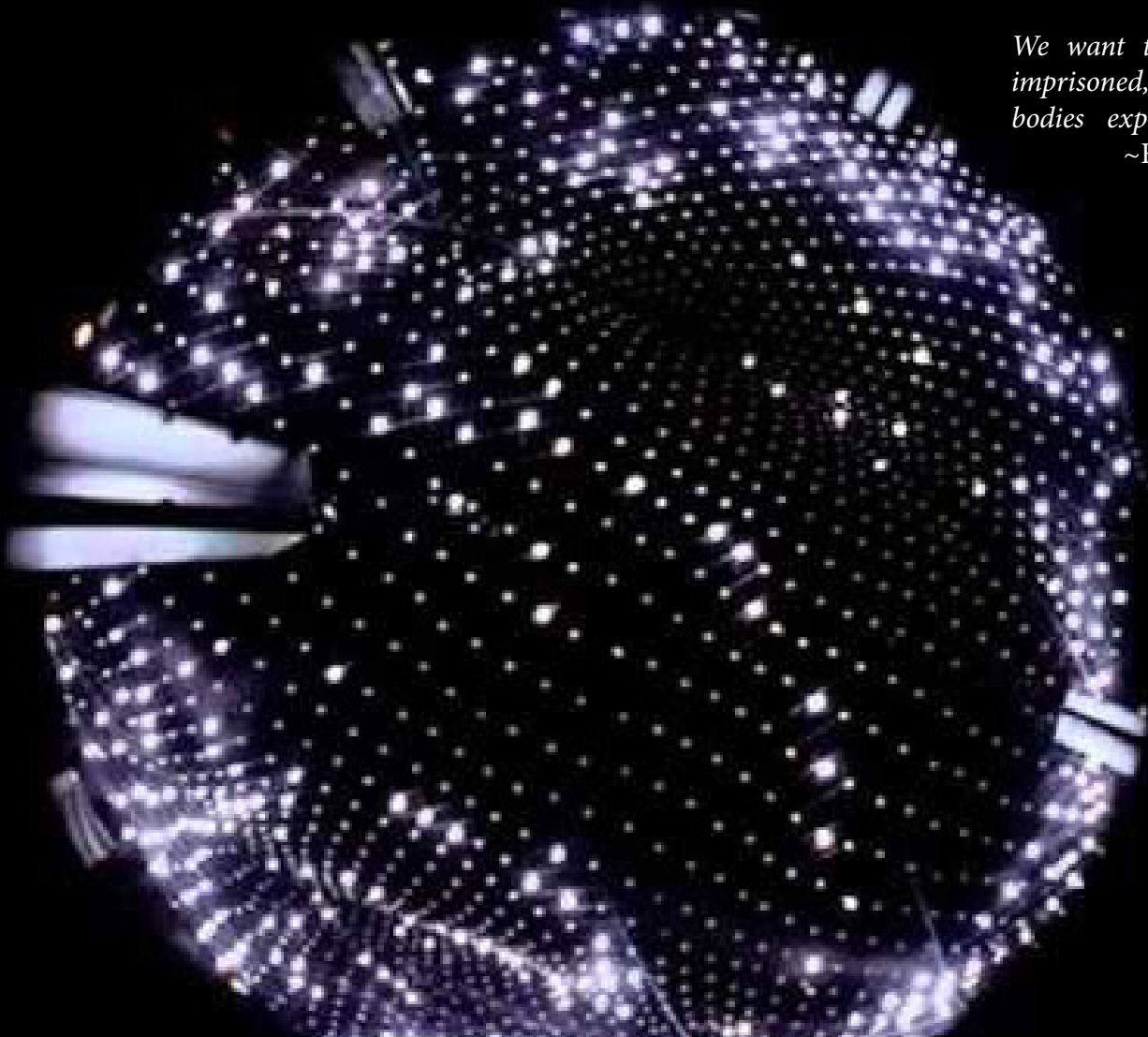
5. Φόρμες Οργανικής Εξέλιξης - Δενδροειδείς Διακλαδώσεις (*Ευρνώλη*, 1973 και *Εριχθών*, 1974)

6. Θεωρία των Αριθμών (*Ιχώρ*, 1978 και *Πλειάδες*, 1978)

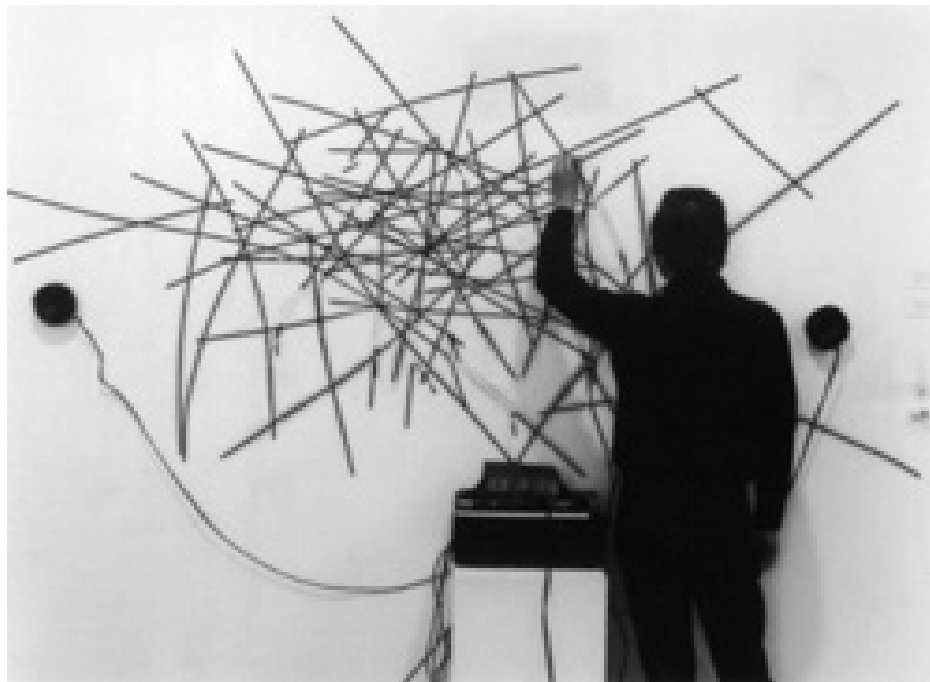
(Χρήστος Τσανάκας, *Iannis Xenakis : Η Μουσική των Άστρων*, σ. 44-45)

[liquidcyberarchimusic](#)

*We want to see frigid,
imprisoned, mortified
bodies explode to bits*
~Felix Guattari



3.1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΗΣ 'ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ': ΑΠΟ ΤΗΝ TRANSARCHITECTURE ΣΤΗ ΡΕΥΣΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟΥ



Nam June Paik: *Random Access*, 1963. Η εγκατάσταση αυτή αποτελεί μια μορφή διαδραστικής τέχνης που χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά μέσα (μαγνητική κεφαλή, μαγνητική ταινία, σύστημα ηχητικής αναπαραγωγής και ηχεία) και την 'ελεγχόμενη τυχαιότητα' δίνοντας τη δυνατότητα στο θεατή να δημιουργήσει ένα πλήθος διαφορετικών ηχητικών συνθέσεων.¹

1 Γιώργος Στυλιανού, *Δημιουργία εγκατάστασης για την απεικόνιση διαδικτυακών μηνυμάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου*, σ. 8

Η εμπειρία δεν είναι ποτέ ά-μεσα προσβάσιμη.²

Στη θέση του κόσμου που εξαντλούμε, ένας δυνητικός κόσμος γίνεται ορατός.³

Είναι θέμα του δυνητικού να ξαναγεννήσει το πραγματικό.⁴

“Μετά τη νεωτερικότητα η δυνητικότητα: ότι είναι συμπαγές διαλύεται σε πληροφορία.⁵ Μεταξύ της νεωτερικότητας και της δυνητικότητας, *trans-νεωτερικότητα [transmodernity]*”.⁶ Ο όρος *transmodernity* χρησιμοποιείται από τον αρχιτέκτονα Marcos Novak για να περιγράψει τη σύγχρονη αλλαγή που υφίστανται όλοι οι ορισμοί, οι κλάδοι και οι θεσμοί όπως ήταν γνωστά μέχρι σήμερα. Οι παλιές δομές μέσω των οποίων κατανοούσαμε τον κόσμο κρίνονται ανεπαρκείς και υπόκεινται σε μια διαδικασία επαναξιολόγησης. Η μετάβαση αυτή συνδέεται με μια νέα αντίληψη του χώρου, ο οποίος πλέον νοείται ως μη-Ευκλείδειος, καμπύλος και πολυδιάστατος. Ο χώρος έχει χάσει την αθωότητά του, καθώς έχουμε εισέλθει στην εποχή του ‘επαυξημένου χωροχρόνου’, όπου τεχνολογίες όπως το Διαδίκτυο, η κινητή τηλεφωνία, το GPS, και οι δορυφορικές τηλεπικοινωνίες ενεργοποιούν το κάθε σημείο του χώρου ανά πάσα στιγμή δίνοντάς του διαφορετικές λειτουργίες για το κάθε άτομο.⁷

2 Donna Haraway, *Simians, Cyborgs and Women, The Reinvention of Nature*, σ. 142

3 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 241

4 Paul Virilio, *We may be entering an Electronic Goth Era*, στο *Architectural Design: Architects in Cyberspace II*, σ. 61

5 “All that is solid melts into information”, παράφραση της γνωστής ρήσης του Καρλ Μαρξ “all that is solid melts into air” [“ό,τι είναι συμπαγές διαλύεται σε αέρα”]

6 Marcos Novak, *Transarchitectures and Hypersurfaces: Operations of Transmodernity*, στο περιοδικό *Architectural Design: Hypersurface architecture*, σ. 85

7 Όπως πριν, σ. 86

Οδηγούμεστε σε μία νέα αρχιτεκτονική, η οποία δεσμεύει όλες τις αισθήσεις και διαπερνάται από υπερεπιφάνειες. Μια αρχιτεκτονική της ‘εμβύθισης’ που ο Novak αποκαλεί *transarchitecture*. Όπως συμβαίνει και με το πρόθεμα ‘δια-’ του Διατόπου, που εισάγει την έννοια της διαμεσολάβησης μεταξύ φυσικού και δυνητικού χώρου, το πρόθεμα ‘trans-’ μεταφράζει με τον καλύτερο τρόπο το αποτέλεσμα της δυνητικοποίησης καθώς σημαίνει “πέραν, μέσω, διαμέσου, προς μια μεταβολή”.⁸

Η έννοια της υπερεπιφάνειας [hypersurface], οριζόμενη με μαθηματικούς όρους, επεκτείνει την έννοια του υπερεπιπέδου, μιας διδιάστατης επιφάνειας ενσωματωμένης στον τρισδιάστατο χώρο,



Marcos Novak, *Model 4 of Education: The Alien Within*.

“Η ρευστή αρχιτεκτονική είναι μία συνήθεια, ένας τρόπος ζωής, ένα απελευθερωμένο και σίγουρο άνοιγμα στην ασυνέχεια”.⁹

8 Marcos Novak, όπως παρετέθη από Marion Roussel, *À la couture des mondes... Transarchitecture et hypersurfaces: une introduction*, DNArchi (07/03/2012)

9 Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*, <http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>

σε αυτή μιας επιφάνειας (v-1) διαστάσεων που βρίσκεται στο v-διάστατο χώρο. Για το Stephen Perrella η υπερεπιφάνεια αποτελεί μια μεμβράνη, ή αλλιώς, μια διεπιφάνεια [interface] μεταξύ φυσικών και δυνητικών χώρων. Ταυτίζεται με την προσπάθεια παραγωγής βάθους στην αρχιτεκτονική επιφάνεια, η οποία σταματάει να αποτελεί ένα όριο και μετατρέπεται σε μια δίοδο, όπου η μορφή και η πληροφορία συγχωνεύονται. Ο Novak επεκτείνει την ιδέα αυτή σε μια διδιάστατη επιφάνεια μέσω της οποίας μεταφερόμαστε σε πολυδιάστατους χώρους. Κατ' αυτόν τον τρόπο η οθόνη του υπολογιστή είναι μια υπερεπιφάνεια, διαδραστική και ευφυής, που μας παρέχει πρόσβαση σε απρόσιτους, με άλλον τρόπο, υπερχώρους. Η σύγχρονη εμπειρία διαμορφώνεται μέσω της 'διαμεσολάβησης των οθονών': "[...] οτιδήποτε γνώριμο εμφανίζεται σε οθόνες, οι οποίες αποτελούν ταυτόχρονα αναγωγές και διασαφηνίσεις κόσμων μεγαλύτερης κλίμακας με τους οποίους δεν ήρθαμε ποτέ σε άμεση επαφή. Όλη η πραγματικότητα είναι διαθέσιμη σε εμάς μέσω της διαμεσολάβησης των οθονών: προβολές νοημάτων, αισθητηριακά και ερμηνευτικά φίλτρα, προσωπικά και πολιτικά πέπλα"¹⁰ Από τις "οθόνες των αισθήσεων, που αποτελούνται από νεύρα, συναπτικά δίκτυα, φίλτρα και μεμβράνες" και τα πρόσωπα- "οθόνες, που καλύπτουν και αποκαλύπτουν την ταυτότητα", έως τους καθρέφτες, τον κινηματογράφο, τις τηλεοράσεις, τις οθόνες των υπολογιστών, οι οθόνες διαπερνούν την πραγματικότητα συγκαλύπτοντας και αποκαλύπτοντας όψεις της, την ίδια στιγμή. Η οθόνη του υπολογιστή, δεν αποτελεί μεμβράνη που διαχωρίζει τον υπολογιστή από τον χρήστη, αλλά μία πύλη στον χώρο των δεδομένων, ένα "συναπτικό διάστημα στη συμβίωση ανθρώπου-υπολογιστή".¹¹



Stephen Perrella, *The Haptic Horizon*, 1995

10 Marcos Novak, *Transarchitectures and Hypersurfaces : Operations of Transmodernity*, στο περιοδικό *Architectural Design: Hypersurface architecture*, σ. 87

11 Roy Ascott, *Gesamtdatenwerk: Connectivity, Transformation and Transcendence*, σ. 88

Οι *transarchitectures* και οι *υπερεπιφάνειες*, έννοιες συμπληρωματικές, δίνουν αφορμή για την ανάδυση μιας νέας αρχιτεκτονικής, στην οποία άυλες παράμετροι όπως το φως, η εικόνα, ο ήχος, ακόμα και ο καπνός και οι οσμές, δημιουργούν μια πολυαισθητηριακή εμπειρία εμβύθισης. Το *Περίπτερο Philips* αποτελεί ένα από τα πρώτα παραδείγματα τέτοιου είδους αρχιτεκτονικής. Για τον Novak αποτελεί τον ισχυρότερο πρόδρομο των *transarchitectures* και των *υπερεπιφανειών*, το οποίο “ενοποιώντας την αρχιτεκτονική, τα μαθηματικά, τη μουσική και την τεχνολογία [...] ρευστοποιεί τον χώρο σε ένα κατοικούμενο θέαμα”.¹² Με τη χρήση πολυμέσων, όπως η εικόνα, ο ήχος και ο φωτισμός, το περίπτερο υιοθετεί άπειρες δυναμικές αρχιτεκτονικές μέσα στα όρια ενός μοναδικού φυσικού χώρου, διαλύοντας τα συμβατικά δίπολα πραγματικού και δυναμικού, υλικού και άυλου. Το κέλυφος του περιπτέρου, με το ελάχιστο δυνατό πάχος των 5 εκατοστών, μοιάζει να εξαλείφει το ύστατο στοιχείο της αρχιτεκτονικής, την υλικότητά της,¹³ και μετατρέπεται σε μια *υπερεπιφάνεια* που μας μεταφέρει σε χώρους περισσότερων διαστάσεων.



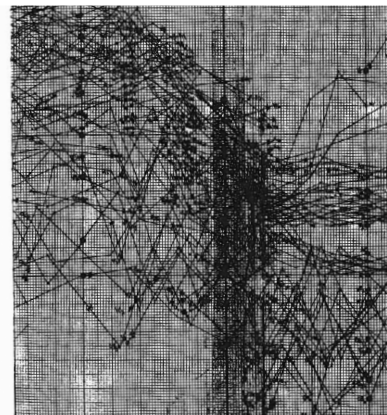
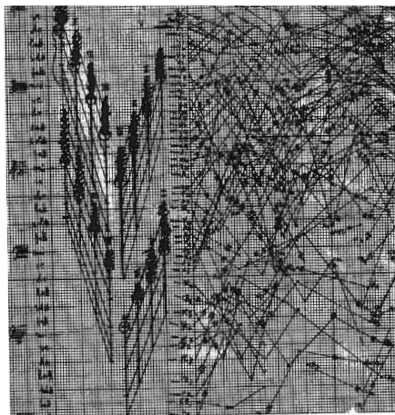
Το εσωτερικό του *Περιπτέρου Philips*

12 Marcos Novak, *Transarchitectures and Hypersurfaces, Operations of Transmodernity*, στο *Architectural Design: Hypersurface architecture*, σ. 88

13 Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenaki's Polytopes*, σ. 266

Κάποτε περιχαρακωμένος σε ποιότητες όπως ο εγκλεισμός, η μορφή, η μονιμότητα, ο αρχιτεκτονικός χώρος αφήνει το βάρος της φυσικής του υπόστασης δίνοντας προτεραιότητα σε δυνητικούς χώρους, όπου η ψηφιακή τεχνολογία εμφανίζεται με τη μορφή δεδομένων και πληροφοριών. Η εξερεύνηση των περιοχών αυτών -το ταξίδι στον χώρο των δεδομένων- μετασχηματίζει τη θέαση σε εμπειρία. Στους δυνητικούς χώρους των δεδομένων και των πληροφοριών δεν υπάρχουν φυσικοί περιορισμοί, τα όρια τίθενται από τις αισθαντικές ικανότητες του ατόμου.¹⁴

Οι έννοιες της *transarchitecture* και των *υπερεπιφανειών* έχουν ιδιαίτερη σημασία στο έργο του Novak, καθώς μας εισάγουν στη *ρευστή αρχιτεκτονική του κυβερνοχώρου*, μια τετραδιάστατη, εξαύλωμένη αρχιτεκτονική, που κινείται και μετασχηματίζεται στον χώρο, μία συγχώνευση αρχιτεκτονικής και μουσικής: “Μία ρευστή αρχιτεκτονική στον κυβερνοχώρο είναι μία απούλοποιημένη αρχιτεκτονική. Μια αρχιτεκτονική που δεν ικανοποιείται πια μόνο με τον χώρο, το φως και τον ήχο και όλες τις όψεις του πραγματικού κόσμου. Μία αρχιτεκτονική ρευστών σχέσεων μεταξύ αφαιρετικών στοιχείων. Μια αρχιτεκτονική που τείνει στη μουσική”.¹⁵



Ιάννης Ξενάκης, *Πιθοπρακτά* (1956), γράφημα μέτρων 52-57

14 Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of Information*, σ. 8

15 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 251

*Internet World Cloud*

3.2. ARCHIMUSIC: Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ [dataworld]

Κυβερνοχώρος. Μία συναινετική παραίσθηση που βιώνεται καθημερινά από δισεκατομμύρια χειριστών σε κάθε έθνος, από παιδιά που διδάσκονται μαθηματικές έννοιες... Μια γραφική αναπαράσταση δεδομένων που εξάγονται από τη μνήμη του κάθε υπολογιστή στο ανθρώπινο σύστημα. Ασύλληπτη πολυπλοκότητα. Γραμμές φωτός που εκτείνονται στο μη-χώρο του νου, σμήνη και αστερισμοί δεδομένων. Όπως τα φώτα της πόλης, αχνοφαίνονται στο βάθος.¹⁶

Κυβερνοχώρος: Ένα παράλληλο σύμπαν δημιουργείται και συντηρείται από τους υπολογιστές και τις γραμμές επικοινωνιών ανά τον κόσμο. Ένας κόσμος στον οποίο η παγκόσμια διακίνηση γνώσεων, μουσικών, μετρήσεων, ενδείξεων, διασκέδασης και αλλο-ανθρώπινης [alter-human] εμπειρίας παίρνει μορφή: θεάσεις, ήχοι, παρουσίες ποτέ πριν ιδωμένες στην επιφάνεια της γης ανθίζουν σε μία ηλεκτρονική νύχτα.¹⁷

Θορυβοποιοί και υποκλοπείς [intercepteurs] σημάτων επιβιώνουμε μέσα στον χείμαρρο που ρέει προς τη λίμνη των δεδομένων.¹⁸

Η ιδέα της ρευστής αρχιτεκτονικής είναι να βρεθεί μια αρχιτεκτονική που να βασίζεται στην κίνηση, να ενοποιεί τον δυνητικό με τον φυσικό χώρο και, μέσω της χρήσης της τεχνολογίας πληροφοριών, να δημιουργεί χωρικές διατάξεις που μεταλλάσσονται διαρκώς.¹⁹ Πρόκειται για μία έννοια που βρίσκει την εφαρμογή της στο χώρο των πληροφοριών και των δεδομένων, ή αλλιώς των κυβερνοχώρο. Ο κυβερνοχώρος, όρος που εισάγεται για πρώτη φορά από τον William Gibson στο μυθιστόρημά του *Neuromancer* (1984), αποτελεί μια “πλήρως χωροποιημένη οπτικοποίηση όλων των

16 William Gibson, όπως παρετέθη από Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of Information*, σ. 20

17 Michael Benedikt, *Cyberspace, First Steps*, σ. 1

18 Michel Serres, *Το παράσιτο*, σ. 351

19 Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of Information*, σ. 10

πληροφοριών που επιτρέπει τη συνύπαρξη και διάδραση πολλών χρηστών, *input* και *output* από και προς όλα τα αισθητήρια όργανα, εξομοιώσεις πραγματικών και δυνητικών πραγματικοτήτων, συλλογή και έλεγχο δεδομένων από απόσταση μέσω τηλεπαρουσίας και απόλυτη ενσωμάτωση και διεπικοινωνία με όλο το φάσμα των ευφών προϊόντων και περιβαλλόντων στον πραγματικό χώρο”.²⁰

Το υλικό του κυβερνοχώρου είναι τα δεδομένα, τα οποία υπάρχουν σε μορφή ροών, εφήμερων, παροδικών και μεταβαλλόμενων, γεγονός που υποδεικνύει ότι δεν μπορούμε να αλληλεπιδράσουμε δύο φορές με το ίδιο σύνολο δεδομένων (εικόνας, ήχου και κειμένου). Όπως και στη granular σύνθεση του Ξενάκη όπου ο ήχος ανάγεται στη στοιχειώδη μορφή του -σε απειροελάχιστους κόκκους- επιτρέποντας, με τον τρόπο αυτό, διαρκείς μετασχηματισμούς και αναδεικνύοντας τη κβαντική φύση των ηχητικών σωματιδίων, ένας παράλληλος άξονας συνδέει τα δεδομένα με τα κβάντα. Σε αντιστοιχία με τη κβαντική φυσική, της οποίας το θέμα είναι ο μετασχηματισμός της ενέργειας και τα κβάντα το αντικείμενό της, κατά τον ίδιο τρόπο, το θέμα της επιστήμης υπολογιστών είναι ο μετασχηματισμός των πληροφοριών και τα δεδομένα το αντικείμενό της. Τα δεδομένα [data], όπως και τα κβάντα [quanta] είναι ασυνεχή: “Αντικαθιστώντας τον όρο ‘*quanta*’ με τον όρο ‘*data*’ πραγματοποιούμε μία ‘φυσική των πληροφοριών’. Γιατί είναι στον κβαντικό κόσμο, που η πραγματικότητα αποτελεί προϊόν της παρατήρησης. Ο μηχανισμός [apparatus] που χρησιμοποιούμε, τα εργαλεία μέτρησης που έχουμε στη διάθεσή μας και η γλώσσα που αρθρώνουμε αποτελούν προϋποθέσεις της πραγματικότητας που αντιλαμβανόμαστε”.²¹ Με τον τρόπο αυτό, τα δεδομένα, πλάθουν και υποστηρίζουν τη δημιουργική συμπεριφορά που είναι πάντα μη-γραμμική, απροσδιόριστη και αβέβαιη.

Οι πληροφορίες διακρίνονται από τα δεδομένα: τα δεδομένα είναι ένα ακατέργαστο πρωτογενές υλικό που επιτρέπει πλήθος συσχετισμών και νοηματοδοτήσεων, ενώ οι πληροφορίες αναδύονται ως

20 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 225

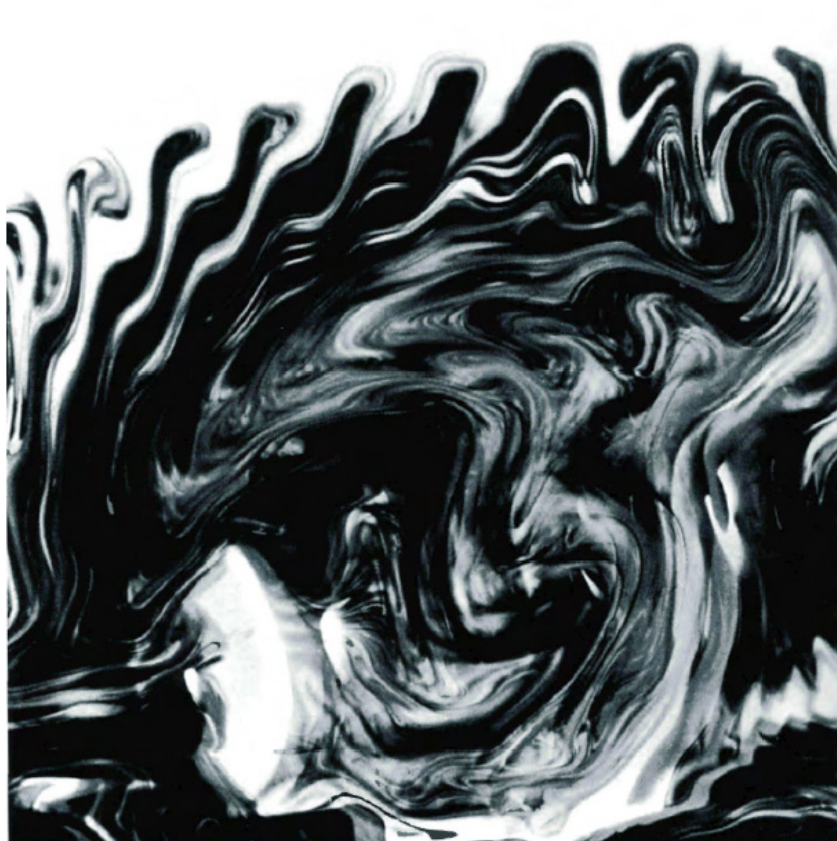
21 Roy Ascott, *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 223

δομές που γίνονται αντιληπτές μέσα στο άμορφο σύνολο των δεδομένων: “Η ψηφιακή τεχνολογία έχει επιφέρει ένα διαχωρισμό ανάμεσα στα δεδομένα, τις πληροφορίες, τη μορφή και την εμφάνιση. Η μορφή κυριαρχείται από την αναπαράσταση, τα δεδομένα είναι ένα σύστημα δυαδικό, και οι πληροφορίες ένα *pattern* αντιληπτό στα δεδομένα [...] Μια ροή δεδομένων [*stream of bits*], αρχικά άμορφη, αποκτά μορφή από ένα σχήμα αναπαράστασης, ενώ οι πληροφορίες αναδύονται μέσα από τη διάδραση των δεδομένων με την αναπαράσταση: διαφορετικές αναπαραστάσεις επιτρέπουν διαφορετικούς συσχετισμούς να γίνουν φανεροί μέσα στο ίδιο σώμα δεδομένων”.²² Η έννοια του *pattern* αποκτά κεντρικό χαρακτήρα στην ανάλυση του κυβερνοχώρου αλλά και της ίδιας της ευφυΐας, η οποία συνδέεται πλέον με την ανάγνωση - ‘αναγνώριση’ των διαφόρων *patterns* και την ανίχνευση απροσδόκητων συσχετισμών στις ροές των δεδομένων, καθώς σύμφωνα με τον Novak “η υψηλότερη ‘ευφυΐα’ εντοπίζει και λειτουργεί σε *patterns* πιο βαθειά φωλιασμένα, ενώ η απλούστερη ‘ευφυΐα’ περιορίζεται στα επιφανειακά *patterns*”²³ Ή, όπως θα έλεγε ο Abraham Moles, το να αντιλαμβανόμαστε σημαίνει να επιλέγουμε [*percevoir c’est sélectionner*].²⁴

22 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 234

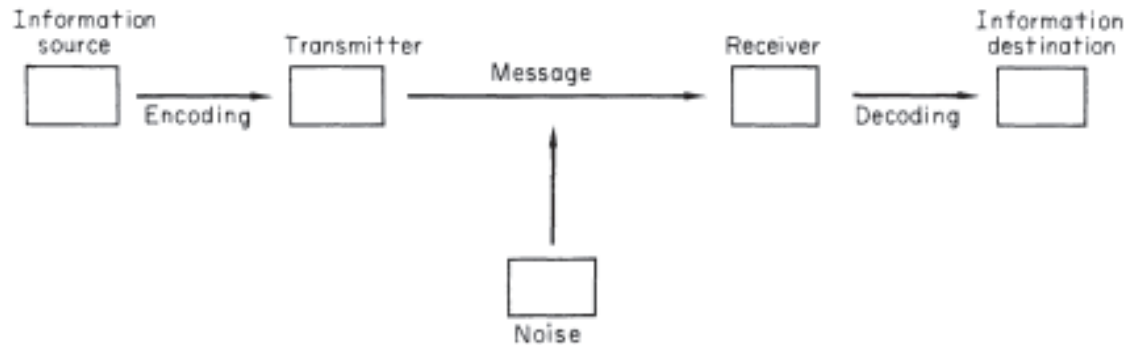
23 Όπως πριν, σ. 238

24 Abraham Moles, περίληψη της διδακτορικής διατριβής του στην ψυχολογία *Théorie de l'information et perception esthétique*, που παρουσιάστηκε στη Σορβόνη (1956), στο *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* 147 (1957), σ. 235. Σύμφωνα με τον Moles θεμελιώδες χαρακτηριστικό του ανθρώπινου δέκτη αποτελεί η ύπαρξη ενός ανώτατου ορίου στη ροή των πληροφοριών που γίνεται αντιληπτή. Όταν υπερβαίνεται, το άτομο επιλέγει εντός του προτεινόμενου μηνύματος, με τη βοήθεια εμπειρικών κριτηρίων, σχήματα [*formes*], τα οποία αποτελούν κατανοητές αφαιρέσεις [*abstractions intelligibles*]. Εάν τα κριτήρια τον απογοητεύσουν κυριεύεται από την αυθεντικότητα [*originalité*], δηλαδή τη μη-προβλεψιμότητα, του μηνύματος και χάνει το ενδιαφέρον του. Στη θεωρία πληροφοριών του Moles η κατανοησιμότητα ισοδυναμεί με προβλεψιμότητα και άρα κοινοτοπία.



Ο σουηδός γιατρός Hans Jenny, στο έργο του *Κυματική: Μία Μελέτη των Κυματικών Φαινομένων και της Δόνησης*, μελετάει τις διατάξεις υγρών και κονιαμάτων στο χώρο, που παράγονται από ηχητικές δονήσεις: *“It must be imagined that ‘everything’ is not only flowing, but actually flowing in patterns and rhythms”*.²⁵

Ο υπολογιστής δεν αποτελεί ένα αντικείμενο, αλλά ένα “σύνολο συμπεριφορών, ένα σύστημα, στην πραγματικότητα, ένα σύστημα των συστημάτων”.²⁶ Είναι ο κατασκευαστής του χώρου των δεδομένων. “Έντελώς αόρατος στην καθημερινή μας αντίληψη είναι ο χορός των ηλεκτρονίων, τα ασυνεχή κβαντικά άλματα, οι σήραγγες και οι μετασχηματισμοί ενέργειας που εισάγει η νέα φυσική. Είναι αυτά τα *patterns* των γεγονότων -μη-γραμμικά, μη-τοπικά, διαστρωματωμένα και ασυνεχή- που ο υπολογιστής εξομοιώνει”.²⁷ Ο υπολογιστής κάμπτε το χρόνο φέρνοντας μακρινά, ξεχωριστά γεγονότα και διάνοιες σε νέες συνδέσεις, που υφαίνονται στον ψηφιακό χώρο.



Claude Shannon, *Information Transmission*

-
- 26 Roy Ascott, *Is There Love in the Telematic Embrace?*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 238
- 27 Roy Ascott, *Beyond Time-Based Art*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 229

Μέσα στη μνήμη του υπολογιστή κατοικεί ένας ψηφιοποιημένος μικρόκοσμος εικόνων, ήχων και συμβόλων, η οργάνωση των οποίων διασταυρώνεται με την εγγενή δομή της μηχανής, διαμορφώνοντας νέα δυναμικά μοτίβα. Στους κόσμους των δεδομένων, τα κτίρια ρέουν και η μουσική κατοικείται. Η αρχιτεκτονική και η μουσική συγχωνεύονται σε ένα νέο κλάδο: την *αρχιμουσική*. Η αρχιμουσική είναι η επέκταση της αρχιτεκτονικής και της μουσικής στον δυνητικό τόπο του κυβερνοχώρου, ο οποίος διανοίγει ένα ευρύ πεδίο κατοίκησης, όπου αμφότερες απελευθερώνονται από τα φυσικά δεσμά τους.²⁸

Με την έννοια της αρχιμουσικής, ο Novak επιχειρεί να εισάγει έναν σύνδεσμο μεταξύ αρχιτεκτονικής και μουσικής, προτείνοντας μια κατανόηση της ύλης παρόμοια με αυτή του ψηφιακού ήχου: *“Τι θα γινόταν αν κατανοούσαμε την ύλη όπως κατανοούμε τον ψηφιακό ήχο? Αν μπορούσαμε να οραματιστούμε ένα σύνδεσμο μεταξύ αρχιτεκτονικής και μουσικής, την αρχιμουσική, μια αρχιτεκτονική που χορεύει, μια χωρική μουσική, θα μπορούσαμε τότε να μάθουμε, από τις αλλαγές που έχει ήδη υποστεί η μουσική, ποιες θα είναι αυτές που θα μπορούσε να υποστεί η αρχιτεκτονική”*.²⁹ Η μουσική αποκτά έναν χωρικό χαρακτήρα και μεταμορφώνεται σε ένα πεδίο κατοίκησης, καθώς απελευθερώνεται από τα δεσμά που της επιβάλλει η γραμμική ανάπτυξη της στον χρόνο. *“Βρισκόμαστε σε μια εποχή που ανακαλύπτουμε την χειραφέτηση της αρχιτεκτονικής από την ύλη. Η μουσική, κυρίως η μουσική υπολογιστών, θα έχει πολλά να διδάξει τη νέα, ρευστή αρχιτεκτονική του κυβερνοχώρου. Η αρχιτεκτονική σε αντάλλαγμα θα δώσει στη μουσική τη μεγαλύτερη διεκδίκησή της, την χειραφέτηση από τον ήχο, και άρα από τον γραμμικό χρόνο. Ο υπολογιστής θα λειτουργήσει ως γέφυρα επιτρέποντάς μας να ‘εισχωρήσουμε στις ενδότερες δομές των δύο τεχνών’ για πρώτη φορά”*.³⁰

28 Marcos Novak, *The Music of Architecture: Computation and Composition*, σ.13

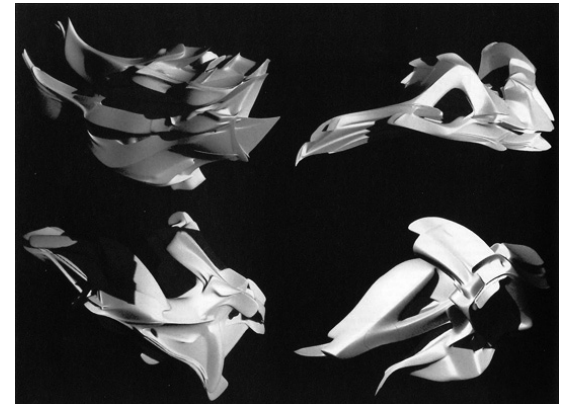
29 Όπως πριν, σ. 17

30 Όπως πριν, σ. 2-3

Οι δυνητικοί κόσμοι και οι κυβερνοκόσμοι συνιστούν ένα συνεχές. Η δυνητική πραγματικότητα μας μεταφέρει σε χώρους μη-προσβάσιμους στο σύνολο των ανθρώπινων αισθήσεων με κάποιον άλλο τρόπο, ενώ ο κυβερνοχώρος αποτελεί το 'εξωτερικό' της δυνητικής πραγματικότητας. Πρόκειται για έναν διαχωρισμό παρόμοιο με αυτό της μορφής από το περιεχόμενο, ή του πνεύματος από το σώμα και γι' αυτό καθίσταται αδύνατο να οριστεί με σαφήνεια. Ο κυβερνοχώρος, ωστόσο, διαφυλάσσει πάντα έναν επιπλέον χώρο, αυτόν της 'πιθανότητας', η οποία σε αντίθεση με την τρέχουσα πραγματικότητα [actuality] αντιπροσωπεύει πάντα το 'άλλο', το άγνωστο. Η πορεία από τον δυνητικό κόσμο στον κυβερνοχώρο, είναι μια πορεία προς όλο και πιο άυλες, δυναμικές καταστάσεις έως την πλήρη διάλυση του δυνητικού στο κυβερνητικό, σε έναν χώρο διαδραστικής χωρικής μουσικής, την ΑρχιΜουσική.³¹



Marcos Novak, *Mutable Algorithmic Landscapes*, 2000

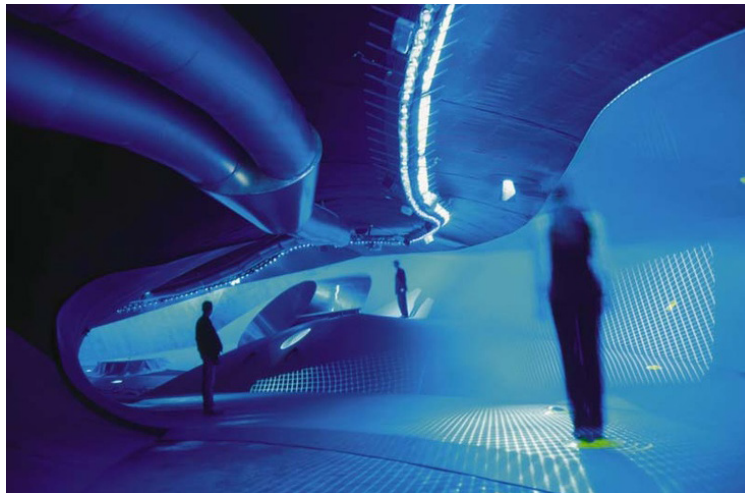


Marcos Novak, *όψεις 4-διάστατου αντικειμένου*, 2001

31 Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*, <http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>

3.3. ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Μία γραμμική αφήγηση, με τον προκαθορισμένο ρυθμό της και την αιτιακή σύνδεση των στοιχείων της, ανάγει τον δέκτη (ακροατή, θεατή, χειριστή) σε παθητικό ‘αναγνώστη’. Μια μη-γραμμική, με την υπέρθεση των νοημάτων, και τις πιθανές ασυνέχειες, καλεί τον δέκτη να συμμετάσχει ενεργά στη συγκρότηση του νοήματος. Ο ολλανδός συνθέτης ηλεκτρονικής μουσικής και συνεργάτης του Edgard Varèse, Dick Raaijmakers, αναπτύσσει τη θεωρία του για μια τρισδιάστατη αντιμετώπιση του ήχου στο “*Cahier M: A brief morphology of electric sound*”. Ο Raaijmakers αντλεί από ιδέες τόσο διαφορετικές όσο η Νεο-Πλαστική μουσική του ολλανδού ζωγράφου Piet Mondriaan, η χρονοφωτογραφία του Étienne-Jules Marey, ο διαγώνιος ήχος του Pierre Boulez, οι αρχιτεκτονικοί και μετα-μουσικοί χώροι του Ιάννη Ξενάκη και η ρευστή αρχιτεκτονική των NOX, ενοποιώντας τες σε ένα συνεκτικό μοντέλο που εστιάζει ταυτόχρονα στη χωρική διάσταση του ήχου και τη ρευστή διάσταση του χώρου, επισημαίνοντας τον ενεργό ρόλο του ακροατή στη συγκρότηση μιας μουσικής εμπειρίας.



NOX, *Fresh H₂O Pavilion*, Neeltje Jans, Ολλανδία, 1994 – 97

Ο Raaijmakers χρησιμοποιεί ως σημείο αναφοράς τη μέθοδο της χρονοφωτογραφίας, που ανέπτυξε ο Marey, για να επεξηγήσει την ανάγνωση ενός έργου αρχιτεκτονικού, εικαστικού ή ηχητικού από τον θεατή ή ακροατή. Σύμφωνα με τον Raaijmakers η χρονοφωτογραφία, ως μέθοδος αποτύπωσης του χρόνου (κυριολεκτικά: φωτογραφία του χρόνου), προϋποθέτει δύο ειδών σχέσεις του παρατηρητή με το μέσο. Στη φωτογραφία σε *plaques fixes* [σταθερές πλάκες], όπου οι διαφορετικές στιγμές υπερτίθενται σε έναν ακίνητο φορέα, ο παρατηρητής μπορεί να 'διασχίσει' το σύνολο με το δικό του ρυθμό. Αν και πρόκειται για διαφορετικές στιγμές στον χρόνο, όλες συνυπάρχουν ταυτόχρονα σε μια ενιαία πλάκα. Το μέσο παραμένει ακίνητο, ενώ ο παρατηρητής κινείται προκειμένου να το αποκωδικοποιήσει. Στην περίπτωση της χρονοφωτογραφίας σε *plaques mobiles* [κινούμενες πλάκες] η ανάγνωση γίνεται διαδοχικά με έναν επιβεβλημένο σταθερό ρυθμό. Καθώς το μέσο κινείται, ενώ ο παρατηρητής μένει ακίνητος, τον ανάγει σε παθητικό δέκτη. Αντίστοιχα, στην 'τρισδιάστατη' μουσική



Lars Spuybroek, *Beachness*, Ψηφιακό μοντέλο, 1997

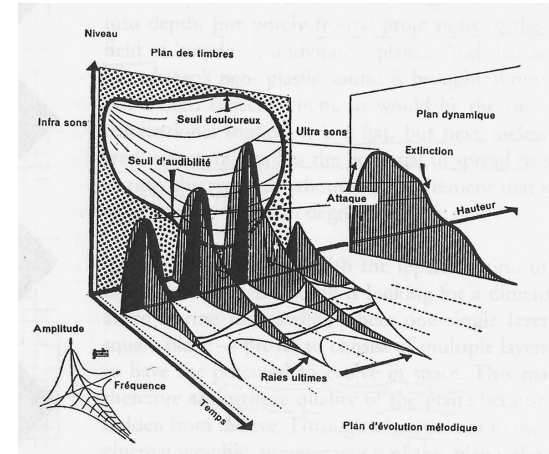
Étienne-Jules Marey, *Άλογο που τρέχει*, 1885

ο ακροατής συνθέτει τους ήχους διαμορφώνοντας μια προσωπική μουσική εμπειρία. Δεν πρόκειται για εικόνες και ήχους που δομούνται χρονολογικά, αλλά για 'χώρους' εικόνων και ήχων στους οποίους ο παρατηρητής κατοικεί και ταξιδεύει με το δικό του ρυθμό.³² Από τη γεωμετρική χρονοφωτογραφία του Marey που αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, και τη μαθηματική σημειογραφία των μουσικών δομών του Ξενάκη, έως τα σύγχρονα γραφικά υπολογιστών η ψηφιοποίηση, παίζει έναν καθοριστικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία. Η αναγωγή των αναλογικών δομών σε αριθμητικές, επιτρέπει την ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών layers χωρίς να παράγονται δυσανάγνωστες μορφές από την υπέρθεσή τους.

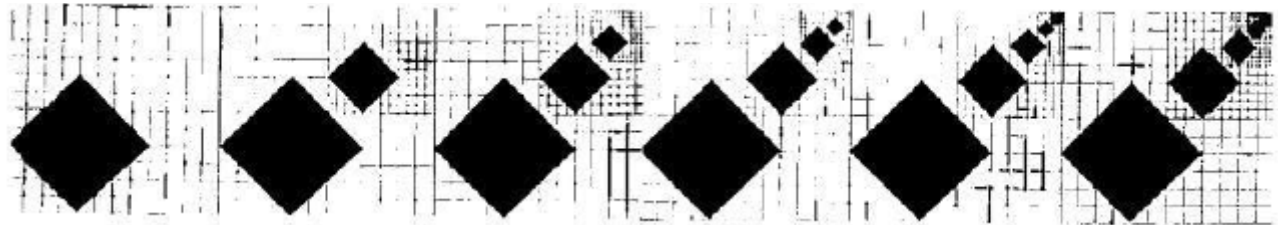
Για τον Raaijmakers η εμφάνιση της ηλεκτρονικής μουσικής τη δεκαετία του '50 αποτελεί σημείο τομής στη μουσική αντίληψη, καθώς σηματοδοτεί το πέρασμα από τον οριζόντιο, *μονο-επίπεδο* ορχηστρικό ήχο στον κατακόρυφο, *πολυ-επίπεδο* ηλεκτρονικό ήχο. Ο Raaijmakers αναφέρεται σε μια εσωτερική διαστρωμάτωση του ήχου, η οποία αν και αποτελείται από επαναλαμβανόμενα επίπεδα μπορεί να ποικίλλει σε πολυπλοκότητα δημιουργώντας απλές η σύνθετες ηχητικές δομές. Η πολυεπίπεδη οργάνωση του ήχου τον κάνει να εκτείνεται στο χώρο σαν μια 'ηχητική βεντάλια' που καλεί τον ακροατή να τη διασχίσει για να αποκαλύψει τα κρυμμένα ηχητικά επίπεδα. Καθώς η γραμμικότητα του ήχου αντικαθίσταται από μια μήτρα ηχητικών πεδίων ο ακροατής αποκτά ενεργό ρόλο κινούμενος ανάμεσα στα πεδία και ανακαλύπτοντας σε κάθε διαδρομή νέες όψεις της ηχητικής δομής. Με τον τρόπο αυτό απομακρύνεται από το ρόλο του παθητικού δέκτη, καθώς δεν είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τη γραμμικότητα των μελωδικών και αρμονικών σχέσεων που θα του επέβαλε ο συνθέτης, αλλά επιλέγει τη δική του ακουστική πορεία μέσα στη σύνθεση. Η μουσική αποκτά έναν χωρικό χαρακτήρα, καθώς εμφανίζεται ως τρισδιάστατη κατασκευή επιπέδων και πεδίων, που αρθρώνονται στον χώρο.

32 Dick Raaijmakers, *Cahier "M", A brief morphology of electric sound*, σ. 60-63

Μια τέτοια μουσική προσομοιάζει στη νέα αρχιτεκτονική που περιγράφει ο Mondriaan: “Ο νέος τρόπος θέασης δεν έρχεται από ένα μοναδικό σημείο. Το σημείο θέασης είναι παντού και δεν είναι σταθερό. Αυτός ο τρόπος θέασης δε δεσμεύεται από το χώρο και το χρόνο. Η παλιά αρχιτεκτονική χρησιμοποιεί σχήματα και όγκους. Η νέα οπτική βλέπει την αρχιτεκτονική ξανά ως ένα πλήθος επιπέδων, η πολλαπλότητα των οποίων συντίθεται αφαιρετικά σε μία ενιαία επίπεδη εικόνα”.³³ Η απουσία της προοπτικής και του σημείου φυγής δίνει μια απεριοριστία επιλογών, μια ‘τρισδιάστατη ενότητα’ που προκύπτει από το συσχετισμό των επιμέρους, μια συνέχεια που παράγεται από ασυνέχειες, ή αλλιώς έναν ‘ακουστικό χώρο’.



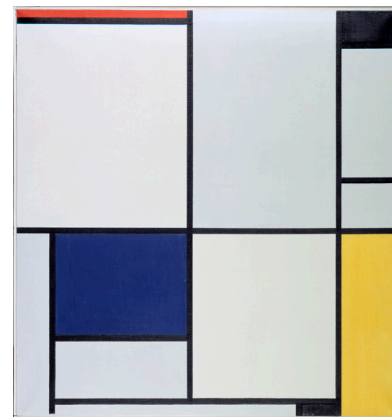
Abraham Moles, *Sound object*, 1960. Η οπτική απεικόνιση του ηχητικού αντικειμένου υποδεικνύει μια διαστρωματωμένη ηχητική δομή.



Theo Van Doesburg, *Six moments in the development from plane to space*, 1926-9

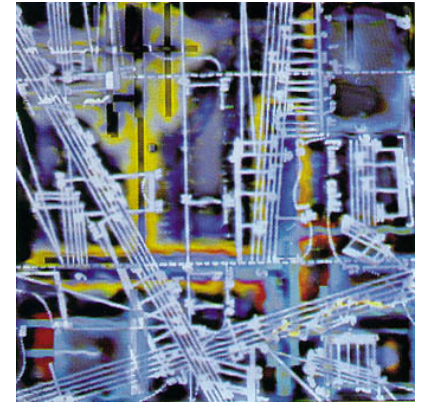
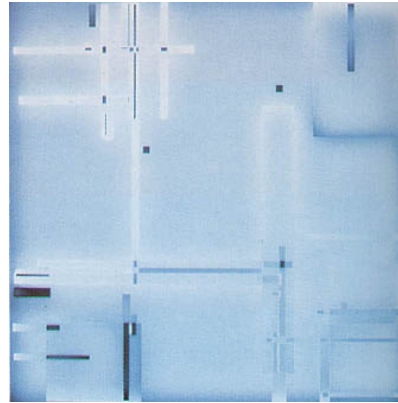
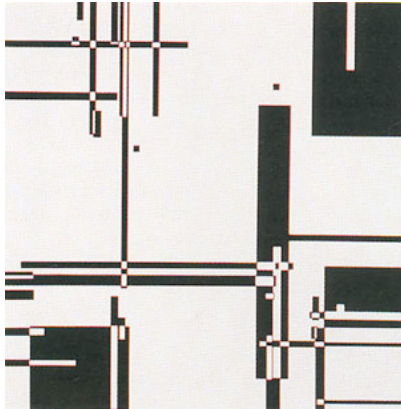
33 Piet Mondriaan, όπως παρετέθη από Dick Raaijmakers, *Cahier “M”, A brief morphology of electric sound*, σ. 37

Αντίστοιχα, για τον Novak η μουσική αποκτά χωρική διάσταση όταν απελευθερώνεται από τις γραμμικές, ιεραρχικές σχέσεις δίνοντας στον ακροατή την ελευθερία να κινηθεί μέσα σε ένα πολυδιάστατο ηχητικό πεδίο: “Η μουσική έχει υπερβεί τόσο τον ήχο όσο και το χρόνο, και έχει μεταμορφωθεί οριστικά από την εισαγωγή του χώρου και της κατοίκησης στο πεδίο του συλλογισμού της. Η μουσική γινόταν αντιληπτή μέχρι πρότινος ως κάτι που συμβαίνει σε χρόνο γραμμικό, ως ένα μοναδικό αντικείμενο στο χρόνο. Ως κάτι που έχει αρχή και τέλος, που μπορείς να καταγράψεις σημειογραφικά και να σχεδιάσεις την κάτοψη ή την τομή του όπως και στην αρχιτεκτονική. Αν και υπάρχει ένας αριθμός παραδειγμάτων στη μουσική του 20^{ου} αιώνα που προσεγγίζουν τη μουσική συνδυαστικά, ακόμα και αυτές οι συνθέσεις εκτελούνται δίνοντας σε ένα πλήθος ανθρώπων την ίδια εμπειρία. Για κάθε εκτέλεση, η μουσική παραμένει ένα μοναδικό αντικείμενο στο χρόνο. Η παρατήρηση αυτή με οδηγεί στη σκέψη ότι είναι πιθανό να σταματήσουμε να βλέπουμε τη μουσική ως μοναδική, ως μια οδό από το σημείο α στο σημείο β, και να αρχίσουμε να βλέπουμε τη μουσική ως πολλαπλή, ως τοπίο, ως ατμόσφαιρα, ως ν-διάστατο πεδίο δυνατοτήτων. Αν η μουσική είναι ένα τοπίο τότε είναι δυνατό να εξαγάγουμε τόσους τύπους μουσικής όσες και οι διαδρομές μέσα στο τοπίο. Το νέο πρόβλημα της σύνθεσης είναι η δημιουργία του πεδίου αυτού. Η πλοηγήσιμη [navigable] μουσική δεν είναι μια οργάνωση των ήχων στον χρόνο, είναι η οργάνωση μιας μήτρας ηχητικών, οπτικών, συμπεριφορικών και άλλων δυνατοτήτων”.³⁴

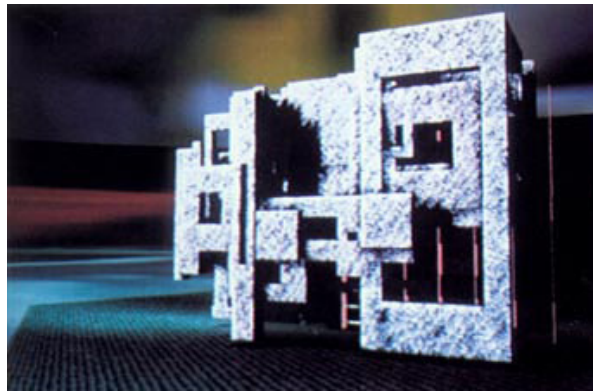


Piet Mondriaan, *Tableau I*, 1921

34 Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*, <http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>



Marcos Novak, στάδια επεξεργασίας γενετικού αλγόριθμου μέχρι την τρισδιάστατη χαρτογράφηση του στον κυβερνοχώρο *



* <http://www.zakros.com/liquidarchitecture/liquidarchitecture.html>



Roy Ascott, *Aspects of Gaia*, Ars Electronica, 1989

CULTURAL SHIFT *

from /// to
 content /// context
 object /// process
 reception /// negotiation
 representation /// construction
 hermeneutics /// heuristics
 tunnel vision /// bird's eye view
 perspective /// immersion
 figure-ground /// pattern
 iconicity /// bionicity
 nature /// artificial life
 certainty /// contingency
 resolution /// emergence
 top-down /// bottom-up
 observed reality /// constructed reality
 paranoia /// telenoia
 autonomous brain /// distributed mind
 behaviour of forms /// forms of behaviour

* Roy Ascott, *Interactive Art: Doorway to the Post-Biological Culture*, στο *BioMediale: Contemporary Society and Genomic Culture*, <http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott>

3.4. ΑΠΟ ΤΟ GESAMTKUNSTWERK ΣΤΟ GESAMTDATENWERK

Η ψηφιακή επανάσταση θα είναι μια επανάσταση τυχαίας πρόσβασης.³⁵

Υπερ-τεχνητότητα [Hyper-artificiality], μέσα από την οποία ο σχεδιασμός δύναται να πλησιάσει περισσότερο το φυσικό, είναι μια κατάσταση συγχρόνως υπερ-τεχνολογική και ποιητική, μια κατάσταση της οποίας των δυνατοτήτων δεν έχουμε ακόμα παρά περιορισμένη αντίληψη. Προικισμένη με σχεδόν θεϊκές δυνάμεις, ταχύτητα, διεπιστημονικότητα, πανταχού παρουσία. Έχουμε γίνει τηλεματικοί νομάδες, με τα χαρακτηριστικά μας να προσεγγίζουν ακόμα περισσότερο αυτά των αρχαίων θεών της μυθολογίας.³⁶

Ο Novak μιλάει για τον κυβερνοχώρο ως ποιητικό μέσο που μεταξύ άλλων δημιουργεί μια ‘ρευστή αρχιτεκτονική’, μια αρχιτεκτονική των πληροφοριών, επιχειρώντας μια εισαγωγή στον τρόπο ανάπτυξης ευανάγνωστων μορφών, στο πλαίσιο ενός καθοδηγούμενου από τον χρήστη [user-driven] και αυτοοργανούμενου συστήματος.³⁷

Στον κυβερνοχώρο η εμπλοκή του ίδιου του χρήστη είναι αυτή που παράγει την πληροφορία, μέσω μη γραμμικών συσχετισμών. Καθώς η αρχιτεκτονική μετατρέπεται σε δομή των σχέσεων, των συνδέσεων, των συσχετισμών μεταξύ των πληροφοριών, η ανάδυση του νοήματος προκύπτει από ασυνέχειες. Τα ίδια τα ψηφιακά μέσα αμφισβητούν ή καταργούν συμβατικές, γραμμικές μορφές αφήγησης, καθώς δεν αποθηκεύουν τα δεδομένα διαδοχικά, όπως η κινηματογραφική ταινία ή

35 Grahame Weinbren, όπως παρετέθη από Γιώργο Στυλιανού, *Δημιουργία εγκατάστασης για την απεικόνιση διαδικτυακών μηνυμάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου*, σ. 8

36 Claudia Donà, όπως παρετέθη από David Toop, *Ocean of Sound: Aether Talk Ambient Sound and Imaginary Worlds*, σ. 13

37 Michael Benedikt, *Cyberspace, First Steps*, σ. 18

η βιντεοταινία, επιτρέποντας άμεση πρόσβαση σε οποιοδήποτε στοιχείο με την ίδια ταχύτητα.³⁸ Το υπερκείμενο [*hypertext*] και τα υπερμέσα [*hypermedia*], όροι που εισήγαγε ο Ted Nelson τη δεκαετία του '60 για να περιγράψει τα νέα μη γραμμικά μέσα οργάνωσης των πληροφοριών, δίνουν ελευθερία πλοήγησης στον χρήστη, χωρίς να επιβάλλουν τον δικό τους ρυθμό, οδηγώντας στην 'ψηφιακή επανάσταση' της τυχαίας πρόσβασης [*random access*]. Μια επανάσταση "βασισμένη στις δυνατότητες άμεσης πρόσβασης σε στοιχεία που μπορούν να αναδιοργανωθούν σε φαινομενικά άπειρους συνδυασμούς".³⁹

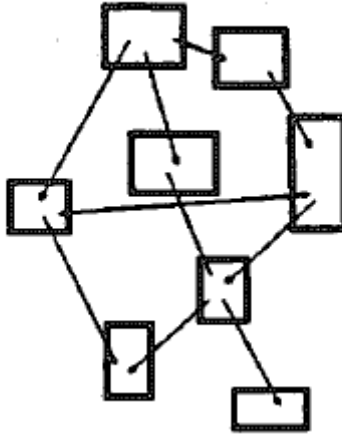
Το υπερκείμενο [*hypertext*] είναι μια μορφή μη γραμμικής οργάνωσης των πληροφοριών σε μορφή κειμένου. Επιτρέποντας την ελεύθερη πλοήγηση του αναγνώστη, η οποία επιτυγχάνεται με την χρήση υπερσυνδέσμων [*hyperlinks*], ανατρέπει τη γραμμική οργάνωση του οπτικού χώρου. Το υπερμέσο [*hypermedium*], όρος που εισήχθη επίσης από τον Nelson, αποτελεί επέκταση του υπερκειμένου, καθώς συμπεριλαμβάνει εκτός από το μη γραμμικό κείμενο, μέσα όπως ήχο, εικόνα και βίντεο, δημιουργώντας ένα συνολικό μη γραμμικό μέσο πληροφοριών.

Οι επιπτώσεις της υπέρβασης των περιορισμών αυτών δεν είναι αυτονόητες, ούτε τετριμμένες. Όπως ακριβώς η μετάβαση από τους παπύρους στο βιβλίο επέφερε αλλαγές στον τρόπο συγγραφής, ανάγνωσης και κατανόησης έτσι και η μετάβαση από το βιβλίο στο υπερκείμενο έχει επιπτώσεις σε ένα σύνολο καθιερωμένων και δεδομένων εννοιών οι οποίες απαιτούν επαναδιαπραγμάτευση. Για παράδειγμα, η διαχωριστική γραμμή μεταξύ αναγνώστη και συγγραφέα η οποία στην περίπτωση του βιβλίου είναι πολύ σαφής και με την οποία ο άνθρωπος είναι εξοικειωμένος τα τελευταία 500 χρόνια, στην περίπτωση του υπερκειμένου αρχίζει και χάνεται σε σημείο να καταργηθεί. Όπως ακριβώς

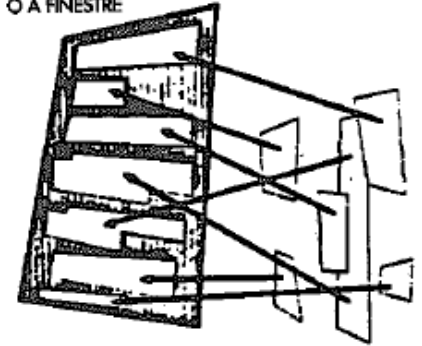
38 Lev Manovich, *The Language of New Media*, σ. 49

39 Christiane Paul, όπως παρτέθηκε από Γιώργο Στυλιανού, *Δημιουργία εγκατάστασης για την απεικόνιση διαδικτυακών μηνυμάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου*, σ. 8

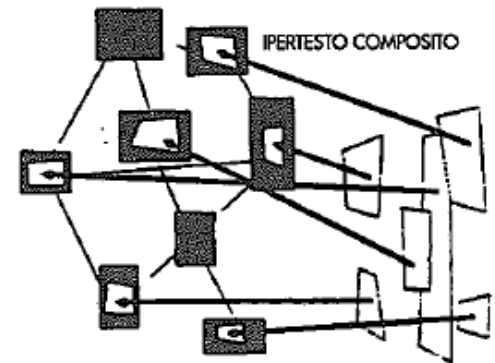
IPERTESTO A BRANI



Ted Nelson, *Υπερκείμενο*, πιθανές διασυνδέσεις

IPERTESTO COMPOSITO
O A FINESTRE

Espandendo un poco questo concetto, otteniamo l'*ipertesto a finestre* nel quale brani non sequenziali – ipertesti – aprono delle finestre sul materiale archiviato.



Ted Nelson, *Υπερκείμενο με παράθυρα*, 'τα μη διαδοχικά τμήματα (υπερκείμενα) ανοίγουν παράθυρα στο αρχειοθετημένο υλικό'

το τηλέφωνο αποτελεί επέκταση του ανθρώπινου αυτιού, τα κιάλια των ματιών και το σφυρί του χεριού, έτσι και το υπερκείμενο αποτελεί επέκταση της οργανωτικής ικανότητας του μυαλού. Ως μέσο, αποτελεί ένα νέο εργαλείο στην ανθρώπινη ανάγκη για διατύπωση, επικοινωνία και κατανόηση σκέψεων και ιδεών.⁴⁰

Ο ίδιος ο Nelson τη δεκαετία του '80 οραματίζεται τον κόσμο των υπολογιστών ως μία μεγάλη αποθήκη όπου το καθετί θα είναι εξίσου προσβάσιμο. Η ύπαρξη διαφορετικών άρθρων και βιβλίων αντικαθίσταται από την ύπαρξη ποικίλων εκδόσεων του ίδιου έργου που θα εμπεριέχει διαφορετικά μονοπάτια για τον κάθε αναγνώστη, σε αντίθεση με τη γραμμική γραφή που παράγει τις ίδιες διαδοχές για όλους. Σύμφωνα με τον Nelson η δομή των ιδεών δεν είναι ποτέ διαδοχική όπως ούτε και οι διαδικασίες των συλλογισμών μας, καθώς οι σκέψεις "*διασχίζουν την οθόνη του νου μας*" όμως τέμνονται διαρκώς από άλλες σκέψεις, ακολουθώντας τότε τον ένα σύνδεσμο, τότε τον άλλο. Στο υπερκείμενο δε χρειάζεται πια να ανησυχούμε για τη διαδοχή αλλά για τη συνδετική δομή του κειμένου που το καθιστά ευέλικτο, δε χρειάζεται να αποφασίσουμε τι να κρατήσουμε και τι να παραμερίσουμε, αλλά το που, σε έναν εξερευνησιμο λαβύρινθο, θα οργανώσουμε τα πράγματα. Πρόκειται για μια διαδικασία ενεργής ανάγνωσης, όπου αυτό που παρέχεται στον αναγνώστη είναι οι 'οδηγίες ταξιδιού' που υποδεικνύουν τις εσωτερικές σχέσεις εντός του δικτύου της ιδέας που παρουσιάζεται.⁴¹ Οι ιδέες του Nelson είχαν καθοριστική επίδραση στην ψηφιακή εξέλιξη, οδηγώντας στη δημιουργία του Παγκόσμιου Ιστού [World Wide Web], ένα από τα γνωστότερα και πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα υπερκειμένου.

Όπως είδαμε παραπάνω, τα ακατέργαστα υλικά του κυβερνοχώρου είναι τα δεδομένα, και οι διαδικασίες που επενεργούν πάνω στα δεδομένα. Το πρόβλημα που τίθεται είναι η λήψη της μεγάλης

40 Wikipedia, *Υπερκείμενο*, <https://el.wikipedia.org/wiki/Υπερκείμενο>

41 Theodor Holm Nelson, *Literary Machines 90.1: Il Progetto Xanadu*, σ. 14-19

ποσότητας των μη συσχετιζόμενων δεδομένων και η σύνθεσή τους σε συνεκτικούς και 'κατοικήσιμους' χώρους, μορφές, ηχητικά και οπτικά πεδία, δυνητικές αρχιτεκτονικές 'των πληροφοριών'. Το επόμενο βήμα είναι οι τρόποι διάδρασης με τις αρχιτεκτονικές των πληροφοριών, ο εντοπισμός, η ανάκτηση, η μεταβολή και ο μετασχηματισμός τους σε νέες μορφές τέχνης που καλύπτουν τις πληροφοριακές μας ανάγκες, με τη μεταφορική έννοια της εμβύθισης και της κατοίκησης.⁴²

Η τηλεματική [telematics] είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει διαμεσολαβημένα από υπολογιστή επικοινωνιακά δίκτυα που περιλαμβάνουν τηλεφωνικούς, καλωδιακούς και δορυφορικούς συνδέσμους ανάμεσα σε γεωγραφικά διασκορπισμένα άτομα και θεσμούς που διαφαίνονται [interfaced] σε συστήματα επεξεργασίας δεδομένων, αισθητηριακές συσκευές εξ αποστάσεως, και ευρύχωρες τράπεζες αποθήκευσης δεδομένων.⁴³ Πέρα όμως από την τεχνική περιγραφή της ως σύγκλισης του υπολογιστή με τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, σηματοδοτεί μία κατάσταση 'εκτός-σώματος, εκτός-νου'. Μία ασύγχρονη συνδεσιμότητα κατά την οποία τα άτομα επικοινωνούν μέσω ηλεκτρονικών δικτύων, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τους θέση στον πλανήτη ή την 'πραγματική' ώρα που συνδέονται με τον ψηφιακό κόσμο των υπολογιστών. Μέσα από τα τηλεματικά δίκτυα, η ευφυΐα διασκορπίζεται, ενώ η μνήμη απελευθερώνεται από το χρόνο και γίνεται παγκόσμια.⁴⁴ Σύμφωνα με τον Ascott η τηλεματική διαδικασία, όπως η τεχνολογία που την ενσωματώνει, είναι το προϊόν μιας βαθιάς επιθυμίας του ανθρώπου να είναι εκτός σώματος, εκτός του νου, πέρα από τη γλώσσα. Ο δυνητικός χώρος και ο κόσμος των δεδομένων συνιστούν το πεδίο που μέχρι πρότινος παρέχόταν από τη μυθολογία και τη θρησκεία, όπου η φαντασία, η επιθυμία

42 Marcos Novak, *The Music of Architecture: Computation and Composition*, σ. 15

43 Roy Ascott, *Is There Love in the Telematic Embrace?*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 232

44 Roy Ascott, *Beyond Time-Based Art*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 228

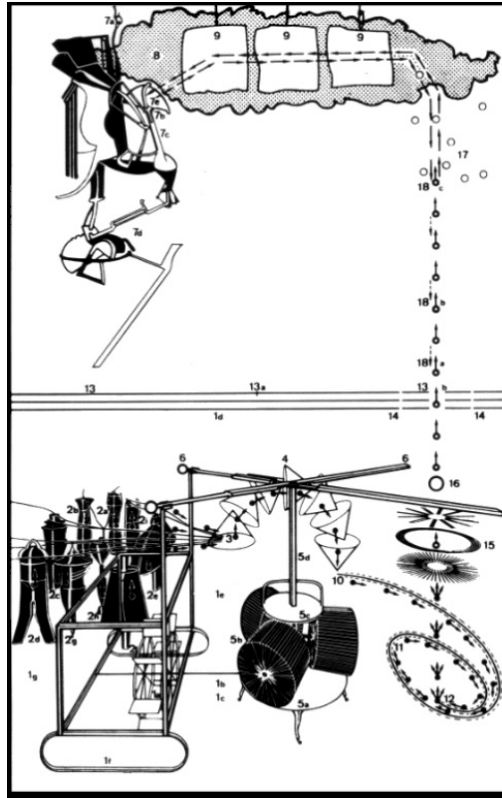
και η θέληση μπορούν να αναδιατάξουν τις δυνάμεις του χώρου, του χρόνου και της ύλης στη μάχη για μια νέα πραγματικότητα. Πρόκειται για μια μορφή τηλεπαρουσίας την οποία ο Novak περιγράφει μέσω της μεταφοράς *'being there'*, όπου και οι δύο όροι συνιστούν μεταβλητές που ελέγχονται από τον ίδιο το χρήστη.⁴⁵

Ο Novak εισήγαγε τον όρο 'Πανοπικόν', για να περιγράψει τη φυγόκεντρη κατάσταση, όπου κάποιος βρίσκεται παντού ταυτόχρονα: "Χρησιμοποιώ τον όρο 'πανοπικόν' σε αντιδιαστολή με το πανοπτικόν του *Jeremy Bentham*. Το πανοπτικόν, ή η συνθήκη του συγκεντρωτισμού και της επιτήρησης, χαρακτηρίζαν την εποχή που αφήνουμε πίσω· η εποχή μας δεν είναι αυτή των κέντρων εξουσίας και των εκτεινόμενων ακτινών της όρασης. Είναι μια εποχή διάχυσης σε πεδία πανταχού παρόντων αισθητήρων και τελεστών. Όλοι είναι παντού, όλη την ώρα, συγχρόνως. Ο *Borges* το είδε αυτό στο *Aleph*, ο *McLuhan* στη διάκριση οπτικού και ακουστικού χώρου, ο *Attali* μιλάει γι' αυτό στο *Θόρυβος*, και ο *Cage* έφτιαξε μουσική από αυτό στο *Roaratorio*".⁴⁶ Η μετατόπιση από το κεντρομόλο πανοπτικόν στο φυγόκεντρο παντοπικόν αντικατοπτρίζει την αποενσωμάτωση [disembodiment], την κατάρρευση της απόστασης, την εγγύτητα: "Όσα ήταν κάποτε κέντρα τώρα είναι πηγές. Φυγόκεντρα διανύσματα, διανύσματα διασκορπισμού και διασποράς που διαδίδονται σφαιρικά, όπως ο ήχος, πολλαπλασιάζονται παντού".⁴⁷ Διαμορφώνεται έτσι ένας χώρος που συνίσταται από ποιοτικές διαφορές, που αποτελείται ολοκληρωτικά από σχέσεις και αντιλήψεις, μια συνύπαρξη τυχαίας πρόσβασης, τυχαίας παρουσίας και θορύβου.

45 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 234

46 Marcos Novak, συνέντευξη στον Knut Mork, 1995, <http://www.altx.com/int2/marcos.novak.html>

47 Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*, <http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>



Το έργο του Marcel Duchamp *The Bride Stripped Bare by Her Bachelors, Even*, ή *Large Glass* (1915–23), θεωρείται πρόδρομος της τηλεματικής τέχνης παράγοντας ενέργεια και συγκίνηση από την “ένταση και διάδραση μεταξύ θηλυκού και αρσενικού, φυσικού και τεχνητού, ανθρώπου και μηχανής”.⁴⁸ Το γυάλινο γλυπτό του Duchamp περιλαμβάνει πάντα τόσο το περιβάλλον του όσο και την ανάκλαση του θεατή, ο οποίος παρατηρώντας το έργο εμπλέκεται ως συμμετέχων στην αφήγηση. Η γυάλινη επιφάνειά του προαναγγέλλει αυτή της οθόνης του υπολογιστή, μία οθόνη λειτουργιών και μετασχηματισμών, που αποτελεί συγχρόνως τόπο διάδρασης και διαπραγμάτευσης νοημάτων.

Jean Suquet,
σκίτσο του
Large Glass



“Vogue’s eye-view of the
Museum of Modern Art”
Εξώφυλλο του Vogue,
Ιούλιος 1945

48 Roy Ascott, όπως παρετέθη από Edward A. Shanken, *From Cybernetics to Telematics*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 75

Στον κυβερνοχώρο τα όρια που διαχωρίζουν τον δημιουργό από τον θεατή είναι ρευστά. Σύμφωνα με τον Pierre Lévy “αντί για τη διανομή ενός μηνύματος σε αποδέκτες που βρίσκονται εκτός της διαδικασίας δημιουργίας και την πρόσκλησή τους να το νοσηματοδοτήσουν εκ των υστέρων, ο καλλιτέχνης τώρα επιχειρεί να κατασκευάσει ένα περιβάλλον, ένα σύστημα επικοινωνίας και παραγωγής, ένα συλλογικό γεγονός που εμπλέκει τους αποδέκτες, μετασχηματίζει τους ερμηνευτές σε δράστες”.⁴⁹

Ο βρετανός καλλιτέχνης Roy Ascott, επηρεασμένος από την επιστήμη της κυβερνητικής και της τηλεματικής, τα αυτοοργανούμενα συστήματα και τη διαδραστική τέχνη, αναφέρεται στην ανάδυση μιας νέας καλλιτεχνικής μορφής, αυτής του συνολικού έργου δεδομένων [Gesamtdatenwerk], η οποία καταργεί τα όρια καλλιτέχνη και θεατή: “Η εμπύθισή μας στα παγκόσμια ηλεκτρονικά δίκτυα μπορεί να οδηγήσει σε μια επανεκτίμηση της θέσης της πραγματικότητας, σε μια κατανόηση της αυθαίρετης φύσης της, ως μία από τις πολλές συνυπάρχουσες πραγματικότητες, όλες εκ των οποίων είναι κατασκευασμένες -‘δυνητικές’ με μία έννοια- και εξαρτημένες από την ενεργό συμμετοχή μας για την κατασκευή τους”.⁵⁰ Στον χώρο των δεδομένων [dataspace] αναζητούμε το “συνολικό έργο δεδομένων, τη σύνθεση των εικόνων, του ήχου, του κειμένου, τη συγχώνευση ανθρώπινων και τεχνητών περιβαλλόντων.[...] Ο χώρος όπου αυτό πραγματοποιείται είναι ο πλανήτης ως όλον, ο χώρος των δεδομένων του, η ηλεκτρονική του νοόσφαιρα. [...] Ένα τέτοιο έργο απαιτεί άπειρες διαδράσεις, inputs και outputs, συνεργασίες και συγχωνεύσεις μεταξύ των συμμετεχόντων του. Καθώς η αμοιβαιότητα και η διάδραση είναι ουσιαστικές, δεν μπορεί να υπάρξει διαφοροποίηση του ‘καλλιτέχνη’ από το ‘θεατή’, παραγωγού από τον καταναλωτή. Δεν υπάρχει διαχωρισμός αυτών των ρόλων”.⁵¹

Ο καλλιτέχνης δεν παράγει πια το περιεχόμενο [content] αλλά το συγκείμενο [context] εντός του οποίου διαδρά και παράγει το νόημα ο θεατής-χρήστης. Η Christiane Paul αναφέρει: “To

49 Pierre Lévy, όπως παρηθέη από Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of Information*, σ. 33

50 Roy Ascott, *Gesamtdatenwerk: Connectivity, Transformation and Transcendence*, σ. 87

51 Όπως πριν, σ. 89

έργο τέχνης μεταμορφώνεται συχνά σε μια ανοιχτή δομή σε εξέλιξη η οποία στηρίζεται σε μια συνεχή ροή πληροφοριών και δεσμεύει το θεατή/συμμετέχοντα όπως μια *performance*".⁵² Με αυτή τη λογική ο καλλιτέχνης-δημιουργός παύει να είναι ο μοναδικός και απόλυτος δημιουργός του έργου και αποκτά τον ρόλο του διαμεσολαβητή που θέτει τις προϋποθέσεις και τους κανόνες διάδρασης για τη συνεισφορά του θεατή στην προέκταση του νοήματος του έργου και για να αποκτήσει την ιδιότητα του συνδημιουργού, αν όχι εν τέλει και του ίδιου του δημιουργού.⁵³

Ο Roy Ascott εξηγεί περαιτέρω ότι αν θεωρούμε ότι ένας παγκόσμιος οραματισμός μιας τέτοιας αναδυόμενης πλανητικής τέχνης είναι άκριτα ευφορικός, ή ότι η προοπτική ενός τηλεματικού πολιτισμού με *Gesamtdatenwerk* από υπερτιθέμενες εικονικές πραγματικότητες είναι πολύ μεγαλεπήβολη, ίσως πρέπει να θυμηθούμε τις πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές ευαισθησίες αυτών που έθεσαν τις εννοιολογικές βάσεις στον τομέα των διαδραστικών συστημάτων. Η πολιτισμική αυτή προοπτική υπονοεί μια τηλεματική πολιτική, που ενσαρκώνει τα γνωρίσματα της ανάδρασης, του αυτοπροσδιορισμού, της διάδρασης και της συνεργατικής δημιουργικότητας. Αντίθετα με τον άκαμπτο ντετερμινισμό και θετικισμό που έχουν πλάσει την κοινωνία μετά το Διαφωτισμό, αυτά τα γνωρίσματα θα πρέπει να διευκολύνουν έννοιες της αβεβαιότητας, του χάους, της αυτοποίησης, του απροόπτου, και την κυβερνητική αντίληψη ενός κόσμου όπου ο παρατηρητής και ο παρατηρούμενος, ο δημιουργός και ο θεατής, είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με την διαδικασία της δημιουργίας της πραγματικότητας - με όλες τις διαφορετικές πραγματικότητες να διαδρούν, να συγκρούονται, να αναδιαμορφώνονται και να αντηχούν στην τηλεματική νοόσφαιρα του πλανήτη.⁵⁴

52 Christiane Paul, όπως παρετέθη από Γιώργο Στυλιανού, *Δημιουργία εγκατάστασης για την απεικόνιση διαδικτυακών μηνυμάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου*, σ. 12

53 Γιώργος Στυλιανού, *Δημιουργία εγκατάστασης για την απεικόνιση διαδικτυακών μηνυμάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου*, σ. 12

54 Roy Ascott, *Is There Love in the Telematic Embrace?*, στο *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, σ. 243

3.5. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΤΑ ΠΟΛΥΤΟΠΑ ΩΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟΥ

*Hybrid territory and hybrid territoriality: hybrid terror to reality, territoReality.*⁵⁵

*Η πρόκληση δεν είναι η επιβολή της επιστήμης στην ποίηση, αλλά η αποκατάσταση της ποίησης στην επιστήμη.*⁵⁶

Ο κυβερνοχώρος είναι ένας χώρος προσβάσιμος από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη, μια υπέρθεση χώρων σε μία επίπεδη οθόνη. Ένα 'σύμφυρμα από τόπους' που ο παρατηρητής βιώνει με τον δικό του ρυθμό συνδέοντας τα αποσπασματικά στοιχεία, τα θραύσματα των πληροφοριών. Όπως και στα Πολύτοπα ο υψηλός βαθμός αφαίρεσης και ασυνέχειας και η αντι-ιεραρχική (μη-)οργάνωση, δημιουργούν τα απαραίτητα 'κενά', στα οποία παρεισφρέει ο δέκτης 'αποκωδικοποιώντας' τις ηχητικές και οπτικές πληροφορίες παύοντας να αντιμετωπίζει τον χώρο ως στατικό. Οι μη-γραμμικές, μη-αιτιοκρατικές δομές δίνουν στο δέκτη την ελευθερία να πλοηγηθεί με τον δικό του προσωπικό ρυθμό, εντός των μουσικών συνθέσεων, εντός των οπτικοακουστικών εγκαταστάσεων και εντός των δεδομένων.

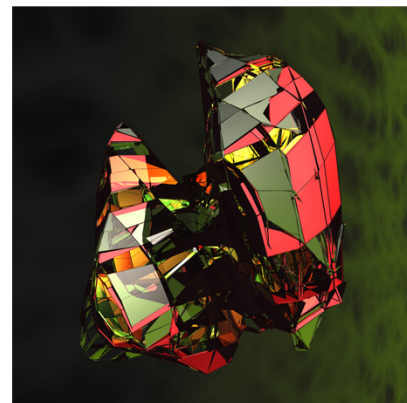
Ο κυβερνοχώρος γίνεται αντιληπτός ως πεδίο ταυτόχρονων σχέσεων, ως ένας 'ακουστικός χώρος'. Πρόκειται για ένα χώρο όπου τα όρια δημιουργού και δέκτη καταλύονται, μέσα από τη διάδραση και τη μη-γραμμική, ασυνεχή μορφή των νέων ψηφιακών μέσων, δίνοντας αφορμή για ένα πλήθος νοηματοδοτήσεων και εμπειριών. Ο χρήστης παράγει μετα-μορφές, οι οποίες δίνουν τον πλούτο, την πολυπλοκότητα και τις ιδιότητες του νοήματος που η μεταφορά δίνει στη λογοτεχνία. Όπως

55 Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*, <http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>

56 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, στο *Cyberspace, First Steps*, σ. 226

και στην ποίηση, τα μηνύματα αλληλεπικαλύπτονται, διχάζονται, διαιρούνται και επανεμφανίζονται. Κατ' αυτόν τον τρόπο δίνουν αφορμή για ένα πλήθος συσχετισμών και μεταφορών, μια πλοήγηση σε έναν χώρο νοημάτων που ανταποκρίνεται στις ελάχιστες μεταβολές της διάρθρωσής του. Ο κυβερνοχώρος αποτελεί μια ρευστή αρχιτεκτονική, όπως η ποίηση μια ρευστή γλώσσα.⁵⁷

Η μουσική και ο κυβερνοχώρος αποτελούν δυνητικούς χώρους και η κατοίκηση εντός τους είναι μια μεταφορική πράξη. Ως μεταφορικοί χώροι κατοίκησης εντός των οποίων πλοηγούμαστε με έναν παρόμοιο τρόπο, δημιουργούν συνδέσεις μεταξύ ποίησης και επιστημονικής σκέψης, διαίσθησης και ορθολογισμού. Ο Ξενάκης ήταν από τους πρώτους συνθέτες και αρχιτέκτονες που επεδίωξαν τέτοιου είδους παραλληλισμούς στις ηχητικές και χωρικές συνθέσεις του, ανοίγοντας ένα πεδίο έρευνας και δημιουργίας το οποίο μόλις τα τελευταία χρόνια, με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών μέσων, αρχίζει να διερευνάται εις βάθος. Με την εισβολή εννοιών όπως η μη-γραμμικότητα, η ασυνέχεια, ο μετασχηματισμός και η ψηφιοποίηση, η αρχιτεκτονική ρευστοποιείται ενσωματώνοντας ακουστικές δομές και δυνητικούς χώρους ακολουθώντας μια πορεία αντίστοιχη με αυτή της μουσικής του 20^{ου} αιώνα. Επιτρέποντας την υπέρθεση και συνύπαρξη πολλών διαφορετικών χώρων στο ίδιο σημείο ο κυβερνοχώρος υπερβαίνει τους περιορισμούς του φυσικού κόσμου, ενώ ταυτόχρονα προσδίδει στον οπτικό χώρο ιδιότητες του ακουστικού, καταλύοντας αυτό το δυισμό. Το έργο του Ξενάκη αποδεικνύεται κομβικής σημασίας, θέτοντας πρώιμα σε εφαρμογή τις ίδιες ιδέες που αποτέλεσαν τη βάση δημιουργίας του κυβερνοχώρου.



Marcos Novak, *WarpMap4D*, 2001

3.6. CODA

Ενδεικτικά projects με επιρροή από τον Ιάννη Ξενάκη:

Mark Kammerbauer & Alexandra Schnellbögl, *xenakis-emulator*, 1999:

http://nexialist.com/XENAKIS/NEX_XENAKIS.htm

Iannis Xenakis, Otomo Yoshihide, Ryoji Ikeda, Zbigniew Karkowski, Antimatter, Construction Kit, Francisco López, Laminar, Merzbow, Ulf Langheinrich, *Persepolis + Remixes*, 2002:

<http://www.discogs.com/Iannis-Xenakis-Persepolis-Remixes-Edition-1/release/197685>

Ryoji Ikeda, *Datamatics*, 2006-08:

<http://www.ryojiikeda.com/project/datamatics/>

Chris Salter, *N_Polytopes: Behaviors in Light and Sound After Iannis Xenakis*, 2012-14:

<http://chrissalter.com/projects/n-polytope-behaviors-in-light-and-sound-after-iannis-xenakis/>

IanniX Association, *ianniX*, *Graphical Open-source Sequencer for Digital Art*, 2014:

<http://www.iannix.org/>

NEUROMANCER™

A CYBERPUNK ROLE-PLAYING ADVENTURE



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

~Ξένη βιβλιογραφία~

Roy Ascott, *Gesamtdatenwerk: Connectivity, Transformation and Transcendence*, MIT Press, 1989

Roy Ascott, *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, επιμ. Edward A. Shanken, University of California Press, 2003

<https://zaklinsky.files.wordpress.com/2013/10/telematic-embrace-visionary-theories-of-art-technology-and-consciousness-by-roy-ascott.pdf>

Jacques Attali, *Noise: The political economy of music*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1985

http://monoskop.org/images/6/67/Attali_Jacques_Noise_The_Political_Economy_of_Music.pdf

Alain Badiou, *Five lessons on Wagner*, Verso, 2010

<http://bookzz.org/book/2516339/477059>

Markus Bandur, *Aesthetics of total serialism: Contemporary research from music to architecture*, Birkhäuser, Basel, 2001

Earle Brown, *FOLIO and 4 Systems*, Associated Music Publisher Inc., New York, 1961

<https://www.scribd.com/doc/64866081/Folio>

John Cage, *Silence: Lectures and Writings by John Cage*, Wesleyan University Press, Middletown, Connecticut, 1973

http://monoskop.org/images/b/b5/Cage_John_Silence_Lectures_and_Writings.pdf

Michel Chion, *Guide to Sound Objects. Pierre Schaeffer and Musical Research*, μετάφρ. John Dack και Christine North, London, 2009

http://monoskop.org/images/0/01/Chion_Michel_Guide_To_Sound_Objects_Pierre_Schaeffer_and_Musical_Research.pdf

Peter Eisenman, *Diagram Diaries*, Thames & Hudson, London, 2001

Donna Haraway, *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, Routledge, New York, 1991
http://monoskop.org/images/f/f3/Haraway_Donna_J_Simians_Cyborgs_and_Women_The_Reinvention_of_Nature.pdf

Thomas Harrison, *1910: The Emancipation of Dissonance*, University of California Press, Berkeley, 1996
http://monoskop.org/images/0/0d/Harrison_Thomas_1910_The_Emancipation_of_Dissonance.pdf

Hermann von Helmholtz, *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, Dover Publications, New York, 1954

Thom Holmes, *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*, Routledge, 2012

Hans Jenny, *Cymatics: A study of Wave Phenomena and Vibration*, MACROmedia Publishing, 2001
http://monoskop.org/images/7/78/Jenny_Hans_Cymatics_A_Study_of_Wave_Phenomena_and_Vibration.pdf

Brandon LaBelle, *Background Noise: Perspectives on Sound Art*, New York, Continuum, 2006

Lev Manovich, *The Language of New Media*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2001
http://dss-edit.com/plu/Manovich-Lev_The_Language_of_the_New_Media.pdf

Étienne-Jules Marey, *Movement*, D. Appleton & Company, New York, 1895

Marshall McLuhan, Quentin Fiore, *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects*, Gingko Press, 1967
<http://bookzz.org/book/870515/c149a1>

Marshall McLuhan, Eric McLuhan, *Laws of Media: The New Science*, University of Toronto Press, 1992
<http://bookzz.org/book/1166274/2efe3e>

Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, University of Toronto Press, Canada, 1962
<http://bookzz.org/book/1186177/73a23f>

Eric McLuhan και Frank Zingrone (επιμ.), *Essential McLuhan*, Routledge, London, 1997

<http://bookzz.org/book/979006/ede63b>

Theodor Holm Nelson, *Literary Machines 90.1: Il Progetto Xanadu*, Franco Muzzio Editore, Padova, 1992

<https://it.scribd.com/doc/45800992/Literary-Machines-Nelson>

Michael Nyman, *Experimental Music: Cage and Beyond*, Cambridge University Press, 2009

http://monoskop.org/File:Nyman_Michael_Experimental_Music_Cage_and_Beyond_2nd_ed.pdf

Harry Partch, *Genesis of a Music*, Da Capo Press, New York, 1974

http://monoskop.org/images/b/be/Partch_Harry_Genesis_of_a_Music_2nd_ed.pdf

Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A brief morphology of electric sound*, Leuven Univeristy Press, 2000

http://monoskop.org/images/c/cc/Raaijmakers_Dick_Cahier_M_A_Brief_Morphology_of_Electric_Sound.pdf

Curtis Roads, *Microsound*, MIT Press, 2004

http://alotof.org/wiki/media/4/43/Curtis_Roads_Microsound_2001.pdf

Curtis Roads, *Composing Electronic Music: A New Aesthetic*, Oxford University Press, New York, 2015

Luigi Russolo, *The Art of Noises*, μετάφρ. Barclay Brown, Pendragon Press, New York, 1986

http://monoskop.org/images/0/09/Russolo_Luigi_The_Art_of_Noises.pdf

Arnold Schoenberg, *Theory of Harmony*, μετάφρ. Roy E. Carter, University of California Press, 1983

http://monoskop.org/images/c/cd/Schoenberg_Arnold_Theory_of_Harmony.pdf

Marc Treib, *Space Calculated in Seconds*, Princeton, 1996

David Toop, *Ocean of Sound: Aether Talk Ambient Sound and Imaginary Worlds*, Serpent's Tail, London, 2001

http://monoskop.org/images/9/9f/Toop_David_Ocean_of_Sound_Aether_Talk_Ambient_Sound_and_Imaginary_Worlds.pdf

Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992
http://monoskop.org/images/7/74/Xenakis_Iannis_Formalized_Music_Thought_and_Mathematics_in_Composition.pdf

Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008
<http://monoskop.org/log/?p=11978>

Iannis Xenakis, *Arts/Sciences: Alloys, The Thesis Defense of Iannis Xenakis*, Pendragon Press, 1985

~ Ελληνική βιβλιογραφία ~

Ιγκόρ Στραβίνσκυ, *Μουσική ποιητική: στη μορφή έξι μαθημάτων*, μετάφρ. Μιχάλης Γρηγορίου, Νεφέλη, Αθήνα, 1980

Χρήστος Τσανάκας, *Iannis Xenakis : Η Μουσική των Άστρων*, Futura, 2001

Ιάννης Ξενάκης, *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, επιμ. Μάκης Σολωμός, μετάφρ. Τίνα Πλυτά, Ψυχογιός, Αθήνα, 2001

Pierre Boulez, *Darmstadt: Συμβολές στη Νέα Μουσική*, μετάφρ. Παναγιώτης Βλαγκόπουλος, Νάκας, Αθήνα, 1989

Michel Serres, *Το παράσιτο*, μετάφρ. Νίκος Ηλιάδης, Σμίλη, 2009

~ Συλλογικά έργα ~

Marcos Novak, *Breaking the Cage*, σ. 69-71 και *Computation and Composition*, σ. 64-67 στο: *Architecture as a Translation of Music*, επιμ. Elizabeth Martin, Princeton Architectural Press, 1994

Όλγα Τουλούμη, *Ανάμεσα σε φύση και πολιτισμό: Συνθέτοντας (σ)το ηχητικό τοπίο στον αργολικό κάμπο*, σ. 331-344 στο: *Η διεκδίκηση της υπαίθρου: Φύση και κοινωνικές πρακτικές στη σύγχρονη Ελλάδα*, επιμ. Κώστας Μανωλίδης, Θεοκλής Καναρέλης, Ίνδικτος, 2009

Όλγα Τουλούμη, *Formalising the Stochastic Cloud*, σσ. 277-307 στο:
Music and Modernism, c. 1849-1950, επιμ. Charlotte de Mille, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, 2011

Michael Benedikt, *Cyberspace: Some Proposals*, σ. 119-224
 Marcos Novak, *Liquid Architectures in Cyberspace*, σ. 225-254 στο:
Cyberspace, First Steps, επιμ. Michael Benedikt, Cambridge: The MIT Press, 1991
<http://www.scribd.com/doc/279995788>

Galia Hanoch-Roe, *Scoring the Path: Linear Sequences in Music and Space*, σ. 77-143
https://www.academia.edu/3354109/Scoring_the_Path_Linear_Sequences_in_Music_and_Space
 Sven Sterken, *Music as an Art of Space: Interactions between Music and Architecture in the Work of Iannis Xenakis*, σ. 31-61
<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/340882/1/Sven+Sterken-+Proof+09+12+2006+FINAL.pdf> στο:
Resonance: Essays on the Intersection of Music and Architecture, επιμ. Mikesch Muecke και Miriam Zach, Culicidae Architectural Press, 2007

Christoph Cox, *Music, Noise and Abstraction*, σ. 144-146 στο:
Inventing Abstraction 1910-1925, επιμ. Leah Dickerman, Museum of Modern Art, New York, 2012
<http://faculty.hampshire.edu/ccox/Cox.Music,%20Noise,%20and%20Abstraction.pdf>

Pierre Schaeffer, *Acousmatics*, σ. 76-81,
 Marshall McLuhan, *Visual and Acoustic Space*, σ. 67-72,
<https://www.scribd.com/doc/57091047/McLuhan-Visual-Acoustic-Space> στο:
Audio Culture: Readings in Modern Music, επιμ. Christoph Cox και Daniel Warner, Continuum, 2002

◡Άρθρα σε περιοδικά◡

Joseph Clarke, *Iannis Xenakis and the Philips Pavilion*, *The Journal of Architecture*, Vol. 17 No. 2, Yale University Press, New Haven, Connecticut, 2012

Paul Virilio, *We may be entering an Electronic Goth Era*, *Architects in Cyberspace II*, *Architectural Design*, vol 68 n° 11 / 12, 1998, σ. 61

Marcos Novak, *Transarchitectures and Hypersurfaces: Operations of Transmodernity, Hypersurface architecture, Architectural Design*, vol 68 n° 5/6, 1998, σ. 85-89

https://www.dropbox.com/sh/ghcupq4ezvffsem/AAD_k40U_0funQHb4Jg90ufca?dl=0

Edgard Varèse, *The liberation of sound, Perspectives of New Music*, Vol. 5, No. 1 (Autumn - Winter, 1966), σ. 11-19, *Perspectives of New Music*, 1966

<http://music.arts.uci.edu/dobrian/CMC2009/Liberation.pdf>

Gilles Deleuze, *Boulez, Proust and time: "Occupying without counting"*, Angelaki: Journal of the Theoretical Humanities: vol. 3, issue 2, Carfax Publishing Ltd, 1998

<https://www.scribd.com/doc/120016427/Deleuze-Gilles-Boulez-Proust-and-Time-Occupying-Without-Counting>

Abraham Moles, περίληψη της διδακτορικής διατριβής του *Théorie de l'information et perception esthétique*, (Σορβόνη, 1956), στο *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* 147 (1957), σ. 233 -242

http://monoskop.org/images/3/33/Moles_Abraham_1957_Theorie_de_l_information_et_perception_esthetique.pdf

Abraham Moles, *Quelques axiomes communicationnels de la société de masse, Communication et langages*. N°41-42, 1979, σ. 170-1

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/colan_0336-1500_1979_num_41_1_1300

Sven Sterken, *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes, Perspectives of New Music*, Vol. 39, No. 2, *Perspectives of New Music*, 2001

<http://www.jstor.org/stable/833570>

Maria Anna Harley, *Music of Sound and Light: Xenakis's Polytopes, Leonardo*, Vol. 31, No. 1 (1998), σ. 55-65, The MIT Press, 1998

<http://www.jstor.org/stable/1576549>

Michael J. Apter, *Cybernetics and Art, Leonardo*, Vol. 2, No. 3 (1969), σ. 257-265, The MIT Press, 1969

<http://www.jstor.org/stable/1572155>

Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis, Perspectives of New Music*, Vol. 25, No. ½, (Winter-Summer 1987), σ. 16-63, *Perspectives of New Music*, 1987

<http://www.jstor.org/stable/833091>

~Περιοδικά~

Die Reihe: Information über serielle Musik, τεύχη 1-8, επιμ. Herbert Eimert και Karlheinz Stockhausen, Universal Edition, Βιέννη, 1955-1962

~Πτυχιακές και μεταπτυχιακές εργασίες, διδακτορικές διατριβές~

Babis Giannakopoulos, *Stochastic Music as Metaphor*, Μεταπτυχιακή εργασία, Institute of Sonology, Hague, 2011
<http://kc.koncon.nl/sonology/NL/thesis-pdf/Stochastic%20Music%20as%20Metaphor.pdf>

Voldemars Johansons, *Information Structures for Organization of Sonic Events*, πτυχιακή εργασία, Institute of Sonology, Hague, 2007
<http://kc.koncon.nl/sonology/NL/thesis-pdf/Johansons%20-%20information%20structures.pdf>

Gascia Ouzounian, *Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958*, Διδακτορική διατριβή, University of California, San Diego, 2008
http://www.academia.edu/7166588/Sound_Art_and_Spatial_Practices_Situating_Sound_Installation_Art_Since_1958

Γιώργος Στυλιανού, *Δημιουργία Εγκατάστασης για την Απεικόνιση Διαδικτυακών Μηνυμάτων Περιβαλλοντικού Περιεχομένου*, Πτυχιακή εργασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Κέρκυρα, 2013
<http://users.ionio.gr/~floros/thesis/Thesis%20Stylianou.pdf>

Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of information*, Μεταπτυχιακή εργασία, Louisiana State University, 2005
http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-01202005-102411/unrestricted/Silva_thesis.pdf

Gilad Woltsovitch, *Space Sequencing*, Πτυχιακή εργασία, Institute of Sonology, Hague, 2006
http://194.171.57.139/sonology/NL/thesis-pdf/Gilad%20Woltsovitch_Scriptie.pdf

◡ Διαλέξεις ◡

Roy Ascott, *Art and Technology*, Universitat Oberta de Catalunya, 2007
<https://www.youtube.com/watch?v=5S-io-EPpac>

Roy Ascott, *Visionary Pioneers of Media Art*, Prix Ars Electronica, 2014
<http://talksandlectures.aec.at/?id=361>

Leonard Bernstein, *The Unanswered Question: Six Talks at Harvard*, 1976
 Lecture 1: Musical Phonology: https://www.youtube.com/watch?v=MB7ZOdp_gQ
 Lecture 2: Musical Syntax: https://www.youtube.com/watch?v=r_fxB6yrDVo
 Lecture 3: Musical Semantics: <https://www.youtube.com/watch?v=V82aqyG1k5M>
 Lecture 4: The Delights & Dangers of Ambiguity: <https://www.youtube.com/watch?v=Gw7nVMx7zrk>
 Lecture 5: The XXth Century Crisis: <https://www.youtube.com/watch?v=cAuDrnkN080>
 Lecture 6: The Poetry Of Earth: https://www.youtube.com/watch?v=OWeQXTnv_xU

◡ Αρχεία ηλεκτρονικού ιστότοπου του Κέντρου Ιάννης Ξενάκης ◡

Mihu Iliescu, *Glissandi and Traces: A Study of the Relationship between Musical and Extra-musical fields*, Definitive Proceedings of the “International Symposium Iannis Xenakis”, επιμ. Makis Solomos, Anastasia Georgaki, Giorgos Zervos, Αθήνα, 2005
<http://www.iannis-xenakis.org/Articles/Iliescu.pdf>

Kostas Paparrigopoulos, *Introduction to western and eastern approach of chance in the music of Xenakis and Cage. Theses and anti-theses*, Definitive Proceedings of the “International Symposium Iannis Xenakis”, επιμ. Makis Solomos, Anastasia Georgaki, Giorgos Zervos, Αθήνα, 2005
<http://www.iannis-xenakis.org/Articles/Paparrigopoulos.pdf>

Sven Sterken, *The Architectural Itinerary Iannis Xenakis: An Invitation to Play Space*,
<http://www.iannis-xenakis.org/xen/archi/architecture.html>

Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d'Eer*,
<http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/Solom3.pdf>

~ Διαδικτυακές πηγές ~

Roy Ascott, *Interactive Art: Doorway to the Post-Biological Culture*, στο *BioMediale: Contemporary Society and Genomic Culture*

<http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott>

Frédéric Duhautpas, Renaud Meric, Makis Solomos, *Expressiveness and Meaning in the Electroacoustic Music of Iannis Xenakis. The Case of La legende d'Eer*, Proceedings of the Electroacoustic Music Studies Network Conference, Meaning and Meaningfulness in Electroacoustic Music, Stockholm, June 2012

http://www.ems-network.org/IMG/pdf_EMS12_duhautpas_meric_solomos.pdf

Marcos Novak, *TransTerraForm: Liquid Architectures And The Loss of Inscription*,

<http://www.krcf.org/krcfhome/PRINT/nonlocated/nlonline/nonMarcos.html>

Marcos Novak, *The Music of Architecture: Computation and Composition*,

<http://www.mat.ucsb.edu/~marcos/TheMusicOfArchitecture.pdf>

Marion Roussel, *A la couture des mondes... Transarchitecture et hypersurfaces : une introduction*, DNArchi (07/03/2012)

<http://dnarchi.fr/culture/a-la-couture-des-mondes-transarchitecture-et-hypersurfaces-une-introduction>

~ Συνεντεύξεις ~

Συνέντευξη του Marcos Novak στον Knut Mork, 1995

<http://www.altx.com/int2/marcos.novak.html>

Συνέντευξη του Marshall McLuhan στο περιοδικό Playboy, *The Playboy Interview: Marshall McLuhan*, Playboy Magazine, Μάρτιος 1969, σ. 26-27, 45, 55-56, 61, 63

<http://www.nextnature.net/2009/12/the-playboy-interview-marshall-mcluhan/>

~Φιλμογραφία~

Πολύτοπο Μυκηνών του Ιάκωβου Ξενάκη, ντοκιμαντέρ σε σκηνοθεσία Κώστα Φέρρη, αφιέρωμα EPT
https://www.youtube.com/watch?v=Yzfn_TC9GO0

Het elektronisch gedicht - Edgard Varèse in Nederland, σε σκηνοθεσία Willem Hering και Hank Onrust, 1998
<https://www.youtube.com/watch?v=5a62bF50oIA>

Marshall McLuhan and Pierre Schaeffer, απόσπασμα Archive INA. 1973
<https://www.youtube.com/watch?v=12E6nmjbwO4>

Simon Rattle, *Leaving Home: Orchestral Music in the 20th Century*, σε σκηνοθεσία Peter West, Barrie Gavin, Deborah May, RM Arts, Λονδίνο, 1996

Leaving Home 1: Dancing on a volcano: <https://www.youtube.com/watch?v=BSkidzg6TUQ>

Leaving Home 2: Rhythm: <https://www.youtube.com/watch?v=oAvdsZ0AwTk>

Leaving Home 3: Colour: https://www.youtube.com/watch?v=Er8xQljc_ac

Polytope (Mycenes Alpha) - Hybrid Cinema, σε σκηνοθεσία Φώτη Ψυχράμη, 1978
http://www.ubu.com/film/xenakis_mycenes.html

Polytope de Cluny, ντοκιμαντέρ από την έκθεση *Kontrolle und Zufall - Iannis Xenakis: Komponist, Architekt, Visionär*, Akademie der Künste (7.9. — 27.11.2011), Βερολίνο, 2011

<https://www.youtube.com/watch?v=KpWGLJODI30>

Edgard Varèse: The One All Alone, ντοκιμαντέρ σε σκηνοθ. Frank Scheffer, Ολλανδία, 2009
<https://www.youtube.com/watch?v=QIHn8-cn9jw>

Polytope de Cluny (1972-74), μαγνητοσκοπημένο υλικό από το Πολύτοπο του Cluny I και II, από το *Festival d'Automne*, επιμέλεια: Anton Cabaleiro
http://ubu.com/film/xenakis_polytope.html

ΠΗΓΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

εξώφυλλο: Hans Jenny, *Cymatics: A study of Wave Phenomena and Vibration*, MACROmedia Publishing, 2001, σ. 51

σελίδα 11: <http://www.lifo.gr/mag/features/3164>

σελίδα 12: αριστερά: Marshall McLuhan, Quentin Fiore, *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects*, Gingko Press, 1967, σ. 120

δεξιά: <https://it.wikipedia.org/wiki/Stelarc>

σελίδα 15: <http://vintageprintable.com/vintage-printable-organizing-principle-eyes/medical-diagram-descartes-vision-and-visual-perception-3/>

σελίδα 16: <https://zeiteye.wordpress.com/2012/01/25/cubism-perception-and-experimental-film/>

σελίδα 19: <http://fonik.dk/works/labyrinthitis.html>

σελίδα 20: πάνω: <http://www.sense-think-act.org/index.php?title=File:STA-harmonic-series.jpg>

κάτω: http://1.bp.blogspot.com/_3eKuFFHGH30/TKbeDu6OkNI/AAAAAAAAAASs/-WKwyd1FhN8/s1600/Circle+%26+Spiral.jpg

σελίδα 23: Harry Partch, *Genesis of a New Music*, Da Capo Press, New York, 1974, σ. 176

σελίδα 25: <http://www.stretta-music.com/wagner-wagner-tristan-und-isolde-fs-nr-165311.html>

σελίδα 27: Leonard Bernstein, *The Unanswered Question: Six Talks at Harvard, Lecture 4: The Delights & Dangers of Ambiguity*, 1976, στιγμιότυπο, <https://www.youtube.com/watch?v=Gw7nVMx7zrk>

σελίδα 29: Leonard Bernstein, *The Unanswered Question: Six Talks at Harvard, Lecture 4: The Delights & Dangers of Ambiguity*, 1976, στιγμιότυπο, <https://www.youtube.com/watch?v=Gw7nVMx7zrk>

σελίδα 30: <http://butteauxcailles.eklablog.com/la-cathedrale-de-rouen-en-lumieres-a92953043>

σελίδα 32: <http://blogs.jwpepper.com/?p=4573>

σελίδα 34: αριστερά: <http://monstrsacre.tumblr.com/page/3>

δεξιά: <http://www.wikiart.org/en/georges-braque/violin-and-glass-1913-1>

σελίδα 36: αριστερά: <http://beetleinbox.tumblr.com/post/21122282136/arnold-sch%C3%B6nberg-the-red-gaze-1910-st%C3%A4dtische>

δεξιά: <http://tfeanda.wordpress.com/2014/10/>

σελίδα 38: <http://www.robertkelleyphd.com/messiaen.jpg>

σελίδα 40: <http://www.soundonsound.com/sos/jul11/articles/soniccouture-ondes.htm>

σελίδα 41: <http://www.iannis-xenakis.org/xen/look/photos.html>

σελίδα 42: <http://americancityandcounty.com/blog/anti-noise-advocates-call-quieter-cities>

σελίδα 45: αριστερά: <http://www.thereminvox.com/article/articleview/116.html>

δεξιά: <http://www.thereminvox.com/article/articleview/116.html>

σελίδα 47: *Edgard Varèse: The One All Alone*, σε σκηνοθ. Frank Scheffer, Ολλανδία, 2009, στιγμιότυπο,

<https://www.youtube.com/watch?v=QJHN8-cn9jw>

σελίδα 48: *Het elektronisch gedicht - Edgard Varèse in Nederland*, 1998, στιγμιότυπο,

<https://www.youtube.com/watch?v=5a62bF50oIA>

σελίδα 49: αριστερά: <http://www.zakros.com/mica/soundart/s04/varese.html>

δεξιά: <http://nicoonmars.tumblr.com/post/43901860250/edgard-var%C3%A8se-score-for-po%C3%A8me-%C3%A9lectronique>

σελίδα 51: <https://labouscarle.wordpress.com/2011/10/18/pierre-schaeffer/>

σελίδα 53: <http://www.medienkunstnetz.de/works/williams-mix/>

σελίδα 56: αριστερά: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. xvi

δεξιά: Στο ίδιο, σ. 51

σελίδα 58: <https://www.pinterest.com/pin/430867889322262348/>

σελίδα 59: Mauricio Kagel, *Translation – Rotation*, περιοδικό *Die Reihe*, vol.7, 1960, σ. 59

σελίδα 60: αριστερά: <https://www.pinterest.com/pin/133419207684557561/>

δεξιά: <http://corbusier.totalarch.com/philips>

σελίδα 61: Earle Brown, *FOLIO and 4 Systems*, Associated Music Publisher Inc., New York, 1961, σ. 2

σελίδα 63: <http://mentalfloss.com/article/59902/101-masterpieces-john-cages-433>

σελίδα 65: αριστερά: <http://verysmallkitchen.com/2011/03/03/vsk-gallery-every-day-is-a-good-day-the-visual-art-of-john-cage/>

δεξιά: http://www.solwaygallery.com/john_cage_exhibition.html

σελίδα 67: <https://rebeccacivil.wordpress.com/>

σελίδα 68: https://qph.is.quoracdn.net/main-qimg-adb4cbfb830ae48cdfecce5525720671?convert_to_webp=true

σελίδα 69: Χρήστος Τσανάκας, *Iannis Xenakis : Η Μουσική των Άστρων*, Futura, 2001, σ. 18-19

σελίδα 73: Στο ίδιο, σ. 6-7

σελίδα 75: Ιάννης Ξενάκης, *Κείμενα περί Μουσικής και Αρχιτεκτονικής*, επιμ. Μάκης Σολωμός, μετάφρ. Τίνα Πλυτά, Ψυχογιός, Αθήνα, 2001, σ. 29

σελίδα 78: Στο ίδιο, σ. 140

σελίδα 81: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. 214

σελίδα 82: πάνω: <http://www.cavvia.net/images/pithoprakta2.jpeg>

κάτω: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. 80

σελίδα 83: πάνω αριστερά: <https://musicacontemporanea.wordpress.com/2011/12/30/xenakis-iannis-metastasis-195354/>

πάνω δεξιά: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. 3

κάτω δεξιά: Στο ίδιο, σ. 10

κάτω αριστερά: Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A brief morphology of electric sound*, Leuven Univeristy Press, 2000, σ. 107

σελίδα 84: αριστερά: <http://thecharnelhouse.org/2015/02/22/naum-gabo-and-antoine-pevsner/antoine-pevsner-projection-into-space-1938-1939-bronze-oxidized-brass-and-black-marble-base-19-high/>

κέντρο: <http://thecharnelhouse.org/2015/02/22/naum-gabo-and-antoine-pevsner/>

δεξιά: Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A brief morphology of electric sound*, Leuven Univeristy Press, 2000, σ. 110

σελίδα 85: αριστερά: Στο ίδιο, σ. 105

δεξιά: <http://www.arts.rpi.edu/~ruiz/EGD/lesson4motion/Motion.htm>

σελίδα 87: πάνω: <https://panathinaeos.wordpress.com/tag/phillips-pavilion/>

κάτω: <http://www.arch.mcgill.ca/prof/sijpkcs/Downloads/proposal.html>

σελίδα 88: αριστερά: <https://www.pinterest.com/pin/538883911638977471/>

δεξιά: <http://corbusier.totalarch.com/philips>

- σελίδα 89: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. 6-7
- σελίδα 90: http://40.media.tumblr.com/tumblr_md6ux1ZAYT1rj81huo1_1280.png
- σελίδα 91: Gascia Ouzounian, *Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958*, Διδακτορική διατριβή, University of California, San Diego, 2008, σ. 73 και 75
- σελίδα 92: http://os.typepad.com/my_weblog/2006/08/philips_pavilio.html
- σελίδα 93: αριστερά: <http://www.cca.qc.ca/en/exhibitions/955-iannis-xenakis-composer-architect-visionary>
δεξιά: <http://www.ex-tempore.org/ExTempore00/hsantanafig23.jpg>
- σελίδα 94: <https://shadowvue.wordpress.com/2014/06/17/philips-pavilion/>
- σελίδα 96: Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis, Perspectives of New Music*, Vol. 25, No. ½, (Winter-Summer 1987), σ. 16-63, *Perspectives of New Music*, 1987, σ. 33
- σελίδα 101: <http://www.urbagram.net/v1/revision/Cybernetics>
- σελίδα 102: <https://twitter.com/monoskop/status/502111919378296832>
- σελίδα 103: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 104: αριστερά: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
δεξιά: Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008, σ. 207
- σελίδα 105: Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008, σ. 218
- σελίδα 106: δεξιά: <http://www.rizospastis.gr/story.do?id=6065392>
αριστερά: <http://www.discogs.com/Iannis-Xenakis-Persepolis/release/131823>
- σελίδα 107: <http://sites.moca.org/thecurve/2010/10/14/iannis-xenakis-persepolis-l-a/>
- σελίδα 108: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 109: <http://www.emis.de/journals/NNJ/Capanna-Xenakis-fig02.html>
- σελίδα 110: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 111: http://osgouros.blogspot.gr/2011_05_31_archive.html
- σελίδα 113: <http://www.iannis-xenakis.org/images/archi/mycenae.jpg>

- σελίδα 114: αριστερά: <http://www.deconcrete.org/2010/09/14/deconstruction-of-classics/>
δεξιά: <http://www.musicainformatica.org/topics/upic.php>
- σελίδα 115: <http://www.musicainformatica.org/topics/upic.php>
- σελίδα 116: Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008, σ. 243
- σελίδα 117: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 118: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 120: αριστερά: Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008, σ. 253
δεξιά: Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d'Eer*, <http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/Solom3.pdf>
- σελίδα 122: αριστερά: Iannis Xenakis, *Music and Architecture: Architectural Projects, Texts and Realizations*, επιμ. και μετάφρ. Sharon Kanach, Pendragon Press, New York, 2008, σ. 196
δεξιά: <http://acousmata.com/page/16>
- σελίδα 123: <http://socks-studio.com/2014/01/08/yannis-xenakis-polytopes-cosmogonies-in-sound-and-architecture/>
- σελίδα 124: αριστερά: Ιάννης Ξενάκης, *Xenakis on Xenakis, Perspectives of New Music*, Vol. 25, No. ½, (Winter-Summer 1987), σ. 16-63, *Perspectives of New Music*, 1987, σ. 38
δεξιά: Μάκης Σολωμός, *Le Diatope et La légende d'Eer*, <http://www.iannis-xenakis.org/fxe/actus/Solom3.pdf>
- σελίδα 125: *Polytope de Cluny* (1972-74), μαγνητοσκοπημένο υλικό από το Πολύτοπο του Cluny I και II, από το *Festival d'Automne*, επιμέλεια: Anton Cabaleiro, http://ubu.com/film/xenakis_polytope.html, στιγμιότυπο
- σελίδα 129: <http://acousmata.com/post/536583109/the-legend-of-er>
- σελίδα 130: <http://www.vincentvanuffelen.com/2011/05/30/repaiik-workshop-at-multiplace-2011/>
- σελίδα 132: Camile A. Silva, *Liquid Architectures: Marcos Novak's Territory of information*, Μεταπτυχιακή εργασία, Louisiana State University, 2005, σ. 46
- σελίδα 133: <http://dnarchi.fr/culture/a-la-couture-des-mondes-transarchitecture-et-hypersurfaces-une-introduction/>
- σελίδα 134: <https://www.design.upenn.edu/sites/default/files/SimonKim.pdf>
- σελίδα 135: Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and mathematics in composition*, Pendragon Press, New York, 1992, σ. 18-19

- σελίδα 136: <http://www.latuscreativity.it/wp/fromabroad/latus-creativity-a-liquid-architecture-between-web-and-territory/>
- σελίδα 140: Hans Jenny, *Cymatics: A study of Wave Phenomena and Vibration*, MACROmedia Publishing, 2001, σ. 54
- σελίδα 141: Michael J. Apter, *Cybernetics and Art*, The MIT Press, *Leonardo*, Vol. 2, No. 3 (1969), σ. 258
- σελίδα 143: αριστερά: http://infosthetics.com/archives/2008/10/atlas_of_cyberspace_book_now_for_free.html
δεξιά: <http://www.immersence.com/publications/2009/2009-CNelson.html>
- σελίδα 144: <http://www.archilab.org/public/1999/artistes/noxa01en.htm>
- σελίδα 145: αριστερά: <http://free-d.nl/project/show/id/408/subCat/freeform>
δεξιά: <http://www.lineature.com/en/motion/7-cheval-blanc-monte-1886.html>
- σελίδα 147: πάνω: Dick Raaijmakers, *Cahier "M": A brief morphology of electric sound*, Leuven Univeristy Press, 2000, σ. 46
κάτω: Στο ίδιο, σ. 48
- σελίδα 148: <http://arttattler.com/archivemondrian.html>
- σελίδα 149: <http://www.zakros.com/liquidarchitecture/liquidarchitecture.html>
- σελίδα 150: πάνω: http://www.edueda.net/index.php?title=Aspects_of_Gaia:_Digital_Pathways_Across_the_Whole_Earth
κάτω: Roy Ascott, *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*, επιμ. Edward A. Shanken, University of California Press, 2003, σ. 243
- σελίδα 153: αριστερά: Theodor Holm Nelson, *Literary Machines 90.1: Il Progetto Xanadu*, Franco Muzzio Editore, Padova, 1992, σ. 15
δεξιά: Στο ίδιο, σ. 16
- σελίδα 156: αριστερά: <https://masud90.files.wordpress.com/2013/06/marcel-duchamp-the-large-glass-explanation-only.jpg>
δεξιά: <http://www.missatlaplaya.com/2013/03/vogue-covers-by-great-artists-dali-andy-warhol-miro/>
- σελίδα 161: <http://dnarchi.fr/culture/a-la-couture-des-mondes-transarchitecture-et-hypersurfaces-une-introduction/attachment/warpm4d-copy/>
- σελίδα 163: “Neuro-X”, φωτομοντάζ

CYBERFEMINIST MANIFESTO FOR THE 21ST CENTURY

We are the modern cunt
positive anti reason
unbounded unleashed unforgiving
we see art with our cunt we make art with our cunt
we believe in jouissance madness holiness and poetry
we are the virus of the new world disorder
rupturing the symbolic from within
saboteurs of big daddy mainframe
the clitoris is a direct line to the matrix
VNS MATRIX
terminators of the moral codes
mercenaries of slime
go down on the altar of abjection
probing the visceral temple we speak in tongues
infiltrating disrupting disseminating
corrupting the discourse
we are the future cunt

VNS Matrix, Adelaide & Sydney, Australia, 1991