

## 5. Iannis Xenakis

*„C'était deux ou trois ans après l'invasion russe en Tchécoslovaquie. Je suis tombé amoureux de la musique de Varèse et de Xenakis. Je me demande pourquoi [...]“*

*Milan Kundera: Une rencontre<sup>129</sup>*

Recepce a teoretická reflexe tvorby Iannise Xenakise v našem prostředí není nijak významná. Když pomineme texty a studie, které jsou součástí lexik, vysokoškolských skript a obecných přehledů dějin hudby, stojí za zmínku především stať Milana Kundery *Iannis Xenakis, prorok necitovosti*. Ačkoliv se nejedná o muzikologickou studii, jejímu autorovi se (jako mnohokrát) daří popsat konkrétní rysy skladatelovy tvorby s daleko větší přesností, než jaké by byl zřejmě schopen muzikolog. Ve francouzské verzi se text objevuje v roce 1980 pod názvem *Le refus intégral de l'héritage ou Iannis Xenakis* (Naprosté odmítnutí dědictví aneb Iannis Xenakis). O to cennější je skutečnost, že se Kundera k původnímu textu vrací v nově vydané sbírce esejů *Une rencontre*. Přiznává v něm, že v hudbě Varèse a Xenakise našel zvláštní útěchu, která spočívá ve smíření s nevyhnutelností konečnosti. Prorokem necitovosti nazval Carl Gustav Jung Jamese Joyce ve své analýze *Odysea*. Zde také přichází s tezí, že citovost je nadstavbou brutality. Vyvážení této sentimentality přinášejí proroci asentimentality, podle Junga Joyce, podle Kundery Xenakis. Podle Kundery hudba vždy svojí subjektivitou čelila objektivitě světa. Existují však okamžiky, kdy se subjektivita nebo také emocionalita (která za normálních okolností vrací člověka k jeho podstatě a zmírňuje chlad intelektu) stává nástrojem brutality a zla. V takových okamžicích se naopak objektivní hudba stává krásou, která smývá nánosy emocionality a tlumí barbarství sentimentu.

Xenakisův postoj k historii hudby je podle Kundery radikálně odmítavý. Zmiňuje Messiaenův výrok, že Xenakisova hudba není *nová*, ale *jiná*. Odmítá dědictví evropské tradice jako celek. Nevychází z nitra člověka, ale naopak přichází k člověku zvenčí.

*„Il [Xenakis] situe son point de départ ailleurs: non pas dans le son artificiel d'une note qui s'est séparé de la nature pour exprimer une subjectivité humaine, mais dans le bruit du monde, dans une « masse sonore » qui ne jaillit pas de l'intérieur du coeur mais arrive vers nous de l'extérieur comme le pas de la pluie, le vacarme d'une usine ou le cri d'une foule“<sup>130</sup>*

129 KUNDERA, Milan. *Le refus intégral de l'héritage ou Iannis Xenakis*. In *Une rencontre*. Paris: Gallimard, 2009.

130 *Ibid.*, s. 97–98.

Všimněme si závěrečných slov: hudba, která vychází z hluku světa, jako je lomoz továren či křik davů. Tato slova nás vrací k Schaefferově a Henryho *Symphonie pour un homme seul* (*Symfonii pro osamělého člověka*), která funguje jako ideový předobraz *Poème électronique*.

## 5.1 Dětství a mládí – Debussy, Bartók, Platón, Marx

S hudbou se setkával už od dětství v Rumunsku. V šesti letech dostal od matky dětskou flétnu, dále si pamatoval poslech rádia vysílajícího z Katowic. Od deseti let ho otec nechal studovat v internátní škole pro děti z lepších rodin na ostrově Spetsai. Zde z rozhlasu poprvé slyšel Beethovenovu pátou symfonii a byl jí údajně okouzlen. Kromě toho poslouchal Bartóka, Debussyho, Ravela a Stravinského. Stejně jako Varèse naslouchal zvukům přírody: větru, šumění moře atd. V mládí se chtěl věnovat archeologii, byl uchvácen antickou literaturou a filozofií.

V roce 1940 vstupuje na athénskou polytechniku, která je vzápětí uzavřena nacisty. Xenakis čte Platóna i Marxe, zajímá se o astrofyziku, matematiku, archeologii a hudbu. Kromě polytechniky, na kterou jej poslal jeho otec (srovnejme situaci s Varěsem), v Athénách studuje harmonii, kontrapunkt a orchestraci.

Mussolini se snaží okupovat Řecko, což se mu podaří s pomocí Hitlera (roku 1941). Během druhé světové války Xenakis bojuje hned proti několika nepřítelům. Nejprve proti okupačním jednotkám nacistického Německa, kdy vstupuje do komunistického hnutí odporu jako vůdce různých povstání a manifestací. Po osvobození anglickými vojáky zase proti Britům, kteří se snaží porazit komunistický režim v zemi, což vyvolá občanskou válku. Paradoxní situace, kdy se osvoboditelé stali nepříteli, poněkud připomínala stav poválečného Československa. Chování anglických jednotek v aroganci údajně předčilo ty německé, které si na rozdíl od nich nedovolily postavit dělostřelectvo na Akropoli. V pouličních bojích byl vážně zraněn ve tváři, což bylo až do konce jeho života patrné na fotografiích i dokumentárních záznamech. Jako pronásledovaný psanec odsouzený k smrti se snaží uprchnout z Athén do USA, ale po cestě uvízne ve Francii.

## 5.2 Paříž – Poslouchejte a komponujte...

V roce 1947 přichází Xenakis do Paříže. Zde studuje ve třídě Arthura Honegera, který byl jako pedagog značně konzervativní (káral ho za paralelní kvinty a oktávy). Později studoval u Nadii Boulangerové, která sice ocenila jeho talent, ale sama se cítila příliš stará na to, aby jej učila. Přešel tedy k Messiaenovi, který podporoval jeho naivitu v přístupu k hudbě s nadějí,

že si ji udržel po celý život jako on sám. Také jej varoval před krokem zpět k tradiční teorii kompozice: „*Ne refaites plus les études traditionnelles, vous n'en avez pas besoin, écoutez la musique et composez.*“<sup>131</sup>

V roce 1947 získal Xenakis diplom na École polytechnique. Prostřednictvím několika řeckých známých (mezi nimi architektka Georgese Candilise) se dostává k Le Corbusierovi a jako inženýr získává práci v jeho ateliéru.<sup>132</sup> Xenakis se stal členem Le Corbusierova týmu v roce 1951, kdy pro něj spolu s inženýrem Bernardem Laffaiem dělal pomocné výpočty pro Unité d'habitation v Nantes-Rezé. Le Corbusier už tehdy popsal Xenakise jako muže tří výhodně sloučených profesí, tedy spojení inženýra, skladatele a architekta.<sup>133</sup> Brzy objevil Xenakisův talent i jeho sebevědomí a nechal ho samostatně pracovat na projektech konventu La Tourette a Éveux-sur-l'Arbresle.

Návrh pavilonu Philips pro světovou výstavu Expo 1958 v Bruselu, sice realizoval pod hlavičkou Le Corbusierova ateliéru, ale ve skutečnosti si sám začal uvědomovat principiální a strukturální souvislosti mezi hudbou a architekturou. Právě pohled architekta mu umožnil chápat hudbu jinak než v souladu s tradicí, která tímto mohla být překonána.

Tradiční proces hudební kompozice je podle Xenakise procesem, který směřuje od detailu k celku. Z tónů je složeno téma, pak dochází k jeho rozvíjení, juxtapozici materiálu apod. Architektura naopak směřuje od globálního pojetí k detailu. Nejprve je dán terén, pak se vytvoří určitý program, do kterého se vepíše funkce a formy, a nakonec přijde vlastní materiál. Le Corbusier ale dokázal, že to je možné i naopak. Právě konkrétní myšlenka, tvar (ať už organický nebo anorganický), materiál nebo určitý funkční detail pro něj byly často výchozím bodem k rozvíjení celku. Kromě strukturálních podobností jsou tu samozřejmě i analogie temporální. Ačkoliv se pojem času může zdát být pro architekturu irelevantní, překvapivě nacházíme podobnosti, zejména díky možnosti grafické reprezentace hudby. Hudbu s architekturou spojuje zejména rytmus. Tuto souvislost si Xenakis uvědomil, když pro benediktinský klášter la Tourette, vymyslel tzv. *pans de verre ondulateurs* (vlnité skleněné plochy). Použitím rytmizovaného sledu skleněných panelů s plynule se měnícími šířkami dochází ke zhušťování a zředování vertikálních předělů mezi nimi a tím vzniká dojem vlnění. Xenakis zde uplatnil principy Le Corbusierova systému Modulor, který vychází z poměrů jednotlivých částí lidského těla a odpovídá Fibonacciho řadě, tedy principu zlatého řezu. Tento princip Le Corbusier použil i při návrzích sněmovny v indickém Čandígarhu, Maison du Brésil v Cité Universitaire v Paříži nebo La Maison des Jaunes ve Firminy.

131 XENAKIS, Iannis. *Musique de l'architecture*. Marseille: Éditions Parenthèses, 2006, s. 20.

132 STERKEN, Sven. *L'itinéraire architectural de Iannis Xenakis : Une invitation à jouer l'espace* [online]. [cit. 9. 2. 2009]. Dostupné z: <<http://www.iannis-xenakis.org/fxe/archi/archi.html>>.

133 TREIB, Marc. *Space calculated in seconds: The Philips Pavilion, Le Corbusier, Edgard Varèse*. Princeton: Princeton University Press, 1996, s. 15.

„Les pans de verre ondulatoires sont un exemple concret du passage du rythme, des échelles musicales (oreille) à l'architecture, comme plus tard, le passage des glissandi en masse des cordes à la définition des coques réglées du Pavillon Philips.“<sup>134</sup>

Kdybychom chtěli nalézt vizuální analogii k jeho vlnitým skleněným plochám, mohli bychom použít akordeon se zhušťováním jednotlivých žeber během hry. Není bez zajímavosti, že Le Corbusier, v jehož ateliéru Xenakis pracoval, měl původně v úmyslu pojmenovat tyto plochy *écrans de verre musicaux* (skleněné hudební stěny) nebo *pans de verre musicaux* (skleněné hudební plochy).<sup>135</sup> Jejich hudební konotace tedy byla zřejmě už před tím, než je Xenakis použil jako model pro *Metastaseis*.

Důležité pro Xenakise bylo také setkání s Hermannem Scherchenem,<sup>136</sup> který ve švýcarském Gravesanu pod patronátem UNESCO vybudoval centrum Nové hudby. Xenakis publikoval v jeho časopise *Gravesaner Blätter* článek *La crise de la musique sérielle*,<sup>137</sup> kde zkoumá východiska ze serialismu, který se ocitl na hranici svých možností.

Jednou z praktických aplikací těchto východisek je kompozice *Metastaseis* (faksimile Xenakisova rukopisu nese název výhradně v plurálu, často bývá mylně citován a uváděn v singuláru). Xenakis použil novou koncepci kompozice díla. Jako výchozí zvukový materiál zde nejsou použity oddělené body (tóny), ale spojitě útvary (přímky). Partitura je konstruována geometricky a rozložení přímek, které se vzájemně kříží, vytváří zvukové plochy. Orchester je psán *divisi in 61*. Jedná se vlastně o 61 sólových nástrojů, což staví tradiční chápání orchestru do zcela nového světla. Sám Scherchen ocenil Xenakisovo pojetí hudby jako architektury, respektive chápání role skladatele jako role architekta: „*Votre musique m'intéresse parce qu'elle est faite par quelqu'un qui vient de l'extérieur de la musique*“.<sup>138</sup> Vyčetl mu ovšem použití příliš mnoha smyčcových nástrojů, z čehož vyplývá, že zcela nepochopil dosah takového kroku.

V padesátých letech pak Xenakis studoval mimoevropskou hudbu. Seznamoval se s hudbou z Indie, Laosu, Vietnamu, Jávy, Číny a Japonska. Kromě toho poznává francouzskou konkrétní hudbu.

Matematika a informatika poskytly Xenakisovi nové nástroje k hudebnímu vyjádření. Hudba je pro něj doslova „dcerou čísla a zvuku“, která je svými základy ukotvena v základních zákonech přírody a lidské mysli:

134 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 120.

135 Ibid., s. 73, 116.

136 Žák A. Schönberga; r. 1920 založil s Herbertem Grafem *Melos*, později v r. 1955 *Gravesaner Blätter*.

137 *Gravesaner Blätter*, 1955, č. 1, s. 2–4.

138 „Vaše hudba mne zajímá, protože je dílem někoho, kdo přistupuje k hudbě zvnějšku.“ XENAKIS, op. cit., 2006, s. 20.

*„La musique, fille du nombre et du son, de plain-pied avec les lois fondamentales de l'esprit humain et de la nature, est tout naturellement le moyen privilégié d'exprimer l'univers dans son abstraction fondamentale. La science moderne nous amène à une connaissance plus originelle de la musique et, en démultipliant l'imagination du musicien, la relance vers des horizons inconnus.“*<sup>139</sup>

### 5.3 Základní body Xenakisovy estetiky

Iannis Xenakis ve své osobní poetice odmítá staré či neautentické styly jako romantismus a neoklasicismus, dále serialismus jako směr, který se zdiskreditoval přílišnou komplexitou, improvizovanou hudbu, grafické partitury, teorii informace a hudební divadlo.

Jako umělecké řešení navrhuje stochastickou hudbu, využití multimédií a obecnou morfologii, jako jakousi jednotící teorii vědy.

Hudba je pro Xenakise projevem myšlení ve zvuku, prostorem pro zhmotnění kreativity a uplatnění zákonů myšlení. Hodnocení z hlediska „krásy“ či „ošklivosti“ zde ztrácí smysl, protože hudba je výsledkem myšlení ve zvukovém materiálu.<sup>140</sup>

Umělec se musí osvobodit od všech předsudků a zvyků. Musí začínat pokaždé znovu. „It is absolutely necessary to free oneself, as much as possible, from any and all contingencies.“<sup>141</sup>

Hudba je výrazem psychické sublimace. Hudba je organizace zvukových entit a vztahů mezi nimi na základě logických operací.

Z vlivů přesahujících sféru hudby je Xenakisovi blízká tvorba Antoina Pevsnera (současníka a inspirátora E. Varèse; průkopníka konstruktivismu a dynamismu působícího v Paříži) a Pieta Mondriana.<sup>142</sup>

### Stochastická hudba, kvantová teorie hudby

Výchozím bodem v úvahách o stochastické hudbě a chápání hudby jako tvarování zvukových mas byly pro Xenakise válečné zkušenosti z protinacistických manifestací v Athénách. Jak vizuální, tak sluchové zkušenosti z okamžiků, kdy vojáci stříleli do davu demonstrantů, se později promítly jak do vizuální, tak do auditivní sféry Xenakisova díla (*Polytopes, Diatopes*).

V padesátých letech Xenakis začíná formulovat své teoretické a estetické úvahy písemně. Důležitým momentem je pojmenování krize, v níž se evropská hudba nachází. Xenakis přichází s kritikou totálního determinismu

139 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 23.

140 XENAKIS, Iannis. *Formalized music*. New York: Pendragon Press, 1992, s. ix.

141 Ibid., s. xi.

142 BOSSEUR, Jean-Yves. *Le sonore et le visuel*. Paris: Éditions Dis Voir, 1992, s. 41.

v době, kdy Darmstadt zažívá své nejsvětější okamžiky. Ve studii *La crise de la musique sérielle*<sup>143</sup> uveřejněné v Scherchenových Gravesaner Blätter přichází s kritikou lineární strukturace hudby, jejíž limity spatřuje především v její diskrétní sazbě (myšleno matematicky).<sup>144</sup> Seriální hudba není podle jeho názoru schopna pojmut všechny aspekty zvuku, včetně oblasti frekvence (případ glissanda). Podle Xenakise je však kontinuální variace zvuku (*la variation continue d'un son*) druhým komplementárním aspektem existence zvuku v čase a argumentuje vzájemnou komplementaritou částic a vlnění ve vlnové fyzice.

*„Linear polyphony destroys itself by its very complexity; what one hears is in reality nothing but a mass of notes in various registers. The enormous complexity prevents the audience from following the intertwining of the lines and has as its macroscopic effect an irrational and fortuitous dispersion of sounds over the whole extent of the sonic spectrum. There is consequently a contradiction between the polyphonic linear system and the heard result, which is surface or mass. This contradiction inherent in polyphony will disappear when the independence of sounds is total. In fact, when linear combinations and their polyphonic superpositions no longer operate, what will count will be the statistical mean of the movements of elements which we select. The result is the introduction of the notion of probability, which implies, in this particular case, combinatory calculus. Here, in a few words, is the possible escape route from the ‚linear category‘ in musical thought.“*<sup>145</sup>

Varèsemu přiznává jistý podíl na pokusu o reformování hudebního instrumentáře prostřednictvím elektroakustické hudby, avšak podle jeho názoru neřeší problém konstrukce (struktury) a jejího uspořádání (morfologie). Východiskem není ani multiseriální hudba, která je fúzí Messiaenovy multimodalit a dědictví Druhé vídeňské školy.

V roce 1954 Xenakis představil teorii pravděpodobnosti v hudební kompozici, aby mohl řídit jak proces vzniku zvukové masy, tak její další vývoj. Výsledkem měl být zcela nový směr v hudbě, komplexnější než polyfonie, serialismus či obecně „diskrétní“ hudba. Základem stochastické hudby je pojem entropie, formulovaný Boltzmannem a Shannonem. Xenakis pracuje s pravděpodobnostní distribucí na různých úrovních hudební struktury, v mikro- i makroskopickém měřítku, v elektroakustické i v instrumentální hudbě. Výsledkem je stochastický dynamismus, který je esteticky funkční.

Striktní deterministickou kauzalitu serialismu se Xenakis snaží nahradit mnohem obecnějším typem kauzality – probablistickou logikou, která je hierarchicky vyšším typem uspořádání, který nevyklučuje ani použití tradičního

143 Gravesaner Blätter, 1955, č. 1, s. 2–4.

144 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 200.

145 Cit. dle XENAKIS, op. cit., 1992, s. 8

(seriálního) uspořádání. Odtud vychází koncept „stochastické hudby“, která ve svém základu používá teorii a výpočet pravděpodobnosti s použitím celé řady matematických funkcí a překonává lineární omezení pomocí plynulého řízení variací zvukových složek mnohem komplexnější hudby.

*„Stochastic' studies and formulates the law of large numbers, which has already been mentioned, the laws of rare events, the different aleatory procedures, etc. As a result of the impasse in serial music, as well as other causes, I originated in 1954 a music constructed from the principle of indeterminism; two years later I named it 'Stochastic Music'. The laws of the calculus of probabilities entered composition through musical necessity.“<sup>146</sup>*

Xenakisovi je v tomto případě modelem příroda a její procesy a jevy: kru-pobití či déšť dopadající na tvrdý povrch, zvuky cikád apod. Tyto sónické události jsou složeny z tisíců izolovaných zvuků, které, uspořádány podle stochastických a aleatorních zákonů, vytvářejí nové formy. Tyto zákony zároveň umožňují plynulý přechod od totálního řádu k totálnímu chaosu.<sup>147</sup>

Stochastická hudba je ale spoutáním chaosu. Totální indeterminismus, jako je improvizace nebo aleatorika, Xenakis odmítá, protože jejich existence obsahuje logické diskrepance:<sup>148</sup>

1. Interpret je natolik omezen vnějšími podmínkami, že není možné hovořit o nepodmíněné volbě. Interpreta nelze přirovnávat k ruletě.
2. Autor nemůže být nazýván autorem, pokud se vzdává povinnosti volby a přesouvá tuto povinnost na interpreta. Tímto ovšem interpret přestává být interpretem a stává se autorem.

Proto musí být náhodné procesy spoutány matematickými zákony a konstruovány v nejvyšší komplexitě.

Zatímco do poloviny 20. století je základní jednotkou hudby či stavební částicí zvuk nebo tón, případně nově zvukový objekt (P. Schaeffer), Xenakis přichází s dalším zaostřením pohledu na hlubší strukturotvorné činitele. Jeho přístup se rovná přístupu atomistů, kteří rozebírají hmotu na elementární částice. Xenakis hovoří o zvukových kvantech (*sonic quanta*), elementárních zvukových částicích (*sonic particles*) a zrnech (*grains*).<sup>149</sup> Každá z těchto elementárních částic je definovatelná třemi parametry: trváním, frekvencí a intenzitou.

---

<sup>146</sup> XENAKIS, op. cit., 1992, s. 8.

<sup>147</sup> Ibid., s. 9.

<sup>148</sup> Ibid., s. 38.

<sup>149</sup> Ibid., s. 43.

Dále odmítá aplikaci teorie informace na hudbu. Považuje ji za jeden z extrémních způsobů přístupu k hudbě. Tvrdí, že měření množství hudební informace přenesené komunikačním kanálem není schopno zajistit objektivní kritéria estetické hodnoty. Především pak selhává v případech jednoduchých hudebních struktur:

*„[...] theory [of information] – which is valuable for technological communications – has proved incapable of giving the characteristics of aesthetic value even for a simple melody of J. S. Bach. Identifications of music with message, with communication, and with language are schematizations whose tendency is towards absurdities and desiccations.“<sup>150</sup>*

Druhým extrémním táborem, který Xenakis odmítá, jsou tzv. „intuitivisté“. Do této kategorie řadí jednak „grafisty“, kteří povyšují notový zápis nad hudbu, dále improvizovanou hudbu (neboť zápis má být pouze věrným obrazem instrukcí, které skladatel dává interpretovi nebo stroji) a konečně celé hudební divadlo, kam spadá scénická akce či happening.

*„Influenced by the happenings which express the confusion of certain artists, these composers take refuge in mimetics and disparate occurrences and thus betray their very limited confidence in pure music.“<sup>151</sup>*

### **K teorii multimédií – Notes sur un „geste électronique“**

*„My musical, architectural, and visual works are the chips of this mosaic. It is like a net whose variable lattices capture fugitive virtualities and entwine them in a multitude of ways.“<sup>152</sup>*

Pozici výchozího estetického manifestu pro Pavilon Philips a mediální díla s ním spojená zastává Xenakisův text *Notes sur un „geste électronique“* (Poznámky o „elektronickém gestu“, 1958).<sup>153</sup> Tento text zásadně předběhl svoji dobu úvahami o multimediální tvorbě v prostředí digitálních médií, neboť se zabývá integrací vizuálních a auditivních umění.

Základní úvaha, která přivádí Xenakise do sféry multimédií, je prostupnost jednotlivých druhů umění směrem k jiným, respektive schopnost lidského myšlení uvádět tyto zdánlivě odlišné druhy uměleckého vyjádření na společného jmenovatele. Tímto společným jmenovatelem jsou pro Xena-

150 Ibid., s. 180.

151 Ibid., s. 181.

152 Ibid., s. vii.

153 FLAŠAROVÁ, Jolana – FLAŠAR, Martin. Iannis Xenakis: Poznámky o „elektronickém gestu“. In *Manifesty pohyblivého obrazu: barevná hudba*. Vydání první. Olomouc: Pastiche Filmz o.s., 2010. Edice PAF, ISBN 978-80-904515-4-4, s. 87–92.



kise „myšlenkové struktury“ (*structures mentales*), které jsou nadřazeny jednotlivým druhům vyjádření (médiím). Ve svém důsledku se jedná o odhalení vyšších kategorií společných pro různé druhy umění, jako je čas, prostor, pohyb, masa atd.

Pojem „gesta“, respektive „uměleckého gesta“ se může zdát být neobvyklým označením, a ačkoliv je obtížné jej překládat, ve francouzské tradici se vyskytuje celkem běžně. Používá jej například Jean-François Lyotard ve svém eseji *Hudba, němost*.<sup>154</sup> Lyotard tvrdí, že „*Umění je v díle vždy gestem v časo-prostorohmotě, umění v hudebním díle je gestem v časo-prostorozvuku*.“ Dále uvádí, že „*autorova práce spočívá v tom, že zvuku ponechá prostor k provedení gesta, které jakoby přesahuje slyšitelné, a v tom, že uchová jeho stopu v časo-prostorozvuku, který určuje pole slyšitelného*.“<sup>155</sup>

Pojem uměleckého gesta v prostoru je tedy platný jak pro myšlenky I. Xenakise, tak pro E. Varèse. Základní podmínkou uskutečnění ideálního typu „totálního elektronického díla“ (*geste électronique total*) je podle Xenakise elektronická technika – která dovoluje rozsáhlou syntézu vizuálního a auditivního umění, možnost komplexního programování, dálkového ovládnání a automatizace produkce. Pavilon Philips představuje v tomto ohledu první příklad takové umělecké syntézy zvuku, světla, architektury, první krok k „elektronickému dílu“ (*geste électronique*). Toto dílo je souhrnným výsledkem nového konceptuálního pojetí, abstrakce, technické infrastruktury a elektroniky, která mění lidskou civilizaci.<sup>156</sup>

Xenakis ve své „elektronické poetice“ dále konstatuje, že malířství a sochařství už dohnaly ve svých intencích současný vývoj fyzikálního, matematického a filosofického myšlení. Tyto tendence soudobého umění znamenají vývoj směrem k abstrakci, jako vědomé manipulaci se zákony a čistými pojmy, nikoliv s konkrétními objekty. Abstrakci chápe jako hru forem a barev oddělených od jejich konkrétního obsahu, přesun do nejvyšší, konceptuální, úrovně. Prostřednictvím abstrakce se umění blíží ontologii (filosofii podstat), která je rozvíjena matematikou a logikou. Konstatuje nepohyblivost malby a sochařství a navrhuje rozšíření prostorových umění o čas (což koneckonců udělali už italští futuristé). Xenakis tvrdí, že malba, tím, že se vyhoupla do úrovně abstrakce, je díky své povaze nucena přijmout kategorii času. To, co zde označuje pojmem kinematičká kresba (*peinture cinématique*) jako nejpokročilejší formu vyjádření současné malby, se blíží filmovému pojetí.

„[...] Pochopíme, že tato potřeba kinematičkých obrazů není luxusem, nýbrž životní potřebou umění barev a forem.“<sup>157</sup>

154 LYOTARD, Jean-Francois. *Návrat a jiné eseje*. Praha: Herrmann a synové, 2002, s. 112–128.

155 LYOTARD, op. cit., 2002, s. 112.

156 FLAŠAROVÁ, Jolana – FLAŠAR, Martin, op. cit., 2010.

157 Ibid., s. 88.

Xenakis ovšem tradiční pojetí filmu rozvíjí dál. Tvrdí, že umění barev a forem může být prostřednictvím filmu nejen oživeno, ale doslova vystoupit do prostoru. Od klasického filmového řetězce, který se skládá z bílého světla, filmu, barevných filtrů a plochého plátna, doporučuje pokročit k projekci na zakřivené plochy (případ pavilonu Philips), což umožňuje prostorovou realizaci viděného.

*„Pokud budeme navíc předpokládat, že plátno není omezeno určitou velikostí, ale že se nachází na všech stěnách sálu k tomuto účelu kompletně konstruovaného z křivých ploch, výsledky budou o to překvapivější.“<sup>158</sup>*

Tradiční temnota projekčního sálu může být překonána v první řadě zdokonalením techniky projekce, která by dovolovala barevným projekcím (*ambiances colorées issues de jets rythmés*) a barvám s efekty vlnění nebo kolmic transformovat prostorové konfigurace zakřivených ploch. Dnes bychom tento princip nazvali „mapováním“ (mapping) virtuálního obrazu na reálné architektonické prostory.

*„Rovněž zjišťujeme, jak důležitá je moderní architektonická koncepce, která vychází z tradičních prvků – rovné plochy a přímky (architektura využívající translační plochy), aby za použití nejnovějších skořepin na základě teorie pružnosti vytvořila prostor se třemi reálnými dimenzemi.“<sup>159</sup>*

## Abstraktní hudba v prostoru

Podle Xenakise hudba následovala ostatní druhy umění na cestě k abstrakci, a to zhruba ve stejné době jako malířství. Můžeme obdivovat simultaneitu vývoje k abstrakci v dalších doménách lidské činnosti současně se vznikem moderní (abstraktní) algebry, který se datuje okolo roku 1910. Abstraktní proud je natolik silný a důležitý, že jeho odpůrci ve sféře umění se zdají být postiženi slabomyslností (*debilité mentale*), shrnuje Xenakis.

Vědomý začátek abstrakce v hudbě situuje do období odkrývání atonality založené na ekvivalenci dvanácti temperovaných tónů. Jak uvádí, před Schönbergem o této možnosti uvažoval už okolo roku 1895 Anatole Loquin.<sup>160</sup>

158 Ibid., s. 89.

159 Ibid.

160 Anatole Loquin – člen Akademie umění, věd a literatury. Jako jeden z prvních rozpoznal ekvivalenci 12 tónů, vyvinul harmonickou notaci, kde čísla reprezentují harmonické účinky (*effets*) a písmena reprezentují pohyby hlasu. (LOQUIN, Anatole: *L'harmonie rendue claire et mise à la portée de tous les musiciens, traité général des traités d'harmonie*. Paris: Richault, 1895). Zde je jen nutno poznamenat, že Xenakis ne zcela přesně zachází s pojmy atonalita a dodekafonie, které sice v principu znamenají překonání tonální harmonie, přesto však nejsou a nemohou být identické.

Dalším milníkem na cestě k abstrakci je pro Xenakise francouzská konkrétní hudba využívající radiofonického hluku (*bruitage radiophonique*) a elektronická hudba Kolínské školy založené na sinusoidních zvucích.

Všimá si, že jak malířství, tak hudba hledají vlastní cesty ke vzájemné integraci svých logických fyziognomií. Malířství přijímá za vlastní kategorii času a hudba kolonizuje prostor.

Stejně tak, jako je fyzikální prostor definován vztahy mezi konkrétními body a pozicí pozorovatele, zvukové body (představované reproduktory) definují prostor akustický. Vše, co lze prohlásit za euklidovský prostor, také může být transponováno do akustického prostoru, říká Xenakis.<sup>161</sup> Dále se pouští do úvah o prostorovém řízení zvuku, které jsou v podstatě totožné se Stockhausenovou teoretickou studií *Musik im Raum*<sup>162</sup> z téhož roku. Rok 1958 je evidentně „zlatým“ rokem prostorové hudby. Xenakis pokračuje: předpokládáme akustickou přímkou definovanou bodovými zdroji zvuku. Zvuk může vznikat ve všech bodech této přímky simultánně. To je statická definice přímky. Dále můžeme předpokládat pravouhlou síť takových akustických přímkou definujících akustickou rovinu (plochu). Stejně tak můžeme předpokládat plochu nebo prostor definovaný křivkami, či zborčené přímkové plochy (*surfaces gauches réglées*).

Toto vše lze shrnout pod pojem „statické stereofonie“. Můžeme stejně tak sestrojít akustickou přímkou pomocí pohybu, zvuku, který se nalézá na přímce tvořené reproduktory. Představují se zde tedy pojmy akustické rychlosti a zrychlení (*accélération*). Všechny geometrické křivky a všechny plochy mohou být transponovány kinematicky (*cinématiquement*) pomocí definice zvukového bodu (*point sonore*). Tuto stereofonii nazýváme kinematickou stereofonií (*stéréophonie cinématique*). Prostřednictvím těchto dvou typů stereofonie se hudba rozvíjí ve skutečný „znějící pohyb“ (*geste sonore*), protože navazuje nejen na vztahy mezi délkami, témbry, dynamikami, frekvencemi, které jsou inherentní každé zvukové struktuře, ale navíc je schopná řídit matematický prostor a jeho abstraktní vztahy, které se mohou takto stát jednoduše sluchově vnímatelnými bez nutnosti použití zraku nebo fyzikálních měřících přístrojů. Xenakis konstatuje, že díky elektroakustické technice je dobytí geometrického prostoru nově možné právě prostřednictvím abstrakce. Vyzdvihuje také důležitost architektonické formy sálu, který má-li být adaptován pro všechny možné stereofonní efekty, musí čerpat ze zakřivených forem. Konfigurace objemu vzduchu uzavřeného v takové architektonické skořápce má přímý vliv na akustickou kvalitu sálu. Je známo, že rovný povrch

---

161 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 201.

162 STOCKHAUSEN, Karlheinz. Musik im Raum [1958]. In *Texte zu eigenen Werken, zur Kunst Anderer, Aktuelles : Aufsätze 1952–1962 zur musikalischen Praxis*. Band 2. Köln: Verlag M. DuMont Schaubert, 1975, s. 152–175. K tomu také viz FLAŠAR, Martin. *Karlheinz Stockhausen – Hudba a prostor* [rukopis]. Bakalářská diplomová práce, vedoucí práce Miloš Štědroň. Masarykova univerzita, 2003.

a povrchy s konstantním poloměrem křivosti vytvářejí ideální prostředí pro chaotické odrazy. Naproti tomu křivé povrchy s proměnlivým poloměrem křivosti jsou akusticky nefunkční.<sup>163</sup>

Prostorová řešení Xenakis použil už ve svých kompozicích pro tradiční nástroje *Eonta* (žsouna); *Terretéktoth* (Konstrukce prostřednictvím akce) a *Persephassa* (s hráči rozmístěnými v publiku).

Využití prostoru ve svých kompozicích Xenakis zdůvodňuje dvěma argumenty:<sup>164</sup>

#### 1. Jasností a zřetelností zvukového projevu.

*„[...] ça fait longtemps que j'ai observé que, grâce à l'espace, le son devient beaucoup plus clair et plus puissant, s'il est suffisamment riche.“<sup>165</sup>*

#### 2. Vtažením prostoru do hudby. Zatímco hudba vždy byla především permutací zvuku v čase, je možné do hry vtáhnout i prostor a tím ji obohatit.

*„Donc l'espace, à ce moment-là, entre dans une spéculation d'un type abstrait qui se superpose à celui de la musique. Ici, dans ce cas, par la combinatoire, ça c'est une chose. Ensuite, vous pouvez, dans l'espace, obtenir une vitesse de déplacement, c'est-à-dire un mouvement de sons, ce qui peut être intéressant aussi; c'est un enrichissement de la musique.“<sup>166</sup>*

### Obecná morfologie (morphologie générale)

Ve světle těchto úvah Xenakis navrhuje vytvoření nové meta-vědy „obecné morfologie“ (*morphologie générale*). Tato univerzální věda by měla být založena na abstraktním přístupu k architekturám a strukturám vyskytujícím se v různých vědních oborech:

*„L'artiste-concepteur devra posséder des connaissances et de l'inventivité dans des domaines aussi variés que la mathématique, la logique, la physique, la chimie, la biologie, la génétique, la paléontologie (pour l'évolution des formes), les sciences humaines, l'histoire, en somme une sorte d'universalité, mais fondée, guidée, orientée par et vers les formes et les architectures.“<sup>167</sup>*

163 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 202.

164 DELALANDE, François. *Entretiens avec Xenakis: „Il faut être constamment un immigré“*. Paris: INA-Buchet/Chastel, Pierre Zech éditeur, 1997, s. 101.

165 DELALANDE, op. cit., s. 103.

166 Ibid., s. 103–104.

167 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 149.

## 5.4 Xenakis a Varèse

V roce 1954 se Xenakis díky Messiaenovi seznámil s P. Schaefferem a studiem Groupe de recherches musique cocrète.<sup>168</sup> Varèse zde zrovna realizoval elektroakustické interpolace pro *Déserts*, které byly 2. prosince téhož roku Scherchenem premiérovány v Paříži. Byl to právě Varèse, kdo Xenakisovi ukázal tvůrčí cestu<sup>169</sup> a jak vyplývá z korespondence, Xenakis si jej vždy velmi vážil.

V roce 1954 si Xenakis zakoupil novinku – přenosný magnetofon a zůstal v hotelovém pokoji, aby natočil premiéru Varèsových *Déserts* (2. prosince 1954 v Théâtre des Champs-Élysées, dir. H. Scherchen) přenášenou francouzským rozhlasem. Jak Xenakis vzpomíná, provedení byl enormní skandál. Když jej Varèse přišel následující den navštívit, nabídl mu, zda si nechce záznam koncertu poslechnout. Varèse byl údajně nepochopením svého díla pařížským publikem naprosto zdrcen. Xenakis byl naopak výkřiky obecnstva během premiéry nadšen a spatřoval v nich další vrstvu výjimečného díla.<sup>170</sup>

Ve studiu GRM Xenakis realizoval své kompozice *Diamorphoses* (1958), *Orient-Occident* (1960) k Fulchignonihofilmu na objednávku UNESCO, dvoustopou verzí *Analogique B* (1959). Dále zde byla realizována stereofonní verze *Concret PH* (1961), jejíž monofonní verze byla v Paříži vytvořena pro Expo 58 v Bruselu pomocí technologického vybavení Philips. Při příležitosti vytvoření stereofonní verze bylo do studia instalováno ohniště s řezavým dřevěným uhlím,<sup>171</sup> jehož zvukové projevy jsou vlastně jediným materiálem *Concret PH*. Poslední EA kompozicí realizovanou ve studiu GRM byl *Bohor* (1962).

Nepřetržitou spolupráci s GRM Xenakis ukončil koncertem v r. 1962, pro který inicioval a navrhl týmovou elektroakustickou kompozici. Její formální plán navrhl na základě stochastických pravidel. Jejími účastníky byli: Claude Ballif, François Bayle, Egardo Canton, Luc Ferrari, Bernard Mâche, Ivo Malec, Bernard Parmegiani, Marcel Philippot a Iannis Xenakis. Poté už ke spolupráci Xenakise a GRM docházelo sporadicky, přesto toto studio hrálo důležitou roli např. v přípravě instrumentálních sekvencí pro *Polytope de Montréal* (1967) či třetí verze (tentokrát čtyřstopé) *Concret PH*.

## 5.5 Metastaseis (1953–54) – hudba naší doby

„Goethe disait que ‚l’Architecture est une musique pétrifiée’. Du point de vue du compositeur de musique, on pourrait inverser la proposition et dire que ‚la musique est une architecture mobile’. Au niveau théorique, les deux

168 V r. 1958 přejmenována na *Groupe de recherches musicales* (GRM).

169 DELALANDE, op. cit., s. 57.

170 Ibid.

171 Ibid., s. 36..

*expressions sont peut-être belles et justes, mais n'entrent pas réellement dans les structures intimes des deux arts.*<sup>172</sup>

Dílo je věnováno Maurici Le Rouxovi. Bylo premiérováno v Donaueschingenu v r. 1955 Hansem Rosbaudem.<sup>173</sup> Etymologie názvu je následující: *Meta* = po, potom, mezi + *staseis* = pl. od *stasis*, stacionární stav. *Metastaseis* = dialektické transformace. Jsou pojítkem mezi klasickou hudbou (včetně hudby seriální) a „formalizovanou“ hudbou, kterou autor v kompozici uplatnil. Zde je několik idejí představených v této skladbě:<sup>174</sup>

1. Běžný orchestr je rozdělen na 61 jednotlivých nástrojů, které hrají 61 odlišných partů. Dochází zde k rozbití tradičních nástrojových skupin, které autor sice orientačně seskupuje v partituru podle tradičního úzu, ovšem prakticky toto členění nehraje důležitou roli. Xenakis zde používá koncepci zvukových mas (hudby vytvořené pomocí velkého množství zvukových událostí), které ovšem pojímá jako geometricky dvojrozměrné (přímky).

2. Systematické použití glissand v rámci celé šíři spektra smyčcových nástrojů. Stoupání a klesání těchto glissand je kalkulováno individuálně. Glissanda vytvářejí plynule se rozvíjející zvukové prostory srovnatelné s pravidelnými povrchy a objemy:

*„Ces glissandi créent des espaces sonores d'évolution continue, comparables aux surfaces et volumes réglés. Ce sont précisément ces glissandi qui ont conduit l'auteur quelques années plus tard à la conception de l'architecture du Pavillon Philips de l'exposition 1958 de Bruxelles, pour le compte de Le Corbusier.*<sup>175</sup>

3. Struktura intervalů, délek, dynamiky a barev byla stanovena na základě geometrických řad, především „zlatého řezu“, podle stejné koncepce, kterou autor použil při návrhu fasády kláštera La Tourette u Lyonu.

4. Vytváření vzájemného vztahu zvukových forem v určité posloupnosti zvukových událostí jako první krok k výpočtům pravděpodobnosti.

5. Současně se jednalo o pokus dokázat, že lidský orchestr předčí v otázce nové zvukovosti a jemnosti odstínů nové prostředky elektromagnetické techniky, které se jej chystaly vytlačit.

172 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 79.

173 Jedním z ojedinělých příspěvků k této problematice je stať Petra BAKLY Iannis Xenakis: Přesný strůjce zvuku hrubě tesaného. *His Voice*, č. 6, 2005.

174 Partitura *Metastaseis*. London: Boosey&Hawkes Music Publishers Ltd., 1967.

175 Srov. PETIT, Jean. *Le Poème Électronique, Le Corbusier*. Paris: Éditions de Minuit, 1958; dále *Revue Technique Philips*, vol. 20, 1958–59.

Jak už bylo řečeno, architektura *Metastaseis* je založena na principu Modulor.<sup>176</sup> Le Corbusier také na konci svého spisu *Modulor 2* uveřejnil stránku z partitury *Metastaseis* a Xenakisův vysvětlující text. Šest algebraických intervalů ze škály dvanácti temperovaných tónů je dáno do proporcionálního vztahu mezi délkami a frekvencemi. Škály o šesti délkách (trváních) doprovází tvorbu intervalů. Sled temperovaných intervalů tvoří geometrickou řadu, podobně jako sled délek. Tyto řady jsou založeny na možnosti sčítání tónových délek (tedy jejich aditivní povaze). Podle Xenakise existuje mezi všemi geometrickými řadami jen jedna, která má aditivní povahu, a to Fibonacciho řada.<sup>177</sup>

Toto pravidlo je použito také v definici oblastí proměnlivých zvukových hustot (*champs de densités sonores*), prostřednictvím glissand strunných nástrojů, stejně jako v proporcích celkových délek taktů v glissandech.

Střední část *Metastaseis* je vystavěna z kombinace melodických intervalů  $\pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm 4 \pm 5 \pm 6$  (v půltónech).<sup>178</sup> Xenakis použil 4 prvky: a, b, c, d v poměru zlatého řezu a jejich 24 permutací, které aplikoval také při konstrukci vnějšího pláště konventu La Tourette jako rytmickou variaci v čase. Hustota (počet zvukových událostí za jednotku času nebo délku) se stává pojmem nahrazujícím tradiční tempová označení, jako adagio, largo, presto nebo vivace.

Obsazení orchestru: pikola, flétna, 2 hoboje, basklarinet, 3 lesní rohy, 2 trubky, 2 trombóny, xylofon, triangl, wood-block, tambour, timpány, buben, velký buben, 12 prvních houslí, 12 druhých houslí, 8 viol, 8 violoncell, 6 kontrabasů.

Přesto, že se Xenakisův pokus snaží dokázat superioritu člověkem interpretované hudby nad hudbou elektroakustickou, používá notaci, která je typická nebo přinejmenším se značně blíží notaci elektroakustické hudby. Glissanda připomínají grafickou notaci italských futuristů (srov. *Risveglio della città*) nebo Edgarda Varèse.<sup>179</sup> Xenakis zde sice zachovává takt jako základní metrickou jednotku, ale vzhledem k tomu, že pracuje s  $\frac{1}{4}$  taktem a tempo celé skladby stanovuje na: čtvrtková = 50, vypadá celá skladba spíše jako podklad pro elektroakustickou realizaci, kde takt téměř odpovídá jedné sekundě. (To platí i v případě, kdy taktové označení přechází na  $\frac{4}{16}$ ,  $\frac{3}{8}$  či  $\frac{5}{16}$ , které jsou ovšem stále rovny čtvrtkové notě jako základní časové jednotce.) Hypotézu o myšlení ve fyzikálních jednotkách (sekundách) místo hudebních (takt) potvrzuje i fakt, že čísla taktů jsou v partituře uváděna vždy na konci taktu, ne na začátku.

176 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 79.

177 Ibid., s. 80.

178 Ibid., s. 112.

179 Varèse používá v této souvislosti označení „seismografická notace“ a odkazuje k středověké praxi nedíastematického neumového zápisu. (srov. BOSSEUR, Jean-Yves. *Le sonore et le visuel: Intersections musique / arts plastiques aujourd'hui*. Paris: Éditions Dis Voir, 1992, s. 9.)

## Forma a sazba díla

Také celková forma díla odpovídá myšlení ve vteřinách a minutách. Xenakis uvádí duratu 7 minut, při celkovém počtu 346 taktů. Provedeme-li jen zběžnou analýzu formy, zjistíme, že jednotlivé bloky tvořící kompozici jsou zřetelně orientovány na minutové intervaly (tedy zhruba padesátitaktové bloky). Bloky jsou od sebe zřetelně odděleny buď několikataktovým úsekem ticha nebo jasným interpretačním předělem (např. pizz. tutti apod.). Zvolme s ohledem na národnost skladatele označení pro jednotlivé bloky (části věty) vycházející z řecké abecedy:

Tab. 1. Základní strukturální členění kompozice

Označení bloku	Číslo taktu	Počet taktů	Obsazení	Charakteristika témburu / Interpretace
α	1–55	55	tutti	glissando
β	59–104	46	tutti	tremolo, sul ponticello
γ	105–150	46	solí	legato, con sordino
δ	151–202	52	solí → tutti	flagioletti, col legno, pizzicato
ε	203–315	113	tutti	flagioletti, glissando, trioly/kvintoly
ζ	318–346	29	tutti	glissando

Je zjevné, že Xenakis používá konvenčního dělení do nástrojových skupin jen z důvodu lepší orientace v partituře a v orchestru. Sazba tato rozdělení nerespektuje a zachází s nástroji v souladu s vyjádřením autora skutečně jako s individuálními hlasy.

Xenakis zde pracuje s různými hustotami zvukových mas (které v Xenakisově estetice odpovídají masám sociálním<sup>180</sup>). Při nejvyšších hustotách (např. v α a ζ) dospívá až do stádia, kdy celá masa kvůli nemožnosti hlasů postoupit na nejbližší volný tón „zůstává stát“ a transformuje se pouze uvnitř. Odtud chápeme název kompozice, jako překročení stacionárního stavu (*meta stasis*) prostřednictvím vnitřní transformace zvukové masy.

Právě kombinaci hustot, tedy jakousi vzájemnou hru mezi komplexitou a jednoduchostí (complexity/simplicity), považuje Xenakis za jeden ze základních estetických principů, které slouží jako protiklad dvojici pojmů napětí/uvolnění.<sup>181</sup>

Podívejme se nejprve na počty hlasů v rámci tradičních nástrojových skupin (o kterých jsme již řekli, že jsou pouze orientační). První i druhé housle

180 Srov. BAKLA, op. cit., 2005.

181 XENAKIS, op. cit., 1992, s. 265.



jsou rozděleny na 12 jednotlivých hlasů, což umožňuje v rámci tradičního temperovaného systému ladění využít v půltónových intervalech prostor dvou oktáv. Violy jsou děleny na osm hlasů, což opět odpovídá oktávovému systému, tentokrát na úrovni tónů. Totéž platí pro osm violoncell.

Celá skladba se odehrává jakoby v prostoru jednoho půltónu. Všechny hlasy v 1. taktu skladby nastupují unisono na notě g a v taktu 346 končí opět unisono na notě gis. Během úvodních 55 taktů se tónový prostor mezi nejnižší notou (E<sup>1</sup>) a nejvyšší notou (a<sup>3</sup>) rozevře z unisona na pět a půl oktáv. Podobně se celá skladba uzavře v průsečíku glissand všech hlasů na gis. Závěrečný blok ζ je značně kratší (29 t.) než úvodní. Hlasy rovnoměrně vyplňují vertikální prostor od nejnižšího E<sup>1</sup> po h<sup>4</sup> v celotónových nebo půltónových intervalech. Maximální rozsah tónového prostoru není náhodný – je dán rozsahem smyčcových nástrojů (nejnižší tón kontrabasů versus nejvyšší tón houslí). Dechové nástroje se glissandových pasáží neúčastní, protože jsou schopny vytvářet glissanda jen v omezené míře a zároveň by mohly narušit témbální jednotu kompozice.

Zajímavé je sledovat, jak Xenakis kombinuje a vyvažuje vertikální prvky horizontálními, což přesně odpovídá přístupu architekta. Např. v bloku α jsou pozvolně stoupající a klesající horizontální linie glissand vyvažovány krátkými údery wood-blocku (princip kontrastu ve vertikální ose).

NOTES REELLES. TOTAL: 61 EXECU

The image shows a musical score for 'NOTES REELLES'. The top line is a single staff with wood-block hits, marked with measures 15, 20, 25, 30, and 35. Below it are several staves for strings, each with a glissando line and various accidentals. The score is titled 'NOTES REELLES' and 'TOTAL: 61 EXECU'.

D. Takty 13–35, první řádek wood-blocku v kombinaci s glissandy smyčců.  
Partitura Metastaseis. London: Boosey & Hawkes Music Publishers Ltd., 1967.

V horizontálním průběhu je princip kontrastu a vyvažování naplňován pomocí změn instrumentace (solí/tutti) nebo témbrou (viz tab. 1).

Musíme v tomto bodě podotknout, že výše zmíněné strukturální principy bychom našli i v dílech E. Varèse: bloková sazba, princip kontrastu, vyvažování vertikálních zvukových událostí horizontálními atd. Tato pravidla zároveň platí i v jiných druzích umění, především v architektuře.

Právě architektonický návrh Pavilonu Philips ukázal, že od partitury k projektu budovy může být velice blízko. O tom, jak se hudební dílo může stát schránkou (či doslova prostorovou formou) pro další audiovizuální obsah, pojednáváme v kapitole *Poème électronique*.

Na závěr ještě drobná poznámka popisující Varèseho hodnocení *Metastaseis*:

*„Mais je [Xenakis] me souviens à titre anecdotique: j'avais montré à Varèse Metastaseis avant la création; il avait regardé ça et ne m'avait rien dit. Et au bout de quelque temps, je lui ai fait entendre la bande parce qu'entre-temps cela avait été enregistré et il m'a dit: „Ah! oui, c'est une musique de notre temps.“<sup>182</sup>*

## 5.6 Ve stopách *Poème électronique*

*„Et un jour, il [Le Corbusier] m'a demandé: „Mais que pensez-vous du spectacle?“ Alors j' [Xenakis] ai dit: „Très franchement, écoutez, je ne m'attendais pas à un spectacle figuratif (parce que c'était figuratif); je pensais que vous alliez faire quelque chose de plus abstrait' – comme il essayait de faire dans sa peinture d'ailleurs, c'est-à-dire des mouvements de formes, de couleurs, de tâches, de choses comme cela. Il ne m'a rien dit, il n'a pas fait autre chose, c'est comme cela que c'est resté. Mais dans ma tête, ça me travaillait beaucoup; la possibilité de faire un spectacle, non pas avec des choses figuratives, comme au cinéma, au fond, mais quelque chose d'abstrait, quelque chose qui se rapproche davantage de la musique.“<sup>183</sup>*

Teoretické úvahy spojené s projektem Pavilonu Philips Xenakis teoreticky i prakticky rozpracovával v následujících letech – nyní jako samostatně tvořící umělec, poté, co se definitivně rozešel s Le Corbusierem a jeho ateliérem. Teoreticky se zabývá pojmem prostoru v rukopisné studii *Lieu* (Místo), vydané tiskem s řeckým názvem v plurálu jako *Τόποι*.<sup>184</sup> Zde rozpracovává možnosti elektronicky konstruovaných prostorů s různými akustickými charakteristikami. Jeho cílem je vytvoření homogenního zvukového prostoru vytvořeného prostřednictvím reproduktorů rozmístěných v prostoru.

182 DELALANDE, op. cit., s. 56.

183 Ibid., s. 114.

184 Archiv Iannise Xenakise, BnF, ms x(A) 10–2, s. d. (cca 1972). Publikováno in XENAKIS, op. cit., 2006, s. 211.

„[...] pour la première fois on a une possibilité de traiter le son dans l'espace, et cela lui apporte une nouvelle dimension qui n'est pas extra-musicale, mais au contraire en plein dans la musique, contrairement à ce que beaucoup de personnes croyaient avec la stéréophonie: pas besoin de stéréophonie parce que la musique est une, le déplacement du son c'est trivial, c'est une chose facile; pas du tout, cela fait partie de notre perception du monde, de l'univers, et l'espace est intégré comme cela dans les structures sonores. Le temps par exemple serait aussi en dehors de la musique; qu'est-ce qui restreint dans la musique? Les vibrations de l'air; mais elles sont dans le temps, elles sont dans l'espace.“<sup>185</sup>

## Od topoi k polytopi

Ačkoliv Xenakis získal jisté renomé i klíčové zkušenosti prací na projektu pavilonu Philips, jeho samostatná dráha jako architekta a umělce nebyla zcela bez potíží. Pokud se jednalo o architektonické návrhy a projekty určené pro hudební účely, nebylo jich příliš mnoho realizováno. Patří sem zejména koncertní sál pro hudební centrum ve švýcarském Gravesanu objednaný Hermannem Scherchenem v roce 1961<sup>186</sup> či návrh projektu koncertního sálu pro Cité de la Musique v Paříži v roce 1984, které se nepodařilo uskutečnit.

Setkání se Scherchenem a publikování článku o krizi seriální hudby byly startovním momentem jeho angažmá v oblasti elektroakustické hudby. V letech 1955–66 měl možnost opakovaně pracovat v Gravesanu, kde se setkával s hudebníky i experty na danou problematiku, včetně např. Maxe Matthewse – průkopníka počítačové hudby. Zhruba ve stejné době (1957–62) se stává členem Schaefferovy *Groupe de Recherches Musicales* (GRM) v Paříži (do r. 1957 ještě pod původním názvem *Studio d'essai de la RTF*). Od roku 1961 se seznamuje s japonskou kulturou a hudbou prostřednictvím práce v tokijském studiu. Následuje spolupráce s IBM v Paříži, založení EMAMu (*Équipe de Mathématique et Automatique Musicales*) v roce 1966, v roce 1972 přejmenováno na CEMAMu (*Centre d'Études de Mathématique et Automatique Musicales*). Od roku 1967 Xenakis učí na univerzitách (Indiana University in Bloomington, Sorbona).

Realizovány byly pouze projekty menšího rozsahu, které bychom měli označit spíše za časově i prostorově omezené a do jisté míry i mobilní multi-mediální instalace, tedy Xenakisovy *Diatopes* a *Polytopes*.<sup>187</sup> Jedním z nich byl

185 Ibid., s. 212.

186 Viz předchozí spolupráce Xenakise, Le Corbusiera a Scherchena v rámci *Gravesaner Blätter*.

187 HOFFMANN, Peter. Xenakis, Iannis. In *Grove Music Online*. Oxford Music Online. [cit. 5. 2. 2009]. Dostupné z: <<http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/30654>>.

Diatop k inauguraci Centre Pompidou v Paříži v roce 1977, později znovu instalovaný v Bonnu.

*Polytopoi* (vzhledem k francouzskému prostředí uváděné jako *Polytopes*) jsou neologismem, který vytvořil Xenakis.<sup>188</sup> Etymologicky se skládají z prefixu *polus* = mnoho, více a *topos* = místo, prostor. Prakticky se jedná o multi-mediální dílo spojující hudbu, světlo, pohyb, architekturu.

*„Le mot « polytope » est employé ici dans son sens littéral: il signifie « plusieurs lieux ». Il s’agit en fait d’une superposition de différents espaces: son, lumière, architecture, couleurs. Dans ces projets, sont greffés sur une architecture ou un site historique différents systèmes cartésiens, composés de points sonores (des haut-parleurs) ou lumineux (des flashes).“*<sup>189</sup>

Ačkoliv jsou polytopy projekty spadající do 60. a 70. let 20. století, vycházejí z válečných zkušeností skladatele během řecké revoluce. Xenakis přiznává, že polytopy jsou jeho reflexí války, kdy byl inspirován svištícími a zářícími trajektoriemi střel a bombardování. Laserové projekce mohou připomínat pohyby nebeských těles, ale také reflektory protivzdušné obrany:

*„[...] Plus les explosions, plus [...] tout cela c’était un spectacle fantastique, qu’on n’a jamais l’occasion de voir en temps de paix.“*<sup>190</sup>

Xenakis zde hovoří o válce s údivem, který hraničí až s fascinací:

*„[...] la lutte contre les Anglais mêmes, en décembre 44, qui avaient transformé la ville d’Athènes en une sorte de polytope fantastique à la fois de son, dans le décembre glacial, et de lumière, avec les balles traçantes, les explosions et tout cela. C’étaient des polytopes remarquables.“*<sup>191</sup>

Jeho okouzlení nápadně připomíná Russolův dopis Pratellovi, ve kterém Marinetti líčí své nadšení ze zážitků z frontové linie v proudu „osvobozených slov“:

*„Každých pět vteřin obléhající děla párají břicho oblohy akordem CANG–DUM–DÚÚÚM a jeho 500 ozvěň ji trhá na kusy a znovu roztrhává až do nekonečna Uprostřed těchto CANG–DUM–DÚÚÚM zaměřených do oblasti 50 čtverečních kilometrů padají rány rychlopalných baterií jako bodání nožem*

188 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 287.

189 STERKEN, Sven. *L’itinéraire architectural de Iannis Xenakis: Une invitation à jouer l’espace* [online]. [cit. 9. 2. 2009]. Dostupné z: <<http://www.iannis-xenakis.org/fxe/archi/archi.html>>.

190 XENAKIS, op. cit., 2006, s. 287.

191 DELALANDE, François. op. cit., s. 19.

*Tento drsný, zuřivý a přitom pravidelný hluboký bas stoupá až k nezvykle vzrušeným šíleným vysoko naladěným tónům bitvy [...] CANG–DUM–DÚÚ–ÚM taktaktaktak (rapidissimo) kruuk–kraak (lento) výkřiky důstojníků zvučí jako mosazné plechy beng tedy prásk tam BUM dzink čak (presto) čača–čačača nahoře dole vpředu vzadu všude kolem dokola shora pozor na hlavu dobrá trefa! Plameny plameny plameny všude plameny pevnůstky se hroučí tam na druhé straně za kouřem volá telefonem Šukri Paša 27 pevnůstek turecky německy Haló! Ibrahim! Rudolf! Haló! Haló herci jeviště ozvěny náповědové scénář dýmu lesů potlesk [...] Pohoří Rhodope se vypíná jako lóže na balkónech 2000 šrapnelů se rozstříkují vybuchují sněhobílé kapesníky plné zlata trrrrrrr–DUM–DUM 2000 vržených ručních granátů utíná černovlasé hlavy svými úlomky CANG–trrrrrr–DUM–CANG–DUM–DÚÚÚM orchestr válečné vřavy mohutní pod protaženou notou ticha na vysokém nebi pozlacený kulatý balón pozoruje střelbu.“<sup>192</sup>*

Pokusme se nyní sestavit rámcový přehled Xenakisových multimediálních environmentů v chronologickém pořadí:

***Polytope de Montréal.*** Francouzský pavilon, Expo 67 vytvořený na základě zakázky Roberta Bordaze, ředitel francouzského pavilonu v Montréalu. Bordaz měl zpočátku poměrně vágní představu projektu týkajícího se krystalografie. Xenakis zde použil parabolickou konstrukci z ocelových lan (inspirovanou Pavilonem Philips) spojující strop a podlahu pavilonu, nesoucí 1200 zábleskových světel organizovaných v pětibarevné škále. Jednou za hodinu po dobu 8 minut se tato světelná show uváděla do provozu, jejím účelem bylo navodit dojem kontinuálního prostorového pohybu světla v pavilonu. Sekvence řídicích povelů byla uložena na filmovém pásu. Vizuální obsah programu trvajícího šest minut byl komponován do 35 stádií, stejně jako hudba. Ta byla natočena a smíchána ve studiu GRM. Obsazení: čtyři orchestrální skupiny; Ensemble Instrumental de Musique Contemporaine, dir. K. Simonovic). Výsledkem instalace bylo kontinuální morfování prostoru prostřednictvím světla, vnímané v čase. Diváci mohli stoupat po schodištích do vyšších pater pavilonu a sledovat světelnou instalaci z různých úrovní. Také jejich pohyb je vtažením časového elementu do hry.

***Hibiki Hana Ma.*** Světová výstava v Ósace. Název je z japonštiny přeložitelný jako *hibiki* („zvuk“) + *hana* („květina, krása“) + *ma* („dimenze, interval, vzdálenost“); 12 stop, durata 18 min. Skladba byla určena pro pavilon japonské Federace oceli a železa na EXPO v Ósace (duben–říjen 1970). Xenakis na ní pracoval ve studiích NHK v Tokyu, autorem laserových projekcí byl sochař

192 Srov. RUSSOLO, Luigi. *Umění hluku*. In LÉBL, Vladimír. *Elektronická hudba*. Praha: SHV, 1966, s. 16.

Keiji Usami. Xenakis použil 12 drah a 250 nezávislých skupin reproduktorů (celkem 800 reproduktorů), včetně těch zavěšených ve vzduchu a umístěných v podlaze, s automatickým řízením distribuce zvuku (uloženým na filmovém pásu, podobně jako na Expo v Bruselu či v Montréalu).

***Polytope de Persépolis.*** 8 stop, 1971; Persepolis, 26. srpna 1971. Účelem této instalace, která se pohybuje na rozhraní *site-specific* a *land artu* je oživení historického prostoru archeologických vykopávek v místě bývalé metropole Perské říše (dnes Írán). Zřejmě nejambicióznější Xenakisův projekt zahrnoval elektroakustickou hudbu, laserové projekce, dětské sbory či stáda zvěře. Účelem je změnit divákovo vnímání a chápání tohoto místa, nikoliv místo samotné.

***Polytope de Cluny.*** 7 stop, durata 24 min., Paříž, 17. října 1972. V tomto případě se nejedná o benediktinské opatství v Cluny, ale o Musée de Cluny v centru Paříže. Na tomto místě stávaly římské lázně. Xenakis využil pravoúhlého půdorysu původní architektury. V tomto případě bychom mohli hovořit o *site-specific* instalaci, tedy instalaci respektující originální prostředí. Michel Guy tehdy požádal Xenakise o hudební divadlo pro první ročník Podzimního festivalu.<sup>193</sup> Ten navrhl místo toho abstraktní, plně automatizované představení, využívající lasery a elektronická záblesková svítidla.<sup>194</sup> 600 bílých zábleskových svítidel (výsledek Xenakisovy snahy pracovat s bílým „denním“ světlem) a 400 zrcadel vytvářelo pomocí odrazů komplex trajektorií světelných paprsků, kromě toho zde Xenakis použil svazky laserů o třech základních barvách (červená, zelená, modrá). Celý komplexní systém byl řízen počítačem.<sup>195</sup> Kompozice byla realizována na CEMAMU v Paříži. Pro velký zájem (asi 90 000 návštěvníků) byla instalace prodloužena až do ledna 1974.

***Polytope II,*** mgf. pás a světla; Paříž, 1974

***Polytope,*** Revault d'Allonnes, 1975

***Diatope de Beaubourg.*** Původně byl zamýšlen k inauguraci Centre George Pompidou v Paříži, nicméně celý projekt se opozdil. K jeho uskutečnění tedy došlo až 11. února 1978 přímo před budovou Centre Pompidou. Jednalo se o mobilní textilní pavilon-stan tvořící rámec audiovizuálního environmentu. K oslavě otevření Xenakis zkomponoval elektroakustickou skladbu *La légende d'Eer* (1977; 7 stop umožňujících mixáž kanálů během produkce) vycházející

193 Součástí prvního ročníku byla účast řady významných osobností a jejich děl, např. Merce Cunninghama, Roberta Wilsona ad.

194 DELALANDE, op. cit., s. 114.

195 Ibid., s. 117–118.

ze závěru Platónovy *Ústavy*. Kompozici Xenakis realizoval ve studiu WDR v Kolíně nad Rýnem a na CEMAMU v Paříži, pomocí multimediálního počítačového systému UPIC. Prefix *Dia* („skrz“) reprezentuje posun ve vnímání otevřenosti/uzavřenosti díla. Xenakis volí jako materiál mobilního pavilonu zvukově i světelně propustný textil a nechává tak do virtuálního prostředí vnikat okolní reálné zvuky města. Pravidelné rozmístění zábleskových svítidel, zrcadel a laserů na struktuře z ocelových lan umožňovalo vytvořit homogenní strukturu fungující jako velká 3D obrazovka. Bylo použito 1600 zábleskových svítidel, 400 zrcadel a nastavitelných krystalů (umístěných na průsvitných sloupech) lámajících světlo laserových paprsků. Podlaha byla vytvořena ze skleněných dlaždic. Technicky zřejmě nejvyspělejší z Xenakisových prostorových instalací, řízená počítačem. Oblouková forma kompozice. Opakováno v Bonnu (1979).

*Polytope de Mycènes* (1978) byl opět specifickou instalací oživující *genia loci* mytologického místa. Komentář viz *Polytope de Persépolis*.

*Diatope*. Repríza instalace *Diatope de Beaubourg* v Bonnu 1979.

Ačkoliv se může zdát, že životnost těchto multimediálních projektů končí v sedmdesátých letech, je nutné zmínit, že inspirují zvukové umělce dodnes. A poněkud překvapivě ve sféře kultury remixu. Paul D. Miller (alias DJ Spooky; mimo jiné editor a spoluautor pozoruhodné knihy o soundartu *Sound Unbound*) se pustil do vlastních intervencí do Xenakisových uzavřených kompozic *Kraanerg*, *Analogique A+B*, *Persépolis* ad. Zdánlivě nevýznamné intermezzo *Concret PH* bývá někdy označováno za předchůdce subžánru elektronické hudby nazývaného *glitch*.<sup>196</sup>

---

196 GEORGAKI, Anastasia. The grain of Xenakis' technological thought in the computer music research of our days. In SOLOMOS, M. – GEORGAKI, A. – ZERVOS, G. (eds.). Definitive Proceedings of the „International Symposium Iannis Xenakis“ (Athens, May 2005), s. 3.