

Rencontre avec 2 maxeurs (utilisateurs chevronnés de Max). L'un, musicien (Kasper Toeplitz), l'autre, informaticien (Fred Voisin). L'échange, au départ prévu autour d'une bière, s'est finalement déroulé par *email* (calendriers et voyages obligent), ce qui d'une part, coïncide bien avec le sujet (on y parle beaucoup d'informatique) et d'autre part, place les propos quelque part entre le spontané et l'élaboré. J'avoue m'être laissé déborder par la verve de mes interlocuteurs, mais j'ai vite pensé que le débat (Max et l'expérimental) qui s'engageait rendrait peut être aussi bien compte des enjeux et problématiques qu'une interview plus classique.

Didier Aschour:

J'avais pensé qu'on aurait pu se rencontrer pour discuter librement, mais j'aimerais aussi donner une forme un peu particulière à l'article : genre abécédaire de quelques objets max... Bref mélanger quelque chose de très formel avec quelque chose très informel. Mais on peut discuter ensemble la forme que ça pourra prendre.

Kasper Toeplitz:

Abécédaire des objets... hum, je sais pas ça risque, du coup de prendre la forme inverse de ce que tu voulais, non ? Il serait peut être mieux de pas pousser vers ce que max peut faire (et comment) mais plutôt vers ce qu'il peut induire, comme mode de pensée - parce que son ouverture empêche pas un choix induit de pensée et de direction : la fameuse "page blanche" de max n'est pas plus anodine et "vierge" que d'autres softs. Je bricole avec Reaktor et je vois comment le passage max-reaktor n'est pas évident (enfin, ça va) d'un point de vue de la pensée - au niveau des hauteurs, passer de Hz en notes (en midi, mais en flottant à presque l'infini) n'est pas qu'une question de format, c'est la ligne droite vs l'exponentiel.

Ou même un truc simple - avec Max un générateur "joue" d'office (et tu règles le volume auquel il sort) alors qu'avec Reaktor il ne joue pas d'office, tu le fais jouer : pas pareil!!!

Mais aussi et surtout le passage entre les disciplines: son et lumière par ex. ou vidéo (ou danse - oui, j'ai ça à la maison!) qui deviennent une évidence de façon de penser en max

Fred Voisin:

Pour l'abécédaire, pourquoi pas, cela pourrait prendre la forme de l'abécédaire de Deleuze que j'adore, **longue promenade** pourvu que tu choisisses des objets/mots libres...

il y a le risque que cela nous ramène parfois aux débuts de Max il y a 20-25 ans, mais pourquoi pas, nous pourrions rebondir de là et ne pas oublier de parler des pratiques expérimentales d'aujourd'hui. Pour ma part, j'ai quitté l'Ircam aussi parce que Max **y est devenu une sorte de réflexe, un acquis qui n'était donc** plus assez expérimental à mon goût (Puredata l'est par ailleurs mais pour d'autres aspects plus ou moins nobles)...

Mais tout dépend bien sur de ce qu'on appelle expérimental ; pour ma part, je **retourne encore** aux fondements de l'informatique, j'essaie souvent de tout repenser, de **reprendre à « zéro »**, sans trop oublier ce que je sais déjà (les erreurs !) : la manière du calcul, le système, le langage, l'interface...

En ce sens, aujourd'hui, **Max n'est plus en soi très expérimental, ses principes constituent maintenant une tradition** : comme le dit Kasper, comme tout langage, Max impose un état d'esprit... alors qu'il peut être souhaitable

Flottant : un nombre « flottant » (de l'anglais *float*) est un nombre avec décimales.

Puredata : Environnement libre (opensource) de programmation multimédia, équivalent à MaxMSP-Jitter.

d'inventer un langage nouveau pour de nouvelles perspectives, **comme Max à ses débuts...** C'est d'ailleurs aussi pour ça que j'aime bien le **Lisp** (ça n'étonnera pas Kasper !) qui permet d'inventer et d'expérimenter de nouveaux langages... ce qu'on avait fait d'ailleurs avec Myriam Gourfink, pour LOL, l'environnement de composition chorégraphique ; pour ça aussi que Lisp est toujours utilisé pour la CAO (Patchwork, OpenMusic, Symbolic Composer, etc)... **et demeure le plus ancien langage informatique vivant.**

Lisp : Le Lisp est le plus ancien langage informatique encore actif (1959), basé sur le lambda-calcul, souvent utilisé en CAO pour sa souplesse. Lisp signifie List-processing – calcul de listes, celles-ci pouvant être assimilées à des ensembles ou, en CAO, à des séquences d'événements ou de processus musicaux.

Cela m'amène à dire que Max est aussi et surtout orienté instrument de musique - **on y déclenche, en « temps-réel »** - tandis que la musique concerne aussi la pensée et son écriture, où se place aussi le débat sur les pratiques expérimentales... (il est donc possible que les seuls objets Max tendent à restreindre le débat: y prendre garde : quelle écriture pour exprimer quoi de neuf aujourd'hui ?).

Fred :

Je pense cependant que Max reste une bonne plateforme d'expérimentation, ce qu'on y fait - de musique - peut être expérimental ou pas. Et comme le dit Kasper, Max reste bien sur moins un instrument de musique que Reaktor par exemple : on doit y écrire la musique, et on peut y faire la partition autant que la réaliser... Mais on est semblé t-il d'accord que Max reste une "plateforme", **devenue assez commune**, peut être devons ouvrir les questions dans ce sens (expérimentation musicale vs. expérimentation "technologique")... bref le lexique de Max peut-il ne pas faire l'impasse sur certaines questions pertinentes ?

Mais bon, on peut toujours rebondir, un ou deux mots objets Max peuvent déjà suffire ! On arrivera peut-être jamais à la lettre b, **bonk~!**

Et les signes de ponctuation ? Le point **avait** fait une révolution dans Jitter...

Bonk~ : Algorithme ancien et populaire de détection d'attaques **dans le signal audio**, développé par Miller Puckette pour Max et Puredata.

Didier :

Pour préciser un peu le sujet du dossier Max, il s'agit d'abord de faire le point sur ce qu'il a apporté à une pratique artistique : live electronic, installation, interaction...

J'ai l'impression qu'il a vraiment fait entrer l'informatique dans la pratique du musicien. D'où peut-être ses limites pour Fred comme outil informatique et pour Kasper comme instrument?

Je me suis rendu compte que la plupart des musiciens ne le connaissait pas et ne le voyait que comme un logiciel musical (de plus) particulièrement abscons.

Jusqu'ici l'informatique du musicien ne concernait que des softs qui remplaçaient des machines existantes (enregistreur, échantillonneur, synthé, plugin, etc.). Des machines et des modes de pensées existants aussi.

Fred :

Oui, c'est très juste il me semble !

Max a fait entrer l'informatique dans la pratique certainement grâce à son interface graphique, dans une logique de type "patchbay" déjà **connue** des musiciens électro-analogiques : plutôt que d'écrire du code qui nécessite l'apprentissage d'un langage, on pouvait faire de l'électronique numérique en tirant des câbles entre des objets graphiques : c'est le point fort de Max, une révolution dans l'informatique musicale que l'on doit à Miller Puckette.

Pour le côté abscons, il me paraît normal, mais il l'est moins que d'apprendre un langage informatique : pour construire son instrument, il faut connaître Max mais aussi et surtout le traitement numérique du son **et des** données, avoir une logique

d'écriture musicale adaptée. Pour les interprètes qui auraient à jouer avec Max, tout dépend du compositeur qui aura fait l'instrument... Donc en effet, la différence de Max est d'amener le plus naturellement possible à une démarche expérimentale en ce sens qu'il sert essentiellement à réaliser de nouveaux instruments; de fait la notion d'instrument se trouve considérablement élargie par tout le domaine cybernétique.

Pour les limites, je relativise : l'environnement de Max reste expérimental du fait qu'il est aussi un langage de programmation (graphique ou pas), qu'on peut y importer d'autres langages (python, lisp, java...), qu'il est capable de communiquer avec Unix (merci NextStep) ce qui le rend cyber-compatible, etc.

Max est orienté pour l'écriture du "**temps-réel**"; les logiques en temps non-réel s'y expriment plus difficilement, comme par exemple lorsqu'un événement futur dans la partition à une incidence sur un événement passé (connaître la fin avant de commencer)... en informatique, cet aspect m'intéresse particulièrement puisqu'il nécessite d'attribuer à la machine un aspect réflexif qui, d'une certaine manière, tient plus à « l'intelligence » qu'à la vitesse des machines; c'est ce qui m'amène aujourd'hui à m'intéresser à des machines lentes mais capables **d'apprendre**, de construire des "connaissances"... c'est ce qu'on étudiait déjà avec Kasper et Myriam en 2000-2001 lorsqu'on faisait fonctionner en "temps-réel" Max **avec des réseaux de neurones écrits** en Lisp, idée que je continue de développer (qu'on retrouve par ailleurs, **mais autrement, sans réseaux neuronaux**, avec OMax que développe Gérard Assayag à l'Ircam). C'est aussi une idée naturelle dans une logique de réseau, une extension de la notion de "client-serveur" : un serveur de connaissances (une base de données, une partition plus ou moins déterministe, un système neuronal, etc.) et un "client" qui interroge le serveur pour agir; on pourrait étendre avec un ensemble de serveurs qui peuvent éventuellement communiquer entre eux pour créer et agir sur eux-mêmes...

Temps-Réel : Les processus ou programmes informatiques sont en « temps-réel » lorsqu'ils sont exécutés dans le temps de l'exécution musicale, répondant ainsi aux actions sur scène. On les distingue des processus exécutés préalablement, le plus souvent sous la forme de pistes sonores préenregistrées et diffusées ensuite sur scène.

Kasper :

Tu crois pas qu'il ya contradiction entre "fait entrer l'informatique dans la pratique du musicien" et "la plupart des musiciens ne le connaissait pas" ?

Pour ma part , autant il y a quoi, 10 ans ou juste un peu moins, jouer sur max était une "novelty", autant là ça ne l'est plus, tous les musiciens que je croise le connaissent (utilisent ou pas) et TOUS les régisseurs bossent un peu dessus - m'est avis que c'est un outil assez commun maintenant. Et son "portage" sur LIVE (imminent sinon actuel) ne va que le pousser dans ce sens, d'une visibilité plus grande. A mon sens c'est une perte, notamment pour le coté expérimental, mais aussi en ce qui concerne l'ouverture dont parle Fred: l'ouverture à Python ou Lisp, je ne suis pas certain que la grande majorité des utilisateurs de LIVE en ait quoi que ce soit à faire - mais là ce n'est pas une question de logiciel mais de la politique de la boîte qui fait max (et si Zicarelli, le boss, a envie d'une piscine, ma foi, c'est humain).

J'ai souvent l'impression que l'utilisation de l'argument "expérimental" (comme dans musique expé) est un peu vide ou déplacé: sans être catégorique à 100% (voir plus bas) le choix de l'outil (ou instrument) n'est pas signifiant du résultat final; si je fais un truc en Pd (ou Lisp) je serais plus expérimental que si c'est en max? Sérieux... Non. Y'a un outil (ou instrument) que je maîtrise mieux et c'est sur celui-ci que je pourrais aller le plus loin... Je pourrais sans doute être terriblement avant-

garde sur un trombone, mais je sais pas en jouer, donc je reste à la basse ou à l'ordi. je bosse avec Stevie Wishart, qui joue de la vielle à roue. Pas terriblement avant-garde la vielle... est-ce à dire qu'elle ne peut faire de la musique avant-garde ?

D'un autre côté je ne crois pas qu'une innovation musicale aujourd'hui puisse partir du violon ou du piano... de l'ordi, si...

Bien sûr, sans vouloir reproduire la – trop – fameuse césure entre instruments et outils, avec une idée de pureté des instruments et un côté utilitaire des machines, on est quand même obligé d'être d'accord que l'ordinateur n'a pas été pensé pour faire de la musique, alors que la trompette, si. Du coup il y a plein de musiciens, y compris dans les musiques/pratiques expérimentales qui dénigrent l'ordi sur scène – et ce même chez les musiciens impliqués dans les musiques électroniques. Ce qui est drôle c'est que souvent les mêmes n'auraient pas ce problème avec un magnéto-cassette détourné, un no-input mixer, ou un sampler qui n'est qu'un ordi dans une boîte en métal, et avec un tout petit écran.

Tout ça pour dire que l'outil, l'instrument que l'on utilise (ou dans le cas de Max, le soft qui marche dans l'ordi) ne me semble pas pouvoir définir en quoi que ce soit le type de musique que l'on fait (expérimentale ou de "grande consommation") – pour prendre exemple historique pas plus que Dylan n'est Judas quand il prend une guitare électrique – et sans doute bien moins, le choix d'un instrument étant bien plus chargé de signifiant.

Fred :

Je **ne** suis pas certain que le lien entre ordi et musique est moins essentiel que celui de la trompette, dans le sens que je trouve que l'on associe souvent ordi à « électro » (et le contraire) : **si** l'électroacoustique est l'invention du siècle, l'ordi **est** celle du siècle suivant... **hum**, reste à se mettre d'accord de quels siècles on parle ! La question de l'indénombrable qui avait mené Turing à inventer la machine universelle (« l'ordinateur ») est aussi je crois une question musicale, **elle** touche au langage, à l'exprimable, **d'une certaine façon** aux « mathématiques naturelles » (je pense à ce bouquin de Marc Chemillier).

On peut donc faire de l'informatique musicale sans électronique et inversement : la pratique électro-acoustique est essentiellement tirée d'une pratique du son analogique, tandis que celle informatique est plus dans le domaine symbolique ou sub-symbolique; que l'informatique permette d'analyser en détail et de simuler a beaucoup changé la création musicale : un peu comme les premiers ordinateurs ont servi à casser des messages codés, ils permettent aussi de casser les codes de la musique, un peu de la même manière, au niveau du langage et des symboles. Pour le côté plus musicien il me semble aussi que la nature du contrôle – le côté cyber qui va avec l'analyse – doit peu à la pratique disons traditionnelle de l'électroacoustique. On peut par exemple écrire (et générer) des partitions avec un ordinateur qu'on aurait jamais pu écrire sans, indépendamment du choix instrumental.

La place de l'ordi sur scène, plus ou moins bien assumée, tient à la fonction que l'on **attribue** à l'ordi : on peut lui demander de faire comme de vieilles machines électro-analogiques **qu'il valait mieux cacher à la régie ou, à l'opposé**, ce que peut faire (encore en théorie ?) une machine de Turing : des instruments « intelligents »... ce qui est peut-être suffisant pour que le statut instrumental de l'ordi soit un peu différent de celui de purs instruments de musique traditionnels (sans processeur)... D'ailleurs, à mon sens, que Didier **choisisse de** me présenter **plutôt** comme informaticien que comme musicien est révélateur de la place

(ambigüe) de l'ordi dans la création musicale : de nos jours, l'intérêt des machines de Turing dans la création musicale est **ambigu**, ce qui participe d'ailleurs du problème de la reconnaissance – statutaire, légale – des « tutors » et autres « RIM », dénomination tardive (et un peu poussive :) données à ce métier **émergent** : ***travaille t-on seulement le son et son rendu sur scène ou participons-nous aussi à l'écriture des œuvres des compositeurs avec lesquels nous collaborons et dans quelle mesure ? La question dépasse complètement je crois celle du droit : c'est surtout je crois un problème culturel de reconnaissance de l'intérêt d'un travail parfois abscons, expérimental, voire hasardeux, qui de ne deviendra vraiment assimilable, éventuellement, que des années après... je crois que la découverte, scientifique ou pas, doit aussi beaucoup au hasard.***

Kasper :

Quand je demande à un interprète de jouer ma pièce de violonguitarepianoclarinette j'estime que la part instrumentale ne m'incombe pas - c'est à lui de la gérer (idée essentielle dans Kernel – mon ensemble d'ordinateurs).

Si le compositeur fait l'instrument (informatique, bien que cela puisse être reproduit à l'idée d'un instrument physique) je vois pas à quoi sert l'interprète - des petites mains ?

Fred :

Je ne serais pas si radical, l'un n'empêche pas l'autre. Un compositeur peut avoir à se préoccuper de la part instrumentale. On peut écrire de la musique expérimentale en écrivant de la musique comme on la joue d'habitude (ou pas) sur un violon.

N'est-ce pas aussi au choix du compositeur de vouloir que l'interprète soit ou non juste de petites mains ? C'est alors juste dans ce qui est écrit que peut se situer l'expérimental.

Kasper :

Il y a quand même une différence de taille à demander à utiliser un instrument préexistant (le violon), dont on veut le son, le rendu, l'histoire peut-être, et la demande d'utiliser un instrument inventé par le compositeur même – je suis persuadé que ce sera ce compositeur qui en jouera le mieux – il l'aura construit selon son idée, mais aussi (dans le cas d'un instrument physique) selon sa propre morphologie, sa propre gestuelle – le clétage des saxophones japonais ou chinois sont plus resserrés, je crois. Et dans le cas d'un instrument informatique – un software – ce que je dis là vient bien de la fois où tu devais, Fred, jouer une pièce d'ordi solo de moi – Taire. Lorsque je t'avais passé le patch (max) tu m'as bien fait la remarque que si ça avait été une pièce de violon je ne t'aurais pas donné mon archet, et qu'il y a peu de chances que je t'aurais demandé d'utiliser mes doigtés. C'est la demande musicale qui prime pas son mode de réalisation. Et lorsque tu jouais cette pièce, avec un patch que tu avais fait en LISP, un genre de lisp temps-réel (ne m'en demandez pas plus!) la pièce n'en était pas ni moins ni plus expérimentale – sa qualité quelle qu'elle fut était la même.

Fred :

En effet, je suis d'accord, nous en avons déjà parlé. Pour moi, lorsque j'ai joué

Taire, le côté expérimental venait du fait que j'avais fait apprendre la « partition », en fait ce que tu m'en avais raconté, puisque je ne suis pas parti de la version écrite sous forme de patch Max, ou de la version papier. Ce n'était donc pas vraiment moi qui l'interprétait, mais le réseau de neurones écrit en Lisp... moi je ne faisais que de veiller à ce que les neurones en Lisp apprennent bien et ne plantent pas pendant qu'ils jouaient – le lisp n'étant pas très confortable pour le temps-réel, mais plus adapté que Max pour simuler des neurones. C'est un peu ce que j'avais essayé de dire en 2002 dans le papier de R&C...

Ce que je voulais dire aussi est que si l'outil est le produit d'une pensée qui se consolide, inversement il a un effet sur la pensée en la consolidant - consolidation qui peut par ailleurs permettre son dépassement.

Cela me fait penser que le côté expérimental n'est d'ailleurs pas nécessairement dans le résultat produit mais peut être dans la manière – différente - d'arriver à un résultat connu ou attendu ou préétabli ou conventionnel : par exemple l' « **Illiac suite** » perd tout son intérêt si on ne sait pas comment ça a été écrit et pourquoi : pourtant elle est la première expérimentation musicale informatique.

Illiac suite for String Quartet : Première pièce de musique (pour « quatuor à corde ») écrite par un programme informatique en 1957. Le programme, réalisé par des musiciens informaticiens, est fondé sur l'algorithme des chaînes de Markov (suite de probabilités d'enchaînements); il a été exécuté sur l'un des premiers supercalculateur (Illiac I), à l'Université de l'Illinois.

Bon, si j'ai bien compris nos positions, pour résumer un peu, Kasper développe plutôt l'expérimentation du côté des relations entre les "acteurs" de la musique, ceux qui la font ; il apporte une critique forte sur la place et le rôle de l'instrumentiste, avec ce que cela implique dans l'écriture musicale, y compris celle de l'électronique. Par ailleurs, je sais qu'il expérimente beaucoup au niveau de l'écriture en développant un langage et une esthétique qu'il aime partager, une écriture qui s'inscrit dans une tradition (dans plusieurs plutôt) et qu'il fait évoluer avec succès (pour résumer un peu maladroitement !).

Pour ma part, je me situe plus du côté des machines ; c'est plus ingrat mais c'est un peu ce qu'on m'a toujours demandé en tant que musicien-informaticien. C'était le boulot de "tutor" à l'Ircam, celui qui murmure à l'oreille des ordi... J'en suis donc naturellement venu à imaginer des systèmes qui auraient une connaissance musicale et joueraient "spontanément" des sons électroniques (librement, ou sous la direction de...) avec ou sans nous, **qui m'imiteraient**... mais alors il faut refaire tout l'OS ! Cette attitude me situe plus du côté instrumental, éventuellement plus interprète que compositeur, **mais aussi** concepteur d'installations musicales, comme l'été dernier au Palais de Tokyo, avec le système neuronal que j'ai développé avec Robin Meier pour l'installation « Last Manoeuvres in the Dark » de Giraud et Siboni, qui générait pendant trois mois des « tubes les plus sombres de tous les temps »...

Mais déjà les termes « compositeur » et « interprète » sont des institutions qui, **dans notre culture, on le voit à travers la loi Hadopi, se rapporte plus au produit - la musique - qui se doit d'être « consommé », tandis que nous parlions là, avec l'expérimentation, des pratiques, du (savoir-)faire, qui lui se doit d'être partagé...**

Kasper :

L'idée de la séparation du compositeur d'avec l'interprète est vieillotte. A mon sens c'est un pis-aller temporaire. Et justement les musiques électroniques font beaucoup pour l'émergence de ... "musiciens" tout simplement? En tout cas de musiciens faisant et pensant leur musique au-delà du clivage composer/jouer tout comme au-delà de celui écrire/improviser. Je viens d'enregistrer, il y a deux jours, une

composition de Dror Feiler, à la basse (branchée sur ordi) Alors oui, c'est sa composition, mais en fait – et il serait pas contre – c'est notre pièce à nous deux – à part que je suis le seul à la jouer. En fait c'est MA pièce de Dror. Et globalement c'est ainsi que je pense aujourd'hui les rapports entre deux musiciens – une visée commune entre deux personnes (ou plus). Une idée bien différente de celle qui consiste à écrire pour "le futur" (quand ce n'est pas l'éternité !) mais donc la seule réalité "sonore" est d'indiquer le nom de l'instrument au début de la partition.

Fred :

Oui. on peut aussi vouloir laisser quelque chose de construit derrière soi. Il est vrai que j'ai un sérieux penchant pour les traditions orales !

Kasper :

En fait c'est bien le changement (technique ou matériel) du faire la musique qui la change, en fait - ou du moins qui en change le fonctionnement.

Je m'explique : Messiaen, qui était pas spécialement un adepte de l'électronique (bien qu'il ait fait une ou deux pièces au GRM) considérait que LE grand chamboulement musical du XXème siècle était bien la musique électronique ou du moins électroacoustique. Et on peut se poser la question pourquoi, en quoi ; et c'est certainement pas l'abandon de l'écriture à la table qui devait plaire à Olivier M - pas son genre (même si l'électronique type Cologne - ou Stockhausen - était, elle, bien écrite , au contraire du GRM, de la tradition française, du son-en-soi).

Mais c'est sans doute le changement du statut du compositeur qui est ici en cause, en jeu - le compositeur n'est plus celui qui dit quoi faire (en le notant dans un métalangage, qui entre parenthèses n'a rien à voir avec le langage visé - ce qui est toute la force mais aussi une part du questionnement sur le solfégique) mais celui qui fait, celui qui articule SA musique. Et là on est sans doute pas loin aussi de sa pratique d'orgue - donc d'improvisateur.

De même, l'informatique, telle qu'elle est aujourd'hui, permet - sans études longues, sans studio couteux, sans orchestre ou même groupe à disposition, et sans être pour autant lié à une couleur sonore (guitariste - compositeur, pianiste ou quoi) de changer la place - sociale, politique mais aussi simplement musicale - du musicien-compositeur.

Dès lors, dans les questions de logiciels "expérimentaux", c'est à mon grand dam un truc du type LIVE (à fortiori kraké) qui gagne la palme - car il permet ce changement - bien plus que, disons LISP qui suppose quand même un sérieux bagage scientifique (pour dire vite), ou du moins une filière d'apprentissage qui passe par autre chose que la simple envie de se lancer.

Didier :

Pour conclure, et pour en revenir un peu à max, il me semble que le fait qu'il se présente comme un méta-outil (un outil à faire des outils mais aussi des instruments, lutheries-nouvelles). Que la fenêtre blanche de max fait indéniablement penser à la page blanche du compositeur mais aussi de l'informaticien (ou de l'écrivain qui n'expérimente pas forcément, loin de là!). Que de nouveaux acteurs, les assistants-musicaux, contribuent à la réalisation de pièces et enseignent max dans les conservatoires et dans les plus grandes universités (département musique). Enfin, que la plupart des musiciens (électro, improvisateurs, musique contemporaine) aient eu à faire de près ou de loin à la chose. Tout ceci, me paraît relever d'un changement de paradigme dans la pratique

"La musique électroacoustique est la principale invention du XXème et c'est probablement celle qui a le plus marquée tous les compositeurs ... même ceux qui n'en font pas !"
Olivier Messiaen

musicale.

Peut-être que cela est comparable avec l'arrivée de la reproduction mécanique ou de l'amplification mais la communauté max avec sa cohorte de musiciens et de scientifiques me fait penser à une époque plus lointaine, celle de l'avant tempérament égal, dans laquelle une multitude de systèmes d'accords étaient expérimentés. Cette expérimentation n'attaquait pas de plein fouet les grandes règles de la musique (harmonie, contrepoint, orchestration, etc.) mais les a toutes influencées de manière souterraine.