

# De la saturation en musique

Collectif d'étudiants de Master recherche  
encadrés par Bertrand Merlier  
Département Musique & Musicologie  
Université Lyon 2

## Avant-propos

Le présent article est une écriture à 34 mains : 16 étudiants de mon séminaire de recherche musicologique, à qui j'ai proposé de partir tous ensemble à l'aventure. En résonance avec le thème de la présente revue, en réaction avec la subjectivité ou l'imprécision de certaines fondations littéraires, je leur ai proposé d'étudier la saturation, d'en faire un tour d'horizon, d'élaborer une définition plus complète de ce concept, durant les six semaines (10 heures 30) de mon séminaire.

Nous avons adopté une méthode d'investigation empirique : chaque étudiant devait apporter une ou plusieurs écoutes de musique saturée, commenter cette écoute, expliquer la nature de la saturation, analyser, se soumettre à un débat collectif, rédiger une note de synthèse. Les trois dernières heures du séminaire ont été consacrées à plusieurs tentatives de synthèse, concordantes ou discordantes, mais souvent fort pertinentes.

Le présent texte prend appui sur les 17 notes de synthèse (en incluant mes propres notes), remises en forme et dans un ordre issu de la logique des travaux de synthèse, relues et amendées par Sophie, César, Gabriel, William.

Afin de respecter l'effervescence de cette recherche collective et les trésors apportés par chacun, chaque idée sera précédée du prénom de son découvreur. Signalons que même les interventions les plus modestes, les plus timides ou les plus curieuses ont généralement été exploitées, ne serait-ce que parce qu'elles projetaient un éclairage nouveau sur une partie du sujet ou mettaient en évidence une petite contradiction passée inaperçue.

Je remercie chaleureusement les co-chercheurs et les co-auteurs pour les riches heures que nous avons passées ensemble sur ce sujet : Wissem Abdelwahed, Angelo Chardonnet, César Chaussinand, Sophie Chouvion, Simon Cordat, Juliette Daurel, William Garrey, Ying Hua, Guilhem Marion, Cina Rinaldi, Océane Soliveres, Clara Sztajnzalc, Gabriel Venner, Julien Villard.

## Introduction

Selon l'âge, la culture ou les affinités des musiciens ou des auditeurs, le mot « saturation » peut évoquer des phénomènes musicaux assez divers.

En musique populaire, la guitare électrique de Jimi Hendrix ou les guitares électriques musclées des courants hard rock ou métal génèrent un épaissement (ou une distorsion) du timbre du à l'excès d'amplification ; et traduisent souvent d'un mal-être au sein de la société.

En musique classique, le total chromatisme de Messiaen, les musiques atonales, dodécaphoniques ou sérielles témoignent de l'étape ultime de plusieurs siècles de complexification harmonique, rendant impossible l'apparition de modulations ou de polarités tonales.

En musique contemporaine, l'amateur averti se plongera dans l'écoute des œuvres ou la lecture des écrits de Raphael Cendo, initiateur du courant esthétique nommé « saturation instrumentale » qui joue avec les limites des paramètres sonores, du geste, de la physiologie de l'interprète, voire de la psychologie de l'auditeur.

D'autres exemples historiques, peut-être moins évidents, nous viennent pêle-mêle à l'esprit : les partitions injouables de Brian Ferneyhough, *4'33* de John Cage, le scandale de la création du *Sacre du Printemps* en 1913, le manifeste futuriste qui veut mettre fin à l'art académique et faire entrer le bruit et

les machines dans l'univers musical, l'écriture par drones d'Éliane Radigue, les performances sonores extrêmes (en intensité, en durée, en complexité, en richesse des matériaux...).

Ces nombreux exemples d'excès musicaux ne semblent manifestement pas relever du même paradigme, ni même parfois appartenir au même monde. Si la saturation chimique correspond au verre d'eau salée – incapable de dissoudre le moindre grain de sel supplémentaire – alors il faut probablement envisager un autre concept : le verre d'eau moyennement salée (qui chimiquement parlant pourrait accepter encore plus de sel), mais pourtant imbuvable.

Cette dualité flagrante de la saturation – liée à l'émetteur et au récepteur – nous incite à prendre en compte le principe de cause à effet et ainsi probablement à introduire une distinction fondamentale entre la saturation de la matière et la saturation des idées.

Deux concepts présents dans chacun des exemples nous amènent à introduire des variables de contexte général : la relativité du seuil de saturation – ou plus précisément l'absence de seuil absolu et universel – et l'intentionnalité profonde ou réelle à l'origine de ces saturations.

Au XX<sup>e</sup> siècle, l'usage de plus en plus fréquent du terme « création musicale » traduit l'envie ou le besoin de renouveler sans cesse les systèmes et codes en vigueur à un instant donné. À l'instar de la saturation, la création (musicale ou de tout autre domaine) est un dépassement des limites en vigueur, un jeu à deux facettes ou à double tranchant : l'abandon ou la destruction du monde ancien doit être contrebalancée par la construction d'un monde nouveau, sous peine de devenir un pur acte de violence.

## I- Seize écoutes pour découvrir diverses facettes de la saturation

Avant de se lancer dans des analyses ou d'émettre des hypothèses, avant de proposer une définition exhaustive de la saturation en musique, nous décidons de faire connaissance avec le sujet par le biais de l'écoute. Le principe de cette phase de découverte a déjà été exposé dans l'avant-propos : chaque « écoute saturée » est présentée par un étudiant, assortie de commentaires et enrichie par un éventuel débat collectif destiné à faire émerger peu à peu les idées.

Note : la liste des écoutes et de leurs références Youtube est donnée en fin d'article.

### 1) *Jimi Hendrix : Star Sprangled Banner (1969)*

La saturation de l'amplitude est aisée à produire dans le domaine des instruments électriques. Pour diffuser le son de ces nouveaux instruments, on utilise des amplificateurs de signal électrique, qui alimentent des haut parleurs. Le dépassement volontaire du niveau maximal du signal électrique à l'entrée ou au sein d'un système d'amplification (saturation en amplitude) engendre une distorsion par écrêtage, autrement dit des déformations du signal audio. Ce niveau maximal (ou seuil) est dépendant notamment de la technologie utilisée et de la tension d'alimentation interne des appareils. La distorsion peut survenir à diverses étapes de l'amplification et ainsi présenter diverses « couleurs de timbre ». Afin de mieux la contrôler et de garantir une forme de pérennité, la saturation est généralement générée par des pédales d'effet spécialisées.

César ouvre ce cycle d'écoutes avec la célèbre interprétation de *Star Sprangled Banner* par Jimi Hendrix lors du festival de Woodstock en 1969. La saturation est présente à divers niveaux. En premier lieu, elle contribue à définir le timbre de l'instrument. En second lieu, elle modifie le phrasé mélodique ou le comportement dynamique de l'instrument, influant ainsi sur l'écriture. La saturation est ensuite utilisée afin de renforcer l'expérience sensorielle (par le « bruit », la vibration ou le remplissage spectral) et développer des aspects sémantiques à travers l'évocation de la guerre du Vietnam.

Jimi Hendrix fait ici preuve d'une réelle innovation par la création d'un langage musical complexe fondé sur ces nouvelles techniques d'amplification et sur un usage sophistiqué de saturation.

## 2) Lou Reed - Metal Machine Music (1975)

*Metal Machine Music* est un album studio de Lou Reed, sorti en 1975, constitué de quatre mouvements d'environ 16 minutes, où le musicien joue avec des effets de larsens sur des guitares saturées. La « petite histoire » dit que Lou Reed devait un album à sa maison de disque mais qu'il n'était plus inspiré, ou qu'il était peut être énervé à l'idée de devoir produire une œuvre non souhaitée. Ce contexte de la création suggère déjà une forme de saturation au niveau de l'intention créative.

Le son de la guitare électrique est saturé, l'écriture est saturée, les idées sont saturées<sup>1</sup>. Très rapidement la perception devient elle aussi saturée, à cause de l'excès de bruits et de l'excès de formes sonores aléatoires et non mélodiques.

En réaction à cette écoute proposée par Julien, nous avons envie de parler de saturation totale, saturations de l'intention créative, de la matière, du discours ou des idées musicales, de la perception de l'auditeur. Julien fait remarquer que ces saturations multiples et excessives finissent par occulter complètement le message original ou le message en entrée (le jeu à la guitare, le discours musical), et par devenir le « personnage principal » de la musique, au point d'imaginer l'invention d'un « discours de saturations ».

Certains étudiants ont tenté de démystifier l'œuvre en cherchant à identifier (ou à générer) des formes connues à l'intérieur de ce non-sens apparent. En osant franchir les barrières de la saturation, ces explorateurs de l'au-delà auraient-ils mis en évidence un processus d'apprentissage ? une source de progrès ?

## 3) Heinz Holliger : Ad marginem (1983)

L'excès d'amplitude existe aussi en musique savante. Heinz Holliger compose en 1983, *Ad Marginem*, une œuvre pour orchestre de chambre et bande magnétique, dans laquelle, le compositeur suisse joue avec les limites de perception de son public. En utilisant les registres extrêmes graves et extrêmes aigus des instruments, l'oreille de l'auditeur peut être perturbée et ne pas percevoir les différents sons qui composent la matière. Holliger semble même essayer de s'approcher du seuil de douleur de l'appareil auditif allant toujours plus dans les aigus avec des sons stridents.

En plus de ce jeu avec les limites de l'appareil auditif, le compositeur utilise des sons jugés habituellement désagréables mais aussi des valeurs longues et une écriture tuilée susceptibles de faire perdre les repères temporels chez l'auditeur. Cette perte de certains paramètres musicaux peut elle aussi s'apparenter à une forme de saturation. L'auditeur ne possède plus les repères nécessaires pour capter entièrement le message musical qui peut s'en retrouver transformé, saturé.

En élargissant intentionnellement son champ créatif dans de multiples directions, Holliger contribue nécessairement à élargir le champ de perception sonore de ses auditeurs, du moins ceux qui acceptent de le suivre.

## 4) Parenthèse sur la saturation physiologique de l'oreille

L'exemple précédent amène tout naturellement Sophie à s'informer sur le fonctionnement de l'oreille ou sur les mécanismes de la saturation du système auditif, ce qu'elle fait à travers le résumé d'une émission de radio.

Le 2 mai 2015, France Musique diffusait dans le programme *Le Cri du Patchwork*, une émission appelée « Entre tympan et saturation », posant la question de la saturation lors de la perception d'une musique par l'auditeur. Ce phénomène assez fréquent lors d'une écoute musicale peut être lié soit à l'action physiologique de la perception auditive : « J'ai l'oreille qui **sature** », soit souligner une certaine lassitude lors de l'écoute : « Je n'en peux plus, je **sature** ».

Ainsi il existerait deux sortes de saturation lors de la perception d'une musique par l'auditeur : la première liée à l'appareil auditif et donc aux capacités physiques et physiologiques de l'auditeur et la seconde induite par la culture<sup>2</sup> de cet individu.

---

<sup>1</sup> Disons peut-être au sens de l'Art Brut ; mais ce ressenti n'est pas facile à expliquer.

Le seuil de saturation, qu'il soit physiologique ou culturel dépend et varie en fonction de l'auditeur.

Sophie continue son exposé en déclarant que l'oreille interne de l'auditeur est une source probable de saturation ! Lors de la perception d'un son de forte intensité – supérieure à 85 décibels – l'oreille met en place un mécanisme de défense appelé **réflexe stapédien**, afin de protéger l'oreille interne. Les muscles du marteau et de l'enclume se contractent pour limiter les vibrations excessives transmises ensuite à l'oreille interne et à la cochlée grâce à l'étrier.

Le système de défense de l'appareil auditif agit donc de la même manière qu'un amplificateur électrique saturé : en écrêtant le signal audio.

### 5) De Liszt à Webern : la saturation du système tonal

Après cette exploration de notre système auditif, nous embarquons pour le monde des idées.

Avec des œuvres comme la *Bagatelle sans tonalité* (1885), où encore le premier thème de la *Faust-Symphonie* (créée en 1857 à Weimar), Franz Liszt fut l'un des premiers compositeurs à se libérer des conventions de la tonalité, estimant être arrivé à saturation par épuisement de la quasi totalité des ressources de ce système. Il est suivi par certains compositeurs de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle qui tentent de renouveler le langage harmonique de la musique occidentale. Ainsi le thème de la *Faust-Symphonie* utilise les douze hauteurs de la gamme chromatique, événement annonciateur du dodécaphonisme.

Gabriel nous fait entendre la « Mazeppa », quatrième pièce issue des *Douze études d'exécution transcendante* pour piano en ré mineur (composées entre 1826 et 1852). Dans cette œuvre virtuose, Liszt exploite les registres extrêmes grave et aigu du piano, ce qui est une première forme de saturation (de la tessiture). Par l'utilisation rapide de notes empilées dans le registre extrême grave du piano, par un flux excessif de notes et de chromatismes, Liszt sature les sons, les accords, l'harmonie, mais aussi la perception des hauteurs chez l'auditeur. Le système tonal semble épuisé, l'ultime virtuosité semble atteinte<sup>3</sup>.

Quelques années plus tard, Debussy usera ou abusera des ces effets de « saturation polyphonique »<sup>4</sup>, par exemple dans *Feux d'artifices* (1910-11). Et les membres de la seconde école de Vienne – Webern, Berg et Schoenberg – consommeront la rupture avec le système tonal en transformant cet excès de polyphonie en de nouveaux systèmes : atonal, dodécaphonisme...

Les *Cinq Pièces pour orchestre*, op. 10, écrites entre 1911 et 1913 par Anton Webern, exploitent la technique de la *Klangfarbenmelodie*. Ce procédé d'écriture de musique atonale repose sur une succession d'interventions brèves d'instruments différents, destinées à créer une atmosphère générale et générer une mélodie de timbres : les enchaînements de timbres remplacent les traditionnels enchaînements de hauteurs.

Gabriel commente l'écoute d'un extrait de cet œuvre. Dans les cinq dernières mesures de la troisième pièce, les multiples mélodies de timbre jouées par le hautbois, la flûte, la trompette et la harpe pour ne citer qu'eux, s'entassent pour former au final une masse sonore, saturée par les jeux de chacun des instruments. Pour accentuer ce phénomène d'empilement de timbres, le compositeur utilise les trilles, ainsi que des nuances peu communes comme le *sforzando* suivi d'un *piano*.

### 6) Terry Riley : In C (1964)

Restant dans le domaine de la saturation du système tonal, Ying nous fait écouter un extrait de *In C*, une œuvre, exclusivement faite de cellules aléatoires tournant au tour du *do*, composée par Terry Riley, compositeur contemporain américain, considéré comme un des fondateurs de la musique minimaliste.

---

<sup>2</sup> Le mot culture désigne ici tout ce qui n'est pas inné chez l'individu : son histoire personnelle, son éducation, sa mémoire, ses goûts, son milieu social... Nous verrons dans un autre exemple qu'il faut aussi ajouter la fatigue, la douleur.

<sup>3</sup> Surtout pour les pianistes ne possédant pas la dextérité de Liszt ! Cette remarque un peu humoristique induit de nouveau l'existence de seuils de saturation variables selon les individus, l'époque, l'éducation... Elle induit aussi l'existence d'une saturation dans le domaine des gestes.

<sup>4</sup> CREM (Collectif d'auteurs), *Multiphonies 1 : Neuf réflexions sur la musique contemporaine*, Collection L'Artisanat furieux, Presses de l'Université de Rouen et du Havre, 1995, 125 pages.

Cette contraction extrême de la tonalité sur une seule note s'apparente visiblement à une nouvelle forme de saturation.

### 7) Gyorgy Ligeti : Kammerkonzert (1970)

La saturation peut être réelle ou virtuelle (potentielle). Clara nous explique comment une musique a priori non saturée dans sa matière ou dans son exécution peut toutefois être perçue comme saturée, selon l'intention et les procédés d'écriture du compositeur.

Influencé en premier lieu par Bartok, puis par le dodécaphonisme, le compositeur hongrois Gyorgy Ligeti adopte dans l'écriture de ses œuvres une posture généralement iconoclaste, à l'instar de John Cage. Le *Kammerkonzert* représente le summum de son procédé compositionnel désigné par le terme de « micro polyphonie », consistant en la multiplication de l'activité polyphonique et polyrythmique, au point de « brouiller » les différentes voix d'écriture et de les faire fusionner en une matière timbrale. La première partie du troisième mouvement – écrite dans un ambitus extrêmement réduit (une tierce) – favorise ainsi l'effet de « brouillard » souhaité par le compositeur : la saturation de la perception engendre, à certains moments, un masquage de certaines phrases ou de certains instruments au sein de l'effervescence sonore, l'auditeur perçoit alors une sorte de « texture globale ».

À l'instar de la saturation d'amplitude qui engendre une mutation de timbre, le présent procédé d'écriture sature intentionnellement la polyphonie, provoquant une réelle dénaturation de ce paramètre. L'ouïe et le cerveau de l'auditeur ne pouvant plus distinguer les différentes voies opèrent une fusion timbrale.

Clara fait remarquer que la matière sonore en elle-même n'est pas saturée et que chaque interprète isolé n'engendre ni ne subit aucune saturation. Celle-ci est uniquement perçue ou formalisée par l'auditeur et est due à une intention du compositeur qu'il a su traduire en procédé d'écriture.

### 8) John Cage : 4'33 (1952) ou As slow as possible (1987)

La saturation doit-elle forcément résulter d'un excès de sons ou d'un excès d'idées ?

Afin de répondre à cette question, William présente et analyse deux œuvres de John Cage.

Dans *4'33*”, William distingue deux formes de saturation musicale.

Le rejet de cette œuvre lors de sa création à Woodstock en 1952 résulte en premier lieu d'une saturation de la perception face à la surprise et à la lourdeur du silence créé par la pièce. La seconde saturation musicale – et probablement la plus pertinente – est d'ordre intellectuel ou culturel : en repoussant les limites de la composition musicale, le compositeur sort de l'espace collectif des connaissances ou des usages. En jouant avec le silence, Cage ouvre un nouveau champ d'investigation pour la création musicale, au-delà des pratiques en cours et engendre ainsi un décalage ou un déséquilibre avec son public.

La nature et l'intensité de cette saturation est propre à chaque individu ; elle dépend de sa culture, de son éducation et de sa personnalité, entre autres. Depuis 1952, la surprise s'est estompée et si la pièce fait encore débat, le rejet est plus flou ; preuve que le seuil de saturation s'est modifié avec le temps.

*Organ<sup>2</sup>/ASLSP (As Slow as Possible)* est une pièce pour orgue composée par John Cage en 1987 dans le but, comme son nom l'indique, d'être interprétée « aussi lentement que possible ». Une interprétation de cette œuvre a été programmée sur l'orgue de l'église Saint-Burchardi dans la commune allemande de Halberstadt, pour une durée de 639 ans. Commencée en 2001, la pièce doit s'achever en 2640.

Cage pousse ici la dimension temporelle à l'extrême, dépassant par la même occasion les barrières physiques de l'humain.

Si la question de l'interprétation a pu être résolue par le biais de la programmation informatique, en revanche l'auditeur se trouve ici dans l'impossibilité matérielle d'écouter la performance dans son intégralité. À l'instar de *4'33*, l'auditeur sera de toute façon inéluctablement attiré par une autre source de distraction dans un délai plus ou moins rapide en fonction de sa concentration ou de son seuil de tolérance.

La saturation doit-elle forcément résulter d'un excès de sons ou d'un excès d'idées ? À première vue, les deux exemples ci-dessus semblent montrer le contraire. À la réflexion, ces deux œuvres extrêmes relèvent toutes deux d'une situation inhabituelle, hors norme : excès de silence, excès de temporalité. Cette remarque introduit d'une part la notion de seuil, d'autre part l'existence d'une temporalité longue, d'une usure. La présente usure des idées semble abaisser le seuil de saturation. Au détour des échanges, César introduira la notion d'usure matérielle, de vétusté ou de vieillesse – en citant pour exemple l'usure d'un disque vinyle – qui engendre de la saturation.

### 9) *Éliane Radigue* : Trilogie de la mort (1998)

Afin de prolonger cette réflexion sur la temporalité longue, Bertrand fait écouter un extrait de « Kïema », le premier mouvement de la *Trilogie de la Mort*, une œuvre électroacoustique de support composée en 1998 par Eliane Radigue ; chacun des trois mouvements dure environ une heure et se compose d'un drone, une seule note tenue de hauteur constante ; seul le timbre évolue au fil du temps, mais il faut attendre environ trois ou cinq minutes avant de le percevoir.

Sommes-nous dans un excès de rien ? Peut-il y avoir une saturation minimale ?

L'assemblée élimine ces éventualités au profit d'une saturation de lenteur. La « matière » n'est pas saturée, mais c'est la perception, la concentration qui sature.

Ying et Cina font remarquer que si l'on fait autre chose durant l'écoute (par exemple : ses devoirs), le seuil de saturation change. Il est possible alors d'écouter plus longtemps sans se lasser. Au contraire, une écoute attentive et concentrée est plus exigeante. Cina précise que l'écoute et le travail n'activent pas les mêmes hémisphères du cerveau : le cerveau droit est dédié au rationnel, le cerveau gauche à l'émotionnel.

Ying déclare aussi qu'une composition trop conventionnelle, trop scolaire ou trop sage, va vite lasser, c'est-à-dire entraîner une saturation de l'écoute.

### 10) *Steve Reich* : Music for 18 musicians (1974-76)

Restons dans les excès de temporalité. À l'opposé des expériences de Cage ou de Radigue, Steve Reich explore le monde de l'infiniment petit. Océane<sup>5</sup> nous fait écouter un extrait de la musique pour 18 musiciens : Steve Reich introduit des micros décalages qui sont en limite physiologique de ce que peut jouer un ensemble d'interprètes, mais aussi en limite de la perception des auditeurs.

Cette œuvre répétitive dure environ une heure, ce qui amène aussi à envisager une saturation « macroscopique » due à la répétition des cellules et à la temporalité longue.

César fait remarquer que si l'on ajoute 5 mesures à ce morceau ou 1 minute, cela ne fera aucune différence, tout comme le sel que l'on peut ajouter sans fin dans de l'eau déjà saturée.

Juliette fait remarquer que *ASLSP*, *Music for 18 musicians* ou *Trilogie de la mort* jouent avec les limites physiologiques de l'être humain : d'une part les limites de ce que peut jouer un interprète, d'autre part les limites de la concentration de l'auditeur qui se trouvent poussées au maximum, afin de pouvoir appréhender ces musiques.

### 11) *Raphael Cendo* : Rokh (2011-12)

En préambule à la présente écoute, Guilhem nous présente le manifeste esthétique écrit par Raphaël Cendo, intitulé « Les Paramètres de la saturation »<sup>6</sup>, en nous mettant en garde à l'encontre du caractère subjectif et non exhaustif de ce texte. Cendo y définit la saturation comme la « conséquence d'une action excessive dans un environnement donné » et l'incarnation du refus du contrôle absolu. En cela elle se définit comme un acte revendicateur. À l'instar de la saturation électrique, le compositeur propose quatre phénomènes de saturation : celle du timbre, de l'espace fréquentiel, de l'intensité et des gestes instrumentaux. Bien évidemment ces paramètres influent sur l'interprétation et la notation.

---

<sup>5</sup> qui a malheureusement quitté le séminaire en cours de route.

<sup>6</sup> et Juliette synthétise ici ce texte que l'on peut lire en intégralité sur le web : <http://brahms.ircam.fr/documents/document/21512/>.

L'excès « donne sa force à la musique », la saturation devient un moteur de la création. S'il existe une part politique dans cette musique, elle se trouve dans ce désir d'atteindre un état limite, de toujours vouloir sortir du cadre, d'échapper à tout processus de normalisation.

Bertrand précise que ce texte se situe exclusivement dans le domaine du « faire », de la poétique, de la causalité, de l'écriture.

Tous ces procédés saturants se retrouvent par exemple dans *Rokb* for flûte, piano, violon, violoncelle<sup>7</sup>. L'utilisation de cris dans les instruments à vent, de sourdines en papier d'aluminium, le jeu avec des maillets et d'autres outils directement sur les cordes d'un piano préparé induisent une saturation des timbres, donc la création de sons complexes, voire inouïs. L'utilisation de clusters (1'45), l'exécution simultanée de nombreux sons sur toute une plage du spectre saturent l'espace fréquentiel : la notion même d'harmonie s'efface au profit du timbre. En matière d'intensité, les jeux de contrastes dynamiques sont très importants : le violon et le violoncelle peuvent jouer pianissimo avant que tous les instruments se mettent à jouer de toutes leur force, dont notamment le piano qui peut jouer toutes les notes (13'12 ou 14'20) en gardant les étouffoirs relevés et ainsi atteindre le niveau sonore maximal que peut produire cet instrument. Ce procédé projette l'auditeur au plus profond de la matière même du son. Le geste est aussi en permanence saturé, provoquant par moments des mouvements mécaniques, quasi pathologiques<sup>8</sup>, que ce soit par l'enchaînement de gestes non adaptés au piano (16'00) ou par la répétition rapide et exagérée d'un même geste sur un même instrument (13'14 ou 17'47). Il y a ici une synergie des procédés musicaux échappant à toute normalisation musicale, produisant ainsi un effet d'œuvre saturée, de musique saturée, vers un idéal de total saturé<sup>9</sup>.

## 12) Frank Bedrossian : Transmission pour basson et électronique (2002)

Juliette présente ensuite : *Transmission pour basson et électronique*, composée en 2002 par Franck Bedrossian. Cette première œuvre appartenant à l'esthétique de la saturation puise ses sources notamment dans la musique spectrale et le *free-jazz*. Elle associe d'une part le basson, dont les techniques de jeu sont poussées à l'extrême, et d'autre part une partie électronique rassemblant des sons graves, des crachotements, de nombreux bruits parasites et des échos trafiqués de l'instrument.

La saturation apparaît de diverses façons :

- le timbre du basson est modifié, grâce à l'énergie démesurée du bassoniste couplée à l'hybridation de l'instrument. Les modes de jeu particuliers affectent la sonorité du basson. L'instrumentiste va au bout de ses capacités, jusqu'à la distorsion, et produit des sons, qualifiés de « sales ».
- pas de tempo, pas de repères, pas de métrique, seules des « sonneries » indiquent la fin du morceau. On pourrait donc ajouter ou enlever trois mesures, sans que personne ne s'en aperçoive.

À cause de l'abandon complet du système tonal et de l'introduction de nombreux bruits, l'écoute de cette œuvre avant-gardiste et sauvage n'est pas facile, pas forcément à la portée de tous. Elle questionne aussi sur le plan de l'identification de la saturation : sonore, culturelle, physiologique ? Mais le doute n'est pas permis puisque Franck Bedrossian se revendique de l'esthétique de la saturation.

## 13) Remix Madeon Mashup

Ce remix est réalisé avec tellement de *samples* ou de sons empruntés qu'il est impossible de tous les identifier au sein de la masse sonore résultante et que le processus d'identification est même devenu une sorte de challenge.

César propose de définir : une saturation de la perception (au sens de l'identification) par excès de *samples*, excès de données ou de complexité. Juliette propose de placer le *KammerKonzert* de Ligeti dans cette même rubrique.

---

<sup>7</sup> Signalons que Cendo s'inspire des pianos préparés de Cage, des saturations fréquentielles de Ligeti (*Atmosphères* et *Kammerkonzert*), ou encore des diverses performances virtuoses ou anticonformistes (des guitaristes) de la pop musique.

<sup>8</sup> Le terme est ici à prendre dans son sens d'un événement qui n'est pas normal, selon un système de norme défini, ici le geste musical.

<sup>9</sup> Cendo utilise ce terme en référence au terme total chromatique qui fait référence à l'utilisation de l'ensemble des douze sons musicaux. Ce terme fut employé par Schoenberg à propos de la musique dodécaphonique. Il faut y comprendre que c'est par l'utilisation de toutes les formes de saturations locales qu'il est possible de produire une œuvre globalement saturée.

#### 14) *Courant Glitch / The Flaming Lips, « How Will We Know », album Zaireeka (1997)*

Certains musiciens contestataires, lassés de jouer des notes, des mélodies et des rythmes simples ou de la musique tonale, décident de partir à l'exploration du « monde extérieur ». Ainsi la *glitch music* est un courant de la musique électronique expérimentale qui joue avec les défaillances, les défauts ou les conditions limites. Simon nous explique que la saturation est multiple : les machines ou les logiciels sont poussés dans leurs extrémités et ce sont généralement leurs dysfonctionnements qui engendrent la matière sonore. La matière musicale est triturée au point de devenir du bruit. Le discours musical est lui aussi poussé dans ses extrêmes, bien loin des repères musicaux usuels ou des canons académiques. Face à ce chaos sonore, l'auditeur – et surtout l'auditeur peu averti – peut rapidement abandonner l'écoute. Afin de ménager nos oreilles, Simon nous fait écouter une musique proche du courant *glitch*, un groupe qui en utilise certains procédés.

D'origine américaine, ce groupe de rock psychédélique est connu pour ses expérimentations sonores délirantes. En premier lieu, l'album *Zaireeka* est livré sous la forme de quatre CD comportant chacun deux pistes instrumentales ; pour reconstituer et apprécier l'album dans son intégralité, il faut synchroniser quatre lecteurs de CD, ce qui est une première incursion hors des normes usuelles d'écoute. Le groupe avertit ensuite sur la pochette que l'écoute de cette musique peut être désagréable, et que si tel est le cas, il suffit simplement d'arrêter de l'écouter. Le titre « How Will We Know » est une chanson pop, se dégradant au fil du temps. Le groupe a inséré une fréquence aigue linéaire proche de l'ultra-son devenant de plus en plus forte en volume et a volontairement fait saturer la chanson à l'aide d'effet audio comme le *bitcrusher*, un réducteur de qualité par limitation du flux de données numériques. L'acte de saturation est parfaitement intentionnel et même revendiqué. Il porte sur une dégradation de la matière, une dégradation numérique puisque le *bitcrusher* enlève des bits dans le codage du son numérique et agit donc comme un générateur de saturation numérique.

#### 15) *La saturation dans les cultures extra occidentales : le mezwed*

Ying (Chine) et Wissem (Maghreb) nous font partager quelques aspects de leur culture extra-occidentale.

Le Mezwed est un instrument traditionnel tunisien – proche de la cornemuse – possédant un timbre très riche, donnant l'impression d'entendre un instrument saturé. Wissem nous propose l'écoute d'un morceau traditionnel joué par Hichem Bel Hadj.

César rappelle que ce genre d'instrument possède un mode d'excitation non linéaire, propice à engendrer un spectre très riche en harmoniques, similaire (dans le concept) à celui d'une guitare électrique saturée. Bertrand précise que la saturation du son est due à un écrêtage du signal, que cet écrêtage engendre de nombreuses harmoniques, 5 ou 10 fois plus que dans un instrument « normal » et surtout des harmoniques non proportionnelles à la fréquence fondamentale.

Le présent exemple est une curiosité dans la mesure où la saturation est intrinsèque à l'instrument, alors que la plupart des autres exemples présentés ont une facette « normale » et une facette « saturée », ou bien ils répondent à un acte volontaire de dépassement des bornes.

#### 16) *La saturation dans les cultures extra occidentales :*

##### *l'éducation musicale en Chine et la suona*

Ying n'a trouvé aucune référence à la saturation dans la culture chinoise. Elle nous explique que la saturation ne peut pas exister en Chine, à cause de l'immobilisme des traditions pluriséculaires. Le professeur de musique joue le répertoire traditionnel – voire officiel – et les élèves jouent en même temps à l'unisson. Le meilleur élève est celui qui imite au mieux le professeur. Toute tentative de s'échapper de ce processus imitatif est proscrit et sanctionné. Ou simplement ignoré. La saturation « intellectuelle » obtenue par un dépassement des usages en vigueur ne peut donc exister dans de telles conditions.

La trompette chinoise ou flûte de mer ou suona est un instrument à vent à anche double très fréquent dans le folklore chinois. Ying nous fait entendre une merveille de virtuosité et de créativité : une musique traditionnelle de la province de Shandong – *Song of the Phoenix* (Bai Niao Chao Feng) (1953) – où la suona imite ou stylise le chant du rossignol<sup>10</sup>.

Malheureusement Ying n'aime pas la suona ou trompette chinoise et elle déclare : « cet instrument me fait mal aux oreilles ; je ne l'aime pas ; je ne supporte pas cette musique et ce son ! Le son n'est pas joli ». Les avis sont partagés. Questionnée par les autres étudiants, elle parle d'une douleur physiologique engendrant un rejet.

La présente situation met en évidence l'existence de plusieurs sortes de saturation : une saturation de la matière sonore et une saturation physiologique – ou saturation de l'oreille – chez l'auditeur, susceptible de s'apparenter à une douleur, et d'entraîner une saturation intellectuelle.

Elle met aussi en évidence que le seuil de saturation change d'un individu à l'autre : un son saturé – voire douloureux – pour quelqu'un peut ne pas être saturé pour quelqu'un d'autre.

Pour être franc, les écoutes de Raphaël Cendo (proposée par Guilhem) ou de Frank Bedrossian (proposée par Juliette) ont suscité un intérêt poli, assez éloigné de l'enthousiasme... Mais la saturation intellectuelle de l'auditeur<sup>11</sup> n'est pas douloureuse ; elle est liée à la culture, à l'éducation.

### 17) *Conlon Nancarrow* : « The Boogie-Woogie Suite », Study n° 3 (1948)

Cette étude pour piano mécanique comportant douze voies indépendantes, de durées différentes et répétées en boucle est humainement injouable, comme la plupart des œuvres du compositeur américano-mexicain Conlon Nancarrow. L'écoute de cette œuvre, proposée par Bertrand, nous apporte trois informations.

a) La complexité rythmique semble parfois se transformer en matière timbrale, ce qui rappelle la « saturation perceptive » déjà signalée chez Ligeti dans un exemple ci-dessus.

b) Afin de pouvoir laisser libre cours à sa créativité rythmique, Nancarrow décide d'abandonner l'interprétation humaine dès 1947<sup>12</sup> au profit de la composition pour piano mécanique. L'impossibilité d'interpréter ces œuvres est due à un excès de complexité de l'écriture, engendrant une saturation du geste, soit physiologique si les gestes sont impossibles à réaliser, soit mentale si la préhension de la figure rythmique est impossible.<sup>13</sup>

c) Au fil des années et de la notoriété grandissante de Nancarrow, certains interprètes s'essaient à l'interprétation de ces œuvres réputées injouables, tentant ainsi d'élargir les limites de l'impossible<sup>14</sup>. Le contournement de ces divers seuils de saturation par Nancarrow, leur acceptation par le public ou les milieux musicaux, deviennent alors une source de stimulation et de progrès.

### 18) *La fin des écoutes*

À la fin de la troisième séance d'écoute, les nouveautés s'épuisent, certaines écoutes se ressemblent. Guilhem déclare : « on tourne en rond ». Gabriel – pince sans rire – pose une question à l'assemblée : « ne serait-on pas arrivé à saturation ? ».

Je décide en effet d'arrêter les écoutes exemples à cause des recoupements et des redites, mais surtout parce que les tentatives de formalisations n'avancent plus : nous manquons d'outils, de recul, de critères. Il est temps de passer à la synthèse.

---

<sup>10</sup> L'interprète HOU Yanqiu est professeure au Conservatoire de musique de Chine. Elle est la première femme à jouer de la Suona. Elle a organisé des concerts de Suona au Sydney Opera House, au Lincoln Center for the Performing Arts, au Musikverein de Vienne, au Royal Opera House... Le compositeur est REN Tongxiang (任同祥) (1927 -).

<sup>11</sup> Ce terme pourrait être vexant dans d'autres circonstances, mais dans le cas présent des deux chefs de file du courant de la saturation, c'est ici une reconnaissance de l'identité de leur activité.

<sup>12</sup> Soit une petite décennie avant les premières expériences de composition par ordinateur.

<sup>13</sup> Cet excès de virtuosité a déjà été évoqué à propos de Liszt.

<sup>14</sup> Voir par exemple l'interprétation de cette même étude n°3 : <https://www.youtube.com/watch?v=oTIGnhGYXHw>.

## II- Une multitude de saturations dans le domaine musical

La suite de ce texte n'est plus écrite « en temps réel », c'est-à-dire au fil des écoutes. Les trois heures de synthèse ont eu lieu et nous regardons alors en arrière, nous retournons sur nos pas afin de revisiter certaines écoutes, certaines interventions, certaines analyses. De nombreux points s'éclaircissent.

Cette synthèse est réalisée par filtrage : dans le présent paragraphe II, les écoutes sont regroupées par genre de saturation, classées, triées, cataloguées, étiquetées...

	émetteur, poïétique		objet de l'étude	récepteur, esthétique	
activités musicales	compositeur	interprète	son son saturé	perception	formalisation intellectualisation
moyen et outil	écriture partition	geste instrument		oreilles	cerveau mémoire
monde	idées	physiologique	matière sonore	physiologique	idées
saturation	<ul style="list-style-type: none"> <li>excès ou souffrance intellectuelle du compositeur</li> <li>excès dans l'écriture ou dans la partition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>excès ou souffrance physique de l'interprète</li> <li>excès du geste ou de l'instrument</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>excès ou souffrance physique de l'auditeur</li> <li>excès dans la perception</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>excès ou souffrance intellectuelle de l'auditeur</li> <li>excès culturel</li> <li>excès temporel</li> </ul>
exemples concernés	Lou Reed Liszt, Webern Ligeti Cendo Glitch	Hendrix  Liszt, Nancarrow Cendo	Hendrix Lou Reed	trompette chinoise Holliger	Mezwed Cage, Reich Radigue Cendo Glitch

Tableau 1 : multi dimensionnalité des activités musicales et de la saturation

### Multi dimensionnalité des activités musicales et de la saturation

Angello, flûtiste, nous parle du *flutterzung*, un mode de jeu assez fréquent en musique contemporaine, consistant à faire rouler la langue (ou parfois la gorge) à fin de moduler le flux d'air sortant. Le son lisse de la flûte devient alors granuleux. Il considère que cette technique engendre (= crée) ou simule (= se perçoit comme) une saturation du son et que ce mode de jeu est un enrichissement de l'instrument. Angelo sous-entend prudemment que l'invention de ces divers modes de jeu pourraient être la conséquence d'une lassitude (donc d'une saturation) des pratiques sages des siècles précédents. En écrivant ses 14 *Sequenze* (entre 1958 et 2002), Berio est l'exemple type du compositeur souhaitant renouveler les pratiques instrumentales et ainsi dépasser le seuil du possible en matière d'écriture instrumentale.

Le *flutterzung* est d'une part un geste instrumental, souhaité par un compositeur, écrit sur une partition, et d'autre part une matière sonore perçue par un auditeur et – peut-être – considérée comme une forme de saturation<sup>15</sup>.

Cet exemple – en apparence simple – est extrêmement riche car il met en évidence la multi dimensionnalité des activités musicales et spécifiquement celle de la saturation. Le tableau 1 ci-dessous prend appui sur la tripartition de Nattiez<sup>16</sup> ou plus simplement sur les théories modernes de la communication établies par Shannon<sup>17</sup>. La partie gauche décrit la fabrication de la matière sonore (ou

<sup>15</sup> L'appartenance ou pas du *flutterzung* au domaine de la saturation reste à ce jour discutable, mais cette décision n'impacte nullement la suite du raisonnement. Certes, il aurait mieux valu qu'Angello soit un guitariste de hard-rock...

<sup>16</sup> Jean-Jacques NATTIEZ, *Musicologie générale et sémiologie*, Christian Bourgois Éditeur, 1987.

<sup>17</sup> Claude E. SHANNON et Warren WEAVER, *The mathematical Theory of communication*, University of Illinois, Urbana III, 1949.

de la saturation) comme le résultat d'un geste piloté par une intention. La partie droite décrit la trajectoire du son dans l'appareil auditif humain : depuis les oreilles, jusqu'au cerveau. La notion de saturation est ainsi présentée à la ligne médiane, soit comme un excès intellectuel ou un excès gestuel, soit comme une souffrance physique, physiologique ou intellectuelle pour l'auditeur. L'ensemble des exemples écoutés dans la première partie se répartit à la ligne inférieure.

### Une multi dimensionnalité des transmissions

Le tableau 1 propose une vision statique de l'ensemble des pratiques musicales. Une approche plus « dynamique » doit faire apparaître une dizaine de transmissions ou de conversions de format : ce sont les diverses flèches reliant les divers termes. Comme nous allons le voir dans les paragraphes suivants, chaque état ou chaque conversion d'états sont susceptibles d'être entachés de saturation.

### Les trois états de la saturation musicale : matière, mouvement, idées

Dernière séance du séminaire : chacun essaie d'y voir un peu plus clair...

Dans le tableau de synthèse qui fait suite (Tableau 2), César met en évidence trois types de saturation : une saturation de la matière, une saturation des idées et enfin une saturation du mouvement. Il réussit lui aussi à placer tous les exemples écoutés durant le séminaire dans les différentes cases, ce qui n'a certes pas valeur de démonstration mais ce qui est toutefois bon signe.

Une seconde forme de validation de ce tableau est la suivante : si l'on considère le tableau 1 et que l'on replie ce tableau suivant l'axe vertical de la colonne centrale (objet de l'étude), alors on obtient effectivement les trois états (matière, physiologie, idées). Le tableau 1 offre donc un autre point de vue, une autre façon d'aborder le même problème : de façon plus dynamique et séparant les activités de création et de réception.

saturation	paramètre concerné / excès, dépassement des limites		Exemples
sonore (son) (matière)	paramètres physiques	amplitude	ampli guitare / réflexe stapédien
		fréquence	Extratone
	combinaison amp + fréq	timbre	Xenakis
	abstractions	durée	vieux vinyl / Trilogie de la mort / Steve Reich
		espace	
sémantique (sens) (idées) (intellectuelle)	culturelle*	modèle compositionnel écriture	Schoenberg
		instrumentarium	Ondrej Adamek
	références	techniques instrumentales	nouvelles techniques Berio : <i>Sequenze</i>
		globale	pop culture - Madeon
		politique ?	écoute d'un genre nouveau trop d'infos nouvelles chanson engagée, censure Futurisme
gestuelle ou physiologique	mouvement	émetteur récepteur	Liszt / Ferneyhough réflexe stapédien

**Tableau 2 : les trois états de la saturation musicale : matière, mouvement, idées**

## Remarque sur la saturation de matière

Les cinq paramètres d'un son sont la hauteur, l'intensité, le timbre, la durée, l'espace. Les deux derniers paramètres sont des concepts abstraits, indépendants de la matière, inventés par l'homme et sont mis à part.

L'analyse spectrale permet de décrire n'importe quel son comme une combinaison d'harmoniques, c'est-à-dire une combinaison de sinusoides de fréquence et d'amplitude déterminées. Le timbre peut donc s'exprimer comme une combinaison de fréquences et d'amplitudes.

Ces constatations expliquent probablement la « célébrité » de la saturation d'amplitude (ou de timbre) et sa prépondérance dans les définitions.

## Saturation

**A. – SC. ET TECHN.**

### 1. CHIMIE

**a)** Limite de la possibilité que possède une substance (liquide, gaz, air) d'en dissoudre ou d'en absorber une autre (solide, liquide, gaz, vapeur) dans des conditions déterminées de température et de pression; état d'un liquide, d'un gaz ou de l'air saturé. [...]

– *En partic.* État de l'atmosphère dans laquelle est suspendue la quantité maximale de vapeur d'eau compatible avec la température et la pression du moment. *Saturation de l'air ambiant.* [...]

– *P. ext., dans le lang. cour.* État de ce qui est imprégné de quelque chose. [...]

### 2. P. anal.

#### d) PHYSIQUE

**α)** *ÉLECTR.* *Courant de saturation.* Courant obtenu dans une chambre d'ionisation lorsqu'un nouvel accroissement de tension ne produit pratiquement plus d'augmentation de courant (d'apr. *Radiogr.* 1979). *Tension de saturation.* [...]

**β)** *ÉLECTROACOUST.* “Distorsion produite par l'amplitude excessive d'un signal” (*Radio* 1972). [...]

**δ)** *OPT.* L'une des trois caractéristiques d'une couleur, les deux autres étant la teinte et la luminosité, permettant d'estimer la proportion de blanc mélangé à la teinte pour reproduire la couleur. [...]

### 3. P. anal.

**a)** *ÉCON.* *Saturation (d'un marché).* Situation dans laquelle, tous les consommateurs ayant leurs besoins satisfaits, la demande cesse de s'accroître pour se stabiliser autour d'une valeur à peu près constante. *Seuil de saturation.* [...]

**b)** *INFORMAT.* “Manque de réponse de l'ordinateur, par dépassement de capacité, soit parce qu'une question est trop importante, soit parce qu'il y a trop de questions à la fois” (*Mess. Télém.* 1979).

**c)** *LING.* *Saturation d'un corpus.* État d'un corpus tel que son dépouillement n'apporte plus d'informations nouvelles. [...]

**d)** *LOG., MATH.* Caractère d'un système axiomatique auquel on ne peut adjoindre un nouvel axiome indépendant des autres sans provoquer la contradiction dans la théorie. (Dict. xx<sup>e</sup>s.).

**e)** *PUBLIC.* *Campagne de saturation.* Campagne publicitaire où un maximum de supports est utilisé pendant un temps donné (Dict. xx<sup>e</sup>s.). [...]

**g)** *TÉLÉCOMM., TRANSP.* Situation dans laquelle un réseau de communication ou de transmission atteint sa capacité maximale. *Saturation d'une autoroute, d'une ligne aérienne; saturation des lignes téléphoniques.* (Dict. xix<sup>e</sup> et xx<sup>e</sup>s.).

**B. – Au fig.** État d'une personne qui rejette par dégoût ou lassitude une chose dont elle a été trop largement abreuvée ou qu'elle a subie trop longtemps. Synon. *rassasiement, satiété.* *Arriver à saturation.* [...]

Source : <http://www.cnrtl.fr/lexicographie/saturation>

## Conclusion

Cette synthèse – organisée en huit points – découle de l'analyse des tableaux 1 et 2 présentés dans le paragraphe précédent.

### *Définition usuelle de la saturation*

Le dictionnaire en ligne du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales propose une définition très exhaustive du mot saturation que nous reproduisons en partie dans l'encadré ci-contre. Les liens avec la musique sont ténus, voire inexistant, mais la diversité des approches, combinée à notre liste d'exemples musicaux devrait nous permettre de proposer une définition de la saturation en musique. L'acceptation première du mot saturation concerne la matière (chimie ou physique), avant de s'élargir à des phénomènes plus abstraits : économiques, sociaux ou intellectuels. Les différents aspects de cette définition décrivent l'atteinte d'une limite ou d'un maximum, la satiété, le rassasiement ou parfois l'excès. Elles suggèrent souvent l'existence d'un seuil, infranchissable dans le cas de la matière, de la chimie ou de la physique, mais beaucoup plus flou, voire subjectif, dans le domaine des idées.

Le site wikipédia fournit une définition moins riche, mais incluant un item dans le domaine musical.

La saturation est l'action de saturer, c'est-à-dire de combiner, mélanger ou dissoudre jusqu'à ce qu'il soit impossible d'en ajouter plus. [...]

En musique, principalement rock, la saturation désigne, par une synecdoque expansive, un effet sonore par le nom de son maximum. La saturation se produit quand un amplificateur ne peut délivrer plus de puissance quel que soit l'augmentation de son niveau d'entrée. Cette situation représente le maximum de la distorsion du signal. En pratique, les effets dits de saturation commencent bien avant ce maximum. Ils se font, volontairement, soit sur les amplificateurs, surtout pour guitares électriques (bouton de niveau d'entrée, réglage *d'overdrive*), soit sur une pédale d'effet. On les appelle aussi, plus justement, distorsion, et aussi *fuzz*, *overdrive*, etc.

Nos écoutes nous permettent de suite de constater que cette définition est restreinte à des points de vue très partiels de la question : la matière musicale et la causalité. La remarque de la page précédente sur la prépondérance de l'amplitude prend tout son sens.

### *1) Notre définition : excès ou dépassement des limites*

La notion de saturation – en général ou en musique – est liée à un excès de matière, de données, d'idées ou de mouvement, à la présence d'une trop grande quantité d'informations, à l'excès de nouveautés, à un éloignement trop important des usages sociaux ou culturels en vigueur...

Excès ou dépassement du son, de la matière sonore, des systèmes d'écriture, de la complexité, des idées, de la temporalité, des gestes, de la virtuosité, des moyens, de la notation, des outils ou instruments, de l'écoute, de la perception, de l'attention, de la formalisation, de la mémoire, de la culture ou de l'éducation..., la saturation musicale peut appartenir à divers domaines tels que la physique ou l'acoustique, les systèmes musicaux, l'organologie, la physiologie, la perception, la cognition, le monde des idées.

### *2) La notion de seuil ; Saturation absolue ou relative*

La perception ou l'activation de ces excès requièrent l'existence d'un seuil : absolu ou relatif, abrupt ou progressif. La saturation correspond à l'atteinte ou au dépassement de ce seuil.

En physique-chimie, le seuil est généralement absolu : une constante de la matière que l'on ne peut dépasser. En musique, les seules saturations absolues ou difficiles à dépasser – car liées à des paramètres physiques, voire physiologiques – concernent l'amplitude et la fréquence des sons. C'est le paradigme du verre d'eau salée n'acceptant plus de dissoudre le moindre grain de sel.

Dans le monde des idées, de la communication, des relations humaines, de l'esthétique..., le seuil devient relatif – relatif à l'individu (émetteur ou récepteur), à sa culture, son éducation, son endurance

physique ou intellectuelle, son attention, sa fatigue, sa réceptivité... – et il peut être franchi par les plus aventureux d’entre nous : explorateurs, artistes de l’avant-garde, visionnaires, anarchistes, amateurs de sensations fortes, curieux et autres esprits épris de nouveauté... La saturation devient alors un indicateur du progrès – ou de la décadence – d’une société, lié aux limites intellectuelles de chacun ou d’un groupe. C’est le paradigme du verre d’eau trop salée au goût de l’auditeur, mais pouvant encore dissoudre d’autres grains de sel.

La saturation est aussi un indicateur d’excès, assorti d’un mécanisme de protection, de lutte contre la démesure ou la complexité par le biais du rejet ou du refus. Dans le domaine du mouvement, du physiologique ou des idées, un apprentissage est parfois possible ; il permet alors de relever le seuil de saturation.

### 3) De la cause à l’effet / De l’acte à l’état / Saturer versus saturation

Lors de la dernière séance de synthèse, César précise : « la saturation en musique désigne l’excès d’un paramètre sonore ou musical ou, par extension, le résultat de cet excès. Ce phénomène peut a priori s’appliquer à tous les paramètres de la musique. » Le tableau ci-dessous résume cette dualité.

cause : création de la saturation = <b>saturer</b>		effet : perception de la saturation = <b>saturation</b>	
saturation du son	saturation de la musique (= composition)	saturation physiologique (ça fait mal)	saturation intellectuelle (c’est rasoir ou insupportable)
action sur les paramètres du son (H I D T E)	action sur les paramètres de la musique		
saturation de matière	saturation des idées	saturation de la perception	saturation des idées
saturation du geste de production			

**Tableau 3 : De la cause à l’effet / Saturer versus saturation**

### 4) La question de l’intention ; Saturation active ou passive

Dans son travail de synthèse, Clara se pose la question de l’intentionnalité de la saturation, de ces diverses formes ou lieux d’apparition. Pour ce faire, elle s’appuie sur une version simplifiée d’un modèle de communication établi par Berlo<sup>18</sup> : émetteur → message → canal → récepteur.

Les exemples musicaux présentés, Hendrix, Ligeti, Ferneyhough, Cendo, Reich, Cage, le courant *glitch*... dénotent de la volonté créative de faire différent, de provoquer, de sortir de l’académisme, de dépasser le seuil en vigueur – donc de saturer – respectivement la matière, la polyphonie, l’écriture, le geste, la perception, l’attention... Et dans la plupart des cas, ils revendiquent leur volonté de façon plus ou moins explicite. Dans les courants *glitch* ou *metal*..., il y a même plus ou moins l’intention d’agresser l’auditeur. Le rejet des limites s’accompagne alors d’une forme de violence.

En revanche, il est manifeste que les exemples restants (Liszt, Radigue, la trompette chinoise, l’usure des supports de stockage, les problèmes physiologiques de l’oreille...) engendrent « spontanément » de la saturation du message, du seuil de transmission, de la perception ou de la cognition de l’auditeur.

Dans le cas de la saturation « spontanée », la différence de seuil n’est pas intentionnelle ; elle ne concerne que les relations entre l’auditeur et le monde extérieur. L’excès n’est pas forcément avéré ou provoqué par une cause externe à l’individu, il est interne, ressenti, lié à la culture, à l’éducation, au contexte, à l’attention ou la fatigue, à l’ouverture d’esprit.

Ceci tendrait à considérer une saturation intentionnelle ou active et une saturation non intentionnelle ou passive.

<sup>18</sup> David K. Berlo, *Process of Communication: An Introduction to Theory and Practice*, Toronto : Harcourt School, 1960. Schéma disponible en français sur de nombreux sites web dont par ex. : <http://olivier-moch.over-blog.net/article-les-modeles-de-communication-72295675.html>.

### 5) Saturation centrifuge ou centripète

Le présent paragraphe expose une brève remarque un peu curieuse, issue des diverses observations.

Lorsque Liszt, Debussy, Stravinski, Schönberg, Reich, Hendrix... font acte de création (ou de saturation), c'est pour s'éloigner de l'académisme en vigueur (dont ils sont issus et dont ils font partie), pour s'éloigner du système tonal ou du son bien propre.

Lorsque les Futuristes italiens, Schaeffer ou les artistes des courant *noise* ou *glitch* font acte de création (et qu'ils suscitent des rejets), ils se situent à l'extérieur des usages ou conventions artistiques en vigueur, mais ils souhaiteraient tout de même être reconnus et faire partie de la sphère culturelle ou musicale de leur époque.

Il semblerait donc logique de définir deux modes de saturation : centrifuge ou centripète.

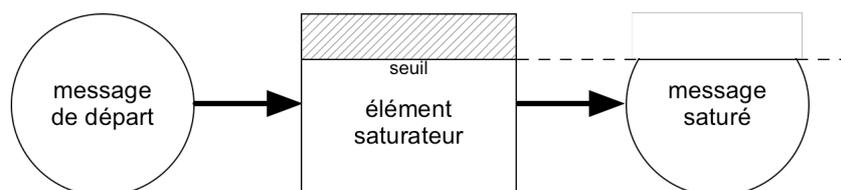


Figure 1 : la saturation, un processus de transformation

### 6) La saturation : un processus de transformation

Julien présente la saturation à travers un schéma de type « théorie de la communication » (voir figure 1 ci-dessus).

Décrire la saturation revient donc à penser le transfert d'un message à travers un canal ayant la particularité de posséder un seuil défini et infranchissable. L'excès d'informations du message en entrée, vis à vis du seuil, entraîne une perte qui conduit donc, en sortie, à un message altéré, tronqué, écrêté, écrémé, simplifié.

Ce schéma correspond à un mode de saturation type « guitare électrique » ou de type « matière » mais aussi à un écrêtage intellectuel : on ne comprend plus ou on ne supporte plus la totalité du message.

Julien considère qu'il est nécessaire de détruire une partie de l'information en entrée, de supprimer un excès de matière ou d'information, afin de générer de la saturation.

Bertrand fait remarquer l'existence d'un paradoxe, car la saturation est aussi source d'enrichissement. L'écrêtage ou la limitation de l'amplitude d'un signal audio engendrent un enrichissement du spectre, un élargissement de la palette timbrale et offrent de nouveau mode de jeux. Stockhausen ou Ferneyhough inventent de nouvelles notations complexes parce que les anciennes notations sont arrivées à saturation. La saturation du système tonal au début du XX<sup>e</sup> siècle engendre une quantité de nouvelles esthétiques.

### 7) Saturation de la matière versus saturation des idées

Angelo – flutiste spécialiste des musiques anciennes – analyse la saturation dans le monde des idées, n'hésitant pas à remonter à des temps anciens, bien avant l'invention de l'électricité. Il envisage l'éventualité que la saturation remplisse un rôle.

La saturation est souvent considérée comme un trop plein de matière, d'informations ou de données qui sont surchargées dans un espace limité, d'où le concept d'excès auquel elle est souvent associée. En électroacoustique, la saturation déforme et dégrade l'onde sonore (son amplitude, sa fréquence, son timbre), et on perçoit une inaptitude à transcrire le réel, comme pour l'*overdrive* ou l'*overflow*. Cet effet sensationnel est d'ailleurs souvent exploité dans les musiques populaires *hard rock* ou *death metal*, afin de véhiculer des états d'âme exagérés.

Dans son sens d'origine, la saturation est conçue comme une limite qui ne peut être franchie, mais en matière artistique ce phénomène peut devenir le moteur d'une expressivité nouvelle.

Dans le domaine esthétique, la saturation acquiert un sens différent. La plupart des compositeurs, déclinent l'écriture selon les paramètres de leur temps, mais lorsque un style musical a été longuement exploité, la source d'idées s'épuise et il n'y a plus de matière pour une nouvelle création. Sur le plan historique, on peut considérer la saturation comme un mal nécessaire au renouveau du langage musical.

Ainsi en surmontant les standards esthétiques de l'écriture musicale, l'*art de trobar* favorise entre chaque période le renouvellement des idées, qui sont indispensables à la création musicale et on assiste aux changements du goût musical, comme pendant le passage de l'*ars antiqua* à l'*ars nova*. Tel fut le cas également dans la transition entre la Renaissance et le baroque, où Monteverdi par sa *seconda pratica* décida de mettre à plat une partie de l'héritage contrapuntique de la Renaissance devenu trop sophistiqué et ayant sans doute atteint ses limites expressives. Et ainsi de suite : la saturation des systèmes de composition musicale en vigueur se retrouve remise en question à la fin de chaque période, engendrant des périodes troubles mais riches en expériences ou en questionnements, notamment à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec les limites du système tonal ainsi que les alternatives trouvées telles que l'atonalité, le dodécaphonisme, le sérialisme. Bien que ces alternatives puissent être provisoires et vite à bout de souffle, elles permettent une transition et un renouveau incessant de la création musicale.

Le public réceptif assimile peu à peu, ou rejette, les messages du nouveau paysage musical avec ses atmosphères sonores de plus en plus riches, ses équilibres subtils et sophistiqués. Toutes ces esthétiques portent une idée du son musical qui leur est propre.

À l'opposé de la plupart des musiques électroacoustiques, la musique instrumentale reste contrainte par la notation. Si la hauteur du son et sa durée semblent toujours rester des paramètres bien définis, les nouvelles esthétiques se chargent de renouveler l'écriture en explorant de nouveaux espaces sonores fréquentiels, rythmiques et timbrals. Des nouvelles structures compositionnelles. Les modes de jeu sont eux aussi adaptés aux limites de l'instrument. Certains compositeurs jouent avec les limites du système de notation.

### 8) *Le rôle de la saturation en musique : une source de bien-être ou de progrès ?*

La saturation est liée à la notion d'excès. Face à cet excès, il existe deux attitudes : soit la protection ou le rejet, soit l'acceptation par adaptation ou augmentation du seuil.

La saturation d'un amplificateur, le réflexe stapédien, le refus d'accepter une « agression » ou une transgression musicales sont des gardes fous suggérant de rebrousser chemin afin de préserver sa santé physique, mentale ou physiologique. C'est donc un désagrément passager qui agit pour la protection de notre bien-être.

Dans le domaine esthétique ou social, la saturation se manifeste lorsqu'à un instant donné, un émetteur et un récepteur ne voient pas les mêmes limites ; donc leurs seuils respectifs de saturation ne sont pas les mêmes.

Le créateur, l'inventeur, l'explorateur – en avance sur son temps – rejette ou dépasse les limites culturelles ou sociales en vigueur ; lassé par l'état présent, il innove, donc élève son seuil de saturation au regard de la société ou du public. L'émetteur fait un pas en avant en direction de ce qu'il estime être un progrès ou une nouveauté. Face à cette avancée, le récepteur est « en retard » ou en décalage ; son seuil de saturation est plus bas, donc il refuse temporairement ou définitivement d'aller aussi loin dans l'innovation que ce que propose le créateur.

À l'instant de la confrontation, la situation est trouble : l'émetteur a vaincu la saturation et estime être dans la normalité, alors que le récepteur se heurte à la saturation et songe à l'anormalité de la situation.

Avec le temps, les deux seuils de saturation divergents sont censés soit se rejoindre, soit l'intrus est expulsé. Si la nouveauté est adoptée – dans l'instant ou dans les décennies suivantes –, alors la société dans son ensemble aura évolué, par élévation de son seuil social, culturel ou élévation de ses limites de permissivité ou de laxisme. Dans le cas contraire, la société ou la culture restent immobiles, soit par passivité ou stupidité, soit pour se protéger.

La saturation doit donc être considérée comme un phénomène temporel et temporaire, induisant une réaction de l'environnement, soit une protection afin de retrouver un bien-être antérieur, soit un apprentissage ou une adaptation. Cette temporalité et ces mécanismes de réaction confirment une nouvelle fois l'extrême variabilité des seuils de saturation selon les individus, l'époque, la culture, l'éducation.

L'Art a pour objectif de ré-écrire la réalité et de surprendre. La saturation serait donc un mal nécessaire : le moteur de toute création musicale, de toute invention et pourquoi pas de l'évolution de la société.

## Bibliographie

Husserl Edmund, *Méditations cartésiennes. Introduction à la phénoménologie*, traduction par G. Peiffer et E. Lévinas de deux conférences données à la Sorbonne en 1929, Vrin, 1947 (1992 pour l'édition de poche).

## La liste des écoutes

- Jimi Hendrix : *Star Sprangled Banner* (1969) <https://www.youtube.com/watch?v=MwIymq0iTsw>  
Lou Reed - *Metal Machine Music* (1975) <https://www.youtube.com/watch?v=dYtzNl48F60>  
Heinz Holliger : *Ad marginem* (1983) <https://www.youtube.com/watch?v=ZOBCZfjkuP0>  
Franz Liszt, « Mazeppa » (1851) <https://www.youtube.com/watch?v=IZNhcRzJTO4>  
Anton Webern, *Cinq Pièces pour orchestre*, op. 10, (1911-1913), *Klangfarbenmelodie* <https://www.youtube.com/watch?v=reqqQ-kBJQ0>  
Terry Riley : *In C* (1964) <https://www.youtube.com/watch?v=n1eQ6EwOMWc>  
Gyorgy Ligeti : *Kammerconcert* (1970) <https://www.youtube.com/watch?v=geDe03A9CRY>  
John Cage : *4'33* (1952) <https://www.youtube.com/watch?v=JTEFKFiXSx4>  
John Cage : *As slow as possible* (1987) <https://www.youtube.com/watch?v=5VOCBRhhVr4>  
Éliane Radigue : *Trilogie de la mort* (1998) <https://www.youtube.com/watch?v=PnbGirPTgF0>  
Steve Reich : *Music for 18 musicians* (1974-76) <https://www.youtube.com/watch?v=ZXJWO2FQ16c>  
Raphael Cendo : *Rokh* (2011-12) <https://www.youtube.com/watch?v=NITeWsz77xE>  
Frank Bedrossian : *Transmission* (2002) <https://www.youtube.com/watch?v=ZHP6z39ve1E>  
Remix *Madeon Mashup* <https://www.youtube.com/watch?v=URM8-SSh8FI>  
<https://www.youtube.com/watch?v=ITx3G6h2xyA>  
The Flaming Lips, « How Will We Know », album *Zaireeka* (1997) <https://www.youtube.com/watch?v=GRz37S4PVPI>  
Hichem Bel Hadj, Mezwed <https://www.youtube.com/watch?v=ZvUjQ21VPo8>  
Tongxiang REN, *Song of the Phoenix* (1953) <https://www.youtube.com/watch?v=7gfGdWqvJ0k>  
Conlon Nancarrow : « *The Boogie-Woogie Suite* », *Study n° 3* (1948) <https://www.youtube.com/watch?v=pp2dWEYRzKY>