

de la tradition orale...
...aux musiques virtuelles

Cinq époques, cinq paradigmes

Bertrand Merlier

département Musique & Musicologie

3, rue Rachais - 69003 LYON

Bertrand.Merlier@univ-lyon2.fr

0- Introduction

Nous proposons un découpage de l'histoire de la musique en (quatre ou) cinq grandes périodes, définies par l'usage de cinq technologies de (re)production de la musique :

| | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| ■ musique orale, | | outil détourné |
| ■ musique écrite, | (partition) | instrument de musique |
| { ■ musique enregistrée | (analogique) | machine à reproduire la musique |
| | ■ musique électroacoustique | (analogique) |
| ■ musique informatique | (numérique) | ordinateur |

Pour chaque période, nous observons les pratiques et activités musicales,

- que ce soit lors de l'**émission** (création, composition, interprétation),
- lors de la **réception** (audition, mémorisation)
- ou encore lors de la **transmission** (vers le futur).

Ces changements de technologies ont de multiples conséquences sociales et culturelles,
temporelles et spatiales.

1- La tradition orale



de l'origine des temps au moyen-âge

La musique naît d'un détournement du langage (à moins qu'elle ne soit un proto-langage ?)
d'un détournement des outils de travail, de chasse ou de guerre,
d'un geste, d'une intention

L'absence d'écriture a de multiples conséquences :

- elle freine les relations entre passé-présent-futur,
- elle rend la diffusion (temporelle et spatiale) des idées ou des œuvres lente,
- elle privilégie l'instant présent,
- une partie de la mémoire collective s'efface avec la mort de l'individu,
- une absence totale de standardisation ; Chaque réalisation dispose d'une infinité de variantes

« Une règle assez générale, qui vaut d'ailleurs pour les traditions orales dans leur ensemble, est que les souvenirs remontent seulement jusqu'à la dernière migration. Il semble qu'un élément visuel (tombes, lieux sacrés ou sites mémorables) soit presque toujours nécessaire pour maintenir vivante la mémoire. Tout ce qui est antérieur doit s'être effacé en l'espace d'une vie d'homme »

PERSON (Yves), « Tradition orale et chronologie », *Cahiers d'études africaines*, Vol. 2 N° 7, 1962, p. 462-476.

Analyse phénoménologique de la musique de tradition orale

| | | |
|--|--|---|
| Émission (cause) Production de la musique | Intention | ? |
| | Création | non formalisée |
| | Moyens | chant outils détournés de leurs usages |
| | Interprétation | [créateur = interprète] + outil → musique → auditeurs activité locale, sise dans le présent, en temps réel |
| Réception (effet) | Écoute, audition (vers les auditeurs) | en présence de l'interprète = en temps réel, en un lieu unique = éphémère |
| Transmission | Fixation mémorisation | aucune uniquement recours à la mémoire |
| | Durée de vie de l'œuvre | vie d'un homme ? |
| | Copie | impossible ou alors de « bouche à oreille » |
| | Diffusion (vers le futur) | de « bouche à oreille » diffusion spatiale et temporelle extrêmement lente, locale, réduite |

2- La tradition écrite



du moyen-âge à 1877

L'écriture musicale apparaît au moyen-âge central (IX^e - XIII^e s.)

La musique devient un art, d'abord sacré (un outil de « marketing religieux » ?), puis profane (une démarche artistique et intellectuelle).

L'outil devient instrument.

La musique est notée sur parchemin, puis sur papier, d'abord sous forme graphique, avec les neumes puis sous forme symbolique, avec la notation solfégique actuelle.



La partition code les gestes musicaux (et certains paramètres du son) sous forme de notes.

Ce dispositif ne peut fonctionner que si les instruments de musique sont stables, définis et pérennes.

Il y a une démarche de stabilisation couplée de la notation et de l'instrument s'étalant du X^e au XX^e siècles.

Les activités musicales se répartissent sur un réseau humain interagissant :
luthier, compositeur, interprète, enseignant, auditeur...

La partition est une **abstraction intellectuelle** possédant plusieurs rôles :

- objet d'art (en dehors du champ musical) à montrer, à vendre,
- objet prescriptif : les gestes que doit réaliser l'interprète sur son instrument, afin de produire la mus.
- objet descriptif : fixation du répertoire, réduction des variantes et des instabilités de la tradition orale,
- objet mémoriel : fixation du patrimoine culturel à destination de la collectivité,
- objet de transmission vers les générations futures, un **lien entre le passé, le présent et le futur.**

Analyse phénoménologique de la musique écrite

| | | |
|--|--|---|
| Émission (cause) Production de la musique | Intention | élévation de l'âme et de l'esprit ; démarche artistique et intellectuelle |
| | Création | intellectuelle, hors temps, hors des contingences matérielles |
| | Moyens | couple (instrument + partition) |
| | Interprétation | L'activité « physique », locale et située dans le temps présent, de la trad. orale se scinde en 2 activités, 2 acteurs, 2 temps : <ul style="list-style-type: none"> - hors temps : le temps de la composition - non temps [un intervalle de temps indéterminé] - temps réel : interprète + instrument → musique → auditeurs |
| Réception (effet) | Écoute, audition (vers les auditeurs) | - pratiquement : identique à la trad. orale - sociologiquement : organisé en cérémonies : messe, concerts... lieux dédiés, heures dédiés, conventions sociales dédiées... |
| Transmission | Fixation mémorisation | partition langage symbolique |
| | Durée de vie de l'œuvre | infinie, grâce à sa fixation sur le papier |
| | Copie | + ou - fastidieuse, mais possible, sans problème |
| | Diffusion (vers le futur) | grâce à l'imprimerie diffusion spatiale et temporelle lente, mais efficace |

3- L'époque de la reproduction mécanique



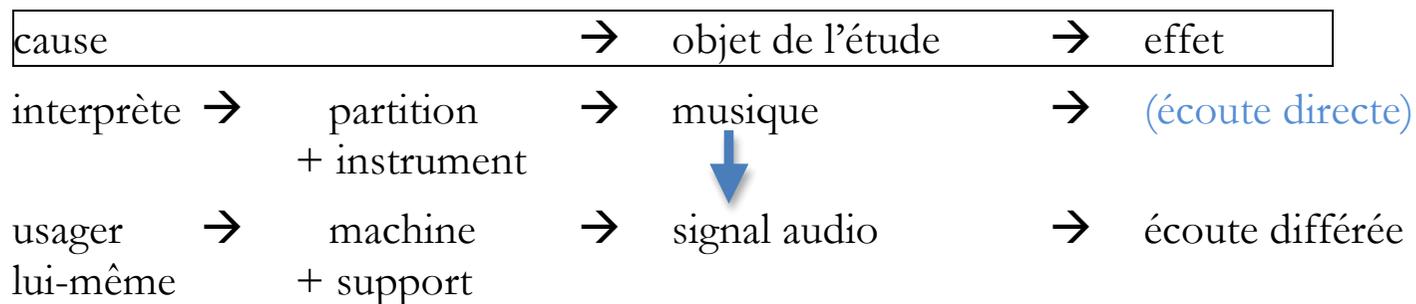
de 1877 à 1980

1877 : invention du phonographe par Thomas Edison (1847-1931)

Une **machine** permet de **(re)produire** de la musique en appuyant sur un bouton

La musique (le son) sont fixés sur un support (disque en cire ou vinyle, bande magnétique, CD...)

Il s'agit d'un **codage du signal audio**



Conséquences

a) La musique devient une affaire de machines

L'instrument est un outil sophistiqué, destinés à réaliser des opérations précises, entre les mains d'un spécialiste.
Une machine est un outil simple (simpliste) destiné à remplir une seule fonction.

b) Conséquences spatiales et temporelles

L'industrie du disque installe une standardisation mondiale des procédés technologiques,
ce qui permet d'écouter de la musique :

partout
tout le temps

Déterritorialisation de la musique : délocalisation, détemporalisation

c) L'activité mondiale d'écoute engendre une « musique mondiale » : la *World Music*

Une musique née de la perte des repères géographiques et temporels, de la fusion de toutes les musiques.

d) Standardisation mondiale des interprétations

On se situe à l'opposé complet de l'œuvre variable de la trad. orale.

La musique pop est tellement sophistiquée dans sa mise en son que les disques des Beatles, des Pink Floyd ou de King Crimson deviennent des références intouchables.

Ceci est aussi valable en musique savante (avec les interprétations de référence), dans une moindre mesure.

e) L'écoute du son enregistré ouvre les esprits

Les auditeurs écoutent de la musique enregistrée, des musiques d'autres cultures, mais aussi des bruits enregistrés. Au fil du temps, plus rien ne surprend ; l'oreille s'éduque au monde des bruits.

f) La désacralisation de l'Art

L'invention du phonographe en 1877 instaure une nouvelle activité : la reproduction du son ou de la musique. Ce Dès la fin des années 1930, le philosophe et historien de l'art allemand Walter Benjamin¹ analyse les conséquences de la reproduction de la musique :

l'art se désacralise et se démocratise au point de devenir un bien de consommation.

Ce qui fait que l'Art (ou la musique) devient un produit jetable, sujet à des effets de mode.

Avant 1877, pour « entendre de la musique », il fallait « faire de la musique ».

Après 1877, pour « entendre de la musique », il suffit d'appuyer sur un bouton.

1 interprétation peut être suivie de millions ou de milliards d'écoutes !

Il est donc évident que « l'écoute de la musique » devient une activité importante,
plus importante que faire de la musique !

¹ BENJAMIN (Walter), *L'Œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique* (1939), traduit par Frédéric Joly, préface d'Antoine de Baecque, Paris, Payot, coll. Petite Bibliothèque Payot, 2013.

Analyse phénoménologique de la musique **reproduite**

| | | |
|--|--|--|
| Émission (cause) Production de la musique | Intention | diffusion de masse, commerce |
| | Création | appui sur PLAY |
| | Moyens | capture du signal, puis reproduction |
| | Interprétation | Nouvelle rupture de la chaîne de production : <ul style="list-style-type: none"> - hors temps : le temps de la composition - non temps [un intervalle de temps indéterminé] - temps réel : interprète + instrument → musique - autre temps : musique enregistrée → auditeurs |
| Réception (effet) | Écoute, audition (vers les auditeurs) | écouteurs, chaînes HiFi, (auto)radios, partout : sans son salon, chez le dentiste, dans le métro, en jogging... tout le temps : 24h/24 et 7j/7 ; en boucle ininterrompue, par tranche |
| Transmission | Fixation | enregistrement sur support mécanique, magnétique, optique... |
| | Durée de vie de l'œuvre = durée de vie du support | millénaire, dans sa fixation sur le papier 1 siècle pour les disques en cire 50 ans pour les disques en vinyle 10 ans pour bande magnétique 20-30 ans pour les CD 5 ou 10 ans pour une clé USB 3 à 5 ans pour un ordi ou <i>smartphone</i> |
| | Copie | possible, à l'identique ; l'œuvre unique n'existe plus |
| | Diffusion (vers le futur) | grâce à l'industrie du disque, grâce au commerce diffusion spatiale et temporelle rapide, efficace, mondiale, généralisée |

4- L'époque électroacoustique



de la fin du XIX^e s. à 1980

1895 : invention de la radio par Marconi

1906 : invention de l'amplification par Lee De Forest

± 1920 : premiers tourne-disques amplifiés

1939 : invention du **magnétophone par AEG**

1967 : invention du mini-cassette par Philips

Les grands principes sont similaires à l'époque précédente.

➔ Sauf qu'à partir de 1939, l'utilisateur peut enregistrer lui-même !

Conséquences

a) La désacralisation du son enregistré

Tout le monde peut enregistrer.

b) Début de la confusion entre production et re-production de la musique

Tout le monde peut couper un morceau de bande magnétique avec un ciseau.

(ou faire un copier-coller avec un morceau de son numérique)

La création sonore se démocratise elle aussi et devient une activité accessible au plus grand nombre.



| | |
|--|---|
| | <p>Luc Ferrari Strathoven 1985 (3 mn)</p> |
|--|---|

- désacralisation de l'œuvre
- délocalisation (géographique)
- détemporalisation (1804, 1913, 1985 ou 2017 ?)
- découpe aux ciseaux
- désacralisation

5- L'époque informatique : un bref survol historique



de 1955 (1980) à nos jours

1955 : Hiller et Isaacson (USA) réalisent la *Suite Illiac*,

C'est le premier morceau de musique composé par ordinateur.

Les notes de musique sont calculées à partir de règles d'harmonie, issues entre autre de la théorie du contrepoint de Carl Fux (1660 - 1741).

Pour arriver à ce résultat, il a fallu procéder à une analyse, puis un codage des règles de composition.

➔ **L'ordinateur peut apprendre (la musique).**

➔ **Il « sait composer ».**

1958 : Max Matthews (USA) développe le langage Music 5

Le compositeur programme des modèles, des actions, des processus, qui vont calculer les notes (manipulations structurelles) et les sons (de synthèse numérique) à sa place.

Le langage de programmation *Music 5* a une portée universelle puisqu'il est toujours en usage un demi-siècle plus tard. Fait exceptionnel en informatique.

Music 5 est « fonctionnel » (au sens de l'analyse fonctionnelle de Paul-Pierre Lévy²) et même « génératif ». Il ne manipule quasiment plus aucun matériau musical, mais exclusivement des **processus** (des fonctions informatiques) qui vont produire du son, de la musique ou des structures musicales.

- ➔ **Un programme en Music 5 est une sorte de partition active capable de générer du son et de la musique**
- ➔ **Donc la fixation sur un support n'est plus passive.**

² Mathématicien français (1886-1971), voir par ex. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Paul_L%C3%A9vy_\(math%C3%A9maticien\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Paul_L%C3%A9vy_(math%C3%A9maticien)). Il publie : *Leçons d'analyse fonctionnelle*, Gauthier-Villars, 1922.

La « fonctionnalisation » des activités musicales

Avec beaucoup de clairvoyance, K. Stockhausen déclare dès 1958 : « les premières expériences réalisées au moyen d'ordinateur [...] me paraissent importantes dans la mesure où elles concentrent l'acte de composer exclusivement sur la planification d'une œuvre »³. Il mettra d'ailleurs ce concept en application avec son œuvre Solo (1961), mais de façon « manuelle », sans ordinateur.

- L'ordinateur réclame une programmation préalable, donc une réduction de toutes les actions sous la forme de fonctions complexes ou d'un assemblage de fonctions primaires.

³ STOCKHAUSEN (Karl), « Elektronische und Instrumentale Musik », *Die Reihe* (1959) ; traduction française sous le titre « Musique électronique et musique instrumentale », *Contrechamps*, n° 9, 1988, p. 74

1980 : apparition de l'informatique musicale grand public

- écriture
- édition de partition
- interprétation
- composition
- (re)produire des sons instrumentaux

et en propose un accès simplifié aux utilisateurs.

- pour composer ou écrire la musique par ordinateur, ou manipuler des sons il faut un programme, donc une formalisation (plus ou moins précise) de ces activités ;

↳ **tous les savoir-faire musicaux sont modélisés et font l'objet d'un codage numérique. traduits en langage informatique rédigés sous la forme de fonctions.**

↳ **L'informatique musicale donne accès :**
- à la pratique musicale pour tous ;
- ou à la création musicale pour tous.

1980 : la musique interactive.

- ↳ Les processus d'interprétation ou d'improvisation ou de manipulation de notes ou de sons **en temps réel** sont modélisés et font l'objet d'un codage numérique.



2000 : Les instruments virtuels

Logiciels informatiques exécutés sur un ordinateur et reproduisant à l'identique le fonctionnement, le comportement et la production sonore des instruments originaux.

Il s'agit bien d'une simulation de fonctionnement par modélisation et calcul

et nullement d'un enregistrement.

2000 : Les instruments virtuels (suite)

- un piano numérique est une machine qui, lorsqu'elle est sollicitée de façon instrumentale, va générer un son de type instrumental : un son de piano, d'orgue, de clavecin ou de vibraphone !
- un piano numérique n'est pas un piano !
Un piano numérique est un ordinateur qui imite un piano.

Ce n'est pas un instrument de musique, mais un *concept d'instrument* obtenu par modélisation et programmation informatique.

➔ **Ces deux exemples explicitent clairement la révolution en cours :**
- le passage de l'époque de l'enregistrement sonore à celle de la modélisation ou simulation informatique,
- la fixation passive du signal audio est remplacée par des fonctions génératives ou des processus.

Position de Nicolas JAAR, artiste de musique électronique



Nicolas Jaar, est un compositeur et producteur américano-chilien de musique électronique né en 1990 à New York.

Jaar professe son aversion pour l'aspect mercantile de la musique.

Il offre régulièrement sa musique en la partageant gratuitement via différentes plateformes telles que SoundCloud, il clame qu'il ne signera jamais sur une major et se félicite du pouvoir des réseaux sociaux et de leur instantanéité qui lui permettent de toucher plus de 100 000 personnes dès qu'un morceau est finalisé.

Analyse phénoménologique de la musique par informatique

| | | |
|---|--|--|
| Émission (cause) Production de la musique | Intention | numérisation, modélisation, virtualisation de la réalité |
| | Moyens | fonctions modélisant toutes les activités |
| | Création Interprétation | On se dirige vers une fusion des activités : - compositeur = luthier = interprète = auditeur On se dirige vers une fusion des temporalités : - tout est produit en temps réel dans l'ordinateur |
| Réception (effet) | Écoute, audition (vers les auditeurs) | partout tout le temps dans l'instant de la création |
| Transmission | Fixation | il n'y a plus d'objet : modèle dynamique, sans support |
| | Durée de vie de l'œuvre | instantanée, éphémère en perpétuelle recomposition |
| | Copie | oui, mais pour modifier l'œuvre (puisque auditeur = compositeur) |
| | Diffusion (vers le futur) | grâce à Internet diffusion spatiale et temporelle rapide, efficace, mondiale, généralisée Mais diffusion d'idées, de concepts, de matière à recycler |

6- La révolution numérique / Conclusions

Tout devient nombre, donc tout devient fonction !

- Le codage numérique de l'information (0-1) est identique pour :
 - les données : texte, images, partitions, notes, son, gestes...
 - les procédés : processus musicaux, actions, idées, connaissances...

Il fait donc tomber les barrières entre le son, sa fabrication, sa représentation, sa fixation ; entre le matériau – l'action – les connaissances.

L'objet-support devient programme et action potentielle

- Il n'y a plus d'objet, plus de CD, plus de partition
- C'est un concept abstrait, susceptible d'être dégagé de tout support physique,
- Ce n'est pas le codage (la matière statique) qui est intéressant, mais la programmation informatique (les effets dynamiques)
- On ne stocke plus les données, mais la programmation des actions

Les modèles descripteurs ou prescripteurs du passé laissent place à des modèles générateurs

| Période | Écriture musicale | Enregistrement | Informatique |
|-------------------------------|--|--|--|
| Organo. | Outil → Instrument | Machine | Ordinateur + réseau internet |
| Actions musicales et fixation | Composition → fixation Interprétation Écoute | Composition Interprétation → fixation Écoute | génération → Composition → fixation génération → Interprétation → fixation génération → Écoute |
| Support | Partition = codage symbolique du geste (ou du son) | Enregistrement = codage analogique du signal | Numérique = codage et manipulation - du matériau (note, son, geste...) - des activités (composition, écriture...) |
| Fixation | de la composition de la pensée | (de la composition) de l'interprétation du son de l'instrument | de tous les savoir-faire de toutes les démarches intellectuelles de tous les procédés |

La révolution des machines

↳ Évolution des pratiques de la musique

| Production de la musique : | Action | |
|---|---|----------------------|
| par des instruments | Fabrication ou production | Par des spécialistes |
| par des machines (phonographe, platine TD, CD) | (Re)production | Par tous, pour tous |
| par ordinateur | Écoute ou fabrication (Re)production ou génération | Par tous, pour tous |

↳ Grâce à des modèles génératifs qui autorisent la simulation et la génération des activités musicales (par programmation), l'ordinateur permet l'écoute, la manipulation, la fabrication de la musique = la pratique de toutes les activités musicales.

En 25 ou 30 ans, l'ordinateur a « appris la musique »

La confusion production – reproduction empire avec la génération de musique assistée par ordinateur.

- **Il y avait autrefois plusieurs interlocuteurs, plusieurs lieux, plusieurs temporalités, des discontinuités, des sources de délai. (modèles statiques)**

- **Il y a maintenant un continuum humain, géographique, temporel : -
- auditeur = compositeur = luthier = interprète,
- ordinateur = outil de composition, d'interprétation, de fixation, de diffusion, d'écoute,
- tous les savoir-faire de la musique sont dans l'ordinateur,
- tout se passe en un seul lieu
et en un temps réduit (proche du temps réel)
(modèles dynamiques et fonctionnels)**

Les machines à faire de la musique : l'outil, l'instrument, la machine, l'ordinateur

Dans son article « Les polarités de la lutherie électronique », Marc Battier écrit au sujet des nouveaux instruments électroniques du début du xx^e siècle : « Cette transition de l'instrument est comparable au passage historique des techniques de l'outil, instrument individuel, à la machine, pour laquelle l'homme n'est plus qu'un *opérateur*. La *machine* est construite autour d'un mécanisme qui est la *représentation* d'une tâche. Si elle est capable de l'accomplir à la perfection, elle ne peut en effectuer d'autres. »

Je propose l'énoncé suivant :

L'ordinateur s'inscrit dans le schéma logique de l'évolution organologique : outil → instrument → machine → ordinateur. Il fonctionne à l'aide de données numériques, mais surtout de programmes qui génèrent ou simulent n'importe quelle tâche (musicale), préalablement modélisée sous forme de fonctions numériques. Sa programmabilité, sa versatilité, son adaptabilité, sa rapidité de réponse, ses facultés de gestion de la complexité... lui donnent un rôle universel.

Au début du xx^e siècle, « l'acte spécialisé sur un instrument » a été souvent remplacé par une « opération simplifiée sur une machine ». En ce début de xxi^e siècle, l'ordinateur met l'acte spécialisé et l'ensemble des connaissances à disposition de tous.

Grâce à sa rapidité de calcul, il abolit les distances et délais entre la cause et l'effet, entre l'idée et sa réalisation, bouleversant ainsi le temps, l'espace et de nombreux usages ou fonctions sociales.

L'**ordinateur** permet d'analyser des gestes ou situations complexes – c'est-à-dire un enchaînement rapide de gestes ou situations simples – afin de piloter des réalisations complexes, c'est-à-dire un enchaînement rapide de réalisations simples⁴.

L'ordinateur apporte un dépassement des modèles antérieurs et ce pour de multiples raisons : versatilité, rapidité de réponse, adaptabilité, gestion de la complexité... Ces qualités étant les conséquences de la programmabilité de cette machine.

⁴ Cette définition explicite aussi parfaitement le concept de méta-instrument utilisé par Serge De Laubier ou par Trevor Wishard.

| Période | Écriture musicale | Mécanique et électroacoustique | | Informatique | |
|--------------------------|--|---|--|---|---|
| Début | Moyen-âge central | XIX ^e -XX ^e siècle | | > 1950 | > 1980 |
| Durée Fin | 9 ou 10 siècles, en cours d'évolution par modélisation numérique | 1 siècle, terminé dans les années 1980 ou 90 pour cause de modélisation numérique | | 60 ans, en cours | |
| Organo- logie | Outil → Instrument | Machine | | Ordinateur | Ordi + réseau internet |
| Support | Parchemin, papier | Disque en cire, plastique, magnétophone | | Silicium, mémoires électroniques puis Ø | |
| Procédé de fixation | Graphique ou symbolique Codage des gestes musicaux (et de certains paramètres du son) sous forme de notes . Abstraction intellectuelle | Analogique Capture et fixation du signal, des phénomènes acoustiques (sans codage) | | Codage numérique binaire (0-1) • fixation des informations : notes, sons, images, partitions, gestes... • fixation des procédés (de composition, d'interprétation...), actions, idées, processus | |
| Qu'est-ce qui est fixé ? | Fixation de la composition (terminée) (œuvre de l'esprit) avant l'émission du son | Fixation des sons (donc de la réalisation musicale) de l'interprétation (effectuée) après l'émission du son | | Fixation de l'ensemble des données et activités musicales (Actions) (Musique) Avant émission du son après émission | |
| | - luthier - compositeur - interprète | Technique : La machine à reproduire remplace l'interprète | Esthétique : Rupture causale (mise à profit par Schaeffer) | Stockage local | À distance Délocalisées, virtuel |
| | | | | Invention de nouvelles causalités virtuelles | |
| Para- digne | Modèle physique de la production des sons | Modèle de la réception des sons | Abstraction intellectuelle | Modèle générateur | description prescription |
| Fixation | Composition → fixation Interprétation Écoute | Composition Interprétation → fixation Écoute | « Interprétation » → fixation Composition Mise en espace Écoute | Fixation → (génération) | Composition → fixation Interprétation → fixation Écoute |
| | de la représentation de la musique par le biais de symboles | du signal, des phénomènes acoustiques | d'objets sonores | des <u>processus de production génératifs</u> Nouveaux paradigmes | Modèles du passé Numérisation des paradigmes du passé |

• **Tableau 1 : comparatif des trois époques ayant recours à des technologies**

