



HAL
open science

L'intelligence artificielle et la transmission de la musique populaire

Rachid Cherif

► **To cite this version:**

Rachid Cherif. L'intelligence artificielle et la transmission de la musique populaire. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique; Institut Supérieur de Musique de Sfax; Le Laboratoire de Recherche Interdisciplinaire en Discours, Art, Musique et Économie (LARIDIAME). La contribution de l'intelligence artificielle à l'élaboration d'un modèle d'enseignement musical, pp.271-288, 2023. hal-04180736

HAL Id: hal-04180736

<https://hal.science/hal-04180736v1>

Submitted on 26 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain

L'intelligence artificielle et la transmission de la musique populaire

Rachid CHERIF *

rachid.cherif2@gmail.com

La musique populaire est fondée essentiellement sur la tradition mais aussi sur l'expression individuelle. En somme, prise dans sa globalité, la musique populaire ne finit pas de se transformer et de se régénérer par des moyens divers dont le recours à l'intelligence artificielle.

1- Introduction

Aborder un champ de transmission autour des aspects de la musique populaire en mettant l'accent sur l'intelligence artificielle suppose d'étudier précisément la nature même de la matière à communiquer. En particulier, la musique populaire et l'état des lieux de l'utilisation de l'IA qui est un domaine pluridisciplinaire s'appuyant, entre autres, sur l'outil informatique et les nouvelles technologies. Dans ce sens, nous voulons insister sur le fait que l'intelligence artificielle peut apporter beaucoup à la musique populaire et notamment à sa transmission.

* Maître-assistant à l'Institut Supérieur de Musique de Sousse.

2- Musique populaire et intelligence artificielle

« L'IA jouit actuellement d'une influence croissante tout au long de la chaîne culturelle. Utilisée par les artistes, les industries culturelles et créatives, les jeunes pousses (startups) et plateformes Internet, cette technologie permet d'augmenter le potentiel créatif et d'accroître la productivité grâce à l'automatisation des tâches. Compositeurs et producteurs gagnent un temps considérable – et trouvent même de nouvelles sources d'inspiration – lorsqu'ils ont recours à des applications de création de musique automatique ». (Octavio Kulesz et Thierry Dutoit, 2022, p. 25) (1)

La fusion entre l'intelligence artificielle et le domaine musical est une pratique plus ou moins récente. Les exploits remportés et réalisés par cette technologie mettent en valeur un potentiel dans la production et la création, en l'occurrence, dans les musiques populaires et le secteur économique y afférent. Par ailleurs, Poste s'interroge sur le sujet sous un autre aspect et évoque d'autres questions en disant que si l'on a toujours rêvé du moment où la machine s'occupera des métiers contraignants qui incombent aux hommes :

« L'idée qu'elle puisse remplacer l'artiste n'a jamais vraiment été débattue. Après tout, une intelligence artificielle est-elle capable de créer de l'art ? L'interrogation mérite d'être posée et ce puisque le scénario tend à devenir inévitable. [...] Car même si le but de l'artiste est bien de se servir des nouveaux outils mis au point par la technologie pour fonder de nouvelles manières de créer de l'art, l'arrivée d'une I.A. capable d'apprendre, réfléchir et concevoir toute seule peut rendre instable le statut doré de l'artiste.

Au final, la question présupposée n'est plus : « Est-ce qu'une intelligence artificielle peut faire de l'art ? » Mais : la création née d'une intelligence artificielle peut-elle être considérée comme une œuvre d'art ? » (Lansky Poste, 2022) (2)

À mesure que la nature des moyens de production et de diffusion dans le domaine musical change, il en va de même pour la musique populaire qui est une forme de communication mettant en relation les mélomanes, les apprenants, les musiciens, les pédagogues, les ethnomusicologues et même, dans un sens plus large, les peuples au-delà des frontières. Et comme les musiciens ont tendance d'avouer que les machines sont dénuées de volonté qui pourrait se traduire en objectif, l'alternative d'accorder « forme » à un système riche et varié ne devrait pas être, uniquement, une tâche de machines, mais aussi d'êtres humains sensibles et intentionnés.

« L'intelligence artificielle (IA) correspond à un ensemble de technologies qui permet de simuler l'intelligence et accomplir automatiquement des tâches de perception, de compréhension et de prise de décision. Ces techniques font particulièrement appel à l'utilisation de l'informatique, de l'électronique, des mathématiques (notamment statistiques), des neurosciences et des sciences cognitives ». (Anonyme et Collectif, 2022, p. 17) (3)

Dans ces cas de figure, il serait préférable que musiciens, compositeurs, musicologues, informaticiens, scientifiques, entreprises de technologie, producteurs et spécialistes en marketing coordonnent leurs efforts pour élaborer de bonnes stratégies. Et quoi qu'il en soit, nous devons comprendre et assimiler le potentiel et l'apport de l'intelligence artificielle pour aboutir à des moyens d'enrichissement sous un aspect particulier

qui privilégie l'idée par rapport à la réalité objective des productions musicales actuelles.

« L'intelligence artificielle devait servir de modèle aux sciences humaines et cognitives, à la manière dont les mathématiques servaient de modèle à la physique ». (Francis Rousseaux, 1990, p. 10) (4) En l'occurrence, la perception de l'expression « intelligence artificielle » est traduite ici dans un sens habituel pour montrer la capacité de saisir et de comprendre, dans la mesure où elle est automatiquement liée à la manière de concevoir et d'accomplir des tâches utiles.

La corrélation entre le concept d'intelligence et la disposition de raisonner peut être contemplée en prenant comme point de départ la notion d'intelligence quand elle fait allusion précise ou abstraite à l'ensemble des actes de l'esprit qui dispose des volontés de savoir et de connaissance. En somme, l'intelligence et les conduites de penser sont fondamentalement liées. Et dans tous les cas, imiter et profiter de l'intelligence humaine pour se faire une idée dans la conception d'une intelligence artificielle reste une approche indispensable. De sa part, Dauban nous rapporte que le but des méthodes dites d'IA est de mimer des fonctions cognitives de haut niveau, telles que la reconnaissance d'objets, de sons, ou encore la prédiction d'évènements. Selon lui :

« L'intelligence est [...] considérée comme un système complexe, en sortie duquel est renvoyée une réponse appropriée selon les données qui lui sont transmises en entrée et le contexte. Le terme d'IA désigne un ensemble de méthodes auxquelles appartiennent les méthodes d'apprentissage machine (machine learning en anglais). Ces méthodes appartiennent aux sciences de la modélisation. La particularité de l'apprentissage machine est que les modèles sont construits uniquement à partir de données fournies à un algorithme. L'expertise humaine n'est alors plus utile qu'à la sélection des paramètres permettant de représenter de

manière pertinente les données à modéliser ».
(Nicolas Dauban, 2021, p. 13) (5)

De son côté, Kerinska nous montre que la diversité des œuvres d'art qui utilisent la technologie numérique a considérablement augmenté de sorte que :

« De nouveaux termes ont surgi pour préciser davantage ce type de réalisations artistiques : l'art en réseau, l'art virtuel, l'art multimédia, le cyberart. On considère que toutes ces modalités peuvent être intégrées dans le vaste groupe des œuvres d'art numérique, une fois qu'on peut leur conférer un ensemble de caractéristiques communes qui vont de leur mode de conception à leur mode de fonctionnement et d'exposition ». (Nikoleta Kerinska, 2014, p. 29) (6)

En partant du constat qu'avec des logiciels appropriés, l'ordinateur nous donne la possibilité de traiter de gigantesques données et de réaliser automatiquement plusieurs tâches de différentes manières, nous confirmons le fait que le principe d'automate s'implique dans tous les dynamismes qui font recours aux nouvelles technologies s'appuyant sur le numérique. Plus particulièrement, comme l'a remarqué Kerinska, dans la conception de machines de dernières générations, l'un des buts très souvent évoqué est la construction de canaux de communication homme-machine plus intuitifs et naturels. Selon ce chercheur :

« On est à la recherche d'interfaces qui amenuiseront les différences drastiques entre nous et nos machines. Nos ordinateurs, leurs interfaces et logiciels, seront de plus en plus préparés afin de dialoguer d'une manière plus directe avec les humains. Recevoir et traiter simultanément des données diverses (images,

paroles, son, écritures, etc.) en perfectionnant le niveau de leur interprétation est une tendance qu'on observe aussi dans l'art numérique ». (Ibid., p. 145) (7)

Avec les moyens dont on dispose aujourd'hui, à travers les nouvelles technologies et l'outil informatique, nous devons profiter de l'intelligence artificielle d'une manière fiable dans le secteur de l'enseignement, de l'éducation et notamment de la transmission des musiques populaires qui nous apportent des univers sonores riches et variés. Les valeurs indispensables à la transmission de la musique populaire devraient prendre en considération les spécificités de chaque style musical en privilégiant l'oralité comme moyen et fondement pour laisser à chacun sa liberté et réinventer des pratiques de transmissions constructives.

Dans tous les cas, comme l'a signalé Heudin, une intelligence artificielle pour la musique doit augmenter les capacités créatrices d'un artiste et non chercher implicitement à le remplacer. « Il est donc impératif que cette IA soit interactive et qu'elle puisse s'insérer dans le processus créatif du compositeur ». (Jean-Claude Heudin, 2022) (8)

3- Transmission de la musique populaire

En somme, dans le milieu des musiques populaires, les musiciens sont autodidactes. Ils sont avant tout des mélomanes. Sauf exceptions, ils s'attachent à la musique par un libre choix et s'appuient dans leur formation, en grande partie, sur l'écoute. L'oralité au sens large est une sorte d'assise pour ces musiciens et ce, malgré la multitude au niveau des formes et des styles qui existent à l'échelle mondiale. En revanche, il y a d'autres modes d'apprentissages dont on peut disposer auprès des musiciens « professionnels » à l'instar du couple maître-disciple ou même à travers des institutions spécialisées.

Dans le *New Grove Dictionary of Music*, Middleton précise que la musique populaire peut être considérée comme un

système générique unique. Ses pratiques distinctives émergent d'ensembles connexes de conventions organisant la forme, le style, la fonction, le public, le sens et le discours approprié :

« C'est à ce niveau que la musique populaire en tant que telle tend à être définie comme comprenant normalement des pièces courtes, accessibles à un large public, dans des styles familiers (plutôt qu'expérimentaux) et ne nécessitant pas une grande quantité de connaissances théoriques pour son appréciation (ou, souvent, pour sa production) ». (Richard Middleton, 2022) (9)

Il va de soi de constater que les apprenants n'ont pas les mêmes potentiels dans l'acte de l'apprentissage, ce qui donne davantage l'importance à l'outil numérique et l'enregistrement d'une manière générale. Néanmoins, la transmission de la musique populaire, hors de son contexte, est une pratique qui reste plus au moins nouvelle. Encore, faut-il rappeler que le chantier est loin d'être ficelé. Certainement, il reste beaucoup à faire dans ce domaine. Par l'intelligence artificielle nous pourrions concevoir un système d'évaluation qui consiste à savoir si l'apprenant arrive à reproduire ou à reconnaître les caractéristiques techniques d'une chanson ou d'un style donné à travers une écoute répétée et attentive qui, entre autres, facilite l'apprentissage. Par ailleurs, Prior souligne que :

« L'usage conjugué de l'ordinateur portable, d'Internet et du wifi permet aux musiciens de délocaliser de plus en plus leur travail, ce qui autorise des pratiques nomades, ou encore des collaborations avec des musiciens du monde entier. [...] En d'autres termes, les régimes numériques sollicitent et dépendent des utilisateurs impliqués dans des activités et des espaces relativement différents ». (Nick Prior, 2012, p. 84) (10)

Pour assimiler des spécificités se rapportant à un corpus musical populaire, il est primordial de passer par l'écoute attentive. Dans ce cas de figure, nous pouvons dire que l'apprentissage des musiques populaires par le biais de l'outil informatique et des nouvelles technologies peut ne pas être difficile. Par l'intelligence artificielle, nous aurons plus d'avantages et nous pourrons ouvrir des voies fructueuses pour instituer d'autres modèles de transmission et d'apprentissage des musiques populaires.

« La recherche d'information musicale, ou Music Information Retrieval (MIR) en anglais est un domaine de recherche interdisciplinaire au croisement – entre autres - du traitement du signal, de la psychoacoustique et de la musicologie. [...] Les outils utilisés en MIR (et plus généralement en recommandation) sont informatiques et font de plus en plus appel à des algorithmes d'Intelligence Artificielle ».
(Nicolas Dauban, 2021, p. 12) (11)

Par ailleurs, l'étude des musiques populaires, en mettant l'accent sur leurs caractéristiques techniques et expressives ; et en s'appuyant sur des algorithmes d'apprentissage ; est un domaine qui ouvre des axes de recherches d'une grande importance et qui nécessite beaucoup d'attention. Le recours à l'outil informatique dans l'univers des musiciens n'est pas récent et date depuis longtemps. Et grâce à l'IA, nous pouvons non seulement appuyer la formation et l'apprentissage mais aussi soutenir et inciter l'imaginaire propre à chaque musicien. En tout cas, il est certain que la majorité des acteurs du monde numérique partagent l'idée qui consiste à dire que la musique est un champ important d'application de l'IA.

« Nous pourrions également souligner que les musiques populaires se sont de tout temps caractérisées par une boulimie d'emprunts et de démarquages : l'interpénétration du blues,

du gospel, du jazz, du funk, de la soul, et autres, est bien connue. Mais aujourd'hui, l'ampleur du phénomène est sans précédent, puisque le morphing entre les genres, à l'intérieur d'un genre donné ou par combinaison des genres, est poussé à l'extrême. Les mondes musicaux contemporains sont certainement moins figés et moins prévisibles qu'autrefois, entre autres en raison d'un assouplissement des pratiques de production et des technologies associées. À cet égard, la numérisation a certainement contribué à la confusion des genres et à la suppression des frontières entre les styles musicaux ». (Nick Prior, 2012, p. 85) (12)

Certes, le développement de l'intelligence artificielle procure des perspectives nouvelles et variées qui seront utiles dans la réalisation de projets artistiques, la production et la création musicales et notamment dans la transmission et la circulation des œuvres. Dans ce sens, il y aura une amélioration sur un bon nombre de plans dont la qualité et la pertinence du produit musical. Il faut rappeler que le recours à des opérations automatiques dans le traitement des données numériques sur des plateformes est déjà utilisé à très grande échelle. À notre sens, il faut jouer sur le contenu des données qui devrait être alimenté par des commentaires sous forme de supports et offrir une littérature de spécialistes à propos des dimensions techniques et stylistiques. Dans son article, Zenatti a insisté sur le fait que la banalité ou l'originalité, la simplicité ou la complexité d'un message doivent « être mises en relation tout à la fois avec la composition de l'œuvre musicale, d'une part, sa réception par les individus, d'autre part ». (Arlette Zenatti, 1994, p. 188) (13)

De son côté, Court précise que ce serait une erreur de comprendre la formule « penser la musique » comme une invitation à réduire la musique à un pur exercice intellectuel avec le risque de la soumettre à une finalité étrangère :

« Toutefois le plaisir alors en jeu dans sa dimension esthétique n'est pas simple jouissance immédiate et brute mais plaisir « désintéressé » [...] et cultivé (exigeant donc toute une initiation) et ainsi cheminement jamais achevé dans le sens d'une ouverture à une expérience qui est fondamentalement surprise et visitation ». (R. Court, 1998, p. 218) (14)

Jouer de la musique populaire, c'est concevoir une pratique qui engage des auditeurs et tout un staff que le musicien n'arrive pas à contrôler mais avec lequel il est appelé à collaborer puisqu'il est question d'un acte social. Il doit aussi se sentir authentique dans sa pratique en jouant dans le cadre d'une tradition musicale et non pas d'une manière disparate et isolée. En l'occurrence, la musique populaire a connu de nombreuses évolutions esthétiques et fondamentales ne serait-ce que par le phénomène de la mondialisation. De surcroît, la toile électronique favorise la circulation de musiques multinationales et nous bénéficions aujourd'hui d'un vaste panorama qui nous permet d'apprécier un bon nombre de genres et d'artistes différents.

« À cet égard, le contexte de l'enseignement nous fournira une excellente notion de ce que peut être une forme référence : ce sera pour nous une structure d'organisation qui s'appuiera sur des éléments porteurs de forme prédéfinis, et qui traduira le projet pédagogique de l'enseignant tout en fournissant une direction d'écoute à la machine ». (Francis Rousseaux, 1990, p. 73) (15)

Le but de l'intelligence artificielle est d'engendrer des systèmes habiles et capables d'imiter la conduite de l'humain dans ses dynamismes cognitifs. En l'occurrence, nous citons l'exemple de l'apprentissage en ligne qui est dans une phase assez développée et en voie d'expansion. En effet, l'intelligence

artificielle a contribué, grâce à ses moyens, de produire des protocoles et des méthodes pour l'enseignement à distance, de plus en plus compétitifs et satisfaisants. En tout cas, pour ce qui est d'apprentissage et plus précisément de la transmission de la musique populaire, le terrain est encore vierge. Certes, les approches des musiciens changent en fonction des cultures et des styles y afférents ; mais, dans tous les cas, il ne faut pas opter pour une unification par crainte de les réduire et de les standardiser. La bonne démarche consiste à bénéficier de la multitude des approches et de profiter des avantages pour avoir une vraie valeur ajoutée. En somme, c'est fort utile de prendre en compte ces considérations dans l'élaboration de systèmes applicables en intelligence artificielle avec notamment des algorithmes d'apprentissage appropriés. Ainsi, nous arriverons à nous engager dans un futur ayant beaucoup de promesses pour une bonne transmission des musiques populaires.

De sa part, Castellengo confirme que l'extrême diversité des attitudes d'écoute passe inaperçue tant que l'occasion n'est pas donnée pour en parler. Selon lui :

« Les habitudes contractées lors de l'éducation musicale développent certains types d'écoute : harmonique, polyphonique, analytique ou globale, noms des notes, etc. La pratique professionnelle oriente aussi l'écoute, privilégiant soit la matière sonore (dynamique, spatialisation), soit l'expression musicale (justesse, phrasé, précision rythmique). Ces attitudes ont pour effet une centration perceptive sur des aspects du signal sonore pour lesquels la sensibilité auditive physiologique et la rapidité de traitement sont effectivement plus grandes ». (Michèle Castellengo, 1994, p. 58) (16)

Quelles sont les conduites nécessaires pour une bonne transmission des musiques populaires qui respecte les caractéristiques techniques, les diversités stylistiques, les

spécificités sociétales et individuelles ? Il s'agit d'une question à laquelle l'intelligence artificielle devrait nous apporter une réponse adéquate tout en respectant les particularités propres à chaque culture ou tradition. Dans ce sens, nous citons Rousseaux qui nous précise qu'il existe des recherches fondamentales sur le son et le timbre visant précisément un accès direct à la forme et à l'intention. Il ajoute que :

« L'aboutissement de ces recherches pourrait ouvrir des perspectives nouvelles et rapprocher les machines du son musical. Mais il existe aussi une démarche expérimentale, qui consiste à partir de représentations comme celles que l'homme s'invente sans cesse, pour conduire la machine vers la découverte d'une perception de la forme. Il s'agit là d'inventer une sorte d'écoute par ordinateur, fondée sur l'exploitation des redondances nées du pluralisme des représentations et sur l'élaboration heuristique d'une grille intentionnelle ». (Francis Rousseaux, 1990, p. 51) (17)

En somme, afin de garantir une bonne sorte de maîtrise des procédures et des emblèmes musicaux, quand il s'agit d'intelligence artificielle, les concepteurs et spécialistes du domaine informatique doivent collaborer avec des musiciens, des musicologues, des pédagogues et notamment des maîtres de l'oralité pour, entre autres, étudier des prototypes et produire une sorte de typologie concernant l'écoute. En prenant en compte ces considérations, la transmission des musiques populaires gardera sa vitalité et sera utile et pratique.

« Dans le domaine de la musique, compositeurs et labels discographiques emploient également l'IA pour détecter les plagiat : depuis 2017, l'IRCAM et la SACEM développent en collaboration un algorithme

capable de reconnaître un morceau de musique quelles que soient sa version et son instrumentation ». (Octavio Kulesz et Thierry Dutoit, 2022, p. 26) (18)

Par ailleurs, tout apprentissage automatisé demande de vastes ressources. Et dans le même esprit, nous devons penser à constituer une banque sonore multiethnique qui fera une matière en vue d'élaborer des algorithmes et des plateformes spécialisés qui seront très utiles pour l'apprentissage et la transmission des musiques populaires par le biais de l'intelligence artificielle. Dans le but de faciliter l'apprentissage et la transmission il serait bien d'avoir des exemples sonores, certes, mais surtout, annotés d'une manière claire. Ainsi, nous serons capables d'en faire la reconnaissance à partir de beaucoup d'éléments comme la mélodie, les modes mélodiques, les rythmes, l'instrumentation, les paroles, les formes et autres.

Selon Julien, le traitement sonore est susceptible d'ouvrir des perspectives tout à fait intéressantes dans l'analyse des musiques populaires à partir de documents enregistrés. Il précise aussi que :

« Sa prise en compte peut aider le candidat à situer la chanson d'un point de vue chronologique ou stylistique ; elle peut en outre l'aider à structurer son commentaire tout en l'incitant à prendre le recul nécessaire par rapport au travail de description qui constitue le point de départ de toute analyse musicale. En d'autres termes, elle illustre parfaitement la spécificité des musiques populaires dans le rapport qu'elles entretiennent à la phonographie ». (Olivier Julien, 2008, p. 162) (19)

Les nouvelles technologies ont un effet certain sur la musique et sa transmission. En tout cas, les musiques populaires approuvent continuellement des formes d'acceptations selon lesquelles rien ne se produit sans cause. Il s'agit d'une base

technologique qui engendre de nouveaux genres ou de nouvelles manières de procéder. Donc, nous pouvons entendre une musique transformée et parfois même recomposée dans le but de plaire. Cette nouvelle musique fait certainement la différence avec les formes traditionnelles.

Le principe de l'apprentissage automatisé s'appuie sur l'exploitation d'un nombre très important de données antérieurement fournies et répertoriées par des spécialistes. Ainsi, par le biais de l'intelligence artificielle, on arrive à saisir ces données et effectuer des opérations qui aboutiront à des résultats signifiants à propos des tâches d'identification et de reconnaissance des caractéristiques techniques et même esthétiques. Par ailleurs, Ezratty insiste sur le fait que :

« L'intelligence artificielle n'est pas un produit. Ce n'est pas non plus un logiciel unifié comme un traitement de texte, une application mobile ou même un système d'exploitation. Il n'y a pas de logiciel d'intelligence artificielle mais des solutions d'intelligence artificielle qui s'appuient sur des dizaines de briques différentes qui vont de la captation des sens, notamment audio et visuels, à l'interprétation des informations, au traitement du langage et à l'exploitation de grandes bases de données structurées ou non structurées. Leur intégration reste encore une affaire de bricolage ». (Olivier Ezratty, 2022, p. 9) (20)

Le progrès et les nouveautés du domaine des nouvelles technologies et notamment des systèmes de l'intelligence artificielle ont permis des approches et des attitudes nouvelles vis-à-vis de la musique. Néanmoins, la consommation musicale reste une expérience esthétique dans laquelle l'individu recherche du plaisir et des émotions et apprécie le produit musical pour lui-même et non pour les fonctions utilitaires qu'il pourrait remplir. Ceci n'empêche pas l'innovation, mais sollicite

le respect des critères fondamentaux prédéfinis par la tradition. De sa part, Risset nous rappelle que :

« L'ordinateur permet une reproductibilité parfaite des synthèses effectuées : les « partitions » spécifiant les données de synthèse donnent une description exhaustive de la structure sonore. De telles partitions, à l'instar des partitions de notes traditionnelles, définissent l'élaboration compositionnelle, mais jusqu'au niveau de la microstructure du son : elles transmettent aussi le savoir-faire acquis dans l'exploration sonore, et elles permettent une véritable écriture du timbre ».

(Jean-Claude Risset, 1994, p. 109) (21)

Sous un autre angle, Skyvington rétorque en insistant sur le fait que l'ordinateur, à l'opposé de l'homme, parvient difficilement à saisir l'aspect global d'un ensemble d'informations, « alors que l'homme est par contre relativement démuné pour traiter des informations volumineuses dont aucune structure macroscopique évidente ne se dégage ; l'homme voit la forêt, quand l'ordinateur ne voit que les arbres... ». (William Skyvington, 1971, p. 36) (22)

4- Conclusion

Alors que l'apprentissage automatique acquiert beaucoup d'importance dans plusieurs domaines, la notion d'intelligence artificielle attire l'attention des spécialistes dont les musiciens et les artistes au sens large. Ainsi, pour saisir les avantages et les défis ayant rapport avec cette technologie et le domaine de la musique populaire, il serait bénéfique de mettre en question la corrélation entre musique et nouvelles technologies. Il n'est pas question de négliger le rôle des musiciens, mais tout simplement de garantir une valeur ajoutée par le recours à l'intelligence artificielle. Toutefois, il reste beaucoup à faire dans le but de

créer, entre autres, des procédures fiables pour l'apprentissage et la transmission qui seront, à notre sens, très utiles.

En guise de conclusion nous citons Lemieux qui insiste sur le fait qu'une œuvre de musique populaire ne traduit pas uniquement la vision du musicien ou de l'interprète :

« Elle offre également à voir la conception du monde de tout le groupe social auquel appartient le musicien, l'interprète ou encore l'équipe de créateurs de chansons ; et elle est le fruit de nombreuses interactions culturelles qui peuvent exister grâce aux échanges entre les musiciens et l'équipe de créateurs ou grâce à la mondialisation et à la dissipation des frontières du marché musical. L'œuvre est ici à la fois inscrite dans ses propres conditions en même temps qu'elle dépend de plusieurs facteurs temporels, économiques, politiques, technologiques, financiers, etc. » (Suzanne Lemieux, 2013, p. 50) (23)

Le vrai défi serait donc de savoir, continuellement, les aspects fondamentaux des technologies numériques pour saisir les nouveautés et faciliter l'accès à un champ fort intéressant en faisant des mises à jour concernant le fonctionnement de l'IA et la connexion au système pour pouvoir profiter des données et des démarches disponibles et laisser une porte ouverte pour les projets à venir. En tous cas, nous sommes appelés à modifier nos « rituels » vis-à-vis du domaine musical et profiter de l'intelligence artificielle.

¹ KULESZ, (Octavio) et DUTOIT, (Thierry) « L'intelligence artificielle dans l'art et les industries culturelles et créatives : Panorama des technologies, expertises et bonnes pratiques dans l'espace francophone », <https://www.francophonieinnovation.org/data/sources/users/1465/20201022154901-oifguide-ia-artvf.pdf>, p. 25, consulté le 6 janvier 2022.

² POSTE, (Lansky), « Musique et intelligence artificielle : quel avenir pour les artistes ? », <https://yard.media/artistes-musique-rap-intelligence-artificielle/>, consulté le 06 février 2022.

³ Anonyme et Collectif, *Intelligence artificielle - État de l'art et perspectives pour la France*,

https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/Intelligence_artificielle/2019-02-intelligence-artificielle-etat-de-l-art-et-perspectives.pdf, p. 17, consulté le 6 février 2022.

⁴ ROUSSEAU, (Francis), Une contribution de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage symbolique automatique à l'élaboration d'un modèle d'enseignement de l'écoute musicale, Paris, Université Paris VI, 1990, p. 10

⁵ DAUBAN, (Nicolas), Jusqu'où les goûts musicaux sont-ils prédictibles par l'intelligence artificielle ?, Toulouse, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier, 2021, p. 13

⁶ KERINSKA, (Nikoleta), « Art et intelligence artificielle : Dans le contexte d'une expérimentation artistique », Paris, La Sorbonne, 2014, p. 29

⁷ Ibid., p. 145

⁸ HEUDIN, (Jean-Claude), « "Angelia" l'intelligence artificielle : le futur de la musique ? », <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/intelligence-artificielle-angelia-intelligence-artificielle-futur-musique-93002/>, consulté le 6 février 2022.

⁹ MIDDLETON, (Richard), « Popular music », *The New Grove Dictionary of Music*, <http://www.oxfordmusiconline.com/>, consulté le 21 janvier 2022.

¹⁰ PRIOR, (Nick), « Musiques populaires en régime numérique : Acteurs, équipements, styles et pratiques », *La Découverte*, Paris, n° 172, Éditions La Découverte, 2012, p. 84

¹¹ DAUBAN, (Nicolas), Jusqu'où les goûts musicaux sont-ils prédictibles par l'intelligence artificielle ?, op.cit., p. 12

¹² PRIOR, (Nick), « Musiques populaires en régime numérique : Acteurs, équipements, styles et pratiques », op.cit., p. 85

¹³ ZENATTI, (Arlette), « Goût musical, émotion esthétique », *Psychologie de la musique*, Paris, Presses universitaires de France, 1994, p. 188

¹⁴ COURT, (R.), « Penser la musique », *La philosophie de l'art*, Paris, Ellipses, 1998, p. 218

¹⁵ ROUSSEAU, (Francis), Une contribution de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage symbolique automatique à l'élaboration d'un modèle d'enseignement de l'écoute musicale, Paris, Université Paris VI, 1990, p. 73

¹⁶ CASTELLENGO, (Michèle), « La perception auditive des sons musicaux », *Psychologie de la musique*, Paris, Presses universitaires de France, 1994, p. 58

¹⁷ ROUSSEAU, (Francis), Une contribution de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage symbolique automatique à l'élaboration d'un modèle d'enseignement de l'écoute musicale, op.cit., p. 51

¹⁸ KULESZ, (Octavio) et DUTOIT, (Thierry) « L'intelligence artificielle dans l'art et les industries culturelles et créatives : Panorama des technologies, expertises et bonnes pratiques dans l'espace francophone », op.cit., p. 26

¹⁹ JULIEN, (Olivier), L'analyse des musiques populaires enregistrées, Paris, Universités Paris-Sorbonne (Paris IV) et Paris-Sorbonne Nouvelle (Paris III), 2008, p. 162

²⁰ EZRATTY, (Olivier), Les avancées de l'intelligence artificielle, <http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2017/01/Avancees-intelligence-artificielle-Olivier-Ezratty.pdf>, p. 9, consulté le 8 février 2022.

²¹ RISSET, (Jean-Claude), « Quelques aspects du timbre dans la musique contemporaine », Psychologie de la musique, Paris, Presses universitaires de France, 1994, p. 109

²² SKYVINGTON, (William), « Musique et intelligence artificielle », Communication et langages, Paris, n°10, Presses universitaires de France, 1971, p. 36

²³ LEMIEUX, (Suzanne), Caractéristiques et logiques des musiques populaires, Ontario, Université Laurentienne Sudbury, 2013, p. 50