

P i e r r e C o u p r i e e t E m m a n u e l P a r e n t

Le paradigme de l'interaction dans la musique aux xx^e et xxi^e siècles

L'interaction est une notion polysémique utilisée dans différents champs de recherche, de la sociologie de la vie quotidienne à la physique nucléaire, en passant par l'écologie. Historiquement, le concept s'applique aux relations physiques entre les objets, notamment chez Kant dans la *Critique de la raison pure*¹ (1781), mais il se déploie dans le champ sociologique dès les débuts de la discipline au tournant du xx^e siècle, en particulier dans la sociologie américaine². De façon intéressante, la musique, en tant qu'activité humaine mobilisant des objets techniques permettant de produire du son (instruments de musique ou amplification du son), se situe à la croisée des applications physiques et sociales du concept d'interaction. Dans le domaine musical en effet, les musiciens sont en situation d'interaction, mais les nombreux objets physiques qui peuplent le monde de la musique sont autant d'agents susceptibles d'interagir entre eux et avec les premiers. En musicologie, une importante littérature émerge d'ailleurs au début des années 1980 face à l'essor d'une nouvelle lutherie qui impose de reconsidérer les relations entre les musiciens et les machines qu'ils utilisent, notamment dans le répertoire de la musique électroacoustique. Face au développement rapide de dispositifs numériques depuis les premières installations interactives

• 1 – « Toutes les substances, en tant qu'elles peuvent être perçues comme simultanées dans l'espace, sont dans une action réciproque universelle » (KANT E., *Critique de la raison pure* [édition de 1787], éd. fr. publiée sous la direction de Ferdinand Alquié, Paris, Gallimard, 1980, p. 248 [troisième analogie de l'Analytique transcendantale, destinée à procurer un fondement à la physique de Newton]).

• 2 – PARK R. E. et BURGESS E. W., *An Introduction to the Science of Sociology*, Chicago, 1921.

de Joel Chadabe³, le modèle traditionnel porté par la musicologie et séparant hermétiquement le moment de la composition, de celui de l'interprétation et de la facture instrumentale montre ses limites. En se substituant à la notion de réactivité qui caractérise par exemple le fonctionnement d'un instrument de musique, le concept d'interaction permet de penser les flux réciproques d'informations qui circulent entre les participants d'une même performance⁴, qu'ils soient musiciens, instruments logiciels, algorithmes de composition ou improvisateurs virtuels. Ces nouveaux entrants dans le monde de la musicologie contribuent à « dissoudre la distinction entre les objets, les activités et les rôles issus du paradigme acoustique et transforment la façon dont nous interagissons musicalement et socialement⁵ ».

La technologie semble donc mettre en lumière des relations d'un autre ordre entre les composants d'une action musicale, qui invitent à repenser les notions d'activité et de passivité. Le présent ouvrage rassemble ainsi des études des différents types d'interaction qui surgissent lorsque des dispositifs technologiques entrent dans le processus de composition et de production de la musique. Toutefois, au-delà des seules relations hommes-machines, la notion d'interaction nous invite plus généralement à penser la musique comme le produit *non déterminé* d'une *collaboration* entre différentes entités agissantes, qu'elles soient humaines ou non humaines. Considérée sous cet angle, l'interaction en musique suppose 1) le temps réel et 2) le partage de la responsabilité de l'action entre plusieurs acteurs. On mesure d'emblée l'écho que peut trouver cette première définition pour la musicologie, une science qui s'est historiquement constituée au contact de formes musicales particulièrement peu interactives : les compositions écrites du répertoire classique européen. Penser l'interaction dans la musique, nous le verrons, revient alors à interroger fortement le mode opératoire des compositions écrites et canoniques de la musique occidentale. À ce titre, cette notion permet d'interroger l'évolution de la musique aux ^{xx}^e et ^{xxi}^e siècles, et peut-être de jouer le rôle d'un paradigme à valeur heuristique.

• 3 – CHADABE J., « Interactive Composing: An Overview », *Computer Music Journal*, vol. 8, n° 1, 1984, p. 22-27.

• 4 – DURSLEY D., « Interactivity », *eContact!*, vol. 10, n° 4, 2008.

• 5 – « *Contemporary music practice and software are helping to dissolve the distinction between the objects, activities and roles of the acoustic paradigm, and is altering the ways in which we interact socially and musically* » (BOWN O., ELDRIDGE A. et MCCORMACK J., « Understanding Interaction in Contemporary Digital Music: From Instruments to Behavioural Objects », *Organised Sound*, vol. 14, n° 2, 2009, p. 188).

Le jazz et la dimension sociale des interactions musicales

Si l'on prend un peu de recul, c'est probablement le jazz qui au xx^e siècle aura incarné de la façon la plus évidente cette remise en question de la prédétermination du discours et de l'expérience musicale dans la musique classique occidentale. De ce point de vue, le jazz se rapproche davantage du modèle de la conversation improvisée que du discours écrit. Les expressions vernaculaires attachées au style comme « *all that jazz* », « *jiving* », « *trading twelve* », « *talking that talk* » en témoignent de manière éloquente⁶. Paul Berliner, auteur d'une étude de grande ampleur sur l'improvisation jazzistique, décrit ainsi les enjeux d'une performance :

« Malgré les difficultés à mettre des mots sur les aspects non verbaux de l'improvisation, les musiciens utilisent deux métaphores principales pour décrire une performance : une improvisation collective est à la fois une conversation entre les musiciens dans la langue du jazz et un long voyage musical [...]. Chaque mouvement ou réponse d'un improvisateur laisse une trace éphémère dans la musique. À la fin du voyage, le groupe a fabriqué une nouvelle composition, le produit original de leur interaction⁷. »

Les descriptions ethnographiques comme celle de Berliner ont montré l'importance d'une approche pragmatique de l'œuvre de jazz comme performance conversationnelle plutôt que comme texte, fût-il figé par l'enregistrement. Comme dans le langage parlé, la dimension formelle, transcribable, d'une musique improvisée ne dit qu'une partie des informations échangées entre les participants. Les paramètres abstraits (mélodiques, harmoniques, rythmiques) doivent faire place à la prise en compte de paramètres proprement performantiels (timbres transformés, dynamiques du son, phrasés hors tempo, sons paramusicaux, agogique, etc.) d'où découlent des éléments essentiels pour la construction de l'interaction. Dans *Saying Something: Jazz Improvisation and Interaction*, Ingrid Monson a insisté sur la nécessité de tenir compte de ces paramètres et de s'intéresser au contexte de la performance, *dans une perspective musicologique*, pour prendre la pleine mesure du caractère situé des interactions musicales. Plusieurs niveaux apparaissent alors.

• 6 – Voir les entrées correspondantes dans le dictionnaire de LEVET J.-P., *Talkin' that talk, le langage du blues et du jazz*, Paris, Kargo/L'éclat, 2003.

• 7 – « *Despite the difficulties of verbalizing about essentially nonverbal aspects of improvisation, artists favor two metaphors that provide insight into unique features of their experience. One metaphor likens group improvisation to a conversation that players carry on among themselves in the language of jazz. The second likens the experience of improvising to going on a musical journey. [...] Every maneuver or response by an improviser leaves its momentary trace in the music. By the journey's end, the group has fashioned a composition anew, an original product of their interaction* » (BERLINER P., *Thinking in Jazz: The Infinite Art of Improvisation*, Chicago, University of Chicago Press, 1994, p. 348-349).

Au sein de la section rythmique, c'est une interaction coopérative qu'on appelle le groove ; entre la rythmique et le soliste, c'est une interaction plus agonistique, enracinée dans la tradition jazzistique du *signifying* et de la *battle*⁸ ; enfin, entre les musiciens et le public, que ce soit au travers de la danse ou d'un cadre de références partagées, un rituel communautaire qui vient confirmer sa mémoire musicale et culturelle. L'interaction jazzistique relie ainsi entre eux plusieurs sujets, musiciens et auditeurs⁹. Pour Ingrid Monson, ces trois ordres d'interaction structurent un espace musical et social qu'il serait vain de vouloir distinguer :

« La pratique de l'improvisation met en lumière les aspects pragmatiques de la musique, car ce qui est crucial ici, c'est que les improvisateurs, dans des rôles différents et bien définis, continuent à enregistrer et réagir aux aspects formels, pragmatiques et métapragmatiques de la performance. [...] Les dimensions formelles, structurelles de la musique doivent bien sûr être prises en compte par l'analyste, mais elles n'agissent pas indépendamment des aspects interactifs et contextuels du son¹⁰. »

Au fil des décennies, les implications esthétiques de cette culture interactive du jazz sont peu à peu apparues pour ce qu'elles étaient : des innovations dans le paysage musical contemporain. En 1974, dans un essai sur la « Musique américaine », le musicien d'avant-garde Wadada Leo Smith issu du collectif de free jazz chicogoan AACM, promeut le terme de *creative music* pour distinguer les musiques américaines improvisées des compositions écrites restées dans l'orbite de la tradition européenne. Il entend ainsi insister sur la dimension formelle de ces innovations, de Scott Joplin à Charlie Parker :

• 8 – Selon la définition classique de Ralph Ellison : « Le vrai jazz est un art d'affirmation individuelle, avec et contre le groupe. Chaque moment de jazz authentique émane d'un combat dans lequel chaque artiste met tous les autres au défi ; chaque improvisation d'un soliste représente une définition de son identité en tant qu'individu, en tant que membre de la collectivité et en tant que lien dans la chaîne de la tradition » (ELLISON R., « *The Charlie Christian Story* » [1958], in *Collected Essays of Ralph Ellison* [2003], éd. par John F. Callahan, New York, Random House, 2003, p. 267).

• 9 – L'enquête ethnomusicologique de Monson se situe au niveau des interactions orales dans le temps de la performance. Il faudrait bien évidemment mentionner ici les enregistrements avec lesquels les musiciens interagissent au quotidien, dans leur apprentissage notamment (Voir BERLINER P., *Thinking in Jazz...*, *op. cit.*, chap. IV : « Learning Models for Solo Formulation » et chap. IX : « Improvisation and Precomposition: The Eternal Cycle »).

• 10 – « *Improvisational modes of music making highlight the pragmatic aspects of music most visibly, for what is crucial in the creative process is that improvisers in differentiated musical roles continuously monitor and react to the metapragmatic, pragmatic and formal aspects of performance. [...] Structural relationships must, of course, be included in the discussion of how music communicate, but they do not operate independently of the contextualizing and interactive aspects of sound* » (MONSON I., *Saying Something: Jazz Improvisation and Interaction*, Chicago, University of Chicago Press, 1996, p. 190).

« La naissance de la musique créative n'est pas uniquement le reflet d'un grand peuple, de son esprit et de sa conscience, elle est apparue parce que des personnes ont introduit de nouvelles formes musicales dans les ensembles et les orchestres, ont élargi les techniques de jeu et inventé de nouveaux systèmes pour préserver les improvisations et libérer les performeurs, en les mettant sur un pied d'égalité avec les compositeurs¹¹. »

Ce faisant, Wadada Leo Smith met en avant les relations entre les musiciens *créant* la musique : des rapports plus égalitaires et non soumis à la seule décision du compositeur.

Les interactions technologiques dans la musique contemporaine

Le jazz et les autres musiques improvisées issues de la tradition africaine-américaine ont donc fortement contribué à l'émergence du paradigme de l'interaction au xx^e siècle, en proposant un premier mouvement du compositeur vers les performeurs, sous le prisme du temps réel. Vingt ans après W. Leo Smith, le compositeur, tromboniste et musicologue George Lewis (lui aussi membre de l'AACM) remarque que ce mouvement du temps différé vers le temps réel opéré par le jazz n'était en réalité pas isolé dans le paysage musical post-1945 :

« Après une interruption d'environ 150 ans pendant laquelle la génération des structures musicales en temps réel avait été peu ou prou éliminée des pratiques musicales de la tradition occidentale ou "pan-européenne", les héritiers putatifs de cette tradition ont promulgué après-guerre un intérêt renouvelé pour des formes de musicalité en temps réel, en se confrontant notamment directement avec le rôle de l'improvisation¹². »

En dépit de leurs différences, nous dit George Lewis, il est possible d'observer une convergence factuelle entre les perspectives « afrologiques » et « eurolo-

• 11 – « *The birth of creative music came about not only because of this great people and their mind and consciousness, but also because this people introduced new music forms in ensemble and orchestra, made new discoveries in performing techniques, and established new systems to retain improvisations (score) and to liberate its performers, putting them on a level equal to the composer or the scorer of an improvisation* » (SMITH W. L., « (M1) American Music », *The Black Perspective in Music*, vol. 2, n° 2, autumn, 1974, p. 115).

• 12 – « *After a gap of nearly one hundred and fifty years, during which real-time generation of musical structure had been nearly eliminated from the musical activity of this Western or "pan-European" tradition, the postwar putative heirs to this tradition have promulgated renewed investigation of real-time forms of musicality, including a direct confrontation with the role of improvisation* » (LEWIS G. E., « Improvised Music After 1950: Afrological and Eurological Perspectives », *Black Music Research Journal*, vol. 16 [1], 1996, p. 91).

giques¹³ ». Le principe d'indétermination chez Cage, quoique très différent de l'idée jazzistique d'interaction improvisée, s'oppose lui aussi la subordination stricte de la musique et du son à la seule responsabilité du compositeur : « Articulant cette conception du son à sa pensée anarchiste, [John Cage] fit part de son désir "d'une musique dans laquelle ce ne soit pas seulement les sons qui soient juste des sons mais aussi les gens qui soient juste des gens, pas des sujets, c'est-à-dire par rapport aux lois établies par chacun d'entre eux, même s'il est le "compositeur" ou le "chef d'orchestre"¹⁴. » Si chez Cage, c'est, et de manière quelque peu rigide, le seul « son » qu'il s'agit de libérer, cette ouverture de l'œuvre s'est par la suite amplifiée et déclinée chez ses héritiers. Chez les artistes associés à Fluxus, La Monte Young ou au sein des collectifs d'improvisation libre en Europe, la création fait place à des expériences improvisées plus relationnelles (bien que non idiomatiques), des performances dans lesquelles l'interaction avec l'environnement, le public, et l'instant est fondamentale¹⁵.

Du côté du modernisme post-sériel européen, la question de l'abandon de la responsabilité du compositeur sera en revanche la pierre de touche d'un divorce de plus en plus net et douloureux avec les avant-gardes américaines et la tradition postmoderne expérimentale issue de John Cage. Pourtant, au cours du xx^e siècle, la question de l'interaction s'est invitée dans les musiques savantes du vieux continent, de façon apparemment plus neutre culturellement, avec l'apparition de la musique électroacoustique, comme nous l'avons signalé plus haut. En effet, en proposant très tôt des lutheries ou dispositifs de performances innovants, la musique électroacoustique offre une généalogie encore différente de l'émergence du paradigme de l'interaction dans les musiques contemporaines, centrée cette fois sur ses rapports avec la technologie. Cette interaction musicale est basée sur

• 13 – L'un des objectifs de Lewis dans cet article est de montrer qu'aucune de ces deux perspectives n'a de primauté ni historique (de fait) ni esthétique (de droit) dans cette évolution. La seule priorité dont la tradition euroaméricaine peut se prévaloir est idéologique, dans la manière eurocentrée de raconter l'histoire. Il propose plutôt de les considérer comme deux traditions musicales distinctes mais en interaction au milieu du xx^e siècle.

• 14 – « *Connecting his view of sound to his anarchism, [John Cage] expresses his need for "a music in which not only are sounds just sounds but in which people are just people, not subject, that is, to laws established by any one of them, even if he is 'the composer' or 'the conductor'..."* » (LEWIS G. E., art. cité, p. 98, le passage cité de Cage est tiré de KOSTELANETZ R., *Conversations avec John Cage* [1987], trad. Marc Dachy, Éditions des Syrtes, 2000, p. 341).

• 15 – Voir notamment SALADIN M., *Esthétique de l'improvisation libre. Expérimentation musicale et politique*, Dijon, Les Presses du réel, 2014 et Benjamin Piekut pour une analyse de la « traduction », au sens de la théorie de l'acteur-réseau, des concepts de Cage dans la scène expérimentale de Londres : PIEKUT B., « Indeterminacy, Free Improvisation, and the Mixed Avant-Garde: Experimental Music in London, 1965-1975 », *Journal of the American Musicological Society*, vol. 67, n° 3 (Fall 2014), p. 769-824.

une interface homme-machine, qui a eu pour objectif de retrouver une forme de précision et de virtuosité gestuelle proche de celle d'instrument acoustique – on pense au Thérémine de Lev Sergueïevitch Termen inventé en 1919 ou au saqueboute électronique de Hugh Le Caine au milieu des années 1940 – ou d'explorer de nouveaux domaines de la création musicale comme l'espace avec le bureau en relief imaginé par Pierre Schaeffer et Jacques Poullin en 1951 permettant de déplacer un son sur des haut-parleurs situés autour du public (voir la contribution de Laurent Pottier dans cet ouvrage). Avec l'arrivée du numérique, l'interaction entre le musicien et son instrument prend une dimension nouvelle. Les premières performances interactives à la fin des années 1970 ont défini l'architecture du dispositif et la structure des œuvres : un générateur audio numérique commandé par un ordinateur et une œuvre conçue comme une série d'algorithmes contrôlés par une interface gestuelle. La rupture entre le geste et le résultat sonore¹⁶ et la présence d'une « boîte noire » rendent parfois la compréhension de l'interaction par l'auditeur peu évidente¹⁷. C'est là un enjeu crucial pour la performance comme l'évoquent plusieurs contributions dans ce volume, telles que celles de Mark Butler, Sean Foran, Baptiste Bacot ou Frédéric Trottier-Pistien.

À la dimension sociale de l'interaction décrite par Monson, s'ajoute donc une interaction proprement technologique dans les musiques électroniques contemporaines. Si cette deuxième forme d'interaction était déjà présente dans les lutheries acoustiques d'une manière presque transparente, comme nous le rappelle Sean Foran dans son analyse des rapports entre jazz et *Live Electronics*, elle devient consciente avec les nouvelles lutheries en s'intégrant dans la composition même des œuvres¹⁸ ou la conception de la performance. L'interaction peut y être plus contrainte qu'avec les instruments acoustiques – par les limites technologiques comme l'ajout d'une latence qui devra être intégrée dans le jeu du musicien – mais elle apparaît surtout bien souvent comme plus complexe à maîtriser¹⁹, l'instrument numérique ayant une réponse généralement non linéaire aux gestes du musicien. Dans l'EDM, l'efficacité de certaines interfaces ou logiciels permet de faciliter la gestion de cette non-linéarité. Le musicien tend même souvent à se créer un cadre plus contraignant pour exprimer sa créativité, comme dans le cas de Robert

• 16 – CADOZ C., « Musique, geste, technologie », *Les nouveaux gestes de la musique*, éd. Hugues Genevois et Raphaël de Vivo, Marseilles, Parenthèse, 1999, p. 47-91.

• 17 – SCHLOSS A. W., « Using Contemporary Technology in Live Performance: The Dilemma of the Performer », *Journal of New Music Research*, vol. 31 n° 1, 2003, p. 239-242.

• 18 – BOSSIS B., « Écriture instrumentale, écriture de l'instrument », dans Sophie STÉVANCE (dir.), *Composer au XXI^e siècle, Pratiques, philosophies langages et analyses*, Paris, Vrin, coll. « MusicologieS », 2010, p. 119-135.

• 19 – MAGNUSSON T. et HURTADO E., « The Phenomenology of Musical Instruments: A Survey », *eContact!* 2008, vol. 10, n° 4, p. 1-11.

Henke analysé plus loin par Butler. L'apparition dans les années 1980 de dispositifs à retour d'effort, dans lesquels le musicien ressent sur ses doigts les résultats de son action, ou de lutherie utilisant des matériaux invitant de multiples formes de toucher dans les années 2000, renforce l'interaction de l'homme avec sa machine. Ces interfaces tendent à réduire la distance entre les réflexes corporels dont parle Sarah Nicholls²⁰ et les nouveaux gestes induits par ces technologies. Cette forme d'énaction invite le musicien à de nouveaux gestes sur son instrument, provoquant par là même des évolutions technologiques, par exemple avec les évolutions du MIDI rendues nécessaires par l'augmentation des gestes possibles sur un clavier ou la recherche d'une plus grande précision dans des mouvements plus amples.

Le temps réel a également joué un rôle très important dans la construction des instruments virtuels²¹. L'interaction est à la base de la programmation en informatique musicale. Le RIM (réalisateur en informatique musicale) ou l'artiste s'inscrivent dans une boucle rétroactive en modifiant le code au fur et à mesure que celui-ci génère le résultat sonore. L'improvisation dans le domaine de la musique électroacoustique amène bien souvent le musicien à modifier son dispositif durant la performance, comme le souligne Sean Foran dans son analyse d'une performance de jazz « augmenté » par l'électronique. De même, la pratique du *live coding*, interface expérimentale par excellence entre le savant et le populaire, s'appuie sur les techniques de programmation interactives comme la compilation en temps réel, l'usage de *snippets*, fragments de code préparés en amont ou repris d'autres codes, la structure des langages de programmation. En retour, la technologie façonne les pratiques artistiques autant que ces dernières influencent la construction de nouveaux instruments ou logiciels de production musicale. Ces technologies dessinent donc des formes d'interactions à plusieurs niveaux, suivant des temporalités différentes : celui de la performance et celui du temps long de l'histoire.

Depuis quelques années, l'exploration de plus en plus poussée des technologies interactives par le développement de lutheries musicales plus sensibles et plus performantes et l'engouement pour des technologies issues de l'intelligence artificielle redessine la carte de l'interaction dans la musique électronique. L'IA ouvre un nouveau champ de recherche artistique dans le domaine de la cocréativité²², la collaboration entre des agents humains et des agents artificiels. Si l'agent

• 20 – NICHOLLS S., « Seeking out the spaces between: Using improvisation in collaborative composition with interactive technology », *Leonardo Music Journal*, n° 20, 2010, p. 47-55. Voir la discussion que propose Sean Foran sur cette référence plus loin.

• 21 – BATTIER M., « Lutherie électrique et électronique », *Musique Images Instruments*, vol. 17, 2018, p. 9-31.

• 22 – ASSAYAG G., « Co-créativité humains-machines », *Revue francophone d'informatique et musique*, n° 7-8, décembre 2020.

artificiel n'est pas en mesure d'inventer consciemment de nouvelles propositions musicales, la manipulation de structures issues des musiciens et analysées à l'aide d'algorithmes d'apprentissage permet de générer de nouvelles structures fondées sur la réorganisation du matériau, le brassage sonore ou la création de chaînes basées par exemple sur les processus de Markov. Les algorithmes d'apprentissage ont aussi la particularité de ne pas être totalement fiable. L'erreur, mesurée à l'aide d'une fonction de coût, peut même devenir source de créativité en improvisation, par exemple lorsque la machine réagit aux propositions du musicien en le poussant dans une direction non anticipée. Certains artistes²³ avancent aussi que seule l'IA permettrait une réelle interaction avec la machine, les configurations habituelles n'étant que de simples réactions basées sur une boucle de rétroaction.

Nouvelles ontologies musicales, nouveaux modèles analytiques

Cette généalogie plurielle du paradigme de l'interaction dans les musiques du xx^e siècle permet d'apprécier la diversité de la création contemporaine dans le monde occidental et la manière dont ces différentes traditions ont renouvelé tant les pratiques musicales que les concepts d'œuvres qui y sont rattachés. Mais elle pose aussi d'importants enjeux pour la musicologie. Qu'il s'agisse du jazz, des musiques expérimentales, de l'EDM ou de la musique électroacoustique, la question de l'interaction nous confronte à chaque fois à des formes de *créativité distribuée* : 1) entre agents humains (dans les improvisations idiomatiques comme non idiomatique) ; 2) entre humains et non humains (machines ou contextes de performance). En reliant des hommes, des femmes, des machines et des situations (soit des publics comme nous le proposent l'ethnographie de Trottier-Pistien ou l'analyse de Brøvig *et al.*, soit des espaces, comme les explorent ci-après les contributions de Pottier et Gohon), les œuvres interactives doivent être vues comme des réseaux ou comme des constellations d'entités dont l'agentivité est particulièrement saillante.

Cette notion de « créativité distribuée » fait inmanquablement référence à l'essor des théories de l'acteur-réseau et leur application grandissante dans le domaine de la musicologie²⁴. Si les travaux d'Antoine Hennion ont ouvert dès les

• 23 – DURSLEY D., « Interactivity », art. cité.

• 24 – Voir l'article de synthèse de PIEKUT B., « Actor-Networks in Music History: Clarifications and Critiques », *Twentieth-Century Music*, vol. 11/2, 2014, p. 191-215. Plus récemment, voir BORN G. et BARRY A. (éd.), « Music, Mediation Theories and Actor-Network Theory », *Contemporary Music Review*, vol. 37 (5-6), 2018, et l'ouvrage de HENNION A. et LEVAUX C. (éd.), *Rethinking Music through Science and Technology Studies*, New York, Routledge, 2021. Nous remer-

années 1990 la perspective d'une prise en compte des médiations non-humaines dans la fabrication des objets musicaux (qu'il s'agisse de genres musicaux, d'instruments, de façon de pratiquer la musique²⁵), la théorie anthropologique des « agents de l'art » d'Alfred Gell a permis de conceptualiser les œuvres d'art comme des « assemblages latéraux » d'actions humaines et non-humaines. Pour Gell, les œuvres ne sont pas tant des objets possédant en eux-mêmes des qualités esthétiques que des artefacts – des indices – condensant les intentions de différents « agents », qu'ils soient artistes, destinataires ou prototypes. Les combinaisons des relations actives/passives entre ces différents agents sont potentiellement infinies et propres à chaque monde de l'art. C'est ce niveau formel, ou structuraliste, de l'analyse qui permet chez Gell une comparaison entre différents corpus d'œuvres, telle l'analyse comparée de l'architecture maori et de l'œuvre de Marcel Duchamp, ou celle de la sculpture à clou congolaise et de la peinture de Velázquez²⁶. Transposer cette théorie dans le domaine musical, comme s'y est notamment employée Georgina Born²⁷, nous conduit à reconsidérer l'importance de chaque agent dans le processus de création d'une œuvre, *de chaque œuvre*. Nous l'avons dit, la particularité des œuvres interactives est de rendre évidents à la fois cette dimension d'assemblage entre différents acteurs *et* son caractère latéral, c'est-à-dire non-soumis à la hiérarchie prévalant dans l'œuvre classique.

En réalité, l'idée que la création musicale est le produit d'une chaîne de collaborations est aussi vieille que la musique elle-même. La musique, plus encore sans doute que les autres arts, est fondamentalement un art de médiations, mais l'ontologie idéaliste de l'œuvre, telle qu'elle s'exprime dans le concept de musique absolue chez Dahlhaus ou d'œuvre d'art unie chez Adorno²⁸, a masqué ces différentes médiations au profit d'une conception verticale et hiérarchique de la chaîne de production de la musique. Les œuvres musicales du répertoire canonique sont en effet placées sous l'autorité exclusive d'un compositeur, lui-même installé au sommet d'une longue chaîne *d'exécution* qui passe par les éditeurs musicaux, le

cions ici vivement Christophe Levaux pour ses éclairages et ses références sur les relations entre la théorie de l'acteur-réseau et la musicologie.

- 25 – Mais plus rarement des œuvres elles-mêmes. Pour un résumé théorique de cette méthode d'enquête, voir HENNION A., « Baroque and rock: Music, mediators and musical taste », *Poetics*, n° 24, 1997, p. 415-435.
- 26 – GELL A., *L'Art et ses agents* (1998), trad. Olivier Renaut et Sophie Renaut, Dijon, Les Presses du réel, 2009, en particulier chapitres IV et IX pour les exemples mentionnés ici.
- 27 – BORN G., « On Musical Mediation: Ontology, Technology and Creativity », *Twentieth-century music*, vol. 2 (1), 2005, p. 7-36.
- 28 – DAHLHAUS C., *L'idée de musique absolue. Une esthétique de la musique romantique* (1978), trad. M. Kaltenecker, Genève, Contrechamps, 1997 ; ADORNO T. W., *Philosophie de la nouvelle musique* (1948), trad. H. Hildenbrand et A. Lindenberg, Paris, Gallimard, 1962.

chef d'orchestre, les musiciens, les architectes des salles de concert, les critiques et musicologues, jusqu'aux spectateurs, voire aux autres travailleurs du monde de l'art²⁹. Fixées par écrit pour l'éternité, collectées dans un « musée imaginaire³⁰ », ces œuvres ont alors fait l'objet de discours critiques et bientôt musicologiques valorisant particulièrement les notions de structure, de complexité formelle, de cohérence, de développement, etc.³¹. Ces concepts de théorie musicale, sur lesquels pèse de tout son poids l'héritage germanique de la musique savante européenne, sont peu à peu devenus des catégories clés à partir desquelles s'élabore un jugement sur la qualité esthétique des œuvres musicales en soi. Cette « dérive » est flagrante dans le cas du jazz où toute une série de travaux a tenté de retrouver ces effets de structures propres aux œuvres européennes dans une tradition musicale improvisée s'y opposant globalement³². Comme le remarque Mark Butler : « De nombreuses études sur la musique improvisée ont cherché à mettre en avant leur dimension compositionnelle. Leurs auteurs prônaient l'analyse de transcriptions solfégiques d'improvisations, et trouvaient en elles la cohérence globale et structurée de façon hiérarchique traditionnellement associée au répertoire canonique européen³³. » La prise en compte de l'interaction questionne donc inévitablement les modèles d'analyse de la musique.

-
- 29 – SMALL C., *Musiquer. Le sens de l'expérience musicale* (1998), trad. Jedediah Sklower, Paris, Philharmonie de Paris, coll. « La rue musicale », 2019. Voir également le modèle de Winkler qui propose un continuum allant de l'orchestre symphonique à l'ensemble de musique improvisée, vers toujours plus d'interaction dans la musique : WINKLER T., *Composing Interactive Music: Techniques and Ideas Using Max*, Cambridge, MIT Press, 2001, p. 21-26.
 - 30 – GOEHR L., *Le musée imaginaire des œuvres musicales* (1992), trad. Christophe Jacquet et Claire Martinet, Paris, Philharmonie de Paris, coll. « La rue musicale », 2018.
 - 31 – Ce n'est pas que la musique classique se passe de médiation, mais plutôt qu'elle a valorisé à outrance la médiation qu'est la partition pour donner du corps et du crédit à son concept d'œuvre. Comme le formule Antoine Hennion, « différentes médiations donnent lieu à différentes vérités musicales. [...] En rejetant certaines médiations et en en plébiscitant d'autres, l'esthétique et l'authenticité sociale de la musique sont collectivement construites » (HENNION A., « Baroque and rock... », art. cité, p. 431-432 [notre traduction]).
 - 32 – Voir par exemple TIRRO F., « Constructive Elements in Jazz Improvisation », *Journal of the American Musicological Society*, n° 27-2, 1974, p. 285-305; SCHULLER G., « Sonny Rollins and the Challenge of Thematic Improvisation », dans *Musings: the Musical World of Gunter Schuller. A Collection of his Writings*, New York, Oxford University Press, 1986, p. 86-97; PORTER L., « John Coltrane's *A Love Supreme*: Jazz Improvisation as Composition », *Journal of the American Musicological Society*, n° 38-3, 1985, p. 593-621.
 - 33 – « *Many early studies of improvised traditions, seeking to impart academic legitimacy to jazz and other styles, sought to emphasize their compositional dimensions. Authors advocated for the analysis of transcribed improvisations, finding within them the pervasive, hierarchically structured coherence associated with canonical art music* » (BUTLER M., *Playing with Something that Runs. Technology, Improvisation, and Composition in DJ and Laptop Performance*, Oxford, Oxford University Press, 2014, p. 115).

Bien évidemment, à mesure qu'elle investissait des domaines de la création contemporaine en profonde mutation, la musicologie n'est pas restée insensible à cette problématique. Le « tournant matérialiste » des sciences sociales a également affecté la musicologie³⁴. En étudiant les interfaces dans leur matérialité même, le chapitre de Mark Butler qui ouvre ce volume en constitue un bon exemple. La méthodologie de l'enquête musicologique a évolué depuis une focalisation sur la partition à un ensemble d'objets aux contours poreux³⁵ englobant les enregistrements, les dispositifs interactifs, les documents d'accompagnement nécessaires à la récréation ou au support de nouvelles créations. La musicologie de la création contemporaine a exploré la modélisation de processus de création sonore afin de proposer des applications interactives permettant au lecteur d'expérimenter les gestes du compositeur. Le projet TaCEM, présenté dans ce volume par Frédéric Dufeu, les analyses du site Brahms de l'IRCAM, ou encore les extensions dans le domaine de la pédagogie présentées ici par Alain Bonardi, explorent cette dimension de l'interactivité, située dans l'ouverture des résultats de la recherche scientifique vers un public de spécialistes, d'apprenants ou de simples curieux. Dans ces cas précis, la musicologie de l'interaction devient une musicologie interactive.

Étudier l'objet musique dans le domaine de la création contemporaine est donc progressivement passé d'une réflexion sur un objet unique – la partition – à une exploration d'un réseau d'objets – l'instrument, les partitions temporelles, les codes et fichiers informatiques, les dispositifs de performances, etc. –, de personnes – le compositeur, le RIM, les interprètes, les techniciens – et de concepts ou de techniques d'écriture révélés par les études sur le processus créatif. Cette nouvelle manière de penser la musicologie de la création contemporaine dans son ensemble, du savant au populaire, en prenant en compte la complexité des réseaux d'objets, de personnes et de concepts dans la temporalité étendue du processus créatif apparaît comme une réelle rupture épistémologique, et donc, un changement de paradigme. Baptiste Bacot propose ainsi une analyse musicale de performances de Brain Damage dans laquelle il étudie les multiples interactions entre le performeur, son dispositif électronique, la perception du spectateur et le contexte musical du

• 34 – Après le tournant linguistique et postmoderne des années 1980 qui a pris en musique le nom de « New Musicology », le tournant matérialiste constitue une perspective qui vise à s'appuyer sur les inscriptions matérielles des déterminations sociales et esthétiques. Voir BORN G., « For a Relational Musicology: Music and Interdisciplinarity, Beyond the Practice Turn », *Journal of the Royal Musical Association*, n° 135 (2), 2010, p. 205-243. L'essor des « Sound Studies » depuis les années 2000 participe bien évidemment de cette dynamique.

• 35 – THOR M., *Sonic Writing: Technologies of Material, Symbolic, and Signal Inscriptions*, Londres, Bloomsbury Academic, 2019.

dub. Comme le souligne l'auteur, la musicologie ne peut plus faire l'économie d'une analyse fine de ces différents objets, personnes et concepts.

L'électronique, une médiation commune à différents assemblages

Le présent volume est issu du colloque de Rennes sur l'interaction qui s'est tenu les 11 et 12 octobre 2017 et dont l'un des objectifs était de réunir autour de questions communes des communications sur les musiques savantes et populaires³⁶. En rassemblant différents genres musicaux, de la musique électroacoustique improvisée à la musique mixte, du jazz à l'EDM dans toute sa diversité, des scènes underground de Detroit aux productions *mainstream* de David Guetta, des installations expérimentales d'Alvin Lucier ou de Max Neuhaus, jusqu'aux compositions écrites de Manoury et de Nono dans laquelle la responsabilité du compositeur est toujours fortement engagée, le présent ouvrage ne cherche pas à masquer l'hétérogénéité des productions musicales contemporaines, mais vise à montrer que des questions identiques traversent des répertoires aux valeurs esthétiques très différentes, parfois même diamétralement opposées. Le seul point véritablement commun à ces répertoires est l'*électronique*, soit une médiation matérielle permettant de produire et de reproduire du son. Bien que le statut de cette médiation ne soit pas systématiquement identique d'une tradition à l'autre, elle les réunit en contribuant précisément à démystifier une certaine conception de l'œuvre musicale comme forme unie, cohérente, stable parce que créée une fois pour toutes. L'électronique, en rendant visibles et incontournables les différentes interactions au sein d'une œuvre, fonctionne comme un révélateur (au sens photographique) de la multiplicité agissante des médiations musicales. Comme l'a écrit Georgina Born dans son essai sur les nouvelles ontologies dans les musiques électroniques :

« L'électronique et les technologies numériques rendent possible et amplifient une forme de créativité collaborative et dispersée. [...] Les médiations numériques étendent tout à la fois ce potentiel et permettent de nouveaux modes de composition collaborative. Au travers de leur capacité à décomposer les objets visuels et sonores en code binaire, les médiations numériques rouvrent l'agentivité créative [des agents de l'art]. Distribuée dans le temps et l'espace *via* différentes personnes, la musique peut devenir

• 36 – Nous tenons à remercier ici Bruno Bossis qui avait été à l'origine de ce colloque en proposant de travailler collectivement sur la notion d'interaction dans les musiques électroniques, au-delà du seul domaine savant.

un objet de décomposition et recombinaison permanente par une série d'agents créatifs³⁷. »

En mobilisant la technologie comme médiation immédiatement visible et audible, les musiques électroniques constituent un endroit idéal pour poser des questions plus générales sur la musique dans son état contemporain, au-delà même de l'opposition entre savant et populaire qui paraîtra complexifiée par les questions transversales posées dans ce livre (affordance, déterminisme technologique, geste musical, performance et *liveness*, spatialisation, etc.). Étudier différents corpus, différents assemblages sous l'angle d'une même médiation permet alors de montrer les logiques qui les traversent mais de souligner aussi en creux ce qui les différencie.



L'ouvrage suit un plan en trois parties : il présente tout d'abord plusieurs situations concrètes d'interaction hommes-machines (EDM, *Live electronics*, musique électroacoustique et spatialisation). Il explore ensuite trois façons possibles d'analyser ces interactions (*computer music*, musiques mixtes et dub), pour finalement aborder la question de la perception, l'interaction avec le lieu et le public lors de la performance ou dans la production (EDM grand public, techno *live*, musiques expérimentales et mixtes). Cette troisième partie observe alors ces agents artistiques les plus éloignés de la pensée compositionnelle occidentale que sont les spectateurs, le plus souvent réduits au rôle purement passif de la contemplation silencieuse dans le dispositif du concert à partir du XIX^e siècle. Face à un public qui bouge, danse et crie ou des espaces qui fluctuent et transforment le son, la question de l'interaction prend un nouveau relief. Cette section se conclut par le compte rendu d'un concert du festival rennais « Maintenant – Art, musique, technologie », qui eut lieu pendant le colloque 2017, manière de clore cette réflexion inaugurée par l'unité de recherche « Arts : Pratiques et Poétiques » en 2017 et achevée en 2021

• 37 – « *Electronic and digital technologies afford and enhance a dispersed and collaborative creativity. [...] Digital music media both extend these potentials and afford entirely new modes of collaborative authorship. Through their capacity to “decompose” aural and visual objects into basic binary representations, digital media re-open creative agency. Distributed across space, time and persons, music can become an object of recurrent decomposition, composition and re-composition by a series of creative agents* » (BORN Georgina, « On Musical Mediation... », art. cité, p. 25-26). On peut voir dans le célèbre débat entre Adorno et Benjamin sur l'influence (l'agentivité) de la reproduction technique sur le destin de l'art une prémisse importante à ces réflexions. Benjamin oppose notamment la catégorie du jeu (« une fois n'est rien ») à celle de l'apparence (« une fois pour toutes ») qui reste pour Adorno la condition indépassable de toute forme d'art. Pour Benjamin, la médiation qu'est la reproductibilité technique émancipe le jeu de l'apparence. Voir à ce sujet PARENT E., « Ontologie de l'œuvre provisoire. Walter Benjamin, le jazz et l'EDM », *Epistrophe*, n° 4, 2019 [www.epistrophe.fr/ontologie-de-l-oeuvre-provisoire.html], consulté le 26 octobre 2020.

par là où elle avait commencé : des sons produits par une musicienne (Myriam Bleau) et un musicien (Evgeniy Vaschenko) en interaction avec des machines, des lutheries expérimentales, et des oreilles venues les écouter.