



L'INSTRUMENT DE MUSIQUE

Portrait de l'objet sonore, de la pratique acoustique à la rupture électronique.

L'INSTRUMENT DE MUSIQUE

Portrait de l'objet sonore, de la pratique acoustique à la rupture
électronique.

Valentine André Orsoni

Mémoire de fin d'études - École Camondo 2026

Suivi par Aleksey Sevastyanov

Je souhaite exprimer ma reconnaissance à Monsieur Aleksey Sevastyanov, mon directeur de mémoire, pour son accompagnement tout au long de ce travail. Sa rigueur méthodologique ainsi que la justesse de ses conseils m'ont permis de structurer ma réflexion et d'approfondir mes analyses et joué un rôle essentiel dans la réalisation de ce mémoire.

Sommaire

P.09 Introduction

P.15 I. L'instrument de musique, miroir culturel et technique.

Des premiers gestes aux objets sacrés

Les rites chamaniques

La démocratisation de l'instrument de musique

Stradivarius : le mythe du luthier

Vers une évolution du statut d'instrument

P.33 II. L'instrument de musique comme objet de design.

Une démarche de design avant l'heure

L'instrument comme outil : prolongement du corps et de l'esprit

Matérialiser l'émotion

Matière invisible et nouveau composant dans l'équation sensible

P.45

III. La mutation électroacoustique : une rupture organologique.

Une rupture ontologique

Les nouveaux instruments de musique, typologies,
fonctionnement, usage et statut

La lutherie électronique et la musique
électroacoustique: une redéfinition des rôles dans la
création sonore et instrumentale

P.63

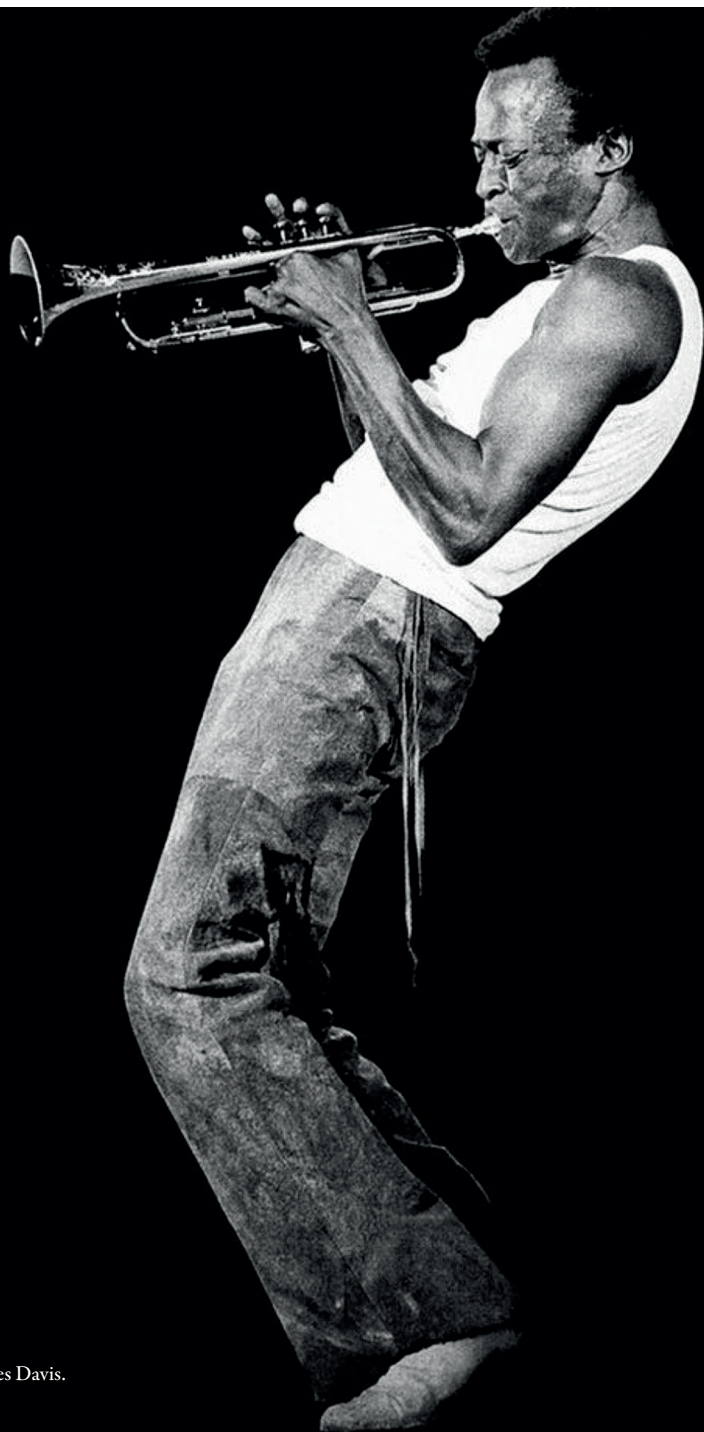
IV. Les pratiques musicales électroacoustiques, nouvelle relation de l'objet au corps et à l'espace.

Objet, geste, ergonomie : une relation homme-
instrument non stabilisée à travers de nouvelles
pratiques

Quand l'espace devient le corps vibrant de l'instrument

P.75

Conclusion



Miles Davis.

Introduction

« *Qu'est-ce donc que la musique ?*¹ » demande Tolstoï dans *La Sonate à Kreutzer*, avant de répondre qu'elle possède le pouvoir redoutable de « nous transporter immédiatement dans l'état d'âme de celui qui l'a exécutée ».

Si la musique est perçue comme une émotion immédiate, elle devient alors une parole. Classique, Électro, Jazz, Techno, et tant d'autres genres musicaux... À chaque musicien son langage, et à chaque auditeur sa sensibilité. Yehudi Menuhin, violoniste et chef d'orchestre britannique, exprime sa vision de la musique :

« Je crois que la musique est le meilleur moyen permettant d'arriver à comprendre les autres peuples précisément parce que l'on n'est pas induit en erreur par des mots ou symboles souvent trompeurs (...) La musique a quelque chose d'irrésistible.² »

La musique prétend alors à certains pouvoirs de communication dépassant la mélodie, transcendant les barrières linguistiques et culturelles. C'est cette capacité à transmettre directement le sensible qui semble placer la musique sur un plan quasi-mystique. Ce transport ne s'opère jamais sans médiateur, cette magie n'est pas complètement immatérielle. Au cœur de la scène sonore repose un objet tangible, fait de bois, de peau, de métal ou de matériau composite : l'instrument de musique.

1 TOLSTOÏ Léon, *La Sonate à Kreutzer*, Édition numérique, Bibliothèque électronique du Québec, 1999, 147p.

2 FLÉCHET Anaïs, *Yehudi Menuhin à l'Unesco : la musique pour ambassade*, Gradhiva, 2020, pp. 74-91.

Étymologiquement, cet objet relève du paradoxe. L'étymologie latine *instrumentum* (de *instruere*, outiller) nous renvoie à la définition pragmatique de l'outil : un objet fabriqué pour un travail, une opération. En ce sens, l'instrument de musique est un dispositif technique, une machine à transformer un geste moteur en une vibration acoustique.

Toutefois, contrairement au marteau qui transforme la matière visible, l'instrument sculpte l'invisible : l'émotion et le temps. On ne joue pas du piano comme on coupe du bois. Il ne s'agit pas ici d'un simple ustensile, mais d'un objet complexe qui doit s'effacer physiquement pour laisser place à l'expression sensible. Il ne peut donc pas être réduit à sa simple fonctionnalité mécanique.

Chaque instrument témoigne de son époque et de ses savoirs techniques, de ses structures sociales à ses croyances spirituelles. C'est le point de rencontre entre ingénierie rigoureuse et abandon artistique. Il intimide, intrigue, transgresse les états d'âme ordinaires; et l'on s'émerveillerait tant devant la justesse d'un accord que devant le mécanisme mystérieux qui permet à un doigté ou à un souffle de devenir, étape par étape, une émotion.

Aujourd'hui, une intrigue persiste au sein de la communauté scientifique musicale : existe-t-il trois familles d'instruments, ou quatre ? On y compte sans aucun doute la famille des instruments à cordes, celle des instruments à vent, et enfin celle des instruments à percussions. Mais qu'en est-il des instruments électroniques ? En effet, l'apparition de ces nouveaux instruments, où la fonction du geste est séparée de la production sonore, nous force à repenser nos catégories. De plus, il est important de souligner que si l'histoire occidentale retient les instruments les plus célèbres (violon, piano et guitare), l'*instrumentarium*¹ est en réalité infini. Au fur et à mesure des époques, les instruments ont sans cesse été transformés et détournés, pour des raisons ergonomiques mais

1 En organologie : inventaire des instruments existants.

également dans une recherche perpétuelle de nouvelles sonorités.

Ainsi, l'instrument de musique apparaît comme un objet à la croisée de plusieurs dimensions : technique, sensible, culturelle et symbolique. Sa conception et son usage révèlent une tension constante entre la rigueur mécanique et la liberté expressive, entre la maîtrise technologique et l'émotion qu'il suscite. Il est le lieu d'un dialogue permanent entre la main, le corps, la matière et le son.

Ce mémoire propose d'interroger l'instrument de musique non comme un simple dispositif de production sonore mais comme un objet hybride, à la fois outil technique, médiateur sensible et artefact culturel, dont l'évolution historique et technologique reconfigure la relation entre le corps, le geste, le son et l'émotion.

Dans ce contexte d'étude, une question centrale se pose : comment l'évolution technique et culturelle de l'instrument de musique, conçu comme un dispositif destiné à la production sonore, transforme-t-elle son statut d'outil en dispositif de médiation ? Comment la mutation électroacoustique redéfinit-elle les relations entre le geste du musicien, l'expérience sensible de l'auditeur et l'espace de diffusion sonore ?

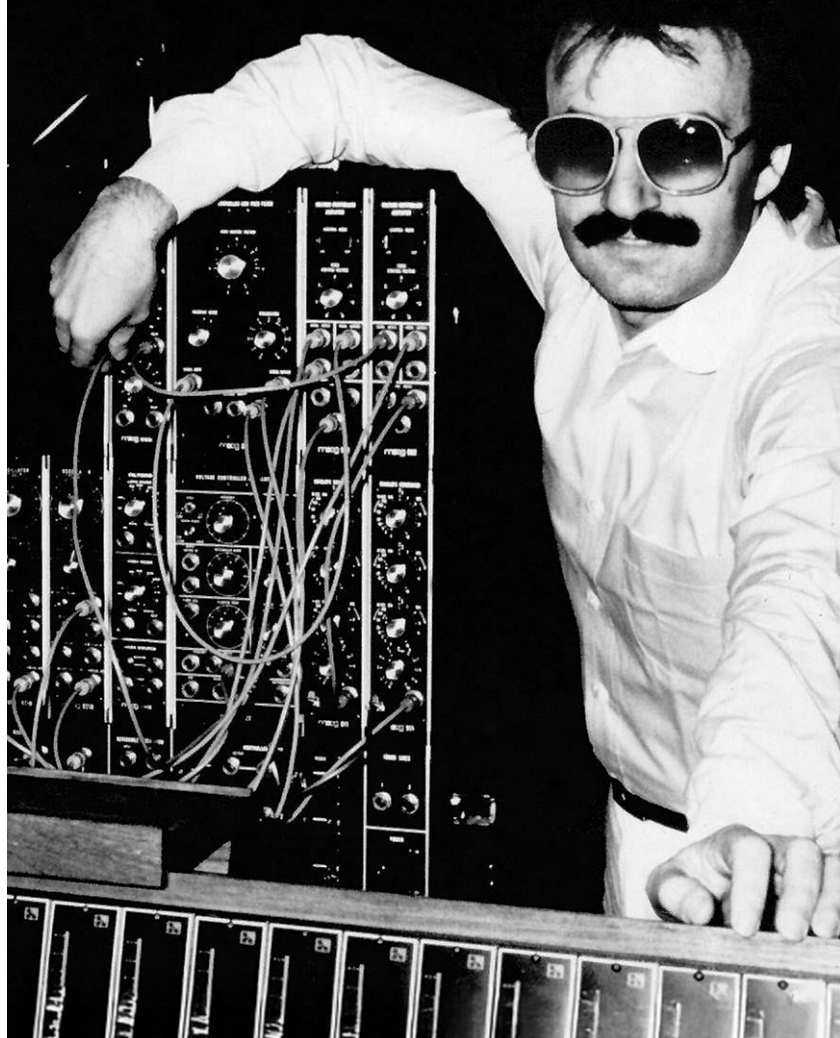
Nous faisons l'hypothèse que l'instrument de musique n'est pas un objet neutre : sa forme conditionne autant le geste musical que l'expérience sensible produite. À mesure que l'instrument évolue techniquement, il se transforme, de l'outil fonctionnel en un objet porteur de valeurs symboliques, jusqu'à la rupture ontologique majeure introduite par les instruments électroniques contemporains : en dissociant le geste de la production sonore, la notion même d'instrument est alors interrogée.

Afin d'explorer ces enjeux, ce mémoire s'organise en quatre parties et s'inscrit dans un cadre théorique croisant la philosophie de l'outil, la musicologie, l'organologie¹ et les théories contemporaines du design et de la musique électroacoustique.

La première partie tend à définir les fondements anthropologiques et symboliques de l'instrument de musique à travers l'étude de son évolution au sein des sociétés archaïques mongols, puis des sociétés occidentales, de l'Antiquité jusqu'à la Renaissance. La deuxième partie poursuivra cette analyse en mettant en lumière l'émergence de la figure du facteur d'instruments, et de la reconnaissance de l'instrument comme objet signé, porteur de valeurs techniques et esthétiques comparables à celles du design contemporain. La troisième partie abordera la rupture organologique introduite par l'avènement de l'électricité au XX^e siècle, bouleversant le socle organologique traditionnel étudié au préalable. Enfin, la quatrième partie étudie les pratiques musicales électroacoustiques contemporaines en interrogeant la redéfinition de l'instrumentalité, ainsi que le rapport entre instrument, corps et espace.

1 Organologie, nom féminin : Étude des instruments de musique d'après les sources manuscrites ou iconographiques, et leur morphologie. (Elle s'occupe de la classification, de la restauration, et de l'histoire des instruments de musique.)

Giorgio Moroder.





Rituel chamanique,
République d'Abbas,
2001.

I. L'instrument de musique comme miroir culturel et technique

L'histoire de l'instrument de musique n'est pas qu'une simple liste d'innovations matérielles, c'est une fenêtre ouverte sur l'évolution des sociétés humaines. Chaque changement dans la conception, la fabrication ou l'usage d'un instrument reflète une transformation des connaissances techniques, des structures sociales, des croyances spirituelles et des sensibilités esthétiques.

Des premiers gestes aux objets sacrés

L'histoire de l'instrument de musique remonte à la préhistoire, bien avant l'apparition de l'écriture¹. Avant même que l'on puisse parler d'« instrument » au sens où nous l'entendons aujourd'hui, les premiers gestes sont apparus intuitivement, motivés par le besoin primitif de « faire du bruit ». C'est la naissance du geste sonore.

« Le premier instrument de musique de l'homme a été l'objet quelconque qui lui a servi, à un moment donné à produire volontairement un rythme ou un son² ».

1 On attribue l'apparition de l'écriture aux égyptiens en 3300 avant notre ère.

2 SCHAEFFNER André, *L'instrument de musique*, Febvre L. (éd.), *Encyclopédie Française, tome 16 : Arts et littératures dans la société contemporaine*, Paris, Comité pour l'Encyclopédie française, Octobre 1935; cité par BOISSIÈRE Anne, *André Schaeffner et les origines corporelles de l'instrument de musique*, Methodos, 2011, n° 11 : *L'instrument de musique*.

L'instrument de musique

Les premières manifestations musicales étaient probablement liées à l'imitation des sons naturels ou à l'expression immédiate des états intérieurs (joie, peur, appel). La percussion primitive constitue le socle de cette archéologie sonore. Un tronc frappé, des pierres cognées, ou le claquement des mains fournissent le premier langage rythmique, fondamental pour la coordination des tâches et la transmission des récits. Ce n'est pas encore l'objet intentionnellement créé pour le son, mais la matière utilisée pour produire un effet régulier.

Le passage à la production intentionnelle d'une note définie marque une étape cruciale : le premier souffle musical. C'est l'invention de la flûte. Les premières flûtes, souvent faites d'os d'oiseau ou de petits tubes percés, témoignent d'une compréhension intuitive de l'acoustique.

Ces trouvailles, comme celles de *Geissenklösterle* en Allemagne (datant de plus de 35 000 ans), ne sont pas de simples curiosités, mais les premières preuves tangibles d'une pensée suffisamment développée pour sculpter la matière non seulement pour son utilité physique, mais pour sa capacité à véhiculer une hauteur sonore contrôlée. La maîtrise de l'air (vibrations), du bois, de l'os ou des membranes animales (percussion) requiert un savoir-faire qui commence à se transmettre et à se codifier.



Flûte vieille de 40 000 ans provenant du site de *Geissenklösterle*, fabriquée à partir d'os d'oiseaux.

Les rites chamaniques

Une première évolution permet à l'instrument de musique de sortir de la sphère purement ludique et pratique pour intégrer une dimension communautaire.

L'ethnologue français André Leroi-Gourhan a une approche de la technique comme prolongement du corps et de l'esprit humain¹, et celle-ci permet d'introduire l'instrument de musique comme un outil ritualisant pour la société. Dans de nombreuses cultures archaïques, jouer d'un instrument n'est pas un divertissement mais une nécessité cosmologique². L'instrument serait l'intermédiaire entre le monde humain et le monde des esprits, des ancêtres ou des divinités, selon les croyances, et c'est ce qui définit le chamanisme.

Le chamanisme, dont les racines remontent à la préhistoire, a probablement émergé de traditions centrées sur le culte de la nature. Il continue à être pratiqué parmi quelques groupes ethniques mongols comme les tribus Darkhad, Buryat Khotgoid, Uriankhai et Tsaatanes. Nous allons nous intéresser au cas ethnographique de la tribu Darkhad au XX^{ème} siècle en Mongolie, où l'un des acteurs principaux de la tribu est le chaman³. Lors des rites chamaniques de la tribu, le chaman est le médiateur entre les humains et les esprits. Il représente sa tribu dans cette communication. Il est non seulement une figure religieuse, mais un guérisseur, un protecteur de l'art et des coutumes du clan. Il est l'intermédiaire avec l'univers symbolique.

1 TRICOT N., *Leroi-Gourhan A., Le geste et la parole (compte rendu)*, Revue française de sociologie, 1966, n°7-1. pp. 92-94.

2 Cosmologie, nom féminin : Science qui étudie la structure, l'origine et l'évolution de l'Univers considéré dans son ensemble. Dictionnaire numérique *Larousse*, 2025, s.v. « Cosmologie »

3 Chaman, nom masculin : Dans certaines civilisations, Être capable d'interpréter les signes et de communiquer avec les esprits au nom de sa communauté. Dictionnaire numérique *Larousse*, 2025, s.v. « Chaman »

L'instrument de musique

Dans la tribu, c'est l'instrument qui définit la hiérarchie chamanique. Cette distinction se fait par une nuance précise dans le titre accordé au chaman. Le «chaman à pied» : Il s'agit du novice ou de celui qui n'a pas encore terminé son initiation complète. Il joue de la guimbarde en attendant de revoir officiellement son tambour des mains de son maître initiateur. Le «chaman à cheval» : C'est le chaman confirmé. Une fois invité, il reçoit son tambour de la part de son maître et devient symboliquement sa «monture»¹. Une fois initié, il exécute une danse rythmique accompagnées des battements du tambour et, parfois aidé d'alcool ou d'herbe qu'il fume, il entre en transe.



Rituel chamanique ,
Mongolie.

Symboliquement, les percussions du tambour introduites par le chaman ouvriraient les portes de « l'Autre monde » dans lequel il va communiquer avec les entités. Ce dialogue avec les esprits s'appelle la « divination ». Le rythme des battements du tambour représente l'histoire qui se déroule, les péripéties, les rencontres avec les esprits. Le rôle du tambour est central et il devient un objet respecté, sacré. Il ne faut d'ailleurs pas le poser sur le sol, le prêter ou le bousculer. Le battoir qui accompagne le tambour est considéré à la fois comme la cravache du cheval et comme un interprète. Les sons produits par les percussions du tambour étant censés être les paroles de l'esprit que le chaman traduit. Pour parler aux esprits, outre les invocations chantées, le chaman peut aussi chuchoter à son battoir qui va transmettre les messages aux esprits.

1 MERLI Laetitia, *Le voyage chamanique du tambour, des traditions mongoles aux thérapies du troisième millénaire*, Éditions Association Multitudes, 2019, 170p.

« Dans sa conception musicale, le son est la porte du monde invisible, les percussions sont les appels du chamane et les messages des esprits, les vibrations sont bénéfiques et curatives. Le chamane joue littéralement du tambour sur ses clients qui sont enveloppés, touchés, traversés par les vibrations de la peau tendue de l'animal. Cette peau, plus ou moins travaillée selon les cultures, qu'il faudra chauffer au feu pour la retendre, renforce l'aspect vivant de l'objet.»²



Tambour de chamane,
population Darxad,
Mongolie, XXe siècle

2 Ibid., pp169-176.

L'instrument de musique

Chez les populations autochtones, l'instrument de musique est perçu comme une figure emblématique sacrée, comme attribut matériel de la divinité à travers des rites sociaux-culturels ancestraux. Le son produit n'est pas destiné à être apprécié esthétiquement au sens moderne, mais à opérer un changement d'état : guérison, protection, transe collective. L'instrument devient ainsi un marqueur d'autorité et un pilier de la hiérarchie sociale. Il est symboliquement au cœur de la cohésion communautaire.

Le cas des rites chamaniques mongols met en lumière une réalité fondamentale : l'instrument de musique n'est pas un simple artefact technique, il est un acteur central de la dynamique sociale et spirituelle des communautés humaines.

On peut donc lui attribuer trois rôles fondamentaux pour la communauté. Il est marqueur d'identité et d'autorité, pilier de la hiérarchie sociale et attribut exclusif du médium (chaman). Il est opérateur de changement d'état : le son est destiné à l'efficacité rituelle, l'instrument permet d'unir les participants autour d'une expérience transformatrice et partagée. Enfin, il est porteur d'histoire et de mémoire. Les rythmes racontent l'histoire de la société, péripéties, rencontres... il assure la transmission des pratiques, mythes et des croyances ancestrales. Par ailleurs, la fabrication du tambour chamanique requiert une connaissance approfondie des matériaux, notamment de la résonance des bois et de la porosité des peaux. Cette expertise technique, propre à chaque culture, a conduit au développement d'outils spécialisés pour le façonnage de l'instrument.

Avant d'être pensé comme un objet musical destiné à la production sonore esthétique, l'instrument s'inscrit à l'origine comme un dispositif de communication, dont l'usage rituel révèle sa fonction première de médiation entre le corps, la communauté et un monde symbolique. L'étude du chamanisme permet ainsi de définir le socle anthropologique de l'instrument.

Chamane mongol
en cours de
cérémonie, Laetitia
Merli.



Chamane mongol.



La démocratisation de l'instrument de musique

C'est à l'ère de l'Antiquité que naissent les premières diversifications et spécialisations. Les premières civilisations (Égypte, Mésopotamie et Grèce) ont développé des instruments variés destinés à usage religieux, festifs ou militaires. On y retrouve (toujours) des flûtes, des instruments à percussions plus élaborés comme le sistre (instrument en métal en forme de fer à cheval traversé par des tiges mobiles qui créent un son lorsque l'objet est secoué). Les instruments à cordes sont introduits avec la harpe et la lyre qui apparaissent en Mésopotamie vers 3500 av. J-C., puis se répandent en Égypte et dans le monde antique.

À cette époque, l'instrument de musique s'affranchit progressivement de sa forme primitive pour devenir un objet façonné par des artisans spécialisés. Cette évolution invite à interroger le statut de l'instrument dans la société antique: était-il exclusivement réservé aux rites cosmologiques, à l'image des pratiques chamaniques, ou était-il employé pour un nouvel usage? De quelle manière était-il mobilisé, dans quel contexte symbolique? L'étude de l'aulos permet d'éclairer ces interrogations.

L'aulos est un instrument à vent de la famille des bois, composé de deux tuyaux percés de trous. Il est lié au dieu Dionysos : dieu du vin, de la vigne, mais aussi des excès, de la folie et de la démesure. Fils d'un dieu et d'une princesse mortelle, il instaura un lien crucial entre l'humain et le divin.

Francisque Greif, helléniste et musicologue français du XIX^{ème} et XX^{ème} siècle spécialiste de la musique grecque antique, retrace l'histoire de l'aulos à travers son ouvrage *Études sur la musique antique (suite)*¹ publié en 1910. Dans ce texte, l'aulos est d'abord décrit comme un

1 GREIF Francisque, *Études sur la musique antique (suite)*, *Revue des Études Grecques*, tome 23, fascicule 101, 1910, pp. 1-48.

instrument rituel : introduit en Grèce au VII^{ème} siècle av. J.-C., il accompagnait les chants spondaïques² et les cérémonies religieuses. À cette époque le son est encore brut et limité. Il obéissait à une finalité symbolique : traduire par la justesse du souffle et de la tension des intervalles, un ordre du monde perçu comme divin. L'aulète³ était le médiateur entre les hommes et les dieux, et incarnait la figure de l'artiste-prêtre.



Jeune garçon jouant de l'aulos, détail d'une scène de banquet, 460-450 av. J.-C., Peintre d'Euaion Collection du musée du Louvre.

2 Spondée, nom masculin : Dans la poésie grecque et latine, pied composé de deux syllabes longues (Prosodie grecque et latine). Dictionnaire numérique Larousse, 2025, s.v. « Spondée »

3 Aulète : Musicien jouant l'aulos

On y apprend l'histoire de Sacadas d'Argos, un musicien et poète renommé, vainqueur au concours musical des Jeux pythiques¹ en 586 av. J.-C. . Il remporte le concours pour *Nomos Pythicos*, une composition pour aulos qui raconte la bataille entre Apollon et Python. Cet événement est l'un des premiers exemples connus de la musique en Grèce antique, l'un des premiers récits connus de l'utilisation des aulos comme instrument solo, et l'un des premiers récits connus de musique programmée. Cette performance permet à l'instrument de quitter le temple pour rejoindre l'*agôn*², l'espace public et la scène de la compétition civique. Cet événement transforme son usage : le geste musical passe de l'offrande aux dieux à la performance pour la Cité.

Les innovations des différentes écoles grecques vont ensuite contribuer à cette transformation jusqu'au V^{ème} siècle en apportant des innovations techniques à l'aulos. Par exemple les flûtes s'allongent, se dotent d'anneaux métalliques et de tubes latéraux permettant un chromatisme sonore développé et plus complet. L'aulète devient technicien du son, virtuose, séducteur de la foule par la puissance et la variété de son jeu.

Le texte de Francisque Greif retrace en réalité la trajectoire d'un instrument passant du sacré au profane : du culte au spectacle. Autrefois réservé à la médiation cosmologique, l'instrument de musique s'est démocratisé, devenant un objet technique de loisirs populaire, de virtuosité et de spectacle.

1 Les Jeux pythiques se déroulaient en parallèle des Jeux olympiques dans la Grèce antique et étaient célébrés un an avant ces derniers pendant environ 1000 ans jusqu'à ce que les deux jeux soient interdits en tant que jeux païens en 394 avant J.-C. .

2 Le mot *agôn* caractérise une partie de la comédie grecque ancienne : celle des scènes alternant avec les chants du chœur.



*Cratère en
cloche, décor
sur vasque
: scène de
banquet.
-400 à -375
av. J.C.,
Athènes
Collection
du musée du
Louvre.*

Stradivarius, le mythe du luthier

Pour remonter le temps et nous rapprocher de notre époque, examinons l'évolution de l'instrument de musique lors d'une époque est cruciale : la Renaissance.

La Renaissance marque une période d'innovation et de perfectionnement dans la fabrication d'instruments de musique. Le monde occidentale voit l'arrivée d'instruments venus d'Orient durant le Moyen-Âge, comme le luth et la harpe. Cette découverte donne naissance à de nouveaux instruments à vents, à cordes et à percussions. Cette période est marquée par l'affinement du mécanisme des instruments à cordes pincées, les claviers, comme le clavecin ; mais aussi par la naissance du luth, de la viole de gambe et du très célèbre violon qui enrichissent à leur tour la palette sonore existante. Cette innovation et sophistication des instruments induits la définition de nouveaux métiers, comme ceux de luthier et facteur.

On appelle désormais « luthier » l'artisan qui fabrique, entretient et restaure des instruments à cordes, et « facteur » l'artisan qui fabrique, qui entretient et restaure des instruments à vent, des pianos, des orgues ou des percussions. La distinction de ces nouveaux corps de métiers permet la spécialisation, et donc la sophistication extrême des instruments.

Définition : lutherie

La lutherie est l'art regroupant les métiers de facteurs d'instruments à cordes frottées ou pincées tel que le violon, la mandoline, les guitares ou les autres instruments du quatuor¹

Cette pratique est donc définie comme un art. À chaque art son artisan, et certains vont se distinguer, comme Antonio Stradivari.

1 Dictionnaire numérique *Larousse*, 2025, s.v. « Lutherie »

Né en 1644 à Crémone, en Italie, il est un luthier italien fabricant de violons, de violoncelles, d'altos et de guitares. Il produit principalement des violons, on en compte au total entre 600 et 700. La forme latine de son nom, *Stradivarius*, est souvent utilisée pour se référer à ses violons et marque leur excellence encore de nos jours. Mais quel est le fondement du mythe du *Stradivarius*? Qu'est-ce qui distingue ces violons des autres?



Stradivarius dans son atelier, peinture de Jean-Edouard Hamman, XIX^{ème} siècle.

L'atelier de Stradivari n'est pas l'œuvre d'un génie isolé, mais d'un groupe d'artisan inscrivant leur travail dans une tradition collective, transmise de génération en génération, avec un répertoire technique commun gardé secret. Le phénomène que représente le nom d'Antonio Stradivari ne se limite pas à l'admiration posthume d'un seul artisan parmi tant d'autres. Un basculement fondamental se fait dans la valorisation de l'instrument lui-même : la signature de son facteur. Dès la fin du XVIII^{ème} siècle, l'usage de l'appellation *Stradivarius* pour désigner un violon conçu à la lutherie de Crémone de Stradivari s'impose pour qualifier un instrument d'exception. Le violon *Stradivarius* devient un symbole culturel véritable. L'objet ne se présente pas simplement comme un outil de l'interprète, mais comme un produit technique hautement élaboré, signé, daté, identifié.



Violon *Stradivarius*,
signature de la lutherie.

Autrement dit, l'instrument se transforme en un « objet-œuvre », portant en lui la marque de son auteur. Par le *Stradivarius*, le violon cesse d'être purement médiateur de la musique pour devenir lui même porteur d'une identité : celle du facteur. C'est la célébration de l'articulation entre matériau, reste et signature de l'atelier. L'artisan est mis en lumière, et c'est là que l'instrument y trouve sa légende.



Violon Stradivarius
Lipinski, Antonio Stradivari,
Crémone, 1715.

Ce renversement est crucial : l'objet musical, autrefois anonyme et impersonnel, au service exclusif de l'artiste, devient un véritable sujet culturel, porteur de valeurs techniques, symboliques, économiques et esthétiques.

Une nouvelle facette de l'instrument se dévoile. Par les rites chamaniques, l'instrument est médium de communication sacré. Par l'aulos en Grèce antique, l'usage de l'instrument devient populaire. Par le *Stradivarius*, le luthier est glorifié.

Vers une évolution du statut d'instrument

De la peau tendue du tambour chamanique à la caisse d'harmonie du *Stradivarius*, l'histoire de l'instrument de musique révèle bien plus qu'une évolution technique : elle expose la pensée humaine face à la matière sonore. D'abord prolongement du corps, moyen de communication, relais du sacré... L'instrument s'affranchit de sa fonction spirituelle à travers le temps pour devenir un objet social, et surtout culturel.

À travers cette lente métamorphose, on observe un paramètre constant : l'instrument n'est jamais neutre. Il traduit à chaque époque une vision différente du monde, ses rapports au savoir, à la société et aux besoins sonores. Le tambour mongol incarne la continuité du lien cosmologique. L'aulos grec marque la naissance de la musique qui s'adresse à la cité. Le violon italien consacre, quant à lui la reconnaissance de l'artisan comme auteur, révélant une dimension presque spirituelle et sacralisante de la technique.

En revanche, la célébration du *Stradivarius* marque une évolution vers une perspective moderne où la facture instrumentale est reconnue comme une dimension artistique à part entière, et non plus seulement comme le fondement invisible de l'instrument.

Plus un instrument s'individualise et se signe, un nouveau rôle apparaît : celui d'objet esthétique. Le choix des matériaux qui le compose, le choix de sa forme, la maîtrise de sa facture... Tout ce qui devient finalement aussi important que le son qu'il produit. En s'émancipant du rite et de la pure fonctionnalité, l'instrument nous amène vers une nouvelle perception : celle de l'instrument comme oeuvre plastique, comme objet total où le geste, la forme et la fonction se rencontrent. Cette nouvelle dimension amorce donc un postulat moderne : l'instrument de musique n'est plus seulement porteur de tradition ou d'un usage, c'est un support de conception, de réflexion pour les artistes, les ingénieurs et les designers.

Il devient alors légitime de se demander dans quelle mesure le facteur d'instruments peut être considéré comme un précurseur du designer : comment conçoit-il un objet qui, tout en prolongeant le corps et la pratique de l'instrumentiste, incarne une alliance entre la rigueur technique et la sensibilité émotionnelle ?

II. L'instrument de musique comme objet de design

Une démarche de design avant l'heure

Si la discipline du design n'est théorisée qu'au milieu du XX^{ème} siècle¹, la démarche d'Antonio Stradivari à Crémone en démontre une manifestation précoce. Il opère une véritable conception systémique de l'instrument. Peu importe la légende, si on analyse son oeuvre sous le prime du design, on voit que le maitre luthier applique une méthodologie rigoureuse qui allie proportions, sélection des matériaux, une parfaite maîtrise acoustique, et enfin une signature esthétique indissociable de la notoriété de l'instrument. Stradivari conçoit ses violons comme des outils de haute performance pour les virtuoses de son temps.

Proportions et géométrie

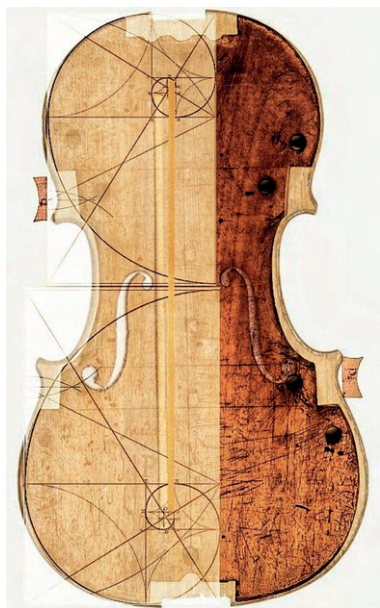
Pour construire ses moules, Antonio Stradivari utilisait des moules, comme la plupart de ses collègues. Le moule est un gabarit : il définit un standard de dimensions intérieures et extérieures de l'instrument. Il contraint le bois et lui donne la forme souhaitée. En 2022, André Theunis et Alexandre Wajnberg, maitre-luthier belge et un journaliste, publient une étude scientifique² qui met en évidence l'existence de plu-

1 Le terme « design », introduit en France dans les années 60, a été accepté par l'académie en 1971. Avant cela, on parlait d'Arts appliqués.

2 THEUNIS André et WAJNBERG Alexandre, *Cremonese violin moulds: The well harmonised mould*, The Strad (en ligne), février 2022, vol. 136, pp. 48-53, Consulté le 01/11/2025, disponible à l'adresse : <https://www.thestrad.com/lutherie/cremonese-violin-moulds-the-well-harmonised-mould/14358.article>.

L'instrument de musique

sieurs rapports simples dans les dimensions de l'instrument quand on rapporte les mesures au braccio¹, unité de mesure de l'époque. Les deux chercheurs constatent qu'une longueur au centre des instruments sert de base, et que les autres longueurs ou largeurs de l'instruments en sont des fractions simples. On sait également qu'à l'époque, Stradivari utilisait un compas de Galilée : un instrument de calcul conçu pour exécuter de nombreuses opérations géométriques et arithmétiques, en exploitant la proportionnalité entre les côtés homologues de deux triangles similaires. Les moules des stradivarius ont alors été conçu selon certaines proportions strictes et rationnelles. Ils ont tout de même évolué au fur et à mesure du temps, du Long Pattern (années 1690) à la forme classique de l'âge d'or (après 1700), témoigne d'une recherche itérative. Il expérimente avec les ratios de longueur et de largeur pour modifier le volume d'air interne, cherchant l'équilibre parfait.



Le nombre d'or rapporté au dessin du violon *Stradivarius*.

¹ Le braccio : Unité de mesure linéaire en usage dans la zone italienne avant l'adoption du système métrique décimal, avec une valeur variable selon les lieux . À titre indicatif, elle correspond à environ 1/2 mètre (Bologne 0,64 cm, Milan 0,59 cm, Venise 0,68 cm).

Acoustique et innovation

Cette succession de recherche itérative et de modifications de gabarit a lieu dans un but : modifier l'architecture de l'instrument pour répondre à une nouvelle exigence fonctionnelle, la projection sonore. Les salles de concert sont de plus en plus vastes, il faut donc déployer le son de ses instruments et ici que réside le génie de Stradivari : il aplatit la courbure de la table et du fond. Cette décision structurelle n'est pas esthétique, mais fonctionnelle : une voûte plus plate permet à la table de vibrer avec plus d'énergie et de supporter une tension des cordes accrue. Il ajuste également la position et la forme des ouïes (trous en forme de f) et renforce la structure interne : il transforme l'objet pour qu'il soit plus efficace. C'est une réponse de designer à un problème d'usage.

Matière et son

Le choix des matériaux chez Stradivari relève de la science des matériaux appliqués. Il sélectionne le bois d'épicéa dans les forêts du Val di Fiemme pour la table d'harmonie, car c'est un bois qui présente une capacité de légèreté et rigidité longitudinale remarquable. Il choisit le bois d'érable pour le fond du violon pour ses qualités esthétiques et sa densité².

Mais comme mentionné précédemment, c'est dans le vernis que Stradivari compose que la finition est la plus frappante. Au delà du mythe, le vernis de Stradivari est un composite complexe qui protège le bois tout en restant suffisamment souple pour ne pas brider les vibrations. Il donne une teinte rouge-orangée au bois. Des recherches pour déceler le secret de ce fameux vernis ont été menées. Le vernis est en réalité un simple vernis, un vernis à l'huile d'usage courant à l'époque de Stradivari. Pour sa base, le maître utilisait une simple huile siccative, à la façon des peintres ou des ébénistes. Cette huile était employée pour une

2 HWAN-CHING Tai, *Chemical distinctions between Stradivari's maple and modern tonewood*, *Proceedings of the National Academy of Sciences* (en ligne), 3 janvier 2017, vol. 114 no. 1, pp. 27-32, Consulté le 12/11/2025, disponible à l'adresse : <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1611253114>.

première couche, une deuxième couche présente un second mélange composé de la même huile et de résine de pin. Reste à trouver l'origine des pigments rouges, et le mystère a été percé par une équipe de chercheur du CNRS et l'unité de recherche à Dortmund en Allemagne. En réalité, ce pigment évolue au cours de la carrière du maître, de l'oxyde de fer à un vermillon au sulfate de mercure pour finir avec un pigment laqué à base de cochenille¹. Ce vernis de couleur rouge-orangée donne aux violons un esthétisme comparable à un outil de branding : un Stradivarius est distinguable au premier coup d'œil. Au travers de cela, Stradivari arrive à créer une réelle identité visuelle liée à l'excellence et à la performance technique.

Esthétique et ergonomie

Enfin, l'instrument de la lutherie de Crémone est conçu comme un objet d'une élégance suprême où chaque détail a un sens, sans oublier l'ergonomie du musicien. Elle est pensée pour l'instrumentiste : forme du manche, arrondi de la touche... Tout est conçu pour faciliter la virtuosité, interprété selon l'avis de Stradivari.

À travers la conception de ses instruments, Stradivari incarne la position du designer tel que nous la définirions aujourd'hui : sa démarche dépasse le simple savoir-faire artisanal. Il opère une synthèse, entre un travail technique rigoureux sur la structure et les matériaux, une maîtrise des proportions géométriques et une réponse pragmatique à une exigence fonctionnelle précise : celle de la projection du son dans de nouveaux espaces de concert. Stradivari joue donc entre innovation technique et travail artistique, le pari ultime de tout designer : concevoir un objet technique d'une complexité inouïe qui, de par sa perfection ergonomique, s'efface pour devenir le prolongement du corps de l'artiste.

1 Docteur ARCIER André, *Stradivarius, le secret du verni dévoilé*, Médecine des arts (en ligne), publié par Médecine des arts, Consulté le 12/11/2025, disponible à l'adresse : <https://medecine-des-arts.com/fr/stradivarius-le-secret-du-verni.html>.

L'instrument comme outil : prolongement du corps et de l'esprit

Si la naissance de l'instrument de musique relève d'une ingénierie précise comme celle de Stradivari, son existence s'anime lorsque le musicien fait usage de l'instrument. À ce moment là, le design rencontre la phénoménologie : comment l'objet conçu devient-il vivant ?

Pour comprendre cette relation entre instrument et instrumentiste, il est nécessaire de revenir à la définition étymologique du terme pour éclairer sa fonction première.

Définition : Instrument², nom masculin; Latin instrumentum, de instruere, outiller) :

Objet fabriqué servant à un travail, à une opération : Instrument aratoire. Instrument de mesure, de travail.

Synonymes : appareil - engin - outil

De part sa définition, l'instrument de musique est donc un outil. Étymologiquement, il est ce qui « équipe » le corps humain : ce qui le pourvoit des capacités qu'il ne possède pas naturellement. L'exécution d'un geste manuel par l'instrumentiste permet de créer un son déterminé grâce à un instrument, qui peut être qualifié ici d'« objet-outil³ ». Entre les mains du pianiste, le clavier se réduit à l'interface d'un mécanisme; sous l'archet du violoniste, la table d'harmonie devient, tout comme le clavier, terrain familier alors presque invisible. C'est un médiateur technique capable de transformer une intention artistique (l'esprit) et un geste moteur (le corps) en une réalité acoustique (le son).

Cependant, l'instrument de musique est un outil de nature particulière. Il ne s'agit pas d'un outil industriel destiné à modifier la matière,

2 Dictionnaire numérique *Larousse*, 2025, s.v. « Instrument »

3 HEIDEGGER Martin, *Être et Temps*, Edition numérique hors commerce, traduit par Emmanuel Martineau, 1986, 74p.

mais un dispositif conçu pour façonner l'immatériel : le temps, les vibrations. Le musicien effectue le geste, produit un son, mais la réussite du design instrumental ne se mesure pas à la visibilité de sa complexité technique. Au contraire, elle réside dans la capacité de l'objet à s'effacer au profit de l'action qu'il rend possible. C'est le paradoxe de l'instrument idéal : il doit être matériellement présent pour produire le son, tout en devenant perceptiblement absent afin de ne pas entraver l'expression.

Cette singularité de l'instrument en tant qu'outil soulève une question phénoménologique centrale : comment un objet technique, fait de bois, de métal, ou de plastique, peut-il devenir vecteur d'une expérience sensible et émotionnelle qui dépasse sa propre matérialité ?

Dans *Être et Temps*, Martin Heidegger conceptualise cette problématique et distingue deux modes fondamentaux d'existence de l'objet : l'objet *Vorhandenheit* « être-sous-la-main¹ » qui est une chose observable posée face à nous, et l'objet *Zuhandenheit* « être-à-portée-de-main² » qui n'existe pleinement que dans l'usage, c'est l'outil. L'outil véritable n'est pas celui que l'on contemple, mais celui qui disparaît dans l'action. Dès lors qu'il est correctement intégré à la pratique, l'instrument ne se tient plus devant le musicien mais il agit avec lui. Pour le pianiste virtuose, le clavier ne s'appréhende plus comme un interface mécanique complexe, mais comme le prolongement direct de sa volonté.

Cette disparition de l'objet au profit de l'action rejoint la pensée du théoricien des médias Marshall McLuhan. Dans *Understanding Media*³, il affirme que les outils sont en réalité des « prothèses du corps ». Il établit une distinction fondamentale entre le simple outil et la machine : là où la machine est l'entrée dans un processus, l'outil est une extension

1 HEIDEGGER Martin, *Être et Temps*, Edition numérique hors commerce, traduit par Emmanuel Martineau, 1986, 76p.

2 Ibid., 74p.

3 SOUCHON Michel, Marshall McLuhan, *Understanding Media : The Extensions of Man, Communications*, 5, 1965. Culture supérieure et culture de masse, pp. 127-128.

physique directe.

L'instrument de musique s'inscrit parfaitement dans cette logique de prothèse utilitaire : il permet au corps de produire des sons, des timbres et des volumes biologiquement inaccessibles. Cette transparence de l'outil définit la condition de l'expression artistique : elle induit un bon fonctionnement de l'outil. Tant que l'outil fonctionne bien, il se fond dans le monde, et lorsqu'il casse ou qu'il devient problématique, il redevient un objet lourd, visible et non-disponible brisant alors l'immersion.

Cependant, la relation musicien-instrument dépasse la simple extension unilatérale démontrée par McLuhan. Comme le décrit Bernard Sève, « *Peu à peu, l'instrument et le corps de l'instrumentiste se font l'un à l'autre⁴* ». Il ne s'agit pas seulement d'un corps qui utilise un objet, mais de la constitution d'un « *double-corps* ». L'ergonomie de l'instrument impose au musicien une posture, une gestuelle spécifique... Et c'est dans cette zone d'adaptation mutuelle que se trouve la virtuosité et la fusion : l'instrument est un corps étranger qui doit être incorporé pour que le geste technique se transforme en geste musical.



Souzaphoniste,
Durham International Brass
Festival, 1er-17 juillet 2011.

4 SÈVE Bernard, *L'instrument de musique : une étude philosophique*, Paris, Seuil, 2013, 63p.

Matérialiser l'émotion

Si l'instrument est techniquement un outil, il possède néanmoins un pouvoir supplémentaire : celui de produire un son qui nous transporte, nous émeut.

Dans le cadre de l'émission 42, Arte a récemment sorti un reportage interrogeant la dimension émotionnelle de la musique et pourquoi celle-ci nous émeut-elle tant¹ à travers une approche scientifique, neurologique, mais aussi culturelle et historique. On y découvre d'abord plusieurs mécanismes scientifiques. Le rythme, la pulsation et le tempo créent une réponse corporelle (le cœur et la respiration) à la musique. L'harmonie, la mélodie et les timbres déclenchent des réactions dans des zones émotionnelles du cerveau : l'écoute musicale active des zones liées à la récompense, à la mémoire et à l'émotion. Enfin, la surprise musicale ou la variation par rapport à ce que l'on attend provoque une tension puis un relâchement qui contribue à une émotion de satisfaction ressentie.

L'émotion musicale viendrait de la convergence de ces trois points, peu importe l'époque, le style ou la culture, la musique modifie notre état. La conjoncture objet sonore fabriqué par l'homme, corps qui écoute ou qui joue, et un contexte culturel, social ou symbolique. Ce propos met en lumière le corps comme partie prenante de l'émotion musicale : ce n'est pas seulement l'ouïe, mais l'ensemble de notre système sensoriel qui est engagé.

L'instrument de musique se présente donc ici comme le médiateur sensoriel. Dès lors, le design et la facture instrumentale entrent en scène : ils ne sont plus seulement garants d'une efficacité mécanique, mais comme les architectes, d'une expérience sensible. Alors, on se demande comment concevoir un objet qui, tout en obéissant à des contraintes

1 Arte, *Pourquoi la musique nous émeut-elle tant ?*, 42 – La réponse à presque tout, 31 octobre 2025.

physiques rigoureuses, parvient à révéler la dimension émotionnelle oubliée de l'outil.

Le design instrumental se trouve à la croisée des chemins des arts, tiraillé entre la tradition de l'artisanat et les impératifs de la production industrielle souvent résumés par une pensée fonctionnaliste décrite comme «la forme suit la fonction». Pourtant, dans le cas de la musique, du son, la fonction n'est pas seulement acoustique. L'efficacité d'un instrument ne se mesure pas uniquement à sa puissance en décibels ou à sa justesse fréquentielle, mais aussi à sa capacité à traduire un simple doigté ou à un souffle en émotion.

Dans ce contexte, l'ergonomie devient une forme d'art. Il ne s'agit pas seulement du confort physique mais de créer une «beauté du geste». L'instrument bien conçu est celui qui invite au geste juste, qui suggère une chorégraphie des mains et du corps qui devient encore plus musicale. On retrouve ici l'idée de Bernard Sève² sur l'esthétique de la performance : la beauté visuelle de l'instrument et la beauté du geste qu'il induit sont indissociables de la beauté sonore.

À travers cette double nature d'outil technique et d'objet porteur d'émotion, l'instrument de musique permet de questionner la frontière entre fonctionnalité et sensibilité dans la pratique du design. Cette réflexion pourrait s'appliquer par extension à l'architecture d'intérieur : l'idée de ne pas se limiter seulement à la résolution de problèmes pratiques, mais de viser une expérience sensible permanente, de même façon que l'instrumentiste touche le son en touchant la matière.

Le design de l'instrument, c'est donc l'art de matérialiser l'invisible, de donner une forme tangible à ce qui permet la transgression d'« états d'âme ordinaires ». Le rôle du facteur et du designer est de rendre le seuil technique/art accessible, et de faire en sorte que la rigueur du mécanisme

2 SÈVE Bernard, *L'instrument de musique : une étude philosophique*, Paris, Seuil, 2013, 64p.

disparaisse derrière la fluidité d'usage pour permettre à l'outil de devenir le catalyseur de l'action humaine.

Matière invisible et nouveau composant dans l'équation sensible

Du luthier de Crémone aux études organologiques modernes, on relève que la nature d'« objet de design » de l'instrument de musique se situe paradoxalement dans son efficacité à disparaître pour laisser place à la musique. Entre l'ingénierie et le savoir-faire d'Antonio Stradivari ou la réflexion philosophique d'Heidegger sur l'outil et l'usage de l'objet, la finalité est la même : l'interface technique doit s'effacer pour permettre l'expression, et c'est le rôle du design. Le design instrumental n'est donc pas seulement une affaire de « la forme suit la fonction », mais une synthèse « ergono-sensible ». C'est ainsi que la facture d'instrument se positionne en tant que précurseur du designer, en matérialisant cet invisible sonore.

Jusqu'ici, l'idée de double-corps et de relation sensible instrument-musicien s'applique à l'instrument acoustique traditionnel qui cherche à fusionner avec le musicien grâce à une ergonomie physique et vibratoire directe. En revanche, le XX^{ème} et XXI^{ème} siècle vont apporter à cette relation un élément nouveau : l'avènement de l'électricité puis du numérique. En ce qui concerne l'organologie, c'est un événement bouleversant la définition même de l'instrument de musique en dissociant pour la première fois le geste et la source sonore. Lorsque le corps ne fait plus vibrer directement la matière mais commande un signal électrique ou une donnée numérique, que devient cette idée de double-corps ? Que deviennent les rôles de musicien et de luthier ? Quel est la place de la musique ? Peut-on toujours considérer l'instrument comme instrument de musique, et le musicien comme artiste ?



Église Saint-
Vincent de
Paul, Paris



a new dimension in sound

*Moog Satellite Synthesizer,
Couverture du mode
d'emploi, 1973.*

III. La mutation électroacoustique : une rupture organologique

Au fil des siècles, l'histoire des instruments de musique évolue techniquement autour d'un même principe simple : l'action corporelle trouve son équivalent acoustique dans un phénomène physique tangible. Cet engrenage continu du geste, de la mise en mouvement de la matière, puis de la production du son, forme la base de la définition organologique classique, où l'on y compte officiellement trois familles d'instruments. Seulement, au XX^{ème} siècle, l'apparition de l'électricité va bouleverser ce domaine et soulever un grand nombre d'interrogations.

Une rupture ontologique

Si le début du XIX^{ème} siècle a vu des progrès rapides dans le domaine de la science électrique, c'est la fin du XIX^{ème} siècle qui voit les plus grands progrès dans le domaine de l'électrotechnique. Le XX^{ème} siècle est un siècle marqué par l'avènement de l'électronique et du numérique. La mise en exergue de ces technologies avec les instruments de musique va donner naissance à de nouveaux instruments. Ce phénomène va secouer l'univers organologique.

Dans leur ouvrage *L'émergence de pratiques musicales a-musicologiques*, Alain Bonardi et Francis Rousseaux comparent la naissance de ces nouveaux instruments à « l'apparition de singuliers systèmes

L'instrument de musique

homme-machine¹ ». Pour la première fois, on ne parle plus d'instrument dans le sens brut, mais d'instrument-machine, et cette émergence constitue une véritable rupture ontologique dans l'histoire des pratiques musicales.

Machine², subst. fém.

« Objet fabriqué complexe capable de transformer une forme d'énergie en une autre et/ou d'utiliser cette transformation pour produire un effet donné, pour agir directement sur l'objet de travail afin de le modifier selon un but fixé. »

Synon. engin, mécanique, mécanisme.

L'instrument est donc perçu comme une machine, mais au-delà de la mutation technologique, le principe fondamental de la relation «double-corps» homme-instrument est engagé : pour la première fois, le geste du musicien peut être radicalement dissocié de la source matérielle de production sonore. L'instrument cesse d'être un objet unitaire et devient un assemblage fonctionnel.

Cette dissociation se manifeste d'abord à travers l'apparition des instruments de musique électromécaniques. La catégorie des instruments «électromécaniques» combinent des technologies hybrides, mécaniques et électriques, pour produire leur timbre. Cette dualité technique associée au fait de la séparation du geste et de la matière vibrante engage une redéfinition profonde du statut d'instrument, et nous mène à interroger la frontière entre instrument et machine. À l'ère de l'homme et des nouvelles technologies, ces nouveaux instruments peuvent-ils être considérés, et même comparés, aux instruments de musique acoustiques ?

1 BONARDI Alain et ROUSSEAUX Francis, *L'émergence de pratiques musicales a-musicologiques*, Article publié par l'IRCAM, 20 janvier 2011.

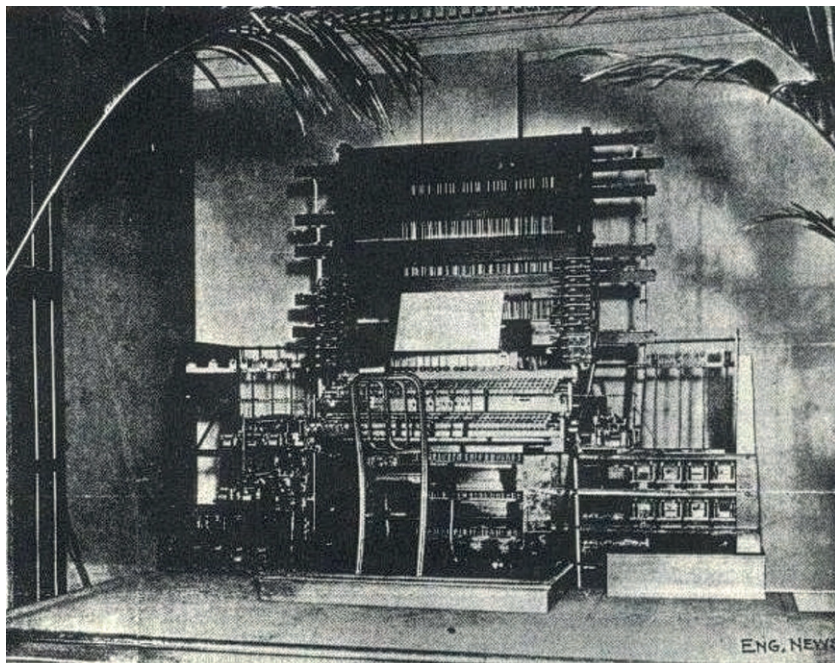
2 Dictionnaire numérique *Larousse*, 2025, s.v. « Machine »

Les nouveaux instruments de musique, typologies, fonctionnement, statut et usage

Tout d'abord, il est indispensable de poser un cadre scientifique clair afin de préciser ce que couvre la notion de « nouvel instrument ». L'émergence, entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e siècle des premiers dispositifs qualifiés de systèmes homme-machine vient mettre en tension les catégories traditionnelles de l'organologie. Ces instruments ne s'inscrivent pas dans le cadre de l'organologie classique, dans la mesure où celle-ci ne prend pas en compte les principes de l'électricité, de la transmission du signal ni de l'amplification sonore artificielle. Ces caractéristiques induisent une dissociation entre la source de production musicale et de diffusion sonore. Les nouveaux instruments, alors organisés comme un système, conduisent à scinder les usages. Cette disposition mène à l'identification de nouvelles catégories instrumentales.

Ces nouvelles catégories d'instruments se manifestent par une première typologie : les instruments de musique électromécaniques.

Les instruments de musique électromécaniques apparaissent dès la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle. Le principe est simple : électrifier un instrument de musique acoustique. Les éléments physiques de l'instrument d'origine qui faisaient office d'amplificateur et de résonateur ont été substitués par un haut-parleur, en revanche, le son naît d'un phénomène mécanique. C'est pourquoi on parle d'instrument électromécanique : la vibration effectuée par le musicien grâce à l'instrument (principe acoustique) est ensuite convertie en signal électrique grâce à un capteur. Le son existe physiquement avant d'être électrifié. C'est donc un entre-deux, un premier pas vers la musique « électrique ». On exécute la musique de façon traditionnelle, mais elle est diffusée par un biais électrique.

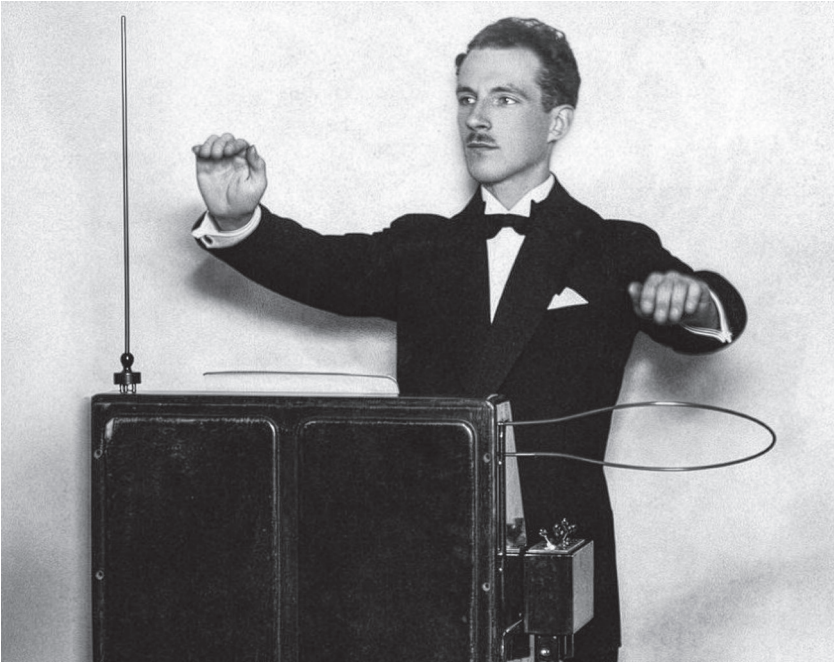


Telharmonium, Taddheus Cahill, un des premiers instruments de musique électromécaniques, 1906.

Au début du XX^{ème} siècle, c'est l'apparition des instruments électriques. Cette catégorie est intermédiaire : ils semblent proches des instruments électromécaniques dans leur fonctionnement, mais un principe diffère : le son est directement produit sous forme de signal électrique. La corde vibre mais ne diffuse pas de son. Cette invention émerge du fait d'une meilleure connaissance technique des ondes sonores. Ce n'est plus un son physique transformé en signal, mais un signal immédiat.

Enfin, les instruments de musiques électroniques apparaissent progressivement au cours du XX^{ème} siècle, en parallèle des autres. Les recherches et progrès technologiques de la fin du XIX^{ème} siècle autour de la radio, des oscillateurs et des nouveaux usages de l'électricité dans la vie quotidienne et la culture ont conduit à une meilleure compréhension et maîtrise des ondes sonores. C'est dans ce cadre d'étude que

L'ingénieur russe Lev Termen (nom francisé : Léon Thérémin) va créer en 1920 le premier instrument de musique électronique : le thérémine, suite à la découverte d'un principe physique électromagnétique adapté en un dispositif contrôlable et variable par le déplacement de la main. Suite à cette invention, les instruments électroniques vont voir le jour, d'abord par fonctionnement analogique. L'instrument utilise des circuits analogiques et des signaux électriques analogiques pour générer des sons par des techniques électroniques. Ces instruments, selon leur interface, offrent le choix d'être utilisés en tant que palette de son modulable de paramètres aux possibilités infinies. À partir de 1980, les technologies numériques se développent et rejoignent le terrain des instruments électroniques, créant alors deux catégories hybrides d'instruments : électronique-analogique et électronique-numérique. Ce sont ces instruments que l'on appelle « systèmes », et sont compatibles dans leur usage.



Léon Thérémin joue du thérémine, 1935.

De ces évolutions, nous retenons trois principes. Avec l'instrument de musique électromécanique, le geste crée encore une vibration mécanique captée puis amplifiée. Le corps reste au centre, mais la diffusion est externalisée. Avec l'instrument de musique électrique, le geste crée une vibration interprétée directement en signal électrique, signal amplifié et diffusé par une source externe. C'est l'apparition d'un système étendu instrument + amplificateur. Enfin, avec l'instrument de musique électronique analogique et numérique, le geste contrôle une interface générant du son électroniquement. La vibration physique disparaît totalement, le geste ne produit plus mais commande une interface.

Les évolutions technologiques décrites précédemment mènent à une transformation radicale du statut de l'instrument de musique. Plus on progresse vers des dispositifs entièrement électroniques, plus le lien traditionnel entre le geste du musicien et la mise en vibration de la matière sonore tend à se dissoudre. Le geste ne provoque plus directement le phénomène acoustique. Il agit désormais sur une interface. Cette dissociation entre technique et usage marque un tournant organologique majeur. Cette rupture indique clairement la distinction d'une nouvelle famille d'instrument : celle des instruments de musique électroniques.

La lutherie électronique et la musique électroacoustique : une redéfinition des rôles dans la création sonore et instrumentale

Désignant au départ l'activité professionnelle que l'on attribuait aux artisans fabriquant des instruments à cordes, le terme « luthier » évolua pour définir toute activité de création d'instrument. Avec l'apparition des instruments électroniques, on parle désormais de lutherie électronique. Cette évolution terminologique traduit un déplacement : par l'alliage des deux termes « lutherie » et « électronique », on considère

pleinement les systèmes-machines comme instruments, mais aussi comme dispositifs, où la frontière entre facture instrumentale et programmation tend à se questionner.

Par ailleurs, la définition du terme de « lutherie électronique » implique la naissance d'un second terme désignant la pratique musicale par les instruments électroniques : la musique électroacoustique. La musique électroacoustique n'est pas un genre musical, mais un moyen de préciser la technique employée pour composer. Parler de musique électroacoustique ne veut pas dire parler exclusivement de musique électronique, mais regroupe divers courants. Durant les années 1940, Pierre Schaeffer théorise « la musique concrète » comme un art « acousmatique », c'est à dire une approche centrée sur l'écoute d'une source sonore dont on ne voit pas l'origine, comme un bruit ou une musique composée en studio et diffusée par des haut-parleurs.



Pierre Schaeffer, *circa* 1960.

Dans sa thèse *Vers un système unifié d'interaction et de synchronisation en composition électroacoustique et mixte : partitions électroniques centralisées*, José Miguel Fernandez propose une reconfiguration des catégories traditionnelles de l'instrument, du compositeur et du luthier à l'ère de l'électronique. Il propose un concept de partition électronique centralisée, où l'instrument ne serait plus défini comme un objet résonnant autonome, mais comme l'architecture d'un logiciel. Cette architecture organiserait processus, flux de données et temporalités hétérogènes¹. On passe d'une lutherie matérielle à une lutherie de systèmes, où la conception de l'instrument repose sur la structuration de relations dynamiques entre gestes, calculs, sons, espace et parfois image.

Dans ce contexte, le rôle du luthier se transforme radicalement. Il ne s'agit plus de façonner un corps sonore « stable », mais de concevoir un dispositif reconfigurable. Ainsi, Fernandez montre que l'instrument électronique peut être envisagé comme une nouvelle famille d'instruments, distincte des instruments acoustiques et électromécaniques, car ils ne produisent pas le son par résonance mais par médiation computationnelle². Cette transformation affecte directement le statut du compositeur qui devient un « meta-créateur », à la fois compositeur, programmeur et designer de système. Avec les instruments électroniques, la composition se transforme et ne se limite plus à l'écriture d'une œuvre mais consiste à paramétrer un système même qui rend l'œuvre possible. Selon Fernandez, composer c'est désormais définir les conditions d'émergence sonore³. Cette redéfinition de l'instrument et du rôle du compositeur ne tient pas uniquement d'un cadre théorique contemporain, mais trouve des exemples concrets dès les premières performances musicales employant des instruments électroniques.

1 FERNANDEZ José Miguel, *Vers un système unifié d'interaction et de synchronisation en composition électroacoustique et mixte : partitions électroniques centralisées*, Thèse de doctorat, Sorbonne Université, soutenue le 25 mai 2022, NNT : 2021SORUS420, 75p.

2 Ibid.

3 Ibid.

Un groupe de musique électronique allemand joua un rôle majeur dans le développement de ces nouvelles formes musicales : Kraftwerk. Le groupe est fondé en 1970 par Florian Schneider et Ralf Hütter, deux musiciens formés au conservatoire de Düsseldorf où ils se rencontrent, et partagent un goût pour la musique électronique expérimentale⁴.



Kraftwerk,
1978.

⁴ FKTB Kraftwerk Experience, *Qu'est-ce que KRAFTWERK ?*, YouTube (en ligne), 7 août 2020, Consulté le 22/12/2025, disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=a5RxUJvhcVY>.

Pour créer, Kraftwerk ne se contente pas d'exploiter les instruments électroniques disponibles, mais développe sa propre approche, relevant véritablement de la lutherie électronique. Composer ne consiste plus à écrire une partition au sens traditionnel, mais à structurer des processus sonores électroniques. Les synthétiseurs, les séquenceurs, vocodeurs et dispositifs de contrôle ne sont pas envisagés au sens organologique classique, mais comme des interfaces au sein d'un système global. L'instrument n'est alors plus un corps sonore indépendant, mais un point d'accès à un ensemble de possibilités. Cet exemple résonne directement avec le propos de Fernandez : l'instrument électronique apparaît comme un système évolutif qui dépend d'un paramétrage et d'une configuration dépendant eux-mêmes d'un contexte créatif, d'un usage et de gestes personnels.

De plus, cette conception s'inscrit dans une recherche assumée d'œuvre d'art totale¹, où musique, image, scénographie, graphisme et performance forment un dispositif unifié. Kraftwerk ne dissocie pas le sonore du visuel ni du geste performatif. L'esthétique robotique, la référence constante à la machine, à l'automatisation et aux systèmes industriels influencent directement la conception musicale. Loin d'être un simple visuel, la figure du musicien-robot devient le prolongement conceptuel de la lutherie électronique : elle met en scène ces nouvelles pratiques. Lors de leur performance, le geste instrumental semble être mécanisé. Cette idée suit celle de la figure du musicien-robot : tout est dispositif technique et système cohérent, sans sa totalité. En 1974, la sortie de leur album *Autobahn* (Autoroute) marque l'entrée de cette lutherie électronique dans la culture populaire. Son succès mondial contribue largement à diffuser cette nouvelle conception de la création musicale, aujourd'hui perçue comme visionnaire.

1 LELOUP Jean-Yves, *KRAFTWERK : musique non stop, techno pop*, Philharmonie de Paris – Magazine Perspectives (en ligne), 26 mars 2019, Consulté le 22/12/2025, disponible à l'adresse : <https://philharmoniedeparis.fr/fr/magazine/perspectives/kraftwerk-musique-non-stop-techno-pop>.



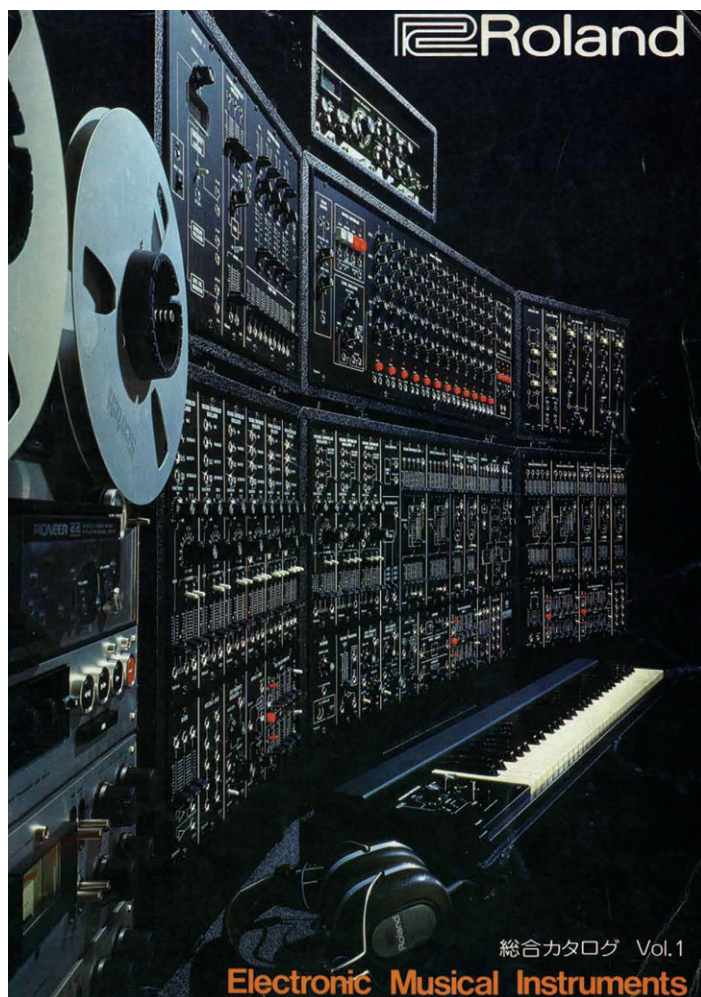
*Kraftwerk use PMC
IB2's at Kling Klang
Studios,
circa 1970.*



Kraftwerk.

L'instrument de musique

Les rôles du compositeur et de l'interprète sont redéfinis et deviennent programmeurs. Cette redéfinition de l'instrument et du rôle de l'instrumentiste ne concerne pas uniquement la pratique musicale mais aussi celle de la création instrumentale : la lutherie. Si Kraftwerk démocratise mondialement la musique électronique, une entreprise incarne ce rôle aux yeux de la lutherie électronique : Roland.



*The World
of Musical
Instruments
Brochures,
Keyboards,
Roland,
1977 Vol.1,
Page 1.*

Durant les années 1950 au Japon, Ikutaro Kakehashi découvre un orgue électronique, et se passionne alors d'organologie électronique. Vingt ans plus tard, en 1972, il fonde Roland : une entreprise de fabrication d'instruments de musique. À l'époque, Ikutaro se distingue des traditions européennes de la facture instrumentale. Là où l'instrument de musique acoustique repose sur la transmission d'un savoir-faire artisanal, Roland s'inscrit dans un contexte industriel et technologique issu de l'électronique grand public japonaise d'après-guerre¹. L'objet n'est donc plus abordé comme figé mais comme un module évolutif qui peut être mis à jour, combiné, remplacé et détourné. En 1973, Roland sort le Roland SH-1000, le premier clavier synthétiseur (analogique) japonais. Ensuite, une diversité d'interfaces apparaissent au cours des décennies suivantes : amplificateur, boîtes à rythmes, synthétiseur polyphoniques ou MIDI...

Ces machines ne cherchent pas à imiter les instruments acoustiques, mais à créer et pousser la recherche de nouvelles sonorités. Leur principe de fonctionnement est fondé sur la synthèse, la répétition, la programmation et la standardisation du son.



Le Roland SH-1000.

1 BALL Alex, *Land of the Rising Sound. A Roland Retrospective*, YouTube (en ligne), publié le 4 avril 2019, Consulté le 22/12/2025, disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=JcbpRMZIQ8g>.

Au début des années 1980, Roland contribue à la naissance du boîtier MIDI, interface analogique permettant de relier instruments électroniques, contrôleurs, séquences et logiciels. C'est une révolution : le boîtier MIDI annule l'isolation de l'instrument pour en faire un élément au sein d'un réseau d'objets techniques. Cela induit un basculement dans l'histoire de l'organologie électronique : le son peut être produit par la conjonction de plusieurs instruments, et l'objet instrumental incarne l'imaginaire d'une salle de commande. Cela renforce l'idée que le sens de l'instrument réside plus uniquement à travers la fonction de l'objet mais dans l'ensemble de relations qu'il permet.

L'histoire de Roland nous permet de comprendre que le métier de luthier électronique se traduit par la fonction de concepteur de dispositifs technologiques, au même titre que le compositeur devient programmeur. C'est ainsi que la mutation électronique s'avère engager bien plus qu'une simple évolution technique de l'instrument. La lutherie électronique révèle également un rôle décisif, où l'essence de l'instrument ne réside plus dans sa forme matérielle mais dans son ensemble de possibilités.



Roland TR09, boîte à rythmes.

Ce basculement nous mène toutefois à une interrogation complémentaire : si l'instrument se dématérialise et se reconfigure en système paramétrable, qu'advient-il du geste du musicien et de son rapport corporel à l'objet, préalablement évoqué avec l'instrument acoustique? Lorsque le son n'est plus localisé dans un corps vibrant, mais inscrit dans un système interne et diffusé par un dispositif externe, comment se perçoit l'expérience musicale?



DJ Quik, rappeur américain, dans son studio de musique avec un instrument Roland JP-8000.



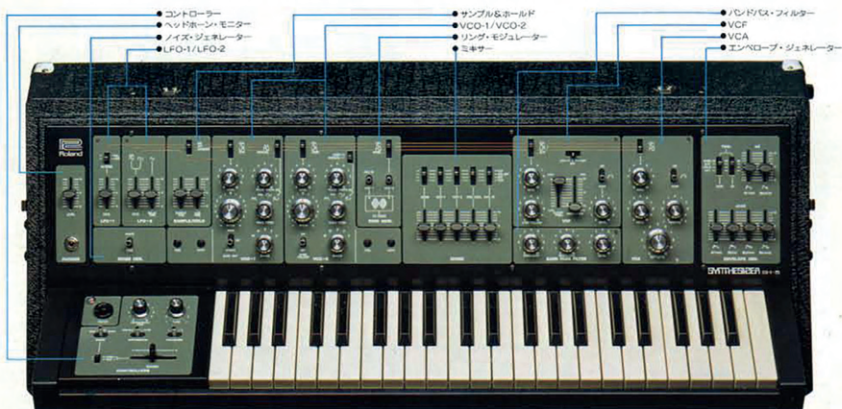
Jeff Mills, DJ américain, performance live avec un instrument Roland TR-09.

1

Roland SYNTHESIZERS

SH-5

¥260,000 (免税価格 ¥241,000)



理想的なステージ機能を装備したコンボ・モデル。

■ ロールランド・シンセサイザーSH-5は、2 VCO、多彩なフィルター部、ADSRにARが加わったエンベロープ・ジェネレーター、リング・モジュレーター、手動レバー式ペンダーなど、コンボ・タイプのシンセサイザーとして理想的な機能を持つモデルで、演奏本位に設計され、厚みのある、そして多様性に富んだ音づくりを存分に楽しむことができます。コントロールパネルをフロント部に配し、コントロールは鍵盤左側に独立させ、さらに本体がケースに組み込まれた44鍵のシンセサイザーです。

主な規格

44鍵 (Fスケール)

トランスポート・スイッチにより音程がオクターブ上下します。

VCO (Voltage Controlled Oscillator) 1, 2

VCOレンジ (32', 16', 8', 4', 2')

ウェーブフォーム・レンジ

(M, N, P, J, L)

パルスワイド・コントロール

(50% LFO - 98% LFO)

パルスワイド・レンジ

(M, N, P, J, L, MANUAL: VCO-1)

(ADSR, MANUAL: VCO-2)

シンクロ・レンジ

(WEAK, OFF, STRONG: VCO-1)

キーボード・フォロ・レンジ

(ON, OFF: VCO-2)

ピッチ・ビエン

モジュレーション・コントロール

モジュレーション・レンジ

(M, N, P, J, L, S/H: VCO-1)

(M, N, P, J, L, S/H: VCO-2)

ノイズ・ジェネレーター

レンジ (WHITE, P, PINK)

リング・モジュレーター

インプット・レンジ (EXT. IN, VCO-1)

(LFO, ノイズ, VCO-2)

LFO, ノイズ・レンジ

(M, N, P, J, L, S/H, ノイズ)

2キラー

レベル・コントロール (ノイズ, VCO-1, VCO-2, リンク/MOD, EXT. IN)

レンジ (VCF, VCF+BPF, BPF, VCA)

VCF (Voltage Controlled Filter)

フィルター・レンジ (LPF, BPF, HPF)

カット・オフ・フリクエンシー (20 ~ 20KHz)

レゾナンス

モジュレーション・レンジ

(M, N, P, J, L, S/H)

モジュレーション・レンジ

エンベロープ・レンジ (AR, V, L, ADSR)

センシティブティ

キーボード・フォロ・コントロール

BPF (Band Pass Filter)

フリクエンシー・コントロール (100 ~ 10KHz)

レゾナンス

レベル・コントロール

VCA (Voltage Controlled Amplifier)

エンベロープ・レンジ (AR, V, L, ADSR)

ホルド・コントロール

モジュレーション・レンジ

(M, N, P, J, L, S/H)

モジュレーション・コントロール

リバーブ・レンジ (M, N, P, J, L, S/H)

レート・コントロール (1 ~ 20Hz)

LFO (Low Frequency Oscillator) 2

レート (0.1 ~ 20Hz)

ディレイタイム・コントロール (0 ~ 4秒)

サンプリング・ホルド

モード・レンジ

(M, N, P, J, L, S/H, RANDOM)

サンプリングタイム・コントロール (2 ~ 16秒)

ラグタイム・コントロール

エンベロープ・ジェネレーター

ARアタックタイム (0 ~ 7秒)

ARリリースタイム (0 ~ 15秒)

ARトリガー・レンジ

(KYBD, S/H, LFO-2, EXT. IN)

ADSRアタックタイム (0 ~ 7秒)

ADSRリリースタイム (0 ~ 15秒)

ADSRサスティンレベル

ADSRリリースタイム (0 ~ 15秒)

ADSRリリース・レンジ

(KYBD, S/H, LFO-2, EXT. IN)

コントロール

チューン・コントロール (±1.5%)

トランスポート・レンジ (M, N, P, J, L)

ボルタメント・タイム (0 ~ 6秒)

ボルタメント

(VARIABLE, OFF, FIXED: 20秒)

ペンダー・コントロール

ペンダー・レンジ (VCF, VCF)

VCOペンダー・レンジ

(SEMI, WHOLE, QUINT)

ペドール・モニター

レベル・コントロール

ホーン・ジャック

接続端子

コンピュータ・鍵盤圧力用 (OUT, IN) 2

コンピュータ・鍵盤トリガー用 (OUT, IN) 2

エクスプレッション・ペダル用 (OUT, IN) 2

VCOコントロール・ペダル用

オーディオ入力用

オーディオ出力用 (L/M/H)

ペダルスイッチ (トリガー用)

ステレオ・アウトプット (R, L)

レベル・レンジ (L/M/H)

スピード・ランプ (LFO-1, LFO-2)

シグナル・ランプ (VCF, BPF, VCA)

消費電力 (220V/50Hz) X270/330W

外形寸法 (WxDxH) X270/330mm

重量 (ケースを含む) 22kg (ケースを除く) 17kg

付属品 2.5m 接続コード (PJ-1) X1

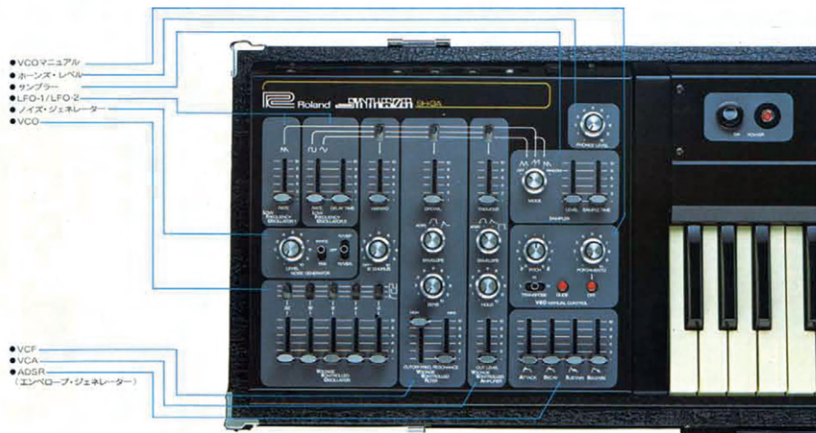


● スタンド KS-10 (別売) ¥15,000 ● フットボリウム (別売) FV-1 ¥6,800 / FV-2 ¥5,000

Roland SYNTHESIZERS

1

SH-3A ¥185,000 (免税価格 ¥171,000)



使いやすさが溢れるコントロールタイプ。

■ このクラスでは最大限の音を出せるという機能を持ち、しかもコントロール部がパネル面に系統だてて配置されているため、必要な音をすばやくセッティングすることができます。

■ 本体がトランク型のケースに組み込まれていますので、持運びやステージセットが極めて容易です。

■ V.C.O.で5オクターブにわたる音程をもち、それぞれ3通りの波形にミキシングできるというのも、このクラスでは本機だけです。

■ 音に厚味をつける8フィート・コーラスや、不規則な効果音を自動的に出せるサンプリングなど、豊かなバリエーションが楽しめます。

■ 深夜の練習にも便利なヘッドホン・ジャック。

■ サンプルカード(音の見本帖)付。



● スタンドKS-10(別売) ¥15,000 ● フットボリウム(別売) FV-1 ¥6,800 / FV-2 ¥9,800

主な規格

44鍵(フルスケール)
トランスポート切替スイッチにより音程が
オクターブ±2まで変えられます。

VCO (Voltage Controlled Oscillator)
32'16'8'4'で各レベルコントロール 5
各フィルター波型切替(3種) 5

(「L」, 「F」, 「H」)
8'コーラスコントロール(3種) 1

ピッチバンド変型切替(3種) 1

(「N」, 「F」, 「V」)
ピッチバンドデプス 1

VCF (Voltage Controlled Filter) 1

カットオフ・フリクエンシー・レゾナンス 2

エンベロープ切替(3種) 1

(ADSR, 「A」, 「D」) 1

エンベロープ・レベルコントロール 1

グローバル波型切替(3種) 1

(「N」, 「F」, 「V」) 1

グローバルデプスコントロール 1

VCA (Voltage Controlled Amplifier) 1

エンベロープ切替(4種) 1

(ADSR, 「A」, 「D」, 「L」) 1

ホルドレベルコントロール 1

トレモロ波型切替(3種) 1

(「N」, 「F」, 「V」) 1

オートレベルコントロール 1

(「N」, 「F」, 「V」) 1

LFO (Low Frequency Oscillator) -1 1

(「L」, 「F」, 「V」) 1

LFO (Low Frequency Oscillator) -2 1

(「L」, 「F」, 「V」) 1

ディレイタイムコントロール 1

ノイズジェネレーター 1

(Noise Generator) 1

レベルコントロール 1

ホワイト、ピンク切替 1

VCF、VCA切替 1

サンプリング(Sampler)

モード切替(4種) 1

(「N」, 「F」, 「V」, 「R」) 1

サンプリングタイムコントロール 1

VCO マニュアルコントロール 1

(VCO Manual Control) 1

ピッチコントロール 1

トランスポート切替スイッチ 1

(L/M/H) 1

グライドスイッチ 1

ホルタメントタイム 1

OFFスイッチ 1

ADSR 4

エンベロープコントロール 1

(Attack / Decay / Sustain / Release) 1

その他 1

チューニング 1

VCO ペダルコントロールジャック 1

VCF ペダルコントロールジャック 1

ホーンズジャック 1

アウトプットジャック 1

アウトプットレベル切替スイッチ 1

(L/M/H) 1

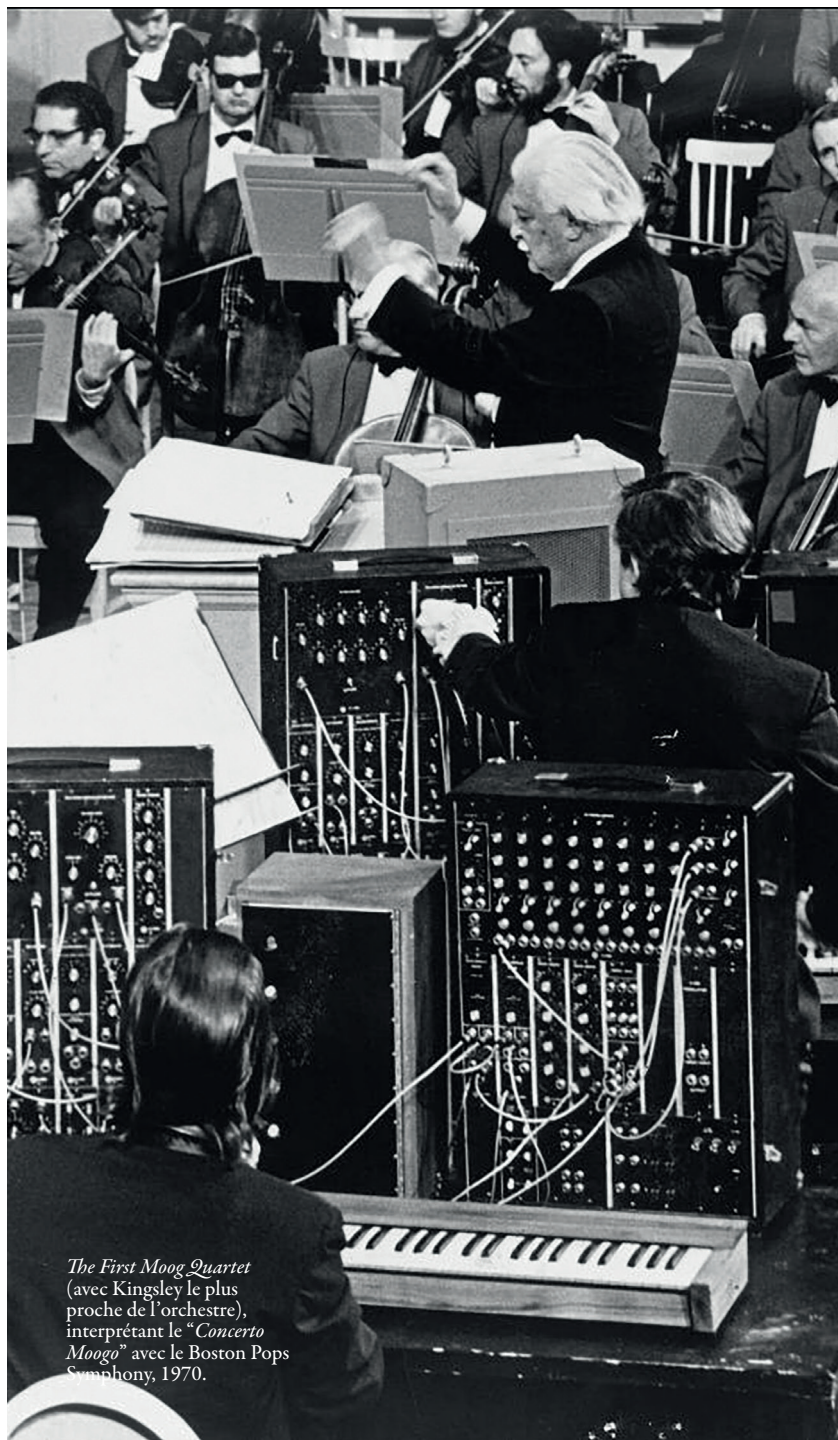
消費電力 9W

外形寸法 1005(W) × 150(H) × 320(D) mm

重量 14.5kg

付属品 譜面立て 1

2.5m 接続コード(PJ-1) 1



The First Moog Quartet
(avec Kingsley le plus
proche de l'orchestre),
interprétant le "*Concerto*
Moogo" avec le Boston Pops
Symphony, 1970.

IV. Les pratiques musicales électroacoustiques, une nouvelle relation de l'objet au corps et à l'espace

Objet, geste, ergonomie : une relation homme-instrument non stabilisée à travers de nouvelles pratiques

L'exemple de Roland est ici central, non comme étude de cas historique, mais comme révélateur d'un changement de paradigme instrumental. Il nous permet d'aborder également la place du design dans la conception des interfaces instrumentales électroacoustiques. Ikutaro Kakehashi, son fondateur, n'était pas designer industriel. Toutefois, sa conception du design pour Roland reposait sur la simplicité d'usage, la priorité à l'expérience musicale plutôt qu'à la virtuosité technique et sur la volonté de créer un instrument accessible aux non-virtuose¹. Contrairement à des entreprises telles que Braun avec Dieter Rams, ou plus tard Apple avec Jonathan Ive, Roland ne cherche pas à mettre en avant une figure de designer « star », mais privilégie une signature collective incarnée par l'entreprise elle-même, affirmant ainsi que la recherche technologique fonde l'esthétique de l'objet.

1 BALL Alex, *Land of the Rising Sound. A Roland Retrospective*, YouTube (en ligne), publié le 4 avril 2019, Consulté le 22/12/2025, disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=JcbpRMZIQ8g>.

Le processus de création de Roland étant fondé sur l'ergonomie et l'accessibilité de l'objet, on se questionne alors quant à la capacité des instruments électroniques à transposer la condition de double-corps invoquée par les instruments de musique acoustique et précédemment abordée. Il s'agit de comprendre comment évolue la relation homme-instrument lorsque le corps ne fait plus directement vibrer l'objet.

À travers un article intitulé « *Les interfaces musicales : la question des instruments aphones* », Romain Bricourt introduit la notion des instruments « aphones ». Par ce terme, il désigne les dispositifs de contrôle gestuel qui, isolés, ne produisent aucun son¹, ce qui définit clairement les instruments de musiques électroniques. Il met ainsi en évidence le paradoxe de l'interface musicale électronique : elle relève pleinement de l'instrumentalité en étant fondamentalement muette. Contrairement aux instruments acoustiques ou électromécaniques, l'interface ne possède pas de corps résonnant comme source sonore propre, mais existe qu'en relation avec un calcul, logiciel, algorithme.

Toutefois, qualifier ces interfaces de simples objets techniques serait réducteur. Bricourt montre au contraire que l'interface musicale constitue une forme de réduction de l'instrument à sa dimension essentielle : le geste. Là où l'instrument traditionnel se définit par des qualités sonores spécifiques, l'interface transmet alors des qualités gestuelles. Il n'existe plus de timbre intrinsèquement déterminé, l'interface établit un rapport entre une action corporelle et un résultat sonore variable. Un geste peut ainsi commander une infinité de sons, indépendamment de toute matérialité sonore.

Afin de penser ce nouveau rapport, Bricourt propose le concept de « g-son² » pour l'interpréter comme une relation de mesure entre geste

1 BRICOURT Romain, *Les interfaces musicales : la question des « instruments aphones »*, Methodos, 2011, n°11 : L'instrument de musique.

2 Ibid.

et son. Le son n'est plus uniquement un phénomène acoustique mais l'indice d'un geste. Même en l'absence de toute source sonore visible, la présence corporelle rend perceptible l'action qui a produit le son. Cet article nous permet de cibler deux principes fondamentaux du geste musical contemporain : le déclenchement et la modulation³. Bricourt établit également un parallèle entre les pratiques musicales par interfaces contemporaines et le geste sonore archaïque :

« Le modèle « percussif » articule ainsi la main et l'outil dans un même système instrumental, dont le geste principal reste la « frappe », l'« impact » ou encore l'« impulsion » génératrice. Ainsi par la touche des claviers, la frappe d'une peau (ou d'un pad), la percussion de la langue sur une anche, la pression du doigt sur un switch, le clic de souris, etc., la percussion représente la forme la plus adaptée et la plus économique de contrôle de déclenchement de toute source sonore et, plus largement, de toute action. En rapport avec notre étude de l'organologie électroacoustique, on préférera toutefois relativiser le terme de percussion par celui plus large de déclenchement : on ne « frappe » plus forcément pour faire résonner une cavité, mais aussi (en référence aux interfaces musicales) pour déclencher la génération d'un son synthétisé ou encore la lecture d'un son stocké dans une mémoire, etc. L'identification de cet archétype permet par ailleurs d'expliquer les nombreux détournements d'interfaces gestuelles traditionnelles au profit d'autres pratiques que ce à quoi les destinaient leurs usages premiers.⁴ »

On retrouve ici l'idée d'une transmission intuitive du geste à travers une pratique archaïque, lui permettant ainsi de s'inscrire pleinement dans l'histoire musicale, dès lors qu'il peut être légitimement soutenu par une communauté d'interprètes. Cependant, l'instrument-interface

3 Ibid.

4 Ibid.

L'instrument de musique

ne peut donc plus être envisagé comme un objet autonome : il constitue un assemblage à la fois technique et culturel, indissociable des pratiques et techniques qu'il supporte. L'instrument se dématérialise et le geste n'agit plus sur la matière vibrante, mais sur un ensemble constitué de l'interface, du programme et de l'espace de diffusion, ensemble devenant le médium de l'instrumentalité.

La vision de l'ethnomusicologue John Baily confirme cette conceptualisation de l'instrument de musique comme interface sensori-motrice par le biais cognitif. Il étudie deux instruments : le rubâb et du dutâr, luths à cordes pincées afghans. Pour ce faire il les perçoit comme des claviers sur lesquels intervient la main gauche du musicien¹. Son intention est de questionner les interactions entre la morphologie de l'instrument et le système sensori-moteur humain, et prend alors trois aspects en



Le luth *rubâb*, Afghanistan, 19^{ème} siècle.

1 BAILY John, *L'interaction homme-instrument. Vers une conceptualisation.*, Cahiers d'ethnomusicologie, 2001, n°14 : Le geste musical.

considération : la perception du dispositif spatiale du clavier, la façon dont la main gauche et ses doigts se meuvent par rapport au clavier, et la façon dont ils font vibrer la corde². Il élargit ensuite sa recherche à d'autres instruments à cordes, comme la guitare, et nous parle d'étude d'interface «homme- guitare»³.

« Le travail sur le rubâb, le dutâr et la guitare que nous venons de décrire, permet d'identifier une série de facteurs agissant sur l'interface entre le système sensori-moteur de l'homme et l'instrument de musique. De plus, il montre comment la morphologie de l'instrument peut façonner les structures de la création musicale. Les relations qui semblent agir au niveau de l'interface sont de nature ergonomique. Elles révèlent l'étroite correspondance qui existe entre le corps et l'instrument. Dépasant la seule ergonomie, elles nous entraînent vers le domaine de la cognition.⁴ »

Son approche permet de comprendre le passage d'un instrument conçu comme prolongement direct du corps à des dispositifs où le geste, la source sonore et la diffusion peuvent être dissociés, et amène la possibilité d'une redéfinition contemporaine de l'instrument comme interface plutôt que comme objet résonnant. Il montre que l'instrument ne se réduit pas à un objet acoustique, mais constitue un dispositif de médiation qui transforme des schémas de mouvements corporels en structures musicales. Ainsi, la morphologie de l'instrument conditionne non seulement les techniques de jeu, mais participe activement à la genèse des formes musicales.

C'est ce propos que soutiennent également Alain Bonardi et Francis Rousseaux. À travers un article publié par l'IRCAM, ils questionnent

2 Ibid.

3 Ibid.

4 Ibid.

les nouvelles pratiques sonores liées à l'avènement des dispositifs électroniques et numériques, et montrent que de nombreux systèmes homme-machine contemporains ne relèvent plus de l'instrument au sens musicologique traditionnel, mais d'interfaces où le geste n'est plus directement lié à une source sonore identifiable.

Bonardi et Rousseaux décrivent la pratique d'instruments électroniques et numériques comme pratiques "à-musicologiques¹", c'est à dire des pratiques allant à l'encontre de la pratique instrumentale traditionnelle, où l'expérience musicale repose sur une fusion entre perception et manipulation de l'écoute. Une fois de plus, cette vision place le musicien comme opérateur de transformation travaillant la matière sonore comme un programmeur plutôt que par interprétation d'un code noté, comme une partition. En soutenant la théorie d'une pratique musicale basée sur le calcul, l'algorithme, et sur des relations computationnelles, une nouvelle idée émerge dans ce contexte : celle de la dématérialisation de l'instrument de musique au profit de l'espace d'interaction lui-même.

Quand l'espace devient le corps vibrant de l'instrument

La mutation électronique n'a pas seulement déplacé les modes de production sonore, elle a redéfini les catégories mêmes à travers lesquelles la musique se pense et s'expérimente. En substituant progressivement la note par le son, le bruit, comme matériau premier, l'instrument électronique remet en cause l'interface traditionnelle de la musique occidentale. L'interface instrumentale change, il s'agit désormais de comprendre comment évolue la pratique.

Les instruments électroniques peuvent être joués en direct, mais

1 BONARDI Alain et ROUSSEAU Francis, *L'émergence de pratiques musicales a-musicologiques*, Article publié par l'IRCAM, 20 janvier 2011, 1p.

peuvent également être enregistrés et rediffusés. Dès lors, la musique dite électroacoustique ou « acousmatique » est un art de composition, mais aussi de support.

En 1974, François Bayle conçoit le terme et le concept d'« acousmonium » pour l'INA-GRM (Groupe de Recherches Musicales)². L'acousmonium est un ensemble de haut-parleurs destiné à la diffusion sonore et disposé en face, autour et dans le public d'un concert. Il est dirigé par un interprète promettant son œuvre sonore ou musicale, et est un outil adaptable aux œuvres et circonstances spatiales. Lors des répétitions, l'interprète paramètre l'acousmonium comme son instrument, pour permettre de créer une rencontre parfaite entre l'œuvre donnée et les qualités acoustiques lors de sa performance³. Un changement se produit : l'instrument, la performance, le système-son et l'espace de diffusion font désormais partie intégrante de l'expérience instrumentale et sonore. Le principe d'instrumentalité est démultiplié : elle n'est plus localisée dans l'objet seul.

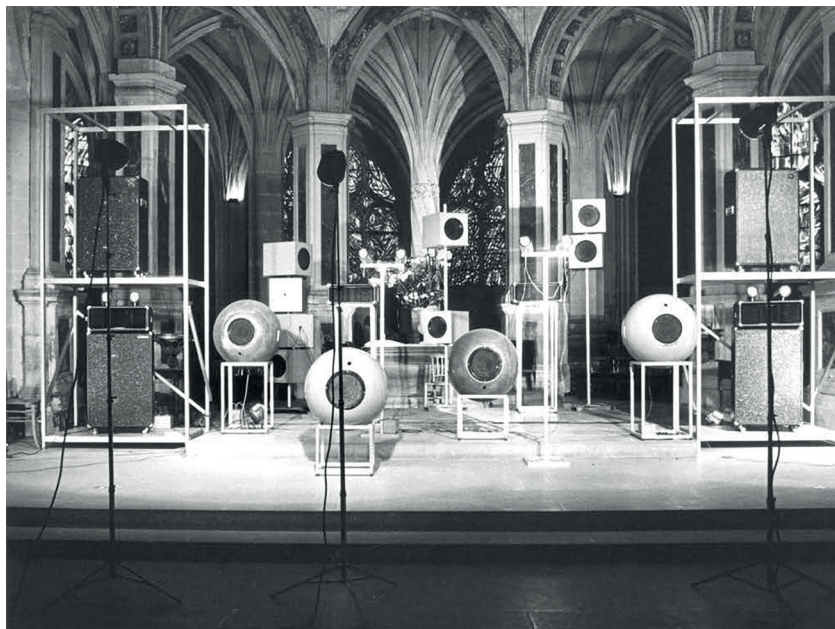
Cette redistribution de l'instrument transforme alors la posture d'écoute. Le son devient un matériau structurant de l'espace, et l'espace devient un matériau structurant de l'écoute. Avec l'acousmonium, le son n'est plus en face de nous mais avec nous. C'est un dialogue son et espace, où notre corps est le récepteur final. L'objet ne vibre plus, alors l'espace vibre. C'est ainsi que l'espace de diffusion devient le nouveau support matériel de la pratique sonore électroacoustique.

Néanmoins, il serait faux de dire que l'acoustique est une préoccupation nouvelle dans l'univers de la représentation sonore. Isabel Pires et Rui Pereira Jorge étudient cette question dans l'introduction de leur article « *L'importance de l'espace dans la composition musicale* » publié dans la revue *Filigrane* :

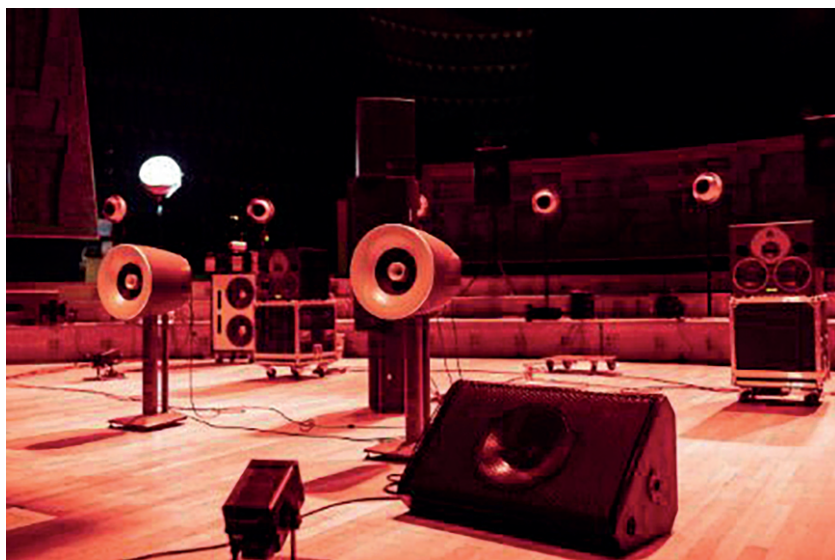
2 INA, *Connaissez-vous l'Acousmonium ?*, INA – Actualités (en ligne), Consulté le 01/01/2026, disponible à l'adresse : <https://www.ina.fr/actualites-ina/connaissez-vous-l-acousmonium>

3 Ibid.

L'instrument de musique



L'acousmonium de François Bayle, 1974.



L'acousmonium de l'INA-GRM, 2025.

« En effet, depuis les expériences sur des résonances, essayées dans l'espace acoustique engendré par l'architecture des coupôles de la Basilique de Saint Marc à Venise, de Thomas Tallis à Giovanni Gabrieli, de Claudio Monteverdi à Hector Berlioz, et jusqu'à nos jours, l'histoire de la musique est pleine d'exemples dont la disposition spatiale d'instruments ou ensembles a de l'importance dans la conception de l'œuvre. Néanmoins, est au XX^{ème} siècle seulement, avec le développement de technologies adéquates, que l'espace prend indubitablement de la place dans le rôle des éléments musicaux composables au même niveau des notes, les rythmes, les dynamiques, les timbres, et son usage comme élément structurant de l'œuvre est devenue commun. Le développement de technologies de spatialisation sonore, soit celles liés aux dispositifs de projection sonore, ou alors les outils permettant la simulation d'espaces acoustiques, ont accru significativement les possibilités d'intégration de l'espace comme élément dans la composition dans musicale.¹ »

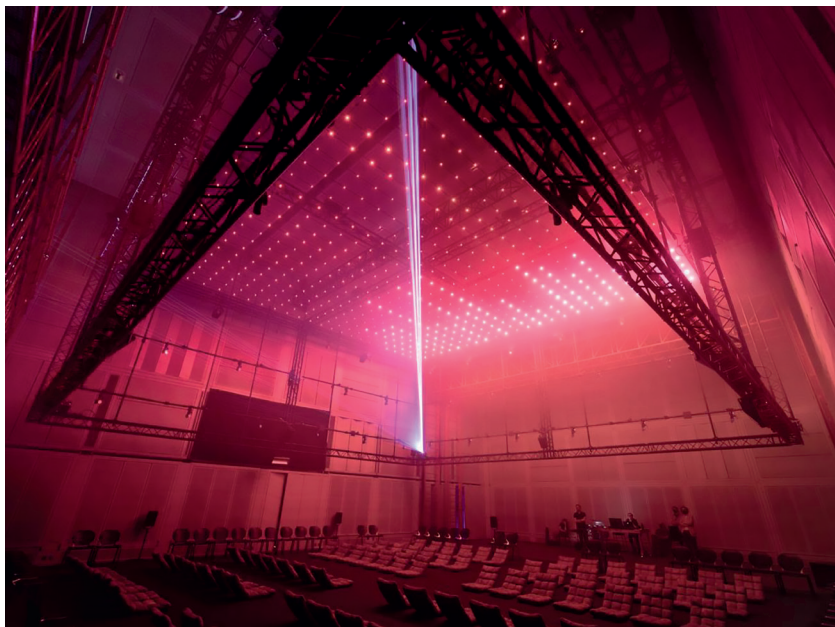
Cet extrait défend une thèse en deux temps. Premièrement, la thématique acoustique spatiale relève d'une continuité historique. En effet, l'espace a toujours joué un rôle dans la musique occidentale. En revanche, une réelle rupture se produit au XX^e siècle avec le développement des technologies de spatialisation sonore, permettant à l'espace de devenir un paramètre composable à part entière, au même titre que l'instrument. Les espaces de diffusion antérieurs n'étant pas modulables en temps réel, c'était un paramètre contextuel, mais pas composable. Désormais, l'espace est un matériau à part, c'est une mutation ontologique dans la représentation instrumentale.

1 PIRES Isabel et PEREIRA JORGE Rui, *Le son intra et extra-musical : l'importance de l'espace dans 4'33'' de John Cage et Synaphai de Iannis Xenakis*, Filigrane – Musique, Sons, Esthétique, Société, n° 18, 2015.

Un espace, situé à Paris, illustre parfaitement ce propos : la salle de projection de l'IRCAM, aussi appelée « *Espro* ». Conçue par Renzo Piano et Pierre Boulez, elle ouvrit ses portes en 2013 après sept ans de travaux. L'espro n'est pas présentée comme une salle de concert ou d'expérimentations, mais comme un tout. Selon les chercheurs de l'IRCAM, c'est « *un lieu qui est un outil qui permet d'écouter différemment, de spatialiser, d'être immergé dans le son¹* ». Sa particularité : sa scénographie infiniment modifiable. Le plafond et les murs bougent, et un système électroacoustique de 350 haut-parleurs y est installé. Cet ensemble permet de modifier l'acoustique de la salle en direct. Par exemple on peut passer de l'acoustique d'un studio électro très sec avec un temps de réverbération de 0.4 secondes, à celle d'une cathédrale gothique à 4 secondes. Pour la réouverture du lieu, Jean-Michel Jarre conçut une œuvre sonore sur place : « *D'habitude, nous les musiciens, nous sommes dépendants de l'acoustique, et là on peut la transformer.²* ». La conception de l'œuvre au sein de l'espro s'opère alors comme un dialogue entre instrument et espace. Dès lors, la salle, modulable, devient un instrument.

1 France Musique / Radio France, *L'Ircam rouvre son Espace de projection*, « *plus qu'un lieu, c'est un instrument* », France Musique – Reportage (en ligne), 20 décembre 2022, Consulté le 01/01/2026, disponible à l'adresse : <https://www.radiofrance.fr/francemusique/podcasts/reportage/l-ircam-rouvre-son-espace-de-projection-plus-qu-un-lieu-c-est-un-instrument-7554165>

2 Ibid.



L'espro, espace de projection de l'IRCAM, Spectacle de son et lumière d'après une oeuvre de Xénakis, 2022.



L'espro, espace de projection de l'IRCAM, 2023.



Acousmonium ODAE,
système-son haut de
gamme dessiné et conçu
par Neuf Voix, Gio Ponti's
Chiesa di San Francesco
d'Assisi, 2025.

Conclusion

L'instrument de musique, par son étymologie même, s'est révélé tout au long de ce mémoire comme un objet paradoxe. S'il est techniquement un outillage destiné à transformer un geste moteur en une vibration acoustique, il n'en demeure pas moins un dispositif complexe dont la fonction dépasse la simple mécanique pour sculpter l'immatériel: l'émotion et le temps. Véritable point de renoncontre entre une ingénierie rigoureuse et l'abandon artistique, il n'est pas un simple ustensile; mais un objet hybride qui témoigne des savoirs techniques, des structures sociales et des croyances de chaque époque. De la peau du tambour chamanique, médiateur entre l'humain et le sacré, jusqu'à la perfection géométrique du Stradivarius, l'instrument s'est imposé comme le socle anthropologique de l'expression sonore.

Au cœur de la pratique musicale se trouve la constitution d'un « double-corps », une fusion où l'instrument n'est plus appréhendé comme un objet extérieur mais comme une véritable prothèse de l'interprète. Le succès de son design réside dans le paradoxe : pour permettre l'expression sensible, l'instrument doit s'effacer physiquement au profit de l'action qu'il rend possible. Il disparaît dans l'usage pour devenir le prolongement de la volonté du musicien. C'est cette perception de l'instrument qui place plus tard le facteur d'instrument comme architecte et designer de l'expérience sensible.

Désormais, l'instrument de musique n'apparaît plus comme un objet figé, mais comme un principe en constante évolution. De l'instrument archaïque, à l'instrument acoustique et jusqu'aux dispositifs électroacoustiques contemporains, l'histoire de l'instrument ne relève pas d'une

succession de ruptures radicales, mais bien d'une série de déplacements. Chaque mutation technique reconfigure les relations entre le geste, la matière, le son et l'émotion, sans jamais abolir le principe d'instrumentalité lui-même.

La rupture électroacoustique, bien que souvent perçue comme une dématérialisation de l'instrument, ne marque pas sa disparition. Elle opère au contraire un déplacement majeur de ses composantes. Le geste du musicien ne fait plus directement vibrer la matière, mais commande un signal. L'instrument cesse alors d'être localisé dans un corps sonore unique pour s'inscrire dans un système élargi, composé d'interfaces, de calculs et de dispositifs de diffusion. Dès lors, le principe d'instrumentalité devient contextuel, et l'espace occupe une place centrale dans sa définition. Longtemps considéré comme un cadre secondaire, l'espace devient un élément actif de la pratique, un support de jeu, un matériau composable à part entière. Comme l'illustrent l'acousmonium ou l'espace de projection de l'IRCAM, lorsque l'instrument ne vibre plus dans l'objet seul, l'espace devient son nouveau corps vibrant.

Ce déplacement invite à repenser l'instrumentalité comme une équation à la fois scientifique et sensible. Elle repose donc sur des variables interdépendantes comme le geste, l'interface, le corps, l'espace et la perception auditive, dont les relations évoluent sans jamais s'annuler. Il s'agit d'un équilibre, où la vibration de la matière laisse place à la vibration de l'espace, et où la fusion du corps et de l'objet se prolonge dans l'interaction avec l'espace. Ainsi, l'instrumentalité se définit désormais davantage par les conditions d'émergence sonore que par sa seule matérialité physique.

Ce constat engage profondément la pensée du design et de l'architecture. Concevoir un instrument ne consiste plus seulement à façonner un objet performant, mais à organiser un ensemble de paramètres technologiques. Dès lors, le rôle du designer entre en résonance avec celui de l'architecte, partageant l'objectif de concevoir une interface et un

espace où l'ergonomie et la technologie fondent l'esthétique de l'objet et du lieu, au service des sonorités. Il s'agit de créer une synthèse « ergono-sensible », un lieu de musique total, où, comme le souligne Tolstoï, l'auditeur est *immédiatement transporté dans l'état d'âme de celui qui l'exécute*.

Ce mémoire s'est donné pour ambition d'établir le portrait de l'instrument de musique en l'interrogeant jusqu'à une ouverture sur les espaces de musique à l'ère contemporaine. L'analyse de ces déplacements perpétuels de l'instrumentalité démontre que le lieu de diffusion n'est plus un simple réceptacle, mais une composante aussi essentielle que l'objet sonore lui-même. Si l'importance de l'espace de diffusion dans la performance musicale n'est pas une question nouvelle, elle n'a jamais été aussi déterminante. Dès lors, le rôle du designer et de l'architecte d'intérieur s'en trouve profondément engagé. Concevoir un espace de musique au XXI^e siècle ne consiste plus seulement à dessiner un cadre, mais à structurer un « instrument-espace » capable de moduler l'expérience sensible. Cette approche invite à une pensée du design où l'ergonomie du geste musical rencontre la plasticité de l'espace, transformant l'architecture en un véritable corps vibrant au service de l'émotion sonore.

Bibliographie

Livres

HEIDEGGER Martin, *Être et Temps*, Édition numérique hors commerce, traduit par Emmanuel Martineau, 1986, Chapitre A « *Analyse de la mondanéité ambiante et de la mondanéité en général* » S15. L'être de l'étant qui fait rencontre dans le monde ambiant. » pp72-76.

SÈVE Bernard, *L'instrument de musique : une étude philosophique*, Paris, Seuil, 2013.

TOLSTOÏ Léon, *La Sonate à Kreutzer*, Édition numérique, Bibliothèque électronique du Québec, 1999, Chapitre 23.

Document audio

Podcast : France Musique / Radio France, *L'Ircam rouvre son Espace de projection*, « *plus qu'un lieu, c'est un instrument* », France Musique – Reportage (en ligne), 20 décembre 2022.

<https://www.radiofrance.fr/francemusique/podcasts/reportage/l-ircam-rouvre-son-espace-de-projection-plus-qu-un-lieu-c-est-un-instrument-7554165>

Documents vidéos

Arte, *Pourquoi la musique nous émeut-elle tant ?*, 42 – La réponse à presque tout, 31 octobre 2025.

BALL Alex, *Land of the Rising Sound. A Roland Retrospective*, YouTube (en ligne), publié le 4 avril 2019.

<https://www.youtube.com/watch?v=JcbpRMZIQ8g>.

FKTB Kraftwerk Experience, *Qu'est-ce que KRAFTWERK ?*, YouTube (en ligne), 7 août 2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=a5RxUJvhcVY>

INA, *Connaissez-vous l'Acousmonium ?*, INA – Actualités (en ligne), 2021.

<https://www.ina.fr/actualites-ina/connaissez-vous-l-acousmonium>

Articles de revues numériques

BAILY John, *L'interaction homme-instrument. Vers une conceptualisation.*, Cahiers d'ethnomusicologie, 2001, n°14 : Le geste musical.
<https://journals.openedition.org/ethnomusicologie/1835>

BOISSIÈRE Anne, *André Schaeffner et les origines corporelles de l'instrument de musique*, Methodos, 2011, n°11 : L'instrument de musique
<https://journals.openedition.org/methodos/2481>

BRICOURT Romain, *Les interfaces musicales : la question des « instruments aphones »*, Methodos, 2011, n°11 : L'instrument de musique.
<https://journals.openedition.org/methodos/2493>

FLÉCHET Anaïs, *Yehudi Menuhin à l'Unesco : la musique pour ambassade*, Gradhiva, 2020.
<https://journals.openedition.org/gradhiva/5007>

GREIF Francisque, *Études sur la musique antique (suite)*, Revue des Études Grecques, tome 23, fascicule 101, 1910.
https://www.persee.fr/doc/reg_0035-2039_1910_num_23_101_6553

MERLI Lactitia, *Le voyage chamanique du tambour, des traditions mongoles aux thérapies du troisième millénaire*, Éditions Association Multitudes, 2019
<https://shs.cairn.info/revue-multitudes-2019-4-page-169?lang=fr>

PIRES Isabel et PEREIRA JORGE Rui, *Le son intra et extra-musical : l'importance de l'espace dans 4'33'' de John Cage et Synaphai de Iannis Xenakis*, Filigrane – Musique, Sons, Esthétique, Société, n° 18, 2015.
<https://journals.openedition.org/filigrane/692>

SOUCHON Michel, *Marshall McLuhan, Understanding Media : The Extensions of Man*, Communications, 5, 1965. Culture supérieure et culture de masse
https://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1965_num_5_1_1041

TRICOT N., *Leroi-Gourhan A., Le geste et la parole (compte rendu)*, Revue française de sociologie, 1966, n°7-1
https://www.persee.fr/doc/rfsoc_0035-2969_1966_num_7_1_2855

Bibliographie

Articles publiés en ligne

Docteur ARCIER André, *Stradivarius, le secret du verni dévoilé*, Médecine des arts (en ligne), publié par Médecine des arts, 2009.

<https://medecine-des-arts.com/fr/stradivarius-le-secret-du-verni.html>

BONARDI Alain et ROUSSEAU Francis, *L'émergence de pratiques musicales a-musicologiques*, Article publié par l'IRCAM, 20 janvier 2011.

<http://architexte.ircam.fr/textes/Bonardi11c/index.pdf>

HWAN-CHING Tai, *Chemical distinctions between Stradivari's maple and modern tonewood*, Proceedings of the National Academy of Sciences (en ligne), 3 janvier 2017, vol. 114 no. 1

<https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1611253114>

LELOUP Jean-Yves, *KRAFTWERK : musique non stop, techno pop*, Philharmonie de Paris – Magazine Perspectives (en ligne), 26 mars 2019.

<https://philharmoniedeparis.fr/fr/magazine/perspectives/kraftwerk-musique-non-stop-techno-pop>

THEUNIS André et WAJNBERG Alexandre, *Cremonese violin moulds: The well harmonised mould*, The Strad (en ligne), février 2022, vol. 136

<https://www.thestrad.com/lutherie/cremonese-violin-moulds-the-well-harmonised-mould/14358.article>

Ouvrages académiques

FERNANDEZ José Miguel, *Vers un système unifié d'interaction et de synchronisation en composition électroacoustique et mixte : partitions électroniques centralisées*, Thèse de doctorat, Sorbonne Université, soutenue le 25 mai 2022, pp. 72-78.

<https://theses.hal.science/tel-03678942/document>

L'instrument de musique représente un paradoxe. C'est un dispositif technique qui façonne l'impalpable : l'émotion et le temps. Des rituels cosmologiques, reflet du monde caché, à l'excellence technique de la Renaissance, l'objet se dissipe pour se transformer en une extension de l'âme, et fusionner avec le corps. Mais que se passe-t-il, lorsque l'électricité interrompt le lien physique avec la matière ?

Ce mémoire interroge la transformation d'un objet qui se dématérialise pour occuper l'espace. Lorsque le geste se détache de la diffusion sonore, l'instrument cesse d'être un objet et se transforme en une présence : tout l'espace devient alors son nouveau corps vibrant.