

Description du projet de thèse - Victoire VALENTIN

La thèse que j'envisage d'entreprendre dès l'année universitaire 2023-2024 serait consacrée à la présentation de trois instruments de musique (idiophones, métallophones...) inventés et évoluant de manière relativement récente. Le titre provisoire résumant les thématiques que j'aborderai dans cette thèse serait : *Singing Steel / Le Chant des Métallophones : Créations organologiques du XXI^e siècle entre instrument de musique et sculpture sonore. Une étude pluridisciplinaire du Hang, du handpan, du Rav Vast et du Steel Tongue Drum.*

Ma thèse sera animée dans une large mesure par une réflexion sur la notion d'instrument de musique telle qu'elle évolue depuis le début du XXI^e siècle. Le choix de traiter trois instruments de manière frontale s'explique par leur lien de parenté, leur pratique et/ou leur fabrication partagée simultanément par de nombreux instrumentistes/luthiers. Il semble opportun de traiter leur étude commune en les unissant à travers une catégorie (qu'on pourrait désigner sous la toponymie de « métallophones du XXI^e siècle »). Le développement de ces nouvelles créations organologiques s'effectuant en parallèle de l'essor des technologies de communication et d'information, communément appelées Internet, il est important de constater le rôle que les technologies de l'Internet ont joué dans les innovations proposées par les luthiers à l'origine des métallophones en question. Ce phénomène, probablement inédit dans l'histoire des lutheries et de l'organologie, va de pair avec des améliorations et des transformations rapides de ces instruments, existant depuis à peine deux décennies seulement. La potentialité de leurs multiples usages et leur possible diffusion nous amène à repenser la catégorisation de tels objets : Faut-il les considérer comme des instruments de musique à part entière, avec des contextes, techniques de jeu et répertoires bien définis ou les définir comme des sculptures sonores, dont les usages seraient indélimitables, infinis et pluri-disciplinaires, tout comme leur fabrication, souvent artisanale et expérimentale ? Comment repenser la notion d'instrument de musique en ce début de XXI^e siècle marqué par les riches supports d'expression et de diffusion tant virtuels que réels à notre disposition ? Comment intégrer ces métallophones au sein de compositions de style et d'inspiration variées, faut-il envisager leur intégration au sein d'ensembles instrumentaux,

ou bien suivre leur incitation naturelle à l'improvisation lors de prestations musicales mixtes en temps réel ? Doit-on conserver leur timbre éthérique et expressif ou modifier leur sonorité par le biais de la pratique de l'instrument préparé, des effets sonores, la synthèse sonore... ?

Dans une perspective plus large, un des autres aspects inhérents aux métallophones du XXI^e siècle que j'ai pu relever, mais malheureusement de façon très aléatoire à l'état actuel de mes expérimentations, est leur potentiel d'action sur les différentes matières (plus particulièrement le métal) présentes dans leur environnement proche. La faculté de pouvoir entrer en vibration et faire résonner certains objets métalliques à proximité est un paramètre non négligeable à prendre en considération lors de l'étude de ces instruments. Si j'ai pu identifier voire enregistrer en vidéo ce phénomène plusieurs fois, je ne peux cependant pas encore l'expliquer, même si j'ai émis un certain nombre d'hypothèses impliquant notamment la résonance de Helmholtz, les fréquences sonores obtenues par l'additionnement des harmoniques qui seraient amplifiées par la résonance de Helmholtz, la structure de l'objet récepteur de la vibration du steel tongue drum, la présence récurrente de matériaux transformés comme le verre trempé ou le plexiglas, des facteurs tels que la distance, le volume sonore, la réverbération ou l'absorption des ondes sonores par les murs, le sol et le plafond de la pièce dans laquelle je me trouvais. Cet aspect de recherche, qui peut toutefois sembler anodin, pourrait devenir un des points centraux de ma thèse si je parviens à le théoriser et à reproduire l'effet vibratoire de manière parfaitement contrôlée. En effet, je serais alors apte à appliquer cette découverte hypothétique dans différents domaines : permettre à un public sourd-muet ou malentendant de (mieux) ressentir les vibrations sonores au travers des matériaux récepteurs vibrant au contact des ondes sonores émises par un des métallophones étudiés, étudier l'absorption et la réverbération sonores de certains matériaux pour éventuellement réviser ou améliorer certains aspects de l'acoustique et de la spatialisation sonore, permettre une meilleure compréhension du fonctionnement vibratoire de certaines structures métalliques afin de les consolider (matériaux anti-sismiques...). Cependant, je tiens à préciser que la capacité des métallophones du XXI^e siècle à faire vibrer des objets environnants n'est pas la seule que j'ai pu observer. J'avais déjà pu être témoin de ce phénomène lors de ma pratique du saxophone soprano, vers 2018.

Afin d'offrir des réponses aux interrogations énoncées précédemment, j'envisage la structure de ma réflexion selon trois parties distinctes, détaillées dans le plan figurant ci-dessous.

La première partie de ma thèse serait consacrée à une centralisation documentaire permettant de donner une définition complète de chacun des trois instruments, tant sur les caractéristiques générales, les propriétés acoustiques, la réception et les pratiques instrumentales développées qui s'y rapportent de manière respective. La seconde partie se concentrera sur la potentialité de ces objets sonores novateurs pensés en tant qu'instruments de musique, mais soulèvera les limites de cette catégorisation aux travers de divers projets de recherche-crédation entrepris de manière empirique. La démarche réflexive dans laquelle nous nous placerons sera ainsi davantage centrée sur l'objet. La troisième partie sera fondée quant à elle sur une démarche orientée sujet, qui tentera d'établir un lien entre création organologique, sculpture sonore et nouvelle compréhension des formes artistiques au XXIe siècle.

Ébauche de plan

Partie I - A) Le Handpan : son ancêtre le Hang, ses métamorphoses électroniques

Partie I - B) Le Rav Vast, un hybride entre handpan et steel tongue drum

Partie I - C) Le Steel Tongue Drum ou l'artisanat du métal chantant

Partie II – A) Potentialité et développements de cette nouvelle catégorie organologique en tant qu'instruments de musique

Partie II – B) Limites et contraintes qui empêchent la création d'un répertoire commun ou une application académique (Cela vient-il des utilisateurs, de la réception ou des supports modernes de diffusion des pratiques musicales ? Ou bien de l'objet en lui-même, qui doit alors être repensé en tant que nouvelle technologie sonore se rapprochant de l'esthétique de la sculpture sonore ?)

Partie II – C) **Projet de recherche et création : Composition** unissant parties expérimentales, construite à partir de samples et d'enregistrements improvisés, en ayant éventuellement recours à la technique de l'*over-dub* pour superposer les fréquences des divers instruments étudiés comme une seule et même catégorie/famille d'instruments, proposer à des **percussionnistes professionnels** comme Thierry Miroglio par exemple **d'intégrer ces métalphones au sein d'un ensemble de percussions**, permettre son **intégration au sein des expérimentations et prestations publiques du projet BBDMI** (Body Brain Digital Musical Instruments), éventuellement permettre sa mise en **spatialisation** au sein des projets doctoraux centrés sur cette question...

Partie III – A) Peut-on situer cette catégorie d'objets instrumentaux comme des oeuvres d'art artisanales s'apparentant au domaine de la sculpture sonore, tant ils semblent conjuguer fabrication parfois empirique, esthétique visuelle et génération atypique du son ? Doit-on penser un instrument de musique de cette catégorie comme un objet d'art

(incluant deux dimension : visuelle et sonore) plutôt qu'un objet avec lequel on développe un art (en l'occurrence, celui de la musique) en maîtrisant ses usages ?

Partie III – B) **Projet de recherche et création** : élaboration d'une sculpture / installation sonore à partir du principe de fonctionnement des métallophones étudiés (notamment le recours au phénomène résultant de la résonance de Helmholtz...)

Cette thèse aura pour objectif de :

- Proposer de rassembler l'ensemble des informations pratiques et théoriques propres à chacun de ces trois instruments récemment inventés, au stade actuel de leurs développements respectifs. Ainsi, ma thèse abordera ces trois instruments de **manière pluridisciplinaire** (chaque approche disciplinaire constituera autant de futures sous-parties et paragraphes) : **organologique** (facture par différents luthiers, histoire et évolutions entre les premiers prototypes et les instruments brevetés actuels, classification organologique...), **acoustique** (propriétés sonores, synthèse sonore), **musicologique** (accordage, récurrence de certaines gammes ou modes, techniques de jeu et autres pratiques instrumentales, tentative de classification des répertoires développés à ce jour...), **sociologique** (rapport entre instrumentistes et public, la réception du public - musiciens ou non musiciens – face à ces instruments novateurs, usages notamment dans le cadre de la musicothérapie et de la médiation de la musique, contextes de jeu...) et **sémiologique** (diverses représentations culturelles associées à chacun des trois instruments). Quelques notions d'**informatique musicale** seront également mises à profit lors de l'explication du fonctionnement des versions électroacoustiques du handpan, à savoir le *OVAL Drum*, le *Lumen*, le *Hamgam* et le *NEOTONE* ainsi que ses avatars virtuels, tels que l'application *Hang Simulator*.
- Combler le manque d'écrits académiques et de documentation théorique sur des instruments récemment inventés et qui jouissent, depuis une dizaine d'années, d'une certaine popularité au sein du public (pratiquant ou non d'un instrument de musique)

- Tenter de définir les nouveaux répertoires musicaux et contextes de jeu liés à ces nouveaux instruments
- Retracer l'histoire et la genèse de chacun de ces instruments de manière précise, tout en dressant une étude de cas relative au handpan, pour présenter son évolution très rapide en ce qui concerne sa facture instrumentale, notamment ses versions digitales, électroacoustiques et virtuelles. En effet, en moins de deux décennies d'existence, on a pu voir le Hang, création des luthiers suisses de PANArt ayant vu le jour en 1999, devenir un instrument populaire inspirant de multiples facteurs d'instruments qui ont contribué à la production et à la commercialisation du handpan, pour enfin se transformer en une technologie numérique de contrôleur MIDI, soit une alternative électroacoustique à l'instrument acoustique originel. L'histoire organologique fait état des transformations amplifiées et/ou électroniques d'instruments de musique acoustiques qui ont lieu bien après les prémises du développement desdits instruments, soit plusieurs siècles après l'apparition de l'instrument sous sa forme acoustique)
- Établir une séparation entre les arguments de vente des divers fabricants et des entreprises commerciales (notamment en ce qui concerne les divers modes et gammes d'accordage des instruments disponibles à la vente) et les réelles informations concernant chacun de ces trois instruments.

Bibliographie non exhaustive sur chacun des trois instruments

• Handpan

1. Thèse

- Alon, Eyal, *Analysis and Synthesis of the Handpan Sound*, sous la direction de Damian Murphy et la co-direction de John Szymanski, Université de York, 2015, 161 p.

2. Autres travaux académiques

- Helmlinger, Aurélie, *Pan Jumbie. Mémoire sociale et musicale dans les steelbands (Trinidad et Tobago)*, Collection « Hommes et musiques », Nanterre, Société d'ethnologie, 2012.
- Kronman, Ulf, *Steel Pan Tuning : A Handbook For Steel Pan Making And Tuning*, Musicmuseet, Stockholm, 1991, (consultable au format pdf à l'URL suivante : <https://www.stockholmsteelband.se/pan/tuning/pdf/pantuning.pdf>) [consulté le 27/01/2024]

3. Histoire, développement technique et commercial

- PANArt, « L'histoire de PANArt en bref », 24/09/2020, <https://panart.ch/fr/histoire/lhistoire-de-panart-en-bref> [consulté le 27/01/2024]
- PANArt, « Instruments », <https://panart.ch/fr/instruments> [consulté le 27/01/2024]
- Rohner, Felix, Schärer, Sabina, « History, Development and Tuning of the HANG », ISMA, 2007, <https://www.hangblog.org/panart/Paper-Hang-2007.pdf> [consulté le 27/01/2024]

- Rohner, Felix, Schärer, Sabina, « Newsletter PANArt, May 19th, 2010 », 19/05/2010, <http://www.hangblog.org/newsletter-panart-may-19th-2010> [consulté le 27/01/2024] => PANArt signale dans cette newsletter qu'il sera désormais plus difficile d'acquérir un Hang, qu'il n'en fabriquera plus et explique sa volonté de conserver le caractère artisanal du Hang.
- Ellen Huet, « They Invented the Must-Have Instrument for the Burning Man Set. Now They Want to Kill It Off », 08/10/2021, <https://www.bloomberg.com/news/features/2021-10-08/the-handpan-s-creators-want-to-keep-their-invention-pure-it-may-not-survive> [consulté le 27/01/2024] => L'article évoque les litiges entre PANArt et une société de fabricants de handpan espagnole. PANArt a perdu ce procès et en a intenté d'autres, notamment remportés contre trois fabricants de handpan allemands, dont certains ne se sont pas à ce jour clôturés par une décision judiciaire définitive.
- Jessica Dacey, « Les créateurs du Hang Drum dépassés par leur succès », Swiss Info, 12/06/2014, https://www.swissinfo.ch/fre/culture/-made-in-berne-_les-cr%C3%A9ateurs-du-hang-drum-d%C3%A9pass%C3%A9s-par-leur-succ%C3%A8s/38775374 [consulté le 27/01/2024]
- « Welcome on Hang-Music.Com », <https://www.hang-music.com/> [consulté le 27/01/2024]

Propriété commerciale et brevets

- Brevet international déposé par Felix Rohner et Sabina Schärer, « WO2010145695 - PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN INSTRUMENT DE MUSIQUE À SONORITÉ MÉTALLIQUE », <https://patentscope.wipo.int/search/fr/detail.jsf?docId=WO2010145695> [consulté le 27/01/2024] => Dépôt international du brevet de la technique de fabrication du Hang, soit l'obtention du matériau constitutif du

Hang et de l'instrumentarium inventé par PANArt. Le Pang peut se définir comme une feuille d'acier en tôle emboutie imprégnée par des aiguilles de nitrure de fer. La nitruration est un procédé détaillé dans la présentation de ce brevet.

- Brevet déposé par Felix Rohner et Sabina Schärer, « EP2443625B1 - Method for producing a metal sound musical instrument », <https://patents.google.com/patent/EP2443625B1/en?q=EP2443625B1> [consulté le 27/01/2024] => Déposé le 16 juin 2009, publié le 25 avril 2012 et accordé par l'Office européen des brevets le 19 mars 2014, le brevet de propriété commerciale reconnaît Felix Rohner et Sabina Schärer comme les inventeurs du Hang en tant que concept et fabrication d'un « *instrument de musique à sonorité métallique [...] l'instrument de musique étant lentiforme.* » La société PANArt Hangbau AG est ainsi détentrice de ce brevet commercial. Certains détails de la fabrication de l'instrument sont énumérés sous la forme de huit étapes, huit points devenant des conditions nécessaires et suffisantes pour définir l'instrument de musique en question comme un Hang, selon la définition citée précédemment. Les poursuites judiciaires initiées par la société PANArt Hangbau AG à l'encontre de certains fabricants de handpan ont débuté dès le 19 décembre 2014, d'après la fiche de présentation du brevet sur la base de données Google Patents. Cependant, il est mentionné que le brevet n'est actuellement plus en vigueur (« *Status – Not-in-force* »).
- Brevet déposé par Felix Rohner et Sabina Schärer, « USD766356S1 - Percussion musical instrument », <https://patents.google.com/patent/USD766356S1/en?assignee=Panart+Hangbau+AG&q=Panart+Hangbau+AG> [consulté le 27/01/2024] => Le brevet accordé le 13 septembre 2016 par le Bureau américain des brevets et des marques de commerce (United States Patent and Trademark Office (USPTO)) désigne Felix Rohner et Sabina Schärer comme les inventeurs du Hang tel que défini visuellement par les huit figures schématiques présentées dans le document légal et la société PANArt Hangbau AG détentrice de l'aspect visuel (*design*) de l'instrument à percussion désigné par huit figures susdites. Le statut de ce brevet est qualifié d'actif, soit encore en vigueur jusqu'à l'année 2030 au moins.

Ainsi, on peut mieux comprendre le fondement des poursuites judiciaires opposant la société PANArt à plusieurs fabricants de handpan. Les attaques se concentrent essentiellement sur la copie supposée de la forme (lentiforme) originale du Hang, et non pas sur le fonctionnement acoustique (disposition des notes sur la surface de l'instrument, matériaux de construction, recours à une structure creuse pour permettre les phénomènes sonores résultant de la résonance de Helmholtz...) ou sur le principe même d'un instrument à percussion métallique de type idiophone métalophone inspiré du steel drum / steel pan caraïbéen.

- Brevet déposé par Felix Rohner et Sabina Schärer, « ES1072914U - Instrumento musical », <https://patents.google.com/patent/ES1072914U/en?assignee=Panart+Hangbau+AG&oq=Panart+Hangbau+AG> [consulté le 27/01/2024] => Le brevet accordé par l'Office Espagnol des Brevets et des Marques (Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)) le 8 août 2011 est une traduction du brevet octroyé par l'Office Européen des Brevets que nous avons cité précédemment dans notre bibliographie. Il comporte néanmoins un schéma d'illustration reprenant les cinq caractéristiques définissant le Hang qui sont y énumérées. Ce brevet est toujours en vigueur en Espagne et au Japon, d'où la poursuite des litiges entre PANArt et certains fabricants de handpan.

Litige judiciaire dont font l'objet certains fabricants de handpan, concernant la propriété intellectuelle, en l'occurrence la reproduction de la forme du Hang, revendiquée par l'entreprise PANArt qui l'a brevetée

- « Newsletter: July 2022 », <https://hcu.global/newsletter-july-2022/> [consulté le 27/01/2024] => Résumé et bilan des procédures, la décision des juges de la Cour de Bern n'étant pas encore rendue à ce jour.

- Arguments juridiques des fabricants de handpan poursuivis en justice par l'entreprise PANArt : https://hcu.global/wp-content/uploads/2022/07/Translation-of-brief-to-court-of-Berne-EN_compressed.pdf [consulté le 27/01/2024]
- Expertise et arguments de Jim Woodhouse, professeur émérite de l'Université de Cambridge et spécialiste des dynamiques structurelles : <https://hcu.global/wp-content/uploads/2022/07/Expert-Opinion-by-Prof.-Woodhouse.pdf> [consulté le 27/01/2024]

4. Fabrication

- Shellopan, « Pour les Makers », 27/03/2021 [en ligne] <https://www.shellopan.fr/index.php/fr/fablab> [consulté le 27/01/2024]
- « Crafting The Handpan | Marathi Documentary | Handpan | Assal Marathi », 10/02/2023, <https://youtu.be/ppwIHFgAgl> [consulté le 27/01/2024]

Présentation et histoire de différents luthiers/fabricants

- Paslier, Sylvain, « 6 handpans à connaître », 20/06/2020 [en ligne] <https://www.sylvainpasliermusic.com/post/six-handpans-a-connaître> [consulté le 27/01/2024]
- David, Charrier, « Entretien avec un fabricant de Handpan : Saraz », <https://www.masterthehandpan.com/blog/entretien-avec-un-fabricant-de-handpan-saraz> [consulté le 27/01/2024] [Contient l'anecdote d'après laquelle une petite fille autiste aurait dansé pour la première fois de sa vie en entendant le son d'un handpan joué par un street-performer]

Listes de fabricants à travers le monde

- « Handpan Community United – Members », <https://hcu.global/members/> [consulté le 27/01/2024]
- Paslier, Sylvain, « *Parcourez la liste des fabricants de handpan près de chez vous* » [en ligne] <https://www.sylvainpasliermusic.com/fabricants-de-handpan> [consulté le 27/01/2024]

Accordage, propriétés acoustiques et organologiques

- « How to make handpan note fields », 26/12/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=RFVEkmjCtIs> [consulté le 27/01/2024]
- PANArt, « Litigation concerning the Hang » [avec schémas], 15/01/2020, <https://panart.ch/fr/histoire/litigation-concerning-the-hang> [consulté le 27/01/2024]
- Rossing, Thomas D., Morrison, Andrew, Hansen, Uwe, Rohner, Felix, Schärer, Sabina, « ACOUSTICS OF THE HANG: A hand-played steel instrument », ISMA, 2007, <http://www.hangblog.org/panart/2-S2-4-IsmaRossing.pdf> [consulté le 27/01/2024]
- Wessel, David, Morrison, Andrew, Rossing, Thomas D., « Sound of the HANG », 155th Meeting Acoustical Society of America, Paris, France, 29/06/2022 – 04/07/2008, https://www.cnm.berkeley.edu/sites/default/files/attachments/2008_Sound_of_the_Hang.pdf [consulté le 27/01/2024]
- PANArt, « Insight into the inner acoustic geography of a Hang Sculpture », 17/11/2021, <https://panart.ch/en/video/insight-into-the-inner-acoustic-geography-of-a-hang-sculpture> [consulté le 27/01/2024]
- Wolfe, Joe, « Helmholtz Resonance », <http://newt.phys.unsw.edu.au/jw/Helmholtz.html> [consulté le 27/01/2024]

- Symphonic Steel, « ISKRA HANDPAN SOUND MODELS », <https://www.symphonicsteel.com/sound-models/> [consulté le 27/01/2024]
- « X8 Pro Handpan D Kurd Stainless Steel w/ Bag, D3/A3, Bb3, C4, D4, E4, F4, G4 », 23/05/2021, <https://youtu.be/ca2nIPggYU4> [consulté le 27/01/2024]
- « Handpan : comprendre les "shoulder tones" avec Matthieu Shellopan », 05/10/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=WwAZXBB2p3M> [consulté le 27/01/2024]

Classification organologique (Hornbostel-Sachs 111.24)

- « Liste des idiophones dans le système Hornbostel-Sachs », https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_idiophones_dans_le_syst%C3%A8me_Hornbostel-Sachs [consulté le 27/01/2024]
- « Idiophone », ON Music Dictionary, <https://dictionary.onmusic.org/terms/1753-idiophone> [consulté le 27/01/2024]
- Charrier, David, « Handpan : le glossaire des termes », <https://www.masterthehandpan.com/blog/handpan-le-glossaire-des-termes> [consulté le 27/01/2024]

Expérimentations de luthiers, dérivées du Hang suisse

Les nouveaux instruments PANArt

- PANArt, « *Du Hang au Gubal* », 07/03/2023, <https://panart.ch/fr/histoire/du-hang-au-gubal> [consulté le 27/01/2024] => Dans cet article, l'évolution du Hang vers le Gubal est détaillée. Le Gubal est un instrument qui a été élaboré dans la volonté des créateurs du Hang d'améliorer le contrôle des sonorités graves sur l'instrument.



Gubal®

Image extraite de l'article cité ci-dessus

- « How we play Hang® Bal », 23/08/2016, <https://youtu.be/J2IVj1R5eLI> [consulté le 27/01/2024] => Le Gubal se joue debout, contrairement au Hang, généralement posé sur les genoux de l'instrumentiste ou sur un support dédié. L'instrument est disposé le long du buste grâce à une sangle que l'on passe par l'épaule pour la laisser en travers du dos. Les sonorités de l'instrument offrent une polyphonie qui n'est pas comparable à celle du Hang, puisqu'en effet, durant les diverses démonstrations compilées dans cette vidéo, les notes du registre grave semblent être jouées à partir d'un instrument supplémentaire qui n'aurait pas été montré lors de l'enregistrement. Nous pouvons avancer l'hypothèse que cette impression est due au principe physique de la résonance de Helmholtz qui serait doublement exploité et accentué par la présence de deux résonateurs au sein d'un seul et même instrument, soit deux cavités : la plus grande liée à la forme du Hang original et celle qui se développe autour du Gu (orifice situé sur la coque inférieure du Hang, des handpan, du RAV Vast et des steel tongue drums) et qui permet de générer indépendamment les sons de tessiture basse que l'on entend très distinctement au long de la vidéo. Les sonorités de registre grave sont alors amplifiées, plus facilement audibles par une oreille humaine et l'oreille artificielle d'un micro, contrairement à celles du Hang que l'on entend moins précisément car confondues dans les harmoniques générées en partie par le phénomène de la résonance de Helmholtz.

- Brevet du Gubal déposé par Felix Rohner, « USD777245S1 - Percussion musical instrument », <https://patents.google.com/patent/USD777245S1/en?assignee=Panart+Hangbau+AG&oq=Panart+Hangbau+AG> [consulté le 27/01/2024] => Le brevet du Gubal a été déposé le 22 septembre 2015 et accordé par l'Office Américain des Brevets (United States Patent Office) le 24 janvier 2017. Ce brevet illustré désigne Felix Rohner comme l'inventeur du Gubal et de son aspect visuel (« *I claim the ornamental design for a percussion musical instrument, as shown and described.* »). Il est en vigueur aux États-Unis et au Japon. La société PANArt Hangbau AG est ainsi détentrice du brevet.

U.S. Patent Jan. 24, 2017 Sheet 1 of 4 US D777,245 S



Fig. 1

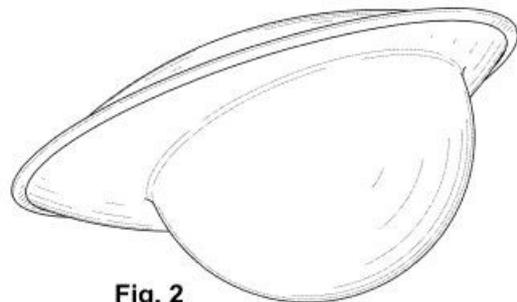


Fig. 2

- « Gubal », Wikipédia, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Gubal> [consulté le 27/01/2024] => Les caractéristiques et le fonctionnement acoustique du Gubal sont expliqués de manière détaillée, ainsi que le rôle de la résonance de Helmholtz permettant un meilleur contrôle des sonorités graves (inférieures à 78 Hz, soit en-dessous de Mi bémol 2) par le musicien.

- « Pang-Instrumente », Blog – Das Hanglexikon, <http://www.lex.hangblog.org/de/pang-instrumente.htm> [consulté le 27/01/2024] => Article présentant chaque instrument (dérivé) qui compose l'instrumentarium Pang des années 1990 et les précurseurs du Hang, notamment le Hangglocke, une cloche composée à partir de ce qui ressemble fortement à la coque supérieur du futur Hang.
- « PANArt Pangensemble: Hands on Pang », 30/09/2015, https://www.youtube.com/watch?v=xf_Bd5JqfvY [consulté le 27/01/2024] => « *The deep bass sounds of Gubal, Uргу and Hang Gudu are the musical foundation of the Pang ensemble.* »
- « Musique Pang – la nouvelle forme d'art de chez PANArt », 22/01/2016, <https://panart.ch/fr/articles/musique-pang-la-nouvelle-forme-d-art-de-chez-panart> [consulté le 27/01/2024]
- « Hang® Uргу Presentation », 25/04/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=K-opdzKZSo8> [consulté le 27/01/2024] => « *Le Hang® Uurga nous offre une basse avec une forte caractère pulsative (78 Hertz / Mib2) [...]* »
- « Hang® Balu Uurga », PANArt, <https://panart.ch/fr/instruments/hang-balu-urgu-f> [consulté le 27/01/2024]
- « Hang® Gudu presentation (français) », 28/10/2015, https://www.youtube.com/watch?v=jVHi_tzSGgA [consulté le 27/01/2024] => « *La haute maîtrise de l'accordage de PANArt se manifeste dans l'interaction harmonique entre le vaisseau précontraint et accordé et la résonance de l'air dans sa cavité. La fréquence de la résonance de l'air est de 155 Hertz (Mib3). Cette fréquence peut être modifiée en utilisant la main.* »

Des propositions d'évolution du handpan

- « Woodpan », <https://www.sewhandpan.com/woodpan> [consulté le 27/01/2024] => Sew Handpan, un fabricant de handpan basé en Italie propose à la vente le Woodpan, un handpan dont la coque inférieure est en bois (et non plus en métal, acier inoxydable) afin de tenter d'obtenir une résonance et un timbre différents des autres handpans.



Source image : <https://thehandpanworld.com/storage/2021/03/handpan-woodpan-01.jpg>

- « Sew Handpan Wood Pan 1 », 22/09/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=fFZf7XjNbIQ> [consulté le 27/01/2024]
- « CaisaPan », CaisaPan Handpan Manufaktur, <https://www.caisapan.com/produkt/caisa-edelstahl/> [consulté le 27/01/2024] => Le caisa est un instrument de musique construit à partir de la coque supérieure d'un handpan posé sur un trépied. Le fonctionnement acoustique du Caisa est similaire à celui d'une cloche, voire du Hangglocke développé par PANArt. Le caisa est fabriqué et commercialisé par la société CaisaPan Handpan Manufaktur, basée à Dortmund en Allemagne, unissant le travail de deux luthiers produisant des handpans et leur création originale la caisa.



Partie inférieure du caisa.



Caisa posé sur un socle en bois. Source : [https://img.ebay-kleinanzeigen.de/\\$_57.JPG](https://img.ebay-kleinanzeigen.de/$_57.JPG)

Source : <https://www.caisapan.com/wp-content/uploads/2022/02/CaisaUnterseite.png>

- « PICK & BOCH - Caisa Do Majeur pentatonique (IC-3508) », 08/08/2014, <https://www.youtube.com/watch?v=5GhZIVculfA> [consulté le 27/01/2024] => En réduisant la structure sphérique lentiforme du handpan classique à une demi-sphère comme c'est le cas pour la caisa, on obtient des sons légèrement plus aigus et moins riches en harmoniques, car le phénomène d'amplification sonore lié à la résonance de Helmholtz est moins présent lors de la génération et la propagation des vibrations sonores à la surface et autour de l'instrument. Ainsi, le caisa, par la nature de son timbre particulier, serait éventuellement plus approprié à un jeu essentiellement rythmique puisqu'on entend davantage les sons de frappe ou de mélodies ornementales lorsqu'il est joué avec un handpan ou un Hang (lequels auraient alors un rôle harmonique).

5. Réception (articles de presse, interviews, reportages, critiques...), événements grand public, aspects sociologiques et sémiologiques

- « La Baguetterie - Spécialiste du handpan depuis 18 ans », Batteur Magazine, février 2020, n° 341, p. 9. Version disponible en ligne : <https://www.calameo.com/read/001646674f148122e1c0b?authid=8ULT0ehycMCO> [consulté le 27/01/2024] => Publicité pour un revendeur de handpan dans un magazine de presse spécialisé.
- [Retranscription écrite d'une interview à la Radio Nationale Américaine], Siegel, Robert, « Ethereal Swiss Instrument Like 'Water Over Bells' », NPR – National Public Radio, 27/06/2007, <https://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=11478158> [consulté le 27/01/2024]
- Dacey, Jessica, « Life-changing, a chimera or just a drum? », 09/05/2014, https://www.swissinfo.ch/eng/culture/the-hang_life-changing--a-chimera-or-just-a-drum-/38515012 [consulté le 27/01/2024]
- « Musique : découverte du handpan, un instrument envoûtant », France 3 Grand Est, 24/07/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=qyGXQBFcwUI> [consulté le 27/01/2024]
- Fournier, Jean-Michel, « [Video]Handpan fabriqués à Colpo. Franck Guinic les vend dans le monde entier », La Gazette du Centre Morbihan, 22/07/2022, https://actu.fr/bretagne/colpo_56042/handpan-fabriques-a-colpo-franck-guinic-les-vend-dans-le-monde-entier_52659608.html [consulté le 27/01/2024]
- « Hang drum Water », 04/04/2017, https://www.youtube.com/watch?v=H_IL_WMpEWU [consulté le 27/01/2024] (extrait de l'émission « Au p'tit bonheur la France » diffusée par France 3 Nouvelle Aquitaine)
- Morrison, Andrew, Rossing, Tom D., « The extraordinary sound of the hang », Physics Today, <https://physicstoday.scitation.org/doi/10.1063/1.3099586> [consulté le 27/01/2024]

le 27/01/2024]

- « “Timbre”, TV Workshop 4518 », Milwaukee PBS, 22/02/2021, 01:19:00 – 01:29:05, <https://www.youtube.com/watch?v=TFIVmbnVD5Y> [consulté le 27/01/2024]
- Festival Hangaout UK au Royaume-Uni (première édition créée en 2007), <http://www.hangoutuk.co.uk/> [consulté le 27/01/2024]
- Swiss Handpan Festival, <https://swisshandpanfestival.ch/about/> [consulté le 27/01/2024]
- Schneider, Maria, « Kaum jemand weiss, dass dieses Instrument aus der Schweiz stammt », 29/06/2022, <https://zueriost.ch/gesellschaft/2022-06-30/kaum-jemand-weiss-dass-dieses-instrument-aus-der-schweiz-stammt> [consulté le 27/01/2024] => Interview d'Andreas Martin, fondateur du Swiss Handpan Festival, musicien amateur de handpan et gérant d'un salon de coiffure. La première édition du festival a eu lieu du 1er au 3 juillet 2022 à Wetzikon, petite commune située en Suisse alémanique. Dans cet article, le handpan est davantage évoqué comme une sculpture sonore (« *Die Klangskulptur Handpan* »), que comme un instrument de musique à part entière.
- Festival Handpan en France (première édition créée en 2014), <https://www.festivalhandpan.com/> [consulté le 27/01/2024]
- Histoire des festivals et rassemblements autour du handpan aux États-Unis, <http://www.hangout-usa.com/history/> [consulté le 27/01/2024]
- « Calendrier 2020 des événements : Festivals de Handpan », <https://www.masterthehandpan.com/fr/calendrier-des-festivals-de-handpan> [consulté le 27/01/2024]
- « UpComing Events - WorkShops - Complete Handpan Beginners Workshop », Handpan Studio, <https://handpanstudio.com/workshops> [consulté le 27/01/2024]

- Handpan Community United, <https://hcu.global/members/> [consulté le 27/01/2024] => Tentative de création d'une communauté internationale de joueurs, fabricants et amateurs de handpan. Liste de membres divisée selon ces trois catégories.
- Cox, Kyle, « Handpan Community United : Handpan Community United's Mission Statement », 24/09/2020, <https://www.pantheonsteel.com/handpan-community-united/> [consulté le 27/01/2024] => « [...] *Malheureusement, il y a une longue histoire de procès entre PANArt, les créateurs du Hang®, et divers fabricants de handpan. [...] Si la réclamation est maintenue, elle pourrait avoir des conséquences de grande envergure susceptibles de compromettre gravement l'avenir de notre communauté. Cela a conduit à l'émergence de la fondation Handpan Community United (HCU). HCU est une organisation à but non lucratif avec un objectif principal : sauvegarder et protéger la communauté internationale croissante du handpan, en s'engageant à préserver le jeu, la fabrication, la disponibilité et le développement ultérieur de l'instrument de musique handpan. [...] Nous avons un immense respect pour le travail de Felix Rohner et de Sabina Schärer. Cependant, nous pensons que leur revendication de droit d'auteur n'est ni juste ni correcte dans le climat actuel envers notre communauté.* »
- Joseph, Ashish Ittyerah, « Handpan's gaining resonance among artistes, healers », Times of India, 19/02/2022, <https://timesofindia.indiatimes.com/lifestyle/spotlight/handpans-gaining-resonance-among-artistes-healers/articleshow/89667353.cms?from=mdr> [consulté le 27/01/2024]
- Vaswani, Shivangi, « The growing cult of Indian handpan players », Live Mint, Mint Lounge, 14/04/2022, <https://lifestyle.livemint.com/how-to-lounge/art-culture/the-growing-cult-of-indian-handpan-players-111649910862640.html> [consulté le 27/01/2024]
- Malinverno, Matteo, « Exploring the rich sound and history of the handpan », 04/03/2022, <https://splice.com/blog/handpan-history-sound> [consulté le 27/01/2024]
- Pescatore, Lia, « Corona hat sein Leben verändert «Ich habe die Krise als Chance

- gesehen» », 26/02/2022, <https://www.bluewin.ch/de/news/schweiz/fuer-diesen-musiker-bedeutete-die-pandemie-der-durchbruch-1099198.html> [consulté le 27/01/2024] => Interview d'un musicien suisse qui est presque sourd et qui a trouvé à travers la crise du coronavirus une opportunité de vivre de ses performances au handpan en proposant de nombreux concerts aux maisons des retraites à proximité. Il avait également mis en place un système de prêt de handpan à des particuliers voulant découvrir et essayer la pratique de cet instrument.
- « Jeremy NATTAGH... la musique, à la vie à la mort ? », 08/05/2020, <https://www.didgeridoo-didjaman.fr/jeremy-nattagh-la-musique-a-la-vie-a-la-mort/> [consulté le 27/01/2024]
 - « Jérémy Nattagh, un Ovni musical au Blackwoodstock Festival », Les Nouvelles Calédoniennes, 21/09/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=EK1lrpGHmps> [consulté le 27/01/2024]
 - Gidda, « Instrument - The Hang : The musical flying saucer », Didgeridoo Magazine, 13/11/2005. Version disponible en ligne : <https://www.hang-music.com/hang.php> [consulté le 27/01/2024]
 - [« [...] *the UFO-shaped piano wok, we all call handpan* [...] » : <https://www.masterthehandpan.com/festival/handpan-festival-berlin-2020> [consulté le 27/01/2024]
 - Desvaux, Chloé, « Le Handpan, l'instrument du XXIe siècle », 05/07/2020, <https://www.artistikrezo.com/musique/le-handpan-linstrument-du-xxie-siecle.html> [consulté le 27/01/2024] => « *Cet instrument à percussion en forme de soucoupe volante [...]* »
 - Montespan, Ambre, « QUEL INSTRUMENT A LA FORME D'UNE SOUCOUE VOLANTE ? », 29/09/2022, <https://instruments-du-monde.com/blogs/instruments-exotiques/instrument-forme-soucoupe-volante> [consulté le 27/01/2024]

- « [Vidéo] Sartilly. Le handpan ? Un ovni musical qui décolle », La Manche Libre, 08/10/2021, <https://www.lamanchelibre.fr/actualite-959196-video-sartilly-le-handpan-un-ovni-musical-qui-decolle> [consulté le 27/01/2024]
- Nicolas, Alice, « Le hang drum : cet OVNI de la musique », 20/02/2020, <http://rock-you-th.over-blog.com/2020/02/le-hang-drum-cet-ovni-de-la-musique.html> [consulté le 27/01/2024]
- Granger, Randy, « The Roswell Incident », CD Baby, 10 titres, 2008, <https://open.spotify.com/album/3tXQgwgafiqCfvgKRSzsn6> [consulté le 27/01/2024]

6. Pratiques instrumentales, répertoires

- « Hang CDs », <https://www.hang-music.com/cds.php> [consulté le 27/01/2024] => Liste d'albums musicaux de joueurs de Hang/Handpan à travers le monde.
- « BJORK - ONE DAY (HANG DRUM LIVE VERSION 2012-2017) », 12/01/2018, <https://youtu.be/ocjMq84wBek> [consulté le 27/01/2024] => La chanteuse Björk interprète son titre « One Day » tiré de l'album *Debut* (1993), avec un accompagnement mélodique joué au Hang par Manu Delago, un joueur réputé de Hang.
- Bibliothèque de 50 samples de handpan en usage libre de droits, <https://splice.com/sounds/collections/WqAciUTwkOKaD-sWTacAidhVsQ0/samples> [consulté le 27/01/2024]
- « Preview - Intermediate to Advanced Handpan Techniques DVD Tutorial », 27/02/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=qs-wnRpWnAo> [consulté le 27/01/2024]
- « Introducing Handpan scales & chords: D Minor Tuning "Kurd" », 10/03/2021,

<https://youtu.be/7kWeK3ANSMw> [consulté le 27/01/2024]

- « Concert Jérémy Nattagh et ses handpans à l'Eglise St Marcel de Villabé », 12/12/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=dkGM4bpQaNE> [consulté le 27/01/2024]
- « Nadishana, Manu Delago, Loup Barrow, Thomas Bloch (hang & crystal organ) LOCUS SOLUS Orchestra », 25/01/2015, <https://www.youtube.com/watch?v=7fD5hz8bHtU> [consulté le 27/01/2024]
- « Handpan by Yuki Koshimoto », 19/10/2011, <https://www.youtube.com/watch?v=747hJQNJpeg> [consulté le 27/01/2024]
- « Angus and Liron man Live metal art in Taiwan », 25/07/2017, <https://youtu.be/Ot4MKTo5Ev0> [consulté le 27/01/2024]
- « Handpan by maryamrabie هنگدرام نوازی مریم ربیعی », 31/03/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=ZHCcbvu6fFE> [consulté le 27/01/2024] => Hangdar / هنگدر signifié Handpan en perse.
- « Gioli & Assia - Something Special (Electric Handpan) », 10/05/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=icpZhwe4EyQ> [consulté le 27/01/2024]
- « Aqua Halo Part 1 », 11/10/2010, <https://www.youtube.com/watch?v=DcPNM9eZhC4> [consulté le 27/01/2024]
- « Hang Massive and Martin Dubois », 14/03/2022, <https://youtu.be/ex2SxAeIsHU> [consulté le 27/01/2024]
- « Hang Massive - Goa Garden Live Concert », 20/07/2020 <https://www.youtube.com/watch?v=TDqLEl3yp8I> [consulté le 27/01/2024]
- « insomnia - Angus Lee - Handpan music (Gio's instruments ember: A2 Avebury) », 21/07/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=xixt0j60Cco> [consulté le 27/01/2024]

27/01/2024]

- « Loris Lombardo - Aramir - Handpan, tabla, kanjira, shaker, darbuka and konnakol », 08/10/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=b5KoOI-dIi4> [consulté le 27/01/2024]
- « Kabeção - Mergulho - Cave Session - Handpan Pantam », 11/10/2017, https://www.youtube.com/watch?v=R4pE1810_5Y [consulté le 27/01/2024]
- « Handpan views | Amapiano mix #WatchMeWork », 27/07/2022, <https://www.youtube.com/shorts/THaqXiSSMBI> [consulté le 27/01/2024]
- « Yon enstriman nou pa vrèman itilize an ayiti - Jeff Pierre - (Afro Handpan) », 14/03/2022, <https://www.youtube.com/shorts/gbK3qCdZrJo> [consulté le 27/01/2024] [Un instrument qu'on utilise pas beaucoup en Haïti] => Paradoxe intéressant, le Hang et les handpans étant des instruments dérivés des *steel drums*, instruments à percussion mélodiques présents à travers de nombreuses autres cultures musicales caraïbéennes.
- « Hope this tune heals you | #WatchMeWork », 13/10/2022, <https://youtu.be/S9g7cwZkBuU> [consulté le 27/01/2024]
- « Mereba - Rider (Official Music Video) », 18/05/2021, <https://youtu.be/vHfIUaxr598> [consulté le 27/01/2024] [chanson dont l'instrumental a été réalisé à partir d'un échantillon sonore d'une mélodie de handpan]
- Mulqueen, Dan, « Handpan/Hang Drum + Electronic – Spotify », 06/06/2018, [Playlist Spotify de musiques composées partiellement ou uniquement à partir du handpan] <https://open.spotify.com/playlist/5FBxxBbZS2hmG5mOYQPrqq> [consulté le 27/01/2024]
- « Gioli & Assia - #DiesisLive @Milazzo, Sicily [Handpan Set] », 12/04/2019, <https://youtu.be/nKyfohLjAt8> [consulté le 27/01/2024]

- « Giolì & Assia - #DiesisLive @Fjallsarlon Glacier Lagoon, Iceland [Handpan Set] », 31/05/2022, <https://youtu.be/n1WGGQHvNp0> [consulté le 27/01/2024]
- « Dj handpan Live studio dance hits best music », 04/04/2021, <https://youtu.be/Q9Lhr7S31lc> [consulté le 27/01/2024]
- « DIRESH & Anatoliy Gernadenko - #SunriseMix @Kyiv, Ukraine [Handpan Set] », 27/07/2021, <https://youtu.be/EMyhFneLMk8> [consulté le 27/01/2024]
[performance électronique live et improvisation live avec un RAV Vast et un handpan]
- « Gonsbechler - Voyager [Handpan Deep House] », 17/03/2020, <https://youtu.be/vNNINPDsijY> [consulté le 27/01/2024]
- « Handpan meets electronic music - Loris Lombardo », 27/01/2019, <https://youtu.be/zDF9ckZX9d0> [consulté le 27/01/2024]
- « ITALIA'S GOT TALENT - Loris Lombardo - Standing ovation – (handpan) », 20/03/2017, <https://youtu.be/UYyY8iiGcvg> [consulté le 27/01/2024]
- « Giolì & Assia - #AcousticSession of Moon Faces EP @Lago Maulazzo [Handpan and Piano] », 28/05/2021, <https://youtu.be/bUkHyivLH8k> [consulté le 27/01/2024]
- « TOP or BOTTOM??? », 12/12/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=-FUgg1u8cWg> [consulté le 27/01/2024]
- « How to play Game Of Thrones on handpan », 03/06/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=ouHGv-4TcSU> [consulté le 27/01/2024]
- « [HD] 'Hang In Balance' - Hang Chillout Mix », 10/05/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=iC6DBFvs72c> [consulté le 27/01/2024]
- « 'Hang in Balance' Underground Freestyle Instrumental HQ », 04/11/2015, <https://www.youtube.com/watch?v=3WoINJ-ZII8> [consulté le 27/01/2024] =>
Morceau instrumental d'influence hip-hop

- « An Hour Of Relaxing Music IN THE RAIN », 12/01/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=e5lkE-t25gc> [consulté le 27/01/2024]
- « Minecraft Volume Beta - Aria Math », 12/11/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=KveGWSYDxKY> [consulté le 27/01/2024]
- Musique de jeu vidéo composée par Kevin MacLeod, « Cannon Basketball 1 cool math Gameplay Walkthrough Levels 1 – 15 », 06/07/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=af7ATiNduPo> [consulté le 27/01/2024]
- MacLeod, Kevin, « Nightdreams », [Royalty Free Music], <https://incompetech.com/music/royalty-free/index.html?isrc=USUAN1700054&Search=Search> [consulté le 27/01/2024]
- Musique Douce Ensemble, « Hang Drum Chansons pour les petits », Berceuse - Douce chanson pour bébé, <https://open.spotify.com/track/35l4KcT2nULLSu6cHbNTog> [consulté le 27/01/2024]

7. Usages du handpan dans un cadre musicothérapeutique

- Verdier, Nathalie, Genguelou, Mikael, Tromeur-Navaresi, Emilie, « *La musicothérapie en contexte de COVID-19 : quelles adaptations et dans quelles dynamiques communicationnelles ?* », Communiquer, n°32, 2021, p. 135-152, <https://journals.openedition.org/communiquer/8435?lang=en> [consulté le 27/01/2024]
- Klein, Jean-Pierre, « *La musicothérapie et l'inoui de soi* », Le Sociographe, n°63, 2018/3, p. 79-89, <https://www.cairn.info/revue-le-sociographe-2018-3-page-79.htm?contenu=article> [consulté le 27/01/2024]
- Lavoyer, Hélène, « La musicothérapie : un remède d'exception », 15/09/2017,

<https://leregardlibre.com/musique/la-musicotherapie-un-remede-dexception/>

[consulté le 27/01/2024]

- « La musicothérapie : les bienfaits de la musique sur le corps et l'esprit - Comment utiliser un tongue drum dans un contexte de musicothérapie ? », 01/06/2019, <https://www.steeltonguedrum.fr/blog/la-musicotherapie-les-bienfaits-de-la-musique-sur-le-corps-et-lesprit-n6> [consulté le 27/01/2024]
- Wiedemann, Mathias, « Mehr als meditativer Yoga-Sound: Wie Petra Eisend Schweinfurt zum Handpan-Zentrum gemacht hat », Main-Post GmbH, 17/08/2022, <https://www.mainpost.de/ueberregional/kulturwelt/kultur/mehr-als-meditativer-yoga-sound-wie-petra-eisend-schweinfurt-zum-handpan-zentrum-gemacht-hat-art-10886079> [consulté le 27/01/2024]
- Milla, Marie, Maroger, Isabelle, Bussi, Audrey, « Mon cahier Méditation avec le son », Solar Editions, 15/04/2021, https://www.google.fr/books/edition/Mon_cahier_M%C3%A9ditation_avec_le_son/25giEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PT56&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024] (5 occurrences du terme "handpan")
- Colombel, Marine, « Ecoute tes émotions pour te libérer », Marabout, 26/01/2022, https://www.google.fr/books/edition/Ecoute_tes_%C3%A9motions_pour_te_lib%C3%A9rer/ygtYEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PT177&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024] (1 paragraphe dédié au handpan)
- Mangold, Juliane, « Magic Handpan : Mit der neuen Meditation leichter zu deinen Emotionen », Draksal Fachverlag GmbH [livre audio] 2020 https://www.google.fr/books/edition/Magic_Handpan/HuZ-zgEACAAJ?hl=fr [consulté le 27/01/2024]

8. Usages du terme « handpan » dans divers écrits de fiction ou romans autobiographiques

- DePetrillo, Christine, *One Kind Walk*, 09/12/2021, Christine DePetrillo [livre numérique]
https://www.google.fr/books/edition/One_Kind_Walk/5S9QEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PT78&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024]
(10 occurrences du terme)
- Kendig, Keith, *Never a Dull Moment*, American Mathematical Society, 2018,
https://www.google.fr/books/edition/Never_a_Dull_Moment/aaVyDwAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PA325&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024]
(1 occurrence du terme – p. 325)
- Fauriac, Liliane, *Dans les méandres de la Creuse*, Encre Rouge, 20/12/2018, https://www.google.fr/books/edition/Dans_les_m%C3%A9andres_de_la_Creuse/5e2ADwAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PT17&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024]
(14 occurrences du terme, un des personnages du roman, Naïm, un adolescent, joue du handpan et cette pratique instrumentale l'aide à mieux canaliser ses émotions)
- Gamel, Fabien, *Fils... ou l'utopie d'un monde réel - Récit d'un voyageur en pleine confiance*, Iggybook, 16/09/2019, https://www.google.fr/books/edition/Fils_ou_l_utopie_d_un_monde_r%C3%A9el/ISG3DwAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PT112&printsec=frontcover (1 paragraphe dédié à la découverte de l'existence du handpan par l'auteur)
- Jin Park, Byung, *Ins Leere gelaufen : Wie ich meine Depression überwand und mich selbst neu kennenlernte*, mvg Verlag, 21/03/2021,
https://www.google.fr/books/edition/Ins_Leere_gelaufen/yrENEAQAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PA142&printsec=frontcover

9. Méthodes, livres de partitions

- Lombardo, Loris, *Handpan: The Complete Manual*, Volonte & Co., 25/05/2018.
- D'Ambrodio, Mark, Robinson, Jenny, *Handpan Method*, Hal Leonard, 2020.
- Krötz, Cora, *Handpan - Learning by Playing*, Hage Musikverlag, 05/02/2020.
- Rauber, Kay, *Playing Handpan*, Ama Verlag, 13/08/2021.
- Lüders, Louis, *Die Song Methode Für Handpans*, LL Art, 2022.

10. Le Handpan et ses variantes électroacoustiques

OVAL : "The First Digital HandPan"

Présentation en 2015 : *"Oval is both an electronic musical instrument and an open-hardware music controller, linked to an app for iOS. It allows you to manipulate the instrument, change its sounds and programs and it's also a tool for music learning, sharing compositions and performing live."* et *"A new electronic musical instrument which allows you to play, learn and perform music using any sound you can imagine."*

Présentation en 2017 : *"The Oval Synth app is a music, synthesis and effects platform designed from the ground-up to revolutionize music creation, learning and live performance."*

Le concept de cet instrument électroacoustique est né en 2014 à Barcelone, en Espagne, initié par les co-fondateurs de la start-up Oval Sound S. L., Ravid Goldschmidt and Alex Posada. Sa conception repose sur le travail collectif d'une équipe d'ingénieurs, de

développeurs, de *designers* et de musiciens. Selon la page Kickstarter, « 680 contributeurs ont engagé 348 018 € pour soutenir ce projet. » Malheureusement, le développement du OVAL sound a été mis à l'arrêt, rendant ce handpan digital très rare car sa production a été limitée en raison de problèmes budgétaires.

Utilise les technologies Bluetooth et MIDI, les tonalités et la possibilité de modéliser le son, le timbre et d'ajouter sa propre banque de *samples* sont contrôlées par l'application Oval Synth, disponible uniquement pour iOS. Cette version digitale du handpan permet également d'enregistrer ce que l'on joue au moyen d'un câble USB à relier à l'interface iOS, ce qui reste très pratique pour bon nombre de joueurs qui exploitent l'incitation à l'improvisation que l'on observe chez tous les handpan, quelle que soit leur nature ou support. L'instrument offre aussi la possibilité de s'écouter jouer en branchant un casque audio (technologie de la prise jack que l'on branche à l'interface iOS, connectée au casque audio par Bluetooth) ou au contraire d'amplifier le son pour une meilleure diffusion, par exemple lors d'un concert, via haut-parleur relié à l'interface iOS par un câble jack.

Plusieurs couleurs sont disponibles, même si les multiples concepteurs du OVAL préfèrent présenter le fruit de leur travail collectif sous la forme d'un instrument d'une blancheur comparable à celle d'une neige immaculée.

Présentation et fonctionnement

- « Oval - The First Digital HandPan », 31/12/2017, <https://www.kickstarter.com/projects/2101519704/oval-the-first-digital-handpan> [consulté le 27/01/2024]
- « Oval Demo: Hang vs Oval », 17/06/2015, https://www.youtube.com/watch?v=hZZ3qr_5Xf0 [consulté le 27/01/2024]
- « How to set up The Oval », 09/06/2017, <https://youtu.be/wrFz-Lyqck> [consulté le 27/01/2024]
- « Tuning - Oval Synth app », 09/06/2017, <https://www.youtube.com/watch?>

[v=kSyjiFiN4QM](#) [consulté le 27/01/2024]

- « Oval Sound scales MIDI - Digital Handpan \ Pantam », 23/05/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=kSyjiFiN4QM> [consulté le 27/01/2024]
- « OVAL SOUND», 2019, <https://www.f6s.com/company/ovalsound#reviews> [consulté le 27/01/2024]

Répertoire et modes de jeu

- « Oval v1.0 - "Murmur" by Ravid Goldschmidt », 10/03/2015, <https://youtu.be/jsajJoeZJjo> [consulté le 27/01/2024]
- « The Oval in New York - Ravid, Jerome Hunter & Friends », 26/08/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=bLPxkAq5gvo> [consulté le 27/01/2024]
- « act/cut/withdraw Live @ Oval Sound », 13/09/2016, <https://youtu.be/nbApmEFERs0> [consulté le 27/01/2024]
- « Gioli & Assia - Something Special (Electric Handpan) », 10/05/2018, <https://youtu.be/icpZhwe4EyQ> [consulté le 27/01/2024]
- « Oval Sound », <https://www.youtube.com/@OvalSound> [consulté le 27/01/2024]

Crowd-funding des handpans électroniques *Lumen* (handpan électroacoustique) et *Oval* (handpan digital)

- McPherson, Andrew, Wilkie-McKenna, Katie, Wanderley, Marcelo M., Holland, Simon, Mudd, Tom, *New Directions in Music and Human-Computer Interaction*, Springer International Publishing, Springer Series on Cultural Computing, 06/02/2019, p. 182, https://www.google.fr/books/edition/New_Directions_in_Music_and_Human_Comput/p

11. Applications/Simulateurs virtuels de handpan

- « 8Dio New Alien Drum (aka Hang Drum) », 16/06/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=D2lhwtXbUQ> [consulté le 27/01/2024]
- « Alien Drum - 8Dio Pan Drum for Kontakt VST/AU/AAX », <https://8dio.com/products/alien-drum?variant=41309936550088> [consulté le 27/01/2024] => Version électronique du handpan (technologie des pads MIDI, des samples audio)
- « 8Dio The New Alien Drum: "Talking Machines" by Sarah Schachner », 2012, <https://soundcloud.com/8dawn/8dio-the-new-alien-drum> [consulté le 27/01/2024]
- « PAN DRUMS THE ULTIMATE HAND PAN COLLECTION », [vidéo démo], <https://www.soniccouture.com/en/products/35-rare-and-unique/g29-pan-drums/> [consulté le 27/01/2024]
- Roland, « HandSonic HPD-20 – Roland », https://www.roland.com/fr/products/handsonic_hpd-20/ [consulté le 27/01/2024]
- « Virtual Pantam App by Yishama (Handpan App) », 04/12/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=oiYaYmrEEUA> [consulté le 27/01/2024]

• Rav Vast

1. Histoire, développement technique et commercial

- Charrier, David, « Le guide complet du RAV Vast », <https://www.masterthehandpan.com/blog/guide-achat-rav-vast> [consulté le 27/01/2024]
- « How does the very first RAV drum sound? RAV Vast Blog #32 », 28/03/2019, https://youtu.be/ozqt2s_Vp6o [consulté le 27/01/2024]
- « Interview: RAV Vast – The Story, Handpans vs. Tongue Drums And What's Next », 28/05/2018, <https://audionewsroom.net/2018/05/interview-rav-vast-the-story-handpans-vs-tongue-drums-and-whats-next.html> [consulté le 27/01/2024]

2. Fabrication

- « Creation of RAV Drum », 24/11/2016, <https://youtu.be/33v7EzIDvoQ> [consulté le 27/01/2024]
- « How RAV is produced in 15 seconds », 10/12/2021, <https://youtu.be/33v7EzIDvoQ> [consulté le 27/01/2024]

3. Accordage, extraits des 18 gammes proposées par le fabricant officiel

- Simulateur de RAV Vast en ligne (codage HTML / CSS), chaque gamme peut être testée et jouée sur un ordinateur ou un appareil mobile, « Try RAV Vast online » <https://ravvast.com/#try> [consulté le 27/01/2024]
- « RAV Vast scales Overview », 11/03/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=wx0i5C6xjAg> [consulté le 27/01/2024]
- « RAV Vast Scales Overview », 29/08/2018, <https://youtu.be/faqYcBnHTTc> [consulté le 27/01/2024]
- « Rav Sound Change? 5 Old and New Rav Vast Sound Comparison 2014-2019 », 05/06/2019, <https://youtu.be/Wy08R1ETwIA> [consulté le 27/01/2024]
- « RAV Vast G Hymayn », 30/12/2019, <https://youtu.be/q2-K-Du22RM> [consulté le 27/01/2024]
- « Rav Vast B Celtic Double Ding », 01/05/2022, <https://youtu.be/dLmICPsIZ9c> [consulté le 27/01/2024]
- [La # mineur Celtique] « RAV Drum - It's the 40th week of the #2020ravchallenge and... », 23/11/2020, <https://m.facebook.com/ravdrum/videos/its-the-40th-week-of-the-2020ravchallenge-and-we-prepared-some-special-tune-for-/442278443831472> [consulté le 27/01/2024]
- « (Almost) All RAV drum combinaisons possible », 18/03/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=yWhWezEJ4L4> [consulté le 27/01/2024]

Comparaison sonore entre le RAV Vast et le handpan pour trois gammes identiques

- « Handpan vs. RAV Drum: Identical Scale Comparison, B Celtic and D Celtic Minor (Aura Handpans) », 16/05/2019, <https://www.youtube.com/watch?v=Z0bA0mRWjHk> [consulté le 27/01/2024]

Comparaison entre le RAV Vast, le handpan et le steel tongue drum

- « Handpan/Metal Pan Drum Comparison: RAV Vast vs. Tacta vs. GUDA », 24/02/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=8Y9wpDCma8A> [consulté le 27/01/2024]

4. Entretien de l'instrument

- « How to clean your RAV Drum: Care Basics. RAV Vast Blog #3 », 09/06/2018, <https://youtu.be/pMFb-Ni8eHE> [consulté le 27/01/2024]

5. Réception par le public, développement d'une nouvelle culture et communauté des joueurs de RAV Vast

- 2020 RAV Challenge, https://www.youtube.com/results?search_query=rav+challenge [consulté le 27/01/2024]

6. Techniques de jeu, méthodes d'apprentissage

- « Le cours de RAV Vast idéal pour débutant », <https://www.masterthehandpan.com/fr/cours/rav-vast-debutant> [consulté le 27/01/2024]

7. Répertoires, modes et contextes de jeu

- *Modes de jeu (instrument seul, orchestration avec plusieurs Rav Vast différemment accordés ou d'autres instruments tels que le Handpan)*

- « (Almost) Every RAV Drum Combination Possible », 18/03/2021, <https://youtu.be/yWhWezEJ4L4> [consulté le 27/01/2024]

- *Compositions*

- « Philippe Gagne - Brumes (Rav Drum) », 28/09/2016, <https://youtu.be/Hb7Mdz9eBa8> [consulté le 27/01/2024]
- « Beatbox and E Pygmy Rav Vast Improv - Kabeção », 22/04/2020, <https://youtu.be/NuA6vV-kE2A> [consulté le 27/01/2024]
- [RAV drum] « Handpan & Beatbox by Zalem », 15/11/2017, https://youtu.be/t5dBvnQY0_g [consulté le 27/01/2024]
- « Tokhi - Hope | "RAV Vast music track" [4# TONGUE DRUM SESSION] », 27/04/2021, <https://youtu.be/HTFv2GQis5I> [consulté le 27/01/2024]

- « Winter Sound Journey - Winter Klangreise - Bach - RAV Drum - Handsonic », 04,02/2021, <https://youtu.be/k2yE6rKP1HA> [consulté le 27/01/2024]

- *Covers, interprétations*

- « Interstellar soundtrack on Rav Drum (extended version) », 11/03/2022, <https://youtu.be/JONJY68HrV4> [consulté le 27/01/2024]
- « How to play John Lennon's "Imagine" on RAV Vast: RAV Vast Blog #11 », 21/08/2018, <https://youtu.be/E7IYQUSmm4g> [consulté le 27/01/2024]
- « Carol of the bells attempt 1 », 17/03/2023, <https://www.youtube.com/watch?v=en7gyZ1Jy8s> [consulté le 27/01/2024]

• Steel Tongue Drum

1. Histoire du développement de l'instrument et ces ancêtres prototypaires

Les Whale Drums et les Fungiphones, instruments ludiques fabriqués par Jim Doble dès les années 1980

- Doble, Jim, « Whale Drums and Fungiphones (*metal tongue drums*) », <https://www.elementaldesign.me/whale-drums-fungiphones> [consulté le 27/01/2024]



30" and 24" Fungiphones



37" Fungiphone



- Doble, Jim, « RAV Vast Drums », <https://www.elementaldesign.me/rav-vast-d> [consulté le 27/01/2024] => « *30 years ago I looked over at an old water tank in my yard and thought "Huh, wonder if that would work for a tongue drum?" As far as I (and many other makers) know, that was likely the very first steel tongue drum. Over the years, my drums evolved into bigger and heavier drums [...]* » [Il y a 30 ans, j'ai regardé un vieux réservoir d'eau dans mon jardin et je me suis dit : "Huh, je me demande si ça ne pourrait pas faire un tambour à lamelles". À ma connaissance (et à celle de nombreux autres fabricants), il s'agissait probablement du tout premier tambour à languettes en acier. Au fil des ans, mes tambours ont évolué vers des tambours plus grands et plus lourds [...]
- « The Whale Drum », 27/02/2014, <https://www.youtube.com/watch?v=J-DTmhzJNwA> [consulté le 27/01/2024]
- « Listen to the drums made by this Maine craftsman », 24/04/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=Z6A6cLCh9g> [consulté le 27/01/2024] => Présentation des instruments créés par Jim Doble, dont le Whale Drum et le Beast, un tongue drum géant construit directement à partir d'un réservoir de propane, et dans lequel on peut entrer afin de jouer l'instrument depuis l'intérieur de sa cavité (la démonstration de ce mode de jeu très particulier est faite entre 47 secondes et la fin de la vidéo).
- « Whale Drum or Tank Drum », 08/02/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=04VHybHqjr4> [consulté le 27/01/2024]

Le Tank Hank Drum, inventé par Dennis Havlena en février 2007

- Havlena, Dennis, « My first hank drum was completed in February 2007 », 10/01/2012, <http://www.dennishavlena.com/for-webpage-lp-hang.htm> [consulté le 27/01/2024] => Dennis Havlena étant un musicien et un luthier amateur qui a

voyagé à travers plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest comme le Sénégal, la Gambie et le Mali dans l'objectif d'enrichir sa pratique des instruments à percussion mélodique (kalimba/mbira, balafon) et du kora, cordophone emblématique de ces régions, on pourrait déceler son inspiration inconsciente des idiophones métallophones lamellophones présents depuis environ trois mille ans dans les cultures africaines au sein son processus d'expérimentation qui l'a conduit à construire ses premiers *hank drum*.

- « The Original Propane Tank Hank Drum - by Dennis Havlena », 29/06/2007, <https://youtu.be/bpMS15kJyOY> [consulté le 27/01/2024] => Il s'agit d'une courte vidéo postée par Dennis Havlena, musicien amateur originaire du Michigan (Etats-Unis) sur son compte Youtube et dans laquelle il fait une rapide démonstration de l'instrument qu'il a créé à partir d'une ancienne bonbonne de gaz. Voici une citation extraite de la description renseignée sous la vidéo, qui atteste de l'intérêt de Dennis Havlena pour le Hang et renforce ainsi l'idée d'un lien de parenté entre le Hang, les handpans, le RAV Vast et les steel tongue drums : « *This particular instrument is the world's first hank-drum. The propane-tank hank drum is an invention of mine & the results of lots of experimentation. Although it certainly is not a hang drum, it's scale, pitch & manner of playing using one's hands is similar to a hang drum. Both instruments encourage the same musical inventiveness. The bungee cord reduces the tank's ample ring. [...] The thing is setup just like a Swiss Hang Drum but the Low D note (ding) is not central, but is positioned between the two highest notes [...]* » [Cet instrument est le premier tambour de réservoir au monde. Il s'agit d'une invention de ma part et du résultat de nombreuses expérimentations. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un hang drum, sa gamme, sa hauteur et sa technique de jeu avec les mains sont similaires à celles d'un hang drum. Les deux instruments encouragent la même inventivité musicale. Le cordon élastique réduit l'ample anneau du réservoir. [...] L'engin est configuré comme un hang drum suisse, mais le ré grave (ding) n'est pas central, il est placé entre les deux notes les plus aiguës.]
- « 2nd Tune - Original Propane Tank Hank Drum by Dennis Havlena », 30/10/2007, <https://youtu.be/6LYgxb5J9SI> [consulté le 27/01/2024]

- « Spontaneous music at my workshop in Dakar, Senegal - Modou Gaye on left », 13/11/2011, <https://www.youtube.com/watch?v=jvTMeyd7JtU> [consulté le 27/01/2024] => Trois musiciens sénégalais, dont Modou Gaye, improvisent collectivement avec trois *hank drums* lors de l'atelier musical organisé par Dennis Havlena au Goethe Institut à Dakar (Sénégal) en novembre 2011.

Le *Tambiro* inventé par Felle Vega en mars 2007

- « Tambiro by Felle Vega », 05/03/2007, <https://www.youtube.com/watch?v=pv1FQCeCTIA> [consulté le 27/01/2024] => Le percussionniste dominicain Felle Vega, également inventeur en 1989 d'un autre instrument à percussion nommé le Boombakini (visible en arrière-plan dans la vidéo), poste la première présentation et démonstration du *Tambiro* sur sa chaîne Youtube en mars 2007, de manière contemporaine aux premières vidéos du [*Tank*] *Hank Drum* fabriqué par Dennis Havlena entre février et juin 2007.
- « Felle Vega -programa "Rostros" », 13/04/2007, <https://www.youtube.com/watch?v=c2WOMsM59gk> [consulté le 27/01/2024] => L'extrait du programme télévisé "Rostros" [Visages] diffusé par la chaîne *CCN en Español* qui présentait les instruments pratiqués et inventés par Felle Vega en incluant le récemment inventé *Tambiro*, l'émission étant diffusée un mois après la vidéo de présentation postée par Felle Vega.
- « Tambiro made from a small camping type LP tank », 04/07/2007, <https://youtu.be/4XM-8WY2Kac> [consulté le 27/01/2024] => Le *Tambiro* a été reproduit par Dennis Havlena, l'inventeur du *Tank Hank Drum*. Les liens de parenté et les inspirations mutuelles de ces deux instruments précurseurs du steel tongue drum montrent aussi l'influence que le développement d'Internet a joué sur le développement du steel tongue drum. En effet, chaque partage en ligne de ces musiciens et luthiers expérimentateurs les ont encouragé à poursuivre leurs

recherches et améliorer les prototypes de leurs créations organologiques respectives. En cela, le steel tongue drum peut être considéré comme un instrument de musique qui reflèterait son époque de création, celle de l'information accessible au plus grand nombre par le biais des outils technologiques avancés que nous avons maîtrisé en ce début de XXI^e siècle. L'histoire, les étapes de fabrication, les techniques de jeu, l'accordage sont autant de connaissances relatives au steel tongue drum que chaque mélomane, musicien ou non, peut facilement trouver et comprendre. Ce phénomène pourrait également nous amener à une réflexion au cours de la rédaction de notre future thèse sur une sorte de démystification de la notion d'instrument de musique, soit l'abolition d'une certaine distance du grand public vis-à-vis des instruments de musique, générée autrefois par un manque de connaissances organologiques et musicologiques. Le steel tongue drum étant un instrument de musique favorisant l'improvisation spontanée et ne nécessitant aucun pré-requis de la part de l'instrumentiste, sa pratique peut ainsi être démocratisée et prendre des proportions importantes, comme l'atteste par exemple le nombre de résultats de la recherche vidéo trouvés par le moteur de recherche Google Chrome correspondant à la requête "steel tongue drum", soit environ 2 130 000 vidéos indexées, chiffre qui n'est évidemment pas représentatif de tous les partages vidéo relatifs à cet instrument désigné sous de nombreux noms différents, dans une multitude de langues parlées.

- Havlena, Dennis, « Safely make this Tambiro using a 20 lb. propane cylinder », 10/04/2007, <http://dennishavlena.com/20-lb.htm> [consulté le 27/01/2024] => Dennis Havlena détaille les étapes de fabrication de la version du *Tambiro* qu'il présente dans la vidéo citée précédemment.

- Plakhtin, Max, Lozhkin, Alex, « Steel Tongue Drums. Origin of the Guda Drum », 13/04/2017, <https://guda-drum.com/steel-tongue-drums> [consulté le 27/01/2024] => La page de présentation des steel tongue drums du fabricant Guda Drums s'accompagne d'un rappel historique des instruments prototypes présentés par Jim Doble (le *Whale Drum* en 1990) et Felle Vega (le *Tambiro* vers 2005-2007). Le *Tank Hank Drum* de Dennis Havlena, présenté en 2007, est néanmoins absent de l'article. On y retrouve ensuite une brève comparaison organologique avec des instruments à percussion similaire, idiophones en métal ou en bois appartenant aux cultures musicales d'Afrique Centrale et d'Amérique du Sud. Les rédacteurs de la page terminent leur description historique avec un résumé du développement et de la fabrication de leur steel tongue drums, les Guda Drums.

2. Fabrication

- « Innovation », <https://liquid-light-acoustics.net/#innovation> [consulté le 27/01/2024] => Expérimentations autour des matériaux de fabrication, des finitions, des formes des notes et des gammes d'accordage des tongue drums, présentées sur le site Web du fabricant Liquid Light Acoustics
- « How to make a Tank Drum », 04/12/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=Clnu3kcDPRI> [consulté le 27/01/2024]
- « how to build a propane tank drum with Jeff », 28/11/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=m1GFii0t8q8> [consulté le 27/01/2024]
- « Tongue drum (HAPI drum) making from garbage Aluminum cookware », 19/01/2019, <https://www.youtube.com/watch?v=k3arUMRMoYo> [consulté le 27/01/2024]

- « #Tank Drum/Tongue drum made from Frying Pan (it sounds awesome) », 07/11/2019, <https://www.youtube.com/watch?v=PvedQwbduQ0> [consulté le 27/01/2024]
- « Stefans Tanki 111 - doublesided Steeltoungedrum », 07/07/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=28IubQb4eeQ> [consulté le 27/01/2024]

3. **Brevets, différences entre le steel tongue drum et le handpan**

- « WO2007118021A3 - Combination polygon-shelled and round-shelled drum », [consulté le 27/01/2024]
- « WO2017142474A1 - Percussion instrument with magnetic multi pitch tuning », [consulté le 27/01/2024]
- « WO2011033434A3 - Instrument de percussion », [consulté le 27/01/2024]
-
- « WO2009011669A8 - Instrument de musique de tambour g », [consulté le 27/01/2024]
- « USD766356S1 - Percussion musical instrument », [consulté le 27/01/2024]
- « DE212014000035U1 - Struktur zum Stimmen einer Tank Drum », [consulté le 27/01/2024]
- « US9576563B2 - Tank drum tuning structure », [consulté le 27/01/2024]
- « USD620041S1 - Steel tongue drum musical instrument », <https://patents.google.com/patent/USD620041S1/en?assignee=Panart+Hangbau+AG&oq=Panart+Hangbau+AG> [consulté le

27/01/2024]

- Winter, Helen, « Absolute Beginner. Tongue Drum and Handpan Song Tutorial », Helen Winter, 18/06/2021, https://www.google.fr/books/edition/Absolute_Beginner_Tongue_Drum_and_Handpan/wMg3EAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=handpan&pg=PP3&printsec=frontcover [consulté le 27/01/2024]

4. **Accordage, comparaison de plusieurs tongue drums, ou de gammes proposées par le même fabricant**

- « Cheap (Factory Made) Vs. Expensive (Hand Made) Steel Tongue Drum Comparison », 22/11/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=LT4C94qZcP4> [consulté le 27/01/2024]
- « 10" Inch Vs. 6" Inch Steel Tongue Drum Comparison/Demo », 24/11/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=PzPhrqff5zk> [consulté le 27/01/2024]
- « Steel Tongue Drum Sound Comparison », 26/10/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=BRtrI6nthHk> [consulté le 27/01/2024]
- « Guda Drums Review. Guda Drums sound models (2020). Comparison demo. (ENG) », 20/08/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=4WHBFt2o0iI> [consulté le 27/01/2024]
- « Глюкофон (тонгдрам с чистым звучанием). 22 см строй Pygmy. », 03/03/2023, <https://youtu.be/scMRwTQqV8k> [consulté le 27/01/2024] [Glucophone (tongue drum au son clair). Accordage Pygmy de 22 cm.]

Beat Root, fabricant permettant l'accordage de ses tongue drums en plusieurs gammes

grâce à des aimants :

- « TONGUE DRUM MULTI-GAMME », <https://www.beatroot.fr/fr/tongue-drum-multi-gamme> [consulté le 27/01/2024]

Autre steel tongue drum accordable

- « Hapi Drum Slim Tunable to 24 scales Review », 14/12/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=0avZl5QSm0c> [consulté le 27/01/2024]

5. Pratiques instrumentales, modes et contexte de jeu

- « "You Ain't Going Nowhere" », 29/04/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=Orru9m4Af6Y> [consulté le 27/01/2024] => Dennis Havlena interprète une mélodie populaire américaine au steel tongue drum, accompagné par d'autres musiciens (contrebasse, guitares acoustiques, banjos et violon).
- « Zen Tambour #220 », 15/10/2010, https://www.youtube.com/watch?v=Jc_3pDVo1kA [consulté le 27/01/2024]
- « Guda Double. "Zen Trance" scale / "Equinox" scale. », 12/09/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=AvHg-CUCGFY> [consulté le 27/01/2024]
- « Tank Drum Kosmosky 30 cm / 2 sided / KSY 64 / 65/ 141/ 209/ 12/ 170 / www.shamanic.ru », 11/10/2019, <https://www.youtube.com/watch?v=BSXMrx7Ut4w> [consulté le 27/01/2024] => Démonstration de six tongues drums fabriqués par Kosmosky, chaque instrument possède deux accordages différents, un par côté. Ce double accordage, les deux faces "jouables" de l'instrument et la finition sous forme de dessins en relief constituent la particularité des steel tongue drums de ce fabricant basé en Russie.
- « Steel Tongue Drum - "SOLARIS" », 15/03/2020, https://www.youtube.com/watch?v=zjksezW_Eig [consulté le 27/01/2024] => Performance jouée avec les mains, un

steel tongue drum dont le fabricant (Liquid Light Acoustics, cité précédemment dans cette bibliographie) a développé des formes de notes/lamelles alternatives et différentes de celles que les autres fabricants de tongue drum proposent. Le modèle d'instrument présent dans la vidéo est le "Solaris", dont la forme des notes évoque celles des planètes, à la manière d'une constellation. L'instrumentiste ayant déposé une lampe LED à variation de couleur dans la cavité, les formes des notes sont ainsi mises en évidence.

- « Steel Tongue Drum | "POLARIS" », 03/11/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=Ey1QHfKzkuU> [consulté le 27/01/2024] => Jeu avec des maillets.
- « Steel Tongue Drum | "POLARIS" - Fingerstyle », 11/01/2020, <https://youtu.be/JYAbRH6RnvQ> [consulté le 27/01/2024] => Jeu avec les mains/doigts.
- « JENS BUCHERT - Glow with Polaris Steel Tongue Drum », 10/12/2019, <https://youtu.be/BFIYjN3o0QM> [consulté le 27/01/2024] => Le Polaris, modèle d'instrument fabriqué par Liquid Lights Acoustics, est ici employé (jeu avec les mains et les maillets) au sein d'une composition incluant également du chant et des sonorités électroniques composées par ordinateur. Dans ce clip vidéo, on aperçoit l'instrument joué avec les mains.
- « HLURU Professional Performance Titanium Steel Tongue Drum 14 Inches 15 Notes D Major », 14/12/2022, <https://youtu.be/e9epPhGSheI> [consulté le 27/01/2024] => Deux tongue drums d'accordage identique sont joués de manière simultanée par un seul instrumentiste avec des maillets.
- « 娃魚 solo band 天鼓 美聲 », 27/09/2015, <https://youtu.be/EM7fKNqDgfg> [consulté le 27/01/2024] [Bébé Poisson groupe solo Bel Canto] => La superposition de trois vidéos différentes, sous la forme d'un triptyque, donne lieu à une prestation musicale complète. Deux vidéos d'improvisations au tongue drum sont présentes : à gauche,

l'une très mélodique vraisemblablement enregistrée en premier, à droite, l'autre plus harmonique et offrant quelques ornements mélodiques grâce à l'écoute au casque du premier enregistrement. Les deux vidéos de tongue drum sont ensuite accompagnées rythmiquement au moyen d'un enregistrement de cajón, dont la vidéo se situe au milieu.

- « 天鼓 情人灣 », 25/02/2016, <https://youtu.be/Qk2Wf6teNU8> [consulté le 27/01/2024] [Tin Drum Lover's Bay] [Tim Drum Lover's Bay]
- « ぬいぐるみたちの演奏 うれしいひなまつり (URESHII HINAMATSURI)/15tone C Major Tongue Drum », 08/03/2023, <https://www.youtube.com/watch?v=K9Nn6q8iDVY> [consulté le 27/01/2024] [La performance des peluches Happy Hinamatsuri/15 notes Do Majeur Tongue Drum] => Interprétation d'une mélodie populaire japonaise
- « Careless Whisper (YW Pulsar Tongue Drum Cover) », 27/08/2022, <https://youtu.be/jgYZkyc0Ytg> [consulté le 27/01/2024]
- « Saro n°4 - Posez vos armes », 11/04/2016, <https://youtu.be/HtWw2fvzNqA> [consulté le 27/01/2024] => Le tongue drum est ici utilisé pour composer de manière spontanée avec la mise en place de courtes boucles (*loops*) mélodiques et harmoniques, des éléments percussifs produits grâce à la technique du *beatboxing* sont ajoutés à cette base instrumentale et le chanteur/rappeur s'exprime sur l'accompagnement instrumental ainsi créé en moins d'une minute.
- « How I made a Beat in FL Studio using a Steel tongue drum », 18/12/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=ifhuCfwsgHQ> [consulté le 27/01/2024]
- « Синтезаторщики - Над облаками (Глюкофон, гитара) », 10/07/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=kWBoIZ9yCA8> [consulté le 27/01/2024] => Composition électro-acoustique à partir d'un steel tongue drum, d'une guitare et de sonorités électroniques composées par ordinateur.
- « Nirvana - Smells like teen spirit (глюкофон cover) », 13/01/2013,

<https://www.youtube.com/watch?v=CtEFbeRHPtw> [consulté le 27/01/2024]

[Glucophone cover]

6. Expérimentations artisanales, dans la continuité du travail des pionniers (Jim Doble, Denis Havlena et Fellé Vega)

- « Самый большой глюкофон в мире! », 16/08/2021, <https://www.youtube.com/shorts/2WtIYWzT6T4> [consulté le 27/01/2024] => [Le plus gros glucophone du monde !] Construction d'un steel tongue drum géant afin d'obtenir une tessiture de basse pour cette catégorie d'instruments qui couvrent habituellement les tessitures aiguë et médium. On peut néanmoins rapprocher ce prototype du Whale Drum de Jim Doble, qui a été évoqué précédemment au sein de notre bibliographie, de par la volonté commune de créer un steel tongue drum aux sonorités graves.
- « I made new type of tongue drum. », 15/03/2017, https://www.youtube.com/watch?v=VLP0M_fZCGg [consulté le 27/01/2024] => Prototype et présentation de trois steel tongue drums artisanaux. Les deux premiers instruments sont de forme carrée, par opposition à la forme sphérique habituelle des autres steel tongue drums. Les lamelles ne sont plus espacées entre elles, elles sont toutes reliées vers un trou de forme sphérique au centre de la surface. Le dernier instrument présenté est un petit steel tongue drum en forme de demi-sphère, la caisse de résonance est sphérique, la surface est plate et la formes des lamelles reste similaire à celle qu'on peut retrouver sur les steel tongue drums habituels, qu'ils soient de facture artisanale ou industrielle.

- « That name is "Horizontongue". I made it. », 17/03/2017, <https://www.youtube.com/watch?v=wN-DZX4Fikc> [consulté le 27/01/2024] => Prototype d'un steel tongue drum qui ne serait pas de forme sphérique. L'instrument artisanal présenté se rapproche du wooden tongue drum, tel que celui qu'on rencontre dans les cultures traditionnelles Sud-Américaines, puisqu'il repose sur une caisse de résonance de forme rectangulaire. La disposition des fentes/notes sur la surface de l'instrument est également très similaire, on peut aussi supposer qu'il s'agit de la même technique d'accordage.
- « A short note on Horizontongue », 19/03/2017, <https://www.youtube.com/shorts/oCtvrDwKp2o> [consulté le 27/01/2024] => Croquis relatifs à la forme des notes et au fonctionnement de l'*Horizontongue*.
- « 棗(travel hank) 10note Integral », 22/02/2018, <https://www.youtube.com/watch?v=7cxfkxgw9ls> [consulté le 27/01/2024] => Prototype d'un steel tongue drum électro-acoustique "de voyage" (de très petite taille), dont le son peut être amplifié à la manière d'une guitare électrique.
- « When attack sound is minimized as much as possible. », 23/08/2022, <https://www.youtube.com/shorts/LYU6hsQ2hUY> [consulté le 27/01/2024] => Forme des notes complexe et accordages sur deux octaves.
- « Tenor Mantra#2 », 18/06/2022, <https://youtu.be/-atIenA9uHI> [consulté le 27/01/2024] => Expérimentations d'effets sonores obtenus par la friction ou la pression d'un maillet sur un steel tongue drum artisanal accordé sur deux octaves.
- « もの派? », 16/08/2022, <https://twitter.com/i/status/1559332089849192449> [consulté le 27/01/2024] => [L'école des trucs ?] Billes collées à la surface de la zone de frappe afin d'ajouter un effet de grésillement du son (technique et esthétique du grésillement comme on peut la retrouver chez les joueurs de sanza/mbira/marimbula, lamellophones présents dans les cultures traditionnelles africaines sub-sahariennes).

- « 商品 – SAZOW », <https://sazow.com/collections/all> [consulté le 27/01/2024] => Produits, steel tongue drums en vente.
- « SAZOW – Esty Japan », 22/08/2022, https://www.etsy.com/fr/shop/SAZOW?ref=shop-header-name&listing_id=1276237604 [consulté le 27/01/2024]

Cimantone – Un steel tongue drum de 36 notes, couvrant trois octaves

- « 3octave-36key steel tongue drum(Prototype#1) », 13/03/2016, <https://youtu.be/0X0O9TF6DpM> [consulté le 27/01/2024] => Première vidéo de présentation d'un prototype de steel tongue drum chromatique couvrant trois octaves. Imaginé et fabriqué par Sazow, un luthier amateur japonais, par ailleurs fabricant de sculptures sonores métalliques, le *cimantone* (c'est ainsi que son créateur l'a nommé) est un lamellophone de diamètre similaire à celui d'un handpan, accordé sur l'équivalent de trois gammes chromatiques, soit sur 36 notes jouables. Étant donné la structure et la taille du *cimantone*, plus grandes que celles des autres steel tongue drums et des RAV Vast fabriqués à ce jour, cet instrument peut se jouer facilement avec les mains, la résonance étant plus importante. La friction et la pression rapide avec un maillet sur la zone de note produit un son semblable au *Moose Call*, technique de jeu en glissando et son obtenu par la pression de deux doigts parcourant la surface de la membrane d'un conga ou tout autre membranophone de taille moyenne à grande.



Image extraite de la vidéo

- « All of the scales in one shell. », 07/05/2016, https://youtu.be/vAnzbqx_k9w [consulté le 27/01/2024] => Seconde vidéo du *cimantone*, où son inventeur explique l'accordage et la disposition des notes de sa création par la démonstration de cinq gammes différentes, gammes pentatoniques qu'on retrouve dans la musique traditionnelle japonaise, notamment la gamme Akebono (gamme pentatonique de Sol dièse mineur). Le titre de la vidéo « Toutes les gammes dans une seule coque » révèle l'avantage qu'offre le *cimantone* par rapport aux autres steel tongue drums (à l'exception de ceux fabriqués par la marque Beat Root, déjà évoqués dans cette bibliographie, accordables par un système d'aimants) : celui de pouvoir jouer dans différentes gammes tout en utilisant un seul et unique instrument. Inspiration ou similarité fortuite, Sazow symbolise chaque gamme par un autocollant de couleur disposé sur la surface des notes en question, ce qui n'est pas sans rappeler le système d'accordage et de correspondance des gammes désignées par des ronds de couleurs présents à l'intérieur de la caisse de résonance, sous chaque lamelle du steel tongue drum.



Image extraite de la vidéo

- « cimantone Hank Drum #3(Glass coating) », 07/08/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=SRGTUsNG53s> [consulté le 27/01/2024] => La version finale du *cimantone* est présentée, avec comme innovation la finition de l'instrument et la création d'un système électro-acoustique permettant d'amplifier, de distordre et d'ajouter des effets sonores (*delay, reverb...*) aux sonorités acoustiques de l'instrument.

- « Changing tone. cimantone Hank Drum », 18/07/2016, <https://www.youtube.com/shorts/k55WRQsQkIQ> [consulté le 27/01/2024]
- « Magnet tuning. cimantone Hank Drum », 18/07/2016, <https://www.youtube.com/shorts/GEDJ3Kkbqy4> [consulté le 27/01/2024]

7. Répertoires, livres de partitions

- « Zenko Omega : Tutorial & Songbook », Metal Sounds, <https://cloud.metalsounds.fr/index.php/s/fgpEc4gH4xzx5sJ> [consulté le 27/01/2024]
- Winter, Helen, Gupta, Veda, « 30 and 1 Indian Mantras for Tongue Drum and Handpan : Play by number », 19/03/2021, Helen Winter, https://www.google.fr/books/edition/30_and_1_Indian_Mantras_for_Tongue_Drum/BvAvEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=0 [consulté le 27/01/2024]
- Winter, Helen, « Tongue Drum Songbook for Beginner : Play Simple Kids Songs by Number », Helen Winter, 02/09/2020, https://www.google.fr/books/edition/Tongue_Drum_Songbook_for_Beginner/NBcwEAAQBAJ?hl=fr&gbpv=0 [consulté le 27/01/2024]
- Winter, Helen, « Traditional American Folk Songs for Tongue Drum or Handpan Playing for Kids », Helen Winter, 14/01/2021, https://www.google.fr/books/edition/Traditional_American_Folk_Songs_for_Tong/FhcwEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=0 [consulté le 27/01/2024]
- Winter, Helen, « Traditional British Folk Songs for Tongue Drum or Handpan Playing for Kids », Helen Winter, 15/01/2021, https://www.google.fr/books/edition/Traditional_British_Folk_Songs_for_Tongu/DhcwEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=0 [consulté le 27/01/2024]

- Winter, Helen, « 35 Traditional African Songs for Tongue Drum and Handpan: Play by Number », Helen Winter, 09/01/2021, https://www.google.fr/books/edition/35_Traditional_African_Songs_for_Tongue/ZdwtEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=0 [consulté le 27/01/2024]

8. Reportage, intérêt médiatique

- « Retired carpenter inspires by turning old gas tanks into steel drums | People | ABC Australia », 22/03/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=8VH8s3cogd4> [consulté le 27/01/2024]

Une taxinomie multiple : entre confusion, réappropriation, stratégies commerciales et manque de théories communes

Recensement des divers désignations du steel tongue drum que j'ai pu rencontrer depuis le début de mes recherches à ce jour

Noms génériques donnés par le public	Désignations via des références directes au fabricant, voire au nom du modèle en question	Noms observés dans différentes langues
Steel tongue drum	Beat Root	
Tongue drum	Hapi drum (confusion entre le nom d'une marque de fabricant et le nom commun de l'instrument en question)	
[Steel] Tank [drum]		
Hank [drum]		スリットドラム / Tambour à fente (en japonais)
Butadrum (désigne essentiellement les steel tongue drums fabriqués à la main/artisanalement, à partir de matériaux de récupération comme une bonbonne de gaz ou une poêle à frire)	Kosmosky (souvent associé au terme glucophone par les russophones)	Glucophone / Глюкофон (nom uniquement employé par les russophones, Глюкофон en alphabet cyrillique)
Hand drum (nom parfois utilisé en Asie du Sud-Est, la référence au handpan est ici évidente, et traduit implicitement le mode de jeu à la main)		Butadrum
Zen drum		Tore drum (désignation uniquement utilisée par les francophones)
Zen Tambour	Zenko (modèle proposé par le fabricant Metal Sounds)	Zagdrum ou Zag Drum (désignation uniquement utilisée par les francophones)

Liste non exhaustive de fabricants (par ordre alphabétique)

A – H	I – P	Q – Z
1TONE	Kosmosky (« Glucophones »)	Rammerdrum
Asmuse	Liquid Lights Acoustics (fabricant du Polaris et du Solaris)	RAV Vast (Modèles Galaxy)
Beat Root	Meinl	Sela
Gear4Music	Melodrum	Sonic Energy
Guda Drums	Metal Sounds	Sonodrum
Hapi Drums	Moukey	Thomann
Hluru	Nataraj	ZenaDrum
	Pearl	Zen Percussion (fabricant du Guda Drum)

Liste établie en partie grâce aux sources suivantes :

- « Les différentes marques de Tongue Drum », 2018
<https://www.tonguedrum.fr/marques.html> [consulté le 27/01/2024]
- Google Shopping, <https://www.google.com/search?q=steel+tongue+drum&source=lnms&tbm=shop> [consulté le 27/01/2024]

Bibliographie sur les sculptures sonores, l'organologie et les espaces sonores

- Bosseur, Jean-Yves, *L'art sonore : le son dans les arts plastiques contemporains*, Minerve, Musique ouverte, 2020.
- dir. Sedes, Anne, *Espaces sonores, Actes de recherche*, Editions Musicales Transatlantiques, Paris, 2003.
- Bonardi, Alain, « Composer l'espace sonore : Trois approches en recherche-création », *Revue Francophone d'Informatique et Musique* [En ligne], Numéros, n  7-8 - Culture du code, décembre 2020, <https://revues.mshparisnord.fr/rfim/index.php?id=624> [consulté le 27/01/2024]
- Bonardi, Alain, « *Les Songes de la nef*, pour une « prise de site » musicale et sonore », *Appareil* [En ligne], 19/10/2018, <https://journals.openedition.org/appareil/2873> [consulté le 27/01/2024]
- « Les illusions auditives de Jean-Claude Risset   Hans Zimmer », Radio France, 21/10/2022, <https://www.radiofrance.fr/francemusique/podcasts/maxxi-classique/les-illusions-sonores-de-jean-claude-risset-a-hans-zimmer-9028641> [consulté le 27/01/2024]
- Joanne de Pue, « Harry Partch Instrumentarium takes up residency at UW », University of Washington, 20/11/2014, <https://music.washington.edu/news/2014/11/20/harry-partch-instrumentarium-takes-residency-uw> [consulté le 27/01/2024]

The Sonambients, les sculptures sonores d'Harry Bertoia

- Masters, Marc, « Sculptures you can hear: Why Harry Bertoia's 'Sonambient' art still resonates », The Washington Post, 27/03/2015, <https://www.washingtonpost.com/news/arts-and-entertainment/wp/2015/03/27/sculptures-you-can-hear-why-harry-bertoias-sonambient-art-still-resonates/> [consulté le 27/01/2024]
- Meyer, Bill, « Harry Bertoia — Sonambient: The Recordings Of Harry Bertoia (Important) », Dusted Magazine, 17/02/2016, <https://dustedmagazine.tumblr.com/post/139497454610/harry-bertoia-sonambient-the-recordings-of> [consulté le 27/01/2024]
- « Harry Bertoia Sonambient Barn », <https://www.youtube.com/watch?v=YfQ3624z36Q> [consulté le 27/01/2024] => Le fils d'Harry Bertoia, Val Bertoia, joue les instruments/sculptures sonores fabriquées par son père, en exploitant les diverses sonorités, de registre varié, produites par chaque pièce unique, un peu à la manière d'un orchestre, sous forme de questions-réponses, mode de jeu induit par la résonance naturelle des structures métalliques. Cependant, il est intéressant de remarquer que, si certaines sculptures nécessitent une simple impulsion de départ (pression pour démarrer le balancement des tiges métalliques, frappe sur un ou plusieurs côtés, friction rapide le long de la structure...) pour produire des sons de type "résonants", d'autres, tels que les divers gongs mis au point par Harry Bertoia, ont une résonance plus faible et requièrent la présence d'un "excitateur de son", soit une frappe ou friction régulière à sa surface. Comment envisager le rôle de chacun des Sonambients au sein de l'ensemble des sculptures présentes dans le hangar Bertoia, situé en Pennsylvanie ? Faut-il les étudier comme des "dispositifs artistiques générateurs de matière sonore" ou comme des instruments de musique aux techniques de jeu et fonctionnements acoustiques bien définies ?

On pourrait dans un premier temps entreprendre une tentative de classification de l'instrumentarium créé par Bertoia. La définition des critères caractéristiques est cependant assez complexe. Plusieurs solutions seraient à considérer. On pourrait les distinguer selon leur capacité résonante (les Sonambients ayant la forme de plusieurs tiges, de longueurs et diamètres

variables), semi-résonante (les Sonambients dont les tiges se terminent par des cylindres, aux sons assimilable à celui de cloches qui s'entre-choqueraient) ou percussive (les gongs). Ou baser le critère de classification selon le mouvement qui découle à la fois de la structure physique et de la vibration sonore de chaque sculpture, allant de la quasi-immobilité aux mouvements rapides de balancement, en passant par la catégorie intermédiaire des oscillations lentes qui se maintiennent avec une intensité décroissante dans le temps.

À l'inverse, on pourrait estimer que, en raison de l'accumulation des fréquences et de leurs interactions par sympathie générant une série de résonances, ces instruments doivent être pensés comme une seule et unique structure au sein de laquelle les vibrations circulent selon des échelles microscopiques (en partant du plus petit au plus grand : chaque tige ou surface métallique qui vibre au sein de la sculpture sonore en question, puis les multiples tiges ou composantes de la sculpture qui, par leur mouvement individuel, donnent sa sonorité à la sculpture) et macroscopique (les sons obtenus par les vibrations de chaque sculpture qui forme un ensemble similaire à un orchestre, puis les différentes vibrations de chaque sculpture qui modifient de par sa propre résonance les sons de départ de toutes les autres sculptures présentes dans le hangar, qui peut à son tour être perçu comme une grande caisse de résonance).

Ainsi, le travail de la matière métallique (en l'occurrence le cuivre, l'acier, l'acier inoxydable ou l'alliage cuivre - béryllium), plus particulièrement sa capacité à se transformer sous de multiples formes visuelles et sa potentialité sonore, effectué par Harry Bertoia ouvre de nombreuses possibilités qui doivent animer la recherche artistique entreprise à l'occasion de mon travail de thèse. Parmi les expérimentations initiées lors de la création des divers Sonambients, je ne peux que m'inspirer de l'obtention d'objets sonores métalliques impliquant à la fois la vue et l'ouïe, dont les modes d'usages (de jeu) seraient illimités et intuitifs, induisant ou non une déambulation du joueur, voire du spectateur.

- « Performance, Panel and Screening: Harry Bertoia's Sonambient Works », Museum of arts and design (MAD) – New York, 16/09/2016, <https://madmuseum.org/events/performance-panel-and-screening-harry-bertoia-%E2%80%99s-sonambient-works> [consulté le 27/01/2024]

- Lange, Alexandra, « The Shopping-Mall Legacy of a Mid-Century Sculptor », Bloomberg, 01/02/2022, <https://www.bloomberg.com/news/features/2022-02-01/the-second-lives-of-harry-bertoia-s-public-art-sculptures> [consulté le 27/01/2024] => À l'exception de la sculpture sonore de grande échelle installée au River Oaks Shopping Center situé à Calumet City dans l'Illinois depuis 1966 et paradoxalement à son travail sur les *Sonambients*, les sculptures créées par Harry Bertioia en réponse à des commandes d'installations publiques ne sont pas sonores, elles n'ont pas été conçues afin de produire un son, qu'il s'agisse de sons harmoniques ou inharmoniques.
- « Harry Bertioia - Unfolding », 21/10/2011, <https://www.youtube.com/watch?v=FBP3p4abxL4> [consulté le 27/01/2024]
- « Harry Bertioia – Space Voyage », 27/01/2020, <https://www.youtube.com/watch?v=WCRmjfVcsg4> [consulté le 27/01/2024] => *Space Voyage / Echoes From an Other Time* (1978)
- « Sonambient 1025 Side B Sounds Beyond », 22/11/2013, <https://youtu.be/QsmfyH-VXLM> [consulté le 27/01/2024]
- « Sonambient 1028 Side B Mellow Tops », 22/11/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=hZyJcN2XxTY> [consulté le 27/01/2024]
- « Sonambient 1028 Side A Energizing », 22/11/2013, <https://www.youtube.com/watch?v=2zIVgHiosIg> [consulté le 27/01/2024]
- « Harry Bertioia – New Years Day - 1971 », 31/12/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=DiXh7dfVS8g> [consulté le 27/01/2024]

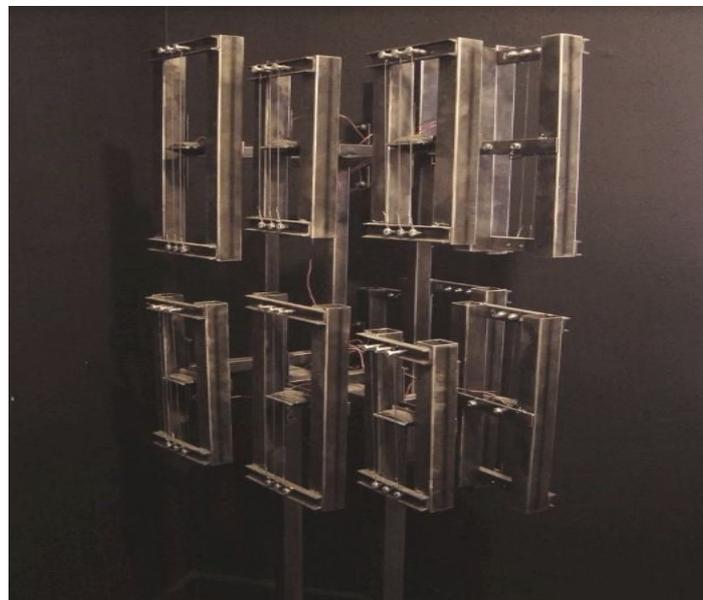
Des sculptures audibles aux objets sonores, le métal dans tous ses états

Anarchestra, ou l'orchestre anarchique d'Andrew Thurlow

Anarchestra est une collection d'environ 200 instruments de musique atypiques conçus, imaginés, fabriqués et créés par le musicien et soudeur de métier Andrew Thurlow entre 2000 et 2020, dans l'état de Rhode Island, aux Etats-Unis. Certains instruments au sein de cette collection requièrent notre attention puisqu'il s'agit de constructions à base de métaux, dont le cuivre et l'acier inoxydable, et qui font parfois recours au principe de la résonance de Helmholtz. Les créations en lutherie d'Andrew Thurlow sont également contemporaines à l'apparition et au développement des métallophones du XXI^e siècle (Hang de PANArt, handpans, RAV Vast et steel tongue drums).

- Andy Thurlow, « Anarchestra », <https://www.anarchestra.org> [consulté le 27/01/2024]
- « Anarchestra », <https://en.wikipedia.org/wiki/Anarchestra> [consulté le 27/01/2024]
- Natalia Lopera, « Sculpture of a different kind - Downtown festival to spotlight both edgy metal work, traditional pieces », 04/02/2010, https://tucson.com/entertainment/sculpture-of-different-kind/article_686405f9-5059-57e4-841d-9078231ab293.html [consulté le 27/01/2024]
- « anarchestra: ena », 09/11/2016, <https://www.youtube.com/watch?v=4Gkhvw3XBb0> [consulté le 27/01/2024] => Présentation vidéo d'une création en lutherie d'un instrument métallique nommé Ena, constitué de plusieurs harpes de forme rectangulaire dont les cadres de chacune d'entre elles sont rattachées à un grand cadre vibrant qui les relie et confère à la structure entière une capacité

vibratoire amplifiée. Chaque petite harpe possède un accordage propre. Tout comme son créateur l'explique et le démontre le long de la vidéo, la taille et la structure d'Ena incite le joueur à déambuler autour d'elle tout en entrant en contact avec les petites harpes qui la compose.



Images extraites de la vidéo

- « anarchestra: ungadi », 09/11/2016, <https://youtu.be/kuDA0NtKQF0> [consulté le 27/01/2024] => Sculpture sonore créée à partir de trois anciennes grandes bonbonnes de gaz (*propane tanks*) suspendues, entretenant ainsi un lien de parenté avec les ancêtres des steel tongue drums : le tambiro de Félé Vega et les tank drums de Denis Havlena.



Image extraite de la vidéo

Sculptures sonores métalliques extérieures, oeuvres permanentes

- Traversée, « *Sculpture Vibrante* » créée par Cécile Beau et Nicolas Montgermont, 2017, implantée sur la station de tramway de Blanquefort, Bordeaux, <https://nimon.org/traversee> [consulté le 27/01/2024] => « *Traversée* [...] est constituée d'un rail qui part du rail de service du tramway et serpente au sol en s'éloignant du quai pour s'élever sur une quinzaine de mètres – jusqu'à hauteur d'oreille – avant de replonger dans le sol. Les vibrations provoquées par la circulation des tramways se propagent dans la sculpture. L'utilisateur/spectateur peut ainsi ressentir et écouter l'onde de l'arrivée d'un tramway par simple contact corporel. Le temps d'attente en station est transformé en un temps sensible, où chacun se projette dans le trajet effectué par le tramway grâce au lien physique créé par le rail. Traversée propose une expérience renouvelée chaque jour en révélant toutes les variations des arrivées et départs des trains. C'est un dispositif

qui révèle les sonorités générées par le déplacement des wagons tel un « diapason ferroviaire » à l'écoute de la ligne. »



Source : Traversée, site de Nicolas Montgermont

Aeolus, le vent sonore

- *Aeolus*, sculpture sonore éolienne créée par l'artiste Luke Jerram, qui fut à ses débuts exposée temporairement à travers différents sites historiques ou culturels au Royaume-Uni. Elle est exposée de manière permanente à Canary Wharf, dans le quartier de Tower Hamlets à Londres depuis le 30 mars 2012. Elle est conçue pour produire des sons lorsque le vent s'engouffre dans ses nombreux tuyaux en métal, à la manière des harpes éoliennes, sans avoir besoin d'une source d'électricité. Si cette sculpture sonore capte et retransmet les sons produits par le vent, elle permet aussi aux spectateurs d'observer des jeux de lumière projetée depuis ses tuyaux vers son centre. La forme et la taille de la structure peuvent également évoquer aux cinéphiles et amateurs de science-fiction un *Stargate*¹, objet massif que l'on pourrait définir comme un portail (*vortex*), une passerelle permettant d'accéder à un autre monde ou une autre temporalité.

1 Expression tirée de la série télévisée et des films du même nom.

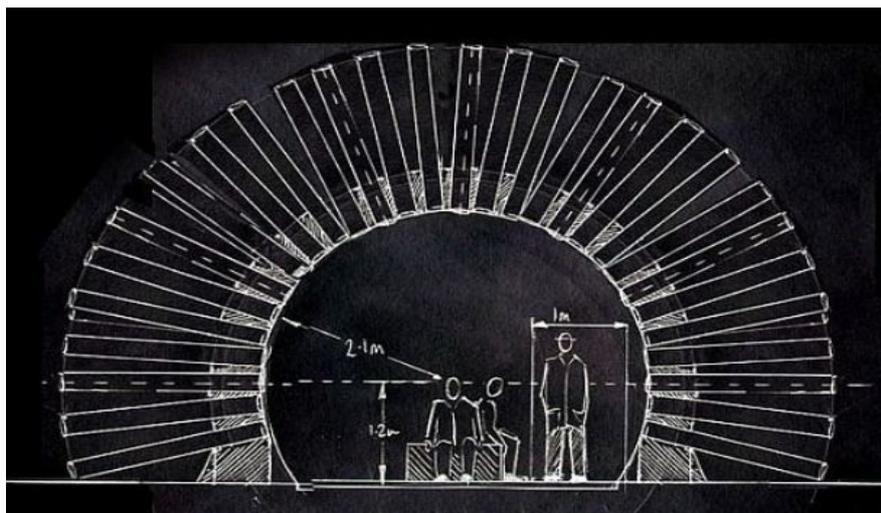


Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Canary_Wharf_Aeolus_sculpture_2.JPG [consulté le 10/09/2023]

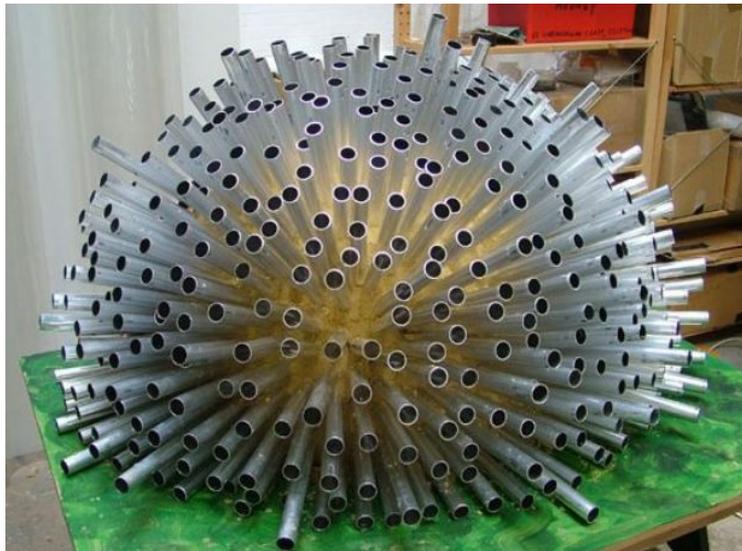


Source : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4e/Canary_Wharf_Aeolus_sculpture_3.JPG/800px-Canary_Wharf_Aeolus_sculpture_3.JPG [consulté le 10/09/2023]

- « Outdoor Sound Sculpture To Be 'Played' By Wind », The Freshkills Park Alliance, 03/09/2010, <https://freshkillspark.org/blog/outdoor-sound-sculpture-to-be-played-by-wind> [consulté le 19/11/2023] => « *L'artiste Luke Jerram prépare un "pavillon acoustique" en plein air appelé Aeolus, qui sera construit à partir de centaines de tubes métalliques agissant comme des harpes éoliennes. Chaque tube contiendra des cordes qui produiront des accords à l'intérieur de la structure lorsque le vent passera au-dessus d'elles, faisant chanter l'ensemble de la structure. Les visiteurs de l'œuvre pourront s'asseoir au centre de la structure, et les tubes agiront comme des filtres d'éclairage, mouchetant l'intérieur d'une lumière changeante. [...] Aeolus est financé par l'Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC) du Royaume-Uni et hébergé par les départements d'ingénierie acoustique de l'université de Southampton (ISVR) et de l'université de Salford. L'installation, qui est actuellement en cours de développement, sera hébergée sur plusieurs sites temporaires au Royaume-Uni avant d'être installée sur un site permanent.²* »
- « Resonating architectural space that sings with the wind », The Green Diary, 02/02/2010, <https://greendiary.com/resonating-architectural-space-that-sings-with-the-wind/> [consulté le 19/11/2023] => La page contient plusieurs photos et vidéos expliquant le fonctionnement et la structure des petits et grands format d'*Aeolus*, dont celles présentées ci-dessous.



2 « Artist Luke Jerram is preparing an outdoor 'acoustic pavilion' called Aeolus, which will be built of hundreds of metal tubes acting as Aeolian harps. Each tube will contain strings which will strike chords inside the structure as the wind passes over them, making the whole structure sing. Visitors to the piece will be able to sit in the center of the structure, and the tubes will act as lighting filters, speckling the interior with shifting light. [...] Aeolus is being funded by the United Kingdom's Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC) and hosted by the acoustic engineering departments at the University of Southampton (ISVR) and University of Salford. The installation, which is currently in development, will be hosted by various temporary sites in the UK before being installed in a permanent location. » - Notre traduction



- « Aeolus prototype.wmv », Luke Jerram, 19/11/2009, <https://www.youtube.com/watch?v=8Qv79zpDrVo> [consulté le 19/11/2023]
- « Eden Project: Aeolus wind sculpture exhibit », 28/09/2011, https://youtu.be/9_2Fkqkiuj0 [consulté le 19/11/2023]
- « Aeolus at Eden Project 2011 », 14/10/2011, <https://www.youtube.com/watch?v=LOPBospfiU0> [consulté le 19/11/2023]

Recherches complémentaires

(Vibrations, thèses à citer, liées à mon sujet)

- Définition du terme *vibration* par le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, https://www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/vibration/vibration_intro.html [consulté le 19/11/2023] => « *Les vibrations sont les oscillations mécaniques d'un objet près de son point d'équilibre. Les oscillations peuvent être régulières, comme le mouvement d'un pendule, ou aléatoires, comme le mouvement d'un pneu sur un chemin en gravier. [...] Qu'est-ce qu'une vibration? Si vous pouviez observer un objet vibrant au ralenti, vous pourriez voir des mouvements dans différentes directions. La distance sur laquelle se déplace l'objet et sa vitesse permettent de déterminer plus facilement ses caractéristiques de vibration. Les termes utilisés pour décrire le déplacement de l'objet sont la fréquence [Hz], l'amplitude [m] et l'accélération [m/s]. [...] Qu'est-ce que la résonance? Chaque objet tend à vibrer à une fréquence particulière appelée fréquence de vibration naturelle. La mesure de la fréquence de vibration naturelle varie en fonction de la composition de l'objet, de sa taille, de sa structure, de son poids et de sa forme. Si une force vibratoire est appliquée à un objet à une fréquence égale à sa fréquence de vibration naturelle, on obtient un état de résonance.* »
- Autre définition du terme vibration, Futura Sciences [en ligne], Questions-Réponses, Matière : <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-vibration-16296/> [consulté le 19/11/2023] => « *En physique, le terme « vibration » désigne le mouvement d'un système qui reste voisin de son état de repos, de son état d'équilibre. [...] On distingue plusieurs types de vibrations : Les vibrations forcées, ou entretenues, découlent d'une excitation. Elles durent aussi longtemps que se maintient l'excitation. Les vibrations libres résultent d'une action imposée à un instant donné. Elles apparaissent ainsi lorsque le système est placé en dehors de sa position de repos ou lorsqu'on lui transmet une impulsion initiale. Du fait de l'amortissement que subissent en général les systèmes physiques, les vibrations libres ont tendance à décroître avec le temps. On dit que les vibrations sont « amorties ». Les*

vibrations propres apparaissent dans un système non amorti. Elles sont périodiques dans le temps. [...] l'être humain, par le biais de son oreille, perçoit les vibrations de l'air provoquées par les ondes sonores. [...] Les notions d'onde et de vibration -- même si elles semblent s'entremêler -- sont à distinguer. En effet, la notion d'onde renvoie à une grandeur qui varie et se propage, dans le temps et dans l'espace (son, lumière, etc.). La notion de vibration, quant à elle, renvoie à l'oscillation d'un milieu (corde, ressort, etc.). Ces oscillations peuvent toutefois être mathématiquement représentées par une superposition d'ondes. »

- Définition du terme résonance, Futura Sciences [en ligne], Questions-Réponses, Matière : <https://www.futura-sciences.com/sciences/questions-reponses/matiere-resonance-quest-ce-cest-3585/> [consulté le 19/11/2023] => « *Le phénomène de résonance est la propriété partagée par un très grand nombre d'objets et de systèmes physiques d'absorber préférentiellement de l'énergie, généralement sous forme mécanique ou électromagnétique, lorsqu'ils sont soumis à des forces variant périodiquement dans le temps. »*
- Patrick Fayet, « Comment capter les vibrations ? », Acoustique et Techniques, 3/2009, n°57, p. 5-11, https://www.bruit.fr/images/acoustique_techniques/AT57_web-5-10_compressed.pdf [consulté le 19/11/2023]
- Revue Acoustique et Techniques n°51 (Bruits, propagations sonores en milieu extérieur) : <https://www.bruit.fr/nos-publications/acoustique-et-techniques-trimestriel-d-information-des-professionnels-de-l-acoustique> [consulté le 19/11/2023]
- Mesure des vibrations mécaniques, vibromètres mobiles : <https://www.tme.eu/fr/news/library-articles/page/42136/Vibrometres-decouvrez-les-instruments-de-mesure-des-vibrations-dans-loffre-de-TME/> [consulté le 19/11/2023] => « *Les vibromètres mobiles qui sont actuellement fabriqués ressemblent souvent à des mesureurs de paramètres électriques typiques : ils ont une forme similaire et ils sont équipés d'écrans LCD similaires à plusieurs lignes.*

Les vibromètres les plus modernes combinent les fonctions vibromètre et analyseur de vibrations, d'un tachymètre et d'un équilibreur. Grâce à eux, le diagnostiqueur peut effectuer des mesures générales de vibrations, évaluer l'état de la machine en fonction de normes spécifiques [...]. Au cours de ces processus, un vibromètre moderne enregistre toutes les données dans sa mémoire puis les envoie vers un PC ou vers un appareil mobile équipé d'un logiciel ciblé pour leur analyse et leur archivage. »

Musicothérapie et vibrations

- Effets des vibrations sonores sur le corps humain (renforcement de la masse osseuse) : « Whole-body vibration may be as effective as regular exercise », 15/03/2017, <https://www.endocrine.org/news-and-advocacy/news-room/2017/whole-body-vibration-may-be-as-effective-as-regular-exercise> [consulté le 19/11/2023] => « *"Our study is the first to show that whole-body vibration may be just as effective as exercise at combating some of the negative consequences of obesity and diabetes," said the study's first author, Meghan E. McGee-Lawrence, Ph.D., of Augusta University in Augusta, Ga. "While WBV did not fully address the defects in bone mass of the obese mice in our study, it did increase global bone formation, suggesting longer-term treatments could hold promise for preventing bone loss as well."*³ »
- Meghan E. McGee-Lawrence, « Whole-Body Vibration Mimics the Metabolic Effects of Exercise in Male Leptin Receptor – Deficient Mice », *Endocrinology*, Vol. 158, n° 5, mai 2017, pp. 1160–1171, <https://academic.oup.com/endo/article/158/5/1160/3070534?login=false> [consulté le 19/11/2023]

3 « "Notre étude est la première à montrer que la vibration du corps entier peut être tout aussi efficace que l'exercice physique dans la lutte contre certaines des conséquences négatives de l'obésité et du diabète, a déclaré le principal auteur de l'étude, Meghan E. McGee-Lawrence, de l'Université Augusta. Bien que la méthode de vibration n'a pas entièrement abordé les défauts de la masse osseuse des souris obèses dans notre étude, elle a augmenté la formation globale de l'os, suggérant que des traitements à plus long terme pourraient permettre de prévenir la perte osseuse." » - Notre traduction

- Benoît Navarret, Hugues Genevois et coll., « MUSIQUE, VIBRATIONS ET THÉRAPIE : DISPOSITIFS DE DIFFUSION SONO-VIBROTACTILE », 2020, [https://jim2020.sciencesconf.org/data/pages/NAVARRET B. GENEVOIS H. PATIN O LAKATOS G. LINDENMEYER C. BARBOSA I. CORCOS M. Musique vibrations et therapie.pdf](https://jim2020.sciencesconf.org/data/pages/NAVARRET_B. GENEVOIS H. PATIN O LAKATOS G. LINDENMEYER C. BARBOSA I. CORCOS M. Musique vibrations et therapie.pdf) [consulté le 19/11/2023]

Thèses, travaux académiques et état de l'art des recherches

- Frédéric Bousquet, *Une approche de la facture instrumentale du Titanium Euphone à travers l'étude de l'orgue de verre Lasry Baschet et du Cristal Baschet, étendue à celle de l'Euphon de E.F.F. Chladni*, 2018, thèse en musicologie, dir. Anne Sédès et Hugues Genevois, Université Paris 8 (EDESTA), Disponible en ligne : <https://www.theses.fr/2018PA080120> [consulté le 19/11/2023]
- Pascal Gaillard, *Etude de la perception des transitoires d'attaque des sons de steeldrum : particularités acoustiques, transformation par synthèse et catégorisation*, 2000, thèse de musicologie, dir. Robert Fajon et Michèle Castellengo, Université Toulouse 2 - Université Toulouse Jean Jaurès), <https://www.theses.fr/2000TOU20014> [consulté le 19/11/2023]
- Sébastien Clara, *L'instrument de musique à l'ère du numérique : théorie, facture d'une panoplie et création musicale*, 2021, thèse de musicologie, dir. Laurent Pottier, Université de Lyon, Disponible en ligne : <https://theses.hal.science/tel-03586840/file/These-Clara-Sebastien-2021.pdf> [consulté le 19/11/2023]
- Martí Ruiz i Carulla, *Escultura sonora Baschet. Arxiu documental i classificació d'aplicacions pel desen*, 2015, dir. Josep Cerdà, Université de Barcelone.
- Association Structures Sonores Baschet, « Structures sonores Baschet », 2017, http://www.baschet.org/brochure/brochureSSB_FR.pdf [consulté le 19/11/2023]

- Cédric Maury, *Rayonnement acoustique de structures vibrantes : études en régime temporel et fréquentiel*, 1999, thèse de mécanique, acoustique et dynamique des vibration, dir. Dominique Habault, Université Aix-Marseille 2, <https://www.theses.fr/1999AIX22050> [consulté le 19/11/2023]
- Peter Szendy, « Installations sonores ? », *Résonance*, n° 12, septembre 1997, Ircam - Centre Georges-Pompidou, <http://articles.ircam.fr/textes/Szendy97c> [consulté le 19/11/2023]
- Felix Rohner, Sabina Schärer, « Hang – Sculpture sonore », PANART, 2013, https://panart.ch/files/documents/PANArt_Buch_FR_110522.pdf [consulté le 19/11/2023]