

vocal vibrations

- Fiche 1** – Expérience 18 : Vocal Vibrations
 - Fiche 2** – Vocal Vibrations : une expérience design et originale
 - Fiche 3** – Étape 1 - Le temps de la méditation
 - Fiches 4 et 5** – Étape 2 - Le temps de l'introspection et de l'expérience
 - Fiche 6** – Étape 3 - Le temps de la compréhension
 - Fiche 7** – Conversation avec David Edwards, Fondateur du Laboratoire
 - Fiche 8** – Conversation avec Tod Machover, Compositeur et Inventeur, MIT Media Lab
 - Fiches 9 et 10** – Conversation avec Neri Oxman, Architecte et Designer, MIT Media Lab
 - Fiche 11** – Conversation avec Le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalai Lama Center for Ethics and Transformative Values, MIT
 - Fiche 12** – Remerciements
 - Fiche 13** – Biographie de Tod Machover
 - Fiche 14** – Biographie de Neri Oxman
 - Fiche 15** – Biographie de Tenzin Priyadarshi
 - Fiche 16** – Biographies de Julien Benayoun et de William Boujon, studio bold-design
 - Fiche 17** – Biographies de Sarah Heaton, Blue Heron Choir (Scott Metcalfe)
 - Fiche 18** – Biographie de David Edwards
 - Fiche 19** – Le Laboratoire, concept et vocation
 - Fiche 20** – MIT Media Lab
 - Fiche 21** – Informations pratiques
-

EXPERIENCE 18

vocal vibrations

VOCAL VIBRATIONS est la 18^{ème} expérience du Laboratoire Paris, et la première développée en duo avec le nouveau Laboratoire Cambridge (Massachusetts), voisin des Universités du MIT et d'Harvard. Le Compositeur et Inventeur Tod Machover et l'Architecte et Designer Neri Oxman, tous deux professeurs au MIT Media Lab, invitent le public à des expériences vocales captivantes et intimes, en association avec le moine Bouddhiste Le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalai Lama Center for Ethics and Transformative Values du MIT Media Lab, ainsi qu'une équipe de scientifiques et collaborateurs constituée de : Elena Jessop, Charles Holbrow, Rebecca Kleinberger, des Professeurs W. Craig Carter et Al Grodzinsky du MIT, de Sara Heaton, Soliste, et du Blue Heron Choir (dirigé par Scott Metcalfe), Situ Fabrication, Stratasys et Bowers & Wilkins.

La composition immersive de Tod Machover, le design de son extraordinaire oRb, créé en collaboration avec Julien Benayoun et William Boujon du studio bold-design, ainsi que la superbe création de Gemini par Neri Oxman, en association avec le Professeur W. Craig Carter, explorent la question de la voix et de son impact sur l'organisme.

"Nous savons que l'état de santé a une incidence sur la voix. A l'inverse, la voix peut-elle influencer sur notre condition physique et psychique ?" C'est la question que Tod Machover et David Edwards, Fondateur du Laboratoire et

Professeur à Harvard se sont posée il y a trois ans. Elle est inspirée par de récentes avancées de recherches scientifiques qui révèlent les effets importants des sons sur les cellules et tissus humains. Elle mena à une conversation et, finalement à la création de l'Expérience 18 du Laboratoire Paris.

Vocal Vibrations, une installation originale et design, invite le public à découvrir la relation entre les vibrations sonores stimulées par la voix et leurs effets sur la physiologie humaine, grâce à une expérience sensorielle, inédite et exceptionnelle.

Une expérience design et originale

Vocal Vibrations est conçue tel un voyage initiatique, permettant de suivre un parcours interactif et sensoriel en plusieurs étapes et de vivre une expérience intime à la découverte des vibrations de sa propre voix.

En rendant le visiteur acteur de sa propre expérience, l'exposition a pour vocation de faire découvrir le rôle et l'impact de la voix sur le bien-être et la santé.

Lorsque nous chantons, notre corps résonne d'une manière subtile. Cependant, rares sont ceux qui le ressentent, le comprennent ou savent comment utiliser cette vibration. Comprendre, voire maîtriser cette vibration nous mène à cette nouvelle exploration proposée par Tod Machover.

Le studio bold-design a collaboré avec Tod Machover et son équipe d'Opera of the Future, Neri Oxman (en association avec le Professeur W. Craig Carter) et David Edwards pour créer une antichambre permettant d'accompagner le passage des visiteurs vers l'état méditatif recherché.

Le visiteur pénètre dans le premier espace, « la chapelle ». Ici, il entend une composition méditative qui allie de multiples voix et d'autres sources de sons en un voyage acoustique



© Studio bold-design/Le Laboratoire

unique. Le visiteur a la possibilité de s'asseoir pour profiter pleinement de la composition originale de Tod Machover, avec la soliste Sara Heaton et le Blue Heron Choir, dirigé par Scott Metcalfe, avant d'être accompagné par un médiateur jusqu'à l'entrée du « tunnel ».

Conçu comme une succession de transitions, le « tunnel » alterne transparence et translucidité au fil des déplacements du visiteur. Cet effet génère un sentiment de confort et de déconnexion du monde extérieur permettant de jouir pleinement de l'expérience. The oRb et Gemini, « le cocon », sont abrités symboliquement par un toit textile évanescent. Dès l'entrée dans cet espace d'introspection, apparaît Gemini, de Neri Oxman et Craig Carter, une pièce unique, dont la première partie Gemini Alpha a été créé pour le Laboratoire Paris. Un jeu de lumière évolutif le met en valeur et permet d'amplifier le sentiment d'isolement du visiteur en brouillant la visibilité sur l'espace. Ce dernier vivra alors une expérience sensorielle unique, avec the oRb.

La notion de transition est primordiale dans cette scénographie pour permettre, étape par étape, une mise en condition, afin ne pas être passif mais réellement moteur de l'expérience.

Placé à côté de Gemini, the oRb est une sphère magique qui est le cœur de VOCAL VIBRATIONS. Cet objet a été imaginé par Tod Machover et David Edwards, lors d'une conversation, fin 2013, et développé ensuite par l'équipe de Tod Machover et ses étudiants du MIT Media Lab, en collaboration avec bold-design, à Paris.

Le visiteur prend the oRb dans ses mains après s'être installé dans Gemini. Durant six minutes, le visiteur explore sa propre voix, tenant la « tonalité fondamentale » (*central tone*) entendue dans la « chapelle » tout en interagissant et expérimentant la composition spécialement créée par Tod Machover.

Équipé d'un casque Bowers & Wilkins et baigné d'un son binaural, cette expérience musicale subtile et transcendante est mise en valeur par les vibrations de the oRb.

Chaque exploration vocale provoque un changement de son et de vibration, permettant au participant d'entrer dans une relation spéciale et méditative avec ses propres vibrations vocales.

Le visiteur est ensuite guidé vers un espace de compréhension, la Médiathèque, qui apporte un éclairage concret sur les vibrations vocales.

Étape 1 – Le temps de la méditation

A son arrivée, le visiteur de Vocal Vibrations est accueilli par des médiateurs qui lui présentent la philosophie de l'exposition déclinée en trois expériences sensorielles.

Dans ce vaste espace appelé la « Chapelle », le visiteur est immédiatement plongé dans une ambiance de méditation. La pièce s'emplit d'une composition inédite de Tod Machover, réalisée en collaboration avec Sara Heaton (voix soprano) et le Blue Heron Choir (dirigé par Scott Metcalfe) parmi d'autres.

Jouant sur les rythmes, variant les intensités, intégrant des onomatopées, cette composition initie aux vibrations vocales, la musique de Tod Machover – rendue possible grâce à Charles Holbrow, ingénieur du son au MIT. Les créations musicales de Machover sont composées de strates multiples imbriquées autour d'un maillon central acoustique – ici, une note unique – permettant au visiteur de suivre, se concentrer, et surtout de jouir pleinement du matériel acoustique.

Le visiteur peut rester le temps souhaité. Il commence à ressentir les effets de la musique et profite de l'instant : l'esprit se libère, le corps se délie grâce à une écoute attentive et une vocalise intérieure. Il se familiarise ici avec les sonorités et trouve alors, l'inspiration pour le rendez-vous qui l'attend dans la pièce suivante, où sa propre voix contribuera à l'expérience.

« A cet égard, la voix est l'instrument démocratique par excellence, chacun en fait un usage naturel, que ce soit par le langage de tous les jours ou même par le chant. Mais la voix peut aussi être un marqueur de dysfonctionnements physiques ou psychiques et une source de troubles plutôt que d'épanouissement. Vocal Vibrations est une tentative de libérer le formidable potentiel de cet instrument, à la recherche de plaisirs esthétiques, de stimulations cognitives et d'états de relaxation physique. Vocal Vibrations permet enfin de mener trois expériences vocales, une écoute collective dans ce que nous avons appelé la « Chapelle », un chant individuel et immersif dans le « Cocon », un lieu de réflexion, d'information et d'échange dans la Médiathèque. »

Tod Machover

Étape 2 - Le temps de l'introspection et de l'expérience

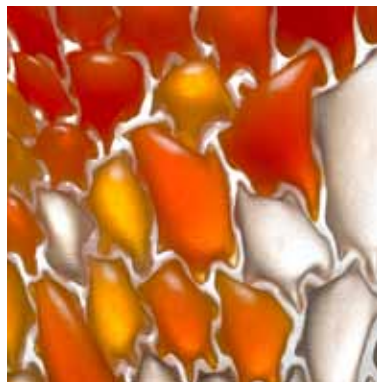
Empreint de l'atmosphère de répit et de détente inspirée par le premier espace, le médiateur invite le visiteur à pénétrer dans un labyrinthe, le «tunnel», jusqu'à une chambre intimiste dans laquelle il découvrira Gemini et the oRb.

Gemini est un cocon sensoriel en deux parties (Gemini Alpha sera exposé au Laboratoire Paris ; la deuxième partie qui se refermera sur le visiteur : Gemini Bêta sera exposé au Laboratoire Cambridge, en octobre 2014), conçu par l'Architecte et Designer Neri Oxman avec le Professeur W. Craig Carter, Département Sciences des Matériaux et Ingénierie du MIT, et produit via Le Laboratoire avec Situ Fabrication. Sa surface extraordinaire, designée par Neri Oxman, en collaboration avec le Professeur W. Craig Carter, est rendue possible grâce au savoir-faire de Stratasys, qui utilise un processus d'imprimante 3D. Celle-ci est dotée de qualités acoustiques particulières réagissant à la voix et aux autres propagations sonores.

Gemini accompagne et amplifie l'expérience sensorielle de the oRb et devient pour le visiteur une extension de son propre corps.



© Yoram Reshef



« Gemini parle fondamentalement d'une relation, en soi riche, complexe et pleine de contradictions. C'est la première fois que mon équipe et moi associons les fabrications additives et soustractives dans la création d'une pièce architecturée de grand format. Les éléments, une fois réunis, forment un ensemble chimérique qui est plus que la somme de ses parties. Alors que Beast a été imprimé en 3D avec 5 matériaux, Gemini se compose de plus de 40 matériaux avec des combinaisons mécaniques uniques prédéfinies en fonction des points de pression autour du corps, qui forment un paysage sensoriel. La peau, imprimée en 3D, est conçue pour absorber les sons et assurer un environnement apaisant. La coque en bois qui soutient la peau comporte plusieurs cavités pouvant servir de caisses de résonance aux endroits stratégiques. »

Neri Oxman

Étape 2 - Le temps de l'introspection et de l'expérience (suite)

Après s'être installé dans Gemini (certains pourraient s'asseoir juste à côté), le visiteur s'équipe d'écouteurs de haute qualité Bowers & Wilkins dotés d'un micro, avant de prendre possession de the oRb. Lorsqu'il commence à chanter, ses vocalises génèrent une expérience acoustique très personnelle qui rappelle l'expérience réalisée par Tod Machover dans la « chapelle ». Cette dernière en est une version condensée, plus spectaculaire et directive (analyse subtile et interactive rendue possible grâce à Elena Jessop, Rebecca Kleinberger et Charles Holbrow du MIT). Parallèlement, the oRb commence à vibrer...

Le visiteur est invité à tenir la « tonalité fondamentale » (*central tone*) tout en réagissant à la musique entendue. Chaque intonation génère une évolution subtile des vibrations de la sphère. The oRb devient alors l'incarnation, la matérialisation de la voix du visiteur, et l'invite à une expérience sensorielle, intime et surprenante, grâce aux vibrations vocales ressenties entre ses mains.

The oRb permet de « déplacer » sa voix et d'en ressentir les vibrations, afin d'en utiliser les bénéfices : dans un premier temps, en termes méditatifs, dans un deuxième temps, en termes thérapeutiques.

Qu'est-ce que cela implique ? Les sons ont un impact sur le comportement des cellules et influent sur la santé grâce à des phénomènes physico-chimiques cliniquement observables dans les tissus humains.

The oRb est un objet stupéfiant désigné par Tod Machover et son équipe du MIT, suite à une conversation avec David Edwards, et avec la collaboration de bold-design. Il permet de « jeter » sa propre voix sur un objet, d'étudier cet objet, en quelque sorte devenir cet objet, qui par son design et son choix de matériaux en céramique permet de mettre en

évidence ces associations méditatives. Ce choix de matériaux était un critère clé pour obtenir un ressenti optimal des vibrations vocales.

Les designers ont puisé leur inspiration dans la symbolique de jardin zen avec ses galets. La céramique, une matière minérale, a naturellement été retenue pour ses nombreuses qualités.



Photo de the oRb © Studio bold-design/Le Laboratoire

Etape 3 - Le temps de la compréhension

Vocal Vibrations, c'est avant tout une expérience à vivre. Il en existe cependant de nombreuses explications possibles. Suite à cette expérience personnelle et individuelle de méditation, au cours de laquelle la voix a pris corps dans les vibrations de la sphère, le visiteur découvre un dernier espace, la Médiathèque.

Ce dernier espace apporte un éclairage concret sur la signification des vibrations vocales, les implications scientifiques, méditatives, artistiques et le sur design du projet.

Ce lieu révèle le processus de recherche et de création des artistes concepteurs de l'exposition, le Compositeur et Inventeur Tod Machover, l'Architecte et Designer Neri Oxman, le Professeur W. Craig Carter du MIT, le moine Bouddhiste le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalai Center for Ethics and Transformative Values au MIT, en collaboration avec David Edwards.

Comment est née l'exposition Vocal Vibrations ? Quelle est l'intention dans cette démarche vers le grand public, l'amenant à devenir acteur de sa propre expérience ? Pour quelle finalité ? Ces questions y trouveront leurs réponses.

Afin de nourrir davantage la compréhension et l'intérêt autour du sujet des vibrations vocales, la médiathèque propose des ouvrages et des informations annexes sur le rôle de la voix dans la pratique du yoga, ainsi que les dernières recherches scientifiques établissant un lien entre les vibrations vocales et les conséquences biologiques sur le corps humain.

C'est dans le contexte de l'interprétation yogique de VOCAL VIBRATIONS que l'on présente dans la Médiathèque, des extraits du prochain film de Stéphane Haskell, Réalisateur : « Breathe – YOGA : un souffle de liberté », une étude sur le yoga, en tant que redécouverte de l'unicité corps/esprit par le geste et la répétition ouvrant à la méditation.

Conversation avec David Edwards, Fondateur du Laboratoire

Pourquoi s'intéresser à la voix et à ses effets sur la santé ?

David Edwards : La voix est une vibration très connectée au corps. Elle permet d'asseoir notre identité et est un vecteur d'harmonie entre notre corps et notre esprit. Connaître sa voix, c'est se connaître. L'écouter et la maîtriser, c'est agir sur sa propre condition. Nous savons tous que la voix peut être affectée par la santé ou trahir des émotions. En revanche, on s'interroge moins sur les vertus et répercussions de notre voix sur notre bien-être et notre santé. C'est ce que nous avons voulu approfondir avec Vocal Vibrations.

Vous avez choisi de positionner l'exposition Vocal Vibrations sur l'expérience du visiteur. Pour quelle raison ?

D.E : C'était le choix de Tod et de Neri, mais j'en suis ravi. C'est avant tout la raison d'être du Laboratoire que de mener des expériences et de les partager avec le grand public, de les démocratiser. A travers l'exposition Vocal Vibrations, Tod Machover et Neri Oxman ont imaginé une façon d'externaliser les vibrations vocales. La structure même du parcours invite le visiteur à explorer une nouvelle relation méditative à sa voix, littéralement, en permettant une manipulation de ses vibrations vocales et une prise de conscience élevée de leur existence et de leurs fonctions. Cette exposition est une exploration culturelle sur la coexistence entre la voix et le corps par le biais de la méditation et de la santé. C'est l'expérience qui permet la prise de conscience et la compréhension du sujet.

Conversation entre David Edwards, Fondateur du Laboratoire, et Tod Machover, Compositeur et Inventeur, MIT

David Edwards : Votre travail de compositeur est reconnu dans le monde entier pour sa manière d'explorer de nouveaux territoires musicaux et technologiques. Ici, avec Vocal Vibrations, vous semblez emprunter encore un nouveau chemin, peut-être même biologique. Comment situez-vous Vocal Vibrations par rapport au travail de composition qui l'a précédé ?

Tod Machover : J'ai toujours considéré la technologie comme un moyen d'enrichir la sonorité et la texture des compositions musicales, mais aussi comme un apport intéressant aux processus de création, d'interprétation et d'écoute de la musique, pour les musiciens confirmés comme pour les amateurs sans formation technique particulière. A cet égard, la voix est l'instrument démocratique par excellence, chacun en fait un usage naturel, que ce soit par le langage de tous les jours ou même par le chant. Mais la voix peut aussi être un marqueur de dysfonctionnements physiques ou psychiques et une source de trouble plutôt que d'épanouissement. Vocal Vibrations est une tentative de libérer le formidable potentiel de cet instrument, à la recherche de plaisirs esthétiques, de stimulations cognitives et d'états de relaxation physique. Vocal Vibrations permet enfin de mener trois expériences vocales, d'une écoute collective dans « la Chapelle », vers un chant individuel et immersif dans « le Cocon », jusqu'à un lieu de réflexion, d'information et d'échange dans la Médiathèque.

D.E : Cette collaboration entre Tenzin Priyadarshi, Neri Oxman, Al Grodzinsky, votre groupe de recherche et l'équipe du Laboratoire a dû être passionnante. Pouvez-vous nous en parler ?

T.M : Tout a commencé par une idée que j'ai lancée et qui a mûrie au fil de discussions avec toi, David. Il s'agissait de créer une expérience sonore intime et reposante concourant au bien-être physique et cognitif, si possible également au niveau cellulaire. On s'est alors très vite intéressé tout particulièrement à la voix. Avec une équipe d'étudiants du MIT Media Lab

que j'avais réunie (Charles Holbrow, Elly Jessop et Rebecca Kleinberger), nous avons exploré de nouvelles méthodes d'analyse des sons et des vibrations de la voix et en avons tiré des résultats significatifs. Nous avons étudié les techniques traditionnelles du chant méditatif bouddhiste et les possibilités de les extrapoler et de les renforcer avec Le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalaï Lama Center du MIT. Avec Al Grodzinsky, expert au MIT sur les tissus et les cartilages humains, mais aussi joueur d'alto confirmé, nous avons étudié comment les vibrations produites vocalement pouvaient être dirigées vers différentes parties du corps et intervenir sur la circulation et l'équilibre d'éléments essentiels, comme les articulations. Avec l'Architecte et Designer du MIT Media Lab, Neri Oxman, nous avons travaillé sur un environnement qui stimule l'expérience contemplative et sensorielle. L'équipe du Laboratoire a pour sa part collaboré étroitement avec nous sur le parcours et la conception spatiale de l'exposition ainsi que sur le design de the oRb, qui permet à chacun, littéralement, de jouer avec les vibrations vocales.

D.E : Quel type de découverte aimeriez-vous susciter auprès du public avec Vocal Vibrations ?

T.M : J'aimerais que le visiteur y trouve un nouveau point de vue sur le pouvoir qu'à la voix humaine de donner du plaisir par l'écoute, d'améliorer la concentration par la participation et de promouvoir le bien-être par une pratique continue. Le parcours Chapelle-Cocon-Médiathèque a été imaginé précisément à cette fin, et pour donner envie de revenir plusieurs fois.

D.E : Et le futur de Vocal Vibrations, comment le voyez-vous ?

T.M : Je pense partager la vision du MIT Media Lab et du Laboratoire en imaginant cette première version comme le début d'une expérience à plus long terme. A l'aide du matériel musical créé et des techniques de mesure et d'analyse développés pour ce projet, nous comptons étendre les capacités de mesure de la localisation, de l'intensité et du déplacement des vibrations produites par la vocalisation, mais aussi accroître le potentiel d'« amplification » interne et externe de ces vibrations dans tout le corps. A mesure que viendront de nouvelles techniques d'évaluation, nous espérons mieux comprendre les effets à long terme de la vocalisation sur la fonction cognitive, sur la circulation et sur le comportement moléculaire. Nous voudrions également que l'expérience initiale de vocalisation de the oRb soit la première d'une série d'exercices de vibrations vocales qui servent à élargir la gamme des transformations émotionnelles, cognitives et physiques permises par cette pratique.

Conversation entre David Edwards, Fondateur du Laboratoire et Neri Oxman, Architecte et Designer, MIT

Le Cocon : Gemini, un fauteuil jumeau en deux parties - Gemini Alpha sera exposé au Laboratoire Paris et Gemini Bêta au Laboratoire Cambridge, en octobre 2014 - a été créé en collaboration avec le Professeur W. Craig Carter (Département Sciences des matériaux et ingénierie, MIT), Situ Fabrication et Stratasys.

« Gemini – un fauteuil jumeau – navigue entre plusieurs dimensions de l'existence humaine, de la chaleur de l'utérus aux étendues infinies de l'espace. Il figure un cosmos humain : notre corps, comme une constellation, dérivant dans l'univers. Sa réalisation explore différentes interactions entre environnements sonores et solaires, matériaux naturels et synthétiques, sensations dures et douces, modes de fabrication traditionnels (soustractifs) et impressions 3D (additives). Son design prend corps dans la relation mythique de gémellité : l'un est mortel, né de l'homme, l'autre est divin. En deux parties, comme le soleil et la lune, comme Adam et Eve, ce fauteuil forme une enceinte qui enveloppe l'humain dans un objet dénué de toute stimulation. Ce résultat est obtenu grâce à l'assemblage d'une coque en bois massif usinée en 5D et d'une peau cellulaire complexe réalisée avec un matériau phoniquement absorbant. La tranquillité que l'on connaît à l'intérieur du fauteuil évoque la sérénité du fœtus baigné dans le sérum amniotique, un antidote au monde chargé de stimuli dans lequel nous vivons. » Neri Oxman

David Edwards : Où se situe Gemini par rapport à vos précédents travaux, par exemple Beast ? Comment a fonctionné la relation intime entre la voix et le corps dans sa création ?

Neri Oxman : Nos précédentes recherches s'attachaient à créer un être, une chose, un objet unique. Gemini parle fondamentalement d'une relation, en soi riche, complexe et pleine de contradictions. C'est la première fois que mon équipe et moi associons

les fabrications additives et soustractives dans la création d'une pièce architecturée de grand format. Les éléments, une fois réunis, forment un ensemble chimérique qui est plus que la somme de ses parties. Alors que Beast a été imprimé en 3D avec 5 matériaux, Gemini se compose de plus de 40 matériaux avec des combinaisons mécaniques uniques prédéfinies en fonction des points de pression autour du corps, qui forment un paysage sensoriel. La peau, imprimée en 3D, est conçue pour absorber les sons et assurer un environnement apaisant. La coque en bois qui soutient la peau comporte plusieurs cavités pouvant servir de caisses de résonance aux endroits stratégiques.

D.E. : Ces derniers mois, vous avez souvent parlé de votre travail en tant que styliste.

Le Cocon est-il pour vous un vêtement, un meuble ou un cocon au sens littéral ?

N.E.O. : Le design de mode, le design d'objet et l'architecture partagent une même origine et sont fondamentalement isomorphes. Malgré leurs différences d'échelle, je les considère tous les trois sur le même plan. Notre dernière création pour un défilé de mode parisien explorait des thèmes morphologiques similaires, mais elle était essentiellement destinée à être portée « sur » le corps. Gemini, à la différence d'*Anthozoa*, la robe du défilé, est une maison « pour » le corps, une demeure pour l'esprit.

D.E. : Peut-on imaginer de nouveaux cocons dans l'avenir, voire un nouveau type d'« habitat » qui se situeraient entre le vêtement, le mobilier et l'architecture ?

Pouvez-vous nous parler du nouveau matériau qui tapisse l'intérieur de Gemini ?

N.E.O. : Mon équipe et moi-même explorons les possibilités et les limites, dans le temps et l'espace, de différentes propriétés (renommé le « Silk Pavilion »). Peut-on concevoir des matériaux adoptant une forte variabilité de propriétés mécaniques ? Un matériau peut-il être dur comme une coque de protection (ou un fauteuil) puis assoupli sur demande en une substance semblable à du tissu ? Pour cela, il faudrait sans doute mieux comprendre et maîtriser les propriétés des matériaux, ainsi que leur structure volumétrique. Les matériaux qui tapissent l'intérieur de Gemini, appelés « matériaux numériques », forment des photopolymères à l'aide de 44 combinaisons mécaniques préétablies. En collaboration avec le Professeur W. Craig Carter, une matrice en 3D a été désignée pour définir précisément la position de chaque matériau en fonction de son module d'élasticité, de sa couleur et de son degré de transparence.

Conversation entre David Edwards, Fondateur du Laboratoire et Neri Oxman, Architecte et Designer, MIT (suite)

D.E. : De quelle manière le matériau de Gemini, imprimé en 3D, absorbe et renvoie les sons et la voix ?

N.E.O. : Le design comprend de nombreuses échelles de mesures allant de la structure à la composition des matériaux qui ont un impact sur les propriétés d'absorption du son. (1) Concernant les données métriques, la chaise forme une chambre anéchoïque à moitié fermée aux surfaces courbes qui tendent à répercuter le son vers l'intérieur. La structure de la surface disperse le son et l'absorbe et, en l'absence de larges surfaces planes, réduit le son qui autrement rebondirait jusqu'à la source. Cet effet est amplifié par les deux moitiés de Gemini s'unissant en une seule et entière chambre, tel un utérus. (2) En centimètres - une échelle qui correspond aux longueurs d'ondes du son - l'impression 3D de la «peau» intérieure a été conçue telle une cellule tridimensionnelle doublement courbée qui propage et absorbe le son efficacement grâce à sa géométrie (par exemple : le son a tendance à rebondir d'une «cellule» à l'autre jusqu'à son absorption totale) et une importante zone par rapport aux rapports volumétriques. En d'autres mots, les caractéristiques de la chaise suivent les longueurs d'ondes sonores, et peuvent par conséquent interagir fortement avec le son et être absorbées efficacement. (3) À une nano-échelle, les caractéristiques des matériaux numériques contribuent également à l'absorption du son. Ces matériaux sont par nature élastiques, variant en duromètre (et valeur d'absorption du son) tels une fonction de courbure. Les surfaces les plus courbées sont aussi les plus élastiques, augmentant par conséquent l'absorption du son autour de la chambre.

Conversation entre David Edwards, Fondateur du Laboratoire, et Le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalai Lama Center for Ethics and Transformative Values, MIT

David Edwards : Pourriez-vous exposer vos idées au grand public ? Auparavant, permettez-moi de rappeler, d'un point de vue scientifique, que votre projet s'intéresse principalement aux recherches sur les molécules et cellules qui ont cours aujourd'hui au niveau tissulaire. Ces recherches montrent très clairement l'importance des vibrations, qu'elles soient causées par des stimuli sonores ou par d'autres forces mécaniques, sur le comportement cellulaire, sur le déplacement moléculaire, et donc sur la santé en général.

Actuellement, dans le milieu médical, ce type de phénomène est principalement étudié dans le domaine du traitement du cancer, pendant la phase de diagnostic et une fois ce diagnostic posé. C'est aussi le cas dans la recherche sur le diabète et d'autres types de maladies, la cicatrisation osseuse, etc. Il est d'ailleurs intéressant à cet égard de noter que la plupart de ces recherches s'intéressent aux vibrations échappant aux fréquences audibles. Cela semble probablement lié au fait que les traitements utilisant des fréquences audibles peuvent avoir des effets secondaires perturbateurs en fonction de la source sonore.

Pour qu'ils aient un rôle thérapeutique, les sons relevant des fréquences audibles doivent, semble-t-il, être agréables. Ce qui soulève une série de questions intéressantes.

J'aimerais également souligner le fait que ce projet a, d'une certaine façon, conduit à externaliser l'utilisation de la voix en un objet qui vibre de façon particulière, ce qui, en permettant toute sorte d'interprétations, est source de nombreuses satisfactions. Voilà essentiellement où nous en sommes.

Par ailleurs, en tant que moine Bouddhiste mais aussi physicien de formation, pourriez-vous nous dire ce qui vous a attiré dans ce projet et en quoi il mobilise en vous ces deux approches ?

Tenzin Priyadarshi : Je vois en effet un lien entre ces deux approches et vous remercie de l'avoir si bien exposé. Je me suis souvent intéressé aux rituels contemplatifs dans lesquels le son joue un rôle, lorsque les gens sont malades ou ne se sentent pas bien par exemple, ce qui va au-delà de l'idée de rester assis dans le silence, bien que cela y soit en partie lié. Ma curiosité a été particulièrement attisée par certaines traditions dans lesquelles les vibrations générées par la récitation de certaines combinaisons de syllabes sont produites en silence, sont émises un peu plus fort pour n'être entendues que par soi-même, ou sont projetées vocalement de manière à ce que des tiers puissent les entendre et en avoir les bienfaits.

Comme vous venez de le dire, au niveau scientifique, je connaissais les recherches en matière de son et de fréquence liées à certaines thérapies intégratives telles que celles utilisées pour le traitement du cancer.

Les patients sont souvent demandeurs de ce type de pratiques chantées ou récitées, qui semble avoir un effet apaisant. Certaines musiques ont d'ailleurs probablement en elles-mêmes ce pouvoir apaisant, mais on n'en connaît pas toujours la raison. Il est d'ailleurs souvent difficile de faire la différence entre les sensations produites par la cantillation proprement dite de celles générées par la musique, quelle qu'elle soit. Cela semble aller au-delà du simple fait d'aimer ou non ce que l'on entend.

Au sujet des rituels, un groupe de Toula, en Russie, utilise une technique de chant de gorge très particulière dans laquelle plusieurs accords sont émis pour produire un son, puis faire la récitation. Cela crée un niveau très différent de vibrations dans le corps, des vibrations qui interviennent sur la pratique de méditation. Une fois que l'on commence certains sons qualitatifs, on peut utiliser la vibration, libérer l'esprit, entrer en méditation et en sortir.

En Inde, le terme que l'on utilise pour cela est *STENDA*, que l'on pourrait traduire par « oscillation ». C'est en discutant de ces idées sur les vibrations avec Tod que j'ai pensé au rapport entre *STENDA* et oscillation. J'ai alors réalisé qu'il y avait là le lien parfait entre la mystique, appelée émotion d'oscillation, et les vibrations.

Bien que le *STENDA* fasse l'objet de poèmes, aucune définition précise n'en a été donnée. Cela m'a incité à approfondir la relation entre ces deux éléments.

Remerciements

ARTISTES

Tod MACHOVER, Compositeur & Inventeur, MIT Media Lab
Neri OXMAN, Architecte & Designer, MIT Media Lab

COMMISSAIRE DE L'EXPOSITION

David EDWARDS, Fondateur du Laboratoire,
Professeur à l'Université d'Harvard

AVEC LA COLLABORATION DE

Professeur W. Craig CARTER, MIT
Professeur AI GRODZINSKY, MIT
Charles HOLBROW, MIT Media Lab, Opera of the Future Group
Elena JESSOP, MIT Media Lab, Opera of the Future Group
Rebecca KLEINBERGER, MIT Media Lab, Opera of the Future Group
Le Vénérable Tenzin PRIYADARSHI, Fondateur et Directeur du Dalaï Lama Center
for Ethics and Transformative Values, MIT

PERFORMANCE MUSICALE

Sara HEATON, Soprano
BLUE HERON CHOIR, Scott METCALFE, Directeur

SCENOGRAPHIE

Julien BENAYOUN et William BOUJON, bold-design

REALISATION

Naomi KAEMPFER, Directrice Artistique Art Fashion Design, STRATASYS, 3D printing
Danny HAIKIN, Directeur Marketing, BOWERS & WILKINS, Système audio
Stéphane HASKELL, Réalisateur, & Flair Production

OPERA OF THE FUTURE GROUP, MIT Media Lab

Pascal OREFICE, Art & Textures

Manuella PASSARD, Directrice de Production (the oRb), Le Laboratoire

Grégory ROSENBLAT, Porcelaine Pierre Arquié

SITU FABRICATION, Cocon/Gemini

RÉGIE TECHNIQUE

Rémy SPENGLER, Directeur Technique, Le Laboratoire

Sébastien LAMOURET, Régisseur Général, Le Laboratoire

DIRECTION & ADMINISTRATION

Xavière MASSON, Directrice, Le Laboratoire

Christophe PIEDERRIERE, Administrateur, Le Laboratoire

Simone OVSEY, MIT Media Lab, Productrice Projets Spéciaux

COMMUNICATION ET PRESSE

Karine SCHERRER, Directrice de la Communication, Le Laboratoire

Mélodie NEVERS, Chargée de Communication, Le Laboratoire

Florence LE MAUX, Conception graphique des supports de communication

Valentine BARDIN, VFCRP

Giannina COHEN-AUBIER, VFCRP

Laura TORKARZ, VFCRP



Biographie de Tod Machover, Compositeur et Inventeur, MIT



©DR

Qualifié de « Compositeur le plus branché de l'Amérique » par le Los Angeles Times, Tod Machover est considéré comme l'un des musiciens les plus innovants de sa génération et un inventeur de génie de nouvelles technologies musicales.

Après avoir étudié avec Elliott Carter et Roger Sessions à la Juilliard School de New York, il a été le premier à diriger la recherche musicale à l'IRCAM, fondé par Pierre Boulez. Il enseigne la musique et les médias au MIT Media Lab, dont il dirige l'Opera of the Future Group. Depuis 2006,

il est également Professeur invité de composition à la Royal Academy of Music de Londres.

Les compositions de Tod Machover ont été commandées et jouées par les ensembles et solistes les plus prestigieux de la scène internationale, parmi lesquels Opera America, le Toronto Symphony Orchestra, l'Ensemble intercontemporain, l'Ensemble Modern, le BBC Scottish Symphony, le San Francisco Symphony, le Los Angeles Philharmonic et bien d'autres. Son œuvre a obtenu de nombreux prix et distinctions, notamment de la part de l'American Academy of Arts and Letters, des fondations Fromm et Koussevitzky, du National Endowment for the Arts, des ministères de la Culture allemand et français, ce dernier l'ayant élevé à la distinction de Chevalier de l'ordre des Arts et des Lettres. En 2010, il a reçu l'Arts Prize du World Technology Network Award (CNN/Time Inc.), a été finaliste en 2012 du Prix Pulitzer de Musique, et a été le premier lauréat de l'Arts Advocacy Award décerné par le Kennedy Center for the Performing Arts en septembre 2013.

Tod Machover est également reconnu pour la conception de nouvelles technologies de création et d'exécution musicales, tels que ses Hyperinstruments ou ses systèmes « intelligents », qui élargissent les possibilités expressives de grands interprètes, comme Yo-Yo Ma ou Prince, mais aussi de musiciens amateurs de tous genres. Les jeux vidéos Guitar Hero et Rock Band sont également nés dans le laboratoire de Tod Machover, et son logiciel Hyperscore, qui permet de composer facilement des musiques originales à l'aide de traits et de couleurs, a donné à des enfants du monde entier la possibilité d'entendre leurs compositions jouées par des grands orchestres, des ensembles de musique de chambre ou des groupes rock.

Tod Machover est particulièrement réputé pour ses ouvrages lyriques visionnaires, dont *VALIS* (adapté d'un grand classique de la science-fiction de Philip K. Dick, et commandé par le Centre Pompidou pour son 10ème anniversaire) ; *Brain Opera* (qui invite le public à participer en ligne et en direct); *Skellig* (adapté du best-seller de David Almond et créé en 2008 au Sage Gateshead) ; et l'opéra « robotique » *Death and the Powers*, créé à l'Opéra de Monte-Carlo sous le patronage du Prince Albert II, repris à Boston et Chicago pendant la saison 2010/2011, et produit par l'Opéra de Dallas, en février 2014, avec enrichissements interactifs et diffusion live dans de grandes salles à travers le monde.

Tod Machover travaille, actuellement, sur une série de « symphonies collaboratives » basée sur un modèle lancé avec le Toronto Symphony Orchestra (mars 2013) (*A Toronto Symphony*) puis développé pour le Festival international d'Edimbourg (*Festival City*) et le Festival international de Perth (Australie) (*Between the Desert and the Deep Blue Sea*), et qui sera présentée dans plusieurs villes des Etats-Unis ainsi qu'en Suisse, au Brésil et en Inde.

Biographie de Neri Oxman, Architecte et Designer, MIT



©DR

La Designer et Architecte Neri Oxman est titulaire de la Chaire de Développement de Carrière de Sony Corporation et Professeure Associée en arts et sciences des médias au MIT Media Lab, où elle a fondé et dirigé le groupe de recherche Mediated Matter (matière en médiation), qui explore la manière dont la conception numérique et les technologies de fabrication font le lien entre la matière et l'environnement en vue de transformer radicalement la conception et la réalisation d'objets, d'édifices et de systèmes. Neri Oxman cherche à promouvoir la relation entre les environnements bâtis et naturels en

utilisant des principes conceptuels inspirés de la nature, et en les mettant en œuvre pour créer de nouvelles technologies numériques. Ses champs d'application comprennent la conception et la réalisation numérique de produits et d'objets architecturaux.

Neri Oxman a été consacrée en 2009 par le magazine Icon comme l'un des vingt architectes les plus influents du futur et par Fastcompany comme l'une des cent personnalités les plus créatives. L'année précédente, elle avait été distinguée par le magazine Seed comme un «Revolutionary Mind». Ses œuvres ont été exposées et font partie des collections permanentes du MoMa de New York.

En 2012, le musée du Centre Pompidou a acquis certaines de ses œuvres pour sa collection permanente. Sa production a également été présentée au Smithsonian Institute de Washington, au Musée des Sciences de Boston, au FRAC d'Orléans et à la Biennale de Pékin (2009-2010).

Neri Oxman a reçu de nombreuses distinctions dont un «40 under Building Design + construction Award» (2012), un Carter Manny Award décerné par la Graham Foundation (2008), un International Earth Award for Future–Crucial design (2009) et un Next Generation Award du magazine Metropolis (2009).

Neri Oxman a obtenu en 2010 son doctorat en design computationnel au MIT en tant que «Presidential Fellow», en développant la théorie et la pratique du design computationnel basé sur les matériaux, dans lequel la formation de la structure matérielle est conçue comme un nouveau processus de computation. Elle avait auparavant obtenu un diplôme de l'Architectural Association (RIBA 2) de Londres après avoir étudié à la faculté d'architecture et d'urbanisme du Technion, l'équivalent israélien du MIT et à l'Ecole de Médecine de l'Université Hébraïque de Jérusalem.

Biographie - Le Vénérable Tenzin Priyadarshi, Fondateur et Directeur du Dalai Lama Center for Ethics and Transformative Values, MIT



©DR

Tout à la fois penseur innovant, professeur de philosophie, philanthrope, esprit érudit et moine Bouddhiste, le Vénérable Tenzin Priyadarshi est le Fondateur et Directeur du Dalai Lama Center for Ethics and Transformative Values au MIT, qui se consacre à l'étude, au dialogue et à l'enseignement des valeurs éthiques et altruistes. Inspirés par un esprit collaboratif et non-partisan, les programmes de ce *think tank* du MIT mettent l'accent sur l'esprit de responsabilité et explorent le sens et la portée morale des interactions entre individus et au sein des organisations. Comptant six lauréats du prix Nobel

de la paix parmi ses membres fondateurs, le Centre intervient actuellement dans huit pays et se développe rapidement.

Le Vénérable Tenzin a suivi un parcours quelque peu atypique. Entré dans un monastère Bouddhiste à l'âge de dix ans, il a poursuivi des études universitaires qui l'ont notamment conduit à Harvard, dont il est diplômé de philosophie, de physique et de relations internationales.

Après le terrible tsunami de 2005, il a créé la Prajnopaya Foundation dans le but de développer des moyens novateurs et durables d'alléger les souffrances de pays en voie de développement. Dans ce cadre, il a par exemple rassemblé et conseillé une équipe

de designers et d'architectes du MIT, de la Harvard University Graduate School of Design et de l'Université de Cambridge pour réaliser les *Tsunami Safe(r) Houses*, des maisons à haute résistance et faible coût destinées aux familles sri-lankaises. La fondation intervient aussi dans les domaines de la santé et de l'éducation en Inde, en développant notamment des méthodes d'éradication de la tuberculose et en développant des unités de soins dans les zones rurales. Le Vénérable Tenzin Priyadarshi est par ailleurs un fervent promoteur du Global Literacy Collaborative, une méthode d'alphabétisation innovante qui apporte l'espoir à des millions d'enfants dépourvus d'accès à l'école, grâce en particulier à l'apport de moyens en outils d'information et d'éducation, mis en œuvre par le MIT Media Lab, l'Université Tufts, le Center at MIT et l'Université d'Etat de Géorgie.

Une émission lui a été consacrée sur une chaîne radiophonique nationale américaine, ainsi que des articles dans le New York Times, le Boston Globe et La Repubblica. Il donne régulièrement des conférences auprès de l'Académie américaine des Arts et des Sciences, d'établissements d'enseignement et de grandes entreprises sur des sujets tels que le leadership et les organisations éclairées.

Le Vénérable Tenzin Priyadarshi siège au conseil d'administration de plusieurs institutions universitaires, humanitaires et religieuses. Il a reçu de nombreuses distinctions, la plus récente étant un Distinguished Alumni Award décerné en 2013 par l'Université d'Harvard pour ses contributions visionnaires.

Biographies de William Boujon et de Julien Benayoun, studio bold-design, scénographie



©DR



William Boujon et Julien Benayoun forment un duo de designers dont la complémentarité est basée sur la création collaborative. Lorsqu'ils initient bold-design en 2008, le ton est donné : porter haut et fort les valeurs de l'art et de l'industrie et celles des savoir-faire artisanaux.

L'équilibre du studio repose sur des inspirations complémentaires : quand Julien affiche sa vision conceptuelle du design, William défend sa fascination pour les techniques de fabrication. Leurs compétences en design industriel leur permettent de développer des projets dans lesquels l'ornementation devient fonctionnelle ; formes et objets prenant une dimension parfois narrative. Car bold-design s'attache à raconter le scénario de chacune de ses créations. Allant même jusqu'à bâtir certains projets comme on construit un épisode littéraire.

En 2009, Julien participe, avec Mathieu Lehanneur et David Edwards à la conception du CellBag pour Le Laboratoire.

En 2010, bold-design produit la collection de pièces en verre Blown Shapes et conçoit le luminaire F.Light avec la Manufacture d'armes Verney-Caron, exposé à la Biennale de Design de Saint-Etienne et chez MERCI, à Paris.

William et Julien réhabilitent, à l'automne 2011, un espace atypique sur les toits du bâtiment culturel Le Cent, au cœur de Paris pour y installer leurs bureaux. Le studio scénographie le Forum Tendance 2012 pour Nelly Rodi puis, en 2013, le Hall Première Classe pour le Salon Who's Next. Il obtient la même année une bourse à la Création du VIA (Valorisation de l'Innovation dans l'Ameublement) pour son système lumineux Plume. Pour la London Design Week, le studio conçoit Memorabilia Factory, véritable kit de création de souvenirs In Situ à l'aide d'une technique naturelle de calcification de sable par des bactéries.

bold-design signera en 2014 la direction artistique d'une nouvelle marque de Hi-Fi haut de gamme et le prochain bar éphémère du Centre Saint-Exupéry à Reims.

Leurs projets ont été exposés à Paris, Saint-Etienne, Londres, Milan, New-York ou Taiwan lors d'événements internationaux.

William et Julien ont mené différents workshops à l'ESAD de Strasbourg, L'Ecole Bleue de Paris, Le lycée de Sèvres ou encore Strate Collège et enseigné le Design Industriel à l'Ecole Bleue et l'Université de Metz.

Biographies de Sarah Heaton, Soliste, Blue Heron Choir (Scott Metcalfe)

Sara Heaton, soliste soprano américaine, a de plus en plus de renommée, en tant qu'interprète tant pour l'opéra que de nouvelles productions. Cette saison, Sara chante la Neuvième Symphonie de Beethoven avec la Santa Fe Symphony, *Amore in Il ritorno d'Ulisse* avec l'Orchestre Baroque de Boston, et Papagena dans la *Flute Enchantée* avec l'Orchestre Symphonique Jeune de Boston. Elle a interprété Miranda lors de la première de *Death in the Powers* de Tod Machover et a eu les rôles principaux dans American Opera Projects, Opera in the Heights, Opera Boston, et Boston Modern Orchestra Project. Elle détient un master en musique de l'Université de Boston et un bachelor en arts de l'Université de Pennsylvanie.

Blue Heron Choir/Scott Metcalfe

L'ensemble vocal Blue Heron, basé à Boston, et dirigé par Scott Metcalfe, combine des représentations extrêmement vivantes grâce à leur goût pour des textes originaux, leurs performances historiques qui constituent un répertoire relativement étendu et fascinant. Ce dernier inclut des polyphonies anglaises et franco-flamandes du 15^{ème} siècle, de la musique espagnole d'entre 1500 et 1600, tout en délaissant la musique anglaise du début du 16^{ème} siècle. Le premier CD de Blue Heron Choir, avec une musique de Guillaume Du Fay, est sorti en 2007, et, en 2010, le chœur a lancé une série de cinq CD issus de *Music from the Penthouse Partbooks*. Le Blue Heron Choir commença une résidence en 2012-13 au Center for Music Studies à l'Université de Boston. Ils firent une représentation lors de la visite de sa sainteté le Dalaï Lama au MIT. Le Directeur Artistique Musical, Scott Metcalfe est considéré en Amérique du Nord comme l'un des principaux spécialistes de la musique du quinzième au dix-septième siècle et même au-delà.

Biographie de David Edwards, Fondateur du Laboratoire, Professeur à l'Université d'Harvard



© Benoît Linero

David Edwards, scientifique, écrivain et créateur d'innovations, vit entre Paris (France) et, Cambridge (Massachusetts/USA), d'où il supervise son institution culturelle unique, Le Laboratoire. Au sein de son espace d'expérimentation original, ses collaborations avec des artistes, designers, scientifiques et le grand public, donnent lieu à ses plus incroyables innovations : de l'emballage comestible à la communication olfactive - conçues, développées, réalisées et transposées dans divers domaines tels que culturels, commerciaux et humanitaires, à travers le monde.

Son travail en tant que Professeur à l'Université d'Harvard, dans laquelle il enseigne *Practice of idea Translation*, a donné naissance au programme éducatif *The ArtScience Prize*, désormais présent dans 19 sites à travers le monde, en lien étroit avec les missions du Laboratoire. Il est l'auteur de plus de 100 brevets, écrivain de romans et de fictions et, a créé de nombreuses organisations à but lucratif et non-lucratif, aux USA, en Europe et en Afrique. Il est l'un des plus jeunes membres élus à l'Académie des Technologies en France et aux Etats-Unis.

David Edwards a été récompensé par de nombreux prix internationaux aussi bien pour ses innovations que pour ses ouvrages. Il a reçu les insignes de Chevalier de l'Ordre des Arts et des Lettres par le Ministère de la Culture.

www.davidideas.com

Le Laboratoire, concept et vocation

Le Laboratoire est un lieu de création artistique et de design aux frontières de la science imaginé, fondé et dirigé par David Edwards en 2007, à Paris, et, à partir de juillet 2014, à Cambridge (USA). Lieu unique d'innovation culturelle, Le Laboratoire invite le public à découvrir les rêves de demain par le biais d'expositions expérimentales inédites, à la suite desquelles de nombreuses créations sont entrées, depuis sept ans, dans les collections permanentes de musées (MoMA, Musée des Arts Décoratifs, Louisiana Muséum, etc.), en distribution humanitaire (Le CellBag), ou en commercialisation mondiale (WikiPearl, Le Whaf, AeroShot, Le Wa|HH, The oPhone, etc...).

MIT Media Lab

Ayant pour but de promouvoir une culture pluridisciplinaire, le MIT Media Lab repousse les barrières et disciplines, se demandant comment améliorer radicalement notre manière de vivre, d'apprendre, de nous exprimer, d'apprendre et de jouer. Il crée des technologies révolutionnaires et, est précurseur dans de nouveaux domaines artistiques, tels qu'apporter au monde une technologie portable, de l'informatique émotionnel et présenter, en première mondiale, un opéra robotique.

Aujourd'hui, les chercheurs du MIT Media Lab s'investissent sur des projets allant d'approches numériques pour guérir de maladies neurologiques à des voitures électriques empilables, jusqu'à de nouvelles technologies de design et de fabrication s'inspirant de la nature ; cela afin de transformer de manière radicale nos matériaux et objets de demain.

Informations pratiques

LE LABORATOIRE PARIS

4 rue du Bouloi – 75001 Paris
www.lelaboratoire.org

 @Le_Laboratoire_ #vocalvibrations

 Le Laboratoire - ArtscienceLabs

Métro

Louvre-Rivoli, ligne 1
Palais-Royal/Musée du Louvre,
lignes 1 & 7

Bus

48, 74, 85, 21, 81, 67

Vélib'

12, rue du Colonel Driant
29, rue J.J. Rousseau
192, rue Saint-Honoré

Parking

Devant Le Laboratoire
Parking Vinci
Rue Croix des Petits-Champs

VOCAL VIBRATIONS

Exposition gratuite
du 28 mars au 29 septembre 2014

Jours et horaires d'ouverture :

Vendredi - Lundi / 12h - 19h

Ouvertures exceptionnelles

// Designer's Days
20 mai 2014 / 14h - 23h
21 au 23 mai 2014 / 12h - 20h

Fermetures exceptionnelles

20 - 30 juin 2014
1^{er} - 18 août 2014

