

# ULTRA LOVE SONGS FOR THE UNBORN

(WORKING TITLE)

SHU LEA CHEANG

UN ORCHESTRE DE FEMMES ENCEINTES CÉLIBATAIRES  
JOUANT PUBLIQUEMENT LEUR INTIMITÉ AVEC LEUR BÉBÉ  
SELON UNE PARTITION ÉMOTIONNELLE AUDIO-VISUELLE ET ULTRASONIQUE

## RÉSUMÉ DU PROJET

Artiste : Shu Lea Cheang

Collaborateurs : Claire Eliot, Romain Papion, Benjamin Cadon

Structure porteuse : Art2M - Makery Medialab

Partenaire : Echopen

La réduction considérable des coûts provoquée par le mouvement de matériel de science ouverte pour la santé et le développement de « forks », ces variantes pour la création, ouvrent des possibilités nouvelles de médium pour la pratique artistique.

Le projet 'Ultra Love Songs for the Unborn' (working title) de l'artiste Shu Lea Cheang propose de rassembler des femmes enceintes célibataires d'une ville donnée pour performer ensemble un orchestre sonore et visuelle basé sur l'ouverture des techniques d'imagerie par ultra-sons (échographie) et transmettre collectivement et publiquement leurs relations émotionnelles intimes avec leurs bébés à venir.

Le Makery Medialab se propose, en partenariat avec l'association Echopen, d'organiser une résidence de recherche et développement du projet de Shu Lea Cheang dans les locaux du fablab Echopen à l'Hôtel-Dieu. À Paris L'objectif de la résidence sera d'écrire la performance intermédia et de concevoir les applications techniques dédiées.

La recherche et le développement se déroulera de septembre 2016 à mars 2017 en résidence au fablab Echopen. Elle s'organisera sur 4 volets et impliquera des techniciens collaborateurs spécialisés.

Le premier volet implique le développement d'un « fork » dans la technologie de conversion des fréquences ultrasoniques qui permettra de rendre audibles les ondes sonores en dehors du corps.

Le second volet implique le développement d'une application mobile « musicale » qui annote les ondes sonores captées pour obtenir des variations de paysage sonore durant l'échographie.

Le troisième volet vise à écrire et concevoir une performance audio-visuelle basée sur les données capturées de l'échographie.

Le quatrième volet envisage un travail de recherche afin de rencontrer des associations d'auto-support de femmes enceintes et mères célibataires et d'organiser avec elles des workshops de biohacking qui conduiront à la performance publique finale. À terme, chaque représentation de l'orchestre de 'Ultra Love Songs for the Unborn' devra se jouer avec les communautés locales et impliquer des workshops de biohacking en amont de la performance.

Enfin, un atelier de « forking » pour la création de la technologie de l'échographie sera organisé en clôture de la résidence pour consolider une communauté artistique autour du projet *'Ultra Love Songs for the Unborn'*.

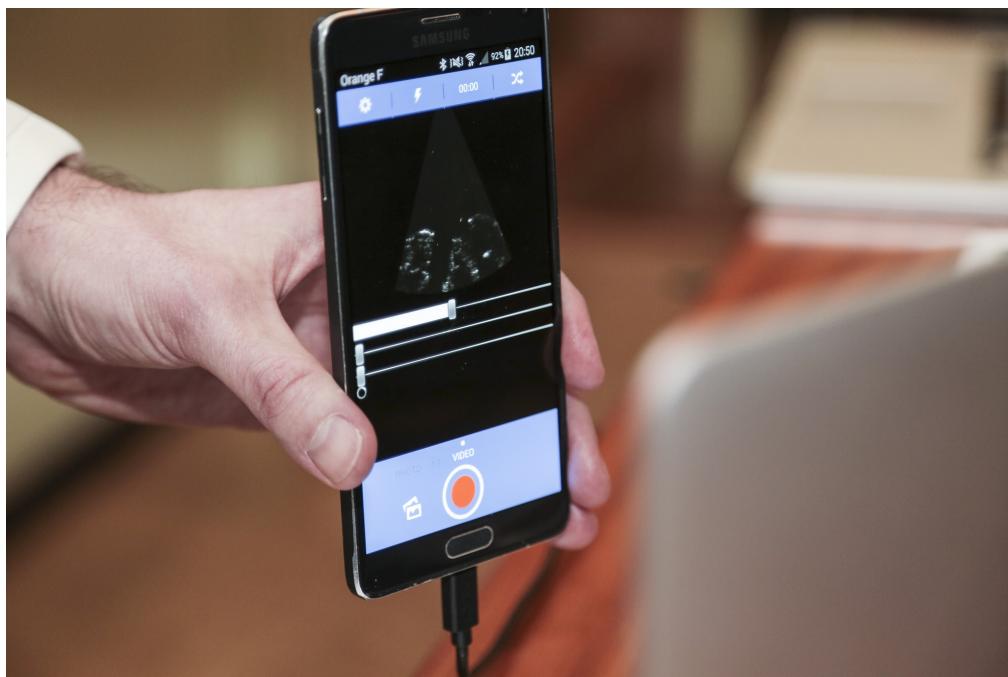
## **ULTRA LOVE SONGS FOR THE UNBORN**

### **NOTE CONCEPTUELLE**

Le projet 'Ultra Love Songs for the Unborn' (working title) propose de rassembler des femmes enceintes célibataires d'une ville donnée pour performer ensemble un orchestre sonore et visuelle basé sur les techniques d'imagerie par ultra-sons (échographie).

En travaillant avec Echopen Shu Lea Cheang a pour volonté de réclamer que les données de l'échographie deviennent des données ouvertes pour que les mères en devenir puissent expérimenter un échange réciproque avec leurs futurs bébés. Le stéthoscope binaural établissait la communication exclusive entre le docteur et l'intérieur du corps du patient. L'écho-stéthoscope à ultra-sons connecté à un smartphone a le potentiel de sortir les données corporelles dans le domaine public. En assignant l'imagerie par ondes hautes fréquences ultrasoniques du ventre nous proposons de convertir/hacker les ondes sonores inaudibles en fréquences audibles, et d'annoter les tonalités sur la base des mouvements et émotions des bébés en développement pour obtenir ainsi des « ultra love songs for the unborn » (ultra chansons d'amour pour le bébé à venir).

Les femmes enceintes célibataires, qu'il s'agisse d'une situation accidentelle ou volontaire, constituent une nouvelle classe dans notre société ultra-moderne. Pour organiser la routine quotidienne de l'éducation des bébés elles cherchent alliances et soutien communautaire. Ultra Love Songs for the Unborn (working title) propose d'organiser des ateliers de biohack et de parentalité subversive avec les membres du public ; pour développer un ensemble performatif plaçant les femmes enceintes célibataires et leurs bébés à venir au centre de la scène. La performance ouvre à sentir une communication libre entre les mères et leurs bébés à naître. Elle expose les données corporelles comme un acte de défiance et fait de l'expression de l'intimité un acte public.



## **SHU LEA CHEANG**

Artiste, cinéaste et metteur-en-scène de créations en réseau basée à Paris, Cheang construit des installations en réseau et des performances multi-joueurs selon des modalités participatives impromptues. Elle écrit des scénarios narratifs de science-fiction pour ses films et œuvres artistiques. Elle construit des interfaces sociales aux objectifs transgressifs et des réseaux ouverts qui permettent la participation du public. Engagée dans l'activisme média durant deux décennies (les années 1980 et 1990) à New York et a conclu sa période new-yorkaise par le film cybernétique *Fresh Kill* (1994) et *Brandon*, la première collection/commission d'art web du Musée Guggenheim (1998-1999). Elle s'est relocalisée en Europe en 2000 et a développé des installations et performances en réseau à grande échelle tout en co-fondant des collectifs développant des projets transdisciplinaires. Après un travail sur le cyberspace Cheang s'intéresse maintenant à l'amour viral et au biohack dans ses travaux. En 2016 elle a tournée son biogame collectif *UKI-enter the BioNet* ; est en post-production à Berlin de son long-métrage cypherpunk *FLUIDØ* ; et développe *UKI*, du cinéma interrompu par les applications de médias mobiles.

<http://www.mauvaiscontact.info>

## **FABLAR ECHOPEN, HÔTEL-DIEU (PARIS)**

Echopen est à l'origine du premier écho-stéthoscope open source connecté à une tablette ou un smartphone.

Echopen est un fablab associatif dédié à l'Open Hardware médical hébergé à l'hôpital de l'Hôtel-Dieu à Paris. Il a lancé en mars la première version de sa sonde d'échographie open source connectée à une tablette ou un smartphone. Ce prototype d'écho-stéthoscope à destination des professionnels de santé innove, deux cents ans après l'invention du stéthoscope par René Laennec. Echopen est un outil qui permet de diagnostiquer le tout venant de la pathologie médicale afin de pouvoir faire des orientations diagnostiques rapides. L'écho-stéthoscope open source permettrait de gagner énormément de temps dans les services d'urgence bien sûr, mais ouvrirait également de nouvelles perspectives aux généralistes en cabinet, dans les déserts médicaux ou dans le cadre de missions humanitaires.

<http://echopen.org>

## **MAKERY MEDIALAB**

Makery est un média d'information en ligne (newsletter, site web [www.makery.info](http://www.makery.info), réseaux sociaux), bilingue français/anglais, fondé en juin 2014 par Anne-Cécile Worms, gérante de Digital Art International-Art2M, une entreprise labellisée jeune entreprise innovante (JEI). La rédaction en chef est assurée par Annick Rivoire depuis sa création.

A l'origine, un médialab est orienté vers l'expérimentation avec les médias numériques, qu'il soit orienté design nouveaux médias dans le cas du Medialab du MIT, art et culture libre pour le Medialab Prado à Madrid, ou pour la sociologie dans le cas du Medialab de Sciences-Po à Paris. Au sens de l'information et des médias d'aujourd'hui, il existe quelques labs comme le Nieman's lab ou le Knight Lab, issus d'écoles et universités, développant des modules, outils et services pour le journalisme en ligne.

Nouvelle initiative, le médialab de Makery se veut être à mi-chemin de ces médialabs de design (MIT, Prado, Sciences-Po) et journalistiques (Nieman's lab). A la fois observatoire et laboratoire d'expérimentation, ses objectifs principaux sont de fournir des réflexions, investigations et expérimentations autour de l'impact sociétal de la culture des labs ; proposer des moments de rencontres publiques (forums, journées de conférences, ateliers, rencontres trans-disciplinaires, etc.) ; prototyper des outils et méthodes pour les médias et outils de publication en ligne (cartographie, visualisation de données, e-démocratie et outils de décision collaborative, etc.). Le Makery Medialab est dirigé par Ewen Chardronnet.

[Http://makery.info](http://makery.info)

## BACKGROUND DU PROJET PAR SHU LEA CHEANG

« En 2001 j'ai démarré le projet en trois volets **Locker Baby**. Le projet fut conçu dans une époque où la science était accusée d'être hors de contrôle et où les fantaisies de science-fiction prédisaient un futur qui semblaient devoir se réaliser bien trop rapidement. Dérivé du roman *Coin Locker Babies* (1980) de Ryū Murakami (*Les Bébés de la consigne automatique*). Ce roman est une des œuvres majeures de Ryū Murakami : le lecteur y vit la déliquescence mentale de deux jeunes enfants qui, à partir de leur traumatisme initial, l'abandon dans les casiers d'une gare, vont peu à peu tous les deux sombrer dans la folie et la destruction de ce qui leur est extérieur. Ce qui m'a poussé à concevoir le *Locker Baby Project* a été de chercher à pousser cela encore plus loin, ainsi je me suis projetée dans l'idée des désirs amputés d'enfants clones, comme par exemple d'avoir vécu avec les battements de cœur d'une mère.

Mon projet s'appuie dès lors sur un scénario de fiction se déroulant en 2030 dans lequel l'entreprise transnationale DPT (DollyPolly Transgency) propose l'industrie du clonage des bébés. Les gènes extraits des perles des hautes profondeurs de l'île d'Okinawa ont été identifiés comme la meilleure source et des couveuses ont alors été placées au fond de l'océan pour la fertilisation sous-marine. Les locker babies (bébés couveuses) sont ensuite mis au travail dans l'industrie du divertissement intelligent pour enregistrer et analyser les « émotions » et la « mémoire » humaine.

Le projet Locker Baby a été réalisé en 3 parties - **BABY PLAY** (2001, exposé au NTT[ICC], Tokyo), **BABY LOVE** (2005, première au Palais de Tokyo, Paris) et **BABY WORK** (2012, première à la ZERO1 Biennial, San Jose).



**Baby Play impliquait un baby foot géant (15m x 7.5m) comme interface pour relier le Locker Baby avec l'inter-sphère en réseau.** Les rangs opposés de joueurs (22 au total) sont remplacés par des locker babies clonés de taille humaine (140cm de taille). Le mouvement de la balle renvoyé par les joueurs est tracké par 36 capteurs placés dans le sol. Sur le web, 36 couveuses, chacune dépositaire de textes et de sons, correspondent au 36 capteurs. Les données de captation des mouvements de la balle sont transmises au web.

**Le dispositif de Baby Love, là encore monumental, consiste en un manège de tasses à thé géantes (1,60 m de diamètre), colorées et en rotation perpétuelle.** À bord de chacune d'elle, un bébé clone (haut de 70 cm) et un ou plusieurs passagers. L'interface utile est le volant de pilotage de l'équipage, façon automatonneuse. Le faire pivoter dirige la tasse et diffuse simultanément dans l'espace, via des relais Wi-Fi, des samples d'histoires, des fragments de radio et des chansons d'amour. Lorsque la tasse prend trop de vitesse, les sons préenregistrés dérapent et deviennent incompréhensibles, provoquant la confusion chez les passagers. Les tasses, hors de contrôle, continuent à tourner, jusqu'au chaos du crash qui se traduit par une collision sonore.



**Se déroulant dans un monde de paysage de déchets informatiques post-clavier, Baby Work met le bébé/public au travail** en lui demandant de replacer aléatoirement des touches sur un mur intelligent, une matrice reconnectée de claviers, une membrane de claviers usagés. Chaque touche replacée déclenche une note. Collectivement le bébé/public créé un paysage sonore non-orchestré.



En 1924, J.B.S. Haldane inventait le terme « ectogénèse » pour décrire l'utérus artificiel qui fait grandir un bébé de la fertilisation à la naissance. Il prédisait qu'en 2074, 70% des naissances humaines seraient « produites » dans des environnements artificiels.





## OBJECTIFS DU PROJET

Echopen, le fablab associatif dédié au matériel ouvert pour la médecine et basé à l'Hôtel-Dieu à Paris accueillera Shu Lea Cheang en résidence d'artiste pour explorer sa sonde à ultra-sons open source. L'écho-stéthoscope à ultra-sons connecté à un smartphone ou à une tablette pour la visualisation des données permet de réduire le coût du matériel médical et sa prise en main par tout le corps médical. L'échographie permet en effet d'examiner les conditions pré-natales des bébés, mais par son prototype open source d'écho-stéthoscope à ultra-sons, le fablab Echopen ouvre la technologie à bien d'autres domaines du diagnostic rapide.

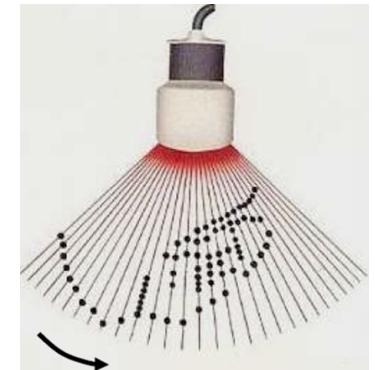
Ce développement en matériel et logiciel libres fait écho aux pratiques de bio-hacking DIY/DIWO (do it yourself/do it with others) dans les sciences de la vie. Pendant la résidence le projet Ultra Love Songs for the Unborn s'emploiera à conduire de la recherche et du développement dans quatre domaines pour mettre en oeuvre l'orchestration d'une performance sonore et visuelle basée sur les techniques d'imagerie par ultra-sons.

### (1) Hacker le matériel ouvert

Echopen a mené 7 challenges pour accomplir son objectif – signal de détection, signal de filtrage, conversion de scan, formatage des données, acquisition de signal par Arduino, design d'intégration et amélioration de version. Les outils hardware en développement concernent l'émission, la mécanique, le transducteur, la réception et la conversion des données, et la transmission. Ils promeuvent un document wiki de R&D ouvert :

<https://github.com/echopen/murgen-dev-kit/>

Le projet de résidence inclut proposer une voie parallèle aux principes médicaux en ajoutant un « fork » dans la technologie de conversion des fréquences ultrasoniques qui permettra de rendre audibles les ondes sonores en dehors du corps.



### (2) conversion de logiciel

Nous voulons créer une application mobile avec une application « musicale » qui annote les ondes sonores captées pour obtenir des variations de paysage sonore durant l'échographie. Les hautes fréquences ultrasoniques sont converties vers des ondes sonores audibles et composées dans les chansons d'amour.



### (3) capture d'image et visualisation des données

Le bébé en formation dans le ventre de la mère et ses mouvements transmettent beaucoup d'émotions. La mère, caressant son ventre accueillant son bébé, est engagée dans une « conversation » intime avec son enfant à venir. Ce dialogue virtuel ouvre des canaux de communication. Nous apprenons à voir et à écouter le bébé au fur et à mesure que les données d'échographie sont sonifiées et visualisées. Le projet vise à développer une performance audio-visuelle basée sur les données capturées de l'échographie.

### (4) Faire se rencontrer les femmes enceintes isolées

Être mère isolée, que ce soit accidentel ou intentionnel, met au défi les valeurs de la famille traditionnelle. Ce projet veut faire se rencontrer les futures mères célibataires dans des workshops de biohacking (autour de l'accessibilité de l'auto-examination, rendue aujourd'hui possible et à bas coût) et de parentalité subversive (auto-support et entraide des parents isolés). Nous pensons pour cela travailler avec GYN&Co. (<https://gynandco.wordpress.com>), dont les centre en réseaux se concentrent sur la santé des femmes et le bien-être sexuel, culturel et social.



## CADRE LÉGAL

### SAGE-FEMME : UNE PROFESSION EN ÉVOLUTION

Depuis le mois de juin, les femmes qui souhaitent interrompre leur grossesse par voie médicamenteuse peuvent s'adresser à un ou une sage-femme, et non plus seulement à un ou un-e gynécologue-obstétricien-ne. Avancée importante, qui vient logiquement compléter celle de 2009 autorisant les sages-femmes à assurer le suivi gynécologique des femmes en bonne santé, tout au long de leur vie (y compris prescription de contraception, pose de DIU etc). En France la sage-femme est, rappelons-le, une profession médicale (et non paramédicale), titulaire d'un diplôme d'État sanctionnant 5 années d'études en écoles de sages-femmes, rattachées aux universités de médecine.

La sage-femme ainsi formée peut donc prescrire des traitements mais aussi des arrêts de travail, que ce soit au cours de la grossesse mais aussi tout au long de la vie d'une femme – règles très douloureuses par exemple.

Malgré ce haut niveau de formation des sages-femmes françaises, reconnu en Europe et dans le monde, malgré le fait que les enseignants (bien souvent) et directeurs pédagogiques (exclusivement) sont des gynécologues-obstétriciens, malgré le fait que l'IVG médicamenteuse est un acte parfaitement connu et maîtrisé, les gynécos sont inquiets que les sages-femmes puissent ainsi prendre en charge ces actes. Ils ont peur. Leur syndicat, le Syngof (Syndicat des Gynécologues et Obstétriciens de France), le dit et l'écrit. Car voilà en effet les "prémisses d'une médecine pleinement exercée par une profession qui ne l'a jamais apprise, avec les risques que cela comporte pour les patientes". Propos d'un paternalisme que le Syngof ne mesure même plus tant il est commun de rabaisser une sage-femme quand on est gynéco.

La réponse de la Ministre de la Santé et des Affaires sociales Marisol Touraine a été claire : « *la reconnaissance des compétences des sages-femmes, ce n'est pas l'affaiblissement de tel ou tel professionnel* ».

« *Je suis suffisamment saisie sur la question de l'accès aux soins, pour dire que nous avons besoin collectivement de gynécologues* ». Elle a ajouté que la femme doit pouvoir choisir « *en connaissance de cause* » de voir un gynécologue ou une sage-femme. (Le Monde, 23 juin 2016).

**Le projet Ultra Love Songs for the Unborn vise dans ce contexte à soulever les questions de l'auto-examination et de l'auto-support des femmes enceintes célibataires dans un contexte gynécologique en évolution mais encore largement dominé par des visions patriarcales.**

### ENJEUX DE L'ÉCHO-STÉTHOSCOPE PAR ECHOPEN

« Echopen utilise les technologies d'imagerie médicale à ultrasons pour concevoir une sonde d'échographie Open Source, low-cost, qui se branche sur un smartphone ou une tablette. Les utilisateurs auront ainsi accès à un dispositif d'imagerie essentiel à l'orientation diagnostique, dans des conditions de coût, d'accès et de sécurité optimaux. Echopen mettra à disposition des professionnels de santé et de secours (généralistes, spécialistes, pompiers, matrones, ...) un dispositif permettant une orientation diagnostique ubiquitaire, ultra-rapide, low-cost, qui rendra possible et/ou accélérera la prise en charge en médecine hospitalière, d'urgence et en zone sous-méicalisée, médecine de brousse.

**Disposer d'un échographe à portée de main, mis à la disposition de tout médecin, serait une avancée majeure dans la clinique médicale, au point que certains pensent qu'il s'agirait là d'une avancée aussi décisive que le fut le stéthoscope.** Déjà, en 2007, une sonde d'échographie fut branchée sur un ordinateur rudimentaire OLPC donnant une image de qualité acceptable, attestant de ce qu'un smartphone ou une tablette, dont la puissance de calcul est bien supérieure, sont en situation de fournir les images utiles à la clinique médicale. Ce dispositif, que nous appellerons écho-stéthoscope, est aujourd'hui disponible dans des formats propriétaires à un coût prohibitif, au point que nombre de médecins se déclarent favorables à l'adoption d'une telle technologie n'était ce le coût oscillant entre 8000€ et 12000€.

Nous nous proposons de construire un écho-stéthoscope, d'en réduire le coût et d'en documenter le schéma et le fonctionnement sous licences libres et/ou Open Source. Dans la mesure où nous visons davantage un diagnostic médicale d'orientation qu'un diagnostic de précision, la qualité d'image que fournissaient les dispositifs à l'usage dans les années 80, soit des sondes mécaniques, est celle que nous recherchons. Nous formons donc le choix de concevoir un hardware relativement low-tech et de basculer l'essentiel de l'intensité technologique du dispositif dans le software

(traitement du signal & display).

**La dynamique communautaire du projet nous donne alors un effet de levier inégalable en terme d'intensité co-créative et d'entretien** à venir de cette technologie au fur et à mesure de l'évolution des OS.

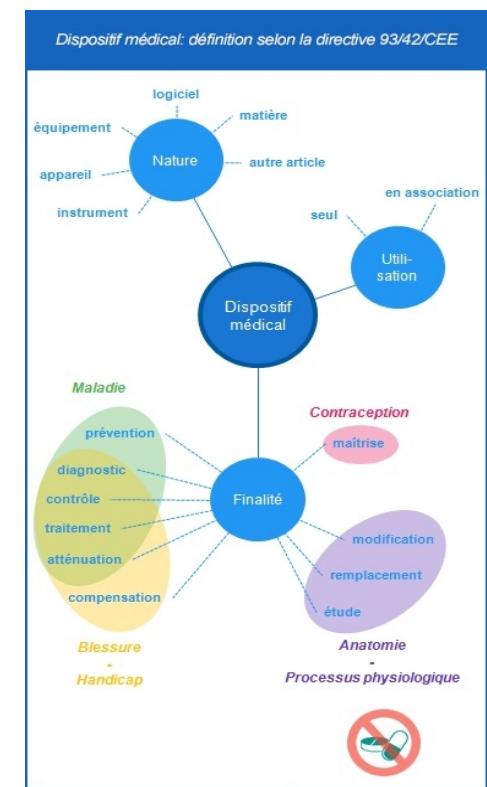
Notre ambition est scientifique, médicale et dans ses débouchés, relève pleinement de l'intérêt général dans la mesure de la démocratisation de l'accès à une technologie si précieuse.

**Echopen s'inscrit comme dispositif médical (DM)** (dans le cadre des normes européennes) d'aide au diagnostic qui doit recevoir le marquage CE pour pouvoir être utilisé.

**La question des licences est un enjeu central du projet**

**Echopen.** Ces licences doivent représenter la vision d'ouverture, de partage et communautaire du projet sans pour autant le mettre en danger. Pour cela nous tenons à mener un débat permanent autour de cet enjeu à la fois communautaire et de pérennité du projet.

La question essentielle actuellement identifiée est donc la définition des MAY et MUST. C'est à dire ce que chacun PEUT et/ou DOIT faire avec la documentation, les plans, etc. en fonction de son objectif. Ce qui conduit à comprendre ensuite la différence entre les licences "copyleft" ou "Share-alike" et les licences permissives. Les licences "copyleft" forcent le re-publication sous les mêmes licences alors que les licences permissives permettent des évolutions propriétaires. »



### WORKSHOP MURGEN, « FORKING » POUR LA CRÉATION

Parallèlement au dispositif médical Echopen, l'association soutient un projet parallèle, **Murgen**, qui vise à fournir un kit technologique pour artistes, hackers, makers et fans de Open Science Hardware pour hacker leur chemin vers l'imagerie ultra-son - pour un coût inférieur à 500 € - à la maison, et sans matériel spécifique requis.

L'objectif du projet sera d'organiser en fin de résidence un **atelier « Échographie open source et performance »** basé sur la philosophie du forking Murgen. Cet atelier aura pour objectif de **consolider une communauté artistique autour du projet Ultra Love Songs for the Unborn**.

Cet atelier fera l'objet d'un **appel à participation ouvert** promu par le média Makery, les réseaux Hackteria.org et GOSH (openscience.hardware), Echopen et La Paillasse. Une quinzaine d'artistes seront sélectionnés par un jury composé de deux représentants d'Echopen, un représentant de Makery-Art2M, un représentant du réseau de bioart Do-It-Yourself open source Hackteria, et l'artiste en résidence Shu Lea Sheang.

**Le dernier jour les artistes sélectionnés présenteront les résultats des travaux menés dans la semaine lors d'un rendez-vous public organisé à l'Hôtel-Dieu. Les projets les plus aboutis performeront lors d'un événement de conférences et performances à La Paillasse.**

<https://hackaday.io/project/9281-murgen>