

Université de Montréal

Anthropophonie : comment susciter une immersion sensorielle à la rencontre
d'une perception non-humaine ?

Par

Clémentine Brochet

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques,
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise
en Cinéma, option recherche-crédation

Mai 2023

© Clémentine Brochet, 2023

Université de Montréal

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques, Faculté des arts et des sciences

Ce mémoire intitulé

***Anthropophonie : comment susciter une immersion sensorielle à la rencontre
d'une perception non-humaine ?***

Présenté par

Clémentine Brochet

A été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes

Olivier Asselin

Président-rapporteur

Frédéric Dallaire-Tremblay

Directeur de recherche

Natalie Doonan

Membre du jury

Résumé

Ce projet de recherche-création, intitulé *Anthropophonie*, investit la problématique de la pollution sonore sous-marine d'origine anthropique à travers l'expérience du béluga du Saint-Laurent. J'explore la création d'un contexte d'expérience pour susciter une immersion sensorielle à la rencontre d'une perception non-humaine. Je m'intéresse à la notion de mobilisation, autant à celle de l'artiste dans sa pratique, qu'à celle du corps, de l'écoute et de la citoyenneté qui émane de l'expérience. Ce mémoire s'articule dans une approche autopo i tique et rend compte du cheminement théorique, pratique et processuel de ce projet de création.

Ma démarche s'ancre dans un écosystème de collaborations, à la fois scientifique et créatif, qui rassemble les savoirs et les pratiques de chercheurs (biologiste, bioacousticien, écologiste) et d'artistes (compositeur, programmeur, plasticien). Ce projet a notamment été réalisé avec l'équipe de recherche du professeur-chercheur Clément Chion (UQO) qui s'intéresse à l'impact du bruit sur les bélugas dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Mots-clés :  cologie sonore,  cosophie, interaction collective, art et science.

Abstract

This research-creation project, entitled *Anthropophony*, addresses the issue of anthropogenic underwater noise pollution through the experience of the St. Lawrence beluga whale. I explore the creation of an experiential context to elicit a sensory immersion with a nonhuman perception. I'm interested in the notion of mobilization, both that of the artist in his or her practice, and that of the body, listening and citizenship emanating from experience. This thesis takes an autopoietic approach and gives an account on the theoretical, practical and processual development of this project.

My approach is rooted in a collaborative ecosystem, both scientific and creative, bringing together the knowledge and practices of researchers (biologist, bio-acoustician, ecologist) and artists (composer, programmer, plastic artist). This project was carried out in collaboration with the research team of Professor Clément Chion (UQO), who is studying the impact of noise on beluga whales in the St. Lawrence Estuary.

Keywords: sound ecology, ecosophy, collective interactions, art and science.

Table des matières

Résumé	3
Abstract	4
Table des matières	5
Liste des figures	6
Remerciements	6
Introduction	8
Chapitre 1 – Anthropophonie : exploration d’une intervention artistique	10
I. L’écologie d’une recherche-crédation	10
II. Réflexion sur l’art écologique	19
Chapitre 2 – Angle d’approche	30
I. Exploration d’une mobilisation du corps	30
II. Vers une mobilisation de l’écoute : cohabiter	36
Conclusion.....	43
Références bibliographiques	44

Liste des figures

Figure 1. <i>Croquis du dispositif audio-interactif et masque final réalisé par Ian Langohr</i>	13
Figure 2. <i>Mise en scène de mon espace de recherche-création (prototype 1)</i>	14
Figure 3. <i>Mur de réflexion collective (prototype 1)</i>	15
Figure 4. <i>Tableau regroupant l'ensemble des réflexions récoltées pendant l'exposition</i>	16
Figure 5. <i>Yann Arthus-Bertrand. (2008). Extraction, Canada</i>	20
Figure 6. <i>Burtynsky, E. (2017). Cerro Dominador Solar Project #1, Atacama Desert, Chile</i>	21
Figure 7. <i>Daisy Ginsberg, A. (2019). Hibiscadelphus wilderianus Rock</i>	21
Figure 8. <i>García Uriburu, N. (1968). Coloration of the Grand Canal</i>	22
Figure 9. <i>Pinsky. M. (2017). Pollution Pods</i>	23
Figure 10. <i>Dénes, Á. (1982). Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill</i>	24
Figure 11. <i>Boutonnier, T. (2017-2030). Appel d'air</i>	25
Figure 12. <i>Tixador, L. (2018). Potager. Musée d'art de Nantes</i>	26
Figure 13. <i>Chin, M. (1990 à aujourd'hui). Revival Field</i>	27
Figure 14. <i>Gobé, J. (2018 à aujourd'hui). Corail Artefact</i>	27
Figure 15. <i>Rosalie D. Gagné. (2020). Règne artificiel IV</i>	31
Figure 16. <i>Exploration d'une détection de mouvement par Kinect</i>	32
Figure 17. <i>Tête de béluga accueillant le dispositif sonore</i>	34
Figure 18. <i>À gauche, Que le cheval vive en moi ! (2011). À droite, Félinanthropie (2007)</i>	35
Figure 19. <i>Visualisation des sources spatialisées dans Unity avec Google Resonance Audio</i>	38
Figure 20. <i>Diagramme 2D du récit avec les sources sonores spatialisées dans la sphère</i>	41

Remerciements

Merci à tous mes collaborateurs scientifiques et artistiques qui m'ont accompagnée dans cette recherche-création, de près comme de loin : Bastien Gauthier, Emmanuelle Barreau, Clément Chion, Véronique Lesage, Camille Kowalski, Timothée Fouqueray, Chlo e L'Ecuyer-Sauvageau, Irene Roca Torrecilla, Jean-François Senecal, Dominic Lagrois, Hugo Menchi, Ian Langohr.

Un grand merci également à ceux qui m'ont soutenue dans ce processus depuis les prémices.

Un merci tout particulier à Frédéric pour son écoute aiguisée.

Introduction

Pendant des siècles, les hommes et les baleines ont appartenu à deux camps ennemis qui s'affrontaient sur un terrain neutre : la Nature. Aujourd'hui, la Nature n'est plus neutre. La frontière s'est déplacée. L'affrontement se fait entre ceux qui se défendent, en défendant la Nature, et ceux qui la détruisant, se détruisent. Cette fois, les hommes et les baleines sont dans le même camp. Et chaque baleine qui meurt nous lègue comme une prophétie : l'image de notre propre mort¹.

Cette recherche-crédation s'inspire de personnes qui pensent le rapport de l'être humain à son environnement dans une dimension philosophique et artistique. L'artiste et chercheur Bernie Krause² développe une terminologie pour classer les sons issus du *field recording*, qu'il rassemble sous trois catégories : la géophonie, la biophonie et l'anthropophonie. La géophonie regroupe les sons de la nature non vivante, comme l'orage ou la glace qui craque. La biophonie se compose des sons émis par tous les êtres vivants, à ceci près qu'il en exclut l'être humain. C'est le terme d'anthropophonie qui englobe les sons d'origine humaine, qu'il s'agisse de sons naturels comme la voix ou de bruits résultant de ses activités. La différence entre le son et le bruit est d'ordre sémantique, les deux réfèrent à la vibration de molécules, mais le terme de bruit est généralement employé pour une vibration sonore considérée comme nuisible. Bernie Krause différencie les sons émis par l'homme de ceux émis par les autres organismes vivants pour mettre en exergue l'importance de leurs relations dans le paysage sonore. J'ai choisi d'intituler ce projet *Anthropophonie*, car il incarne pour moi le cœur d'une réflexion sur cette cohabitation. Les vibrations sonores qui découlent de nos activités se propagent et affectent l'écosystème du fleuve du Saint-Laurent, même si nous ne sommes pas là pour l'entendre. Ces bruits poussent les non-humains à se réfugier dans ce que Krause nomme des niches acoustiques, des spectres de fréquences que les espèces occupent pour continuer de communiquer. Autrement dit, pour demeurer. *Anthropophonie* est donc une invitation à investir la problématique de la pollution sonore sous-marine d'origine anthropique en relation à cet autre être qu'est le béluga de l'estuaire. Comment susciter une immersion sensorielle à la rencontre d'une perception non-humaine ? Dans un premier chapitre, nous verrons le cheminement conceptuel de cette intervention artistique. Nous

¹ Chris Marker et Mario Ruspoli. *Vive la baleine*. Argos Film, 1972.

² Bernie Krause, *Chansons animales et cacophonie humaine : manifeste pour la sauvegarde des paysages sonores naturels*. Paris : Actes Sud, 2016.

étudierons d'abord l'écologie dans laquelle ce projet de recherche-crédation prend place, puis nous investirons une réflexion critique des formes et des pratiques dites d'arts écologiques. Dans un deuxième chapitre, cela nous amènera à détailler mes explorations à travers mon journal de bord et les outils développés. De la mobilisation du corps à celle de l'écoute, nous observerons les déambulations de cette recherche sur une forme de cohabitation sonore.

Ce mémoire s'articule dans une démarche autopoïétique et rend compte du cheminement théorique, pratique et processuel du projet. Il se structure sur une dynamique de décentrement et de recentrement afin que la recherche-crédation résonne avec les travaux présentés.

Chapitre 1 – Anthropophonie : exploration d’une intervention artistique

La question de ma mobilisation en tant qu’artiste est aux prémices de ce projet. Face à certaines expériences artistiques m’ayant laissée dans un état de constatation anesthésiant, il me tient à cœur d’explorer une forme qui mobilise, engage et suscite le désir d’agir. Comment intervenir, prendre part, avec qui et où ? Quelles sont ces pratiques dites d’art écologique ou d’art anthropocène ? Comment ces artistes s’emparent-ils des enjeux écologiques et comment tissent-ils des liens avec le monde vivant, les causes et leurs conséquences ?

I. L’écologie d’une recherche-crédation

Intervenir demande une certaine brièveté, car il ne s’agit pas de convaincre, plutôt de faire passer « à qui cela peut concerner » ce qui vous fait penser, sentir, imaginer.

Isabelle Stengers³

Ce projet a d’abord émergé d’une réflexion conceptuelle : comment faire passer ce qui m’habite ? Avant même d’avoir déterminé mon sujet, je souhaitais explorer la création d’un contexte d’expérience pour *mobiliser à la fois nos idées et nos sens*, avec un temps d’introspection individuelle et collective. J’observe un lien entre les enjeux écologiques actuels et nos manières d’être et de percevoir notre individualité. Il m’apparaît essentiel de penser collectivement la valeur des activités humaines, de questionner nos désirs et nos besoins individuels en relation avec ceux de la collectivité – humains et non-humains – afin de demeurer dans un environnement viable. Étymologiquement, le mot écologie (emprunté à l’allemand *Ökologie*) est composée du grec οἶκος « maison » et de λόγος « discours ». Il réfère communément à l’étude des milieux où vivent les êtres vivants, ainsi que des rapports que ces êtres ont entre eux et avec leur milieu. Au-delà de l’étude scientifique, je m’intéresse ici au discours que nous entretenons sur ces interactions. J’appréhende le terme d’écologie selon l’*approche écosophique* de Félix Guattari⁴, où l’aspect social, mental et environnemental sont envisagés ensemble. L’écologie est pour moi bien plus qu’une problématique trop souvent réduite à sa dimension environnementale. Il me semble

³ Isabelle Stengers, *Au temps des catastrophes résister à la barbarie qui vient*. La Découverte, 2009, p. 7.

⁴ Félix Guattari. *Les trois écologies*. Paris, Galilée, 1989.

fondamental de penser les interactions intimement liées de ces différents aspects pour pouvoir agir de manière concrète et profonde. Dans ce projet, j'ai donc cherché à *mettre en relation* l'aspect environnemental (le béluga du Saint-Laurent et son paysage), social (la pollution sonore sous-marine d'origine anthropique) et mental (les manières dont nous demeurons et souhaiterions demeurer autrement). Comme l'image des fils de l'académicienne Donna Haraway, il m'a fallu déterminer un point de départ pour construire cette recherche-création. Un point qui me permettait de tisser des liens entre mes réflexions citoyennes, existentielles et artistiques.

Disons un grain de maïs. Prenez un grain de maïs et tirez-en des mondes, dévidez-en les fils, et suivez-les. Vous serez alors entraînés dans les dispositifs de l'agriculture industrielle, de la biodiversité du maïs, vous allez croiser les gens qui dépendent du maïs pour se nourrir, tout comme le rêve du maïs comme substitut du pétrole, et la production, déjà, de nouvelles monocultures intensives de maïs, cette fois pour l'énergie plutôt que pour la nourriture. Mais qui a faim quand tout cela arrive ? Qui vit et qui meurt [...] ?⁵

Mon grain de maïs est la pollution sonore sous-marine d'origine anthropique. C'est un enjeu qui m'intéresse particulièrement car, contrairement à la pollution de l'eau ou de l'air, l'être humain pourrait cesser immédiatement ces effets. L'arrêt ou la diminution des sources de nuisances dissiperait instantanément les vibrations. Cela ne demande « qu' » une adaptation mentale et sociale. De là, je suis allée à la rencontre du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, de son mode de vie et de sa dépendance particulière à cet habitat marqué par nos manières de vivre. Cette espèce endémique s'est retrouvée prise par les glaces et s'est établie ici, elle ne migre pas à proprement parler et s'est adaptée à différents niveaux de salinité pour habiter l'estuaire et la rivière Saguenay au fil des saisons. Je me suis intéressée à ceux qui considèrent le béluga comme une ressource et de ceux pour qui il représente une source de nuisance, j'ai été entraînée dans les dispositifs sociaux-économiques de nos activités industrielles locales et de leurs liens internationaux, du flux maritime de Rio Tinto Alcan aux croisières aux baleines. On estime la valeur touristique annuelle d'un requin baleine à 10 millions de dollars aux Philippines⁶. Quel serait celui du béluga ? Quel prix sommes-nous prêts à payer pour observer cette espèce menacée ? Finalement, j'ai rencontré ceux qui cherchent à comprendre l'écologie de cet être aquatique pour motiver des adaptations

⁵ Florence Caeymaex et al. *Habiter le trouble avec Donna Haraway*. Éditions dehors, 2019, p.69.

⁶ Solène Jonveaux. *Les pratiques d'écotourisme du requin baleine (rhincodon typus) autour du globe : développement d'un outil d'analyse multicritère et recommandations*. Université de Sherbrooke, août 2022.

comportementales et de ceux qui, se battant pour sa préservation, agissent pour l'écosystème dans son ensemble.

J'ai choisi de m'intéresser à cette espèce grégaire et très vocale, par curiosité personnelle. J'aperçois un parallèle avec l'espèce humaine, notamment par rapport à l'importance de la communication orale. À ceci près que leurs sons ne sont pas produits par des cordes vocales dans le larynx mais par une structure similaire à l'intérieur de leur évent. Ils produisent des sons en retenant leur souffle grâce à leurs sacs vestibulaires, où l'air est emmagasiné et réutilisé. Ces sons ne sont pas transmis par leur bouche mais à travers leur melon, une masse graisseuse située sur le dessus de leur tête qu'ils ajustent comme une lentille acoustique. Leurs sifflements et leurs chants variés leur valent d'ailleurs le surnom de canaris des mers. Ces mammifères sont aussi doués d'écholocalisation, une habileté qui consiste à capter l'écho des ondes sonores émises et qui leur est essentiel pour s'orienter et se nourrir. Parmi les menaces qui pèsent sur les bélugas du Saint-Laurent, la pollution sonore occupe une place importante ; le trafic maritime, en constante croissance, provoque des interférences entraînant du stress et perturbant leurs comportements. Le bruit des bateaux tend à occuper les mêmes fréquences que celles utilisées par ces baleines pour communiquer. Qu'il s'agisse de navires marchands, d'excursions de touristes, de traversiers ou encore de plaisanciers, tous interfèrent avec les niches acoustiques des mammifères marins. Malgré les mesures de conservation mises en place depuis 1986, le béluga du Saint-Laurent demeure une espèce menacée.

J'ai alors envisagé *Anthropophonie* comme une installation en deux temps qui s'alimentent l'un et l'autre. Dans un premier temps, j'explore une forme d'immersion dans une perception non-humaine – celle du béluga – afin de *se décentrer*. C'est une expérience audio-immersive à la rencontre du paysage sous-marin du fleuve Saint-Laurent, à la fois habité par les bélugas et pollué par les nuisances d'origines anthropiques.



Figure 1 Croquis du dispositif audio-interactif et masque final réalisé par Ian Langohr.

C'est un espace de mobilisation sensorielle, où l'on prend part avec le corps grâce à un dispositif audio-interactif en temps réel. Comme on peut voir dans la figure 1, le dispositif se compose d'un casque audio et d'un téléphone, tous deux dissimulés dans un masque qui prend la forme d'une tête de béluga. Le récit sonore est spatialisé à 360° et les participant.es peuvent librement interagir avec un des mammifères en claquant de la langue. C'est un temps d'expérience individuel, d'écoute et d'interrelation d'une dizaine de minutes où je propose une forme d'immersion à la rencontre de la perception du béluga et de son paysage. Dans un deuxième temps, j'élargis vers des questionnements sur de nouvelle(s) manière(s) d'être et de demeurer afin de *se recentrer autrement*, avec une perception plus collective – moins anthropocentrée. Cet espace met en scène mon processus de recherche-crédation. J'expose une partie de ma documentation et des réflexions ayant nourri mon cheminement conceptuel et existentiel. On y trouve des croquis d'expérimentations artistiques, des lectures théoriques et philosophiques, des notes prises lors des rencontres de laboratoire, de la documentation scientifique sur le béluga et sur le bruit d'origine anthropique, etc. Cette étape me permet d'habiter l'enjeu de la pollution sonore sous-marine dans

une dimension collective et citoyenne. Elle complète l'expérience sensorielle et vient tisser des liens entre le béluga, la pollution sonore et nos modes de vies. C'est un temps d'errance, où l'on peut librement fouiller, feuilleter et écouter un extrait en binaural du paysage sous-marin composé pour le dispositif audio-interactif.



Figure 2 *Mise en scène de mon espace de recherche-crédation (prototype 1)*

Lors de l'exposition d'un premier prototype en 2021, j'avais créé un troisième espace qui prenait la forme d'un mur de réflexions collectives adjacent où étaient affichées deux questions (figures 3 et 4). Les participant.es pouvaient alors prendre part à une réflexion commune en apposant leurs

papiers de notes. Je souhaitais ainsi les engager pour explorer une forme d'intelligence collective et citoyenne. Les réactions du public m'ont permis de décentrer ma pensée à mon tour et cela m'a amené à reconsidérer cette mise en espace pour que nos réflexions s'entremêlent davantage. En tant que chercheuse, je suis animée par ce mouvement de décentrement et de recentrement, par cette dynamique continue qui se nourrit aussi dans la rencontre avec le public. Dans mon dernier prototype, j'ai alors intégré l'une de ces questions directement dans la mise en scène de mon espace de recherche-création. D'une certaine manière, cette mise en espace incarne pour moi l'inspirante proposition n°30 d'Erin Manning : « La recherche-création : une collectivité émergente au cœur d'une pensée qui se meut ».

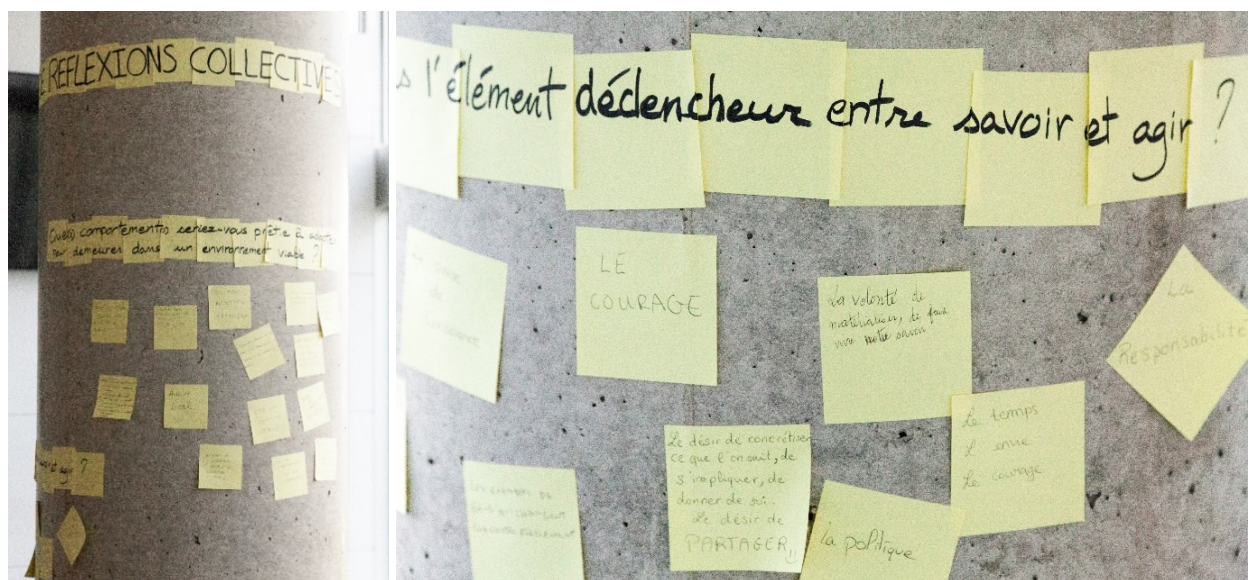


Figure 3 Mur de réflexion collective (prototype 1)

Quel(s) comportement(s) seriez-vous prêt.e à adapter pour demeurer dans un environnement viable ?	Quel est pour vous l'élément déclencheur entre savoir et agir ?
Se débarrasser le plus possible du superflu	Les exemples de gens qui changent réellement les choses
L'autosuffisance alimentaire en communauté. Le partage.	Pour moi c'est la honte, la pression sociale provenant des autres. Elle seule me pousse à agir.
Interdire les voitures	La prise de conscience
Faire une pause d'enfantement. Ne plus faire d'enfant pendant 2 à 5 ans.	Quand je prends conscience de l'impact de chacun de mes gestes

Interdire toute utilisation de plastique à usage unique	La volonté de matérialiser, de faire vivre notre savoir.
Acheter local	La responsabilité
Ecouter. Accepter. Echanger	La politique
Tous les comportements si c'est fait collectivement	Réaliser que le sens de la vie se trouve dans la responsabilité
Tenter de responsabiliser les autres	L'argent
Être une personne viable !	Le courage
Ne consommer que l'essentiel. Ne pas consommer de produits animaux. Manger bio et local. Aller vers le zéro-déchet. Faire du changeage de monde ma carrière. Afficher mes convictions dans mes projets. Ralentir.	Le désir de concrétiser ce que l'on sait, de s'impliquer, de donner de soi. Le désir de partager.
Laisser s'effondrer les systèmes de normes écocides prévalentes, tenter d'imaginer (et vivre) ce que pourrait être un processus de valorisation/valeur qui permette de rendre compte des interdépendances complexes, en particulier écologiques. (Sinon disparaître)	Habiter et se sentir habité.e par les mondes qui nous concernent, nous entourent, nous constituent. Assumer et rechercher sa présence au monde.
Changer ma conception du monde pour revenir à l'essentiel	Le temps. L'envie. Le courage.
Remettre les pieds sur terre pour préserver celle-ci...	
Essayer de modifier notre comportement un pas à la fois mais ne jamais renoncer	
Je pense qu'il ne faut jamais penser qu'on en fait assez et essayer de faire plus.	
Empathie infinie pour nos milieux de vie et les individus...	
Créer mon propre univers pour ainsi laisser l'harmonie du monde y entrer.	
M'isoler loin du monde et ainsi changer de paradigme.	

Figure 4 *Tableau regroupant l'ensemble des réflexions récoltées pendant l'exposition*

Dans le cadre de ma maîtrise, j'ai souhaité établir une collaboration plus directe avec l'univers scientifique pour découvrir en profondeur la réalité du béluga du Saint-Laurent et travailler à partir d'une matière sonore authentique. J'ai alors rencontré le groupe de recherche du professeur-chercheur Clément Chion (UQO), qui s'intéresse à l'impact du bruit sur les bélugas dans l'estuaire. Les scientifiques du groupe – biologistes, écologistes, acousticiens – collaborent avec le

Groupe de Recherche et d'Éducation sur les Mammifères Marins (GREMM), ainsi que d'autres partenaires tels que Pêches et Océans Canada (MPO) et Parcs Canada pour développer un modèle de simulation. Ce simulateur servira d'outil pour la gestion durable de la navigation en accord avec la conservation des mammifères marins sur le territoire. J'ai tout de suite été inspirée par leur rencontre et nos intérêts partagés pour une réflexion concrète sur les enjeux entre la préservation du béluga du Saint-Laurent et une poursuite de nos manières de vivre. Le groupe m'a gracieusement offert l'accès à leurs données sonores et à leurs savoirs⁷, ce qui m'a permis d'immerger ma recherche-création dans une réalité scientifique et écologique.

Comment faire germer du sensible de ces données scientifiques ? Je souhaitais explorer une forme de *connexion sensorielle* plutôt qu'illustrative ou didactique. Je me suis alors intéressée à la mobilisation du corps dans l'expérience et au potentiel des formes participatives, notamment à l'égard du rôle du public. Comment créer un contexte artistique qui engage le spectateur-citoyen dans une réflexion écosophique ? Comment susciter le désir d'une mobilisation au-delà de l'expérience artistique ? Lors de mes recherches, j'ai découvert le texte *Living with* (2020) d'Åsa Ståhl et Kristina Lindström, deux chercheuses en art et en design, qui s'intéressent spécifiquement à la mobilisation des participant.es. Elles présentent deux objets de design spéculatif, c'est-à-dire d'artéfacts conçus pour matérialiser un scénario qui servira de socle à une réflexion critique chez son utilisateur-riche : un guide pour ramasser du plastiglomérat et le manuel d'un prototype de pot à compost avec des vers. L'attention ne semble pas tant portée sur le design d'objets en eux-mêmes plutôt que sur le design d'une méthode d'exploration d'un *vivre avec* le plastique. Il s'agit d'abord de conscientiser sa présence dans la nature, son unification avec la roche sédimentaire (le plastiglomérat) et dans un deuxième temps, par la fabrication du pot à compost et la gestion des vers, de s'investir personnellement dans la problématique en essayant d'appréhender le plastique chez soi. Cette cohabitation devient une manière d'éveiller la conscience, de s'engager à propos, avec et par la matière.

To situate speculations in everyday living doesn't guarantee that matters are cared for. Nonetheless, we would suggest that invitations to speculative ways of living with matters of concern have the potential to transform matters that we are concerned about into matters of care, since the living with opens up participants to become sensitized to their particular entanglements and interdependencies in the matter. Furthermore, the

⁷ Si la source d'une information à l'égard du béluga du Saint-Laurent et du trafic maritime n'est pas mentionnée dans le mémoire, c'est qu'elle provient des explications données par les scientifiques lors des rencontres de laboratoire.

living with demands or requires the participants to make situated ethical judgements and to negotiate whom and what to care for and how. In other words, it became a way of relating to these matters in practical, affective and ethico-political ways [...]»⁸.

Åsa Ståhl et Kristina Lindström identifient trois points clés ayant permis de susciter un sentiment de *care* dans leur expérience de cohabitation. Tout d'abord, l'invitation du public à *prendre part physiquement*, par la pratique et non pas seulement de manière intellectuelle. Deuxièmement, la mise en place d'une expérience *collective et participative* où l'on se rassemble, où l'on recherche ensemble et l'on partage nos expériences individuelles. Troisièmement, l'invitation à *prendre part au quotidien* : pendant quelques semaines, les participant.es gèrent leur compost bricolé, leurs vers et leurs déchets plastiques de la vie courante. Cette approche de mise en relation m'a interpellée. D'abord portée par une quête de sensibilisation chez les spectateur·rice·s, j'ai pris conscience qu'il s'agissait avant tout d'une quête de mobilisation personnelle, à l'égard de ma pratique et de mon engagement. À défaut de pouvoir plonger dans le fleuve parmi les bélugas, j'ai exploré une manière de cohabiter avec eux par le son au sein d'un écosystème de collaborations scientifiques et artistiques, où l'expérience des spectateur·rice·s s'inscrit aussi sans en être le centre. Je me suis notamment entourée de Bastien Gauthier pour le traitement du signal sonore en temps réel et d'Hugo Menchi pour la composition sonore. *Faire* avec le son, dans un contexte à la fois individuel et collectif, m'a permis de cultiver ma propre attention affective et écosophique face à l'enjeu de la pollution sonore.

Finalement, avec cette recherche-création collective je souhaitais questionner mon geste artistique dans sa dimension esthétique mais aussi éthique et politique. Lors de mes recherches sur les formes de collaborations entre les arts et les sciences, j'ai découvert le travail de Joanne Clavel, chercheuse en écologie qui entremêle sa pratique scientifique d'une recherche-création artistique où elle investit le développement d'une culture écologique dans le monde de l'art. Dans son article *L'art écologique : une forme de médiation des sciences de la conservation ?*, elle met en parallèle les pratiques de l'art écologique et des sciences de la conservation. Clavel parle de l'outil de réconciliation, qui a particulièrement résonné avec ma démarche. En science, la « réconciliation vise un changement des pratiques dans le cadre d'une nouvelle conception de l'intérêt public mêlant préoccupations écologiques et socioéconomiques. Elle s'inscrit donc dans une nouvelle

⁸ Kristina Lindström et Åsa Ståhl. *Living with*. Dans *Transmissions: Critical Tactics for Making and Communicating Research*. Cambridge : MIT Press, 2020, p.146.

idéologie politique »⁹. Avec ce projet, j'ai questionné et adapté ma pratique dans l'exploration d'une perception écosophique des rapports que nous entretenons avec la notion d'écologie. J'ai cherché à réconcilier mon geste artistique avec mes préoccupations écologiques, en interrogeant mon rôle, celui des spectateur·rice·s ou encore la pertinence d'un usage technologique pour faire passer ce qui m'habite.

II. Réflexion sur l'art écologique

Qu'elles soient interventionnistes ou méditatives toutefois ces œuvres, qualifiées par les uns ou les autres comme « écologiques », ont en commun d'être obsédées par une prise de conscience qui met l'artiste face à une double crise : celle de l'art et de la redéfinition de l'objet d'art, de l'action artistique, du statut, du rôle et de la place de l'artiste dans la société ; celle de l'environnement, des écosystèmes, de la diversité des espèces, de l'incapacité de la majorité des politiques à prendre la mesure du changement climatique en cours et de ses conséquences sur la biosphère, du rôle, de la responsabilité et des devoirs de l'humain à l'égard du monde vivant, pour les générations présentes et à venir.

Pascale Weber¹⁰

« Art environnemental »¹¹, « land-art »¹², « esthétique verte »¹³, « art écologiste »¹⁴, « écoplasties »¹⁵, « bio-art »¹⁶, « éco-art » ou encore « art anthropocène »¹⁷. Face à une multitude de termes pour tenter de définir un art écologique, composé d'une diversité de pratiques et d'intentions artistiques, je me suis intéressée à la définition de Paul Ardenne, historien de l'art spécialisé dans le domaine de l'art contemporain, de l'esthétique, de l'art vivant et de l'architecture. Dans son livre *Un art écologique. Création plasticienne et anthropocène*, Ardenne entend l'art écologique avant tout comme une pratique concernée par la préservation de l'écosystème, qu'il

⁹ Joanne Clavel, *L'art écologique : une forme de médiation des sciences de la conservation ?*, 2012, p.443.

¹⁰ Pascale Weber. « De la modulation comme principe écologique : Performer sur le motif », 2020.

¹¹ Terme générique pour évoquer l'œuvre qui dialogue avec l'environnement.

¹² Mouvement qui a émergé dans les années 60, où les artistes opèrent dans la nature et l'utilisent comme matériau.

¹³ Impacte esthétique de l'évolution de l'idée de nature développée par Loïc Fel dans *L'esthétique verte. De la représentation à la présentation de la nature*. Éditions Champ Vallon, 2009.

¹⁴ Bénédicte Ramade entend ce terme au sens politique et sociale. Il évoque des pratiques activistes, militantes, destinées aux citoyen·nes pour susciter une prise de conscience.

¹⁵ Nathalie Blanc et Julie Ramos. *Ecoplasties. Art et environnement*. Manuella éditions, 2010. Ce terme rassemble une diversité de pratiques émergentes dans l'art environnemental contemporain, marqué par la préoccupation sociale et politique des enjeux environnementaux.

¹⁶ Réalisé à partir d'êtres vivants (bactéries, cellules, plantes, animaux), c'est une pratique qui amène souvent un entremêlement entre art et science.

¹⁷ Période géologique la plus récente du quaternaire, qui succéderait à l'holocène, caractérisée par les effets de l'activité humaine sur la planète.

distingue selon trois approches artistiques : celle du constat, celle de la dénonciation et celle de l'art du soin.

Dans la première, les artistes *documentent* un état de crise écosystémique. Par exemple, dans la lignée des photographies aériennes de Yann Arthus-Bertrand avec son travail *La Terre vue du ciel* (figure 4), le photographe canadien Edward Burtynsky immortalise des paysages empreints de la présence humaine. Sa série *Anthropocène* (figure 5) révèle alors une planète terre marquée par l'exploitation minière, la déforestation ou encore des parcs solaires. Il travaille les perspectives, les couleurs et les motifs de nos paysages afin de dévoiler une documentation esthétisée de ces désastres écologiques. Dans une autre approche, l'artiste Alexandra Daisy Ginsberg ressuscite une fleur disparue au travers de son parfum dans son œuvre *Hibiscadelphus wilderianus Rock* (figure 6). L'odeur, reconstituée en collaboration avec une équipe de chercheurs à partir d'échantillons d'ADN, est diffusée dans une installation où sont disposées des roches volcaniques sur lesquelles poussaient cette plante. Avec cette fleur endémique d'Hawaï, dont l'habitat fut décimé par l'élevage colonial du bétail, Alexandra Daisy Ginsberg nous invite à constater ce que l'on a détruit et à prendre conscience des responsabilités humaines sur le vivant.



Figure 5 Yann Arthus-Bertrand. (2008). *Extraction, Canada*.

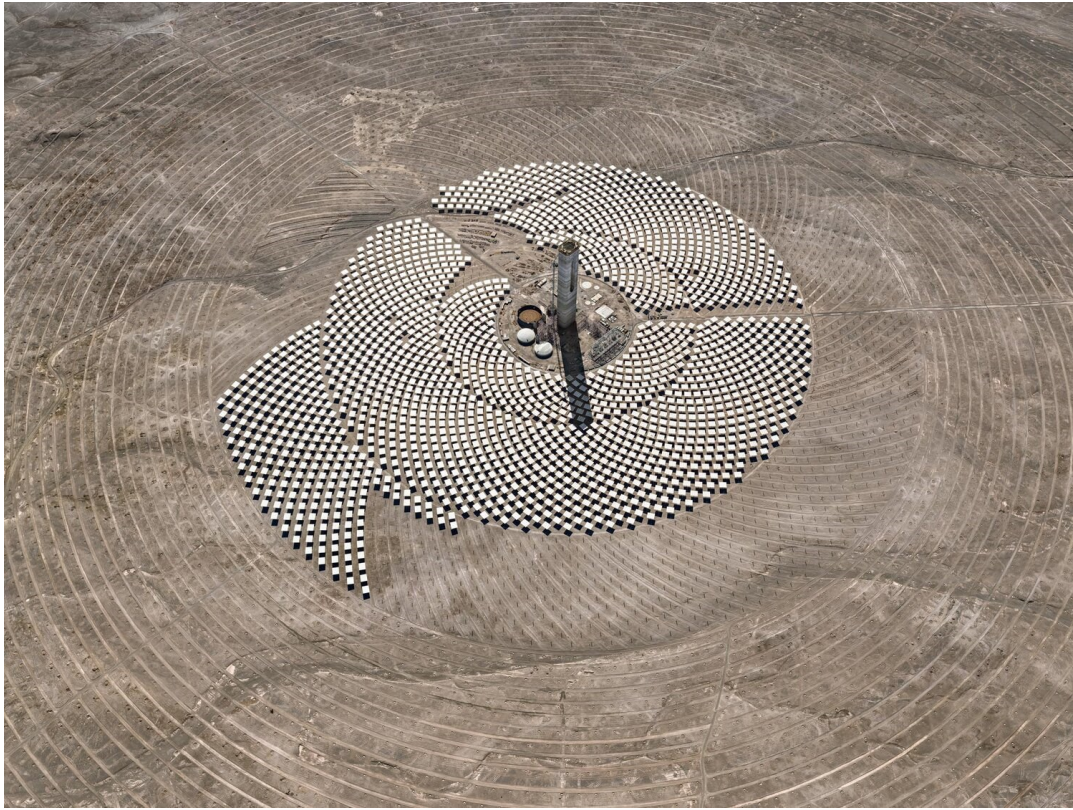


Figure 6 *Burtynsky, E. (2017). Cerro Dominador Solar Project #1, Atacama Desert, Chile.*



Figure 7 *Daisy Ginsberg, A. (2019). Hibiscadelphus wilderianus Rock.*

Ardenne remarque une deuxième forme d'intervention où, cette fois, l'artiste *dénonce* les anomalies des relations humaines entretenues avec les territoires et le monde vivant. Le peintre Nicolás García Urriburu incarne cette approche activiste avec sa série de colorations d'eaux (figure 7), débutée en 1968 lors de la Biennale de Venise. Il répand de la fluorescéine de sodium, une poudre rouge qui devient verte et fluorescente une fois déversée dans l'eau du Grand Canal, pour dénoncer la pollution des eaux. Par la suite, il développe de nouvelles actions en collaboration avec Greenpeace, une organisation non gouvernementale qui œuvre pour la protection de l'environnement au travers d'actions directes, mêlant définitivement art et activisme. Dans une autre approche, l'installation *Pollution Pods* (figure 8) de Michael Pinsky nous immerge dans un parcours de dômes interconnectés les uns aux autres par des tunnels, au sein desquels nous parcourons l'air reconstitué de plusieurs villes comme Londres ou Delhi. Cette œuvre, qui s'inscrit dans un projet de recherche sur les causes sous-jacentes de la pollution de l'air, vise à dénoncer l'impact de nos activités sur la qualité de l'air, dont de nombreuses toxines sont invisibles et pourtant bel et bien existantes.

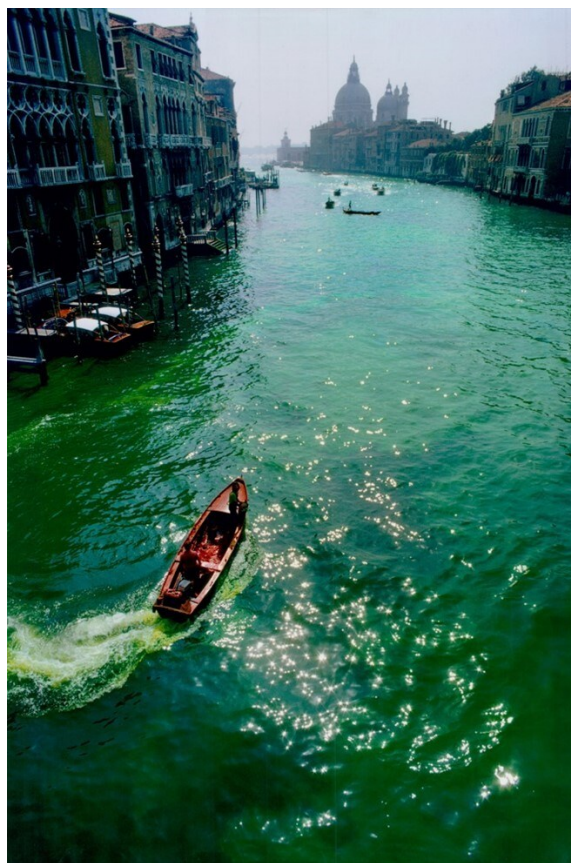


Figure 8 *García Urriburu, N. (1968). Coloration of the Grand Canal.*



Figure 9 Pinsky. M. (2017). *Pollution Pods*.

Ardenne observe une troisième approche où, cette fois, les artistes ne se limitent pas à la mise en scène de tensions environnementales. Ils recourent à des formes d'*interventions contextuelles pour prendre soin, réparer ou proposer* d'autres relations entre les êtres et leur environnement. Ces interventions artistiques ont aussi souvent lieu dans un contexte participatif, où elles impliquent les citoyens ou la science. Par exemple, dans son œuvre *Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill* (figure 9), l'artiste états-unienne Ágnes Dénes propose un usage alternatif de l'espace. Elle négocie le droit de faire pousser puis de récolter du blé pendant quatre mois dans un champ situé en plein Manhattan, dans une parcelle libre du World Trade Center, estimée à l'époque à 4,5 milliards de dollars. Les grains récoltés ont ensuite été diffusés dans le cadre d'une exposition intitulée « The International Art Show for the End of World Hunger », accompagnés d'un questionnaire sur les valeurs humaines, la qualité de la vie et l'avenir de l'humanité. « Wheatfield was a symbol, a universal concept; it represented food, energy, commerce, world trade, and economics. It referred to mismanagement, waste, world hunger and ecological concerns. It called

attention to our misplaced priorities »¹⁸. Par la transformation d'une décharge en champ de blé, Ágnes Dénes intervient aussi dans les champs politique, économique et social, et invite le spectateur-citoyen à s'impliquer dans des réflexions écosophiques.



Wheatfield with Agnes Denes standing in the field
Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill, Downtown Manhattan
© 1982 Agnes Denes



Aerial View
Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill, Downtown Manhattan
© 1982 Agnes Denes

Figure 10 Dénes, Á. (1982). *Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill*.

¹⁸ Ágnes Dénes, 1982. Extrait de son site.

D'autres artistes interviennent directement *avec les citoyens*, dans des formes de mobilisation collective. Avec son projet *Appel d'air* (figure 10), créé dans le cadre du chantier d'une nouvelle ligne de métro à Paris, Thierry Boutonnier invite les habitants à participer dans son œuvre de plantation. Il les mobilise dans l'aménagement de leur territoire par l'entretien de la pépinière ou la prise en charge d'une bouture d'arbre chez eux. Les citoyens ont alors l'opportunité d'en prendre soin par eux même et de tisser un lien sensible avec ces « arbres témoins », qui seront ensuite plantés sur le parvis des gares. Par cette mobilisation citoyenne et artistique, l'artiste explore une forme de reconnexion entre urbanisme et écologie. Dans une approche de recyclage et de bricolage, l'artiste Laurent Tixador organise un chantier participatif en 2018 pour créer un jardin-potager aquaponique sur le parvis du Musée des Beaux-arts de Nantes en France (figure 11). Constitué à partir de matériaux recyclés et de végétaux destinés à être jetés, l'artiste explore cette technologie en contexte artistique.



Figure 11 Boutonnier, T. (2017-2030). *Appel d'air*.



Figure 12 Tixador, L. (2018). *Potager*. Musée d'art de Nantes.

Certains artistes tendent vers une collaboration scientifique dans un objectif de rétablissement écosystémique, comme Mel Chin et son installation *Revival Field* (figure 12). Sur le site d'une décharge, l'artiste crée un système de dépollution naturelle du sol grâce à des daturas, une plante hyperaccumulatrice. Ce projet fut développé avec un chercheur agronome dans l'optique de proposer une alternative concrète aux méthodes d'assainissement employant des technologies coûteuses – autant écologiquement que financièrement. Sur un autre enjeu, l'artiste Jérémy Gobé développe son projet *Corail Artefact* (figure 13) en mêlant art, science et industrie. À partir de ses créations en dentelles en fibre de coton et des correspondances qu'il observe entre ses motifs et ceux des coraux, Jérémy Gobé explore la création d'une structure écologique qui favoriserait la régénération du corail. Il expérimente notamment avec une dentelle en biopolymère, biodégradable et résistante comme le plastique, afin d'offrir une alternative aux structures polluantes que l'on utilise présentement. Ces formes d'interventions ont lieu *avant tout dans et pour le milieu*, elles ne sont pas toujours à destination d'un public. L'installation de Mel Chin n'est d'ailleurs pas accessible. Dans sa conception, l'artiste travaille à réparer le problème qu'il met en lumière, faisant lui-même œuvre utile. Il ne s'agit donc pas seulement d'un art qui prend place dans

l'environnement ou qui s'empare d'une problématique écologique mais d'un art qui et pose un geste de soin, avec ou sans public.



Figure 13 *Chin, M. (1990 à aujourd'hui). Revival Field.*

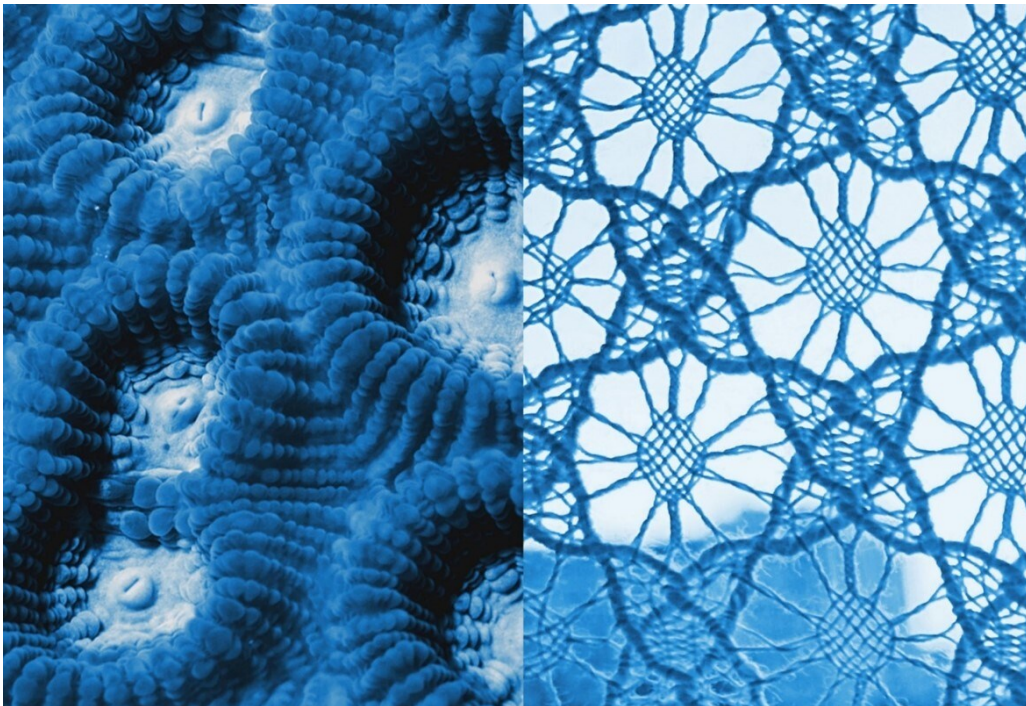


Figure 14 *Gobé, J. (2018 à aujourd'hui). Corail Artefact.*

Pour conclure, Paul Ardenne nomme alternativement l'ensemble de ces pratiques l'éco-art ou l'anthropocènart, un art qui émerge de l'ère anthropocène et qui « est tout à la fois démonstratif, militant, exemplaire et pas seulement illustratif »¹⁹. Il distingue ainsi l'éco-art des autres pratiques d'« idéologie verte »²⁰ par sa *dimension éthique* de la préservation vitale autant dans sa conception que dans son contenu. Peut-on parler d'art écologique lorsque l'artiste ne s'engage pas lui-même dans une démarche responsable ? À titre d'exemple, Ólafur Eliasson expose douze blocs de glaces à l'image d'une horloge sur la place du Panthéon à Paris dans le cadre de son œuvre *Ice Watch* (2015). Bien que l'artiste ait la volonté de sensibiliser le public à la fragilité de l'écosystème face aux changements climatiques, il importe ces 80 tonnes de glace en provenance du Groenland et engendre ainsi un certain impact sur ce milieu déjà fragilisé par le réchauffement climatique. Si l'on regarde la pratique de Yann Arthus Bertrand, une grande partie de son travail photographique et vidéographique a été réalisé en avion ou en hélicoptère. Autrement dit, des milliers d'heures de vol²¹ à répandre du kérozène sur ces paysages. Par ailleurs, leurs travaux ont indéniablement véhiculé une sensibilisation écologique à un large public. Peut-on justifier l'empreinte écologique d'une création ? L'artiste peut-il se déresponsabiliser de l'impact de son geste lorsqu'il vise lui-même à responsabiliser son public ? Une pratique d'art m'apparaît être écologique lorsqu'elle traduit avant tout un engagement responsable de l'artiste où « l'éthique environnementale apparaît comme un principe structurant l'expérience esthétique »²². Qu'il ait pour objectif de produire un effet sur les consciences ou sur le milieu, c'est un art engagé dans sa matière et dans la démarche de l'artiste. Certaines de ces formes d'intervention m'ont particulièrement interpellées par leur *force de proposition*, à la fois de solutions concrètes, techniques et utiles, mais aussi par l'imaginaire qu'elles parviennent à véhiculer. Avec leurs expérimentations artistiques, ces artistes s'emparent de technologies, renouvellent leurs usages et convoquent également notre relation au monde, comme notre relation à la disparition du corail dans le travail de Jérémy Gobé. Au-delà de leur dimension utile pour l'écosystème, ces gestes suscitent chez moi un temps d'arrêt politique,

¹⁹ Paul Ardenne. *Un art écologique. Création plasticienne et anthropocène*. Bruxelles, Edition Le Bord de l'Eau, 2018, p.266.

²⁰ Terme qu'il emploie pour nommer une pratique qui s'empare d'un sujet environnemental mais qui n'est pas éco-conçu.

²¹ Plus de 3000 heures de vols, étalées sur dix ans dans quatre-vingt-cinq pays sur les cinq continents. Communication institutionnelle, Université McGill, 2002.

²² Clavel, J. (2012). L'art écologique : une forme de médiation des sciences de la conservation ?. *Natures Sciences Sociétés*, 20, p.441.

au sens d'un espace de réflexions citoyennes, écosophiques et artistiques, d'imaginaire sur d'autres manières d'être et de participer.

Chapitre 2 – Angle d’approche

Comment créer un dispositif qui nous décentre pour *aller à la rencontre* d’une réalité qui nous est étrangère ? J’ai souhaité explorer des formes de mobilisation sensorielle pour approcher la perception du béluga, tout en conservant une conscience de soi en relation avec cet être. Je cherche ainsi à susciter une empathie et faire passer les questionnements qui m’habitent quant à la manière dont nous demeurons et faisons demeurer autrui dans nos habitats.

I. Exploration d’une mobilisation du corps

Faire l’expérience d’autrui avec son corps peut-il favoriser une rencontre avec la perception de l’autre ? Dans le film *Léviathan* (2012), Lucien Castaing-Taylor et Véréna Paravel nous immergent dans la réalité brute d’un écosystème de pêche. L’image et le son des caméras GoPro accrochées aux corps des sujets filmés nous propulsent dans le mouvement, nous sommes alternativement avec les poissons, les oiseaux marins, les hommes et les vagues. Nous sommes violemment plongés dans une proximité audiovisuelle avec le geste d’autrui, au premier plan d’un corps et d’un point de vue d’ordinaire étranger. Par ce choix formel, ce film anthropologique m’a semblé traduire une multitude de réalités subjectives brutes avec lesquelles j’ai pu entretenir un lien perceptif intime. Cela étant dit, notre rapport sensible au monde est composé de multiples stimuli sensoriels autres que la vue et l’ouïe. Avec ce projet, j’ai eu envie d’élargir ma pratique cinématographique vers une forme de mobilisation sensorielle où l’on engage le *mouvement de notre propre corps*. J’ai souhaité investir une mobilisation qui sollicite une forme de geste et où l’on prend conscience de notre corps dans l’espace réel. L’interaction physique m’a semblé avoir le potentiel de susciter une prise de conscience de soi en relation à autrui. Dans la série de créations *Règne artificiel* (figure 14) de Rosalie D. Gagné, les méduses en plastique suspendues réagissent à la présence des spectateur·rice·s. Un simple geste les agite et entraîne une réaction en chaîne de soubresauts et de scintillements lumineux rappelant le phénomène de bioluminescence. Cette interaction crée un *sentiment de présence*, elle signifie la relation que l’on entretient avec l’autre par le simple fait d’exister, ici, maintenant. Elle amène aussi à porter attention au corps et à ses mouvements dans l’espace, vers une forme d’introspection somatique. Plus largement donc, ce type d’interaction aurait-il le potentiel de susciter une réflexion quant à la manière dont nous habitons l’espace ?

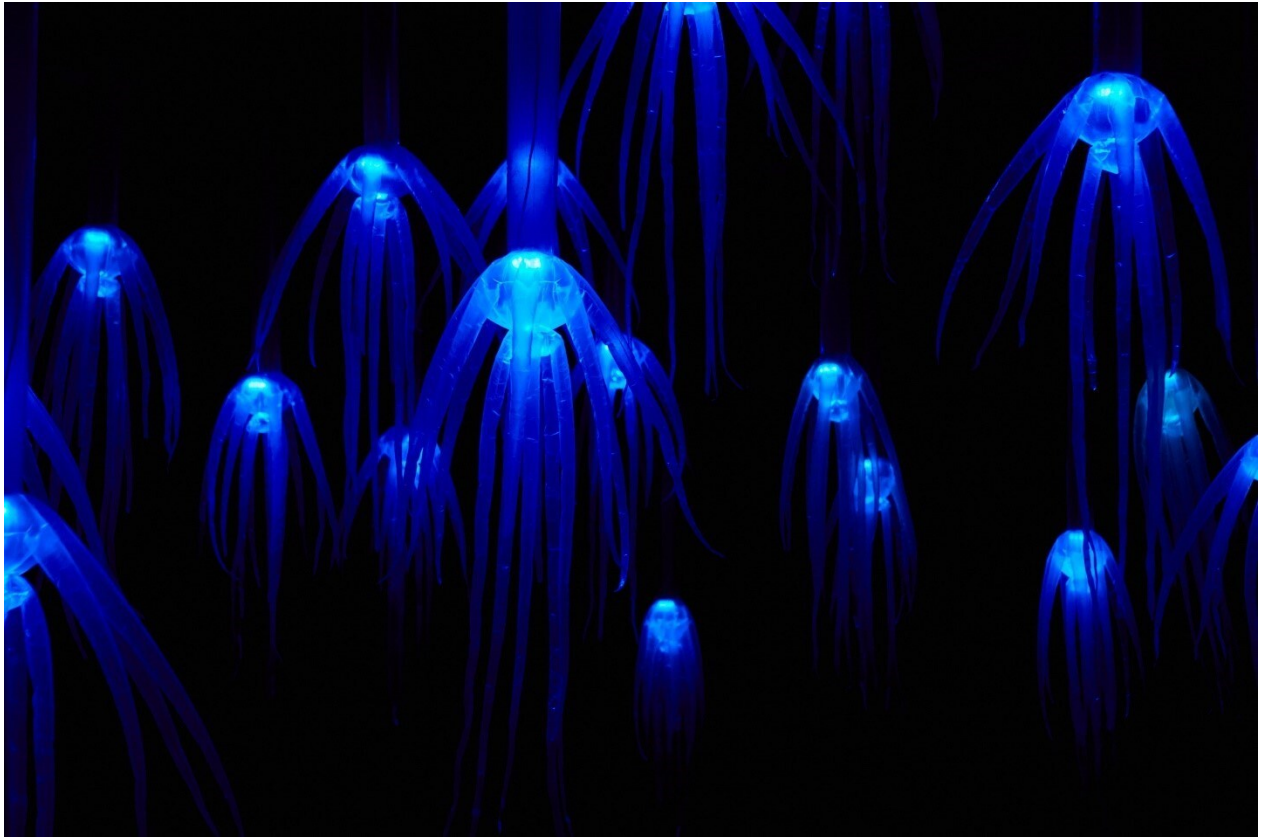


Figure 15 *Rosalie D. Gagné. (2020). Règne artificiel IV.*

Dans le cadre d'une première expérimentation au D.E.S.S. en arts, création et technologies, j'ai souhaité mobiliser le corps dans une expérience de navigation au sein d'un paysage sous-marin. La personne participante était alors immergée dans le noir, face à une grande projection d'un environnement virtuel. Comme on peut voir dans les figures du bas ci-dessous, il devait effectuer des mouvements d'ondulations avec son corps pour simuler la nage d'une baleine et se déplacer. Ses mouvements étaient captés à l'aide d'une Kinect positionnée sur le côté de l'écran et reliée à mon ordinateur. Je souhaitais recourir à une forme d'interaction sans interface ni bouton ou autre contrôleur manuel afin que les participant.es puissent se concentrer sur leurs sensations physiques. Cette première exploration m'a permis de réaliser que la technologie utilisée et le visuel occupaient trop de place dans l'expérience. Les personnes étaient concentrées sur la fluidité de leur orientation dans l'espace visuel et la dimension ludique de la mobilisation de leur corps, au détriment d'une immersion dans le paysage sonore.

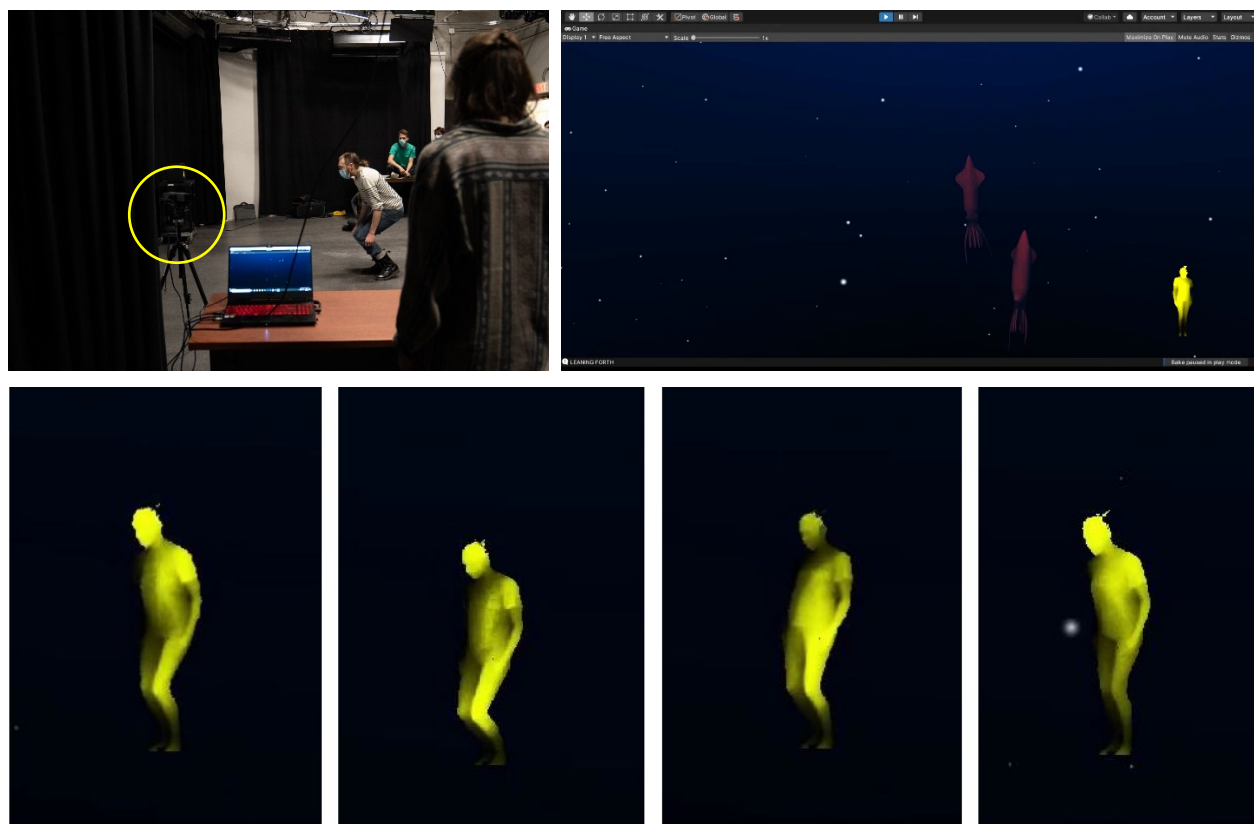


Figure 16 *Exploration d'une détection de mouvement par Kinect*

À la suite de cette expérience, je me suis intéressée plus particulièrement à la biologie des bélugas. J'ai découvert que lorsqu'il s'agit de s'orienter ou de se nourrir, ils recourent davantage à leur ouïe qu'à leur vue, notamment grâce à l'écholocalisation. Intriguée par la perception d'un environnement sans la vision, je me suis immergée dans le noir pendant 48h pour en observer les sensations. Mes yeux étaient bandés et je ne percevais aucune source de lumière. Concernant l'orientation à l'aveugle, cela a d'abord été une expérience de vulnérabilité. La peur de rencontrer un obstacle ou de me blesser surgissait à chacun de mes mouvements. La tactilité de la matière, la perception de la température et l'odeur sont devenues essentielles, je les recherchais pour compléter ma perception auditive et évoluer dans l'espace. J'ai aussi compris à quel point nous avons une conscience proprioceptive. Je visualisais la position de mes membres dans l'espace sans les voir réellement, j'ai ainsi par exemple été capable de me servir de l'eau avec une carafe sans en mettre à côté. Au bout de quelques heures d'immersion, j'ai remarqué que je ne visualisais plus l'espace en couleur tel que je le connaissais. Mon cerveau produisait des images contrastées en noir et blanc où j'incarnais mes perceptions sensorielles dans des formes associées à l'idée que je m'en faisais.

Je visualisais le mouvement des corps dans l'espace, l'orientation de la tête de mon interlocuteur par le déplacement de la voix, le courant d'air qui s'infiltrait par la porte ouverte, etc. J'ai encore aujourd'hui des souvenirs visuels très précis de moment vécus, comme si je les avais vus. Concernant les interactions sociales, je me suis rendu compte de l'importance primordiale du silence et de l'intonation de la voix dans la communication. À défaut de voir les expressions faciales et la gestuelle, ceux-ci me permettaient de déduire l'état de mon interlocuteur et l'intention de son propos. Lors d'un moment de cuisine collective, les paroles et les bruits se sont superposés et ont formé un brouhaha chaotique où il m'était difficile, voire impossible, de suivre une communication. Cette expérience de masquage acoustique m'a vraiment oppressée, j'étais à peine capable de discerner les sources pour séparer les sons et faire du sens. Finalement, ces 48h m'ont complètement immergée dans mon corps et dans l'attention de mes sensations. J'ai été époustouflée par la force de l'imaginaire et la capacité de visualisation, ce qui m'a donné envie d'approfondir l'expérience de navigation en éliminant la sollicitation de la vue.

Je me suis alors concentrée sur l'intention de traduire l'expérience de masquage acoustique que subissent les bélugas face au bruit d'origine anthropique. J'ai tenté de développer un dispositif audio-interactif en temps réel qui aurait permis aux participant.es de faire une *expérience d'écoute et d'orientation par écholocalisation* dans un habitat perturbé. Cette fois, l'interaction était vocale et encourageait le déplacement du corps dans l'espace. Concrètement, comme on peut voir dans la figure ci-dessous, le dispositif se composait d'un casque audio, d'un microcontrôleur, d'un microphone et d'un capteur à ultrason HC-SR04. Ce capteur simulait l'écholocalisation, il se déclenchait par les claquements de langues de la personne lorsque celle-ci souhaitait sonder son environnement. Le volume de l'écho réceptionné variait ensuite selon la distance qui séparait la personne des éléments sondés. Il pouvait ainsi déduire s'il s'orientait vers une surface ou un espace ouvert. L'expérience commençait avec un temps de familiarisation du dispositif interactif et du déplacement à l'aveugle, à la suite duquel s'enclenchait une bande sonore de 3 minutes. Le paysage évoluait au fur et à mesure du récit et, au climax, les nuisances s'intensifiaient jusqu'à brouiller complètement l'orientation. Je souhaitais ainsi permettre aux participant.es de faire eux-mêmes *l'expérience physique d'une désorientation sonore* dans un habitat pollué.

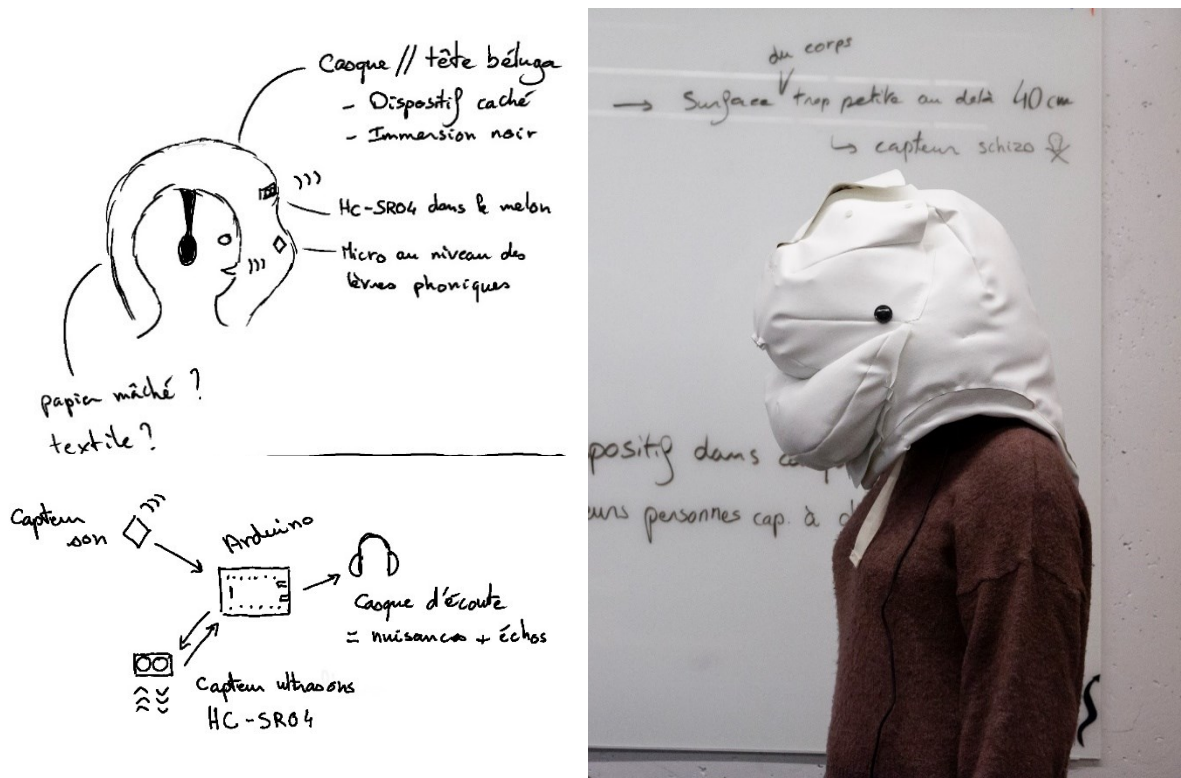


Figure 17 Tête de béluga accueillant le dispositif sonore

Le dispositif était caché dans un casque qui prenait l'apparence de la tête du cétacé et qui permettait à la fois d'obstruer la vue et d'invisibiliser la présence technologique. Je souhaitais ainsi favoriser une immersion avec le contenu et les sensations qui en découlent plutôt que d'entretenir un lien direct avec la technologie. L'esthétique réaliste du casque émerge du désir de « changer de corps », de s'immerger dans celui du béluga avec sa capacité d'écholocalisation. J'ai imaginé ce dispositif comme une extension de nos limites perceptives, pour « augmenter » nos capacités. L'être humain n'est naturellement pas capable de percevoir certaines fréquences²³ utilisées par le béluga ni de spatialiser les sons sous l'eau. Il est capable d'écholocaliser mais, à cause de sa vue, ce n'est pas une habileté qu'il tend à développer. Sans chercher à explorer une transformation biologique du corps comme dans la pratique de bio-art du collectif Art Orienté Objet²⁴, j'ai été inspirée par leur quête de mimétisme du geste animal non-humain à l'aide de prothèses articulées (figure 17).

²³ L'être humain entend en moyenne les fréquences entre 20 et 20.000 Hz tandis que le béluga émet des sons entre 5 et 200.000 Hz.

²⁴ Collectif français créé en 1991 et composé de Marion Laval-Jeantet et Benoît Mangin.



Figure 18 À gauche, *Que le cheval vive en moi !* (2011). À droite, *Félinanthropie* (2007).

Qu'est-ce que cela engendre de se mouvoir comme un chat ou un cheval ? Le collectif s'intéresse au comportement réactionnel de l'espèce concernée, suscité par leur changement d'apparence corporelle et gestuelle. Le corps devient alors un médium de rencontre avec l'autre. Il s'agit d'une quête de communication selon le modèle animal pour se libérer d'un rapport anthropocentrique. Leur recherche-crédation porte avant tout sur l'étude de l'impact perceptif engendré sur l'animal non-humain. Dans mon dispositif, je souhaitais permettre l'accès à une manière de percevoir et de se déplacer qui est d'ordinaire inhabituelle à l'être humain pour déconstruire sa propre perception. La tête du béluga me semblait participer à cet imaginaire même si, une fois enfilé, les participant.es continuent d'évoluer dans l'air et de se déplacer avec leurs jambes.

Finalement, le déplacement de l'attention visuelle vers l'écoute m'a semblé pertinent mais le dispositif d'orientation possédait en lui-même plusieurs obstacles à l'immersion. Par exemple, au-delà de 50cm de distance, le capteur à ultrasons retournait des valeurs imprécises si la surface n'était pas suffisamment large, ce qui causait un réel problème dans l'appréciation de l'espace. Ces imperfections technologiques incitaient les participant.es à porter une grande attention au déplacement de leur corps dans l'espace réel, ce qui nuisait à l'immersion dans un ailleurs sonore. Les améliorations technologiques nécessaires à cette expérience de navigation par écholocalisation se révélaient complexes considérant mes compétences de programmation et mes ressources. Par

ailleurs, cela m'a amenée à questionner la pertinence de mon dispositif par rapport à mes intentions initiales. Dans cette expérience, l'interaction servait davantage une conscience de soi – de son corps, de son déplacement, de sa désorientation – qu'une conscience d'un lien entretenu avec l'autre. J'ai alors décidé de revisiter la mobilisation physique interactive au profit d'une forme de cohabitation sonore avec le béluga.

II. Vers une mobilisation de l'écoute : cohabiter

En plongeant le visiteur dans un état de vigilance auditive, en s'immisçant dans le réel tout en créant avec, le sonore peut générer cet espace de réflexion et de connexion entre soi et l'autre, c'est-à-dire le monde environnant²⁵.

Magali Babin

Pour traduire le paysage sonore du territoire du béluga, il m'a fallu étudier son paysage et les sonorités qui le caractérisent. La seule manière pour moi d'accéder à la perception du béluga a été de m'immerger dans des enregistrements sonores. J'ai découvert un paysage composé de sons biophoniques, géophoniques (eau, vent, pluie) et de bruits anthropiques réguliers. Cet habitat m'étant d'ordinaire inaccessible, j'ai dû développer mon écoute et apprendre à reconnaître l'identité des sources dont les ondes sont à la fois transformées par le milieu aquatique et l'enregistreur sonore. Il y a pour moi une valeur ajoutée dans le fait de travailler à partir de sons existants, car je souhaite que cette expérience puisse sensibiliser à la *réalité acoustique* du béluga du Saint-Laurent. Je mesure toutefois la portée de ces mots considérant que cette réalité m'est rendue perceptible grâce à un hydrophone et au traitement du signal sonore. En effet, mes capacités humaines sont limitées et, sans ces outils, je ne pourrais percevoir l'ensemble de ces sons (tels que les ultrasons). La réalité perçue par l'hydrophone est alors déjà à l'origine une *interprétation* de ce paysage sonore. Le groupe de recherche m'a partagé des enregistrements captés à l'aide d'un hydrophone stationnaire et d'un *digital acoustic recording tag* (DTAG), un hydrophone directement fixé sur l'animal grâce à des ventouses. Lors de mes écoutes, j'ai observé une certaine irréalité sonore de l'onde rendue perceptible. À vitesse normale, certains sons émis par les bélugas sonnent comme un grésillement radiophonique mais, une fois ralentis, ils se transforment en vocalises pulsées et en clics. De la même manière, les clics d'écholocation sont inaudibles de

²⁵ Babin Magali, *L'écoute : une expérience esthétique, sensible et critique de l'environnement*. 2017, p.6.

prime abord et n'apparaissent dans le paysage que lorsque l'enregistrement est ralenti. Par ailleurs, les bélugas émettent une grande variété de sons – cris, sifflements, gazouillements, grognements, braillements, etc. – qui chamboulaient parfois mon écoute par leur aspect non-organique. Par exemple, le cri de contact²⁶ ressemble à une porte qui grince tandis que certains sifflements sonnent comme un ballon de baudruche dont on laisserait l'air s'échapper petit à petit en pinçant l'extrémité. Sur l'un des enregistrements, j'ai aussi découvert un béluga qui émettait une sonorité aérienne très proche du thérémine. J'ai alors pris conscience de l'imaginaire que ces sons inhabituels véhiculent d'après nos référents. Bien que je puisse m'appuyer sur des travaux scientifiques et apprendre à identifier les sources sonores, je n'aurais pas le contrôle sur l'écoute d'autrui. Comme le dit si bien Magali Babin, « Être à l'écoute des empreintes sonores qui définissent un territoire, c'est aussi être à l'écoute de ses propres souvenirs et référents » (2017, p.3). J'ai alors exploré la création d'un imaginaire à mi-chemin entre une interprétation d'un réel aquatique à partir de mes expériences humaines d'écoutes sous-marines et celles des hydrophones. Hugo – mon collaborateur pour la composition sonore – a par exemple travaillé le son des bulles d'air qui sont chassées de l'hydrophone avec la pression pour signifier la présence d'un corps qui s'immerge plutôt que celle d'un appareil d'enregistrement.

Alors que, dans mon précédent prototype, l'interaction par la voix servait d'outil d'orientation en 6 degrés de liberté (implique la rotation et la translation du corps sur les axes x, y, z), je me suis concentrée ici sur une *expérience de communication* en 3 degrés de liberté (rotation du corps seulement). Les claquements de langue permettent de communiquer en temps réel avec un béluga interactif dont le comportement varie selon la temporalité de la narration. Cette communication enrichie la trame du récit mais elle n'est pas nécessaire, il en relève du libre arbitre des participant.es. L'interaction vocale devient alors une manière de *produire de l'écoute* soi-même : émettre des sons engendre possiblement une vocalise du béluga interactif et nous incite à prêter attention à sa réponse parmi le paysage. Avec cette interaction, je souhaite ancrer la personne dans une forme d'immédiateté et de présence, c'est une manière de mobiliser l'attention et de développer une conscience de soi en relation à autrui. Pour approfondir cette immersion sensorielle, le récit est pensé avec une spatialisation ambisonique. Cette technique de représentation de l'espace sonore permet de situer des sources à différentes positions dans une sphère à 360° autour d'un point

²⁶ Cri essentiel à la cohésion de groupe, notamment entre la mère et son veau (jeune béluga).

d'écoute. Le son est encodé dans cette sphère et l'on choisit le nombre de canaux lors de son décodage, ce qui permet de l'adapter à de multiples formats de diffusion. Dans mon cas, la spatialisation est restituée à l'aide d'un casque audio et d'un décodage en binaural avec suivi des mouvements de la tête²⁷.

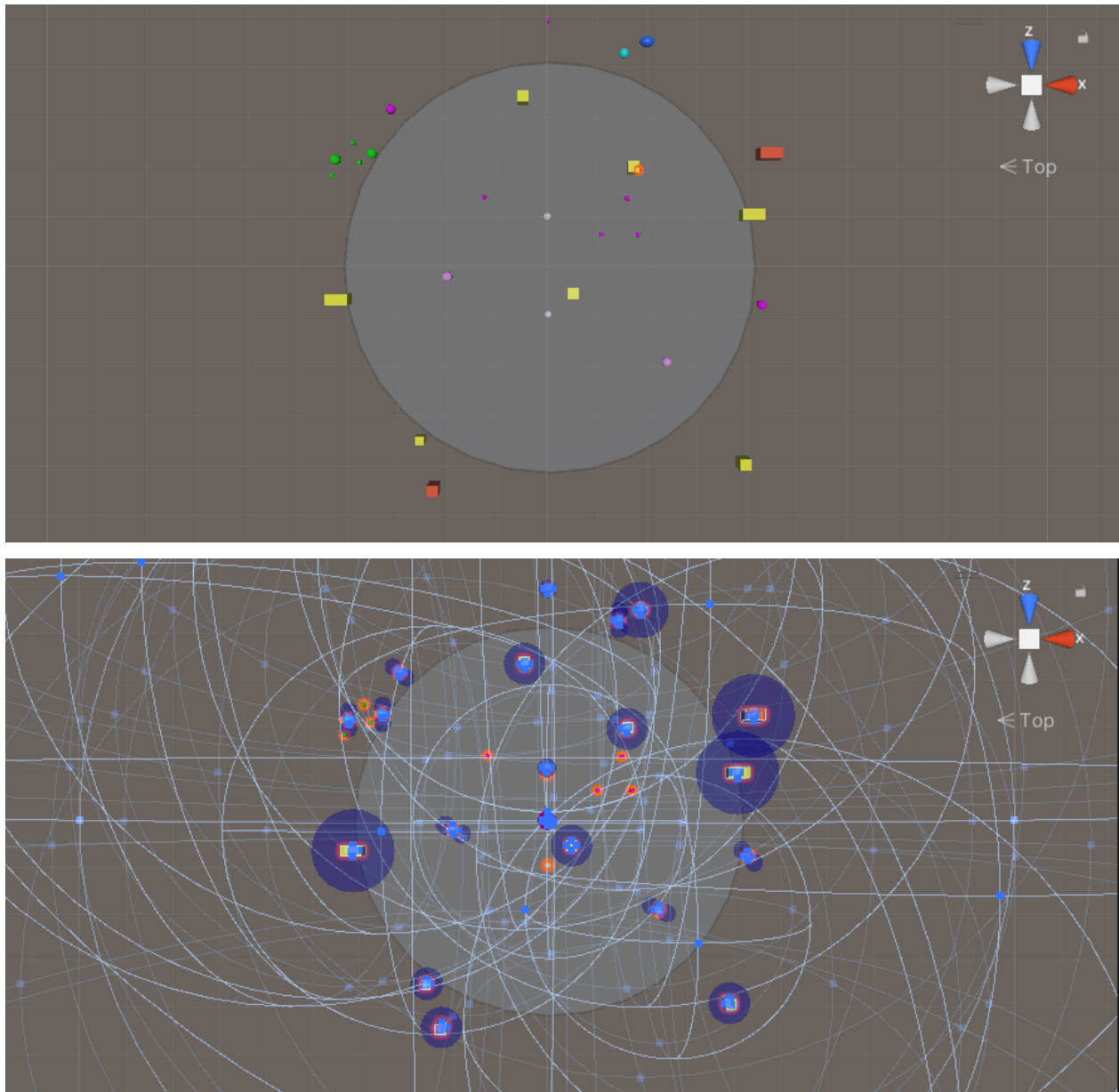


Figure 19 *Visualisation des sources spatialisées dans Unity avec Google Resonance Audio.*

²⁷ Restitution stéréo d'une simulation du son dans un espace tridimensionnel, qui prend en compte la différence de temps et de hauteur que prend une onde sonore pour parvenir à l'oreille droite et à l'oreille gauche selon la position de la tête.

Pour accentuer le *sentiment de présence naturelle* des sources sonores, j'ai travaillé leur mouvement, leur directivité, leur hauteur et leur distance. Les bateaux sont plutôt omnidirectionnels et au-dessus du point d'écoute, tandis que les bélugas sont plus directionnels et au même niveau ou en dessous du point d'écoute. En travaillant la portée du son, cela me permet de rendre plus localisable un petit bateau qui passe près de l'utilisateur·rice, qu'un gros navire qui passe au loin et dont la source est plus diffuse. J'anime également des sources géophoniques d'ambiance qui ne sont pas mobiles mais qui favorisent l'impression d'être en mouvement. Par exemple, au tout début de l'expérience nous sommes à la surface dans une eau agitée. Cette source est située juste au-dessus du point d'écoute et s'avance progressivement dans sa direction pour susciter l'impression que l'utilisateur·rice avance parmi les vagues. Au moment de l'immersion sous l'eau dans la bande sonore, la source descend sur le point d'écoute pour accentuer l'effet d'un enfoncement en profondeur. Pour les bélugas, j'ai utilisé des *boids*, un programme informatique²⁸ de vie artificielle développé pour simuler le comportement d'une nuée d'oiseaux en vol. Cette méthode de programmation me permet de donner un déplacement plus organique aux bélugas, je peux ainsi faire varier leurs comportements avec plusieurs variables, comme le contrôle de leur cohésion, leur vitesse de déplacement, leur rotation, etc. Ces variables sont aléatoires ou prédéterminées, dépendamment des intentions narratives. Par exemple, lorsque les bélugas se retrouvent encerclés par les bateaux, je les regroupe et les agite plus que lorsque leur environnement est calme. Le béluga interactif est quant à lui autonome par rapport à ses congénères. Il me permet d'approfondir la sensation de proximité ou d'éloignement par rapport au point d'écoute selon les intentions narratives du scénario.

Le scénario de la bande sonore s'inspire du précédent prototype mais elle est étoffée pour composer une expérience de 10 minutes. Il y a tout d'abord un temps de familiarisation avec le dispositif durant lequel je m'assure que les personnes arrivent à interagir avant de démarrer l'expérience. En effet, je me suis aperçue que les claquements de langue des participant.es ne sont pas toujours suffisamment forts pour être correctement détectés. S'ils n'y parviennent pas, il y a la possibilité de prononcer « ah ah ah ». Ce déclencheur alternatif rend l'expérience plus inclusive mais il s'agit pour moi d'une solution temporaire. Ce type d'interaction me semble moins immersif car il se rapproche davantage du langage oral de l'être humain. Par ailleurs, claquer de la langue à répétition

²⁸ Développé par l'américain Craig W. Reynolds en 1986.

demande un investissement physique, un effort qui mobilise davantage le corps et qui finit par nous fatiguer si on tente de trop en user, ce qui m'apparaît plus organique. Le récit de l'expérience se structure ensuite en trois actes ancrés dans une continuité temporelle du paysage, toujours avec l'intention de proposer une expérience physique de désorientation sonore dans un habitat pollué. Le premier acte introduit le groupe de bélugas et un moment de communication sociale où l'on peut découvrir une variété de vocalises, puis une première nuisance vient perturber une mère et son veau. Dans le deuxième acte, un nouveau groupe de béluga arrive. Les bélugas se rassemblent en un seul troupeau et chassent, on découvre les clics d'écholocation. Dans la troisième partie, une multitude de nuisances propre au Saint-Laurent apparaissent progressivement pour former un chaos : remorqueur, vraquier, navire de plaisance, traversier, enfoncement de pieux. Au début, les bélugas crient plus fort, puis ils finissent par vocaliser timidement ici et là jusqu'à se taire. J'ai pu observer ce type de comportement à plusieurs reprises dans les enregistrements. Selon la densité, la proximité et la durée des nuisances qui passent, les bélugas élèvent la voix, tentent de maintenir un lien avec leurs cris de contacts ou se taisent jusqu'à l'éloignement de la source nuisible. Le sonar, que j'utilise tout au long de l'expérience pour créer une tension latente, s'intensifie soudainement puis un canon à air simulant une exploration sismique détonne au climax. Après ça, l'écho de la détonation résonne dans l'immensité jusqu'au silence. Si l'utilisateur·rice cherche à interagir à la fin, les bélugas vocalisent timidement au loin. Comme on peut voir dans la figure 20, j'ai réalisé un diagramme sur le modèle d'une sphère d'écoute pour chaque temps fort du scénario. Cet outil m'a permis de préciser la cohérence des mouvements des sources sonores dans le temps et dans l'espace. Il m'a aussi servi de base de discussion avec mes collaborateurs.

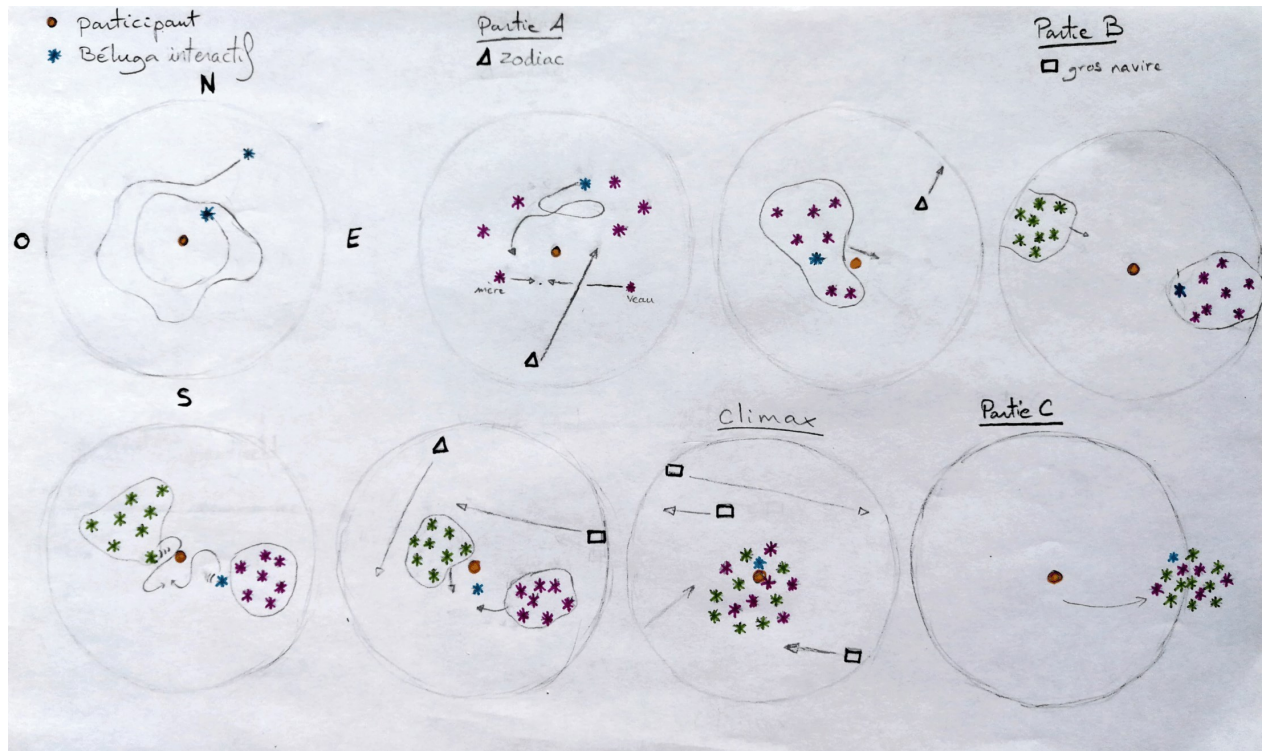


Figure 20 *Diagramme 2D du récit avec les sources sonores spatialisées dans la sphère*

Finalement, la mise à l'épreuve du prototype auprès du public m'a permis d'identifier trois aspects majeurs que j'aimerais approfondir pour favoriser l'immersion sensorielle à la rencontre du béluga et de son paysage : améliorer l'interaction, enrichir la composition sonore et compléter le dispositif d'une dimension pédagogique.

Tout d'abord, l'interaction entre la personne et le mammifère nécessite d'être précisée car il n'est pour l'instant pas toujours évident de mesurer l'impact de l'interaction dans la bande sonore. La relation est alors plus confuse et la cohabitation tend vers plus de passivité. J'envisage de revenir vers un traitement plus brut sur les sons du béluga interactif afin qu'ils se distinguent des autres. Comme ces sons proviennent pour la plupart des prises scientifiques par DTAG, ils sont naturellement « secs », moins réverbérés, et tendent à isoler le béluga de son environnement. Cet effet donne un point d'écoute de l'espace très subjectif et il me semble que travailler cette approche pourrait aussi me permettre d'accentuer la sensation de proximité entretenue avec le béluga interactif.

Ensuite, il me semble nécessaire d'approfondir la composition sonore pour mieux traduire les variations d'états des bélugas face aux présences anthropiques. Il y a une certaine constante dans

le fait d'être immergé sous l'eau avec les éléments qui gravitent autour du point d'écoute, qui émergent et disparaissent. Toutefois, j'aimerais réussir à créer un meilleur dynamisme dans l'enchaînement des sources pour traduire mon évolution narrative. L'enjeu pour moi est aussi de réussir à condenser en quelques minutes ces variations qui s'étalent d'ordinaire sur des heures. J'entrevois également la possibilité de travailler davantage l'état de l'ambiance sous-marine en l'absence et en présence de nuisances. Il me semble que je pourrais par exemple susciter l'impression que l'on est à différentes profondeurs durant l'expérience pour solliciter l'imaginaire d'un mouvement.

En terminant, à la vue des retours il m'apparaît essentiel d'ajouter un dispositif pédagogique sur les sons que l'on rencontre pendant l'écoute. Je tiens à préserver la dimension esthétique de l'expérience audio-interactive, sans voix didactique face à ce que l'on découvre afin de préserver l'imaginaire et l'immersion sensorielle. J'imagine alors, en parallèle, l'accès à un dispositif informatif qui permettrait aux participant.es d'identifier les sons perçus. D'une certaine manière, un tel dispositif de pédagogie écosophique permettrait de faire le lien de manière concrète entre le savoir scientifique, les sons d'un paysage inhabituel et les questionnements inhérents à notre relation au fleuve Saint-Laurent.

Conclusion

Anthropophonie émerge d'une crise existentielle et artistique qui fut motrice d'une exploration quant à mon rôle et à ma pratique en tant qu'artiste. Cette recherche-crédation a été l'occasion de sortir de mes sentiers battus, notamment d'élargir vers de nouveaux médiums et d'ancrer ma pratique dans un écosystème de collaborations, à la fois scientifique et créatif, qui rassemble les savoirs et les pratiques de chercheurs (biologiste, bioacousticien, écologiste, etc.) et d'artistes (compositeur, programmeur, plasticien). Cela m'a permis de préciser ma démarche, d'affiner mes réflexions conceptuelles et de développer mes compétences en création audiovisuelle. En parallèle, partir du particulier pour résonner avec le général a donné lieu à une réflexion sur le mouvement de l'art écologique, la place d'une dimension éthique et le potentiel d'un entremêlement entre les arts et les sciences. Le parcours processuel de cette recherche-crédation a été tout aussi important que le résultat du prototype obtenu. Du désir initial d'incarner, d'*être* béluga le temps d'une expérience pour voir le monde sous son angle (prototype 1), je me suis ouverte à l'idée d'entrer en relation, d'*être avec* lui (prototype 2). J'ai donc travaillé l'interaction pour favoriser une conscience de soi à la rencontre du béluga. Ces expérimentations m'ont fait prendre conscience qu'une technologie interactive peut vite devenir une entrave à cette rencontre, au profit d'une expérience simplement ludique. Avec la création de ce paysage sonore immersif, j'ai ainsi pu cultiver ma propre attention affective et écosophique face à l'enjeu du bruit sous-marin d'origine anthropique. Pour conclure, cette exploration conceptuelle m'a permis d'appréhender l'expérience artistique comme un espace de réflexion éthique et politique, individuel et collectif, où les consciences citoyennes se mobilisent.

A l'avenir, j'aimerais approfondir l'exploration d'une collaboration art-science et tenter de développer un travail plus entremêlé entre les deux. Je souhaiterais adopter une approche de cocréation avec un.e chercheur.euse pour que l'on puisse s'immerger davantage dans nos matières respectives et nourrir nos perceptions.

Références bibliographiques

Ouvrages, articles et conférences

Ardenne, P. (2018). *Un art écologique. Création plasticienne et anthropocène*. Bruxelles, Edition Le Bord de l'Eau.

Babin, M. (2017). L'écoute : une expérience esthétique, sensible et critique de l'environnement. Dans *Éducation relative à l'environnement*, volume 14 – 1. URL : <https://id.erudit.org/iderudit/1060261ar>

Barreau, A. (2022). *Il faut une révolution politique, poétique et philosophique*. Entretien par Caroline Guilbaud. Paris : Éditions Zulma.

Boisclair, L. (2021). *Art écosphérique : de l'anthropocène... au symbiocène. L'expérientiel 3*. Paris: L'Harmattan.

Brown, A. (2014). *Art & Ecology Now*. New York : WW Norton.

Caeymaex F. et al. (2019). *Habiter le trouble avec Donna Haraway*. Paris : Éditions Dehors.

Chaire de recherche du MPO à l'ISMER-UQAR en acoustique marine appliquée à la recherche sur l'écosystème et les mammifères marins. (2021). *Atlas des paysages acoustiques océaniques* [Data set]. <https://doi.org/10.26071/ogsl-a0016579-2fa5>

Chion, C. et al. (2019). *Modélisation du trafic maritime et des déplacements des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay pour informer le processus de réduction des impacts cumulatifs de la navigation sur les bélugas et les grands rorquals dans le contexte du déploiement de la Stratégie maritime du Québec*. Rapport de l'Université du Québec en Outaouais pour le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 128 pages. https://cdn-cms.f-static.net/uploads/4096923/normal_5f3ed21f7142e.pdf

Clavel, J. (2012). « L'art écologique : une forme de médiation des sciences de la conservation ? ». *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 20, p. 437-447. <https://doi.org/10.1051/nss/2012044>.

Clavel, J. (2014). « Regard sur ces artistes bio contemporains ». [Plastik] : Art et biodiversité : un art durable ? No 04 [en ligne], mis en ligne le 15 février 2014, consulté le 6 février 2021. URL: <https://plastik.univ-paris1.fr/regard-sur-ces-artistes-bio-contemporains/> ISSN 2101-0323

Communication institutionnelle de l'Université McGill. (28 mai 2002). Consulté le 05 avril 2023. <https://www.mcgill.ca/newsroom/fr/channels/news/la-terre-vue-du-ciel-9794>

Davis, H. et Turpin, E. (2015). *Art in the Anthropocene. Encounter Among Aesthetics, Politics, Environments and Epistemologies*. Londres : Open Humanities Press.

Doyon, J. (2016). « Bénédicte Ramade, Les limites de la terre : le changement climatique en photographie et en vidéo : entrevue de Jacques Doyon ». *Ciel variable*, numéro 104, 48–55. URL : <https://id.erudit.org/iderudit/83695ac>

Guattari, F. (1989). *Les trois écologies*. Paris : Galilée.

Jonveaux, S. (2022). *Les pratiques d'écotourisme du requin baleine (rhincodon typus) autour du globe : développement d'un outil d'analyse multicritère et recommandations* [mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke].

Krause, B. (2016). *Chansons animales et cacophonie humaine : manifeste pour la sauvegarde des paysages sonores naturels*. Paris : Actes Sud.

Laval-Jeantet, M. (2011). « Self-animalité », [Plastik] : In vivo, L'artiste en l'œuvre ? #02 [en ligne], mis en ligne le 3 juin 2011, consulté le 24 avril 2023. URL: <https://plastik.univ-paris1.fr/self-animalite/> ISSN 2101-0323

Lindström, K. et Ståhl, Å. (2020). « Living with ». *Transmissions: Critical Tactics for Making and Communicating Research*. Cambridge : MIT Press, 2020.

Manning, Erin. (2018). *30 propositions pour la recherche-crédation*, Université Concordia. URL : <https://www.acfas.ca/publications/magazine/2018/02/30-propositions-recherche-creation>

Ramade, B. (2020, 8 octobre). *Une histoire de l'art écologique*. Conférence Ambivalences #1 « Mutations environnementales », chapitre 1 : Art, environnement & technologie, Maintenant Festival (Université Rennes 2). URL : <https://vimeo.com/468544016>

Ramade, B. (automne 2015). *Anthropocenia. Zérodeux / 02* (n°75, pages 30-37). URL: <http://www.zerodeux.fr/wp-content/uploads/2012/02/0275.pdf>

Stengers, I. (2009). *Au temps des catastrophes résister à la barbarie qui vient*. Paris : La Découverte.

Weber, P. (2020) « De la modulation comme principe écologique : Performer sur le motif », [Plastik] : Art et écologie : des croisements fertiles ? #09 [en ligne], mis en ligne le 14 septembre 2020, consulté le 23 mars 2023. URL : <https://plastik.univ-paris1.fr/de-la-modulation-comme-principe-ecologique-performer-sur-le-motif/>

Œuvres artistiques

Arthus-Bertrand, Y. (1999). *La Terre vue du Ciel* [livre de photographies]. Paris : La Martinière. <https://www.yannarthusbertrandphoto.com/fr/categorie-produit/vue-du-ciel/>

Boutonnier, T. (2017-2030). *Appel d'air* [installation participative]. <http://www.domestication.eu/appe-d-air/>

Burtynsky, E. (2018 à aujourd'hui). *The Anthropocene Project* [série photographique]. <https://www.edwardburtynsky.com/projects/photographs/anthropocene>

Castaing-Taylor, L. et Paravel, V. (2012). *Léviathan* [documentaire]. Arrête ton cinéma.

Chin, M. (1990 à aujourd'hui). *Revival Field*. Décharge de Pig's eye, St Paul, Minnesota. <https://melchin.org/oeuvre/revival-field/>

Daisy Ginsberg, A. (2019). *Hibiscadelphus wilderianus Rock* [installation]. <https://www.daisyginsberg.com/work/resurrecting-the-sublime>

- Dénes, Á. (1982). *Wheatfield - A Confrontation: Battery Park Landfill*. Centre-ville de Manhattan. <http://www.agnesdenesstudio.com/works7.html>
- Eliasson, Ó. (2015). *Ice Watch* [installation]. COP21, Paris. <https://olafureliasson.net/artwork/ice-watch-2014/>
- Gagné, R. (2020). *Règne artificiel IV* [installation cinématique]. <https://www.rosaliedumont-gagne.com/1/projets/article/regne-artificiel-iv>
- Gobé, J. (2018 à aujourd'hui). *Corail Artefact*. <https://www.corailartefact.com>
- Laval-Jeantet, M. et Mangin, B. (2011). *Que le cheval vive en moi !* [performance].
- Laval-Jeantet, M. et Mangin, B. (2007) *Félinanthropie*. [performance].
- Kraus, B. (2012, version anglaise originale). *Le Grand Orchestre des animaux* [site internet]. URL : <https://www.legrandorchestredesanimaux.com/fr>
- Marker, C. et Ruspoli, M. (1972). *Vive la Baleine* [documentaire]. Argos Film.
- Pinsky, M. (2017). *Pollution pods* [installation]. Université norvégienne de sciences et de technologie (NTNU). <https://www.michaelpinsky.com/portfolio/pollution-pods-2/>