

UE Gestion des Aires Marines Protégées  
M2 EGEL 2022-2023 - UBO - IUEM

Luca Desmares  
Alice Ferrari  
Charlotte Guiet  
Perrine Guillemenot  
Antoine Le Doeuff

# Île d'Aix, au cœur des Pert'Ouïes

## Introduction

En 2022, les étudiant.e.s de Master 2 Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral (EGEL) de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) ont travaillé sur la mise en valeur du milieu marin et des paysages sous-marins de l'île d'Aix et du Pertuis d'Antioche. Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'unité d'enseignement Aire Marine Protégée dans lequel il est question d'appréhender les différentes problématiques de gestion au sein des aires protégées. Des propositions scénographiques et muséographiques ont été réalisées dans l'optique de sensibiliser les futur.e.s visiteur.se.s du Fort Liédot au milieu marin. Pour compléter cette réalisation, ce présent travail développe des propositions de scénographie phonique, en lien avec les travaux effectués précédemment et a été réalisé sur l'île d'Aix en février 2023. Ceci a pu se faire grâce au partenariat entre l'UBO et le Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis (PNMEGMP).

En 2018, Marius Duflot et Guillemette Foucard inaugurent leur création sonore dans le fort Liédot, "la voix de l'île d'Aix" ("La Voix de l'île d'Aix", 2023). À travers des témoignages d'insulaires, de captations sonores, cette expérience auditive invite tout à chacun à découvrir l'identité sonore de l'île d'Aix. De nombreuses méthodes sont aujourd'hui utilisées afin de créer une immersion dans un milieu. Lorsque l'on évoque les fonds marins, des photographies ou films nous viennent facilement en tête : *Le Grand Bleu* de Luc Besson ou les films du commandant Cousteau. Le travail effectué pour ce rapport a cherché à reproduire cette immersion sous-marine, non à travers l'image, mais à travers le son et les ambiances sonores.

L'ambiance peut être définie "comme un espace-temps éprouvé en terme sensible" (J-P. Thibaud, 2022). Elle joue un rôle important dans les perceptions d'un milieu. Cette ambiance sonore se traduit par des sons, définis par leur fréquence (Hertz), leur intensité (décibel) et leur timbre (ensemble de fréquence). Le son a une consonance souvent plus musicale et harmonieuse. La notion de bruit, elle, renvoie à un ensemble de sons provenant d'une ou plusieurs sources, créant ainsi des variations dans l'air (" Différence entre le son et le bruit " s. d.). Certains décident d'utiliser le terme "chorus" pour désigner l'harmonie qu'il est possible d'entendre grâce à la multiplicité des sons marins qui convergent. Ce fut notamment le cas d'Olivier Musard et de Didier Grosdemange lors d'un séminaire sur les paysages sous-marins en octobre 2022.

Plusieurs typologies de son peuvent être identifiées et permettent de classer les ambiances sonores. La biophonie se concentre sur les sons produits par la biodiversité, l'antropophonie sur les sons produits par l'activité humaine (Chorus). La géophonie, quant à elle, s'intéresse aux sons abiotiques : cette thématique comprend par exemple les sons associés à la météo comme le bruit des vagues, du vent, etc.

Dans le cas du Pertuis d'Antioche et de l'île d'Aix, la question du paysage sous-marin est depuis peu un centre d'intérêt majeur pour le PNMEGMP. Deux thèses sont actuellement financées sur le sujet (*Paysages sous-marins : représentations sociales et politiques publiques*, G.Jolly ; et *Paysages sous-marins de la mer des Pertuis : caractérisation, perception, médiation*, L.Guyon). De plus, une des ailes du fort Liédot, ancien dispositif de l' Arsenal Maritime construit au début du 19<sup>ème</sup> siècle, est en cours d'aménagement pour proposer un musée sur cette thématique.

Le paysage est défini par la Convention Européenne du Paysage (CEP) comme " une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de facteurs naturels et/ou humains et leurs interrelations" (Florence, 2000). Dans ce cadre, le paysage sous-marin pourrait être simplement décrit comme un paysage s'appliquant à la colonne d'eau, mais aussi à la surface et au benthos.

### Cadre de l'étude et problématique

Pour cette étude, il convient de répondre à différents objectifs, notamment celui de pouvoir aiguiller les scénographes travaillant sur le projet muséographique du fort Liédot mais également de donner un premier aperçu des ambiances sonores sur le littoral de l'île d'Aix. L'idée est également de voir comment et pourquoi le paysage de l'île d'Aix peut-être retranscrit par le son, puis de savoir comment les sons peuvent permettre aux visiteurs de s'imaginer le paysage sous-marin. Enfin, ces axes de réflexions posent la question plus globale suivante : **comment retranscrire les paysages littoraux et sous-marins dans la mer des Pertuis via les ambiances sonores ?**

Pour répondre à ces considérations, plusieurs méthodologies seront développées dans ce rapport. Des pistes de réflexion seront également abordées pour compléter cette étude prospective. Cette étude s'est inspirée du travail réalisé par G.Jolly dans son mémoire de

Master 2, où il propose quatre ambiances paysagères littorales pour l'île d'Aix (Jolly, 2019). L'hypothèse de départ étant que les ambiances sonores soient corrélées à l'unité paysagère dans lequel elles ont été captées. En effet, il semble assez logique que les sons diffèrent, selon le cadre géographique, par exemple sur un platier rocheux, dans les prés salés ou encore sur le sentier côtier en périphérie de la forêt de chêne, notamment via la présence ou non d'activités humaines. Ces ambiances paysagères, en lien avec les milieux et la biodiversité qu'elles abritent, devraient avoir une empreinte phonique propre. Ainsi, l'objectif de ces propositions est de retransmettre la diversité de la richesse auditive et caractéristique du territoire aixois.

### La prise en compte des différents sens dans la lecture des paysages

Pour la plupart d'entre nous, la vue est le sens privilégié pour la description d'un paysage, qu'il soit aérien, terrestre ou sous-marin. En effet, la vision prend souvent le dessus sur d'autres sens comme l'ouïe, l'odorat ou le toucher qui sont tout aussi importants pour la lecture du paysage. La diversité et la complexité des territoires sonores sont ainsi de plus en plus étudiées dans les sciences humaines et sociales, avec comme perspective de caractériser "la puissance immersive et évocatrice des sons" (Thibaud, 2016). C'est dans ce cadre qu'il semble intéressant d'identifier les différentes ambiances sonores et de mesurer à quel point elles peuvent alimenter notre imaginaire sur les paysages sous-marins. Inviter une personne à se concentrer uniquement sur le son peut lui permettre une approche plus sensible à ce qui l'entoure, et peut-être plus fine que seulement l'image qui ne renseigne pas forcément la présence de tous les éléments du paysage. En effet, la biodiversité présente à un instant T dans un lieu observé ne peut être entièrement perçue à l'œil nu, et au contraire être seulement entendue, ou sentie. L'obstruction de la vue peut être une manière de déverrouiller les autres sens et ainsi de mieux les apprivoiser.

Il est important de noter que la notion de paysages sonores sous-marins est difficile à retranscrire, et notamment dans le cadre de notre étude (moyens matériels limités). Néanmoins, les ambiances sonores perçues à différents endroits de l'île, comme sur l'estran ou le sentier côtier, alimentent l'imaginaire des visiteurs et leur permettent ainsi de composer leurs propres paysages sous-marins. Ainsi, les sons caractéristiques marins (vent, houle, oiseaux marins) mais aussi les odeurs et les textures (sable, embruns, platiers rocheux) invitent tout à chacun à s'imaginer des formes de vie, des lumières, des revêtements particuliers sous la surface. C'est une manière atypique d'approcher la notion de paysage, notamment dans le cas de la mer des Pertuis qui est particulièrement turbide (chargée en sédiments terrigènes) qui obstrue la vision.

### Différentes méthodes pour mobiliser les ambiances sonores

Plusieurs propositions sont évoquées dans ce rapport, permettant de mettre en avant différents aspects du littoral et des paysages sous-marins de l'île d'Aix. La première proposition a pour objectif de retransmettre l'ambiance sonore diurne et nocturne de l'île, sur tout le périmètre de celle-ci. La deuxième proposition vise à reconstituer une immersion progressive vers les fonds sous-marins. Plusieurs transects, du centre de l'île vers la mer, sont possibles au départ du fort Liédot, en passant par les prés-salés, la plage, l'estran ou encore les platiers rocheux selon les quatre ambiances paysagères définies par G.Jolly. Afin de tester la faisabilité de ces méthodes, des travaux de terrain ont été organisés, dont les résultats seront présentés. Les propositions 3 et 4 n'ont pas été mises en œuvre dans le cadre de cette étude, mais paraissent également pertinentes dans le cadre du sujet étudié.

### Proposition 1 : Balade sonore sur le littoral de l'île

#### 1) Objectif

Il s'agit de réaliser une balade sonore faisant le tour de l'île d'Aix et débouchant sur une cartophonie. L'objectif de cette promenade sonore est, à travers une approche en lien avec les sciences humaines, de présenter l'ambiance sonore du littoral de l'île. Cette méthode peut être rapprochée à une fonction documentaire radiophonique puisqu'elle a pour objectif de transmettre des informations par le son (J-F. Tétu 2013 et S. Equoy Hutin, 2022).

## 2) Méthode

Un parcours a été élaboré avec des prises de son de trois minutes captées tous les 100 mètres en simultané. Aucun point particulier n'a été retenu à l'avance dans la mesure où l'objectif est de rendre compte le plus fidèlement possible l'ambiance sonore lors d'une balade autour de l'île en suivant le sentier côtier.

Deux points de départ ont été choisis : l'embarcadère de Fouras pour prendre en compte la traversée depuis le continent et le port de l'île. Le choix du point de départ dit "bis" reste encore à définir. Il semble en effet compliqué de faire un choix entre un point de départ depuis l'île, qui serait plutôt destiné aux îliens, d'un second point de départ depuis l'embarcadère de Fouras, plutôt à destination des touristes.

Les prises de son ont été réalisées à une hauteur d'oreille (fig. 1). Les relevés sont réalisés simultanément par les différents opérateurs dans la mesure du possible. Le fait que le captage ait été réalisé avec cinq opérateur.e.s implique que les premiers enregistrements ont été effectués une heure environ après les premiers.

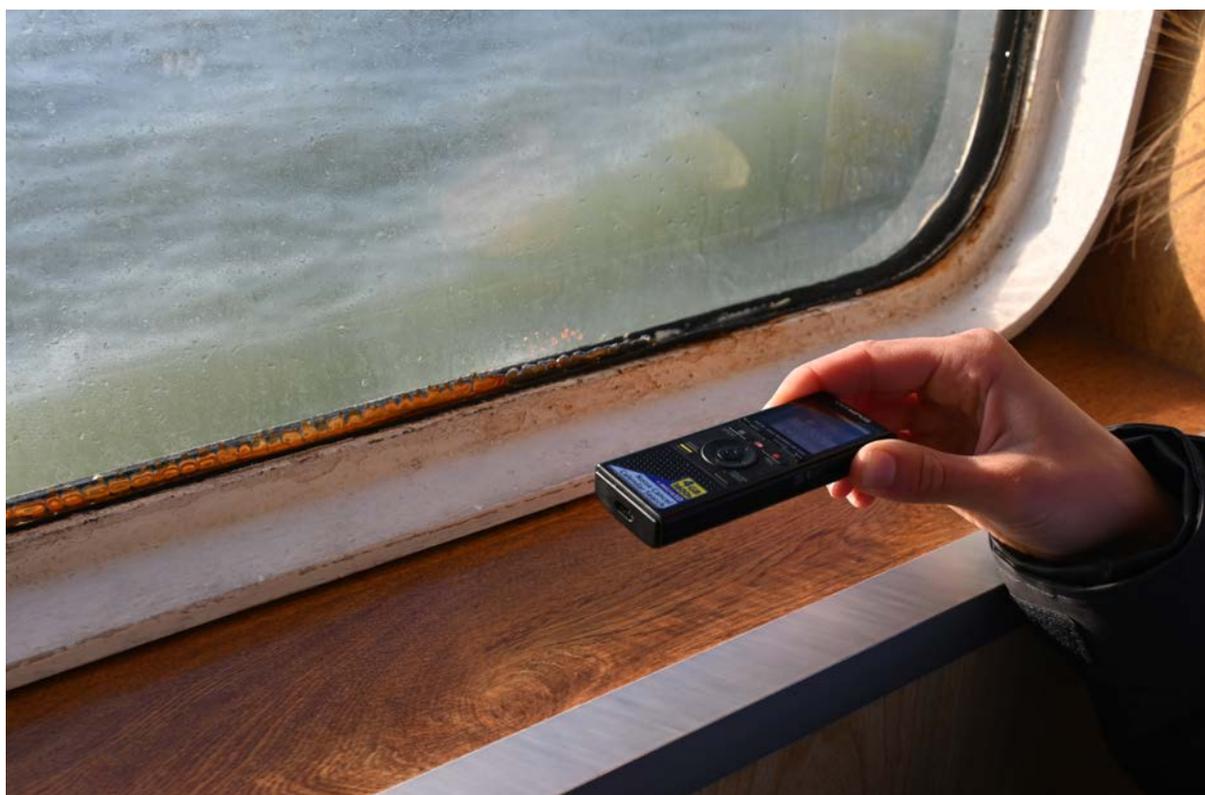


Figure 1 : Captation de l'audio du bac reliant Aix à Fouras

Les sons sont intimement corrélés au temps, ils varient de manière continue et souvent cyclique (rythme nyctéméral, cycles des marées, saisons, etc.). Dans le cadre de notre réflexion, il est nécessaire d'identifier des échelles temporelles cohérentes vis-à-vis du sujet d'étude.

Les deux tranches horaires étudiées sont 14 heures et 21 heures pour avoir une représentation du jour et de la nuit. La notion de soirée et la notion de nuit diffèrent en fonction de la saison (*e.g.* en été, la soirée sera plus longue qu'en hiver). Ce choix d'horaire a été fait puisque l'hypothèse que l'ambiance sonore serait différente sur ces deux plages horaires a été admise.

Une carte interactive a été réalisée pour traduire les différentes ambiances qui ont pu être catégorisées selon le tableau suivant (tab. 1). Elle a été réalisée à l'aide du package "leaflet" sur R. Les deux balades sont cartographiées et le détail des résultats de l'analyse est rendu dans les *popup*.

<b>Sons biophoniques</b>	<b>Sons géophoniques</b>		<b>Sons anthropophoniques</b>			
Avifaune	Action de la houle	Action de la pluie	Bateaux	Voitures	Avions	Loisirs
Insectes	Action du vent		Piétons	Travaux & chantiers	Tâches domestiques	

Tableau 1 : Typologie des sons discernés

Cette cartographie se veut être un point de départ pour la réflexion des scénographes, ayant pour intérêt de présenter à la fois une proposition de mise en scène et de fournir une première banque de son, destinée à être complétée par le PNMEGMP.

### 3) Résultats

Pour une balade complète, environ 3 heures et 30 minutes de son ont été enregistrées.

Durant le parcours effectué l'après-midi, aucun type de son ne domine significativement l'échantillon (fig. 2). Les sons anthropophoniques sont majoritairement entendus dans le bourg et sur la route reliant le fort Liédot. Au nord comme au sud de l'île, les sons dominants sont géophoniques (fig. 3).

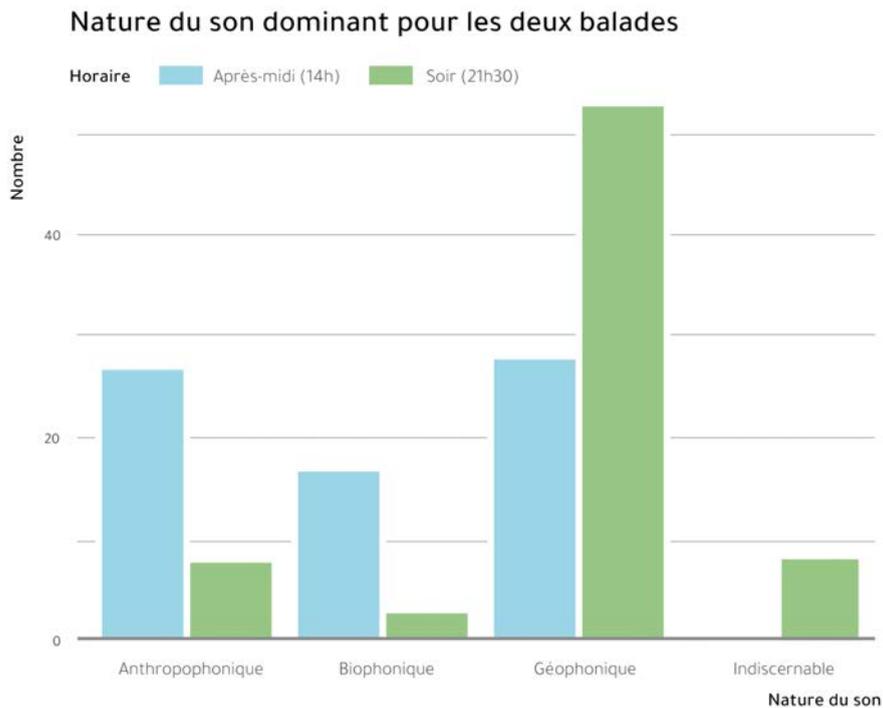


Figure 2 : Nature du son dominant pour les deux balades



Figure 3 : Extrait de la carte interactive, balade de l'après-midi

À 21h30, les sons anthropophoniques et biophoniques diminuent de plus de moitié comparé aux sons enregistrés durant la balade postméridienne quand la géophonie est doublée ; celle-ci domine alors l'échantillon (fig. 4). Certaines bandes sonores n'ont pas pu être exploitées en raison d'une intensité trop faible des sons enregistrés (valeur

"indiscernable" sur la figure 2). Dans ce cadre, l'ensemble des façades de l'île se trouve dominé par la géophonie, vent ou ressac.



Figure 4 : Extrait de la carte interactive, balade du soir

Les ambiances paysagères identifiées par G. Jolly en 2019 sont corrélées à la nature des sons enregistrés pour la balade de 14h<sup>1</sup> (tab. 2) ; elles ne le sont plus durant la nuit.

	Ambiance paysagère			
<i>Nature du son</i>	<i>Les falaises du nord</i>	<i>La fosse de Sainte-Catherine au sud</i>	<i>La plaine vaseuse de l'est</i>	<i>La plaine de platiers rocheux de l'ouest</i>
<i>Anthropophonique</i>	3	0	17	7
<i>Biophonique</i>	5	0	7	5
<i>Géophonique</i>	11	4	5	8

Tableau 2 : Tableau de contingence entre les ambiances paysagères et la nature des sons enregistrés durant la balade de 14h

#### 4) Discussion

Une corrélation significative entre les ambiances paysagères et les sons dominants ne peut être établie sur la base des données collectées. Une telle significativité ne pourra

<sup>1</sup> Test exact de fisher. p-value ~ 0,007 avec  $\alpha = 0,95$

être atteinte qu'à partir d'une série temporelle suffisamment longue pour rendre compte de la variabilité des sons à proximité des entités paysagères. Par ailleurs, dans cette brève étude, les sons ont été échantillonnés sur le chemin littoral le plus emprunté sachant que celui-ci peut être situé à une distance non-négligeable des milieux des séquences paysagères (e.g. la plaine vaseuse de l'est). Dans ce cadre, il convient de rester critique vis-à-vis des résultats obtenus.

## 5) Perspectives

Notre méthodologie pour la prise de son de la balade sonore s'est faite sur des points statiques. Il pourrait être pertinent de réaliser ces enregistrements en marchant, permettant ainsi de percevoir les différents revêtements du sentier côtier. En effet, le son des pas sur la taule au sud-est de l'île d'Aix ou le son des pas sur les planches de bois disposées sur le sentier de la pointe Sainte-Catherine font partie intégrante de l'ambiance sonore. Ainsi, le sens du toucher serait mobilisé implicitement par les revêtements caractéristiques de ces sentiers.

## Proposition 2 : Transects audios

### 1) Objectif

Ce scénario correspond davantage à une approche naturaliste, qui s'intéresse à des sons caractéristiques du milieu étudié. Contrairement à la première proposition, celle-ci exploite la notion de paysage sous-marin. Le but de cette méthode est de capter le son depuis la terre et de s'avancer de plus en plus profondément dans la mer, simulant ainsi une immersion. Cette proposition s'appuie notamment sur les travaux menés par le laboratoire Ambiance Architecture Urbanité (AAU) de Grenoble par l'équipe Cresson (L.Brayer et S.Laroche 2019).

### 2) Méthode

Toujours à partir des travaux de G.Jolly de 2019, il a été possible de reprendre les quatre ambiances paysagères définies pour la réalisation d'un transect sonore (fig. 5) sur chacune des entités proposées.

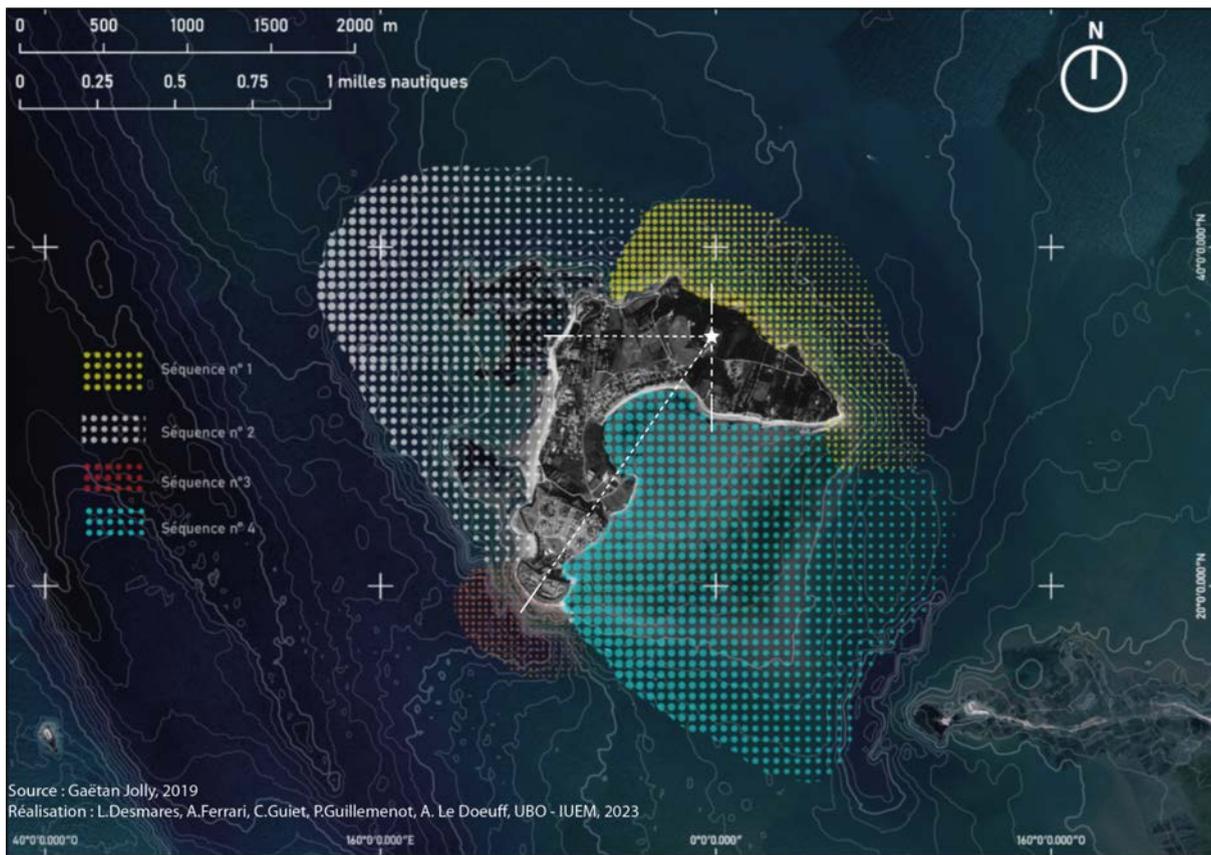


Figure 5 : Les 4 transects identifiés, d'après G.Jolly, 2019

Chaque transect est composé de sept points. Il serait envisageable d'en réaliser un nombre plus important, notamment en mer, cependant, au vu des contraintes de temps et des moyens techniques à disposition, cela n'était pas possible. De même, un seul des transects a été mis en œuvre. Dans la mesure du possible, les captations sont simultanées. Celles à terre sont réalisées par le dictaphone des smartphones, celles réalisées en mer par une GoPro. De même que pour la balade sonore, les temps de captation sont de trois minutes. En revanche, elles sont réalisées à proximité du sol pour enregistrer des sons plus localisés.

Dans l'objectif d'observer des différences d'ambiance sonore en fonction des marées, le transect est enregistré à quatre reprises dans une même journée : à mi-marée montante, à marée haute, à mi-marée descendante et à marée basse.

### 3) Résultats

Les horaires correspondants aux marées choisies étaient : 7h30 pour la mi-marée montante, 12h30 pour la pleine mer, 15h30 pour la mi-marée descendante et 18h00 pour la basse mer. Le choix des points (fig. 6) s'est fait sur le terrain pour juger du niveau d'eau sur le platier rocheux.



Figure 6 : Localisation du transect témoin

Les différences obtenues sont apparentes dans les figures 8, 10, 12 et 14. Les transects sonores sont de même illustrés par des photographies réalisées au même moment (fig. 7, 9, 11 et 13).

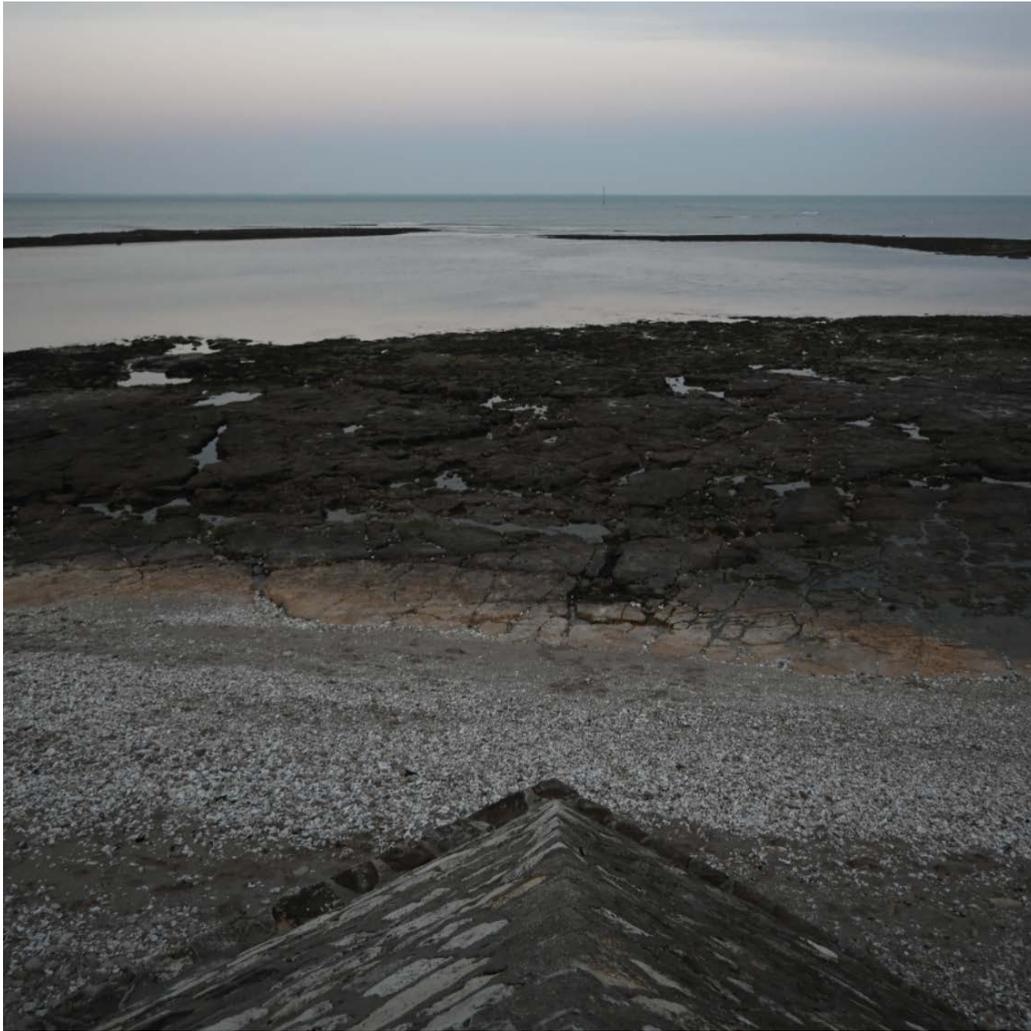


Figure 7 : Photographie du transect, mi marée, 7h30

Transect sonore à mi-marée, 7h30

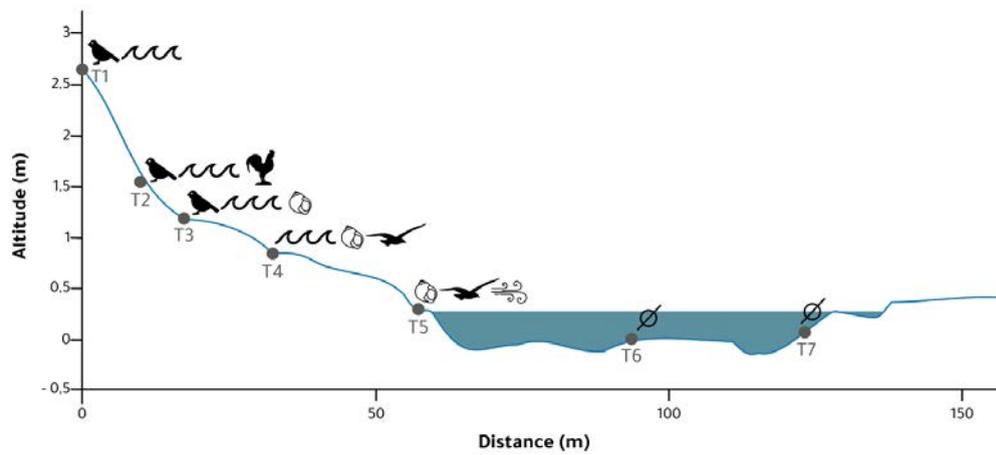


Figure 8 : Transect sonore à mi-marée, 7h30



Figure 9 : Photographie du transect, marée haute, 12h30

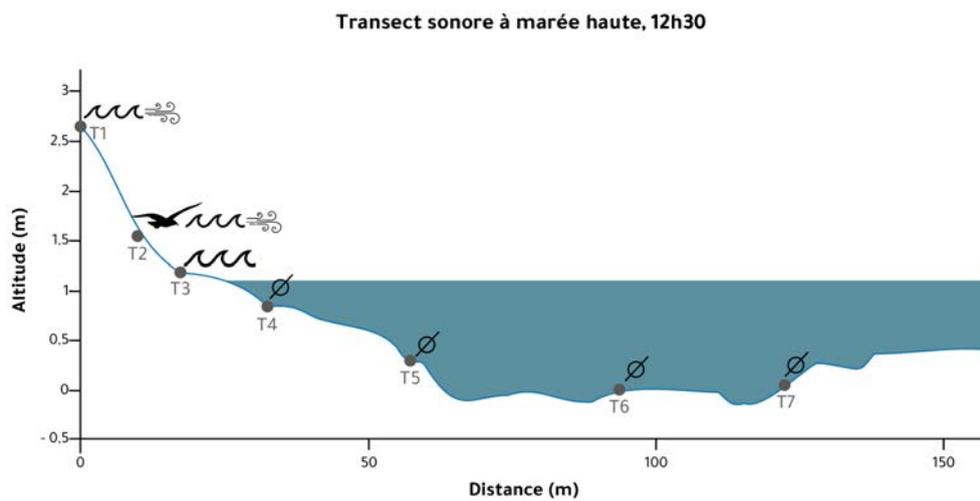


Figure 10 : Transect sonore à marée haute, 12h30

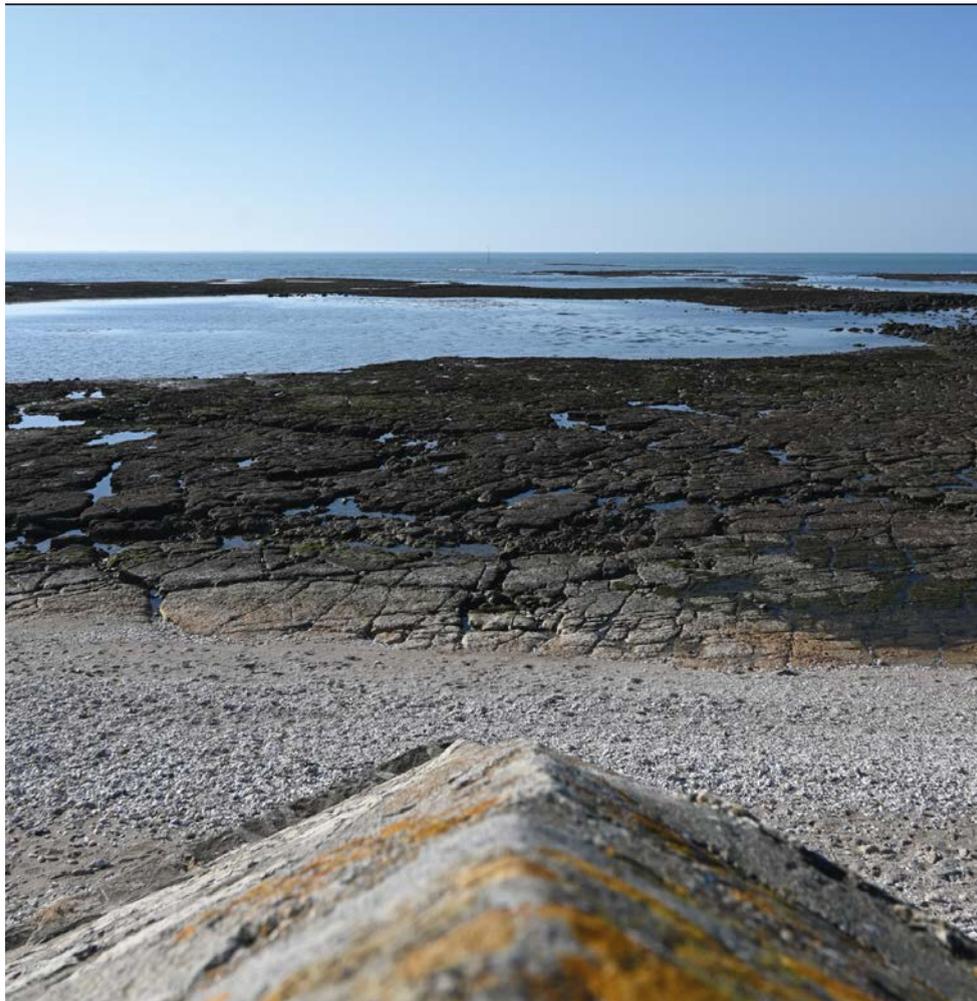


Figure 11 : Photographie du transect, mi marée, 15h30

Transect sonore à mi-marée, 15h30

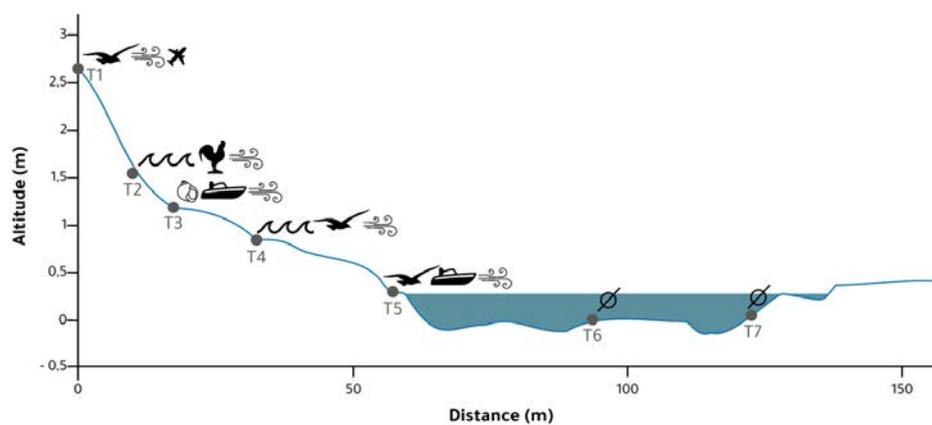


Figure 12 : Transect sonore à mi-marée, 15h30

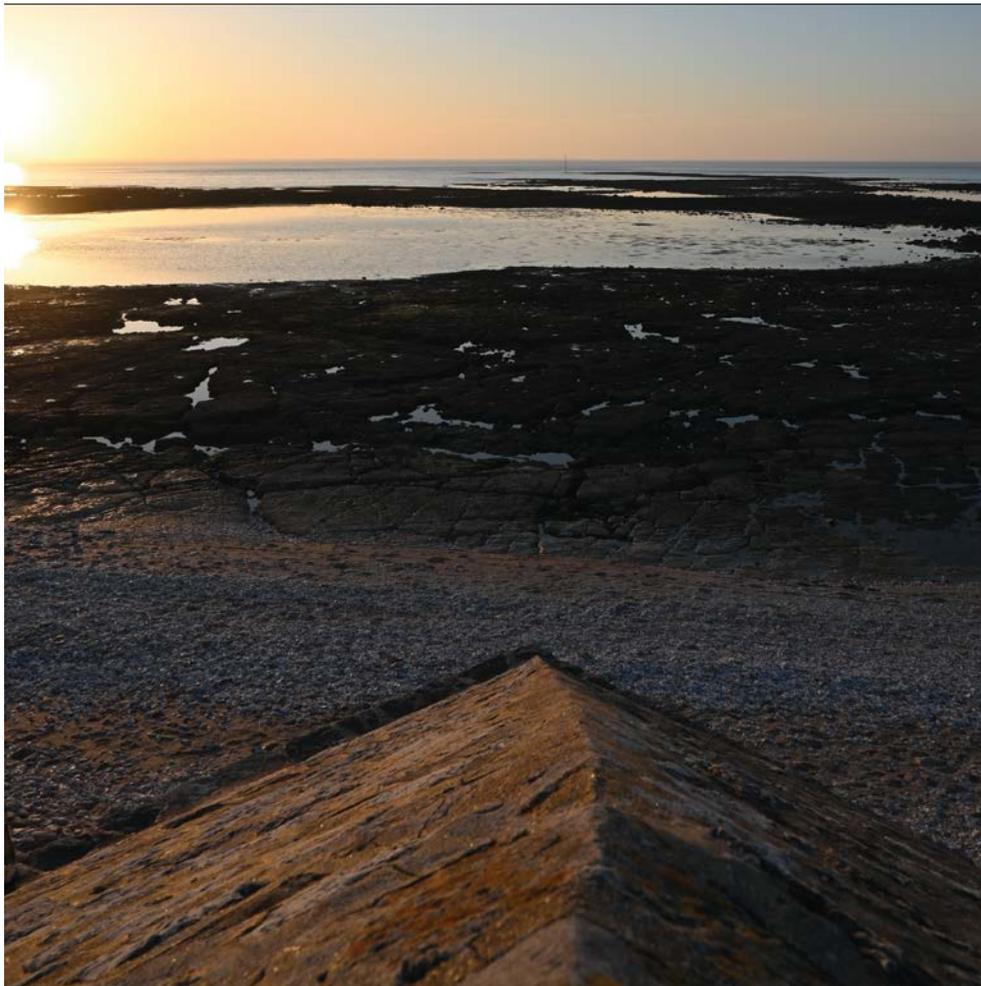


Figure 13 : Photographie du transect, marée basse, 18h00

**Transect sonore à marée basse, 18h00**

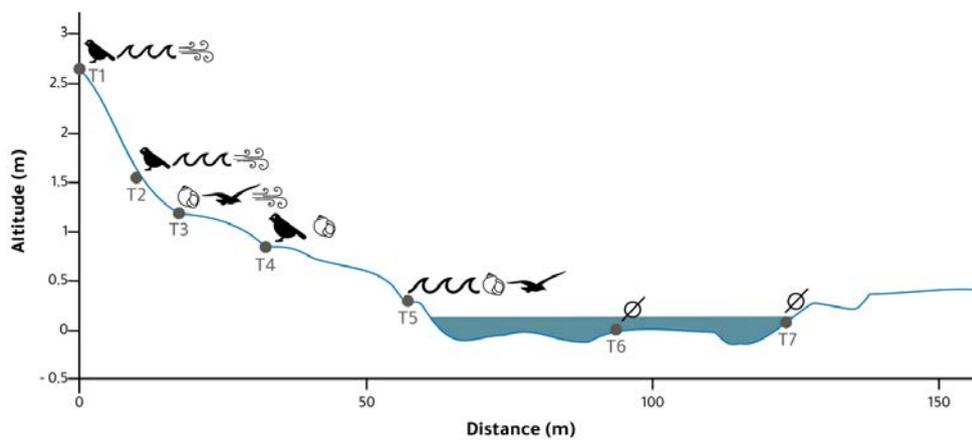


Figure 14 : Transect sonore à marée basse, 18h00

Les différents transects ont pu mettre en évidence des divergences le long du cycle de marée et vis-à-vis de leurs tranches horaires respectives. Ainsi, le transect de 15h30 est le seul marqué par la présence d'un bateau. En revanche, son empreinte sonore n'est pas notée sous l'eau (où aucun son n'est décerné, et ce quel que soit le transect). Il paraît de même pertinent de noter qu'à marée haute, l'avifaune marine n'est recensée qu'à un seul point, tandis que pour les autres transects on note au minimum deux fois ce type de son. Par ailleurs, la présence de vent est à noter sur la plupart des points réalisés à terre pour toutes les marées, à l'exception de celle du matin où cet élément n'est recensé que sur le point T5, au bord de l'eau. De plus, les sons des gastéropodes ne sont présents qu'aux points T3, T4 et T5, uniquement à mi-marée et à marée basse.

À la suite de ces résultats et dans la perspective de reproduire les différentes "étapes" sonores pendant l'immersion (depuis la plage jusqu'à sous l'eau), un montage sonore a été réalisé associant différents extraits d'enregistrements le long du transect. Ce dernier sera mis à disposition des muséographes, scénographes et des membres du PNMEGMP.

#### 4) Discussion

Les résultats présentés doivent être perçus comme un premier jet, une première étape d'un travail devant être poursuivi. Outre le fait qu'un seul des quatre transects identifiés ait été réalisé, les résultats présentent des limites. Par exemple, il peut sembler étrange que l'avifaune marine n'ait été recensée qu'à un seul point à marée haute étant donné que lors de la réalisation de ce transect, des bernaches étaient au repos sur la zone en eau à proximité. Par ailleurs, le contexte imposé par l'étude n'a permis de réaliser que deux points dans l'eau et la qualité du matériel ne permet pas d'en retirer des résultats probants. Il paraît ainsi nécessaire d'effectuer d'autres enregistrements situés plus au large qui témoigneront certainement d'une dynamique davantage marine que ceux déjà proposés se limitant à l'estran. Les points 6 et 7 ont tout de même été effectués dans l'eau du fait du faible coefficient de marée (40).

Il est par ailleurs nécessaire de se demander si le choix de la réalisation des transects en fonction des marées plutôt qu'en fonction des heures est cohérent. Dans le cadre de cette étude, les horaires de marées ont permis de couvrir des plages horaires représentatives de la journée, ou du moins différentes dans leurs caractéristiques, mais ce n'est pas forcément le cas tout le temps.

### Proposition 3 : La voix des Aixois

La voix des habitants fait partie intégrante du paysage sonore de l'île, d'autant plus pendant la période de basse saison ou l'île est moins active et où les touristes sont moins nombreux. Dans la création musicale réalisée par Guillemette Foucard et Marius Duflot ("La Voix de l'île d'Aix", 2023), on remarque la présence de témoignages de certains Aixois qui apportent une touche plus personnelle aux différents morceaux. À première vue, on pourrait penser que les paysages sonores sont uniquement composés de sons dits "naturels". Néanmoins, dans les territoires habités, les sons de nature anthropique semblent avoir autant d'importance que le chant d'un oiseau ou le bruit du vent.

Au-delà de leur musicalité, les paroles et la sémantique dévoilées par la voix des Aixois peuvent permettre de mieux caractériser les enregistrements expliqués dans les propositions 1 et 2, et peuvent aider à reconstituer plus fidèlement la singularité du territoire sonore. De même, dans les différents morceaux de "La voix de l'île d'Aix", les paroles diffusées font guise de transition et indiquent des lieux précis sur lesquels des sons spécifiques peuvent être enregistrés. Ainsi, il semblerait pertinent de réaliser une série d'entretiens courts, semi-directifs, où l'idée serait d'interroger les insulaires sur diverses questions, qui pourraient nous renseigner sur des entités sonores caractéristiques de l'île, souvent associées à un attachement fort des insulaires au lieu correspondant. Les questions posées pourraient être les suivantes :

- Quel est l'endroit de l'île où vous préférez vous balader ?
- Quelles sont les activités que vous pratiquez sur l'île ?
- Comment se rythment vos journées sur l'île ?
- Que faites-vous quand il fait beau ?
- Un mot pour décrire l'île d'Aix ?
- Quelle saison/Quel moment de l'année préférez-vous sur l'île ?
- Si l'île d'Aix devait vous dire quelque chose, que dirait-elle ?
- Rencontrez-vous souvent la faune terrestre/marine de l'île ?
- Quel(s) son(s) préférez-vous sur l'île d'Aix ? Pouvez-vous le reproduire ?
- Quel(s) son(s) domine(nt) le plus sur l'île ?

Ces questions n'ont pas pour but de récolter des informations précises, mais plutôt de voir comment les îliens se représentent leur territoire, en ayant à l'esprit que les ambiances sonores en font partie. Ces entretiens seraient aussi l'occasion de caractériser les imaginaires des Aixois sur les paysages sous-marins qui entourent leur île.

#### Proposition 4 : Prise de son continue

Afin de capter plus fidèlement les ambiances sonores aux différents endroits de l'île, et à différentes heures de la journée, il serait pertinent de réaliser des enregistrements continus aux différents points définis pour la balade sonore et pour les transects. Des prises de son pourraient être effectuées pendant une journée entière, afin d'obtenir un résultat plus exhaustif, et de mieux rendre compte les ambiances sonores caractéristiques de l'île. Il serait dans ce cas pertinent de placer aux points souhaités des capteurs sonores qui pourraient se camoufler dans le paysage, notamment pour éviter de perturber la faune locale. Des stations sonores fixes pourraient également être envisagées.

#### Propositions de scénographie phonique

Dans l'objectif de produire un futur musée au fort Liédot, pouvant retranscrire l'immersion dans le monde sous-marin des Pertuis charentais, il semble judicieux de mobiliser les différents sens des visiteur.euse.s pour les inviter à plonger quelques minutes vers le large. Les différentes méthodes présentées dans cette étude peuvent permettre la captation des ambiances sonores autour de l'île d'Aix et dans les Pertuis de manière générale. En fonction de leur typologie (géophonique, biophonique, anthropophonique) et de leur localisation, les enregistrements des ambiances sonores pourraient ensuite être diffusés dans le musée via des haut-parleurs situés dans l'ensemble du bastion.

Des propositions scénographiques ont été émises, elles ont pour but de guider petit à petit le public vers la découverte des paysages aériens et sous-marins de l'île d'Aix et des Pertuis. L'idée est de ne pas imposer une vision particulière du paysage, mais plutôt d'éveiller l'imaginaire des visiteur.euse.s via leur propre expérience des scénographies exposées (sons, images, odeurs, revêtements). Chaque visiteur.euse pourra ensuite faire un retour sur ce qu'il/elle a vécu et sur ce qu'il/elle semble avoir vu, entendu, senti, touché, ce qui pourrait permettre de faire évoluer la muséographie au fil du temps.

L'idée est d'offrir une expérience d'immersion progressive au public, au fur et à mesure qu'il s'enfonce dans le couloir et vers la pièce du fond. Pour cela, nous avons imaginé plusieurs éléments scénographiques, basés sur la perception des cinq sens.

- Dans le couloir menant au bastion, des haut-parleurs situés près du plafond pourraient diffuser les enregistrements des différents transects proposés précédemment (fig. 15). Ces derniers pourraient évoluer en fonction des horaires de marées du jour en question, qui seraient eux-mêmes indiqués sur une échelle de marée à l'entrée du couloir (fig. 16). Pour accentuer cet effet d'immersion, il pourrait également être envisageable de projeter des lumières bleues sur les murs du couloir représentant la hauteur d'eau en temps réel. En effet, il semble important que le/la visiteur.euse prenne conscience de l'empreinte visuelle et sonore des cycles de marées sur les paysages autour de l'île d'Aix.
- Dans ce même couloir, l'idée est aussi de jouer avec les lumières, et notamment de projeter au sol des images de la terre sur la première partie du couloir, puis de passer à du sable, de la vase ou un platier rocheux puis de l'eau au fur et à mesure qu'on avance.
- Les deux pièces situées de part et d'autre du couloir (une à droite et une à gauche) sont particulièrement sombres, mais sont légèrement éclairées par des puits de lumière. Elles pourraient ainsi devenir des "pièces sensorielles" avec l'une d'entre elle consacrée au toucher, dans laquelle le/la visiteur.euse serait invité.e à entrer pied nu et à marcher sur différents types de revêtements (sentier, sable, vase, platier rocheux recouvert de balanes, etc.). La seconde pièce serait consacrée à une expérience plutôt olfactive avec des odeurs caractéristiques du milieu marin (algues, milieu vaseux, etc.).
- La pièce du fond serait quant à elle dédiée plus spécifiquement à la découverte des paysages sous-marins. Le/la visiteur.euse est ainsi totalement immergé.e sous l'eau, via des lumières mais aussi des sons caractéristiques de mouvements d'eau et de faunes sous-marines.



Figure 15 : Schématisation de l'installation dans le bastion



Figure 16 : Schématisation de l'entrée du bastion

### Limites et perspectives

L'étude des ambiances sonores, et notamment sous-marines pour la lecture des paysages locaux n'est pas un sujet évident, et mobilise des moyens matériels conséquents. Ce travail demeure à cet effet une étude prospective, réalisée dans un temps très court (quatre jours) et qui n'a pas la prétention de faire un point définitif sur cette question. Ce ne sont que des esquisses de premiers résultats et des méthodologies à mettre en place. Il aurait été intéressant de tester l'ensemble des propositions développées et de réaliser les différents transects audio identifiés sur la figure 5. Les résultats évoqués dans ce rapport sont fortement influencés par la période à laquelle les prises de son ont été réalisées, soit au milieu de la période hivernale (février). Pendant la basse saison, l'île est peu peuplée, peu fréquentée, la biodiversité et les conditions météorologiques sont très différentes de l'été. Le même travail réalisé en haute saison aurait très probablement

donné des résultats radicalement distincts de ceux ici obtenus. Il est également important de noter que le jour correspondant aux prises de son pour le transect audio était caractérisé par des marnages très faibles (morte-eau, coefficient 40).

Concernant les enregistrements effectués sous l'eau, il est difficile de distinguer des sons particuliers car la qualité n'est pas optimale. Il serait pertinent d'utiliser des instruments plus précis et adaptés comme des hydrophones, et de capter des fréquences sonores inaudibles pour l'oreille humaine. Néanmoins, la captation des ambiances sonores reste difficile dans la mer des Pertuis du fait de la présence accrue de sédiments qui empêchent la propagation du son. Ce sont notamment pour ces raisons que le travail réalisé n'a pas pu se concentrer uniquement sur les ambiances sonores sous-marines, il paraissait par ailleurs important de caractériser les sons littoraux dans l'idée et l'objectif d'immersion progressive vers le milieu marin.

Le choix de réaliser des captations de trois minutes semble adapté au vu des contraintes imposées dans le cadre de cette étude, néanmoins, il est important de noter que ce pas de temps relativement court peut occasionner des aberrations dans les classifications des sons réalisées. Par exemple, le passage d'un avion est noté comme le son dominant sur plusieurs enregistrements de la balade sonore. Pourtant, il ne semble pas évident d'affirmer que le bruit d'avion est caractéristique de l'endroit concerné par la captation, notamment puisqu'il est utilisé dans la création sonore de Marius Dufлот et Guillemette Foucard.

Afin de poursuivre ce travail, et de préciser les résultats, il serait utile de tester les multiples méthodologies sur plusieurs saisons, sous différentes conditions météorologiques et avec des instruments de mesure plus adaptés. Il pourrait être intéressant d'analyser le spectre sonore des séquences et d'utiliser certaines de ses composantes (*e.g.* intensité, fréquences etc.) comme indicateurs. L'utilisation du *machine learning* et plus particulièrement du *deep learning* semble particulièrement pertinente pour produire des classifications (Bansal et *al.*, 2022). Cette méthode requiert cependant une base de données conséquente qui reste à compléter à partir de captations sonores effectuées par les promeneur.euse.s comme cela peut se faire avec des photographies par le biais de science participative (*CoastSnap*). La question du nettoyage des données ainsi collectées et de leur uniformisation reste ouverte. La carte interactive, connectée à la base, permettrait de visualiser et d'écouter les sons. Elle pourrait faire partie intégrante d'une scénographie dont l'objectif serait la spatialisation de la variabilité sonore au sein d'un espace donné (aérien, terrestre ou aquatique).

## Conclusion

En immersion au cœur du PNMEGMP, nous avons pu appréhender l'importance des ambiances sonores pour la représentation scénographique des paysages littoraux et sous-marins. Différentes méthodologies ont été proposées dans le but d'acquérir divers enregistrements sonores qui retranscrivent des lieux caractéristiques de l'île d'Aix. Ces méthodes sont perfectibles, mais peuvent permettre de rendre compte objectivement des différents territoires sonores présents sur l'île et dans l'ensemble du parc. Les enregistrements effectués constituent une matière riche et exploitable pour le projet de muséographie dans le fort Liédot. En effet, différentes scénographies ont été imaginées pour permettre aux futur.e.s visiteur.euse.s de vivre une expérience sensible et immersive dans le paysage sous-marin local, notamment via une approche des différents sens autres que la vue.

Les résultats obtenus suite à la mise en œuvre des deux premières méthodes révèlent une certaine influence des bruits anthropophoniques, bien que les enregistrements aient été réalisés en saison hivernale. Ceci est probablement dû au fait que l'île d'Aix est proche du continent et de l'île d'Oléron. Les bruits de moteur constituaient ainsi un bruit de fond constant sur un certain nombre d'enregistrements nocturnes. Néanmoins, la diversité des sons captés en un pas de temps court témoigne d'une richesse d'ambiances sonores autour de l'île d'Aix, ce qui va dans le sens du projet muséographique.

Pour conclure, ce travail se veut être une première base de réflexion autour de l'intégration des ambiances sonores dans la sensibilisation du public aux paysages littoraux et sous-marins, et constitue dans ce sens un ensemble de suggestions méthodologiques pour les scénographes en charge du projet de musée sur les paysages sous-marins.

Nous avons, grâce à cette approche nouvelle pour nous des paysages, découvert un champ potentiellement très riche de réflexions et d'analyses. Les possibilités de médiation scientifique autour de cette problématique nous semblent nombreuses et prometteuses, permettant à la fois des modes de lecture originaux du paysage, mais aussi de tisser des liens entre disciplines scientifiques, pratiques sociales et représentations artistiques. Nous espérons que notre approche permettra modestement d'entrouvrir les portes du Fort Liédot vers le monde sous-marin, pour le plaisir du public qui a peu de clefs actuellement pour comprendre et ressentir ce qui se passe sous la surface des flots.



## Bibliographie

- Bansal, Anam, et Naresh Kumar Garg. 2022. « Environmental Sound Classification: A Descriptive Review of the Literature ». *Intelligent Systems with Applications* 16 (novembre): 200115. <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2022.200115>.
- Brayer, Laure, et Sylvie Laroche. 2019. « Representing the Sound and Its Edges ». In .. <https://hal.science/hal-02449228>.
- Chorus, Consulté le 14 février 2023. <https://chorusacoustics.com/thematics/>.
- CoastSnap- Citizen Science App. Consulté le 16 février 2023. <https://www.coastsnap.com/>.
- « Différence entre le son et le bruit ». s. d. Consulté le 14 février 2023. <https://newteach.univ-tours.fr/projets/uit101/index.php/groupe-5/les-sons-de-la-loire/differences-entre-le-son-et-le-bruit>.
- Equoy Hutin, Séverine. 2022. « Parcours sonore dans la boucle : invitation à la mobilité, valorisation d'un territoire et frontière du radiophonique ». *RadioMorphoses. Revue d'études radiophoniques et sonores*, n° 7 (novembre). <https://doi.org/10.4000/radiomorphoses.2327>.
- Florence, 2000. « Council of Europe Landscape Convention ». Treaty Office. Consulté le 16 février 2023. <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatyenum=176>.
- Jolly, Gaëtan. 2019. « Interprétation du milieu marin de l'île d'Aix ». Université de Bretagne Occidentale.
- « Stream Guillemette&Marius | Listen to La Voix de l'île d'Aix playlist online for free on SoundCloud ». s. d. Consulté le 16 février 2023. <https://soundcloud.com/guillemette-marius/sets/la-voix-de-lile-daix>.
- Tétu, Jean-François. 2013. « Christophe Deleu, Le documentaire radiophonique ». *Questions de communication*, n° 24 (décembre): 297-99.

Thibaud, Jean-Paul. 2022. « Ambiance ». <https://hal.science/hal-03500397>.

Thibaud, Jean-Paul. 2016. *Le sonore dans tous ses états : quarante ans de recherche au Cresson*. Lyon: PUL.