

Soutenu  
par



## Appel à projets SNI 2020

### Etudes des usages et des publics - À l'écoute du vent

Description courte du projet (nature du dispositif en quelques mots) :

Ce projet vise la réalisation d'un dispositif de **réalité augmentée écologique** pour la visite d'**espaces culturels en plein air** : grâce à un nouveau concept qui combine la diffusion binaurale de **son 3D par conduction osseuse**, les **technologies web** et la géo-localisation, l'expérience de visite ne requiert aucune interaction du participant avec le dispositif, et l'accompagne naturellement sans altérer le contact multisensoriel avec l'environnement et les personnes autour.

### Bilan synthétique

Le projet **À l'écoute du vent** propose un modèle d'expérience de réalité augmentée adaptée aux espaces ouverts, et spécialement conçue pour les lieux d'art et d'intérêt culturel.

Une avant-première du parcours en réalité acoustique augmentée a été faite le samedi 10 juillet 2021, lors de l'inauguration annuelle du partenaire culturel du projet, Vent des Forêts. Stefano Gervasoni et Marco Liuni ont conçu *En écoute* – une étude d'augmentation sonore de l'œuvre Belladonna / Phénix <https://ventdesforets.com/oeuvre/belladonna-phenix/>

de Amandine Guruceaga. Les participants à cette expérience ont écouté la voix de cette œuvre métallique en s'y approchant, grâce à un prototype de l'application web **agami** <https://agami.mezzoforte.design/> de Mezzo Forte, lancée en décembre 2023 grâce à la réussite d'une [campagne de financement participatif](#) et au **soutien de l'appel à projets SNI**.



*Performance sonore « En écoute » lors de l'inauguration annuelle de Vent des Forêt, samedi 10 juillet 2021*

Soutenu  
par



## Etude des usages et des publics

L'étude a été rédigée par l'équipe Mezzo Forte, en prenant en compte le déploiement récent de sa plateforme **agami** <https://agami.mezzoforte.design/> dans trois lieux de culture en Italie, dans le cadre du projet **Culture Sounds**. Ces parcours, inaugurées entre octobre et décembre 2025, utilisent le dispositif de réalité augmentée développé dans le projet SNI, et visent à enrichir la médiation culturelle lors des expériences de visite.

Les premières données structurées sur la perception des publics ont été recueillis, en distribuant des **questionnaires d'évaluation** auprès des visiteurs ayant utilisé l'audioguide Culture Sounds, autour des thèmes suivants : profil des visiteurs, utilisation antérieure d'audioguides, satisfaction, impact sur la visite, aspects appréciés et axes d'amélioration. Le questionnaire en Français est disponible au lien suivant :

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWyUn3n72XF8uWBQX9XCe3KsHO\\_qXym7hItlTF-9WN-hv0DA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWyUn3n72XF8uWBQX9XCe3KsHO_qXym7hItlTF-9WN-hv0DA/viewform)

Les **sites pilotes impliqués** sont 3 :

### 1. Museo Diocesano di Brescia – 4 retours

Musée mettant en valeur le patrimoine religieux et artistique de Brescia, ce lieu combine collections historiques et narration culturelle. Il a offert un contexte riche pour évaluer l'impact des récits sonores immersifs dans une scénographie patrimoniale.

### 2. Museo della Ceramica di Saronno – 5 retours

Espace dédié à l'histoire de la céramique et des savoir-faire artisanaux italiens, ce musée a permis de tester l'audio immersif dans un cadre orienté vers l'artisanat et les contenus thématiques liés à la production culturelle locale.

### 3. Fondazione Istituto dei Ciechi di Milano – 15 retours

Centre milanais dédié à l'accessibilité pour les personnes aveugles et malvoyantes, impliqué pour comprendre comment Agami peut rendre l'expérience culturelle plus inclusive, notamment pour les publics avec déficiences visuelles.

Mêmes si les retours collectés sont pour le moment limités en nombre, l'inauguration des parcours étant récente, ces trois contextes complémentaires ont permis d'évaluer l'outil à la fois pour des publics généralistes et spécifiques, ainsi que dans des environnements variés (patrimoine religieux, patrimoine artisanal, accès inclusif).

## Expérience utilisateur

**agami** est structuré autour de différents profils d'utilisateurs :

- *Free* – Accès basique aux expériences avec des fonctionnalités de téléchargement de contenu limitées
- *Creator* – Téléchargements de contenu illimités, visibilité accrue et retours professionnels
- *Venue* – Outils avancés pour les institutions culturelles, incluant la conception d'expériences et la gestion de contenu

Soutenu  
par



Les contenus (audio ou vidéo) sont téléchargés sur agami par les créateurs et les venue, qui peuvent également les organiser en expériences. Chaque contenu audiovisuel téléchargé est associé à un lieu physique ou un point d'intérêt, via des coordonnées GPS ou d'autres outils de localisation manuelle : QR code, NFC, code alphanumérique.

✓ sounds\_awesome.mp3

File size limit: **30 MB** / Allowed file types: **mp3 mp4 ogg ogv**

**Agami Metadata**

Name (e.g. 'My awesome spot')\*  
My awesome spot

Description (optional)  
This is my first agami! I uploaded something that sounds awesome in a very special place.

**Position**

Search for a place  
Viale Paolo Thaon Di Revel, 10126 Torino Turin, Italy

Latitude\*  
45.037519988812655

Longitude\*  
7.6768416087715625

Radius\*  
25

Min radius: **20 m** / Max radius: **100 m**

Drag and drop marker to change position

CONFIRM

Dashboard de **agami** pour le profil *Venue*, à disposition des lieux de culture

Les expériences **agami** sont accessibles via des app web ou mobiles dédiées, telles qu'**agami route**, qui diffuse automatiquement du contenu audio lorsque les utilisateurs se déplacent dans l'espace.

Soutenu  
par



Grâce à la conduction osseuse, les personnes malvoyantes ou malentendantes peuvent accéder à des expériences sonores immersives dans les lieux de culture et les salles de spectacle. Pour les personnes malvoyantes, la conduction osseuse est particulièrement adaptée à la détection d'obstacles et à la signalétique, car elle transmet des signaux audio sans altérer les capacités auditives naturelles essentielles à l'orientation. Pour les personnes malentendantes souffrant de troubles de la conduction dans l'oreille externe et moyenne, la conduction osseuse améliore considérablement l'expérience d'écoute, puisque les vibrations produites par les transducteurs sont transmises directement à l'oreille interne.

## Analyse des résultats – Museo Louis Braille (Milan)

Les retours recueillis grâce au questionnaire structuré appliqué au Museo Louis Braille sont disponibles à ce lien :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1BtzFZo4usOHCKJbausYeKOskVrrkGO3cOgaWMODxoNc/edit?usp=sharing>

Leur analyse met en lumière une forte appréciation générale de l'audioguide Culture Sounds via **agami**, avec des retours particulièrement positifs sur plusieurs dimensions clés de l'expérience. La majorité des visiteurs interrogés ont attribué des notes élevées à la question « *Dans quelle mesure avez-vous apprécié l'audioguide Culture Sounds ?* », avec de fréquentes mentions de “*Énormément*” ou “*Beaucoup*”. Les réponses à la question « *L'audioguide Culture Sounds a-t-il amélioré votre expérience de visite du musée ?* » montrent également que la plupart des visiteurs considèrent que l'audio a clairement enrichi leur visite.

Parmi les éléments les plus fréquemment appréciés figurent **la clarté des explications, la qualité immersive du son et la facilité d'utilisation du guide audio sur smartphone**. De nombreux visiteurs ont signalé que l'audioguide leur avait permis d'aborder **des aspects techniques et historiques du braille** ou des objets exposés qu'ils n'auraient pas forcément explorés sans ce support narratif contextuel.

Les réponses ouvertes et les sélections multiples pour l'amélioration suggèrent quelques pistes d'affinement, notamment **la variation de la longueur des pistes audio** pour mieux répondre aux besoins des différents profils de visiteurs (par exemple visiteurs réguliers vs occasionnels) et **des ajustements ergonomiques** tels que l'intégration d'indications ou de repères visuels supplémentaires sur le parcours.

L'impact de l'audioguide sur l'expérience de visite du **Museo Louis Braille** est d'autant plus significatif que ce musée — dédié à l'histoire du code Braille, des méthodes de lecture et d'écriture pour non-voyants et des instruments tiflodidactiques — propose un **patrimoine culturel fortement narratif et humain**. Grâce à l'audio immersif, les visiteurs ont pu contextualiser des objets techniques et pédagogiques dans leur trajectoire historique, renforçant l'accessibilité cognitive et sensorielle du lieu.

Soutenu  
par



### Fréquence d'usage des audioguides

Fréquence	N. de visiteurs	Pourcentage
Jamais	4	~31 %
Rarement	4	~31 %
Parfois	2	~15 %
Souvent	3	~23 %
Toujours	1	~8 %

*La majorité n'utilise pas souvent d'audioguides, ce qui montre que Culture Sounds a touché des publics variés, y compris peu familiers avec ce format.*

---

### Satisfaction générale vis-à-vis de l'audioguide

Niveau de satisfaction	Nombre	% estimé
Pas du tout	1	~8 %
Assez	6	~46 %
Beaucoup	4	~31 %
Énormément	2	~15 %

*≈46 % des visiteurs ont trouvé l'audioguide "assez" bon, et ≈46 % l'ont trouvé "beaucoup" ou "énormément" satisfaisant.*

---

### Impact sur l'expérience de visite

Impact déclaré	Nombre	% estimé
Pas du tout	1	~8 %
Assez	5	~38 %
Beaucoup	6	~46 %
Énormément	2	~15 %

*≈61 % indiquent que l'audioguide a nettement amélioré leur visite.*

---

### Aspects les plus appréciés (choix multiples)

Aspect	Nombre de mentions
Qualité de l'expérience	6
Clarté des explications	8
Facilité d'utilisation	8
Variété des contenus	6
Durée des pistes audio	4

*Les deux aspects les plus courants sont la clarté des explications et la facilité d'utilisation.*

Soutenu  
par



### Aspects suggérés pour amélioration (choix multiples)

Aspect à améliorer	Nombre de mentions
Clarté des explications	3
Durée des pistes audio	8
Facilité d'utilisation	4
Variété des contenus	5
Qualité de l'expérience	3

*Les pistes audio (durée & variété) ressortent comme les zones principales d'amélioration.*

### Aide à profiter pleinement de la visite

Réponse	Nombre	% estimé
Pas du tout	1	~8 %
Assez	6	~46 %
Beaucoup	6	~46 %
Énormément	2	~15 %

*≈61 % confirment que l'audioguide les a aidés "beaucoup" ou "assez" à profiter de leur visite.*

### Prix accepté si audioguide payant

Seuil de prix choisi	Nombre de visiteurs
≤5 €	10
Entre 5 € et 10 €	1
Plus que 10 €	0
Aucun paiement	4

*La majorité préférerait un tarif jusqu'à 5 €, alors que le service est gratuit au Musée Braille*

### Tableau KPI comparatif (synthèse)

Une analyse fine des résultats recueillis dans les autres musées n'a pas de pertinence statistique à ce stade, étant donné leur nombre limité. Le tableau suivant présente une analyse harmonisée de ces retours, en se concentrant sur 4 indicateurs :

Indicateur	Brescia	Saronno
<i>Satisfaction globale</i>	Très élevée	Moyenne à élevée (3/5)
<i>Impact sur la visite</i>	Positif	Positif modéré (4/5)
<i>Point fort principal</i>	Immersion + clarté	Variété des contenus
<i>Axes d'amélioration</i>	Plus de pistes + orientation	Plus de contenu + confort casque

Soutenu  
par



## Perspectives

Les résultats de l'étude d'impact soulignent que les résultats du projet À l'écoute du vent, et notamment les parcours de réalité augmentée écologique pour la visite d'espaces culturels, constituent un modèle réplicable et adaptable pour d'autres institutions patrimoniales à travers l'Union européenne, contribuant ainsi à des politiques culturelles innovantes, inclusives et centrées sur la médiation immersive. Ils montrent aussi que la plateforme **agami** constitue un outil de médiation culturelle qui améliore l'engagement des visiteurs. Les trois sites pilotes confirment la valeur ajoutée du son immersif, notamment pour la compréhension des œuvres, l'accessibilité et l'enrichissement narratif.

Grâce à sa diffusion dans les lieux de culture en France et en Italie, **agami** a été adopté parmi les outils du projet Horizon PlaceMUS XR, coordonnés par les instituts de recherche CNR (Italie) et CNRS, dont Mezzo Forte est partenaire de projet. **agami** représente une contribution pertinente à l'ECCCH (Echoes – The Cultural Heritage Cloud), car elle s'inscrit pleinement dans les objectifs de l'initiative visant à améliorer l'accès, la réutilisation et l'innovation dans le domaine du patrimoine numérique. Plateforme d'expériences audio immersives géolocalisées, **agami** permet aux institutions culturelles de relier les contenus du patrimoine numérique aux lieux physiques grâce à une narration multisensorielle, enrichissant ainsi les approches visuelles traditionnelles par le son spatial et l'écoute attentive. Ceci est particulièrement important pour la préservation et la diffusion du patrimoine culturel immatériel, notamment la musique, les traditions orales et les paysages sonores, souvent sous-représentés dans les pratiques de numérisation actuelles. De plus, **agami** soutient la création, le partage et l'adaptation d'expériences culturelles immersives au sein d'un écosystème collaboratif, favorisant l'interopérabilité et la circulation des contenus entre les lieux et les communautés.

Grâce à l'expertise de Mezzo Forte dans les industries créatives et à son savoir-faire en matière de technologies audio avancées et de conception axée sur l'accessibilité, **agami** pourra constituer une couche de services innovante et efficace au sein de l'ECCCH, contribuant à un engagement culturel inclusif et renforçant le lien entre les institutions patrimoniales et les secteurs culturels et créatifs européens.