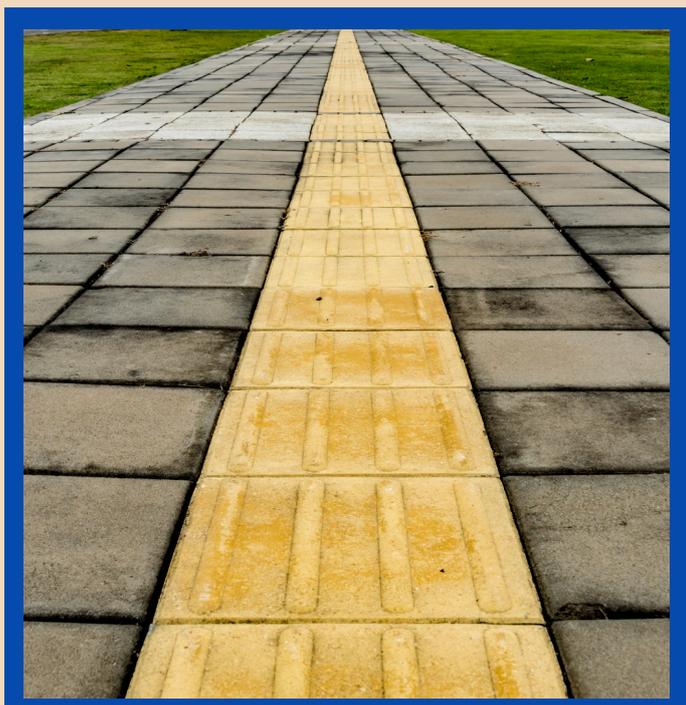


# waveln de Dreamwaves – Système de navigation audio intérieur pour les personnes aveugles et malvoyantes



## Contexte

Se déplacer dans les stations de transport public couvertes représente un défi majeur pour les personnes aveugles ou malvoyantes. Les systèmes d'orientation traditionnels, tels que les chemins tactiles ou la signalisation statique, sont souvent insuffisants, en particulier dans les grands centres de transport complexes. Consciente de cette lacune en matière d'accessibilité, la start-up autrichienne Dreamwaves a développé waveln, une solution de navigation intérieure sans infrastructure, basée sur un smartphone. Ce projet a été lancé avec le soutien de l'EIT Urban Mobility et testé en collaboration avec Wiener Linien, l'opérateur de transports publics de Vienne. Il s'inscrit dans une tendance plus large en Europe visant à rendre les technologies des villes intelligentes inclusives, en mettant l'accent sur les méthodes d'orientation non visuelles dans des environnements complexes tels que les stations de métro.



## Activités clés

- Le projet waveln a créé une application qui utilise la réalité augmentée (RA) audio pour aider les utilisateurs à s'orienter en suivant des « balises sonores virtuelles » placées le long d'un itinéraire intérieur. Les utilisateurs portent des écouteurs ou utilisent le haut-parleur de leur téléphone pour entendre des signaux audio spatialisés qui les guident vers l'avant, la gauche ou la droite, imitant l'expérience d'entendre un son provenant de la direction dans laquelle ils doivent marcher.
- Pour fournir une localisation précise sans GPS ni balises Bluetooth, waveln utilise un système avancé de balayage 3D par e et d'odométrie visuelle-inertielle. L'équipe a cartographié des zones intérieures telles que les stations de métro de Vienne à l'aide du LiDAR et de la vision par ordinateur, permettant à l'application d'offrir une précision de localisation au centimètre près. Le système est capable de mettre à jour les itinéraires en temps réel si les utilisateurs s'écartent du chemin prévu.
- Le projet pilote a inclus des tests dans plusieurs stations de transports publics, en intégrant les commentaires directs de personnes aveugles ou malvoyantes tout au long du processus. Cela a permis de s'assurer que la conception sonore, la convivialité et les fonctionnalités d'accessibilité de l'application répondaient aux besoins réels.



# waveIn de Dreamwaves – Système de navigation audio intérieur pour les personnes aveugles et malvoyantes



## Impact

**Amélioration de l'accessibilité:** le projet pilote waveIn a démontré que la navigation intérieure pour les utilisateurs aveugles et malvoyants pouvait être assurée sans recourir à des infrastructures fixes. Les participants ont déclaré que le système avait renforcé leur sentiment d'indépendance et leur guidage intuitif, qu'ils jugeaient supérieur aux instructions vocales classiques. Un utilisateur a décrit l'expérience comme « un peu comme voir », soulignant la puissance des repères audio spatiaux pour faciliter la navigation intuitive.

**Reconnaissance:** Au-delà de sa facilité d'utilisation, le projet a attiré l'attention internationale. Dreamwaves a remporté le premier prix du Tournoi de l'innovation sociale de l'Institut de la Banque européenne d'investissement en 2022. La solution est évolutive et rentable, car elle ne dépend pas d'installations physiques telles que des balises, ce qui facilite sa reproduction dans d'autres villes ou bâtiments.

## Défis et solutions

**Localisation en intérieur dans des environnements où le GPS ne fonctionne pas:** la solution combine la reconnaissance d'images en temps réel et les mesures inertielles des smartphones afin de maintenir une grande précision, même dans des espaces bondés ou des zones peu éclairées.

## Défis et solutions

**Veiller à ce que les utilisateurs puissent facilement interpréter les indications directionnelles:** au lieu d'utiliser des instructions verbales traditionnelles, Dreamwaves a affiné le rendu audio spatial afin de créer des indications audio précises et intuitives qui guident naturellement les utilisateurs sans les surcharger cognitivement.

**Autonomie de la batterie et performances de l'appareil:** l'application a été optimisée pour fonctionner de manière fluide même sur des smartphones plus anciens, ce qui augmente son accessibilité à tous les groupes socio-économiques.

## Conseils pour des projets similaires

- Co-conception avec les utilisateurs : il est essentiel d'impliquer les utilisateurs malvoyants dès le début et tout au long du processus de développement. Leurs commentaires améliorent à la fois la facilité d'utilisation et la confiance dans la technologie.
- Tirer parti de la RA audio : le son spatialisé peut offrir une expérience de navigation beaucoup plus intuitive que les lecteurs d'écran ou les instructions verbales.
- Évitez la dépendance à l'infrastructure : les solutions qui ne nécessitent pas d'installations physiques (comme les balises Bluetooth) réduisent les coûts et augmentent l'évolutivité.
- Collaborez avec les autorités de transport : la collaboration avec des opérateurs tels que Wiener Linien a permis de tester plus facilement le système et de l'aligner sur les objectifs des infrastructures publiques.



# waveln de Dreamwaves – Système de navigation audio intérieur pour les personnes aveugles et malvoyantes



## Limites/faiblesses identifiées

- La dépendance de l'application à la caméra du téléphone portable pour la localisation visuelle peut rencontrer des limites dans des environnements mal éclairés ou dans des conditions de forte circulation piétonne.
- La cartographie de grands espaces nécessite une expertise technique dès le départ, ce qui peut limiter la mise en œuvre par la communauté à court terme.
- Bien que l'application soit optimisée pour l'accessibilité, certains utilisateurs qui ne disposent pas d'un smartphone ou de compétences techniques peuvent encore rencontrer des obstacles. Une approche hybride avec des alternatives low-tech peut être nécessaire pour servir tous les utilisateurs de manière équitable.

## Vidéo

Regardez cette vidéo - **« Comment Dreamwaves transforme-t-il la mobilité des personnes malvoyantes ? »**

## Description de la vidéo

Cette courte vidéo réalisée par Dreamwaves et EIT Urban Mobility présente waveln (anciennement waveOut), une application de navigation audio innovante qui guide les utilisateurs malvoyants dans les espaces intérieurs tels que les stations de métro. L'application utilise des signaux sonores spatialisés qui donnent l'impression de provenir de directions physiques, permettant ainsi aux utilisateurs de se déplacer de manière autonome. La vidéo présente des images de démonstration de l'application en cours d'utilisation, ainsi que des commentaires du cofondateur sur l'importance des solutions inclusives et sans infrastructure.



## Source de l'image

Image fournie par Dreamwaves GmbH – [www.dreamwaves.io](http://www.dreamwaves.io)

## Ressources

- [Profil du projet](#) EIT Urban Mobility
- [Reconnaissance du Tournoi de l'innovation sociale de la BEI](#)
- [Site web de l'entreprise](#) (Dreamwaves)

## Partenaires

