

## Totem Urbain Interactif pour la Ville de Lausanne

Etudiantes : VAES Daina &amp; DROP Clarisse

Superviseur EPFL : MEIBOM Anders

Lab manager : WETTSTEIN Marc

Superviseur.e.s ville de Lausanne : ARIETANO Lara &amp; JUNIER Martin

## OBJECTIFS

- **Sensibiliser** le public à la qualité de l'environnement urbain.
- Créer un **outil interactif, accessible et pédagogique** dans l'espace public.
- Encourager l'**engagement citoyen** face aux enjeux climatiques.
- Mettre en valeur les données du **réseau de capteurs** de la Ville de Lausanne.
- Visualiser en temps réel **6 indicateurs clés**.

## CONCEPT

- Totem **fixe, forme hexagonale inclinée**, à hauteur de hanches.
- **Carte miniature** de Lausanne au centre, entourée de 6 panneaux pour chaque indicateur.
- Des **boutons** sont intégrés sur la carte, chacun correspondant à un **lieu réel** où la Ville de Lausanne a installé des **capteurs**.
- En appuyant sur un bouton, les 6 données de cet endroit s'affichent simultanément sur les 6 panneaux.
- Vise à créer une **connexion** entre données invisibles et quotidien des citoyen·nes.

## MAQUETTE

- **Maquette globale à l'échelle 1:4.2, en MDF avec carte centrale surélevée.**
- **Base vissée, couvercle collé, espace prévu pour composants électroniques.**

## DONNEES MESUREES

- **Température** : Mesurée avec un capteur GY-BME/P 280, affichée via une barre LED.
- **PM 2.5** : Issues du réseau de capteurs de la Ville de Lausanne.
- **Indice UV** : Données externes (source fiable nationale), actualisées régulièrement.
- **Pollen** : Données prises via MétéoSuisse / OFEV.
- **Humidité** : Intégrée dans le même capteur que la température (GY-BME/P 280).
- **Volume sonore** : Capté par un micro M5 Stack, représenté par une aiguille mécanique.

## PROTOTYPAGE

- **3 prototypes créés** : 1 maquette globale + 2 échantillons interactifs (température et bruit).
- **Découpe laser** de pièces en MDF (5 mm) à partir de plans sur Autodesk Fusion.
- **Simulation tactile** via boutons physiques pour une interaction ludique sans écran.
- **Visualisation immédiate** des données (lumière ou mouvement mécanique).
- **Maquette démontable** : fond vissé, accès facile à l'intérieur pour maintenance.

## ASPECTS TECHNIQUES

- **Matériaux résistants** : bois, métal, plastique recyclé.
- **Accessibilité** : Hauteur adaptée, contrastes visuels, pictos, braille et zone dégagée à l'avant.
- **Résistance urbaine** : Surface anti-graffiti, coques anti-choc, joints étanches.
- **Forme hexagonale inclinée** pour une lecture à hauteur de hanches.
- **Maintenance** : fixations sécurisées, composants facilement remplaçables.

## ESPRIT LOW-TECH

- **Aucune interface numérique classique** (pas d'écran, pas de smartphone requis).
- **Matériaux robustes et durables** mais accessibles : métal, bois traité, plastique recyclé – faciles à entretenir et réparer.
- **Autonomie énergétique** envisagée : alimentation par panneaux solaires, stockée dans des batteries.
- **Affichages passifs** ou à **faible consommation** : LEDs, aiguilles mécaniques, pictogrammes rétroéclairés.

## PERSPECTIVES D'AMELIORATIONS

- **Ajouter CO<sub>2</sub>, ozone, vent, fréquentation** : Plus de données pour mieux comprendre l'environnement.
- **Audio, braille, retours lumineux** : Pour une accessibilité plus inclusive.
- **Automatiser les données via API** : Mises à jour en temps réel sans action manuelle
- **Affichage multilingue** : Accessible à tous les publics, locaux et touristes.
- **Énergie solaire** : Totem autonome, sans branchement.
- **Projet open source** : Facile à reproduire ailleurs.

## CONCLUSION

- **Données locales et utiles** : Reflète l'environnement réel de Lausanne.
- **Prototype low-tech** : Matériaux simples, réparables, à faible impact.
- **Affichages ludiques et visuels** : LEDs, aiguilles, pictogrammes pour capter l'attention.
- **Projet évolutif** : Facile à améliorer, reproduire et adapter.
- **Interface simple et intuitive** : Compréhensible sans explication, pour tous les publics.

## ECHANTILLONS

Deux prototypes à taille réelle traduisent les données en effets visuels simples, sans écran.

- **Température** : barre LED qui s'allume selon la température mesurée.
- **Niveau sonore** : aiguille mécanique qui réagit au son ambiant ou à la voix.
- **4 boutons** : 3 pour des valeurs fictives, 1 pour la lecture en temps réel.
- **Technologie** : Arduino Nano, capteurs micro M5 Stack et GY-BME/P 280, LEDs, servomoteur.

