

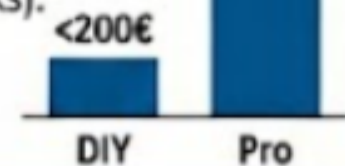
1. CONTEXTE & MOTIVATION

- **Besoin Réel** : Créer une sonorisation Hi-Fi puissante pour les événements de l'association REC.
- **Ambition** : Développer un système robuste "Made in ESIEA" alliant fidélité et puissance sonore.



2. LE DÉFI ÉCONOMIQUE (DIY)

- **Alternative Étudiante** : Un prototype performant pour moins de 200 €.
- **Comparaison Marché** : Une qualité >900€ équivalente aux solutions professionnelles dépassant les 900 € (ex: Soundboks).



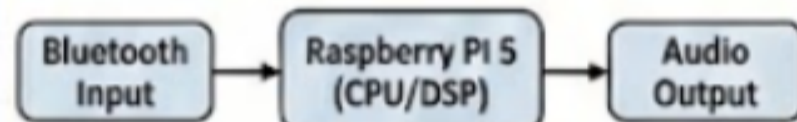
3. ARCHITECTURE ACOUSTIQUE 3 VOIES

- **Système Triphonique** : Utilisation d'un Tweeter (aigus), Mid-range (médioms) et Woofer (graves).
- **Spectre Complet** : Restitution précise des fréquences de 20 Hz à 20 kHz.



4. INTELLIGENCE RASPBERRY PI 5

- **Cœur du Système** : Utilisation de la Pi 5 pour le traitement numérique du signal et l'auto-calibration.
- **Travail Agile** : Configuration de Pi Connect pour le développement logiciel à distance.



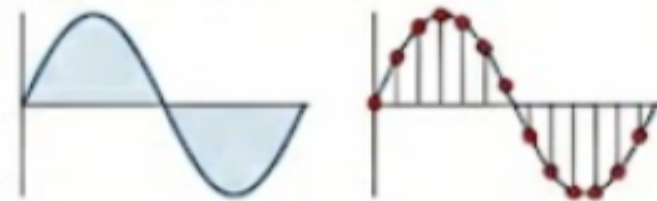
5. CONNECTIVITÉ & PASSERELLE

- **Bluetooth Intelligent** : Configuration de la Pi 5 en passerelle via bluetoothctl et pactl.
- **Optimisation** : Gestion de la latence (500ms) pour une diffusion fluide.



6. RIGUEUR SCIENTIFIQUE

- **Théorie du Signal** : Application du théorème de Nyquist-Shannon pour l'échantillonnage.
- **Précision** : Vérification de la vitesse de l'horloge système pour une couverture fréquentielle parfaite.



7. STRUCTURE & ÉTANCHÉITÉ

- **Conception Robuste** : Caisson en panneaux MDF 16mm (120x60 cm) assemblé avec précision.
- **Rendement Acoustique** : Utilisation de joints phoniques et mousse 5mm pour une étanchéité parfaite.



8. DIAGNOSTIC & CALIBRATION

- **Sweep Test** : Code en C parcourant les fréquences pour capturer l'empreinte sonore
- **Correction Logicielle** : Algorithme de filtrage numérique pour 'aplatir' la courbe et obtenir le son le plus pur.

