

## MODUL'EAR

Bien plus qu'un sonomètre ou un enregistreur portable, Modul'Ear est un service de surveillance acoustique et vibratoire à distance 24/7 couplant un capteur connecté avec calcul d'indicateurs intégré et une plateforme web de visualisation en temps réel et différé.

Modul'Ear, outil totalement configurable, permet de stocker des enregistrements en grande quantité et d'en extraire automatiquement les informations importantes.



## FONCTIONNALITES

- Acquérir de la donnée massivement et de manière parfaitement structurée sur le terrain sur de longues durées, jusqu'à plusieurs années,
- Extraire des descripteurs acoustiques et vibratoires, à choisir dans notre bibliothèque de plus de 30 indicateurs,
- Transférer automatiquement vers nos serveurs les enregistrements .wav et les descripteurs,
- Visualiser les données remontées en temps réel ou leur historique sur une plateforme Web dédiée ou via une API



**UNE VERSION SUR PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE SERA BIENTÔT DISPONIBLE !**

## CAS D'USAGES

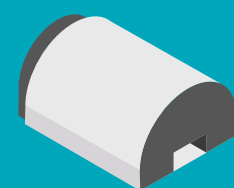
### Maintenance conditionnelle

Suivi du comportement des machines, détection des cavitations des pompes centrifuges



### Sécurité

Enregistrements d'événements sonores émergents dans un environnement calme (nuit, entrepôts ...)



### Détection de fuites

Détection des fuites de N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> ou d'air comprimé



## INDICATEURS CALCULÉS

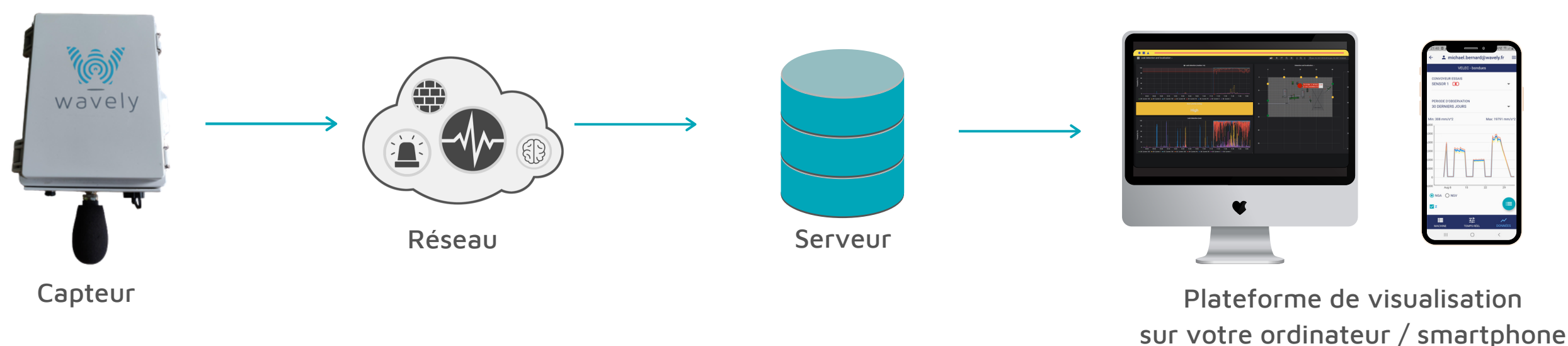
- Indicateurs vibratoires : NGA, NGV, Kurtosis temporel
- Niveau ultrasonore
- Facteur de crête, analyse par bande de fréquence
- Analyse spectrale
  - Centre de gravité spectral,
  - Rayon de giration spectral,
  - Forme du spectre, Symétrie du spectre,
  - Platitude spectrale par bande de fréquence,
  - Facteur CREST par bande de fréquence,
  - Entropie spectrale

### SUR OPTIONS

Service complémentaire de gestion, d'analyse et d'annotations des données acoustiques.



# TRANSFERT DES DONNÉES



## AVANTAGES

- Déclenchement des enregistrements de façon périodique, continue ou sur survenance d'un événement spécifique
- Large choix de prétraitements (filtrage, gain via un préamplificateur intégré) et de descripteurs
- Solution adaptée pour l'extérieur sur de longues durées ou dans un environnement complexe : forte humidité, haute température
- Reconfigurable à distance
- Installation facile et rapide
- Suivi à distance de l'état du capteur, diagnostic interne et alertes en cas d'arrêt ou de mémoire saturée
- Transmission automatique et sans délai des données au serveur
- Accès à la plateforme et téléchargement des données sur PC ou smartphone

## SPECIFICATIONS

### Captation

- Microphone omnidirectionnel adapté aux gammes audibles et ultrasonores : de 100Hz à 96KHz,
- Niveau sonore maximal de 125 dB SPL,
- Filtre passe haut (15 Hz),
- Calibré dans notre atelier

### Données

- Données brutes HQ (24-bit PCM) via les enregistrements,
- Fréquence d'échantillonnage programmable (de 44,1 à 192 kHz),
- Calcul de descripteurs sur sélection

### Installation, stockage et accès

- Montage rapide des microphones et de la rallonge électrique,
- Pose facilitée via deux pattes de fixation,
- Démarrage automatique,
- Vérification du fonctionnement via une page Web dédiée

### Vibration

- Accéléromètre externe,
- Pour les vibrations de 0,2 à 200 m/s<sup>2</sup>,
- Pour les fréquences jusqu'à 12 kHz

### Connexion

- Connecteurs robustes,
- Réseau local en Ethernet, 4G ou WiFi

### Alimentation

- Alimentation électrique externe continue 230 V AC,
- Faible consommation (5 W)

### Dimension et poids

- Boîtier résistant en ABS,
- 16 x 21 x 10 cm (sans accroches),
- Inférieur à 1,5 kg,
- Résistance -10°C / 80°C,
- Adapté pour les environnements extérieurs (IP65)

