



## Systèmes de monitoring BEAM pour applications pour la surveillance géotechnique et de structures



Singapore



Australia



Hong Kong

Les systèmes BEAM sont une solution performante et intégrée pour la surveillance automatisée de structures, géotechniques, et d'ouvrages.

## L'essentiel :

### Nœud (routeur)



- Configuration et installation ultra-rapide
- Jusqu'à 32 capteurs par nœuds
- Jusqu'à 150 nœuds par réseau
- Compatible avec un grand nombre de capteurs analogiques et numériques
- Plug-and-play style setup and user-friendly system. Compatible with most geotechnical and structural sensors from all major instrument manufacturers.
- Autonomie de la batterie : jusqu'à 5 ans

### Réseau sans fil – topologie maillée



- Les données collectées transitent par les nœuds pour une couverture optimale des grands sites, et des tunnels jusqu'à la passerelle
- Communication au sein du réseau par RF faible puissance jusqu'à 10km
- Fiabilité > 99%

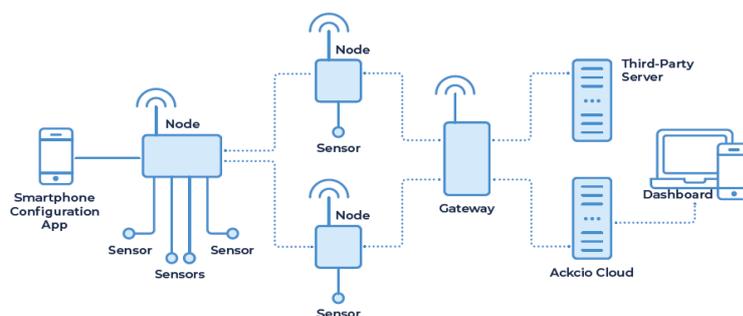
### Le logiciel



- Transmission des données sur serveur propre (API, FTP) ou hébergé (BEAM Server)
- Accès permanent aux données de mesure, ainsi qu'à l'installation
- Alertes automatiques, rapports

### HOW IT WORKS

- Wire
- ..... Wireless Link



Les données des capteurs sont lues périodiquement par les nœuds, et remontées jusqu'à la passerelle (Gateway) via les nœuds du réseau maillé. La passerelle envoie les données ensuite sur le serveur BEAM, ou un serveur tiers

La configuration du nœud se fait par smartphone. Celle de la passerelle via le webserver embarqué. L'appli permet la lecture des données, le téléchargement du fichier de mesure, et la programmation d'alertes / notifications.

## Le réseau - Topologie maillée

### Radio bands

Sub-1GHz band (433 | 868 | 915 MHz)

### Mesh hops

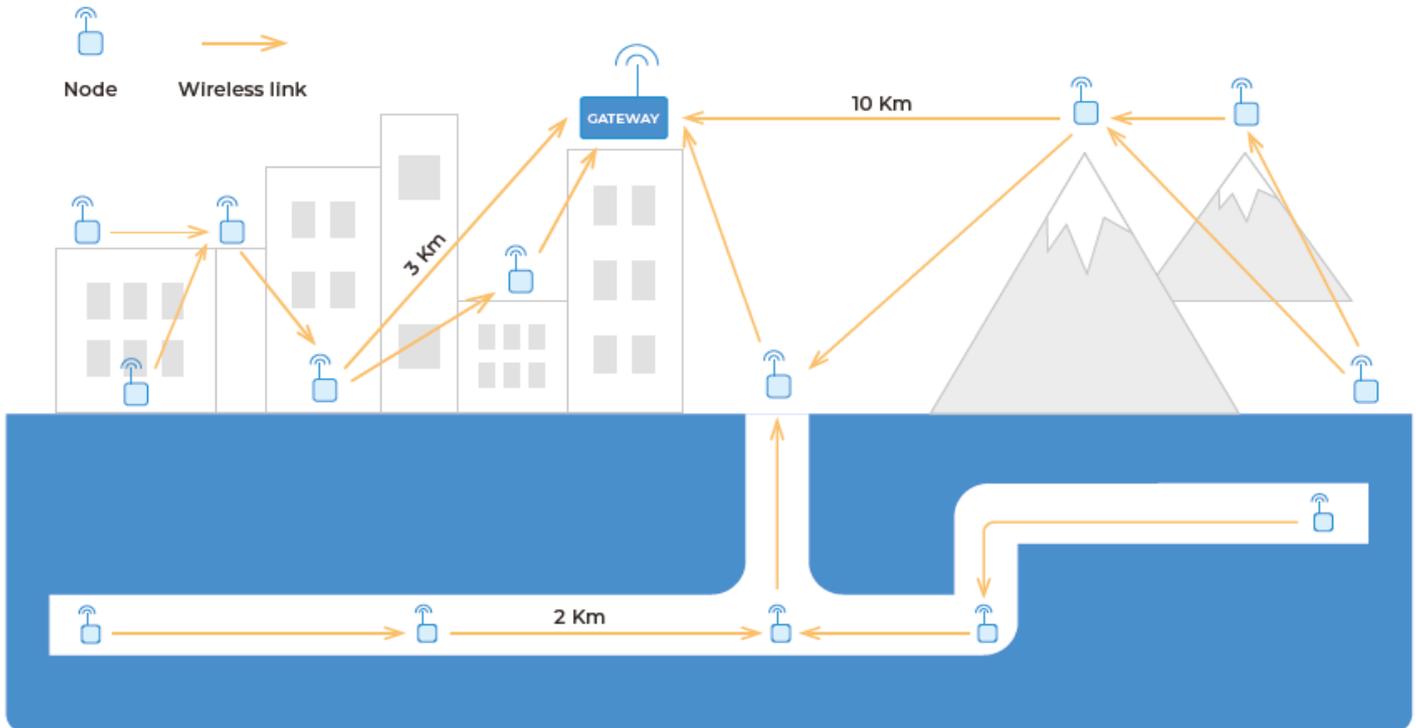
Up to 10

### Transmission distance

Up to 10 km\*

### Nodes per gateway

Up to 150



\*Les distances de transmission réelles peuvent varier en fonction des conditions de déploiement.

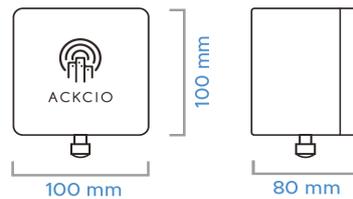
## Les nœuds (Routeur)

Analogue

### Modèles



**BEAM-AN-S1**  
1 capteur - 3 signaux de



Poids : 0,7kg

**BEAM-AN-S4**  
4 capteurs - 3 signaux de



Poids : 1,7 kg

**Alimentation des capteurs :**  
5V / 12V / 24VDC -  
max 100mA

**Sortie Tension :**  
Pleine échelle : +/- 10VDC  
Résolution : 0.0001 V  
Précision : +/- 0.05% PE

**Thermistor**  
Etendue : -20 à 80°C  
Résolution : 0.1°C  
Précision : ± 0.2°C

**Pont de Jauges :**  
Résolution : 0.001 mV/V  
Précision : 0,25% PE

**Sortie Courant**  
Pleine échelle : 4-20 mA  
Résolution : 0.005 mA  
Précision : +/- 0.05% PE

### Alimentation autonome (batteries Type D - 17 à 19 Ah)

#### Avec capteur sortie tension

| Type de noeud     | Nb de batteries | Echantillonnage :<br>5 Min | Echantillonnage :<br>15 Min | Echantillonnage :<br>1 heure |
|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>BEAM-AN-S1</b> | <b>1</b>        | <b>1,5 ans</b>             | <b>3,5 ans</b>              | <b>&gt; 5 ans</b>            |
| <b>BEAM-AN-S4</b> | <b>2</b>        | <b>1 an</b>                | <b>3 ans</b>                | <b>&gt; 5 ans</b>            |

#### Avec capteur sortie courant

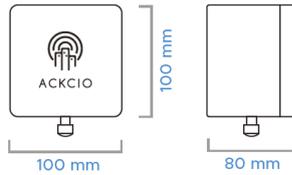
| Type de noeud     | Nb de batteries | Echantillonnage :<br>5 Min | Echantillonnage :<br>15 Min | Echantillonnage :<br>1 heure |
|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>BEAM-AN-S1</b> | <b>1</b>        | <b>1 an</b>                | <b>2 ans</b>                | <b>&gt; 5 ans</b>            |
| <b>BEAM-AN-S4</b> | <b>2</b>        | <b>6 mois</b>              | <b>2 ans</b>                | <b>&gt; 5 ans</b>            |

## Corde vibrante



### Modèles

**BEAM-VW-S1**  
1 capteur – Sortie Fréquence+ température



Poids : 0,7kg

**BEAM-VW-S8**  
8 capteurs – Sortie Fréquence + température



Poids : 1,7 kg

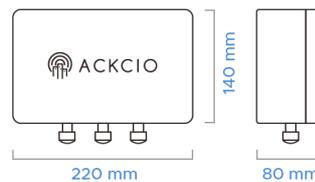
Alimentation : 8V  
Fréquences : 450-6000 Hz  
Résolution : 0.01 Hz  
Précision : +/- 0.033% PE

Thermistor  
Etendue de mesure : -20 à 80°C  
Résolution : 0.1°C  
Précision : ± 0.2°C

Alimentation autonome (batteries Type D – 17 à 19

| Type de nœud      | Nb de batteries | Echantillonnage :<br>5 Min | Echantillonnage :<br>15 Min | Echantillonnage :<br>1 heure |
|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>BEAM-VW-S1</b> | 1               | 2 ans                      | 4 ans                       | > 5 ans                      |
| <b>BEAM-VW-S8</b> | 2               | 8 mois                     | 1 an                        | > 5 ans                      |

## Digital



Alimentation des capteurs  
5V / 12V / 24V @ 200mA

Protocole  
RS-232 / 485 / SDI-12

Alimentation externe  
7-36 VDC

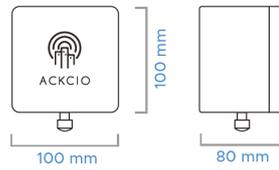
Alimentation autonome (batteries Type D – 17 à 19 Ah)

| Type de nœud          | Nb de batteries | Echantillonnage :<br>5 Min | Echantillonnage :<br>15 Min | Echantillonnage :<br>1 heure |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>10 GEOKON IPI</b>  | 3               | 10 mois                    | 2 ans                       | 5 ans                        |
| <b>10 SISGEO IPI</b>  | 3               | 4 mois                     | 1 an                        | 3 ans                        |
| <b>10 ENCADIO IPI</b> | 3               | 1 an                       | 3 ans                       | 5 ans                        |

## Répéteur



### BEAM-RN



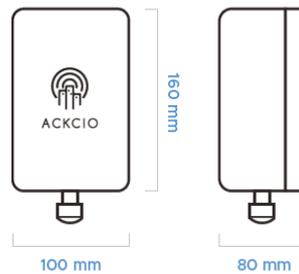
Poids : 0,7kg

Modes de fonctionnement  
Permanent ou cyclique

## Passerelle



### BEAM-GW



Poids : 1kg

Alimentation  
12-24 VDC  
Consommation  
250 mA - 1,5A max

Interface  
WiFi / LAN / 3G/4G

Mémoire interne  
13 Go

## Caractéristiques communes

### Alimentation électrique

Batteries Li-SOCL2 | 3,6 V | type D

Température de fonctionnement  
de -40°C à +80°C

### Mémoire interne

Jusqu'à 500 000 lectures  
avec le temps

### Baromètre

Gamme de pression : 300-1100 hPa  
Résolution : 0.18 Pa  
Précision : ±1,7 Pa

### Capteur d'humidité

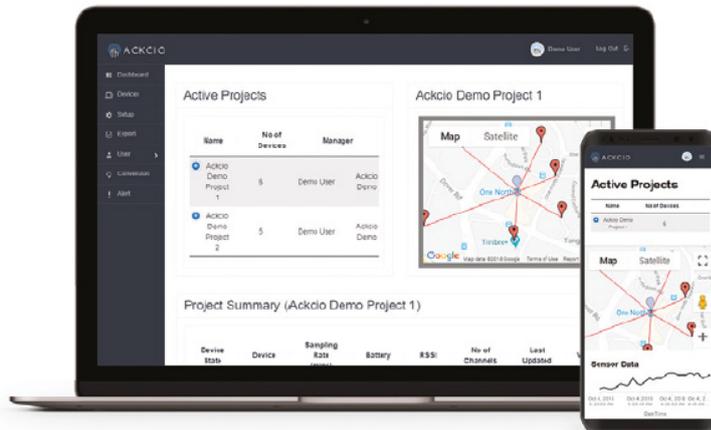
Plage d'humidité : 0-100% RH  
Résolution : 0,008% RH  
Précision : ±1% RH

### Capteur de température

Plage de température : -40°C à +85°C  
Résolution : 0.01°C  
Précision : ±1,8°C

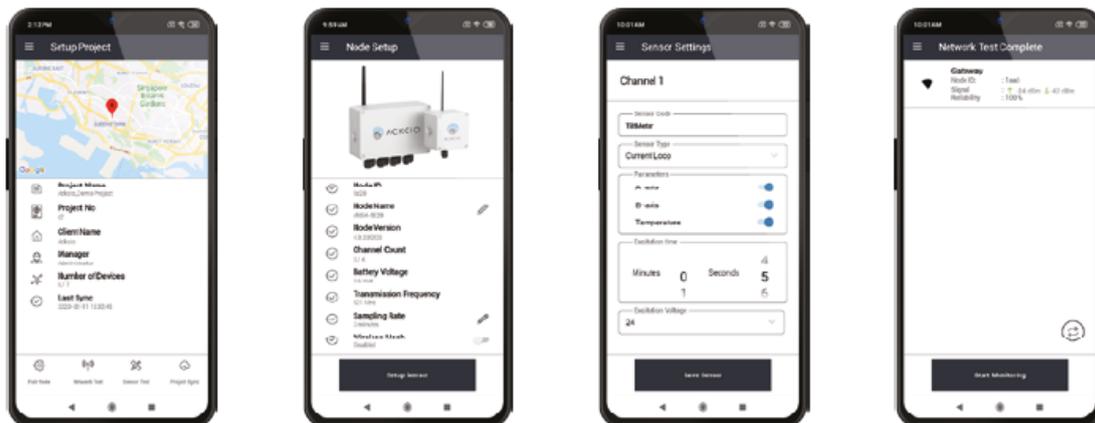
## Logiciels hébergés sur la passerelle et dans le Cloud

Notre logiciel, qui fonctionne à la fois sur Ackcio Gateway et Ackcio Cloud, permet de configurer vos déploiements et gérez les données des capteurs collectées par notre système.



Ackcio Software fournit à toutes les parties prenantes un accès en temps réel à toutes les données points recueillis dans le cadre de vos projets, vous permettant ainsi d'informer et de prendre des décisions collectives qui réduisent les retards et augmentent la productivité et la sécurité.

## Configuration de l'application mobile



Tous nos nœuds peuvent être mis en place sur le site de déploiement grâce à une application pour smartphone qui est fournie gratuitement avec le système.

[www.pm-instrumentation.com](http://www.pm-instrumentation.com)

**PM.**  
Instrumentation

59, rue Emile Deschanel - 92400 COURBEVOIE - France  
Tél. : 33 (0) 46 91 93 32 - Fax : 33 (0) 1 46 91 93 39  
[contact@pm-instrumentation.com](mailto:contact@pm-instrumentation.com)