

## GAMME VIBRATION

Tous les sismographes de chez Seismic Source sont entièrement compatibles et peuvent donc être interconnectés dans un **réseau de surveillance** commun.

La gamme de vibration comporte les éléments suivants :

- **Unités de mesure** : DAQ-4, SIGMA-4 ou DX-6.
- **Serveur *Event Monitor*** : analyse des données, alarmes. Disponible en **serveur local** (PC) ou sur un **serveur distant (Cloud)**.
- **Module Rabbit** : micro-ordinateur qui analyse les données sur le terrain avant l'envoi vers le serveur *Event Monitor*.



Les **modules Rabbit externes** peuvent gérer jusqu'à 10 unités interconnectées ou **30 voies de mesures**. Ils se connectent aux unités de mesure par une connexion Ethernet ou Wi-Fi.

Les sismographes **SIGMA-4** et **DX-6** peuvent également être montés avec des modules **Rabbit internes** gérant l'analyse des données des voies de leurs unités.

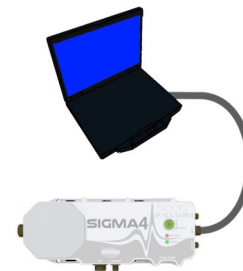
## UNITÉS DE MESURE AUTONOME

une fois paramétrées, les unités enregistrent les données sur leurs mémoires internes. L'opérateur peut ensuite les télécharger avec l'interface RJ45 puis les importer et les traiter avec le serveur *Event Monitor*.



## UNITÉS DE MESURE ASSOCIÉES À UN SERVEUR

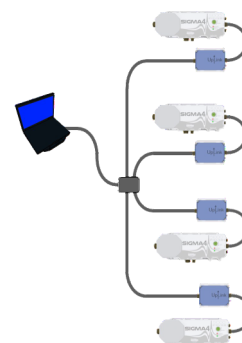
Les unités de mesure enregistrent et envoient toutes les données en temps réel (via une connexion Ethernet, Wi-Fi longue portée ou 3G/4G) vers le serveur *Event Monitor*. Cette solution permet une **analyse des données** et un **système d'alarme** (e-mails) en **temps réel**. De plus, l'ensemble des données brutes de chaque unité est enregistré sur le serveur et peut donc être **post-traité** par la suite.



## UNITÉS DE MESURE ASSOCIÉES À UN MODULE RABBIT ET CONNECTÉ À UN SERVEUR

Les données mesurées des unités sont analysées par les modules Rabbit directement sur le terrain. Ensuite, un fichier d'analyse est envoyé toutes les minutes vers le serveur *Event Monitor* distant pour alimenter le **système d'alarme**.

Ainsi, seuls les données analysées sont envoyées (Wi-Fi ou 3G/4G) au serveur *Event Monitor*. Les données brutes sont enregistrées sur la mémoire interne de l'unité jusqu'à écrasement. Si un événement dépasse les seuils définis, les données complètes sont téléchargées. De plus, il est possible dans *Event Monitor* de créer un événement manuellement pour récupérer les données brutes.



Tous les sismographes de *Seismic Source* sont **personnalisables** suivant vos besoins (alimentation, stockage, transfert et traitement des données, mode de mesure, etc.). Ils sont configurables avec des géophones, des accéléromètres ou des hydrophones. De plus, ils sont tous compatibles entre eux à travers le serveur **Event Monitor**.

UNITÉS DE MESURE		DAQLINK-4	SIGMA-4	DX-6
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	Nombre de voies	6 / 12 / 24	3	6
	Échantillonnage	125 à 64 000 échantillon/s (16µs à 8ms)	125 ms à 8000 échantillon/s (125µs à 8ms)	125 à 64 000 échantillon/s (16µs à 8ms)
	GPS <i>Position / synchronisation des unités</i>	Externe	Externe	Interne
	Mémoire	32 Go USB externe	16 à 512 Go USB externe	16 à 512 Go USB externe
	Alimentation 12V	Batterie externe Kit panneaux solaires	<b>Batterie interne</b> Kit panneaux solaires	Batterie externe Kit panneaux solaires
	Consommation	3.12 watts	1.3 watts	2 watts
CAPTEURS	Géophones <i>0.1 Hz à 100 Hz</i>	Déportés : Oui Internes : Non	Déportés : Oui <b>Internes : Triaxial 2 Hz</b>	Déportés : Oui Internes : Non
	Accéléromètres	Oui (nécessite une interface)	Non	Oui (nécessite une interface)
CHAÎNE DE MESURE	Synchronisation <i>unités sur le même réseau</i>	Temps internet (RTC) GPS PPS	Temps internet (RTC) GPS PPS	Temps internet (RTC) GPS PPS <b>Réseau Ethernet RJ45</b>
TRANSFERT DES DONNÉES	Wi-Fi <i>Transfert des données vers serveur local Event Monitor (unitaire ou en chaîne)</i>	Antenne externe : 500 m	Antenne externe : 500 m Antenne interne : 30 m	Antenne externe : 500 m Antenne interne : 30 m
	Réseau GPRS 3G/4G <i>Transfert des événements vers serveur distant Event Monitor</i>	Module Rabbit + SIM 3G	Rabbit + SIM 3G <b>Rabbit interne + SIM 3G</b>	Rabbit + SIM 3G <b>Rabbit interne + SIM 3G</b>
TRAITEMENT DES DONNÉES	Serveur local <b>Event Monitor (PC)</b> <i>Permet de conserver l'ensemble des données brutes</i>	Oui : Nombre illimité de voies	Oui : Nombre illimité de voies	Oui : Nombre illimité de voies
	Serveur distant <b>Event Monitor (Cloud)</b> <i>Pré-traitement des données par un module Rabbit</i>	Rabbit externe : 24 voies	Rabbit externe: 30 voies Rabbit interne : 3 voies	Rabbit externe: 30 voies Rabbit interne : 6 voies
MODE DE MESURE	Enregistrement	<b>Signal Complet</b> Evènements	<b>Signal Complet</b> Evènements	<b>Signal Complet</b> Evènements
	Déclenchement	Time Break Manual / Auto Evènement	Manual / Auto Evènement	Time Break Manual / Auto Evènement

Le serveur *Event Monitor* est un logiciel permettant l'**analyse vibratoire** des données provenant d'un réseau de surveillance composé d'**unités de mesure** de la gamme de *Seismic Source*.

Extrêmement flexible, le logiciel *Event Monitor* peut être utilisé pour la surveillance d'événement local ou distant.

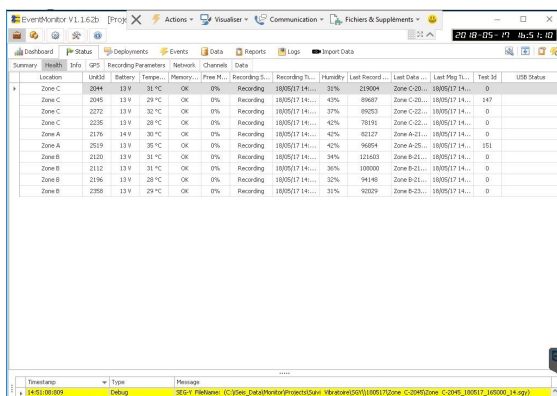
## SURVEILLANCE VIBRATOIRE DE CHANTIER

Les **paramètres de surveillance** sont **entièrement configurables** par l'utilisateur : capteurs, temps d'écoute, seuils de déclenchement (vitesse particulière ou fréquence), courbe de pondération. Plusieurs **traitements du signal** sont également intégrés dans le logiciel : seuil Pic ou RMS, 1/3 d'octave, transformée de fourrier, etc. L'ensemble du **signal brut** d'un événement peut également être exporté pour être traité avec un logiciel tiers.

Le logiciel *Event Monitor* associé avec des unités de mesure Seismic Source peut ainsi être utilisé pour de multiples applications : **études d'impact vibratoire** d'un chantier, tirs de mines, compactage, etc.

## SURVEILLANCE SISMIQUE

l'association de plusieurs unités de mesure Seismic Source permet de créer un **réseau de surveillance sismique**. Le logiciel *Event Monitor* permet ensuite de localiser par triangulation l'épicentre d'un séisme (naturel ou artificiel).



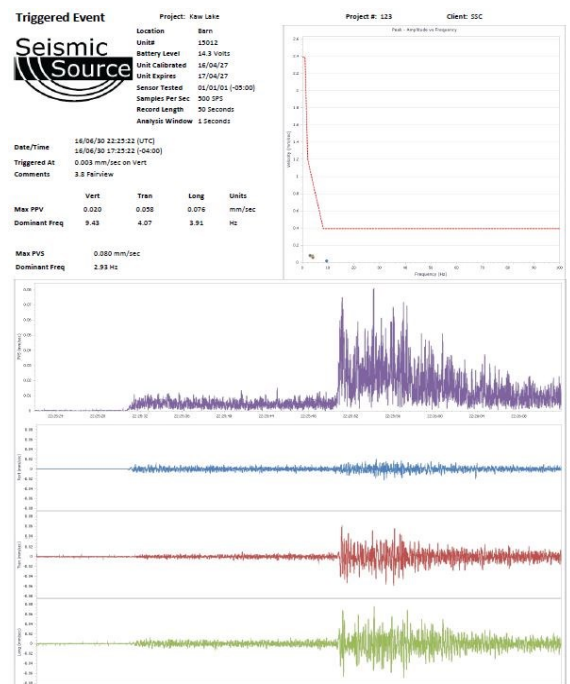
Summary	Health	Info	GPS	Battery	Temp.	Memory	Power M.	Recording S.	Recording T.	Handy	Last Record	Last Data	Last Reg T.	Test St	USB Status
Zone C	2044	13 V	35 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	35%	219066	Zone C-01	18/05/17 14:...	0			
Zone C	2045	13 V	39 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	43%	89687	Zone C-02	18/05/17 14:...	147			
Zone C	2272	13 V	32 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	37%	89253	Zone C-03	18/05/17 14:...	0			
Zone C	2235	13 V	28 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	42%	76196	Zone C-02	18/05/17 14:...	0			
Zone A	2176	14 V	38 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	42%	82327	Zone A-21	18/05/17 14:...	0			
Zone A	2519	13 V	35 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	42%	96854	Zone A-25	18/05/17 14:...	151			
Zone B	2120	13 V	31 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	34%	121603	Zone B-21	18/05/17 14:...	0			
Zone B	2112	13 V	31 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	36%	100006	Zone B-21	18/05/17 14:...	0			
Zone B	2196	13 V	38 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	32%	94148	Zone B-21	18/05/17 14:...	0			
Zone B	2258	13 V	29 °C	OK	0%	Recording	18/05/17 14:...	31%	93289	Zone B-23	18/05/17 14:...	0			

## SUIVI DE LA CHAÎNE DE MESURE

Le serveur teste quotidiennement les capteurs. Il est possible de suivre en temps réel l'**état de chaque unité** (connexion, synchronisation, mémoire, batterie, température, etc.).

## ALARMES

Si un événement dépasse les seuils définis, le serveur Event Monitor envoie une **alerte par email**, intégrant les caractéristiques de l'événement ainsi qu'un rapport d'analyse.



## RAPPORTS AUTOMATIQUES

- Rapport des événements.
- Rapport au format PDF envoyé par email.
- Plusieurs adresses peuvent recevoir le rapport.
- Numéro de la station.
- Niveau des vibrations, date, heure.
- Affichage des signaux.
- Calcul des vitesses particulières.
- Calcul des pseudo fréquence.
- Graphes des 3 composantes.
- Niveaux des limites paramétrables.

## RAPPORTS MENSUELS

- Résumé des événements du mois passé (niveau, date et heure).
- Localisation de la station.
- Graphes des vitesses particulières maximales.