

Sordalab  
Tout pour les sciences

# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216

## Introduction

Le capteur jauge de contrainte sans fil est une combinaison de capteurs sans fil et USB qui se connecte à un ordinateur ou à une tablette via Bluetooth, et peut également se connecter à un ordinateur via le câble micro USB fourni.

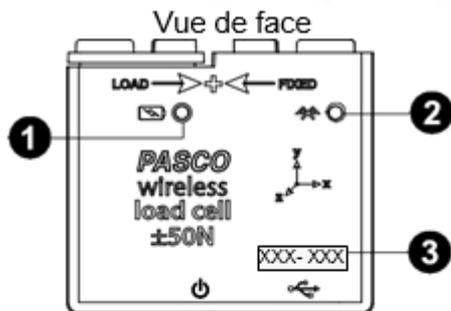
Mesure de force jusqu'à  $\pm 50$  newtons (N) et d'accélération jusqu'à  $\pm 16$  g (où g est l'accélération gravitationnelle et  $1 \text{ g} = 9,8 \text{ m/s}^2$ ). Le capteur mesure les forces de compression et de traction dans n'importe quel composant du système de stricuture PASCO sous forme de poussée ou de traction le long de son axe x et mesure l'accélération en trois dimensions (x, y et z).

Le logiciel de collecte de données PASCO Capstone ou SPARKvue peut afficher les forces de compression ou de traction, l'accélération dans l'une des trois dimensions et l'accélération résultante. Le capteur utilise un dispositif de système micro-électromécanique (MEMS).

Le capteur est conçu pour optimiser le temps d'utilisation de la batterie. Étant donné que chaque capteur possède un numéro d'identification d'appareil unique, plusieurs peuvent être connectés à un seul ordinateur ou tablette en même temps.

# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216

## Fonctionnalités



### 1 Voyant d'état de la batterie

Indique le statut et charger niveau de le Capteurs pile.

### 2 Voyant d'état Bluetooth

Indique l'état de la connexion Bluetooth du capteur.

### 3 ID de l'appareil

Utilisez-le pour identifier le capteur lors de la connexion via Bluetooth.

### 4 Côté LOAD

Ce côté est connecté à la cellule de charge interne et est utilisé pour se fixer au composant qui devrait se déplacer.

### 5 CÔTÉ FIXED

Ce côté sert à se fixer au composant qui doit rester immobile.

### 6 Bouton ON/OFF

Appuyez sur pour allumer le capteur. Appuyez brièvement pour éteindre le capteur. Pour préserver la batterie, le capteur s'éteint automatiquement après plusieurs minutes d'inactivité s'il n'est pas connecté.

### 7 Port Micro USB

Utilisez le câble micro USB inclus (non illustré) pour connecter le capteur à un chargeur USB. Le port et le câble peuvent également être utilisés pour connecter directement le capteur à un ordinateur

Batterie LED	Statut
Clignotement rouge	Faible consommation
Jaune	En charge
Vert ON	Complètement chargé

LED Bluetooth	Statut
Clignotement rouge	Prêt à se connecter
Clignotement vert	Connecté
Clignotement jaune	Enregistrement des données par la mémoire

# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216/soft

Les mesures du capteur sont enregistrées et affichées à l'aide de logiciels PASCO SPARKvue ou PASCO Capstone.

SPARKvue permet au capteur de fonctionner avec un ordinateur ou un appareil mobile.

Capstone fonctionnera sur un PC ou un Mac.

[www.pasco.com/software](http://www.pasco.com/software)

## PASCO Capstone



- Mac OS X
- Windows

## SPARKvue



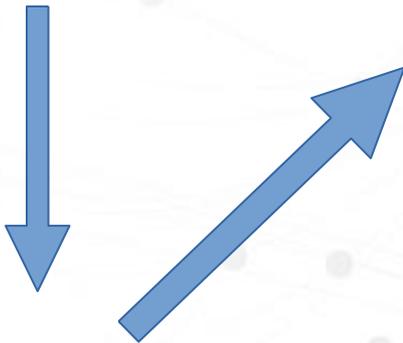
- Mac OS X
- Windows
- iOS
- Android
- Chromebook

## ON/OFF et informations sur le sommeil

Pour allumer le capteur, maintenez enfoncé le bouton d'alimentation jusqu'à ce que le voyant de la batterie s'allume en rouge. Le voyant Bluetooth clignote pour indiquer que le capteur est prêt à être « couplé » avec un appareil à l'aide du logiciel PASCO. Le capteur se met en veille après une heure d'inactivité s'il est connecté, et après plusieurs minutes s'il n'est pas connecté. Pour éteindre le capteur, maintenez enfoncé le bouton d'alimentation pendant un moment jusqu'à ce que le voyant de la batterie s'allume en rouge. Relâchez le bouton d'alimentation et le voyant Bluetooth cesse de clignoter.

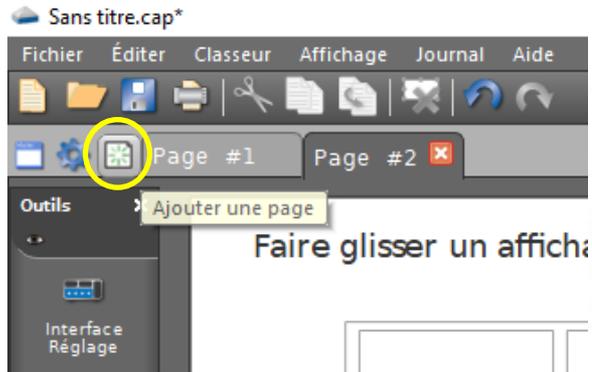
# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216/CAPSTONE

1. Lancez Capstone.
2. Connectez le capteur dans « Interface/Réglage » en cliquant dessus.

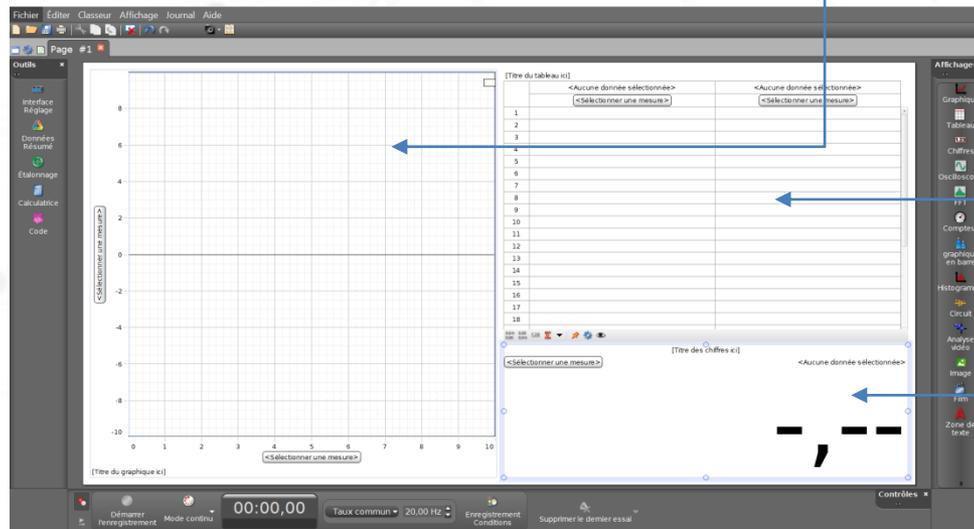


# Le logiciel Capstone - Configurer l'affichage des mesures

En haut à gauche de l'écran, l'icône *Ajouter une page* ouvre un nouvel onglet.



À droite de l'écran, faites un **double-clic** sur une ou plusieurs icônes **ou un glisser-déposer** vers la fenêtre principale pour ouvrir un type d'affichage.



# Capstone - Afficher les mesures

Comment afficher les mesures à étudier ?

The image shows a software interface for data analysis. On the left, a graph with a vertical axis ranging from -4 to 2 has a button labeled "<Sélectionner une mesure>". A text box with a white background and black border contains the instruction: "cliquez sur « Sélectionner une mesure » puis choisissez la variable que vous souhaitez étudier". A large blue arrow points from this text box to the right. On the right, another graph with a vertical axis ranging from -6 to 6 has a button labeled "<Sélectionner une mesure>". Below this button, a dark grey menu is open, listing various measurement options:

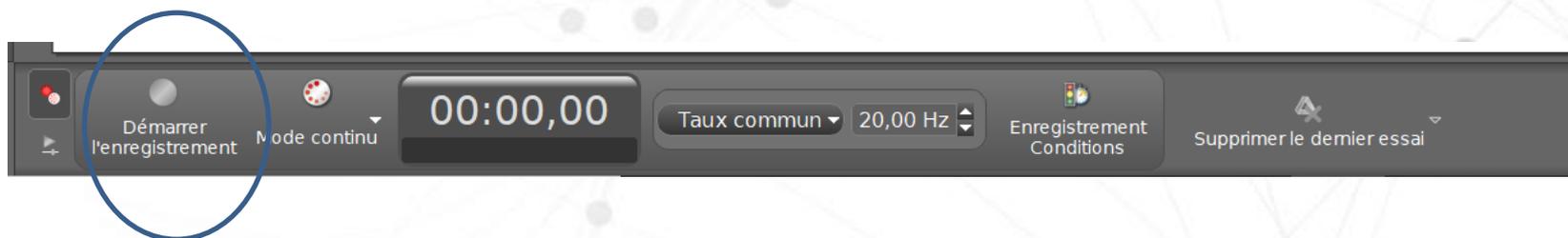
- Ajouter une mesure similaire >
- Calcul rapide >
- Capteur de force sans-fil
  - Force (N)
- Capteur d'accélération sans fil
  - Accélération - x (m/s<sup>2</sup>)
  - Accélération - y (m/s<sup>2</sup>)
  - Accélération- z (m/s<sup>2</sup>)
  - Accélération - résultante (m/s<sup>2</sup>)
- Équations/Constantes
  - Constantes >
- Temps
  - Temps (s)
  - Date et heure
- Indice
  - Indice

In the bottom right corner, there is a logo for "brdialab.com" and a digital clock showing "00:00".

## Capstone - Prise de mesures

Comment démarrer/arrêter la prise de mesures ?

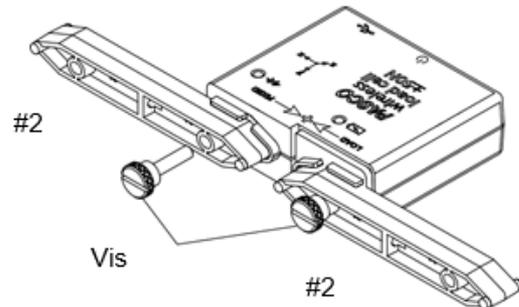
Cliquez sur le bouton situé dans la barre d'outils en bas de l'écran :



# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216/configurer

## Connexion des tiges de la structure

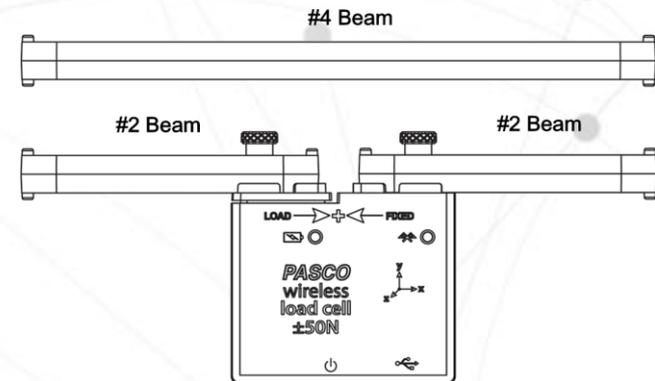
Le capteur est conçu pour fonctionner avec les systèmes de structures PASCO, tels que ME-3581. Le capteur peut mesurer les forces de compression et de traction. Utilisez des vis à molette pour monter les tiges ou d'autres éléments des systèmes de structures au capteur sans fil, comme indiqué ci-contre.



Graphique 1. Une paire tiges de structure #2 connectée à la jauge de contrainte sans fil.

## Ajout de cellules de pesage

Pour mesurer les forces de traction et de compression dans les éléments individuels d'une structure PASCO, remplacez une tige par deux tiges plus courtes et un capteur sans fil, comme indiqué ci-dessous.



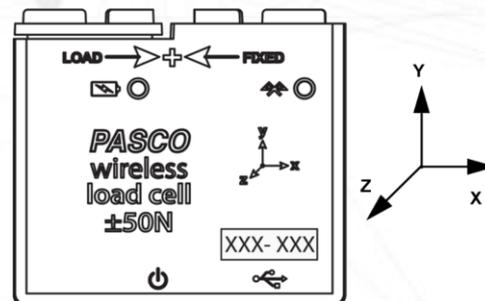
## Direction de la sensibilité à l'accélération

Les unités de détection d'accélération à l'intérieur du capteur sont orientées de manière à ce que les lignes de plus grande sensibilité suivent les flèches x, y et z indiquant la direction de l'accélération. Notez que le logiciel calcule l'amplitude de l'accélération *résultante*  $a_R$  sur la base des valeurs individuelles  $a_x$ ,  $a_y$  et  $a_z$  en utilisant l'équation suivante:

$$a_R = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$$

Comme le montre l'image ci-dessous, lorsque le capteur est tenu avec les côtés LOAD et FIXED pointant vers le haut, la direction de l'axe X est horizontale, la direction de l'axe Y est verticale et la direction de l'axe Z est perpendiculaire à l'étiquette à l'avant du capteur.

Notez qu'une force de compression (côté LOAD poussé vers le côté FIXE) est mesurée comme étant positive, et une force de traction (côté LOAD éloigné du côté FIXE) est mesurée comme étant négative.



# Capteur Jauge de contrainte /PS-3216

## Disfonctionnement.

- Si le capteur perd la connexion Bluetooth et ne se reconnecte pas, essayez d'activer le bouton ON. Maintenez le bouton **enfoncé** brièvement jusqu'à ce que les voyants clignotent en séquence, puis relâchez le bouton. Démarrez le capteur de la manière habituelle.
- Si le capteur cesse de communiquer avec le logiciel informatique ou l'application de la tablette, essayez de redémarrer le logiciel ou l'application. Si le problème persiste, maintenez le bouton ON **enfoncé** pendant 10 secondes, puis relâchez le bouton et démarrez le capteur de la manière habituelle.
- Si les étapes précédentes ne résolvent pas un problème de connexion, désactivez le Bluetooth, puis réactivez l'ordinateur ou votre tablette, puis réessayez.

## A propos de la batterie.

La batterie de la cellule de pesage sans fil est partiellement chargée en usine. Si le voyant d'état de la batterie clignote en rouge, utilisez le câble micro USB pour connecter le capteur à un port USB ou à un chargeur USB.

## Optimisation de l'autonomie de la batterie

Un facteur qui affecte la durée de vie de la batterie est la température de stockage. Par conséquent, pour maximiser la durée de vie de la batterie, évitez de stocker le capteur dans des environnements très froids ou très chauds.

Sordalab  
Tout pour les sciences