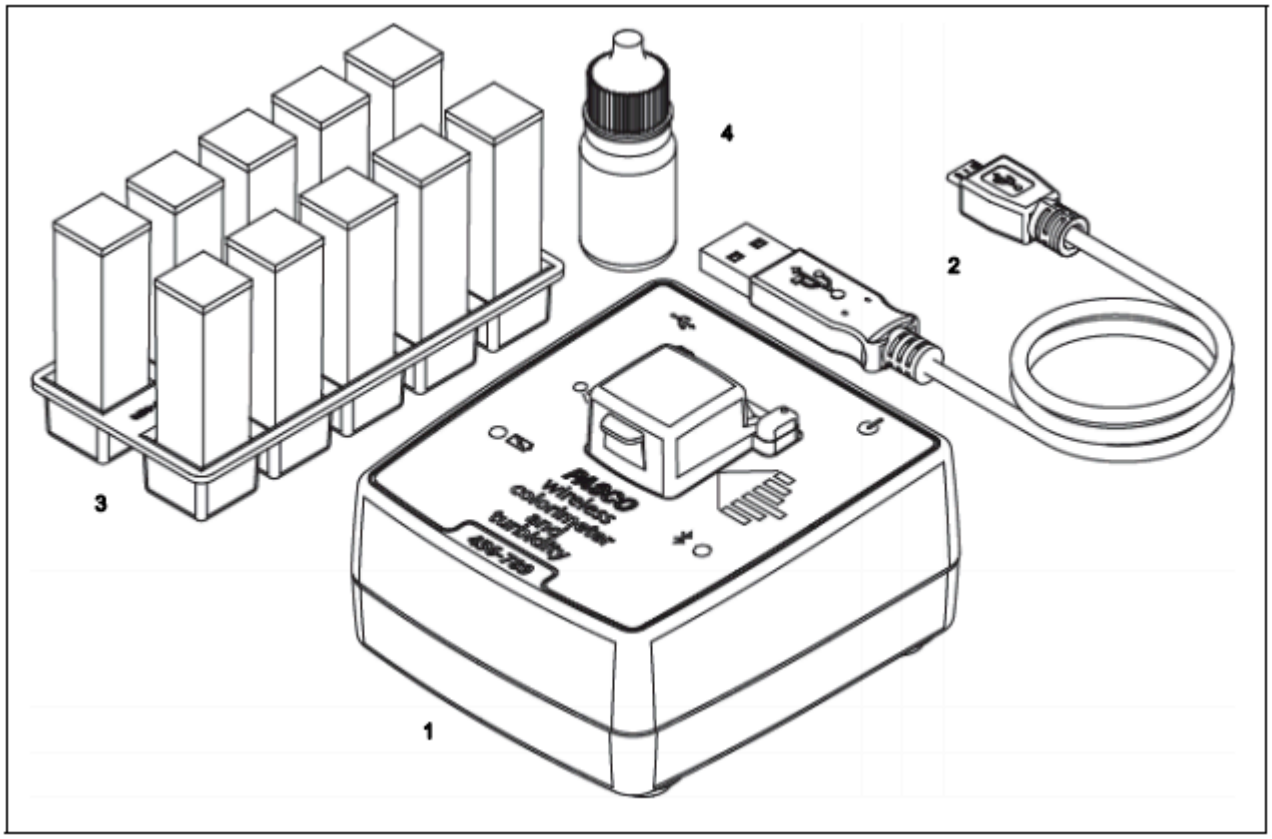
# Colorimètre et turbidimètre sans fil

*Réf. PS-3215*




| | |
|---|---|
| 1 : colorimètre/turbidimètre. | 4 : solution de calibration 100NTU |
| 2 : cable USB vers microUSB | |
| 3 : Cuvette et porte cuvette | |

## Introduction

Ce colorimètre sans fil et tubidimètre sans fil est un instrument polyvalent qui mesure l'absorbance et la transmittance de six longueurs d'onde simultanément grâce à un élément de détection qui détecte six longueurs d'onde. Le capteur effectue douze mesures: absorbance et transmittance de la lumière rouge, orange, jaune, verte, bleue et violette.

Les applications peuvent être de déterminer la concentration d'une solution d'approcher le spectre de la lumière visible d'une solution, d'observer une réaction.

Le capteur peut également mesurer le niveau de turbidité (turbidité) des échantillons d'eau dans les unités de turbidité néphélométrique (NTU) en mesurant la lumière diffusée par l'échantillon à 90 degrés. La source lumineuse est stabilisée pour éviter la dérive.

REMARQUE: Le colorimètre sans fil et le capteur de turbidité sont conçus pour un usage éducatif uniquement et ne sont pas recommandés pour les tests de conformité environnementale.

Le capteur peut se connecter sans fil via Bluetooth à un périphérique informatique tel qu'une tablette ou un ordinateur à l'aide du logiciel de collecte de données PASCO. Le logiciel prend en charge l'enregistrement des données lorsque l'instrument n'est pas connecté à un périphérique informatique. Le colorimètre sans fil et le capteur de turbidité ont une batterie rechargeable.

| PASCO Capstone | SPARKvue |
|---|---|
| • Mac OS X<br>• Windows | • Mac OS X<br>• Windows<br>• iOS<br>• Android<br>• Chromebook |

Regarder www.pasco.com/software pour avoir la dernière version des logiciels.

Compatibilités Bluetooth :

| Platforme | Bluetooth SMART Compatible |
|---|---|
| IOS | IPAD 3 ET PLUS<br>IPHONE 4S ET PLUS<br>IPOD TOUCH 5 ET PLUS |
| SPARK Element | TOUS MODELES |
| ANDROID | ANDROIDE 4.3 ET PLUS |
| CHROMEBOOK | CHROME OS (avec adaptateur PS-3500) |
| MAC OS X | MEDOLE DEPUIS JUILLET 2011 |
| WINDOWS | WINDOWS 7 ET PLUS |
| | |

PS-3500 est un adaptateur Bluetooth 4 pour travailler sans fil sur Windows et chromebook.

## Information sur le LED

**EN SANS FIL :**

LED Bluetooth :
ROUGE : le capteur est prêt à être connecté.
VERT : le capteur est connecté.
JAUNE : le capteur fonctionne de manière autonome sans support informatique grâce à sa mémoire interne. (Cette fonctionnalité est réglée à partir du logiciel pour notamment des expériences longues)

LED Batterie :
ROUGE : Batterie faible.

**EN CABLE USB CONNECTE AU PORT USB :**

LED Bluetooth :
JAUNE : le capteur fonctionne de manière autonome sans support informatique grâce à sa mémoire interne. (Cette fonctionnalité est réglée à partir du logiciel pour notamment des expériences longues)

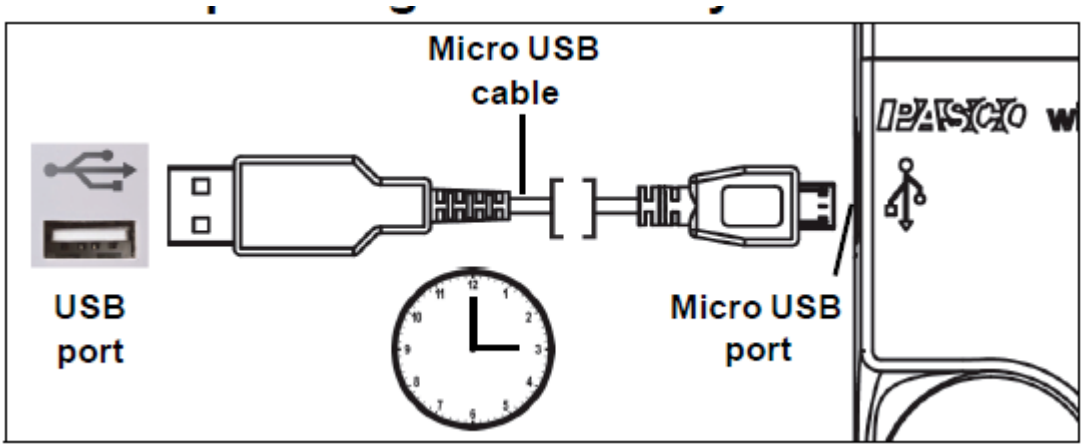
LED Batterie :
JAUNE : En charge.
VERT : Chargé.

**EN CABLE USB CONNECTE A UN CHARGEUR :**

LED Bluetooth :
ROUGE : le capteur est prêt à être connecté.
VERT : le capteur est connecté.
JAUNE : le capteur fonctionne de manière autonome sans support informatique grâce à sa mémoire interne. (Cette fonctionnalité est réglée à partir du logiciel pour notamment des expériences longues)

LED Batterie :
JAUNE : En charge.
VERT : Chargé.

## Comment recharger le capteur ?

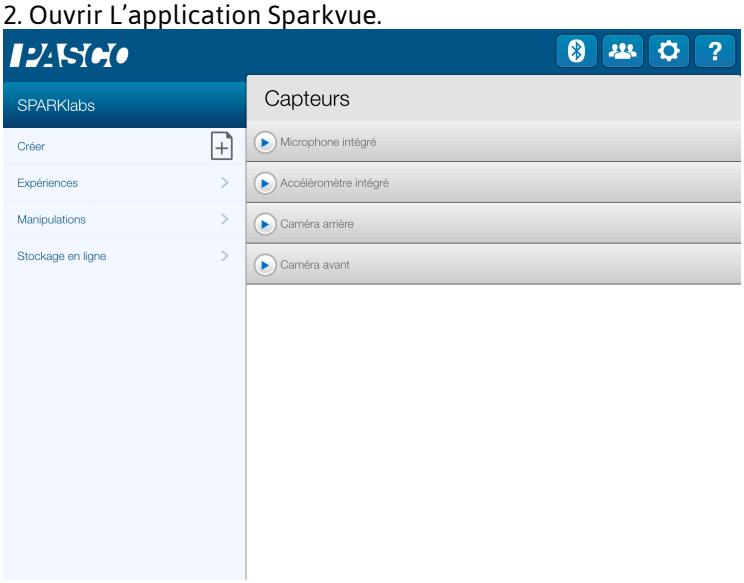



Connecter le câble micro USB à un port USB ou à une station de charge PS-3501. Puis suivre les indications des LED expliqué ci-dessus.

## Installation et démarrage sur Sparkvue

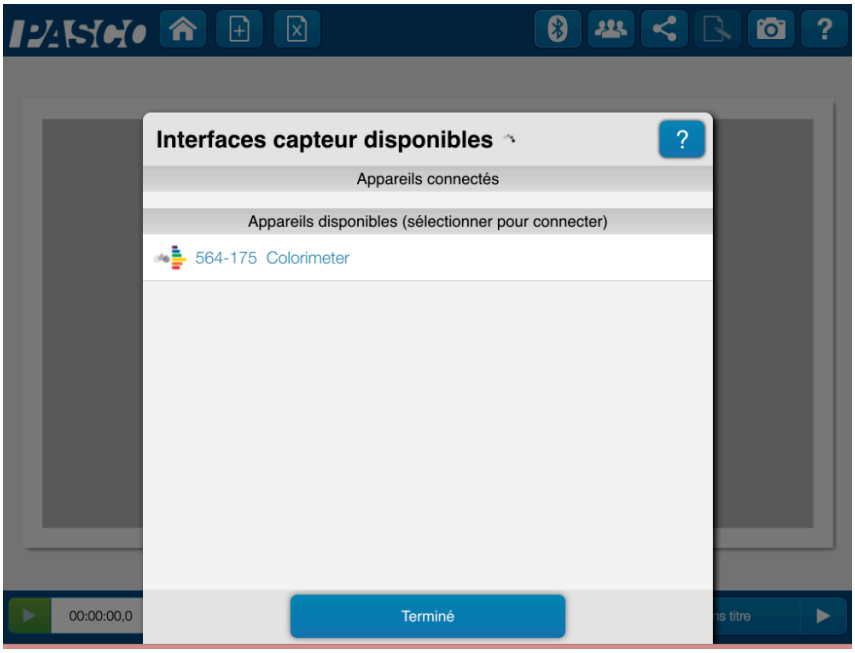
1. Allumer votre capteur en appuyant sur le bouton ON.
Une fois allumé, l'indicateur Bluetooth clignote en rouge.

2. Ouvrir L'application Sparkvue.



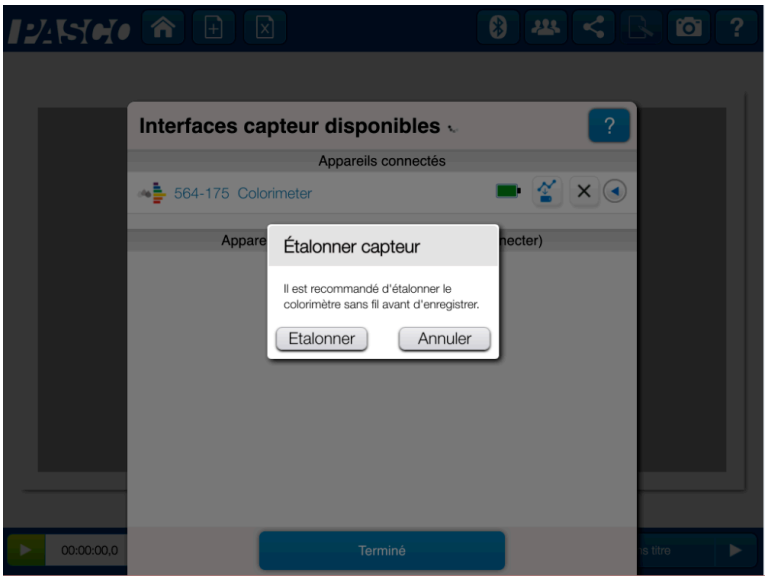

Si vous travailler sans fil, cliquer sur le symbole Bluetooth

3. Connecter le capteur en cliquant dessus. Avec le câble USB le capteur est automatiquement reconnu et cette étape n'est pas utile.

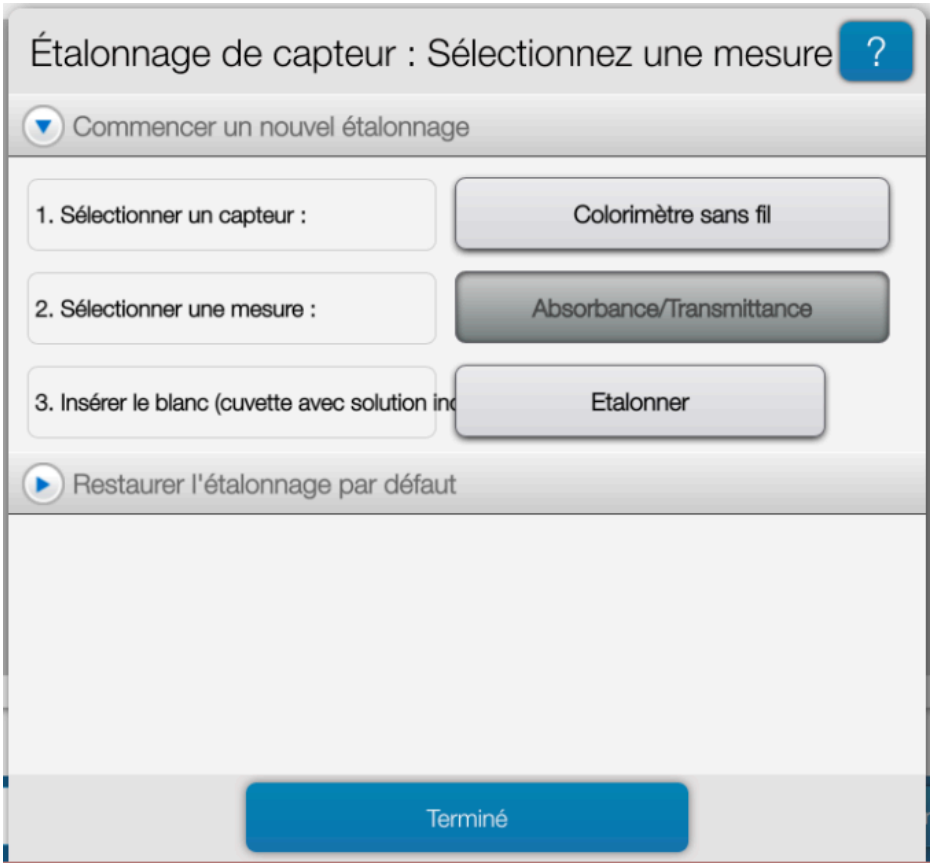



NB : si vous avez plusieurs capteurs, l'ordre des capteurs dans la liste d'affichage dépend de son éloignement de l'outil informatique utilisé. Le plus proche en haut de la liste.

Le capteur est connecté et le logiciel ouvre automatiquement une fenêtre vous proposant d'étalonner le capteur.




4. cliquer sur Etalonner.
Choisir le type de capteur pour commencer l'étalonnage. Par Exemple, choisir le colorimètre sans fil puis insérer votre cuvette BLANC de solution d'eau distillée puis cliquer sur étaloner.



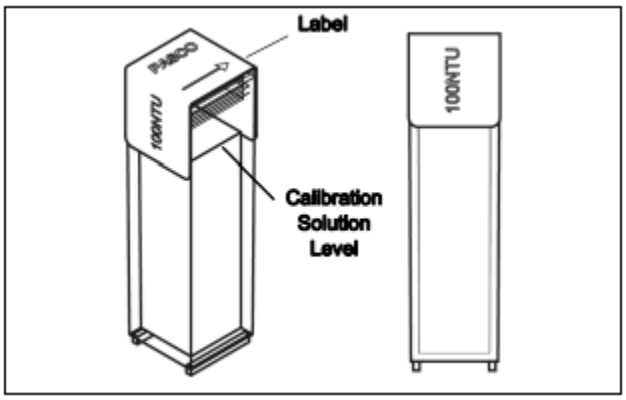
**Procédure de préparation d'étalonnage pour la mesure de turbidimétrie**
Le calibrage est recommandé avant chaque expérience pour une meilleure précision. Le calibrage est mémorisé dans le capteur.

Cependant, l'étalonnage est requis la première fois que la turbidité est mesurée. Il est également nécessaire pour des mesures sur des solutions avec des températures variables, ou en utilisant différents types de cuvettes. Tous les étalonnages sont stockés à l'intérieur du capteur dans la mémoire flash.

**Préparer une cuvette de calibrage de turbidité**
La première partie de la procédure consiste à faire une cuve d'étalonnage. Cela nécessite la solution d'étalonnage 100 NTU dans le petit flacon fourni.

Enlevez le couvercle de la cuvette à quatre côtés. Soigneusement enlevez le capuchon du flacon de solution d'étalonnage. Inverser la bouteille et maintenez la pointe sur la cuvette ouverte.
Pressez la bouteille pour remplir la cuvette approximativement au trois-quarts comme montré ci-dessous. Refermer la bouteille. Mettre le couvercle de la cuvette.

Placez l'étiquette de 100NTU sur le couvercle de la cuvette comme indiqué.




La flèche de direction sur l'étiquette indique de quelle façon la cuvette d'étalonnage doit être placée dans le capteur. Placez la cuvette dans le support de cuvette, assurez-vous que la flèche pointe à la vis sur le bord avant du support de cuve.

**Préparer une cuvette « solution zero »**
Remplissez une autre cuve avec de l'eau distillée. Cette deuxième cuve sera utilisée comme norme "zéro" dans un processus d'étalonnage «en deux points».
Ouvrez le couvercle, mettez la cuvette avec l'eau désionisée dans le support de cuvette, et fermez le couvercle.

**Étalonnage**
Suivez les étapes décrites dans procédure d'étalonnage du logiciel Pasco utilisé pour compléter un étalonnage « à deux points » pour la turbidité.

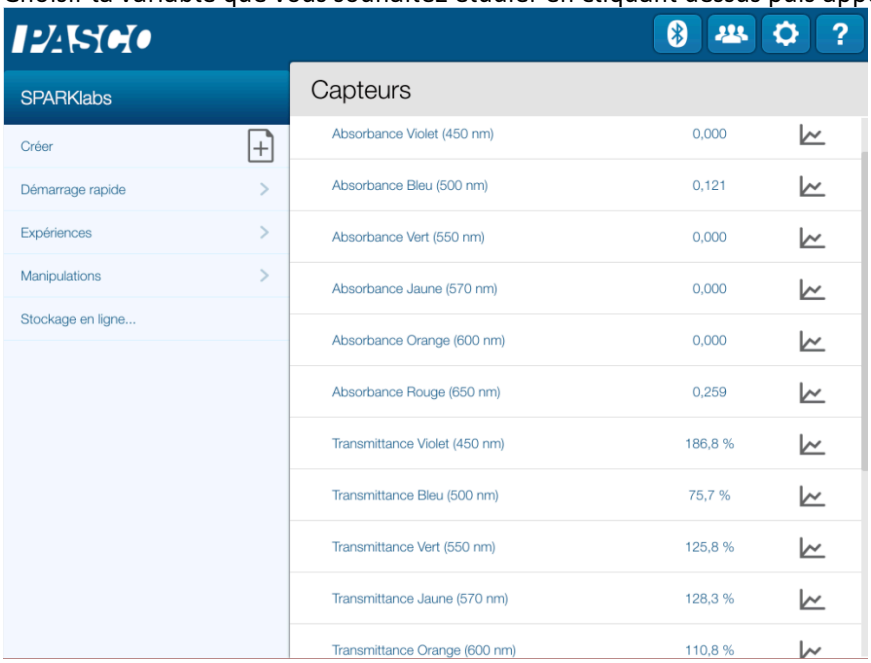
Lorsque le calibrage est terminé, paramétrer un affichage des numérique, et commencer à enregistrer des données. L'affichage des chiffres doit afficher environ 100NTU ± 1NTU.

**Préparation pour utilisation intermittente**

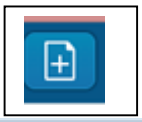
Si la cuve d'étalonnage 100NTU est stockée pour plus d'un mois, effectuer les opérations suivantes avant l'étalonnage.
1. Secouez vigoureusement la cuve pendant une minute pour remuer les particules.
2. Laissez la cuve reposer pendant cinq minutes pour éliminer les bulles d'air.
3. Inversez doucement la cuve cinq fois.
4. Nettoyez l'extérieur de la cuve

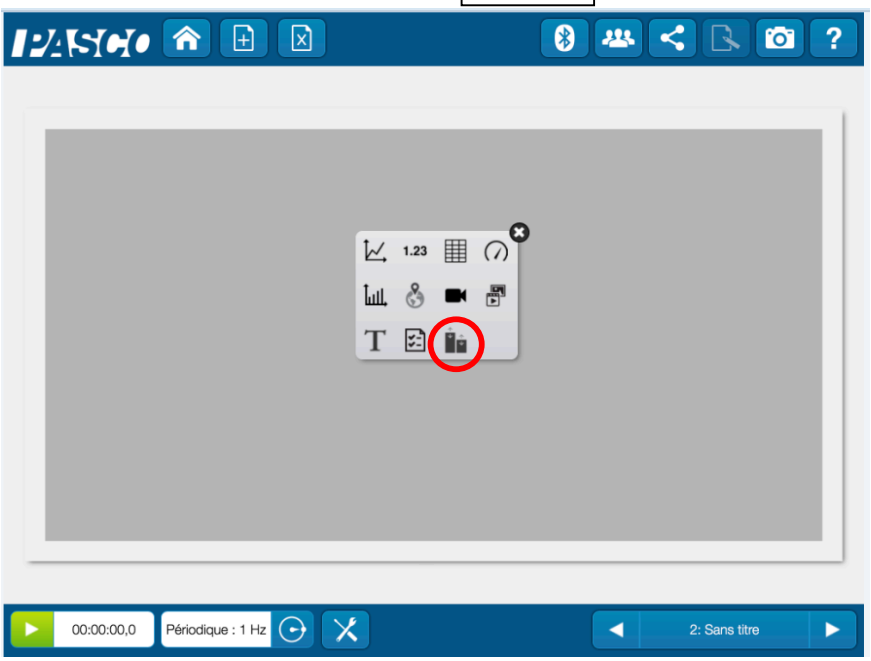
Durée d'utilisation
En suivant les procédures de préparation, le standard 100NTU devrait fournir des résultats précis (± 7%) jusqu'à la date inscrite au bas du flacon d'étalonnage. Après la date d'expiration,
la stabilité de la solution étalon ne peut être garantie.

5. lancer une mesure.
Choisir la variable que vous souhaitez étudier en cliquant dessus puis appuyer sur démarrer.



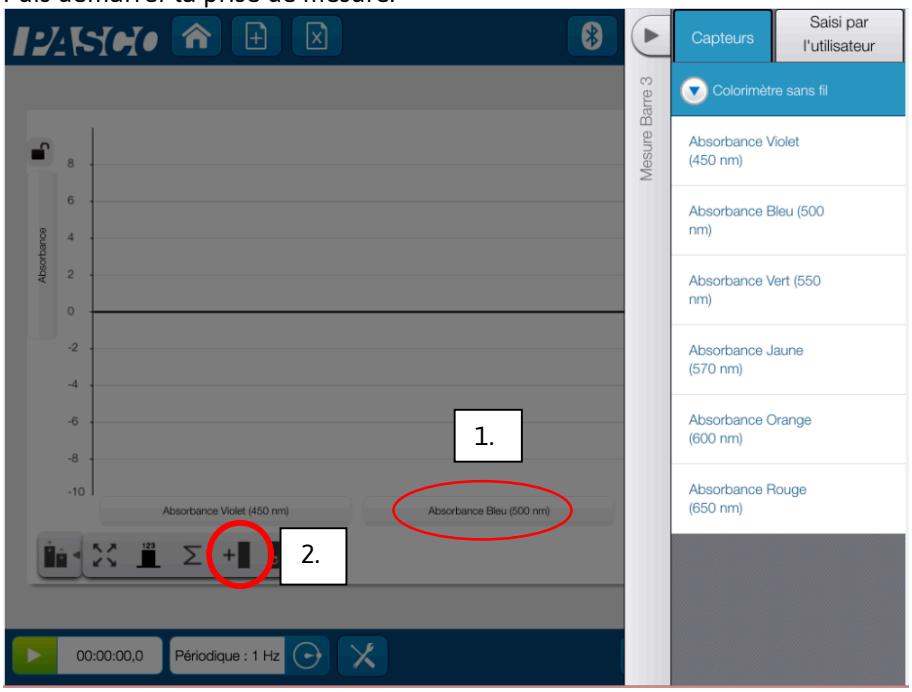

6. Affichage barre.
L'affichage Barre est très intéressant à utiliser avec le colorimètre car il permet très facilement d'avoir une approche du spectre.
Pour cela ouvrir une nouvelle page
et choisir l'affichage Barre

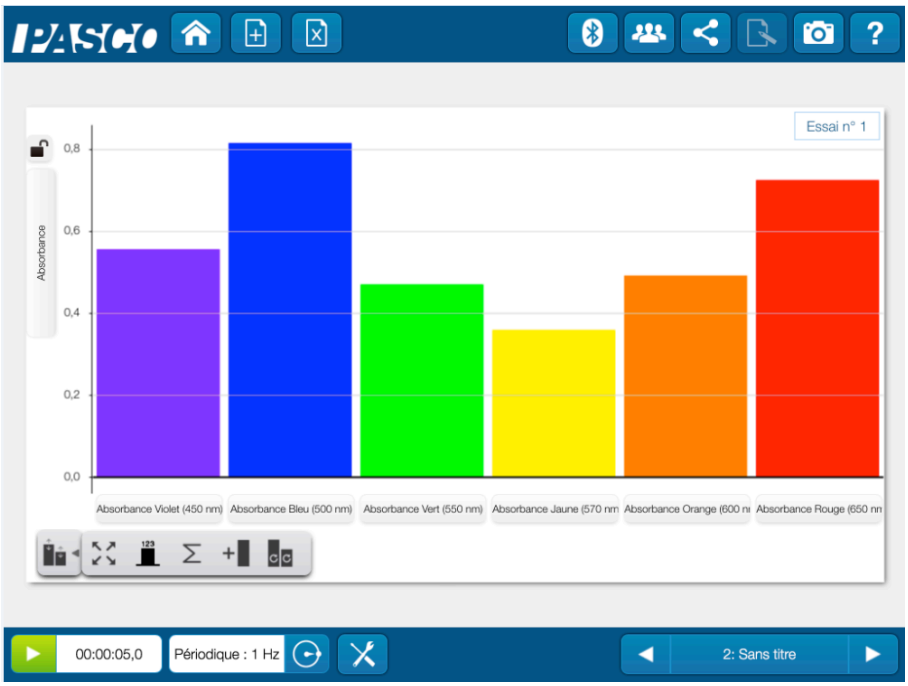




Puis choisir vos variables à afficher en abscisse (point ci-dessous n°1)
Ajouter des barres pour avoir plus de variable (point ci-dessous n°2)

Puis démarrer la prise de mesure.



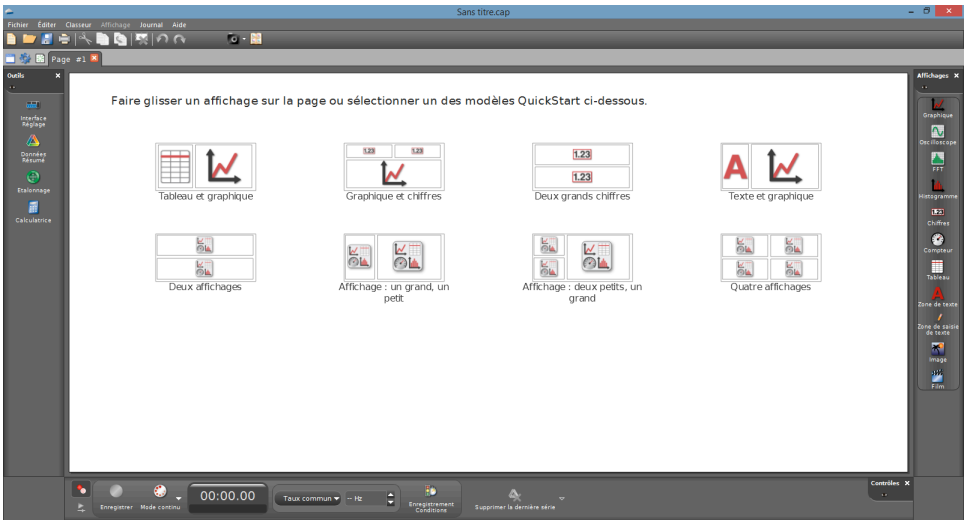




Vous pouvez vous référer à la notice de Sparkvue pour découvrir toutes les possibilités du logiciel.

## Installation et démarrage sur Capstone

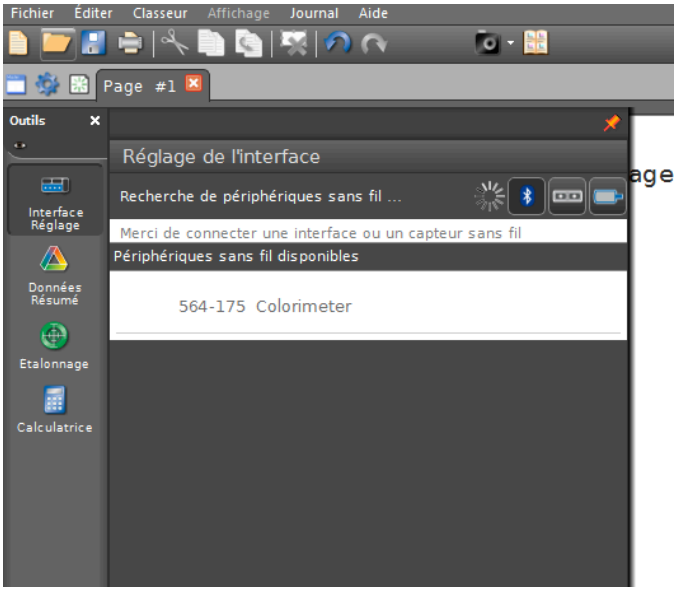
1. Allumer votre capteur, en appuyant sur le bouton d'alimentation.
Une fois allumé, l'indicateur Bluetooth clignote en rouge.

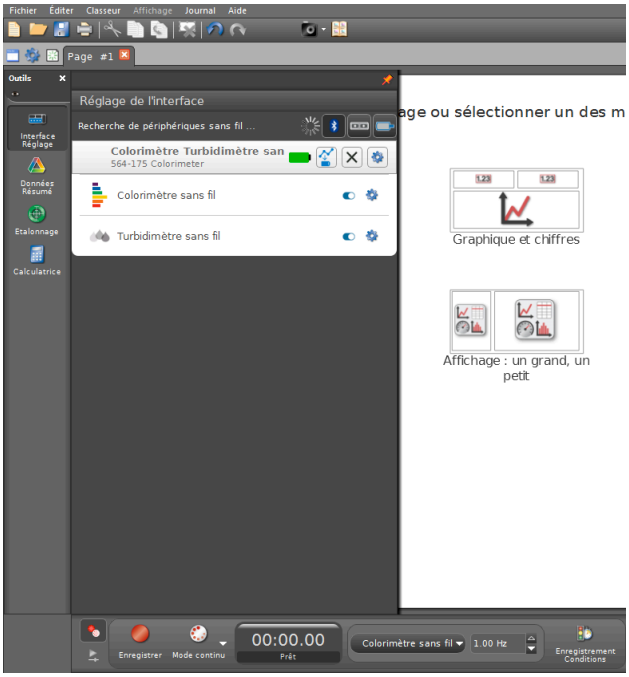
2. Ouvrir le logiciel Capstone.



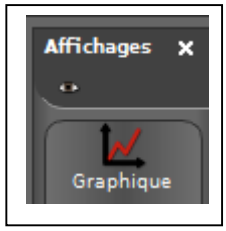

Pour travailler sans fil, Ouvrir l'outil « Interface Réglage ».

3. Connecter le capteur en cliquant dessus. Avec le câble USB le capteur est automatiquement reconnu et cette étape n'est pas utile.
L'indicateur Bluetooth clignote, alors, en vert.



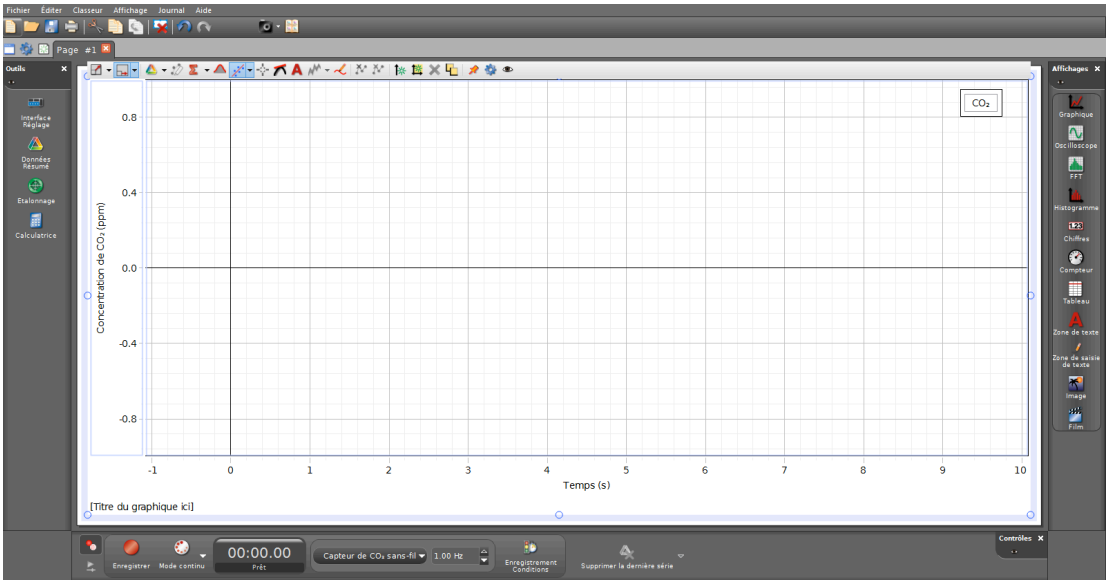



NB : si vous avez plusieurs capteurs, l'ordre des capteurs dans la liste d'affichage dépend de son éloignement de l'outil informatique utilisé. Le plus proche en haut de la liste.
Le capteur est connecté.



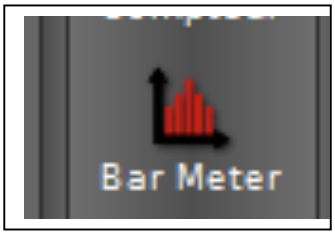

4. <u>lancer une mesure</u>.
Choisissez le type d'affichage, en faisant un double-clique sur l'icône souhaité
(par exemple : graphique), vous pouvez également faire un glisser-déposer sur la zone d'affichage.
Vous pouvez, alors cliquer sur « SELECTIONNER UNE MESURE »
et choisir celle que vous souhaitez étudier.

Enfin, vous pouvez cliquer sur « enregistrer » pour démarrer les mesures.

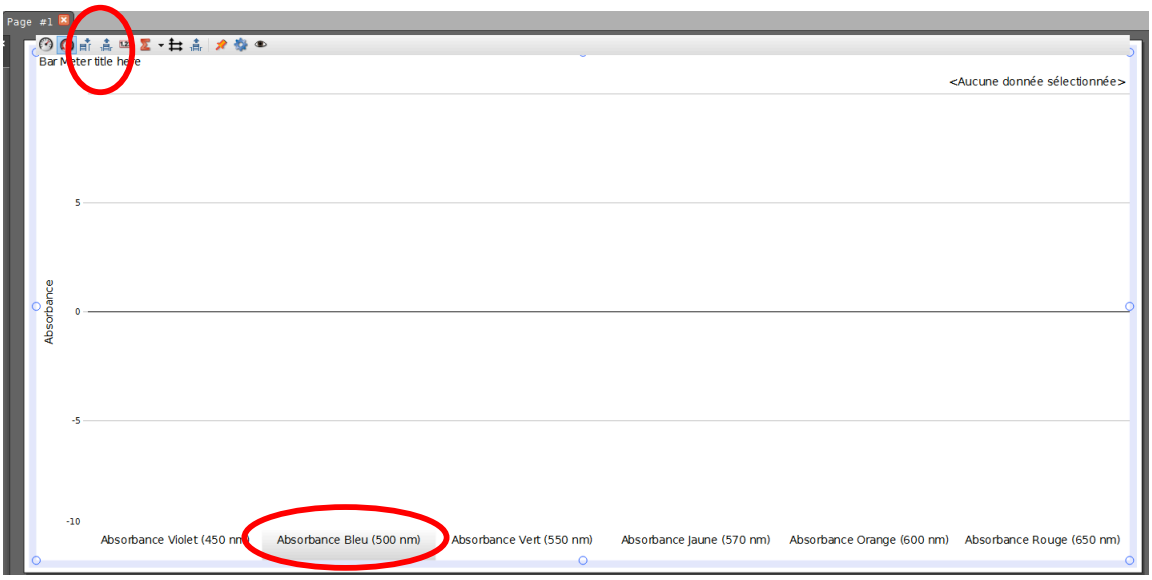



NB : vous pouvez changer l'unité en cliquant directement sur l'unité entre parenthèse (...), une liste de proposition vous sera faite.
Vous pouvez vous référer à la notice de Capstone pour découvrir toutes les possibilités du logiciel. Pour cela, allez dans l'onglet « AIDE ».

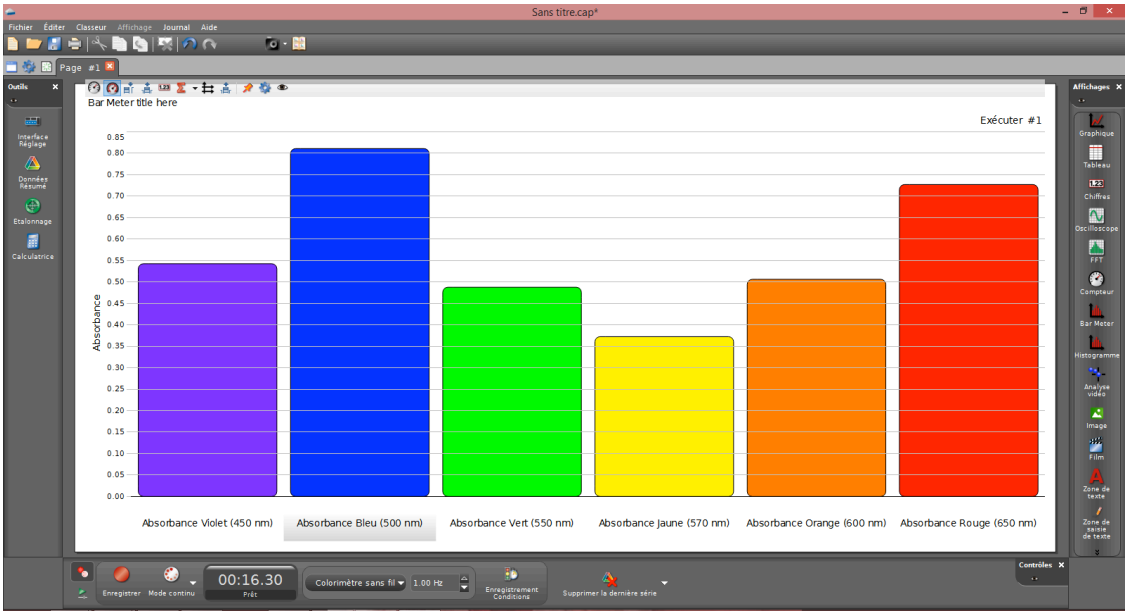
6. Affichage barre.
L'affichage Barre est très intéressant à utiliser avec le colorimètre car il permet très facilement d'avoir une approche du spectre.
Pour cela choisir dans la barre d'outils de droite, vous proposant tous les types d'affichage, l'affichage en barre.




Vous pouvez ajouter des barres en abscisse et choisir la variable.




Puis Enregistrer les mesures pour commencer l'acquisition.



## Spécifications

Colorimètre :

| Caractéristiques | valeurs |
|---|---|
| Plage | 0-100% transmittance<br>0-3 absorbance |
| Longueur d'onde | **450 nm (violet)**<br>**500nm (bleu)**<br>**550nm (vert)**<br>**570nm (jaune)**<br>**600nm (orange)**<br>**650nm (rouge)** |
| Précision | +/- 0.03 absorbance  0.1% transmittance |

Turbidimètre :

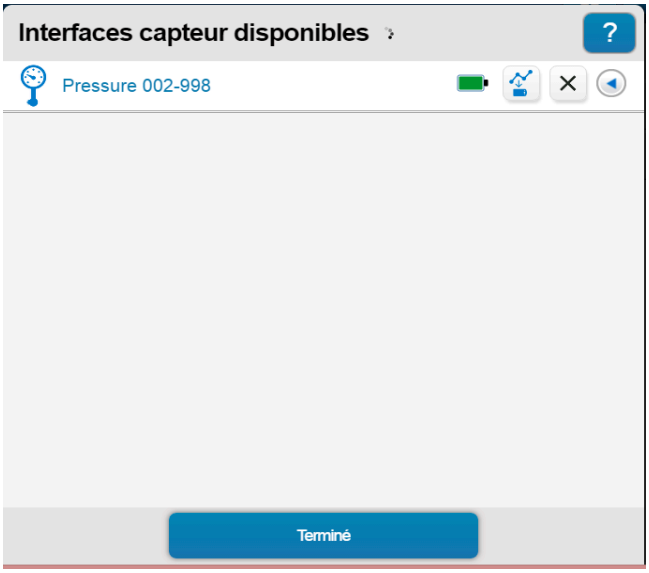
| Caractéristiques | valeurs |
|---|---|
| Plage | 0-400 NTU |
| Résolution | **0.1 NTU** |

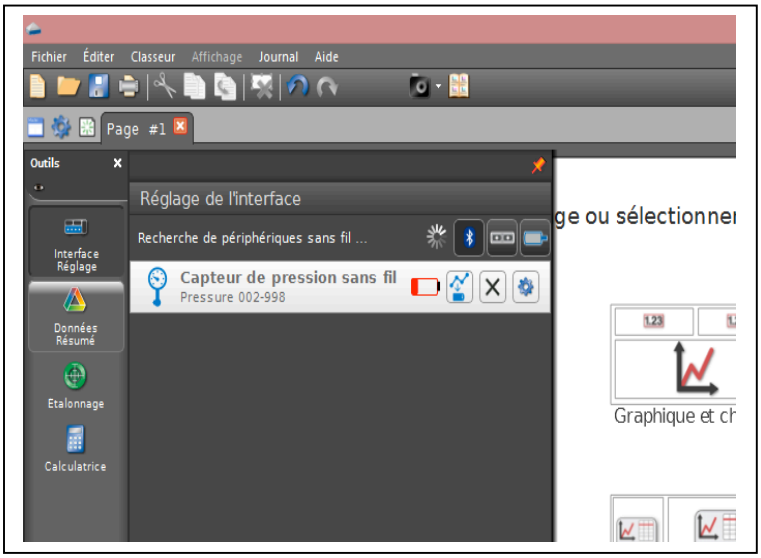
## Fonctionnement Autonome

Le capteur peut prendre des mesures sur une longue période de temps sans avoir besoin d'être connecté au support informatique. Ceci grâce à une mémoire interne.

Pour activer ce mode de prise de mesure, veuillez suivre les étapes ci-dessous. (Ces étapes sont les mêmes quelques soit le capteur sans fil connecté colorimètre, température, pression, force…)

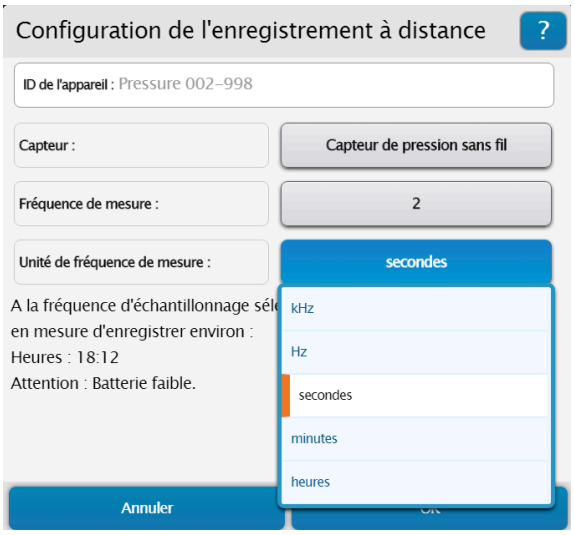
1) Connecter votre capteur.

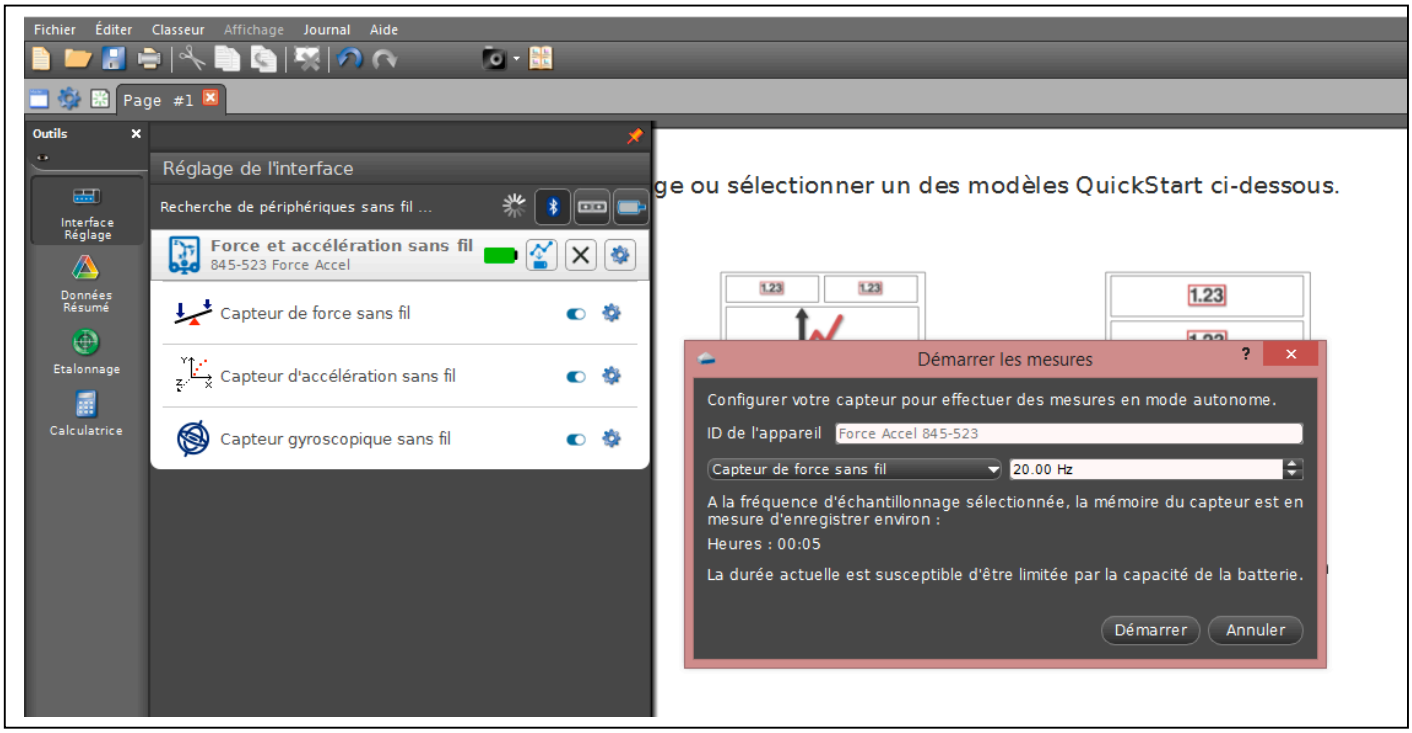


Et cliquer sur

2) Choisir la fréquence de mesure qui déterminera le temps de l'expérience.




Puis cliquer sur OK. La LED Bluetooth du capteur clignote en orange, ce qui signifie que les donnés sont en cours d'enregistrement dans la mémoire interne du capteur. Et ceci sans avoir besoin d'un support informatique.

- Pour récupérer les donnés, il vous suffit de reconnecter le capteur et le logiciel vous proposera de récupérer les mesures. Une fois les donnés exporter, choisir un affichage pour le visualiser.