

# INTERFACE WILAB BLUETOOTH

Réf. 600 006

## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	Page
1.1. Qu'est-ce que WiLab ?	2
1.2. Les éléments inclus	2
<b>2. Le démarrage</b>	
2.1. Vue d'ensemble de WiLab	3
2.2. Le bouton Marche	4
2.3. Le voyant d'alimentation	5
2.4. Le voyant d'état	6
<b>3. Utilisation de WiLab</b>	
3.1. Alimentation de l'appareil	6
3.2. Communiquer avec l'appareil	7
3.2.1. USB	7
3.2.2. Bluetooth	7
3.3. Mémoire	8
3.3.1. Mémoire RAM	8
3.3.2. Mémoire Flash	9
3.4. Entrées de capteur	10
3.4.1. Prise de capteur analogique BT	10
3.4.2. Détection de capteur	11
3.4.3. Fréquence d'échantillonnage	11
3.5. Buzzer et LED contrôlables	11
<b>4. Utiliser WiLab pour collecter des données</b>	
4.1. Logiciels nécessaires	11
4.2. Connecter WiLab lors de la première utilisation	11
4.3. Etablissement de la communication avec WiLab	12
4.4. Méthodes de mesure classique avec Coach	13
4.5. Travailler avec le buzzer et la LED contrôlables	14
<b>5. Fiche technique</b>	
5.1. Caractéristiques principales	15
5.2. Conditions de travail et entretien	15
5.3. Garantie	16
5.4. Précautions concernant la batterie	16
5.5. Consignes de sécurité	16

## 1. Introduction

### 1.1. Qu'est-ce que WiLab ?

WiLab est un enregistreur de données simple d'utilisation de la marque CMA (Centre for MicroComputer Applications) dédié à l'enseignement scientifique. Il peut être utilisé pour des activités de mesure et de contrôle. Pour cela, WiLab offre deux types de connexion :

- La connexion filaire via un câble USB que l'on peut relier à un ordinateur (compatible avec Windows et Mac) ou à une tablette Android (avec un câble OTG).
- La connexion sans fil avec Bluetooth (Bluetooth® LE 4 et 5) pour les tablettes (compatible avec les tablettes iPad et Android) ou pour les Chromebooks

WiLab est équipé de son propre processeur et de sa propre mémoire, permettant de réaliser des mesures à une fréquence d'échantillonnage élevé jusqu'à 100 000Hz avec une synchronisation précise. L'interface WiLab utilise la mémoire flash pour permettre une meilleure amélioration du logiciel interne (ce que l'on appelle le firmware) et de stockage des données mesurées.

Pour connecter des capteurs, WiLab possède deux prises de connecteur analogique BT. CMA offre un large choix de capteurs qui peuvent être connectés à ces entrées. De plus, WiLab possède deux dispositifs intégrés contrôlables, un buzzer et une LED, qui peuvent être utilisés dans de simples expériences de contrôles.

Pour utiliser WiLab, vous aurez besoin du logiciel Coach 7 ou Coach 7 Lite sur votre ordinateur ou bien de l'application Coach 7 ou Coach 7 Lite App sur votre tablette ou Chromebook.

### 1. 2. Les éléments inclus

Les éléments cités en-dessous sont inclus avec WiLab :

- Un câble USB pour connecter WiLab à un port USB ou à un adaptateur secteur USB.
- Un adaptateur secteur USB pour brancher WiLAB et pour charger sa batterie.
- Un guide d'utilisation.



## 2. Le démarrage

### 2.1. Vue d'ensemble de WiLab

#### Le voyant d'état

Pour afficher l'état de la connexion



#### Le buzzer contrôlable

Pour contrôler les activités

#### La LED contrôlable

Pour contrôler les activités

#### Le bouton Marche

Pour allumer ou éteindre WiLab



#### Prise de capteur analogique BT 1 et 2 (pour droitiers)

Pour connecter les capteurs



#### Le voyant d'alimentation

Pour afficher l'état de l'alimentation et de la batterie

#### Micro port USB

Pour connecter un câble USB, pour charger ou pour connecter à l'ordinateur

## 2.2. Le bouton Marche

Le petit bouton Marche situé à l'arrière de WiLab doit être utilisé pour mettre en marche et éteindre l'interface.

### Comment allumer WiLab ?

- Appuyez sur le bouton Marche.
- Pendant que WiLab démarre, le voyant d'alimentation clignote en rouge. Lorsque l'appareil est en marche (environ 3 secondes de démarrage), le voyant deviendra vert, bleu ou rouge selon l'état de sa batterie.
- Maintenant, WiLab est à la recherche d'une connexion :
  - S'il détecte une connexion USB alors le voyant d'état sera vert, montrant que l'appareil est prêt à prendre des mesures.
  - S'il ne détecte pas de connexion USB, alors il cherchera une connexion Bluetooth. Le voyant d'état clignotera alors en bleu (pendant maximum 5 minutes) et arrêtera de clignoter. Il restera bleu en continu lorsque la connexion Bluetooth sera établie.
- Après que la connexion ait été établie, vous pouvez commencer à utiliser WiLab pour prendre vos mesures.

Si vous connectez directement WiLab au port USB de votre ordinateur ou à une source d'alimentation, cela démarrera automatiquement l'appareil.

### Comment éteindre WiLab ?

- Restez appuyé sur le bouton Marche entre 2 et 5 secondes et relâchez lorsque le voyant d'état sera éteint.
- Quand WiLab n'est pas connecté à une source d'alimentation et qu'il est inactif (pas de communication ou de mesure) pendant plus de 15 minutes, alors l'appareil s'éteindra automatiquement pour garder sa batterie.
- Si WiLab est connecté au port USB d'un ordinateur, d'une tablette ou d'une source d'alimentation, alors il redémarrera automatiquement.



### Opérations détaillées du bouton Marche

Etat de WiLab	Bouton Marche	Action
OFF	Appuyez sur le bouton.	Cela allume l'appareil. Le voyant d'alimentation clignotera en rouge et, après 3 secondes, il indiquera le niveau de la batterie.
ON	Appuyez sur le bouton.	Si il n'y a pas de connexion, la recherche Bluetooth démarrera. Le voyant d'état clignotera en bleu (pendant maximum 5 minutes) et stagnera en bleu lorsqu'une connexion Bluetooth sera établie.
ON	Restez appuyé sur le bouton entre 2 à 5 secondes et relâchez lorsque le voyant d'état s'éteint.	Cela éteint l'appareil. Si l'appareil est connecté à une source d'alimentation alors il s'allumera automatiquement.
ON	Restez appuyé sur le bouton pendant plus de 8 secondes.	WiLab se réinitialisera en redémarrant. (Réinitialisation matérielle)
OFF	Appuyez 3 fois sur le bouton en moins de 2 secondes.	Cela allume l'appareil et le laissera en mode gestionnaire de démarrage pendant 30 secondes. WiLab sera donc prêt pour mettre à jour son logiciel interne ("Firmware"). Le voyant d'alimentation clignotera alors en rouge.

### 2.3. Le voyant d'alimentation

Le voyant d'alimentation se trouve à l'arrière de l'appareil et il indique l'alimentation de celui-ci mais aussi son niveau de batterie.

Voyant d'alimentation	Etat de WiLab
OFF	WiLab est éteint et n'est pas entrain de recharger.
ON La couleur du voyant dépend du niveau de la batterie.  VERT = Batterie pleine BLEUE = Bon état ROUGE = Batterie faible	WiLab est allumé.  Le niveau de la batterie est entre 80 et 100%. Le niveau de la batterie est entre 20 et 80%. Le niveau de la batterie est de moins de 20%. L'appareil doit être rechargé.
ON Clignote en rouge	WiLab est en mode gestionnaire de démarrage et est prêt pour une mise à jour du logiciel interne.

Pendant sa recharge, WiLab est toujours allumé, de sorte à montrer l'évolution du niveau de la batterie.

## 2.4. Le voyant d'état

Le voyant d'état est situé à l'avant de l'appareil et indique le statut de la communication. Le tableau ci-dessous décrit les différents états possibles.

Voyant d'état	Etat de WiLab
OFF	WiLab n'est pas connecté à un port USB et la connexion Bluetooth n'est pas activée.
ON Vert	Une connexion USB est établie. L'appareil est prêt pour la collecte de données.
ON Clignote en bleu	Le Bluetooth est activé et est prêt à se connecter.
ON Bleu	Une connexion Bluetooth est établie. L'appareil est prêt pour la collecte des données.

## 3. Utilisation de WiLab

### 3.1. Alimentation de l'appareil

Une batterie interne rechargeable (3.6V, 960mAh) est intégrée dans l'appareil. Le voyant d'alimentation indique le niveau de la batterie lorsque WiLab est allumé. Pendant la recharge de l'appareil, celui-ci est toujours allumé de sorte à montrer l'évolution de son niveau de batterie. WiLab est livré avec sa batterie partiellement chargée. L'appareil fonctionnera jusqu'à ce que la batterie soit faible ou en étant relié à une source d'alimentation. Au moment où le niveau de la batterie devient critique (moins de 20%), le voyant d'état deviendra rouge. Si vous continuez à utiliser l'appareil sans le recharger, alors celui-ci s'éteindra à tout moment. Une batterie entièrement déchargée a besoin d'à peu près 4 heures de recharge pour être chargée complètement. En à peu près 3 heures de recharge, le niveau de la batterie est estimé à 90%.

#### **Pour recharger la batterie :**

Utilisez le câble USB et l'adaptateur secteur USB fournis avec WiLab.

- Connectez le câble USB au port micro-USB de WiLab.
- Connectez l'autre partie du câble USB à l'adaptateur secteur USB et branchez-le à une prise électrique standard ou :
- Connectez l'autre partie du câble USB à un port USB de votre ordinateur ou tablette. Notez tout de même que l'efficacité de la charge sera limitée par un courant maximal délivré par la prise USB (500mA pour les ports USB 2.0 et 800mA pour les ports USB 3.0). Les tablettes peuvent délivrer un courant maximal inférieur.

L'autonomie de la batterie dépend des capteurs et des dispositifs utilisés mais vous pouvez normalement utiliser WiLab pendant minimum 4 heures (si vous utilisez deux

capteurs) et jusqu'à maximum 8 heures sans recharger celle-ci. Pour économiser de la batterie, éteignez l'appareil lorsque vous ne vous en servez pas. Pour prolonger l'autonomie de la batterie, l'appareil s'éteindra automatiquement au bout de 15 minutes d'inactivité.

La durée de vie de la batterie est prévue pour 300 cycles de recharges pleines (0 à 100%). Si le cycle de recharge n'est pas complet (par exemple de 30 à 60%), alors la batterie durera plus de cycles de recharge. L'exposition à une température supérieure à 35°C peut réduire drastiquement la durée de vie de la batterie. Pour remplacer une batterie, utilisez uniquement les batteries internes rechargeables approuvées par CMA.

#### Notes :

- WiLab peut être utilisé pendant que sa batterie recharge.
- WiLab consomme à peu près 150mA. Si vous connectez deux capteurs, alors sa consommation de batterie augmentera.
- Lorsque le port USB ne fournit pas assez d'alimentation, WiLab ne peut être rechargé ou alors sa recharge prendra beaucoup plus de temps.

### 3.2. Communication avec l'appareil

WiLab peut communiquer avec un ordinateur ou une tablette :

- Avec un câble USB pour une connexion filaire avec les ordinateurs (Mac, Windows, tablettes avec port USB) ou :
- Sans fil pour une connexion Bluetooth (iPad, tablette Android, Chromebooks).

#### 3.2.1. USB

Pour la connexion USB, utilisez le câble USB fourni. Branchez une extrémité du câble au port micro-USB de WiLab et l'autre extrémité au port USB de votre ordinateur ou de votre tablette. Si vous utilisez une tablette, vous aurez peut-être besoin d'un câble adaptateur OTG. Le voyant d'état deviendra vert lorsque la connexion USB sera établie. Dans le cas où WiLab est connecté à un port USB, l'appareil se souviendra qu'il a toujours besoin d'une connexion USB. Vous aurez donc besoin de déconnecter la connexion USB afin que l'appareil soit capable d'activer sa recherche Bluetooth.

#### 3.2.2. Bluetooth

Bluetooth est une technologie de communication sans fil à courte portée pour échanger des informations. WiLab est équipé avec un module Bluetooth « Low Energy Insight ISP1507 » qui permet une connexion Bluetooth 4 ou 5 avec des appareils compatibles. Les avantages de Bluetooth 5 sont sa portée, sa vitesse et sa bande passante. La portée sans fil de Bluetooth 5 plafonne jusqu'à 120 mètres, comparés aux 30 mètres de Bluetooth v.4.2.

## L'identifiant WiLab

Chaque appareil WiLab possède un identifiant unique composé de 4 caractères. Le nom de l'identifiant est situé en dessous de l'appareil. Celui-ci vous permettra donc de vous connecter à l'appareil WiLab souhaité.

### Pour activer la connexion Bluetooth :

- Si besoin, déconnectez l'appareil de son port USB. Lorsque WiLab est connecté à un port USB, il est impossible d'activer la fonctionnalité Bluetooth.
- Après la procédure de démarrage ou après avoir appuyé sur le bouton Marche, WiLab apparaîtra comme un appareil Bluetooth pour se connecter aux autres appareils autour de lui. Cette période dure 5 minutes et pendant ce temps le voyant d'état clignotera en bleu.
- Si durant cette période, une connexion est établie avec Coach 7 sur un appareil connecté à WiLab, la communication sans fil sera alors établie et le voyant d'état arrêtera de clignoter pour stagner en bleu.
- Appuyez brièvement sur le bouton Marche pour recommencer cette période de connexion Bluetooth si besoin.



## 3.3. Mémoire

### 3.3.1. Mémoire RAM

WiLab est équipé d'une mémoire RAM de 128KB pour stocker les données collectées. Il est possible de stocker jusqu'à 32 000 échantillons de données dans cette mémoire. Cela veut dire que lorsque vous utilisez un capteur, vous pourrez collecter 32 000 éléments de données, lorsque vous utilisez deux capteurs, vous pourrez collecter 16 000 éléments de données par capteur. Cela s'applique aussi pour les fréquences supérieures à 10 000Hz. Pour ces fréquences, la mesure s'arrête automatiquement lorsque la mémoire est pleine, ce qui peut signifier que la mesure est arrêtée avant que le temps de mesure soit atteint.

Lorsque vous utilisez la communication par USB et que la fréquence d'échantillonnage est inférieure à 10 000Hz, il n'y a pas de limite d'échantillonnage et les données sont transférées en temps réel du moment que le transfert de données peut suivre la production de données. Cela dépend de l'USB utilisé. Lorsque vous utilisez la communication Bluetooth et que la fréquence d'échantillonnage est de 2 000Hz pour un capteur et de 1 000Hz pour deux capteurs, alors il n'y a pas de limite de d'échantillons non plus. Au-dessus de ces fréquences, la limite de 32 000 échantillons s'applique aussi.

### 3.3.2. Mémoire Flash

WiLab est aussi équipé d'une mémoire Flash de 512KB. La mémoire Flash contient le logiciel interne (le firmware) et peut être réécrite. Si de nouvelles fonctionnalités sont disponibles, alors vous pouvez mettre à jour l'appareil.

Pour mettre à jour le logiciel interne (uniquement sur un ordinateur via un port USB) :

- Si besoin, téléchargez la mise à jour depuis le site internet de CMA (<https://cma-science.nl/coach-7-installations>) et installez la dernière version du logiciel Coach 7.
- Démarrez Coach 7 et connectez-vous comme « Auteur » (mot de passe de base : 0000).
- Préparer WiLab à la mise à jour :
  - L'appareil doit être éteint et non-connecté au port USB.
  - Appuyez trois fois sur le bouton Marche en moins de 2 secondes.
  - L'appareil s'allume et le voyant d'alimentation clignote en rouge. WiLab est donc prêt pour la mise à jour de son logiciel interne.
  - Connectez WiLab au port USB de votre ordinateur duquel vous allez démarrer la mise à jour. Vous avez 30 secondes pour démarrer la mise à jour depuis Coach.
- Dans Coach 7, allez sur le menu « Outils » puis « Mise à jour ».
- Sélectionnez WiLab et appuyez sur « Mettre à jour ».
- Dès que la mise à jour du logiciel interne est finie, WiLab redémarrera automatiquement.

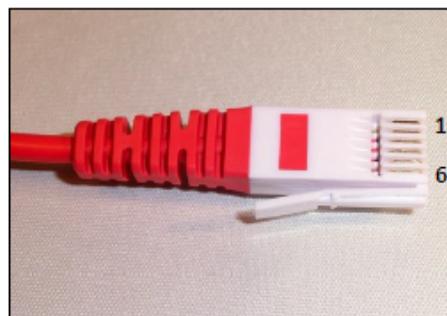
### 3.4. Les entrées de capteur

Pour connecter les capteurs, WiLab a deux prises de capteur analogique BT (pour droitiers). Les capteurs BT de CMA, y compris la référence CMA BT55i Motion Detector (non-compris la référence 0664 Motion Detector) peuvent être directement connectés aux entrées de capteur WiLab.

#### 3.4.1. Les prises de capteur analogique BT

Les capteurs analogiques (pour droitiers) BT peuvent être connectés à WiLab. Le connecteur BT possède 6 broches avec les connexions suivantes :

Pin	Connections
1	Vin
2	Ground
3	Vres <sup>1</sup> /I2C <sup>3</sup> data
4	Auto-ID <sup>2</sup> /I2C <sup>3</sup> clock
5	5 V DC
6	Vin-low



<sup>1</sup>  $V_{res}$  : Tension de sortie de référence (résistance pull-up de 15k $\Omega$ ) pour les mesures de résistance.

<sup>2</sup> Identification automatique (résistance pull-up de 10k $\Omega$ ) – capteur de détection d'entrée avec identification automatique. Les entrées BT ont la possibilité d'avoir un capteur de reconnaissance automatique.

<sup>3</sup> Bus I<sup>2</sup>C : communication entre WiLab et les capteurs intelligents.

	<b>Vin</b>	<b>Vin-low</b>
<b>Inputs</b>	<b>1, 2</b>	<b>1, 2</b>
<b>Input range</b>	<b>-10 .. 10 V</b>	<b>0 .. 5 V</b>
<b>Resolution (12 bit)</b>	<b>4.9 mV</b>	<b>1.2 mV</b>
<b>Input impedance</b>	<b>100 k<math>\Omega</math></b>	<b>100 k<math>\Omega</math></b>

Les deux entrées de capteur peuvent être utilisées (simultanément) comme des entrées de compteur. Les capteurs tels qu'une grille photonique (référence 0662i ou BT633i) ou un capteur de radiation (référence 666i ou BT70i) sont définis par défaut comme des compteurs. D'autres capteurs analogiques peuvent être utilisés comme des compteurs après avoir défini les paramètres de conversion dans Coach (par exemple définir un capteur de battements de cœur pour compter les battements).

### 3.4.2. Détection des capteurs

WiLab peut utiliser un capteur de reconnaissance et essayer d'identifier les capteurs connectés aux entrées.

- Lorsque Coach 7 identifie le capteur connecté alors son icône sera automatiquement affichée sur le panneau d'écran de WiLab dans Coach. Lorsque le capteur est physiquement déconnecté alors son icône disparaît.
- Lorsque Coach n'arrive pas à identifier le capteur, alors son icône n'apparaît pas. Cela arrive pour des capteurs anciens ou des capteurs connectés à l'adaptateur BT 4-mm (référence 0519). L'utilisateur peut alors choisir manuellement le bon capteur depuis la librairie des capteurs Coach. Faites un clic-droit sur l'entrée vide du capteur sur le panneau d'écran, choisissez « Choisir depuis la librairie » et sélectionnez le capteur correspondant dans la liste. Dès que ce connecteur est déconnecté, Coach affiche toujours son icône correspondant. Celui-ci peut être retiré en utilisant l'option « Supprimer » ou en sélectionnant un autre capteur de la librairie.
- Lorsqu'un capteur prédéfini est installé dans « Activité/Résultat », et que Coach :
  - Identifie le capteur connecté comme un capteur différent, alors le nom du capteur devient rouge : faites un clic-droit sur l'icône du capteur et sélectionnez « Echanger » pour changer mettre le capteur connecté.
  - Ne l'identifie pas, alors son nom reste en gris, faites un clic-droit sur l'icône du capteur et « Confirmer » pour accepter le capteur prédéfini ou « Effacer » pour enlever la connexion.

### 3.4.3. Fréquence d'échantillonnage

WiLab peut échantillonner des données avec deux capteurs simultanément. La fréquence d'échantillonnage dépend du nombre de capteurs utilisés dans la collecte de données. Pour mesurer ces données avec une seule entrée, la fréquence maximale d'échantillonnage est de 100kHz, pour une mesure avec deux entrées simultanées, la fréquence est de 50kHz. Vous trouverez plus de détails dans le tableau ci-dessous.

Capteurs utilisés	Fréquence maximale (et autres fréquences supérieures)
1 capteur	100kHz (40kHzn, 20kHz, 10kHz)
2 capteurs	50kHz (20kHz, 10kHz)
Détecteur de mouvement	100Hz
Signal converti (capteur compteur)	2.5kHz, le signal est contrôlé à 10kHz

### 3.5. Buzzer et LED contrôlables

WiLab possède deux actionneurs intégrés : une LED RVB positionné à l'avant de l'appareil et un buzzer qui lui est à l'intérieur. Les couleurs RVB de la LED peuvent être réglés à 16 intensités différentes et le buzzer peut générer 16 tonalités différentes.

## 4. Utiliser WiLab pour collecter des données

Coach 7 et Coach 7 Lite permettent des prises de mesure avec WiLab autant sur ordinateur que sur tablette. Pendant ces mesures, WiLab reste connecté à l'appareil électronique utilisé (tablette ou ordinateur) par câble USB ou communique sans fil avec le Bluetooth. Les données collectées sont transférées en temps réel à l'ordinateur ou la tablette et la prise de mesure peut être suivie en temps réel sur l'écran de celui-ci. Les données récoltées ne sont pas conservées dans la mémoire de WiLab mais sont sauvegardées dans le logiciel Coach 7.

### 4.1. Logiciels nécessaires

Pour collecter des données avec WiLab, vous aurez besoin de :

- Pour les ordinateurs Mac et Windows : le logiciel Coach 7 ou Coach 7 Lite, version 7.5 ou plus récente
- Pour les tablettes iPad et Android, et les Chromebooks : l'application Coach 7 ou Coach 7 Lite version 7.3 ou plus récente.

Avant d'utiliser WiLab, installez la bonne version de Coach 7 que vous pouvez retrouver ici : <https://cma-science.nl/coach-7-installations>.

### 4.2. Connecter WiLab lors de la première utilisation

WiLab est équipé d'une interface USB HID pour laquelle un pilote standard est disponible. L'installation du pilote s'exécute automatiquement dès lors de la première utilisation et connexion de WiLab à l'ordinateur ou la tablette.

### 4.3. Etablissement de la communication avec WiLab

- Appuyez sur le bouton Marche pour allumer WiLab.
- Le voyant d'alimentation clignote en rouge pour indiquer le processus de démarrage. Le Bluetooth est désactivé.
- Lorsque WiLab est connecté à un port USB alors une connexion est automatiquement détectée. Le voyant d'état devient vert. L'appareil est donc prêt à être utilisé.
- Si aucune connexion USB n'a été détectée, alors le Bluetooth s'activera automatiquement et WiLab cherchera un appareil proche (ordinateur, tablette ou Chromebook) avec lequel s'appairer pendant 5 minutes. Le voyant d'état clignote donc en bleu.
- Démarrez le logiciel ou l'application Coach 7.
- Ouvrez soit une Mesure Prête à L'Emploi, soit une Activité de Contrôle, ou alors créez une nouvelle Activité (disponible uniquement dans le mode Auteur).
- La première fois qu'une activité est démarrée, Coach recherche automatiquement l'appareil WiLab (depuis le Bluetooth). Lorsqu'un ou plusieurs appareils WiLab sont présents, alors la connexion est établie avec l'appareil avec la plus forte connexion, celui qui est normalement le plus proche.
- Si vous créez une Activité de Mesure, l'appareil WiLab le plus proche sera sélectionné comme Interface. Pour voir tous les appareils WiLab (s'il y en a plus d'un), parcourez la liste déroulante « Interface ». Une liste de tous les appareils WiLab apparaîtra et vous pourrez sélectionner l'appareil souhaité.
- Le voyant d'état deviendra bleu lorsque la connexion Bluetooth sera établie.
- Coach garde la connexion au WiLab sélectionné jusqu'à ce qu'il soit éteint ou qu'un autre appareil soit sélectionné.

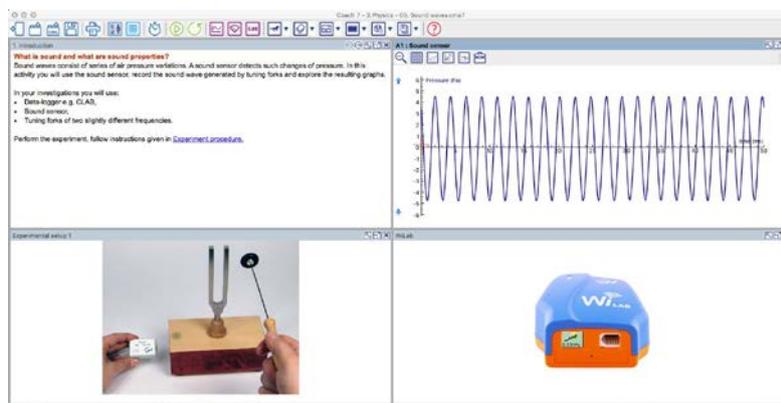
#### Que faire quand ?

- Je me suis connecté au mauvais appareil WiLab en Bluetooth :
  - Cliquez sur le menu « Outils » du panneau et faites un clic-droit sur l'écran pour sélectionner « Changer l'interface ».
  - La liste de tous les appareils WiLab environnants est donc affichée, triée selon la force de leur signal, du plus grand au plus petit.
  - Sélectionnez l'identifiant WiLab souhaité dans la liste. Coach va alors créer une nouvelle connexion avec cet appareil qui lui ne sera plus disponible aux autres appareils.
- Je veux changer la communication en passant du Bluetooth au port USB :
  - Eteignez l'appareil WiLab connecté.
  - Connectez-le en USB, WiLab s'allumera donc automatiquement.
- La communication est perdue (ni USB ni Bluetooth) et le voyant d'alimentation devient rouge :
  - Reconnectez WiLab au port USB ou appuyez sur le bouton Marche pour activer le Bluetooth à nouveau.

- Cliquez sur le menu « Outils » du panneau et faites un clic-droit sur l'écran et sélectionnez « Réinitialisation Matérielle ».

#### 4.4. Méthodes de mesure classique avec Coach

- Démarrez Coach 7 ou Coach 7 Lite.
- Connectez WiLab à votre appareil par USB ou Bluetooth. Cf. chapitre précédent pour savoir comment établir la communication.
- Ouvrez soit une Mesure Prête à L'Emploi, soit une Activité de Contrôle, ou alors créez une nouvelle Activité (disponible uniquement dans le mode Auteur).
- Lorsque WiLab est bien connecté, alors l'écran de WiLab est actif dans Coach.
- Connectez les capteurs aux entrées de capteurs de WiLab.
- WiLab détectera automatiquement les capteurs connectés et fera apparaître leurs icônes sur l'écran WiLab. Les capteurs qui ne peuvent être automatiquement identifiés doivent être sélectionnés manuellement depuis la Librairie des Capteurs Coach.
- La prise de mesure est effectuée selon les paramètres de mesure donnés.  Cliquez sur la petite horloge bleue ci-joint pour vérifier ces paramètres : type de mesure, temps de mesure, fréquence d'échantillonnage, nombre d'échantillons collectés. Ajustez ces paramètres si besoin.
- Suivez les instructions données dans « Activité de Coach » ou  démarrez la prise de mesure en cliquant sur l'icône verte ci-joint.
- Dans la plupart des cas, Coach débutera automatiquement la prise de mesure.
  - Si le déclenchement est activé, alors la prise de mesure commencera automatiquement quand les conditions de déclenchement seront atteintes.
  - Quand le type de mesure sélectionnée est « Manuel », alors le bouton de mise en marche manuelle (icône verte ci-jointe) apparaîtra dans la barre d'outils. Quand les entrées au clavier sont spécifiées alors la valeur d'une ou de plusieurs quantités doit être précisée. 
- La prise de mesure doit être arrêtée au moment où le temps de mesure spécifié ou le nombre spécifié d'échantillons a été atteint. Si vous souhaitez interrompre le processus de mesure, appuyez sur le bouton stop rouge ci-joint ou appuyez sur Esc.
- Sauvegardez vos résultats dans un fichier depuis le menu « Fichier », puis l'option « Enregistrer » ou « Enregistrer ci-dessous ».



#### 4.5. Travailler avec le buzzer et la LED contrôlables

WiLab possède deux actionneurs intégrés : la LED RVB et le buzzer, qui peuvent être utilisés dans de simples expériences de contrôles. Ces actionneurs peuvent être contrôlés manuellement via l'écran WiLab ou un logiciel de contrôle.

L'écran de WiLab, qui est montré dans le « Contrôle des Activités » fait apparaître les icônes du buzzer et de la LED, ce qui permet de les contrôler manuellement. En mise en place par défaut, ces actionneurs sont éteints.

##### Le buzzer :

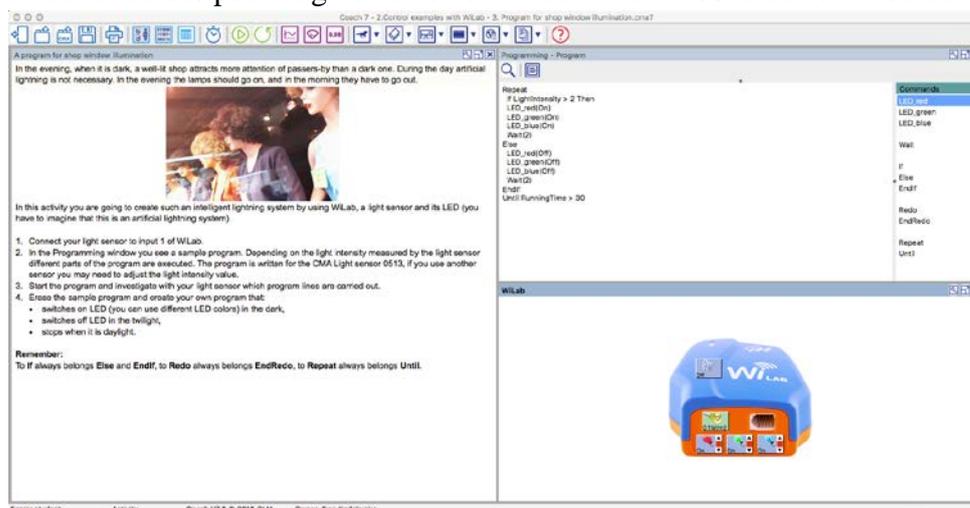
- Cliquez sur l'icône du buzzer pour allumer celui-ci. Cliquez une nouvelle fois pour l'éteindre.
- Lorsque le buzzer est actif, un curseur apparaît sur l'icône. Avec ce curseur, vous pouvez changer le son du buzzer. Appuyez sur les flèches en haut et en bas pour sélectionner la tonalité du buzzer.

##### La LED RVB :

La LED RVB est située entre les deux entrées de capteur de l'appareil. Puisqu'il est possible de contrôler les couleurs de cette LED, celle-ci est représentée par trois icônes : une verte, une bleue et une rouge. Ces icônes peuvent être utilisés pour définir une couleur et l'intensité de sa lumière. La LED RVB fera donc apparaître les résultats des paramètres de celle-ci.

Pour contrôler chaque couleur de LED :

- Cliquez sur une icône de couleur pour allumer la LED et cliquez à nouveau pour l'éteindre.
- Lorsque la couleur est active, un curseur apparaît sur l'icône. Avec ce curseur, vous pouvez ajuster la luminosité de cette couleur. Cliquez sur les flèches du haut et du bas pour augmenter ou diminuer la luminosité de cette couleur.



## 5. Fiche technique

### 5.1. Caractéristiques principales

<b>Processeur</b>	PIC32MZ (512 kB SRAM)
<b>Mémoire</b>	128 kB de RAM
	512 kB de Flash
<b>Alimentation</b>	Batterie rechargeable Li-ion (3.7 V, 960 mAh)
	Adaptateur secteur USB (100-240 V AC, DC 5V/1A)
<b>Information de l'état</b>	Voyant d'alimentation (derrière) pour indiquer l'alimentation et le niveau de la batterie
	Voyant d'état (au-dessus) pour indiquer l'état de la communication
<b>Connectivité</b>	Bluetooth® LE Insight ISP1507 pour Bluetooth 5
<b>Connexion à un ordinateur</b>	Port micro-USB, aussi utilisé pour l'alimentation
<b>Résolution du CAN</b>	12 bits
<b>Fréquence d'échantillonnage</b>	Max 100 000 Hz pour un capteur
	Max 50 000 Hz pour deux capteurs simultanés
<b>Entrées de capteur</b>	Deux entrées de capteur, capteurs analogiques BT
<b>Sorties contrôlables</b>	Buzzer
	LED RVB, située entre les deux entrées de capteur
<b>Logiciel pour les ordinateurs (Windows, Mac)</b>	Coach 7 Lite (gratuit)
	Coach 7 (besoin d'une licence), inclut le mode Auteur pour créer des activités, des données vidéos, du modelage et des animatons.
<b>Logiciel / Application pour les tablettes (iPad, Android)</b>	Coach 7 Lite (gratuit)
	Coach 7 (besoin d'une licence), inclut le mode Auteur pour créer des activités, des données vidéos, du modelage et des animatons.

### 5.2. Conditions de travail et d'entretien

Pour votre sécurité et celle de votre équipement, suivez ces règles de manipulation et de nettoyage de WiLab.

- Votre appareil WiLab a été conçu pour être utilisé sur un bureau ou pour être tenu entre les mains.
- Votre appareil n'est pas résistant à l'eau. Vous devez agir avec précaution pour vous assurer qu'aucun liquide ne rentre dans l'appareil.
- N'exposez pas l'appareil à des grands froids, à des chaleurs extrêmes ou au soleil pendant de longues périodes de temps.

- Utilisez l'appareil en ne respectant pas les indications ci-dessous peut affecter la performance de celui-ci :
  - Température : 5 à 40°C.
  - Humidité relative : 0 à 90% (sans condensation).
- Ne forcez pas lorsque vous voulez connecter un connecteur à un port. Lorsque vous connectez un capteur, assurez-vous que le câble connecteur du capteur corresponde à l'entrée de capteur et si vous l'avez positionné correctement.
- Lorsque vous nettoyez WiLab, éteignez l'appareil et enlevez tous les connecteurs, les câbles et les capteurs. Nettoyez avec un chiffon non-pelucheux. Evitez d'introduire de l'humidité dans les ouvertures de l'appareil. N'utilisez pas de spray liquide directement sur l'appareil.
- Lorsque vous rechargez la batterie, utilisez uniquement le câble USB fourni.
- Lorsque vous remplacez la batterie, utilisez un pack de remplacement de batterie conseillé par CMA. Assurez-vous de le manipuler avec précaution. Des gestes brusques peuvent endommager la batterie. Ne tirez pas les fils. Tirez uniquement les connecteurs aux extrémités des fils. Jetez votre ancienne batterie dans un endroit approprié.

### 5.3. Garantie

WiLab est garanti exempt de défauts dans les matériaux et la fabrication pendant 2 ans depuis la date d'achat à condition qu'il ait été utilisé dans des conditions normales de laboratoire. Cette garantie ne s'applique pas lorsque WiLab a été endommagé suite à un accident ou à une mauvaise utilisation.

La batterie WiLab est un consommable et est garantie exempt de défauts dans les matériaux et la fabrication pendant 12 mois après la date d'achat.

### 5.4. Précautions concernant la batterie

- Ne placez pas la batterie près du feu, d'un poêle à bois ou d'autres endroits à haute température comme au soleil. Si c'est le cas, la batterie pourra générer de la chaleur, exploser, s'enflammer ou encore générer un gaz toxique.
- Si la batterie fuit et que vous recevez ce fluide dans l'œil, ne frottez pas votre œil. Rincez-le avec de l'eau et appelez directement les urgences. Si vous ne traitez pas votre œil, le fluide abîmera votre œil.
- Jetez les batteries selon les réglementations locales.

### 5.5. Consignes de sécurité

WiLab a été développé et produit en conformité avec les réglementations CE. Ce produit doit être remis au point de collecte des déchets de votre collectivité locale pour le recyclage des produits.





Ce produit est destiné à des recherches éducatives uniquement. Il ne convient pas à un usage industriel, médical, commercial ou de recherche.

Nous contacter:

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

**sav@sciencethic.com**

**[www.sciencethic.com](http://www.sciencethic.com)**