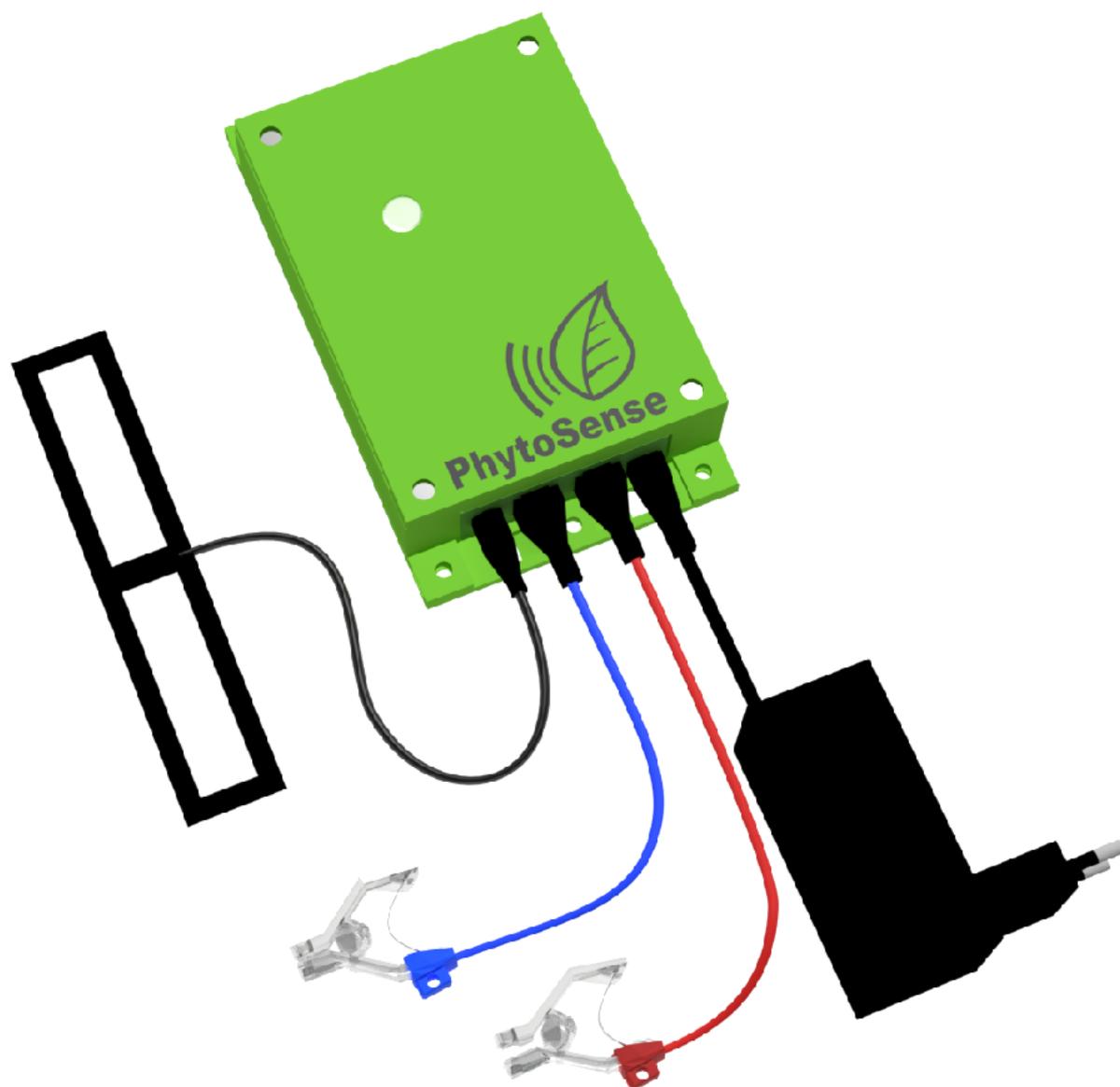


Guide d'utilisation PhytoClip

Réalisé par PhytoSense



Sommaire

Résumé	1
Usage général	2
Installation des capteurs	3
Montage et démontage des ressorts	8
Installation du boîtier émetteur	9
Mode d'emploi	10
Configuration de PhytoSense	11
Entretien et désinstallation	14
Dépannage	15
Spécifications techniques	16
Dessin technique	18
Informations complémentaires et certifications	19

Présentation

Description du produit

Le système de contrôle des plantes PhytoClip permet de mesurer l'épaisseur des feuilles ou les variations de diamètre des tiges fines qui sont directement liées à l'état hydrique et carbonique de la plante.

Les PhytoClips existent en 3 modèles différents : (1) PhytoClip « Feuille » pour le suivi des feuilles d'une épaisseur comprise entre 0 et 2 mm (2) PhytoClip « Tige fine » pour le suivi des diamètres de tiges entre 1 et 2 mm et (3) PhytoClip « Tige épaisse » pour le suivi des diamètres de tiges entre 2 et 6 mm.

Avantages du PhytoClip :

- Mesure corrigée de la température
- Capteur transparent : bloque moins de lumière allant vers la feuille
- Des clips de feuilles et de tiges dédiés pour une fixation optimale à la plante
- Système d'installation et de positionnement robuste
- Étanche

What you'll find in the box

Boîtier émetteur de données PhytoSensor

2 capteurs PhytoClip (libre choix parmi 3 modèles)

- PhytoClip feuille (0 - 2 mm, étiquette **bleue**)
- PhytoClip tige fine (1 - 2 mm, étiquette **verte**)
- PhytoClip tige épaisse (2 - 6 mm, étiquette **rouge**)

Accessoires pour capteurs

- Fil de positionnement des capteurs
- Pincettes (déjà attachées aux capteurs)

Adaptateur secteur

Antenne

Veillez conserver le système dans la boîte lorsqu'il n'est pas utilisé.

Non inclus (mais probablement nécessaire lors de l'installation)

Collier de serrage, pince coupante, pied à coulisse.

Usage général

Environnement opérationnel optimal

Température : 10 - 50 °C

Humidité relative : 10 - 90 % (non-condensing)

Altitude : moins que 2000 m

Utilisation à l'intérieur

Ventilation : aucune ventilation particulière n'est requise



Le fabricant ne peut être tenu responsable lorsque l'équipement est utilisé en dehors de ces conditions d'utilisation.

Installation standard

(voir «Installation des capteurs» et «Installation du boîtier émetteur de données» pour plus de détails)



Étant donné que l'équipement se compose d'électronique et de capteurs sensibles, il faut veiller à protéger l'équipement contre l'exposition directe au soleil et à l'eau. Des mesures supplémentaires doivent être prises pour éviter ces conditions, car elles peuvent avoir un impact négatif sur les mesures.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Installation des capteurs

1



Installez un support approprié dans le pot, le récipient ou la terre. Dans l'idéal, fixez-le fermement au pot ou au récipient.

2



Choisissez un emplacement approprié (feuille ou tige) sur la plante pour installer le capteur.

Mesurez l'épaisseur de la feuille ou de la tige à l'aide d'un pied à coulisse.

PhytoClip feuille :
0 - 2 mm (étiquette **bleue**)

PhytoClip tige mince :
1 - 2 mm (étiquette **verte**)

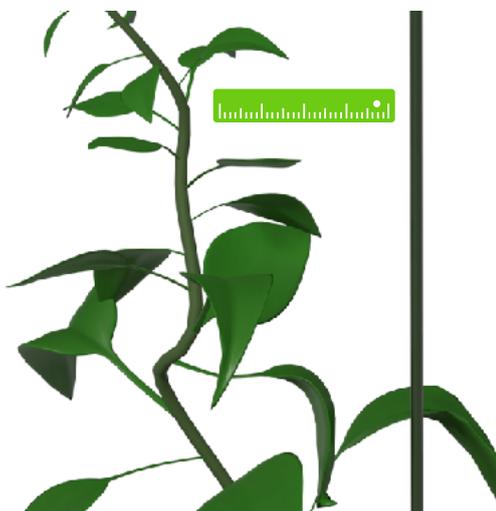
PhytoClip Tige épaisse:
2 - 6 mm (étiquette **rouge**)



Respectez la plage de mesure.

Les capteurs ont été calibrés dans les plages indiquées et les mesures en dehors de ces plages ne seront pas précises.

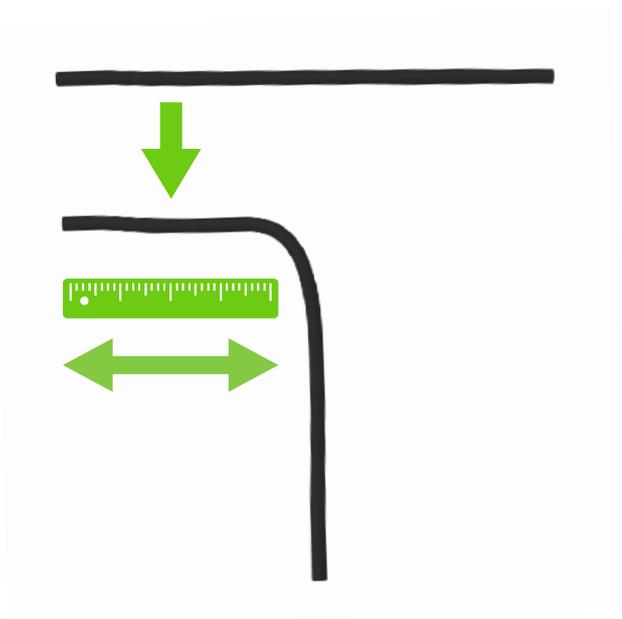
3



Mesurez la distance entre l'emplacement de l'installation sur la plante et le support.

Installation des capteurs

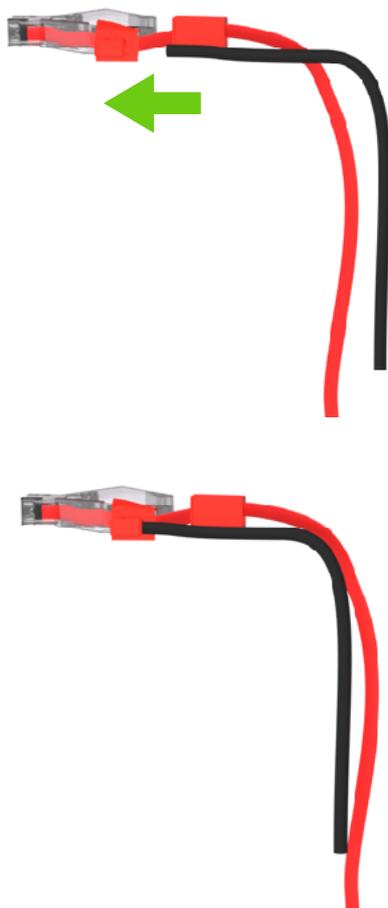
4



Plier le fil de positionnement du capteur en forme de L en utilisant les distances mesurées.

Si possible, ne coupez pas le fil de support ou au moins pensez à de futures installations.

5



Fixez le capteur à l'extrémité du fil de positionnement à l'aide du clip de fil.



Veillez à ne tenir que le côté capteur du clip lorsque vous insérez le fil de positionnement.

Le capteur doit être fermement fixé au fil.

Si cela est plus approprié, le fil de positionnement peut également être attaché à la pince par le bas.

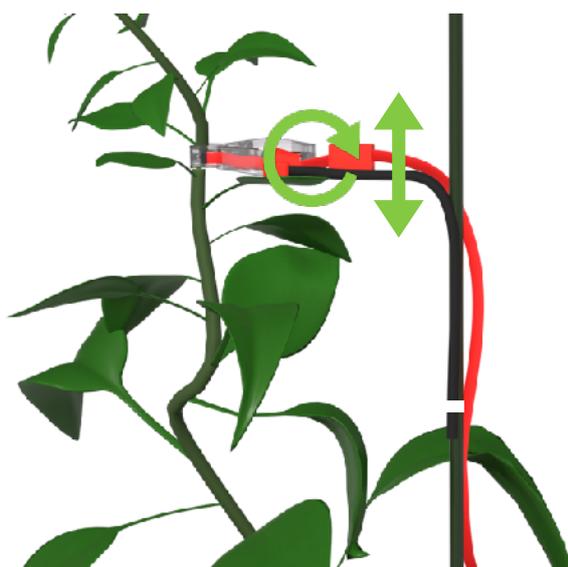
Installation des capteurs

6



Fixez le fil de positionnement au support (par exemple à l'aide de colliers de serrage).

7



Ajustez le positionnement du capteur en pliant le fil et/ou en faisant pivoter le capteur autour du fil.



Attention : évitez les champs magnétiques forts.

Essayez de garder les capteurs et le boîtier émetteur de données loin des boîtes électriques et des câbles électriques ou autres objets générant des champs magnétiques. Les champs magnétiques émanant de ces objets pourraient interférer avec les mesures des capteurs.

Installation des capteurs

8

Fixez le capteur à la plante.



Feuille

Le côté aimanté de l'agrafe doit être orienté vers le haut (haut de la feuille).

Installez le clip sur le bord de la feuille de manière à ce qu'aucune partie de la feuille ne touche la charnière du clip.

L'aimant doit être complètement au-dessus du bord de la feuille.

Tige fine

Le clip doit être installé perpendiculairement à la tige.

Positionnez le clip de telle sorte que la tige se trouve dans les deux rainures de chaque côté du clip.

Tige épaisse

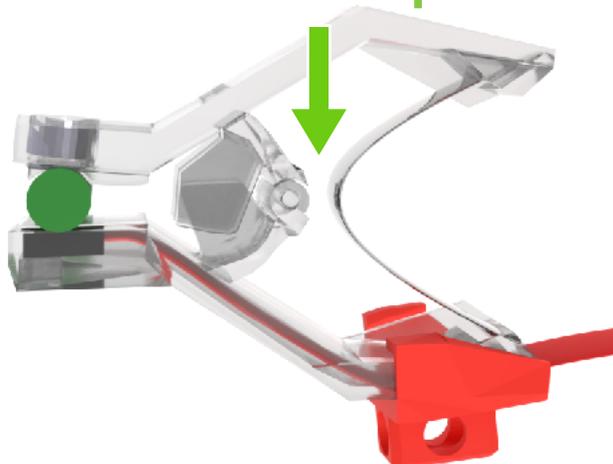
Le clip doit être installé perpendiculairement à la tige.

Positionnez le clip de manière à ce que la tige soit dans la grande rainure du côté de l'aimant du clip.

Installation des capteurs

9

Ne touchez pas

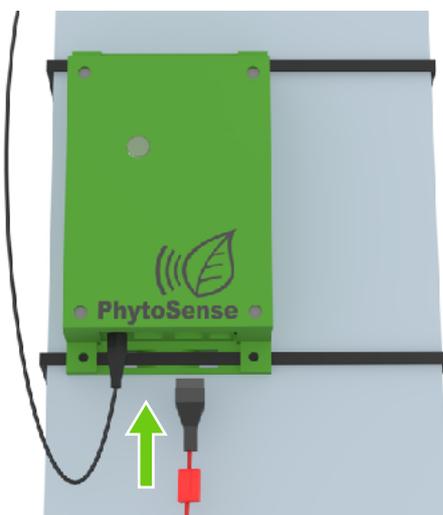


Vérifiez le ressort.

Assurez-vous que le ressort est repoussé dans les deux extrémités du clip.

Le ressort ne doit pas toucher la charnière du clip.

10



Connectez le capteur au boîtier émetteur de données.

Notez le numéro de série du capteur et à quel connecteur du boîtier émetteur il est connecté (gauche ou droite).

Procédez à l'installation d'un deuxième capteur ou passez à la section sur la mise en place du ou des capteurs dans PhytoSense.

Montage et démontage des ressorts

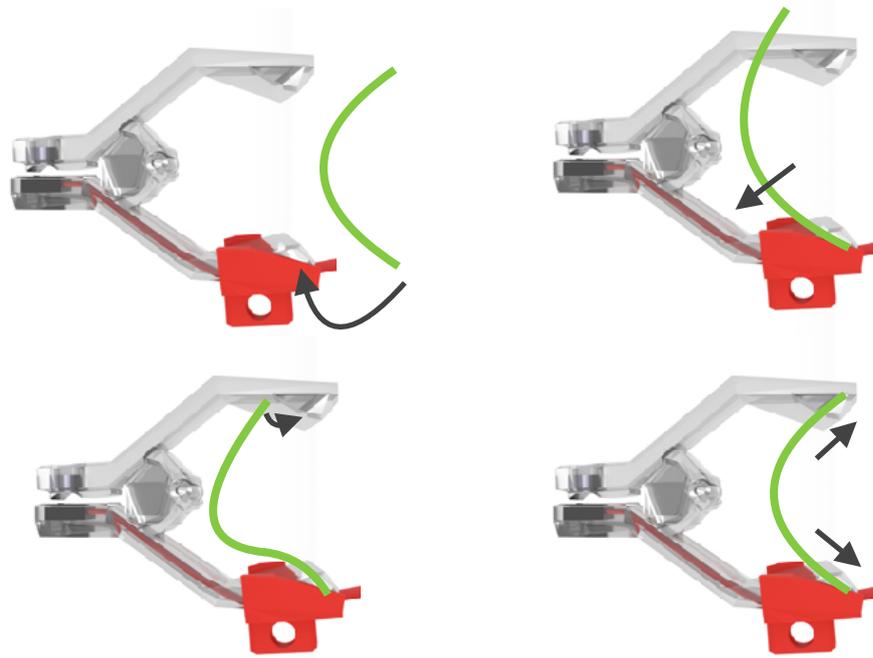


Le ressort est préinstallé dans le PhytoClip et doit normalement **ne pas être installé ou retiré**.

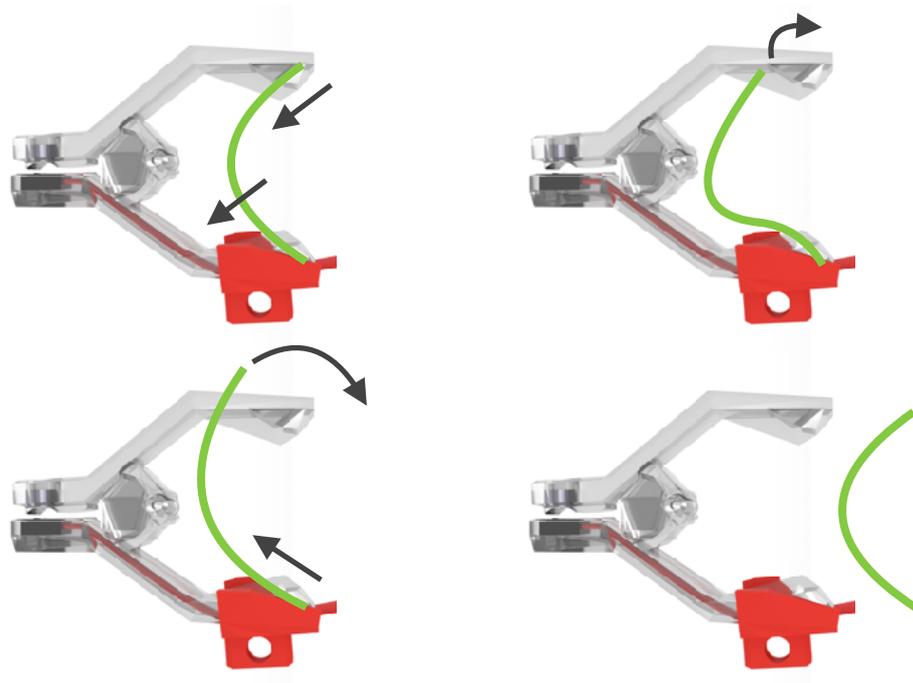
Suivez ces instructions pour installer le ressort au cas où il devrait être remplacé.

Rappel : le clip et la charnière sont très fragiles.

Installation



Démontage



Installation du boîtier émetteur

1



Fixez fermement le boîtier émetteur de données PhytoSensor à la structure de la serre. Par exemple en utilisant des colliers de serrage traversant les points de fixation du boîtier.

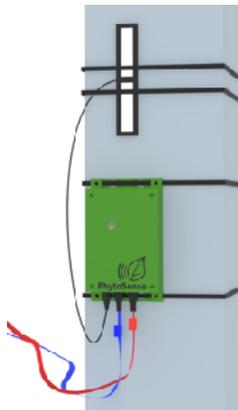
Le boîtier émetteur doit être installé comme indiqué sur la figure avec les connecteurs orientés vers le bas. Cela permet de minimiser les risques de pénétration d'eau dans le boîtier.

2



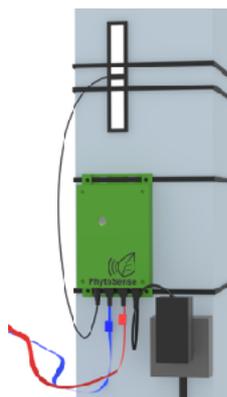
Connectez l'antenne au boîtier émetteur. Si la réception cellulaire est mauvaise sur le lieu d'installation, l'antenne doit être placée plus haut dans la serre (par exemple, au-dessus de la culture) ou être éloignée des objets métalliques qui pourraient interférer avec la réception cellulaire.

3



Connecter les câbles des capteurs au boîtier émetteur.

4



Branchez l'adaptateur secteur.

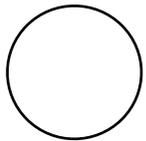


Ne branchez l'adaptateur électrique que dans une prise de courant appropriée et sûre. La prise de courant doit être facilement accessible en cas d'urgence.

Mode d'emploi

Séquence de démarrage du boîtier émetteur de données

Une fois le boîtier émetteur mis sous tension, le témoin lumineux s'allume. Des couleurs différentes indiquent les différentes parties de la séquence de démarrage :



Couleur : Blanc
Statut : Ne cligne pas
Durée : Quelques secondes
Signification : Démarrage



Couleur : Vert
Statut : Clignotant
Durée : De quelques secondes à quelques minutes
Signification : À la recherche du réseau cellulaire



Couleur : Cyan
Statut : Clignote rapidement
Durée : Quelques secondes
Signification : Se connecte à internet



Couleur : Cyan
Statut : Alterne lentement entre allumé et éteint
Durée : Continuellement
Signification : L'enregistreur de données est connecté et fonctionne normalement. Les données doivent apparaître dans PhytoSense environ 5 minutes après.

Dans de rares circonstances, la lumière peut devenir magenta lors de la mise sous tension ou du fonctionnement normal.



Couleur : Magenta
Statut : Clignote
Durée : Pendant 1 minute
Signification : Le boîtier émetteur effectue une mise à jour de son programme. **NE PAS ÉTEINDRE LE BOÎTIER PENDANT CE PROCESSUS.**

Pour les autres couleurs de lumière, voir la section «Dépannage» ci-dessous.

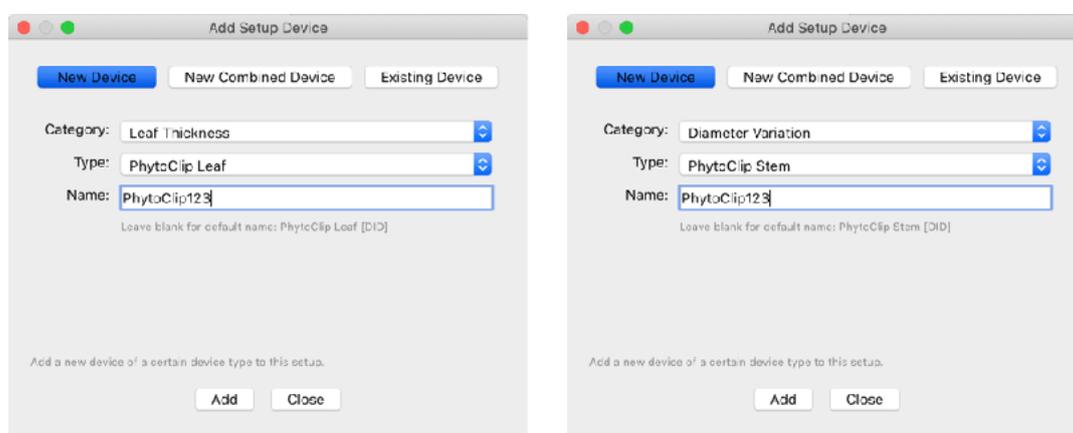
Configuration de PhytoSense

Ajout de nouveau dispositif (« New Device ») PhytoClip

Dans le menu de configuration, de nouveaux setups peuvent être ajoutés pour les PhytoClips. Selon leur type, deux différents dispositifs peuvent être utilisés :

- « Leaf Thickness » → PhytoClip leaf : pour les capteurs de feuille.
- «Diameter Variation » → PhytoClip stem : pour les capteurs de tige fine et épaisse.

Afin d'extraire les coefficients de calibrage du système à un stade ultérieur, le nom du dispositif de réglage doit être fait en fonction du numéro de série du PhytoClip. Ce numéro se trouve sur les étiquettes des capteurs. Le nom de l'appareil devrait être quelque chose comme : PhytoClip [numéro] (par exemple PhytoClip123). Si nécessaire, un texte supplémentaire peut également être inclus dans le champ du nom.



Data mapping

Chaque PhytoClip génère deux mesures : une «Reading (mV)» et une «Temperature (°C)». Si le boîtier émetteur est configuré pour mesurer deux capteurs, 4 valeurs sont générées et envoyées à PhytoSense : deux pour le connecteur gauche (éléments 1 et 2) et deux pour le connecteur droit (éléments 3 et 4). Associez les éléments aux bons dispositifs de configuration et vérifiez que les capteurs sont bien connectés au connecteur approprié du boîtier.

The image shows a screenshot of the 'Data mapping elements' dialog box. It features a table with the following columns: Part, Element, Setup, Device, and Channel. The table contains four rows of data. The last row is highlighted in blue. Below the table are 'Ok' and 'Cancel' buttons.

Part	Element	Setup	Device	Channel
1	1	Phyto-IT Test Setup	PhytoClip059	Reading
1	2	Phyto-IT Test Setup	PhytoClip059	Temperature
1	3	Phyto-IT Test Setup	PhytoClip060	Reading
1	4	Phyto-IT Test Setup	PhytoClip060	Temperature

Configuration de PhytoSense

Ajouter une transformation PhytoClip

Afin d'obtenir des valeurs calibrées et corrigées en température pour chaque PhytoClip, une transformation «PhytoClip» peut être ajoutée à un capteur PhytoClip.

Si le nom ou le numéro de série de l'appareil contient un PhytoClip connu (par exemple PhytoClip123), les coefficients de correction de température et d'étalonnage corrects seront automatiquement utilisés lors du calcul de la transformation (si 'autodetect' est sélectionné). Si 'autodetect' est désactivé, des coefficients manuels peuvent être entrés. Si le nom et le numéro de série d'un appareil contiennent tous deux des références à des PhytoClips contradictoires, c'est celui du «nom» qui prime.

Chaque transformation PhytoClip calcule deux valeurs : «Temperature corrected (mV)» et «Calibrated (μm)». La première valeur est la lecture corrigée en température et la seconde est l'épaisseur calibrée en μm .

Les valeurs calibrées doivent se situer dans les plages de calibrage des différents types de PhytoClip :

- PhytoClip Feuille (0 - 2 mm, étiquette **bleue**)
- PhytoClip Tige fine (1 - 2 mm, étiquette **verte**)
- PhytoClip Tige épaisse (2 - 6 mm, étiquette **rouge**)

Si ce n'est pas le cas, le capteur doit être déplacé vers une partie plus appropriée de la plante.

Device transformation

Name: Start at:

Type: Stop at:

Unit: Hidden

Minimum calculation interval: s

Reading channel:

Temperature channel:

Autodetect temperature and calibration coefficients.
The name or the serial number of the device should contain a known PhytoClip serial number (e.g. PhytoClip123).

Possible PhytoClip calculation error values:
-10 failed to autodetect sensor serial number
-20 no sensor connected
-30 bad temperature
-40 not within calibration range (too small)
-50 not within calibration range (too large)

This transformation applies temperature correction and sensor calibration calculations to raw PhytoClip data.

▼ PhytoClip072

- Reading (mV)
- Temperature (°C)
- PhytoClip - Temperature corrected (mV)
- PhytoClip - Calibrated (μm)

Configuration de PhytoSense

Ajout de transformations supplémentaires

Une fois qu'une transformation PhytoClip a été ajoutée au système (device), d'autres transformations peuvent être ajoutées si nécessaire.



Attention: n'appliquez les autres transformations qu'au canal «Calibrated (μm)» de la transformation PhytoClip. Jamais sur le canal «Reading (mV)», car cela interférerait avec les coefficients de calibrage de la transformation PhytoClip.

Entretien et désinstallation

Veillez suivre ces instructions afin d'assurer une durée de vie optimale de votre système PhytoClip.



L'ouverture du boîtier émetteur PhytoSensor n'est autorisée que par Phyto-IT ou un fournisseur de services autorisé.

Maintenance en cours d'utilisation

Une fois installé, le système PhytoClip ne nécessite que peu ou pas de maintenance. Pour la plupart des cultures, les capteurs peuvent rester sur la même partie de la feuille ou de la tige.

Cependant, l'épaisseur mesurée doit toujours rester dans les plages de calibrage pour les différents types de PhytoClip. Le capteur doit être déplacé vers une partie plus appropriée de la plante s'il sort de sa plage de calibrage.

Déconnexion du boîtier émetteur

1. Débranchez l'adaptateur électrique de la prise de courant et déconnectez le câble d'alimentation du boîtier.
2. Débranchez les câbles des capteurs de l'enregistreur de données.
3. Dévissez le connecteur de l'antenne du boîtier.
4. Retirez le boîtier de la structure de la serre.
5. Si nécessaire, le boîtier peut être nettoyé avec un chiffon humide et un peu de détergent.

Stockage du PhytoClip

Lorsqu'un PhytoClip n'est pas utilisé, il doit être conservé dans son étui protégé dans lequel il a été livré. Assurez-vous également que le câble est enroulé et fixé avec l'élastique.

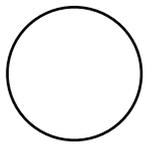


Désinfection

Il est permis de désinfecter les embouts des capteurs après chaque utilisation. Cela peut se faire à l'aide de désinfectants standards (par exemple, l'alcool isopropylique). Cependant, il faut veiller à ce que le contact entre le capteur et le désinfectant soit le plus court possible. Séchez les embouts des capteurs après la désinfection.

Dépannage

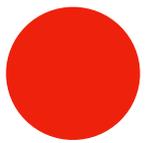
Dans le cas où aucune donnée n'est reçue par PhytoSense, veuillez vérifier les conditions d'échec suivantes.



Couleur : Pas de lumière
Signification : Le boîtier n'est pas alimenté. Veuillez vérifier si l'adaptateur électrique est branché au boîtier émetteur et dans la prise de courant. Vérifiez également si la prise de courant est alimentée.



Couleur : Bleu foncé
Statut : Clignote
Durée : Continuellement
Signification : Il y a un problème avec la carte SIM. Essayez de redémarrer l'appareil et/ou contactez l'assistance.



Couleur : Rouge
Statut : Clignote
Durée : En continu ou en combinaison avec d'autres couleurs.
Signification : Il y a un problème avec le module cellulaire. Essayez de redémarrer l'appareil et/ou contactez le support.



Couleur : Vert
Statut : Clignote
Durée : Continuellement pendant plus de 5 minutes.
Signification : Le boîtier émetteur de données est incapable de se connecter au réseau cellulaire. Si possible, repositionnez l'antenne. De préférence, déplacez-la au-dessus de la culture.



Couleur : Cyan
Statut : Clignote rapidement
Durée : Continuellement pendant plus de 5 minutes.
Signification : Le boîtier émetteur a des problèmes de connexion à internet. Si possible, repositionnez l'antenne. De préférence, déplacez-la au-dessus de la culture.

En cas de **mauvaises données** reçues par PhytoSense, veuillez vérifier si tous les câbles des capteurs sont correctement connectés aux capteurs et au boîtier émetteur.

Spécifications techniques

Boîtier émetteur de données PhytoSensor

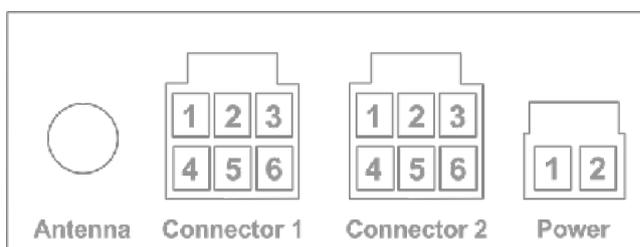
Fabriquant	Phyto-IT
Modèle	PhytoSensor M1
Tension d'alimentation	9 VDC
Consommation d'énergie	Cellular 0.35 W (min), 1.1 W (max) 0.48 W (en moyenne 1.1 W pendant 25 secondes, 0.35 W pendant 125 secondes) (bon signal cellulaire, mesurant à intervalles de 2,5 minutes avec des capteurs) WiFi 0.58 W (min), 0.63 W (max) 0.58 W (en moyenne 0.63 W pendant 2 secondes, 0.58 W pendant 148 secondes) (good Wi-Fi signal, measuring at 2.5 minute intervals with sensors)
Température de fonctionnement	10 - 50 °C
Humidité relative de fonctionnement	10 - 90 % (non-condensing)
Poids	281 g
Dimensions	170 mm x 35 mm x 100 mm

Connecteurs

Connecteur 1	1	PhytoClip signal
	2	Not used
	3	Not used
	4	NTC signal
	5	VSS (-)
	6	VDD (+, 3.3 V)

Connecteur 2	1	PhytoClip signal
	2	Not used
	3	Not used
	4	NTC signal
	5	VSS (-)
	6	VDD (+, 3.3 V)

Power	1	VSS (-)
	2	VDD (+, 9 V)



Capteur PhytoClip

Fabricant	Phyto-IT
Longueur de câble	2 m
Poids	19 g (avec câble), 3.5 g (sans câble)
Dimensions	40 mm x 35 mm x 9 mm

Spécifications techniques

Module Cellulaire ou Wi-Fi (indiqué sur le boîtier émetteur)

Fabricant	Particle
Modèle	Electron (Cellular) or Photon (Wi-Fi)
Fiche technique	http://www.phyto-it.com/downloads/documents/datasheets/Particle_Electron.pdf http://www.phyto-it.com/downloads/documents/datasheets/Particle_Photon.pdf
Certification	FCC, IC, CE, TELEC, RoHS, PTCRB, GCF, UL

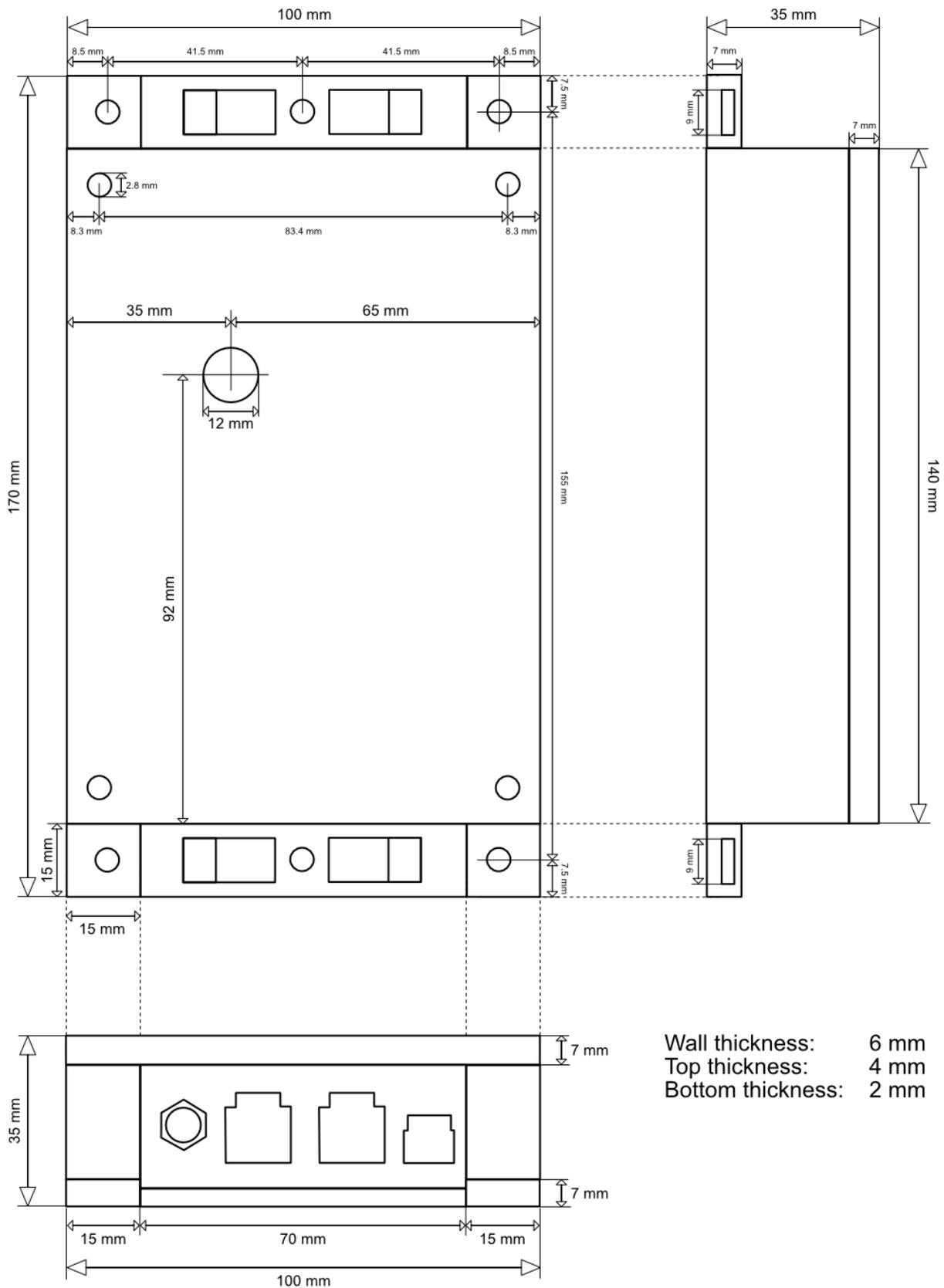
Adaptateur secteur

Fabricant	XP Power
Modèle	VER18US090-JA
Tension d'alimentation	90 ~ 264 VAC 50/60 Hz
Puissance de sortie	18 W (max)
Tension de sortie	9 V
courant de sortie	2 A
Température de fonctionnement	0 - 60 °C
Longueur de câble	1.5 m
Poids	80.29 g
Dimensions	90.0 mm x 43.0 mm x 42.7 mm
Fiche technique	http://www.phyto-it.com/downloads/documents/datasheets/XPPower_SFVER18.pdf

Antenne

Fabricant	Siretta
Modèle	ALPHA40/5M/SMAM/S/S/29
Impédance	50 ± 5 Ohm
Gain	0.5 (700-824 MHz) / 1 (1710-2170 MHz) / 2 (2300-2700 MHz) dBi
Température de fonctionnement	-30 - 60 °C
Longueur de câble	5 m
Dimensions	155 mm x 30 mm x 4.5 mm
Poids	88 g
Fiche technique	http://www.phyto-it.com/downloads/documents/datasheets/Siretta_Alpha40.pdf

Dessin technique



Informations complémentaires

Certification

The cellular and Wi-Fi modules used in the PhytoClip system are FCC, IC, CE, TELEC, RoHS, PTCRB, GCF, UL certified. For reports see:

<https://docs.particle.io/datasheets/certifications/certification/>

Conçu et fabriqué par Phyto-IT en Belgique

Phyto-IT BVBA
Jozef Guislainstraat 4
9000 Gent

<http://www.phyto-it.com>

<http://www.phytosense.net>

