

Guide utilisateur

STATION MÉTÉUS

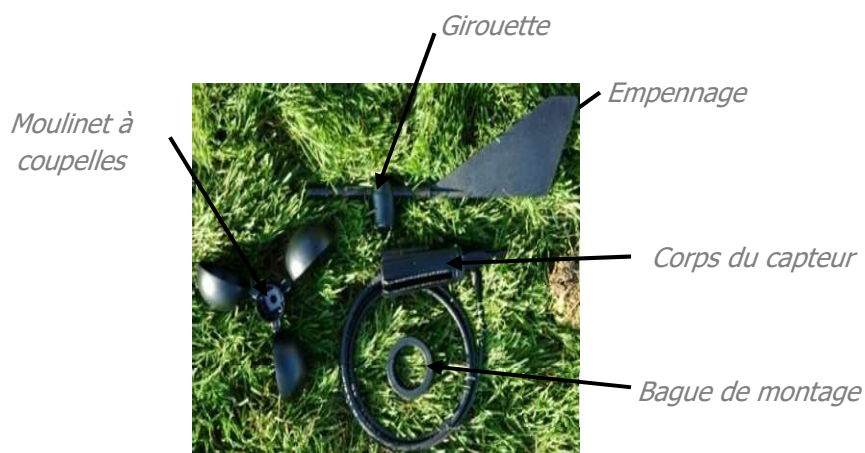
SOMMAIRE

1. CONTENU DU CARTON.....	3
2. INSTALLATION	6
2.1 Choix de l'emplacement	6
2.1.1 Représentativité météorologique et agricole.....	6
2.1.2 Protection contre l'environnement	6
2.2 Vérification de la couverture SIGFOX	6
2.3 Mise en place de l'ancrage	7
2.4 Montage du pied de la station.....	8
2.5 Mise en place des bras des capteurs	9
2.6 Mise en place des capteurs	9
2.6.1 Installation du multi-capteur température-humidité-pression.....	9
2.6.2 Installation de l'anémo-girouette.....	10
2.6.3 Installation du capteur d'humectation (Option)	11
2.6.4 Installation du capteur de température actinométrique (option).....	12
2.6.5 Installation de la sonde de température dans le sol (option)	13
2.6.6 Installation du capteur de rayonnement (option).....	14
2.7 Branchement des capteurs.....	16
2.8 Vérification du fonctionnement	17
2.9 Fermeture de la station	18
3. ENTRETIEN RÉGULIER.....	19
3.1 Objectifs et fréquence	19
3.2 Vérification générale	19
3.3 Entretien du pluviomètre	20
4. MAINTENANCE	20
4.1 Nettoyage complet du pluviomètre	20
4.2 Nettoyage complet du mini-abri	20
4.3 Nettoyage complet de l'anémo-girouette	20
4.4 Vérification du fonctionnement des capteurs.....	21
4.5 Changement des piles et/ou du sachet déshydratant.....	21
4.5.1 Sortir le module électronique de la station	21
4.5.2 Remplacer les piles et/ou le sachet dans la capsule électronique.....	21
4.5.3 Effectuer un test de bon fonctionnement.....	21
5. REMPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT DE LA STATION	22
5.1 Remplacer l'antenne.....	22
5.2 Débrancher un capteur.....	22
5.3 Démontez un capteur	22
5.3.1 Démontage et remontage du pluviomètre.....	22
5.3.2 Démontage de l'anémo-girouette.....	22
5.3.3 Démontage du capteur Température/Humidité/Pression	23
5.3.4 Démontage de la sonde d'humectation	23
5.3.5 Démontage de la sonde de température dans le sol.....	23
5.3.6 Démontage du capteur de l'indice actinométrique.....	23
5.3.7 Démontage du capteur de rayonnement.....	23
5.4 Installer le nouveau capteur	23
6. GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR L'APPLICATION DE LA GARANTIE	24
6.1 Respect de l'intégrité physique du matériel.....	24
6.2 Module électronique	24
6.3 Connecteurs.....	24
6.4 Capteur de Température/Humidité/Pression	24
6.5 Capteur d'humectation.....	24
6.6 Capteur anémo-girouette	24
6.7 Etendue de la garantie.....	25

1. CONTENU DU CARTON

La station Météus est livrée prête à monter. Vous devez vous assurer de trouver l'ensemble des équipements suivants.

- ✓ Un capteur de vent (anémo-girouette) fourni monté



- ✓ Un capteur combiné Température/Humidité/Pression (TUP) avec son mini-abri



- ✓ Une capsule électronique



- ✓ Un pied équipé d'une chambre technique



- ✓ Un système d'ancrage

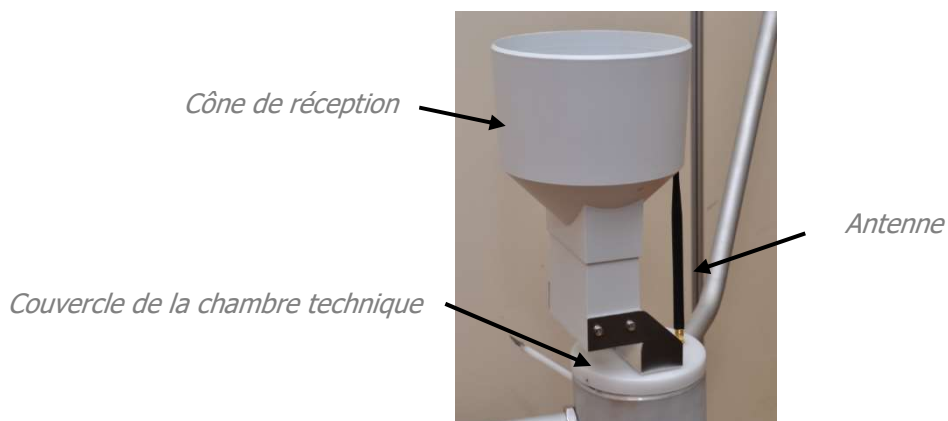


3 boulons pour fixation du pied

- ✓ Un bras pour l'anémo-girouette (muni d'un manchon en plastique) et un bras pour le mini-abri (sans manchon plastique)



- ✓ Un pluviomètre monté sur le couvercle de la chambre technique



- ✓ Un capteur d'humectation (option) avec presse-étoupe



- ✓ Une sonde de température dans le sol (option) avec presse-étoupe



- ✓ Un capteur de température actinométrique (option) avec presse-étoupe et piquet support du capteur

Capteur de température actinométrique



Piquet support

- ✓ Un capteur de rayonnement (option)



- ✓ Un bornier d'extension (option) pour connecter les capteurs optionnels



2. INSTALLATION

2.1 Choix de l'emplacement

Déterminer l'emplacement optimal, en tenant compte des indications suivantes.

2.1.1 Représentativité météorologique et agricole

- ✓ Site éloigné de plus de 50 m d'une forêt, d'une rivière ou d'une surface d'eau significative, et de plusieurs mètres d'un fossé ou canal d'irrigation
- ✓ Sol enherbé
- ✓ Site dégagé pour le vent : les obstacles importants (bâtiments, murs...) doivent être à une distance minimale de 4 fois leur hauteur (mesurée à partir de 2 m de haut)
- ✓ Type de sol
- ✓ Altitude de la station
- ✓ Orientation du terrain (dans le cas où il est en pente)



2.1.2 Protection contre l'environnement




- ✓ Site à l'écart de la circulation d'engins
- ✓ Site protégé contre la présence de gros animaux (installer un enclos grillagé si nécessaire)
- ✓ Site éloigné de zone de travaux pouvant générer fréquemment de la poussière
- ✓ Site non exposé aux pulvérisations et éloigné d'une route à forte circulation ou d'une source de rejets industriels gazeux (risque de pollution du capteur TUP)

2.2 Vérification de la couverture SIGFOX

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ouvrir le carton de la station Météus et sortir : <ul style="list-style-type: none"> - la capsule électronique - l'ensemble pluviomètre et couvercle avec l'antenne - les 4 piles LR20 fournies
2	<p>Réveiller la capsule électronique</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Remarque : À la livraison, la capsule électronique est en mode veille profonde. ✓ Insérer les 4 piles dans la capsule électronique (4xLR20 fournies) ✓ Pour la réveiller, maintenir le bouton central enfoncé durant 5 secondes. ✓ Retirer le doigt et vérifier que la LED verte du bouton reste allumée pendant 10 secondes. (Un clignotement indique que l'appui n'a pas été assez long.)
3	<p>Passer la capsule électronique en mode Test</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir une 2^{ème} fois le bouton central enfoncé durant 5 secondes. ✓ Vérifier que la LED verte clignote (une fois par seconde).
4	<p>Terminer le test et émettre un message</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble de l'antenne sur l'embase dorée de la capsule électronique (tourner la prise jusqu'à ce qu'elle s'insère, puis visser la molette à fond mais sans forcer). ✓ Maintenir une 3^{ème} fois le bouton central enfoncé durant 5 secondes. ✓ Vérifier que la LED clignote rapidement (plusieurs fois par seconde) : la capsule électronique envoie un message test à l'interface Météus. <p>Tenir le couvercle antenne pointant vers le haut, avec le bras allongé à hauteur des épaules (pour que le corps ne perturbe pas la transmission).</p>









5	<p>Vérification sur l'interface Météus</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se connecter à l'interface Météus avec un Smartphone ou une tablette. ✓ Vérifier que la couverture SIGFOX de la station est satisfaisante. ✓ Vérifier que la station est bien visible sur l'interface au plus tard dans l'heure qui suit.
----------	---

2.3 Mise en place de l'ancrage

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfoncer l'ancrage dans le sol bien verticalement à l'aide d'une masse. <p>ATTENTION</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 boulons sont préinstallés et doivent être laissés en position avant que la platine touche le sol - faire attention à ne pas les détériorer : utiliser une cale entre les boulons ou bien l'outil court fourni - ne pas utiliser l'outil long pour cette opération 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation de l'outil court fourni : <ul style="list-style-type: none"> - insérer l'outil dans le trou de l'ancrage - taper avec la masse sur la tête de l'outil pour enfoncer l'ancrage ✓ Lorsque l'ancrage est partiellement enfoncé, tourner la platine pour disposer un des 3 boulons au sud. Cela permettra d'assurer la bonne orientation du capteur d'humectation au Sud. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Finir d'enfoncer l'ancrage jusqu'à ce que la platine soit à 2 ou 3 cm sous le niveau du sol. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insérer l'outil long dans l'ancrage. Enfoncer l'outil avec une masse pour déployer les moustaches de l'ancrage dans la terre. 	

Résultat : platine bloquée dans le sol, horizontale et bien orientée

2.4 Montage du pied de la station

<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chaque boulon sur l'ancrage est équipé de 2 écrous, 1 rondelle éventail et 1 rondelle plate, pré-montées. ✓ La vis est serrée à bloc par dessous la platine et ne doit pas être démontée. 	
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sur chaque boulon, retirer l'écrou supérieur et la rondelle plate. ✓ Positionner l'écrou inférieur à environ 2 cm du haut de la vis. La rondelle éventail doit être posée au-dessus de l'écrou. ✓ Présenter le pied de la station avec l'orifice pour le capteur d'humectation (entre les deux manchons) orienté vers le sud. ✓ Positionner le pied sur les 3 boulons. 	 
<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier avec un niveau l'horizontalité du haut de la chambre technique et l'ajuster en jouant sur 2 des 3 écrous inférieurs. 	  
<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Une fois l'horizontalité assurée, insérer sur chaque boulon la rondelle plate et l'écrou supérieur, et le serrer à bloc pour fixer le pied. 	 

Résultat : pied fixé, vertical



2.5 Mise en place des bras des capteurs

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sur chacun des 2 manchons latéraux de la chambre technique, desserrer les 3 vis pour qu'elles n'affleurent pas à l'intérieur. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prendre un des deux bras. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insérer le petit segment du bras dans un des manchons et orienter le bras à la verticale. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fixer le bras en vissant la vis supérieure sur le manchon : elle doit pénétrer dans le trou repère du bras. Bloquer la vis. Vérifier que la tête de vis arrive bien en butée sur le manchon. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Serrer le bras en serrant fortement les deux vis situées sous le manchon. (Les têtes de ces 2 vis n'arrivent pas en butée sur le manchon). 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Répéter l'opération pour l'autre bras. 	





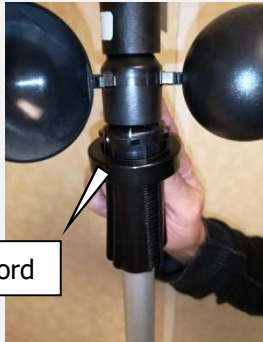

Résultat : les deux bras sont fixes et verticaux.

2.6 Mise en place des capteurs







2.6.1 Installation du multi-capteur température-humidité-pression

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insérer le câble du capteur Température/Humidité/Pression par le haut du bras (celui non revêtu d'un manchon) et l'enfiler jusqu'à ce que sa prise sorte dans la chambre technique. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visser la vis de l'accouplement avec une clé allen N°4. 	







2.6.2 Installation de l'anémo-girouette








<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'anémomètre est fourni assemblé <p>Attention : ne pas démonter le capteur sans précaution (voir démontage complet)</p>	
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clipser l'empennage dans le corps de la girouette 	
<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faire glisser la bague de serrage depuis l'extrémité libre du câble jusque sur le corps du capteur. ✓ Enfiler le câble dans le bras tubulaire jusqu'à la chambre technique. 	
<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tirer le câble depuis la chambre technique et insérer complètement le corps du capteur sur le haut du bras (il doit être stable et vertical). 	
<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A l'aide de la boussole, orienter le trait blanc sur l'anémomètre vers le nord. 	
<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descendre la bague de serrage le long du corps pour fixer le corps du capteur au bras. 	







2.6.3 Installation du capteur d'humectation (Option)






<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sortir le joint d'étanchéité noir logé dans le bouchon du presse-étoupe (enfilé sur le câble du capteur). 	
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dévisser (et remiser) le bouchon entre les deux bras. ✓ Insérer le câble (côté connecteur) dans la chambre technique. ✓ Fixer le presse-étoupe sur la chambre technique. 	
<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Placer le joint autour du tube du capteur, côté câble à 1 cm de l'extrémité. 	
<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tirer le câble jusqu'à ce que la tige du capteur soit dans l'embase du presse-étoupe et le joint inséré dans les griffes du presse-étoupe. 	
<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tourner le capteur pour que la surface sensible (serpentin) soit orientée vers le haut et inclinée à 45° vers l'Est. 	
<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visser le bouchon du presse-étoupe. 	

2.6.4 Installation du capteur de température actinométrique (option)

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dévisser un des bouchons du fond de la chambre technique. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retirer le joint d'étanchéité noir logé dans l'embase du presse-étoupe. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfiler le bouchon puis le joint sur le câble. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfiler le câble dans la chambre technique. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tirer le câble par la chambre technique et insérer la gaine beige dans l'embase jusqu'à la butée, en insérant le joint noir complètement dans l'embase. 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visser le bouchon sur l'embase. 	
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planter le piquet de support verticalement dans le sol du côté sud de la station (pour éviter l'ombre de la station). ✓ Positionner l'attache à 50 cm du sol. 	

8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insérer la gaine beige dans l'attache, de sorte que le capteur soit à l'horizontal. 	
2.6.5 Installation de la sonde de température dans le sol (option)		
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dévisser le deuxième bouchon situé au fond de la chambre technique. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sortir le joint d'étanchéité noir logé dans l'embase. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfiler le bouchon puis le joint sur le câble. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfiler le câble dans la chambre technique. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tirer le câble par la chambre technique et insérer la gaine beige dans l'embase jusqu'à la butée, en insérant le joint noir complètement dans l'embase. 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisser le bouchon. 	
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creuser une tranchée de 20 cm de profondeur vers le côté sud (pour éviter l'ombre de la station). 	

8	✓ Placer la sonde de température horizontalement au bout de la tranchée (à 10 cm de profondeur) et le câble dans la tranchée.	
9	✓ Reboucher la tranchée.	
2.6.6 Installation du capteur de rayonnement (option)		
2.6.6.1 Désinstallation du mini-abri plastique		
1	✓ Retirer le mini-abri en plastique présent sur votre station en dévissant l'accouplement à la base du mini-abri à l'aide d'une clé allen n°4	
2	✓ Dévisser les 3 écrous borgnes sur la base du mini-abri	
3	✓ Retirer le mini abri et le déposer	
4	✓ Dévisser le connecteur du capteur TUP en haut du support	
2.6.6.2 Installation du mini-abri métallique avec le capteur rayonnement		
1	✓ Dévisser les 3 rondelles du capteur de rayonnement	
2	✓ Retirer le capteur de rayonnement avec les 3 ressorts pour ne pas les perdre	

3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insérer le câble du capteur TUP dans le support 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fixer le capteur TUP sur le câble en faisant attention au détrompeur 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remettre en place le capteur de rayonnement 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remettre en place les 3 ressorts. ✓ Monter le capteur de rayonnement sur les 3 tiges filetées. ✓ Remettre les 3 mollettes supérieures et les visser suffisamment pour tenir le capteur. 	 
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfiler les câbles du capteur TUP et de rayonnement dans le bras jusqu'à la chambre technique. ✓ Monter le mini-abri sur le bras 	
8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fixer le mini-abri avec les 3 vis de fixation 	
9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajuster le niveau à bulle du capteur de rayonnement à l'aide de 2 des 3 molettes supérieures. La bulle est visible par le dessous 	

Résultat : les capteurs sont installés, tous les câbles sortent dans la chambre technique.





2.7 Branchement des capteurs







Les divers connecteurs sont tous différenciés soit par détrompage physique soit par marquage, pour éviter les risques d'erreur.

La fiche sur le câble se monte sans forcer sur l'embase du connecteur de la capsule électronique :

- présenter la fiche du câble et l'orienter jusqu'à ce qu'elle s'insère dans l'embase (détrompage)
- visser la bague métallique moletée (à fond mais sans forcer).




 *Ne faire tourner que la bague et pas le câble.*

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Accrocher la capsule électronique par son crochet à l'un des bras. 	
2	<p>Antenne</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble de l'antenne (fixé au couvercle de la chambre technique) sur la capsule électronique (embase dorée). 	
3	<p>Pluviomètre</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher la fiche du pluviomètre sur la capsule électronique (embase à 3 pins). <p> <i>Ne pas brancher la prise du pluviomètre sur la prise portant un bouchon étanche (prise réservée au capteur humectation)</i></p>	
4a	<p>Température/Humidité/Pression (Montage <u>sans</u> bornier d'extension)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble du capteur Température/Humidité/Pression sur la capsule électronique (embase à 4 pins). 	

<p>4b</p>	<p>Température/Humidité/Pression (Montage avec bornier d'extension)</p> <p>Commencer par brancher les capteurs sur le bornier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ les câbles des capteurs Température/Humidité/Pression, Température au-dessus du sol (option), Température dans le sol (option), indifféremment sur les 3 embases à 4 pines ✓ le câble du capteur de rayonnement (option) sur l'embase à 5 pines. <p> <i>Ne pas le brancher directement sur la capsule électronique.</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble du bornier d'extension sur la capsule électronique (embase à 4 pines). 	
<p>5</p>	<p>Anémomètre-Girouette</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble de l'anémomètre sur la capsule électronique (embase à 5 pines). <p> <i>Ne pas le brancher sur le bornier d'extension.</i></p>	
<p>6</p>	<p>Humectation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brancher le câble du capteur d'humectation sur la capsule électronique (embase à 3 pines, sous le bouchon étanche, marquée par une bague « H »). <p> <i>Ne pas le brancher sur l'embase du pluviomètre.</i></p>	

Résultat : l'antenne et tous les capteurs sont branchés sur la capsule électronique.



2.8 Vérification du fonctionnement

<p>1</p>	<p>Passage en mode test</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir le bouton central enfoncé durant 5 secondes. ✓ Retirer le doigt et vérifier que la LED clignote 1 fois par seconde. 	
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfoncer et relâcher d'un petit coup très bref la cuillère dans le pluviomètre. <p> <i>Ne pas forcer sur le mécanisme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Répéter 3 ou 4 fois. 	

3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lancer manuellement l'anémomètre en rotation. ✓ Répéter plusieurs fois pour faire tourner plus d'une centaine de tours. 	
4	<p>Fin du test et émission d'un message</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir le bouton central enfoncé durant 5 secondes. ✓ Retirer le doigt et vérifier que la LED clignote rapidement (plusieurs fois par seconde) : la capsule électronique envoie un message test de tous les capteurs à l'interface Météus. ✓ Tenir la capsule électronique bras allongé et horizontal (pour que le corps ne perturbe pas la transmission). ✓ Continuer à faire tourner l'anémomètre tant que la LED clignote (la girouette ne mesure l'orientation que s'il y a du vent). 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se connecter à l'interface Météus. ✓ Vérifier que tous les capteurs ont bien transmis des valeurs réalistes. 	

2.9 Fermeture de la station

1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sortir les boucles de câble de la chambre technique pour faire de la place. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tenir la capsule électronique par son crochet et la déposer délicatement au fond de la chambre technique dans le trou. ✓ La capsule électronique est dans le pied de la station. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ranger les câbles (et le bornier d'extension optionnel) dans la chambre technique (en enroulant le faisceau de câbles). 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Placer le couvercle sur la chambre technique de manière à ce que les goupilles du couvercle rentrent dans les baïonnettes en haut de la chambre technique et ainsi verrouille le couvercle 	

5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tourner le couvercle à fond pour verrouiller sa position. 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Placer le cône de réception sur le couvercle (s'il ne l'est pas déjà). ✓ Vérifier qu'il est emboîté à fond. 	
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vérifier l'horizontalité du pluviomètre à l'aide de son niveau à bulle. ✓ Si nécessaire, ajuster l'horizontalité du pluviomètre en jouant sur les écrous de 2 des boulons de fixation du pied sur l'ancrage. 	

3. ENTRETIEN RÉGULIER

3.1 Objectifs et fréquence

La station Météus est d'une grande robustesse, grâce à une très bonne protection de toutes les parties sensibles (électronique, câbles, connecteurs).

Toutefois, pour assurer la qualité des mesures automatiques, une brève visite régulière de contrôle est indispensable. Elle a essentiellement pour but de :

- vérifier le bon état général de la station et de l'environnement
- assurer la propreté du pluviomètre
- vérifier visuellement la rotation de l'anémomètre et de la girouette

La fréquence est à déterminer en fonction des risques environnementaux : feuilles, poussières, insectes, animaux, enclos.

Il est souhaitable d'intervenir très brièvement au moins toutes les 2 semaines (surtout pour vérifier le pluviomètre).

3.2 Vérification générale

- ✓ Infrastructure : vérifier que la station est bien verticale et en bon état.
- ✓ Sol : maintenir l'herbe coupée et arracher les autres plantes.
- ✓ Anémo-girouette : vérifier que l'anémomètre et la girouette fonctionnent normalement (mouvement fluide de la girouette et anémomètre sans bruit).
- ✓ Mini-abri : vérifier la propreté du mini-abri. Le cas échéant nettoyer la saleté et retirer les insectes, escargots... N'utilisez que de l'eau pure ou de l'eau savonneuse.
- ✓ Sonde d'humectation : vérifier son orientation (à 45° vers l'Est). Si nécessaire, la nettoyer délicatement avec un tissu sec non abrasif (ne pas la nettoyer si elle est mouillée, pour ne pas perturber les données).
- ✓ Capteur de rayonnement : si utile, nettoyer délicatement la partie supérieure avec un chiffon propre.

3.3 Entretien du pluviomètre

- ✓ Retirer les feuilles, débris, insectes... pouvant s'être accumulés dans le cône du pluviomètre.
- ✓ S'assurer que les fentes au fond du cône sont bien débouchées.
- ✓ Après un événement de poussière important, déclipser le cône en le tirant vers le haut, et vérifier la propreté de la cuillère dans le pluviomètre.
- ✓ En cas de salissure significative de la cuillère, la nettoyer avec un papier absorbant mouillé ou un petit pinceau.



Lors de l'entretien, il est essentiel de manipuler la cuillère lentement et de la bloquer au fond. Un basculement rapide pourrait déclencher une mesure de pluie.

4. MAINTENANCE

Il est souhaitable d'effectuer une maintenance annuelle préventive de la station, par exemple avant la campagne.



Eviter de faire la maintenance par temps de pluie pour ne pas perturber le cumul de la pluie.

4.1 Nettoyage complet du pluviomètre



Il est souhaitable d'effectuer ce nettoyage au moins une fois par an.

- ✓ Retirer (déclipser) le cône du pluviomètre
- ✓ Basculer lentement la cuillère vers le bas et la laver/nettoyer complètement.
- ✓ Relâcher lentement la cuillère vers le haut.
- ✓ Retirer la plaque du fond du pluviomètre et la laver. S'assurer que les orifices de sortie de l'eau sont bien débouchés.
- ✓ Vérifier l'horizontalité du pluviomètre à l'aide de son niveau à bulle. Si nécessaire, ajuster avec les écrous sur les pieds (voir Installation / Mise en place du pied).

4.2 Nettoyage complet du mini-abri

Dans le cas où le mini-abri serait fortement encombré par des insectes ou des débris, il est possible de le démonter pour le nettoyer.

- ✓ Dévisser les 3 écrous borgnes sur la base du mini-abri
- ✓ Retirer le mini-abri en laissant le capteur TUP sur le bras
- ✓ Nettoyer l'intérieur et l'extérieur du mini-abri (avec une brosse à dents par exemple)
- ✓ Nettoyer avec une brosse le capteur TUP (capsule bleue). Ne pas mettre d'eau sur le capteur TUP
- ✓ Remonter le mini-abri par-dessus le capteur TUP
- ✓ Repositionner les 3 écrous borgnes inférieurs de la base du mini-abri. Resserrer si besoin la vis M5 sous le bloc blanc à fond avec une clé allen n°4 afin de refixer le bras tubulaire. (voir 2.6.6.2)

4.3 Nettoyage complet de l'anémo-girouette

Si l'anémo-girouette est sale, il est en général suffisant d'en nettoyer l'extérieur avec un chiffon.

En cas de mauvaise rotation, il peut être nécessaire de réaliser un nettoyage complet :

- Déclipser très délicatement l'ensemble moulinet et girouette en posant la paume de la main dessus et en le tirant avec les doigts par le dessous



Ne pas tirer sur la girouette seule.

- Nettoyer précautionneusement le pivot en faisant très attention à ne pas appuyer sur les détecteurs insérés dans l'axe du capteur
- Laver la girouette et le moulinet
- Replacer le moulinet puis enclipser la girouette (jusqu'à entendre le clic de fixation)
- Vérifier que le moulinet et la girouette tournent de façon libre (pas de frottement)

4.4 Vérification du fonctionnement des capteurs

Après avoir nettoyé les capteurs, procéder à une vérification du bon fonctionnement.
Voir Installation/Vérification du fonctionnement.

4.5 Changement des piles et/ou du sachet déshydratant

Avec le mode de communication normal, les piles durent entre 3 et 5 ans.

Si vous avez choisi une fréquence d'envoi toutes les 15 minutes en permanence, les piles dureront moins longtemps (mais au moins un an).

Le niveau des piles est visible sur l'interface Météus. Elle envoie une alerte de remplacement préventif.

L'interface Météus envoie également une alerte au cas où le sachet déshydratant doit être changé.

4.5.1 Sortir le module électronique de la station

- ✓ Ouvrir la chambre technique.
- ✓ Accrocher le couvercle avec le pluviomètre à l'un des bras.
- ✓ Sortir de la chambre technique les câbles, puis la capsule électronique en la tirant par son crochet.
- ✓ Accrocher la capsule électronique par son crochet à l'un des bras.

4.5.2 Remplacer les piles et/ou le sachet dans la capsule électronique

- ✓ Arrêter la capsule électronique en appuyant 20sec sur le bouton central si celle-ci n'est pas déjà éteinte.
- ✓ Détacher les deux grenouillères de la capsule électronique.
- ✓ Retirer et déposer le tube métallique de la capsule.
- ✓ Remplacer les piles par des piles neuves en respectant le sens indiqué. (Tenir le module électronique en position verticale, crochet en haut, pour assurer un bon contact des piles au fond du boîtier).
- ✓ Remplacer le sachet déshydratant par un nouveau sachet.
- ✓ Remettre en place le tube de la capsule électronique et l'attacher avec les deux grenouillères.
- ✓ Rallumer la capsule électronique. (voir point 2.2 étape 2)

4.5.3 Effectuer un test de bon fonctionnement

- ✓ Voir Installation/Vérification du fonctionnement.

5. REMPLACEMENT D'UN ÉLÉMENT DE LA STATION

A l'exception du capteur Température/Humidité/Pression, tous les capteurs ont une durée de vie attendue bien supérieure à 5 ans dans les conditions normales d'utilisation.

Tout capteur doit toutefois être remplacé si l'on constate une détérioration du fonctionnement non corrigeable par les opérations de maintenance normale ou en cas de casse.

Le capteur Température/Humidité/Pression vieillit par nature et a une durée de fonctionnement normale comprise entre 3 et 5 ans, selon l'agressivité chimique de l'environnement. Il doit être remplacé par un capteur neuf lorsque l'interface Météus indique une alerte de dérive excessive du capteur d'humidité.

Chaque élément peut être remplacé très facilement, selon les étapes décrites ci-dessous.

5.1 Remplacer l'antenne

- ✓ Sans ouvrir le couvercle de la chambre technique, dévisser à la main la molette métallique de l'antenne en place.
- ✓ Visser la nouvelle antenne (à fond mais sans forcer).
- ✓ Faire une vérification du fonctionnement (voir Installation/Vérification).

5.2 Débrancher un capteur

- ✓ Ouvrir la chambre technique et accrocher le couvercle à un bras.
- ✓ Extraire le paquet de câbles pour accéder au crochet de la capsule électronique.
- ✓ Retirer la capsule électronique de la chambre technique en la tirant par son crochet, et la suspendre à un bras de la station.
- ✓ Débrancher le câble du capteur de la capsule électronique.

5.3 Démontez un capteur

5.3.1 Démontage et remontage du pluviomètre

- ✓ Démontez complètement le presse-étoupe sous le pluviomètre.
- ✓ Dévisser les 2 vis du support pluviomètre qui le fixent au couvercle.
- ✓ Tirer le pluviomètre pour sortir son câble complètement par le trou dans le couvercle.
- ✓ Enfiler le câble du nouveau pluviomètre dans le trou du couvercle.
- ✓ Visser le presse-étoupe sur le couvercle.
- ✓ Bien positionner le joint entre les griffes du presse-étoupe.
- ✓ Serrer le bouchon du presse-étoupe.



Il est possible de ne remplacer que le cône (déclipsable) du pluviomètre si celui-ci est endommagé.

5.3.2 Démontage de l'anémo-girouette

- ✓ Faire glisser vers le haut la bague de fixation autour du corps de l'anémo-girouette
- ✓ Débrancher le connecteur de la face avant de la capsule électronique
- ✓ Tirer le capteur pour faire sortir le câble complètement du bras



Il est possible de ne remplacer que le moulinet à coupelles et/ou la girouette (voir le démontage dans la procédure de nettoyage complet).

5.3.3 Démontage du capteur Température/Humidité/Pression



Le capteur Température/Humidité/Pression est équipé d'un connecteur pour faciliter son remplacement.

- Dévisser les 3 écrous borgnes sur la base du mini-abri
- Retirer le mini abri et le déposer
- Dévisser le connecteur du capteur TUP en haut du support blanc
- Visser à la place le nouveau capteur TUP. **Attention** : les broches et le détrompeur du connecteur sont fragiles
- Remettre en place le mini-abri et le fixer avec les 3 écrous borgnes par le dessous de la plaque

5.3.4 Démontage de la sonde d'humectation

- ✓ Déconnecter le capteur de la face avant de la capsule électronique.
- ✓ Dévisser le presse-étoupe.
- ✓ Tirer le capteur pour faire sortir le câble de la chambre technique.

5.3.5 Démontage de la sonde de température dans le sol

- ✓ Déconnecter le capteur de la face avant de la capsule électronique.
- ✓ Dévisser le presse-étoupe.
- ✓ Tirer le capteur pour faire sortir le câble de la chambre technique.

5.3.6 Démontage du capteur de l'indice actinométrique

- ✓ Déconnecter le capteur de la face avant de la capsule électronique.
- ✓ Dévisser le presse-étoupe.
- ✓ Tirer le capteur pour faire sortir le câble de la chambre technique.

5.3.7 Démontage du capteur de rayonnement

- ✓ Dévisser les 3 vis du manchon inférieur du mini-abri.
- ✓ Retirer le mini abri en laissant pendre le capteur Température/Humidité/Pression.
- ✓ Retirer complètement du bras le câble du capteur de rayonnement.
- ✓ Démonter les 3 molettes supérieures sur le haut du mini-abri.
- ✓ Retirer le capteur de rayonnement et son câble (attention à conserver les 3 ressorts en place).

5.4 Installer le nouveau capteur

Voir Installation / Mise en place des capteurs paragraphe 2.6
 Voir Installation / Branchement des capteurs paragraphe 2.7
 Voir Installation / Vérification du fonctionnement paragraphe 2.8

6. GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR L'APPLICATION DE LA GARANTIE

Chaque élément de la station Météus est garanti par ISAGRI pendant une durée de 3 ans à compter de la date de livraison de la station. Pour tout ajout ou remplacement de capteur (ou autres pièces) la garantie est de 1 an. La garantie s'applique sous réserve du respect des règles de bonnes pratiques suivantes.

6.1 Respect de l'intégrité physique du matériel

La garantie sur chaque élément de la station s'applique sous réserve que :

- l'élément n'ait pas subi de casse résultant d'un choc ou d'une contrainte mécanique excessive
- la station n'ait pas subi d'altération physique volontaire
- la station n'ait pas été touchée directement par la foudre

6.2 Module électronique

Le boîtier du module électronique est conçu pour être étanche à l'humidité afin d'assurer une grande durée de vie de l'électronique. Il est fourni avec des piles du commerce, qui ne « coulent » pas.

La garantie sur le module électronique s'applique sous réserve que :

- celui-ci soit maintenu fermé au moyen de son système de grenouillères
- le sachet déshydratant fourni soit maintenu à l'intérieur
- toute pile éventuelle de remplacement soit du même type que les piles fournies (LR20, non rechargeable, alcaline), très facilement disponibles dans le commerce

6.3 Connecteurs

Chaque connecteur est pourvu de systèmes de détrompage et de serrage, qui assurent un montage facile et fiable, sans forcer.

La garantie sur ses équipements s'applique sous réserve que leurs connecteurs ne soient pas détériorés par un effort manuel excessif lors de la connexion ou de la déconnexion.

6.4 Capteur de Température/Humidité/Pression

Ce capteur est par conception très sensible aux atmosphères corrosives. Il doit également être protégé de la pluie.

La garantie sur ce capteur s'applique sous réserve que :

- la station ne soit pas exposée à des pulvérisations de produits phytosanitaires
- la station ne soit pas exposée à des rejets gazeux industriels chimiques dans l'atmosphère
- la station ne soit pas située à proximité d'une voie routière à forte circulation
- la station ne soit pas située en bord de mer (environnement salin)
- le capteur soit bien monté à l'intérieur du mini-abri protecteur

6.5 Capteur d'humectation

Ce capteur est par conception très sensible aux atmosphères corrosives et au maintien de son état de surface.

La garantie sur ce capteur s'applique sous réserve que :

- la station ne soit pas exposée à des pulvérisations de produits phytosanitaires
- la station ne soit pas exposée à des rejets gazeux chimiques dans l'atmosphère
- la station ne soit pas située à proximité d'une voie routière à forte circulation
- la station ne soit pas située en bord de mer (environnement salin)
- l'état de surface du capteur ne soit pas détérioré à l'utilisation (le nettoyage ne doit pas être fait avec un produit abrasif ni corrosif)

6.6 Capteur anémo-girouette

Ce capteur comporte des roulements à bille, qui sont sensibles à une atmosphère très chargée en poussière.

La garantie sur ce capteur s'applique sous réserve que la station ne soit pas exposée de façon régulière à des poussières provenant d'activités voisines (chargements de produits poussiéreux, manœuvres de véhicules, industries diverses...).

6.7 Etendue de la garantie

La garantie est en tout état de cause limitée au remplacement ou au remboursement des produits non conformes ou affectés d'un vice de construction.