

Fiche Technique

AURA CO2

Moniteur de CO2 connecté LoRaWAN / Bluetooth sur batterie

- Les mesures de CO₂ sont affichées sur l'écran e-Paper. La station dispose d'indicateurs visuels et sonore pour vous prévenir en cas d'air confiné. Le Cloud eLichens permet aux utilisateurs enregistrés d'accéder aux mesures, peu importe votre localisation ou votre type de station.
- Aura CO2 intègre le capteur NDIR d'eLichens à double canal, en faisant le capteur de dioxyde de carbone le plus précis et le plus durable (+ de 20 ans de durée de vie) du marché des capteurs de gaz.
 - ➔ AUCUNE DÉRIVE grâce à son algorithme breveté d'auto-calibration
 - ➔ Haute précision, pas de recalibration ou de maintenance requise
- Pas de surcoût d'abonnement – application smartphone gratuite – Accès aux tableaux de bords illimités, graphiques et API disponibles pour une surveillance à distance
- Batteries Lithium (2xAA) permettant 5 ans d'autonomie. Aucun câble ni alimentation requis
Aura CO2 vous guide lorsque la qualité de l'air se dégrade dans la pièce afin de vous permettre de prendre une décision pour optimiser ou améliorer le flux d'air.

AURA CO2

Aura-CO2 est un capteur de CO₂ alimenté sur batterie avec une autonomie de plus de 5 ans. Il mesure en temps réel la concentration de Dioxyde de Carbone (CO₂), la température, la pression et l'humidité. Le produit intègre une alarme visuelle et sonore permettant de prévenir les occupants de la pièce que l'air doit être renouvelé. Ceci permet de garantir que l'air de la pièce est sain et peu propice à la propagation de virus.

Les données mesurées sont affichées sur un grand écran e-Paper et accessibles en ligne sur un tableau de bord, lorsque Aura-CO2 est connecté au réseau sans fil LoRaWAN. Une application smartphone permet de configurer le produit, notamment de personnaliser les alarmes sonores et visuelles.

Aura-CO2 intègre le capteur de CO₂ haute précision Foxberry développé par eLichens. Il s'agit d'un capteur NDIR à double canal basé sur des technologies brevetées d'eLichens. Avec une durée de vie de plus de 20 ans, ce capteur est auto-calibré et ultra-basse consommation, ce qui garantit à Aura-CO2 plus de 5 années de fonctionnement sur batterie sans recharge, entretien ou étalonnage.



Plusieurs études ont démontré qu'il existe une relation entre le niveau de CO₂ ambiant et la nécessité d'un renouvellement de l'air. Le niveau de CO₂ est lié au nombre de personnes dans une pièce.

Plus le niveau est élevé, plus le risque de transmission d'agents pathogènes et de virus tels que le coronavirus est élevé. Aura-CO2 vous avertit lorsque le niveau de CO₂ est trop élevé.

En ajustant de façon optimale le système de ventilation et de climatisation, l'utilisateur peut assurer une bonne qualité de l'air intérieur en tout temps et prévenir la transmission d'agents pathogènes.



Produit

- Capteurs de CO₂, de température, d'humidité et de pression.
- Ecran e-Paper pour afficher clairement les informations pertinentes.
- Alarmes visuelles et sonore configurables basées sur le niveau de CO₂.
- Connectivité LoRaWAN & Bluetooth Low Energy (BLE).
- Taille compacte, fixable sur mur et alimenté par batterie pour une installation facile.
- Alimenté par batterie, aucun câblage nécessaire. Autonomie > 5 ans.
- Pas d'entretien ni de calibration.

Ecosystème

- Configuration facile grâce à une application mobile iOS ou Android.
- Stockage des données illimité, accessible via un tableau de bord en ligne et une API.
- Application mobile permettant la visualisation des données en temps réel.

Applications

- Surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les écoles, bureaux, maisons, magasins...
- Contrôle du niveau de purification de l'air
- Gestion des systèmes de ventilation



Lorsque la concentration de CO₂ dépasse le seuil d'alarme, la couleur de l'écran e-paper est inversé pour vous inviter, avec un indicateur sonore (les deux paramètres sont configurables)



Spécifications

Conditions d'utilisation	
Environnement	Utilisation en intérieur
Plage de température	0 – 65 °C
Plage d'humidité ⁽¹⁾	0 – 95 %RH
Durée de vie	>10 ans

⁽¹⁾ Sans condensation

Alimentation	
Type de batterie	2 batteries lithium AA x 3.6V
Durée de vie de la batterie ⁽²⁾	> 5 ans

⁽²⁾ Contactez eLichens pour les batteries de remplacement.

Mécanique	
Taille	92 x 60 x 30 mm ³
Options de montage	Fixé à un mur (option système antivol) Posé sur une surface plane
Dimensions de l'écran	73 mm de diagonale

Capteur de CO ₂	
Technologie	Technologie brevetée d'eLichens NDIR double-canal ultra-basse consommation
Plage de mesure	400 – 5000 ppm
Précision	±30ppm ±3% de la lecture
Résolution	10 ppm

Aura-CO2 est équipé du capteur eLichens Foxberry CO₂, capteur NDIR ultra-basse consommation, utilisé par les plus grands acteurs de la ventilation et de la sécurité industrielle. Le capteur Foxberry est conçu pour mesurer avec précision le niveau de CO₂ ambiant, sans aucune dérive des mesures dans le temps grâce à son système innovant d'auto-étalonnage.

Capteur de température	
Précision	±0.5°C
Résolution	0.1°C

Capteur d'humidité	
Précision	±3% RH
Résolution	1% RH



Capteur de pression	
Précision	±1 hPa
Résolution	1 hPa

LoRaWAN	
Version protocole ⁽³⁾	LoRaWAN 1.0.2
Classe d'appareil	A
Fonctionnalités	OTAA, ADR, Adaptative Channel Setup
Régions	Amérique du Nord (902-928MHz) UE (863-870MHz) AS (920-923MHz)
Fréquence des données ⁽⁴⁾	Envoi toutes les heures de 4 points de mesure = un point de mesure toutes les 15 min.
Données transmises	Niveau de batterie, taux de CO ₂ , température, humidité

(3) Désactivé par défaut. Activation via l'application mobile.

(4) L'utilisateur peut modifier la fréquence de téléversement des trames LoRaWAN depuis l'application mobile, de 5 minutes à 60 minutes. Si l'appareil n'est pas connecté au réseau LoRaWAN, la station AURA gardera un point de mesure toutes les 15 minutes pendant 3 semaines.

Grâce au réseau LoRaWAN, Aura est connecté au Cloud, peu importe sa localisation, aucun WiFi n'est nécessaire.

Services disponibles via Bluetooth Low Energy (BLE)	
Version protocole	BLE V4.2
Services	<ul style="list-style-type: none"> • Activer / Désactiver la connectivité LoRaWAN • Informations sur Aura-CO2 • Visualisation des mesures • Définition du seuil d'alarme CO₂ • Activer/désactiver l'alarme sonore • Synchroniser la date et l'heure • Définir le format de la date • Définir l'unité de température • Lancer une recalibration manuelle du capteur de CO2 • Téléchargement des derniers 21 jours de données vers le Cloud eLichens • Mise à jour Firmware • Modifier la fréquence de téléversement des trames LoRaWAN • Activer / Désactiver le Mode d'économie d'énergie. • Restaurer la calibration du capteur en sortie de production • Modifier la période d'allumage de la LED • Modifier la fréquence de clignotement de la LED

Avec la connectivité BLE, AURA communique directement avec n'importe quel appareil connecté en Bluetooth et permet aux utilisateurs d'accéder aux paramètres



de la station. Veuillez noter que les paramètres modifiables à travers la connectivité BLE sont aussi modifiable par les trames LoRaWAN descendantes.

Stockage des données	
Dans la station	3 semaines, un point toutes les 15 minutes

Veuillez noter qu'AURA-CO2 envoie automatiquement les données toutes les heures (par défaut, configurable par l'utilisateur) via le réseau LoRaWAN.

Rafraichissement des données à l'écran	
Au-dessus du seuil d'alarme	1 minute
Au-dessous du seuil d'alarme	5 minutes

Clignotement LED	
Par défaut:	200 ms
Plage réglable ⁽⁵⁾	0 .. 2000 ms

⁽⁵⁾ Changer ce paramètre aura un impact sur l'autonomie de la station.

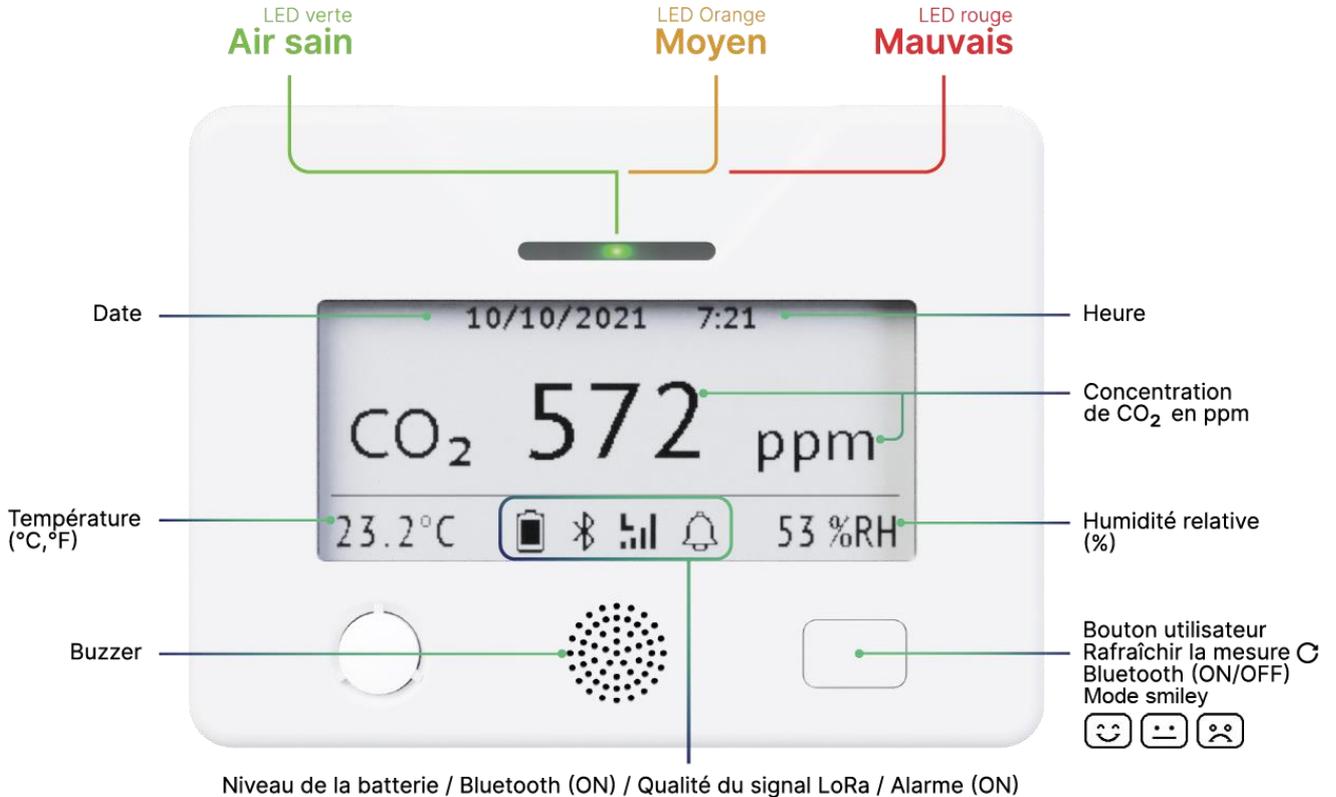
Fréquence LED	
Par défaut:	1 min au-dessus du seuil d'alarme 5 min en dessous du seuil d'alarme
Plage réglable ⁽⁵⁾	1 .. 120 min

⁽⁵⁾ Changer ce paramètre aura un impact sur l'autonomie de la station.

Seuil d'alarme	
Par défaut:	1000 ppm
Plage réglable	600 .. 2000 ppm

Affichage

Écran & Bouton



Bouton utilisateur

- Une pression sur le bouton vous permet de rafraichir les mesures à l'écran.
- Lors d'une alarme sonore, une courte pression sur le bouton utilisateur (en bas à droite) permet de passer l'alarme en mode « Snooze ».
- Une longue pression sur le bouton utilisateur (environ 3 secondes) permettra d'activer le BLE pour la configuration. Un bip sonore retentit ainsi que l'apparition de l'icône Bluetooth sur l'écran en confirme l'activation.
- 3 pressions permettent de changer entre le mode avancé et le mode émoticône.

Informations visuelles & Alarmes

Lorsque le niveau de CO₂ est inférieur à 1000 ppm (réglage d'usine par défaut, configurable par l'utilisateur) :



- LED verte clignotante lorsque la concentration de CO₂ est en-dessous du seuil paramétré
- LED orange clignotante lorsque l'on s'approche du seuil paramétré (200 ppm en dessous)

Chaque fois que le niveau de CO₂ est supérieur à 1000 ppm (ou au-dessus du réglage utilisateur), deux types d'alarme se déclenchent :

- Une alarme visuelle :
 - LED rouge clignotante lorsque le seuil d'alerte est dépassé
- Une alarme sonore : « bip » périodique.
 - Qui peut être désactivée via l'application mobile.
 - Qui peut être mise en sourdine en appuyant sur le bouton utilisateur.

Fonctionnalités de l'application

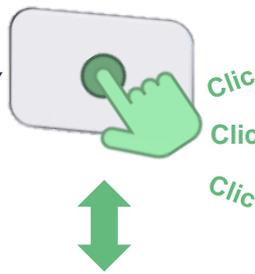
L'appareil peut être configuré grâce à une application mobile disponible sous iOS et Android. Cette application permet de :

- Activer/désactiver la communication LoRaWAN et gérer les paramètres réseau.
- Fixer le seuil d'alarme CO₂.
- Activer/désactiver l'alarme sonore.
- Synchroniser la date et l'heure.
- Forcer une réinitialisation de l'appareil.
- Obtenir les informations de l'appareil
- Paramétrer le format de l'heure
- Paramétrer le format de la date
- Paramétrer le format de la température
- Lancer une procédure de calibration manuelle
- Transférer les 21 derniers jours de données vers le Cloud eLichens
- Changer la fréquence d'envoi des trames LoRaWAN
- Activer / désactiver le mode heures creuses
- Restaurer la calibration d'usine
- Modifier la période de clignotement des LED
- Modifier la fréquence du clignotement des LED



Mode émoticône

MODE AVANCÉ 999



Changer de mode :

L'utilisateur doit juste presser 3 fois le bouton brièvement (< 1 seconde) pour passer d'un mode à un autre.

MODE SIMPLIFIÉ ☺



Taux CO₂ < 800 ppm



800 < Taux CO₂ < 1000 ppm



Taux CO₂ > 1000 ppm



Veillez noter que les seuils de CO₂ sur cette illustration sont ceux par défaut dans la station – seuil d'alarme à 1000 ppm – modifiable par l'utilisateur.

Mode heures creuses

Le mode heures creuses permet d'augmenter l'autonomie de la station. Il s'active depuis l'application mobile. Lorsqu'il est activé, une icône « ☾^z » est affichés sur l'écran. Les données ne sont plus affichées sur l'écran de 20h à 6h et le dimanche, et la LED ne clignote plus, mais l'enregistrement et l'envoi des données subsistent.

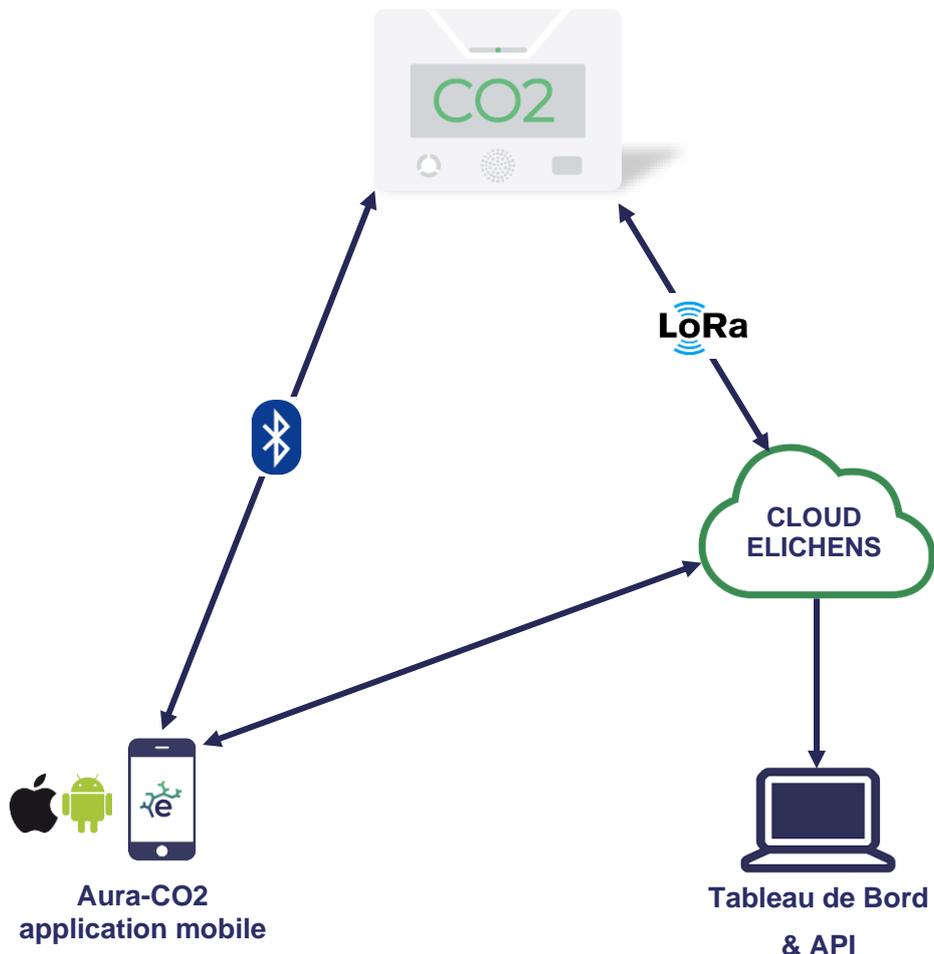


Transmission des données via la connexion au réseau LoRaWAN

Lorsque la communication sans fil est activée, les données sont envoyées via le réseau LoRaWAN. Plusieurs solutions existent pour accéder à un réseau LoRaWAN, eLichens peut vous assister si nécessaire.

Les données sont stockées sur le cloud sécurisé d'eLichens et accessibles par différents moyens :

- Tableau de bord en ligne avec données temps réel et historiques.
- Application eLichens Aura.
- API eLichens (<https://lab.elichens.com/doc/api#tag/Air-Quality-Station>)



eLichens dans le Cloud

Quel que soit le réseau LoRaWAN utilisé, eLichens met à votre disposition une solution complète permettant de stocker les données sur notre cloud sécurisé. Les données sont accessibles via :

- Des tableaux de bord personnalisés
- Un accès illimité via notre API

Peut être affiché sur plusieurs
Tableaux de bord



Votre tableau de bord en ligne vous permet entre autres :

- De consulter en ligne toutes vos données en direct selon l'affichage désiré (Tableau de bord, Mode TV, Mode graphique avancé)
- De consulter l'historique de vos données par plage horaire et sans date limite
- D'exporter vos données au format .CSV
- De consulter la documentation de l'API
- D'accéder à la position géographique de vos stations sur la carte de qualité de l'air extérieure d'eLichens
- D'associer de nouvelles stations



Application mobile

L'application mobile iOS ou Android est disponible en version française et peut être téléchargée en utilisant les liens suivants :



<https://apps.apple.com/fr/app/aura-co2/id1565190899>



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elichens.auraco2&gl=FR>



Une application mobile vous permet compléter l'expérience Aura-CO2 :

- Visualiser les données et leurs historiques
- Configurer Aura-CO2 où que vous vous trouviez
- Modifier vos seuils, évaluez vos données en temps réel et vos historiques pour une ou plusieurs stations
- Télécharger les données Aura-CO2 sur votre tableau de bord si vous n'avez pas de connectivité LoRaWAN.



Aura CO2
sur Android/iOS





Indice ICONE, défini par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Le confinement de l'air présent à l'intérieur d'une pièce d'un bâtiment fait appel à deux notions :

- L'espace disponible à l'intérieur de cette pièce au regard de son occupation
- Le renouvellement de l'air (ou l'aération) de cette pièce. Le niveau de confinement de l'air intérieur est la mesure du CO2.

L'indice ICONE (aussi appelé indice de confinement) donne une information sur le confinement de l'air intérieur. Il est basé sur les valeurs de CO2 mesurées durant les jours ouvrés de la semaine, du lundi au vendredi, de 9h à 17h, et sa valeur est comprise entre 0 et 5 :

INDICE DE CONFINEMENT	NATURE DU CONFINEMENT	INFORMATIONS
0	Confinement nul	Néant
1	Confinement faible	
2	Confinement moyen	
3	Confinement élevé	
4	Confinement très élevé	<p>Message de sensibilisation destiné au maître d'ouvrage :</p> <p>Veiller à ce que l'utilisation des pièces soit conforme au taux d'occupation prévu.</p> <p>Lorsque ces salles sont équipées d'un dispositif spécifique de ventilation, il est souhaitable de faire intervenir un spécialiste pour procéder à une inspection de l'installation.</p> <p>En l'absence de dispositif spécifique de ventilation, il est souhaitable d'améliorer les conditions d'aération de ces salles en procédant à des ouvertures plus fréquentes des fenêtres durant la période d'occupation.</p>
5	Confinement extrême	<p>Message de sensibilisation destiné au maître d'ouvrage :</p> <p>Veiller à ce que l'utilisation des pièces soit conforme au taux d'occupation prévu.</p> <p>Lorsque ces salles sont équipées d'un dispositif spécifique de ventilation, il est recommandé de faire intervenir un spécialiste pour procéder à une inspection de l'installation.</p> <p>En l'absence de dispositif spécifique de ventilation, il est recommandé d'améliorer les conditions d'aération de ces salles en procédant à des ouvertures plus fréquentes des fenêtres durant la période d'occupation.</p> <p>Actions à mener par l'organisme en charge de la réalisation des mesures sur site :</p> <p>- Information au préfet du département du lieu d'implantation de l'établissement dans un délai de quinze jours après réception de l'ensemble des résultats d'analyse.</p>

Source : « Guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs » - CSTB – 05/2012



Valeur brute de l'indice de confinement	Valeur retenue de l'indice de confinement
Indice ICONE < 0.5	0
0.5 < indice ICONE < 1.5	1
1.5 < indice ICONE < 2.5	2
2.5 < indice ICONE < 3.5	3
3.5 < indice ICONE < 4.5	4
ICONE >= 4.5	5



Indice ICONE

Indice de confinement d'air dans les écoles.
 Variant de 0 (aucun confinement) à 5 (confinement extrême).

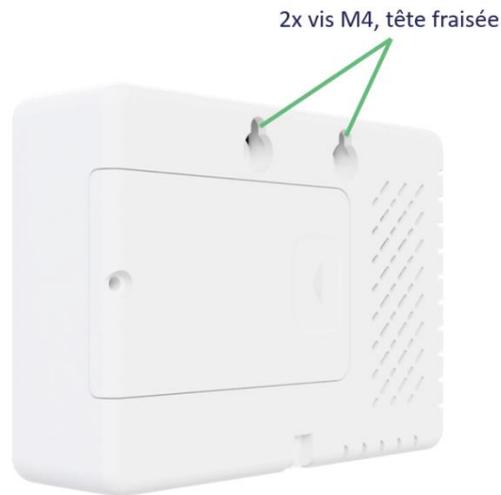
Confinement faible



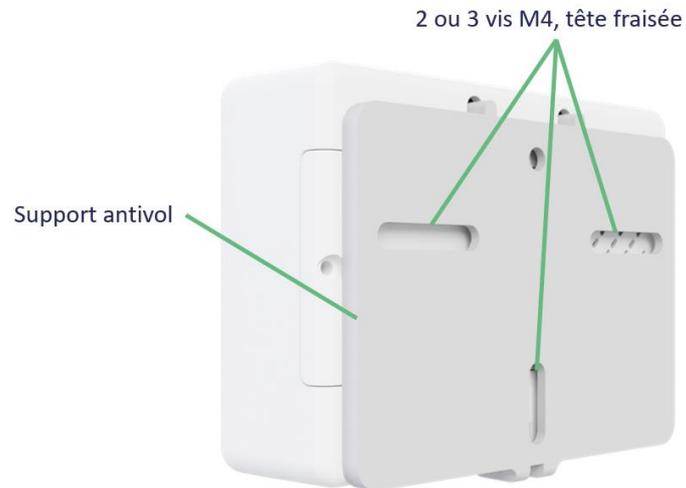
Fixation de la station

La station peut être fixée avec 2 vis ou avec un système anti-vol fourni.

Fixation standard



Fixation anti-vol





Information de commande

Ci-dessous sont listées les différentes versions avec leur numéro de série correspondant :

Numéro de série	Configuration Réseau
AURA20LF221-EU	Europe
AURA20LF221-AS	Asie
AURA20LF221-US	États-Unis



En cas de besoin, n'hésitez pas à contacter nos équipes :

eLichens SA
 17 rue Félix Esclangon
 38000 Grenoble
 FRANCE

info@elichens.com
 www.elichens.com

