



Guide Utilisateur | COMFORT SERENITY ARF8373ARA | LoRaWAN EU863-870

≡ Version document	V1.0
≡ Area	
👤 Créée par	Ⓔ Elsa
🕒 Date de création	@10 juillet 2023 18:35
📌 Etat	Terminé
📌 Produit/Service	COMFORT SERENITY
≡ Zone	Sigfox RC1

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES



Ce Guide utilisateur s'applique au produit suivant :
COMFORT SERENITY ARF8373ARA LoRaWAN EU863-870

Référence :
ARF8373ARA

Version firmware : 1.2.X

INFORMATIONS DOCUMENT	
Titre	COMFORT SERENITY ARF8373ARA LoRaWAN EU863-870 - Guide utilisateur
Type	Guide utilisateur

INFORMATIONS DOCUMENT	
Version	1.0

Guide de la documentation

Préambule

Avertissement

Support Technique

Recommandations

Introduction

[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/25c563be-473c-4a9d-b2c9-f8756cdb1b02/Dclaration_UE_de_conformit_\(Comfort_Serenity_LoRaWAN_ARF8373AR\).pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/25c563be-473c-4a9d-b2c9-f8756cdb1b02/Dclaration_UE_de_conformit_(Comfort_Serenity_LoRaWAN_ARF8373AR).pdf)

TABLE DES MATIERES

▼ TABLE DES MATIERES

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES

TABLE DES MATIERES

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

- [1.1. Description générale](#)
- [1.2. Fonctionnalités](#)
- [1.3. Composition du package de livraison](#)
- [1.4. Présentation du boîtier](#)
- [1.5. Dimensions](#)
- [1.6. Bouton poussoir](#)
- [1.7. Indicateur LEDs](#)
- [1.8. Alimentation](#)
 - [1.8.1 Type d'alimentation](#)
 - [1.8.2 Gestion de la batterie faible](#)
 - [1.8.3 Changement du double pack-pile](#)

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

- [2.1 Caractéristiques générales](#)
- [2.2 Interfaces d'entrée digitale](#)
- [2.3 Caractéristiques des capteurs intégrés](#)

3. AUTONOMIE DU PRODUIT

- [3.1. Estimations d'autonomie capteur COV activé, LEDs activées](#)
- [3.2. Estimations d'autonomie capteur COV désactivé, LEDs activées](#)

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

- [4.1. Modes de fonctionnement](#)
 - [4.1.1 Mode PARC](#)
 - [4.1.2 Mode COMMANDE](#)
 - [4.1.3 Mode PRODUCTION](#)
- [4.2. Phase de JOIN](#)
 - [4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage](#)

4.2.2 Relancer un join à distance	
4.3 Test réseau au démarrage	
4.4. Utilisation du capteur CO2	
4.4.1 Entretien du capteur CO2	
4.4.2 Calibration automatique du capteur CO2	
4.4.3 Calibration manuelle du capteur CO2	
Calibration manuelle via appui bouton	
Calibration manuelle via downlink	
4.4.4 Indicateur visuel pour la concentration CO2	
4.5. Utilisation du capteur COV	
4.5.1 Méthode de détection	
4.5.2 Interprétation de l'indice COV	
4.5.3 Démarrage du capteur COV	
4.5.4 Activation/Désactivation du capteur COV	
4.6. Période d'extinction des fonctions principales (blackout)	
4.7. Modes de transmission	
4.7.1 Transmission périodique avec ou sans historique	
4.7.2 Transmission périodique avec redondance	
4.7.3 Transmission sur dépassement de seuil Température et/ou Humidité	
4.7.4 Transmission sur dépassement de seuil CO2 et/ou COV	
4.7.5 Transmission sur dépassement de seuil avec répétition de l'alarme	
4.8. Transmission d'une trame journalière	
Indice ICONE	
4.9. Alarme Bouton	
4.10. Alarme entrée TOR	
4.11. Horodatage des données	
5. REGISTRES ET TRAMES	
6. CONFIGURATION ET INSTALLATION	
6.1. Configuration	
6.2. Câblage de l'entrée TOR via bornier	
6.3. Préconisations d'installation du produit	
7. HISTORIQUE DU DOCUMENT	

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

1.1. Description générale

Le COMFORT Serenity d'Adeunis est un appareil connecté de mesure de la **température**, de l'**humidité ambiante**, de la **concentration en dioxyde de carbone** (CO2) et d'un changement relatif du niveau de **composés organiques volatils** (COV) pour une surveillance réelle et précise de la qualité de l'air à l'intérieur d'un bâtiment.

Ce dispositif prêt à l'emploi, design et compact mesure les données de confort thermique et de qualité de l'air intérieur et les envoie via un **réseau LPWAN**. Les fréquences de mesure et de transmission des données sont configurables pour répondre à tous les contextes de déploiement.

Il dispose également d'un bouton d'alerte et d'une entrée contact sec permettant de détecter un ou plusieurs événements et d'envoyer une trame associée.

Le COMFORT Serenity est alimenté par un pack piles changeable et peut fonctionner plus de **10 ans sans maintenance**.

Ce produit est compatible avec la plateforme de **Device Management KARE** d'Adeunis et le service KARE+ de mise à jour **Over-The-Air** d'une flotte de capteurs. Cette offre de gestion des capteurs Adeunis permet d'**optimiser les coûts d'exploitation** en intervenant sur site au bon moment et en évitant les déplacements inutiles, de **consolider un business model** en s'assurant de la bonne durée de vie des produits et en ajustant leur configuration, et d'**augmenter la satisfaction des clients finaux** en permettant une continuité dans le service rendu.

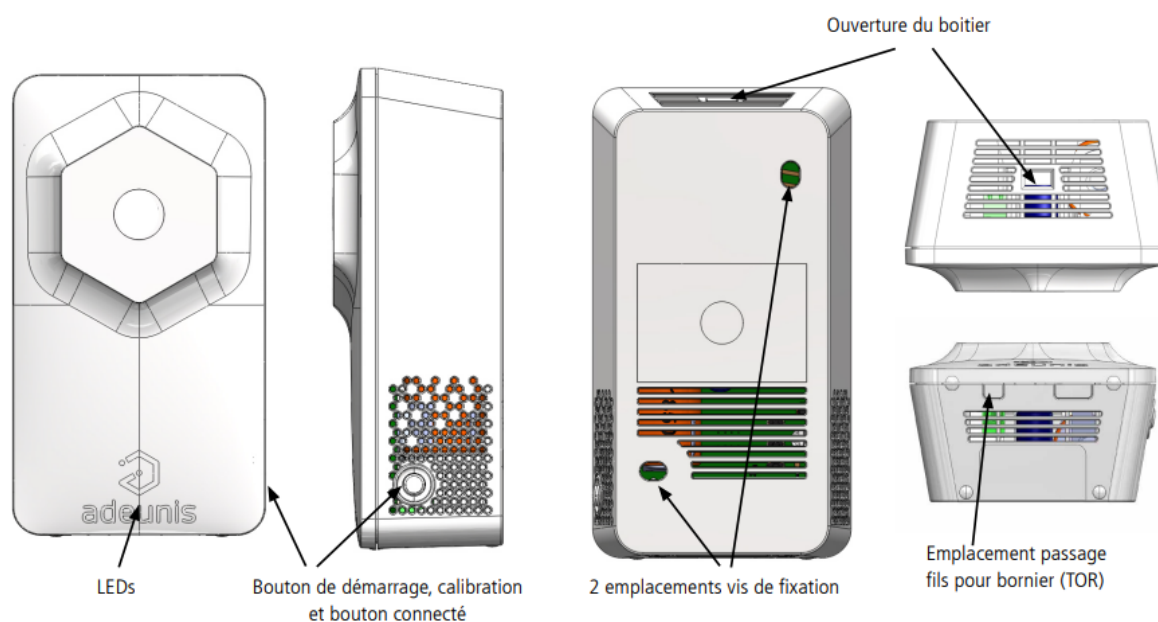
1.2. Fonctionnalités

- **Capteur 4 en 1** : Température, taux d'humidité, concentration en CO2, changement relatif du niveau de COV
- **Information aux usagers** : Produit équipé d'un indicateur visuel (LED) sur le boîtier
- **Entrée contact sec** : Permet de coupler un capteur afin de compléter ses fonctions (ex : détection d'ouverture de porte, détection d'eau..)
- **Bouton d'alerte** : Permet de détecter un ou plusieurs événements et d'envoyer une trame associée (par appui bouton)
- **Mode d'envoi des données** : Périodique et/ou sur événements (dépassement de seuils haut et/ou bas)
- **Produit autonome sur piles** : Alimentation par un pack double-pile interne changeable et conçu pour pouvoir fonctionner pendant plusieurs années sans remplacement (se référer au tableau d'autonomie).
- **Optimisation de l'autonomie** : Historisation et blackout (désactivation de la transmission des données pendant une période donnée)
- **Configuration en local et à distance** : La configuration du produit est accessible par l'utilisateur en local via un port USB-C ou à distance via le réseau LoRaWAN, permettant notamment le paramétrage de la périodicité, des modes de transmission ou encore des seuils d'alarme

1.3. Composition du package de livraison

Le produit est livré dans un emballage carton contenant les éléments suivants : Face avant, face arrière, carte électronique et pack double pile ER18505H-2.

1.4. Présentation du boîtier



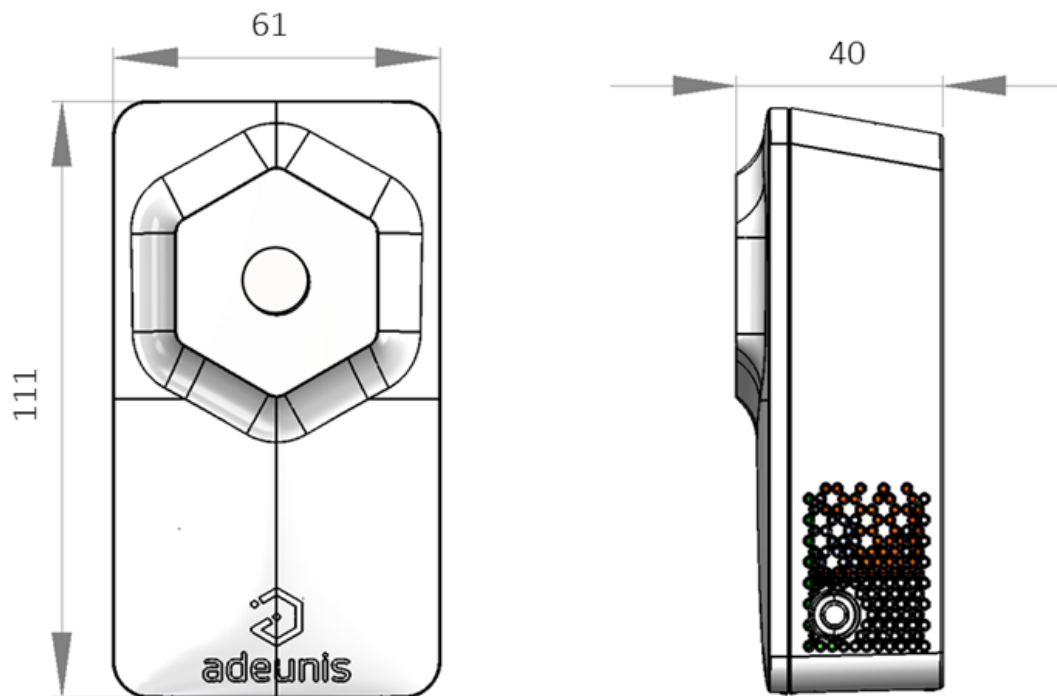
NOTE IMPORTANTE 1

Le COMFORT Serenity LoRaWAN est livré par défaut avec une configuration OTAA, permettant à l'utilisateur de déclarer son produit auprès d'un opérateur LoRaWAN.

NOTE IMPORTANTE 2

Le démarrage du COMFORT Serenity se fait à l'aide du bouton sur le côté du boîtier ou de l'IoT Configurator.

1.5. Dimensions



Valeurs en millimètres

1.6. Bouton poussoir

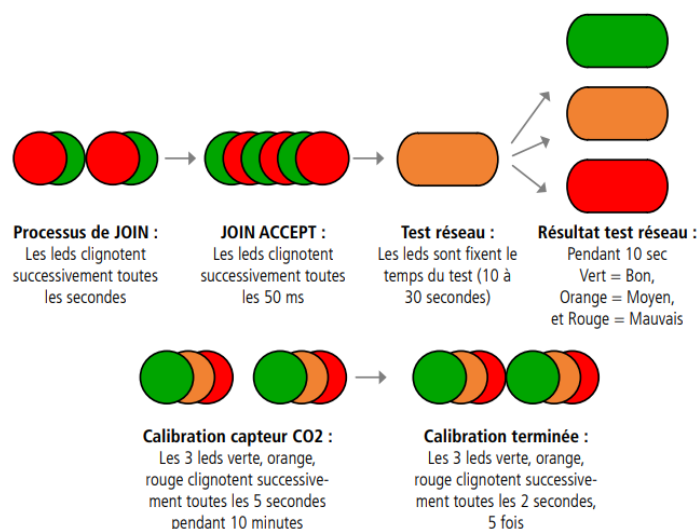
Fonction	Action
Démarrage du produit	Appui bouton long > 5 secondes lorsque le produit est en mode PARC (c'est-à-dire éteint)
Calibration manuelle du capteur Co2	Appui bouton long > 5 secondes lorsque le produit est en mode PRODUCTION (c'est-à-dire démarré) Cette fonction est désactivable
Alarme	Appui bouton court < 500 millisecondes lorsque le produit est en mode PRODUCTION (c'est-à-dire démarré)

1.7. Indicateur LEDs

Mode	Etat LED Rouge	Etat LED Orange	Etat LED Verte
Produit en mode PARC	OFF	OFF	OFF
Appui bouton > 5 sec en mode PARC	OFF	OFF	ON dès appui bouton pendant 1 secondes
Démarrage du produit	OFF	OFF	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 100

Mode	Etat LED Rouge	Etat LED Orange	Etat LED Verte
			ms OFF
Passage en mode COMMANDE	OFF	ON	OFF
Processus de JOIN LoRaWAN	Clignotante 50 ms ON / 1 s OFF	OFF	Clignotante 50 ms ON / 1 sec OFF (après LED rouge)
Processus de JOIN : JOIN ACCEPT	Clignote 50ms ON / 50 ms OFF (6x)	OFF	Clignotante 50 ms ON / 50 ms OFF (6x) (avant LED rouge)
Test Qualité Radio - en cours	OFF	ON : 10 à 30s	OFF
Test Qualité Radio - résultat	Test Mauvais ON 10 sec	Test Moyen ON 10 sec	Test Bon ON 10 sec
Calibration capteur Co2 en cours	Clignotante 100 ms ON/ 5 sec OFF pendant 10 min	Clignotante 100 ms ON/ 5 sec OFF pendant 10 min	Clignotante 100 ms ON/ 5 sec OFF pendant 10 min
Calibration capteur CO2 terminée	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF
Calibration manuelle capteur Co2 Appui bouton > 5s en mode PRODUCTION	OFF	OFF	ON pendant la durée de l'appui bouton
Indicateur visuel de concentration CO2	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF toutes les 1 min	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF toutes les 1 min	Clignotante 5 cycles 100 ms ON / 900 ms OFF toutes les 10 min
Détection d'un évènement Appui bouton <500 ms en mode PRODUCTION	OFF	ON pendant la durée de l'appui bouton	OFF
Période d'extinction	OFF	OFF	OFF
Produit en défaut (retour usine)	ON	OFF	OFF

Succession des LEDs au démarrage pour un capteur en Class A OTAA :



1.8. Alimentation

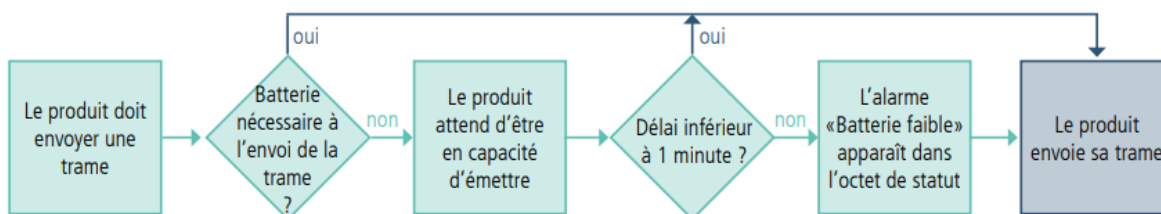
1.8.1 Type d'alimentation

Le COMFORT Serenity doit être alimenté par un double Pack-Pile FANSO Li-SOCI2 ER18505H-2.

- Le port USB-C ne peut pas être utilisé pour recharger la pile

1.8.2 Gestion de la batterie faible

Lorsque le produit détecte que la pile n'est pas en capacité de délivrer l'énergie nécessaire à une émission (températures extrêmes ou fin de vie de pile) alors il attend d'être en capacité d'émettre. S'il détecte que le délai engendré est supérieur à 1 minute alors il informe l'utilisateur via l'alarme «Batterie Faible» dans l'octet de statut de chacune des trames envoyées par la suite.



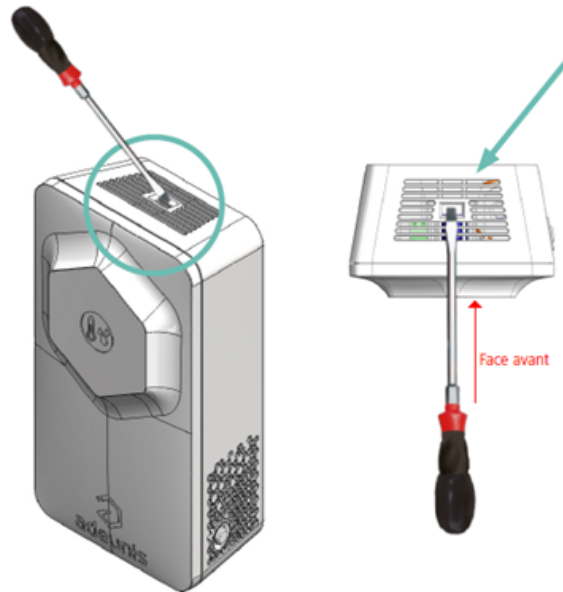
L'alarme batterie faible s'éteint automatiquement lorsque la pile est changée ou lorsque les conditions de température sont favorables au bon fonctionnement de la pile.

1.8.3 Changement du double pack-pile

Lorsque l'indicateur de batterie faible est activé, il est possible de changer la pile interne du boîtier. Il est important de conserver la même référence de pile à savoir ER18505-2.

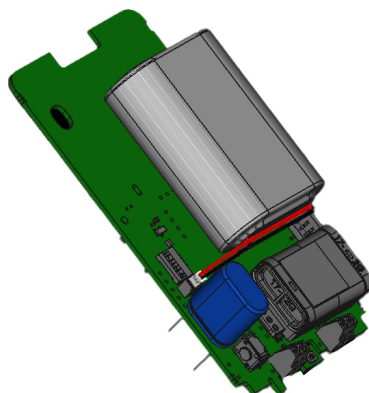
PROCEDURE DE CHANGEMENT DU DOUBLE PACK-PILE :

1. Insérez un tournevis plat incliné vers la face avant du boîtier dans l'ouverture sur le haut et appuyez. Le boîtier s'ouvre en deux et la face avant se détache

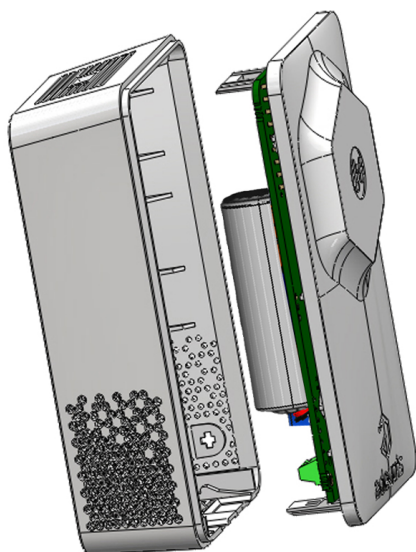


ATTENTION : Appuyez doucement afin de ne pas abîmer le boîtier

2. Retirez la pile présente et remplacez-la par la nouvelle, en respectant bien la polarité indiquée sur la carte électronique et le modèle de pile



3. Pour la fermeture du boîtier, insérez le bas de la face avant en premier et clipsez le haut du boîtier



4. Redémarrez le produit

Si le produit était en mode repli avant le changement de pile, appuyer sur le bouton. Suite à cette procédure le produit va se comporter comme lors d'un premier démarrage. Si le produit n'était pas en mode repli au changement de la pile alors il le détectera automatiquement après l'envoi de quelques trames et effacera l'indicateur de batterie faible dans l'octet de statut.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1 Caractéristiques générales

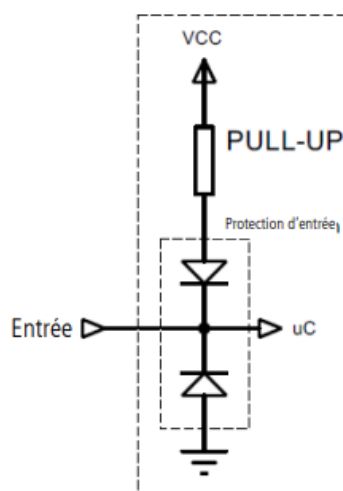
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	111 × 61 × 40 mm
Poids	141 g
Boîtier	IP20 Utilisation en intérieur
Système de fixation	Mural
Caractéristiques électriques	
Tension d'alimentation	3.6V nominal
Alimentation	Double Pack-Pile FANSO Li-SOCI2 échangeable - ER18505H-2
Capacité de la batterie	8000 mAh

Conditions de fonctionnement	
Plage de fonctionnement	+5°C / +50°C
Altitude en fonctionnement	2000 m ou moins

Caractéristiques RF	
Zone LoRaWAN	EU 863-870 MHz
Spécification LoRaWAN	1.0.4
Puissance d'émission max	+14 dBm
Sensibilité SF7	-130 dBm
Port applicatif (downlink)	1
Dérive journalière horodatage entre [-10°C et 60°C]	< 3 secondes par jour

2.2 Interfaces d'entrée digitale

Le schéma de principe des interfaces d'entrée digitale est le suivant :



Caractéristiques électriques	Valeur
Tension absolue minimale d'entrée	- 0,7 Vp
Tension absolue maximale d'entrée	+50 Vp
Tension recommandée minimale d'entrée	0 Vp
Tension recommandée maximale d'entrée	+24 Vp
Résistance d'entrée équivalente	500 kΩ
Fréquence d'entrée	10 Hz
Consommation de courant niveau d'entrée HAUT (>1.5 Vp)	0 µA
Consommation de courant niveau d'entrée BAS (<0.7 Vp)	6 µA

Un état prolongé au-delà des min/max endommagera le produit.

2.3 Caractéristiques des capteurs intégrés

Caractéristiques		Valeur
Température	Technologie	CMOSens
	Plage d'utilisation recommandée	-0°C / +65°C
	Précision	± 0.2°C typ. ± 1°C max.
	Résolution typique	0.1°C
Humidité	Technologie	CMOSens
	Plage d'utilisation recommandée	10% / 90% HR
	Précision	± 2% HR typ. ± 4% HR max.
	Résolution typique	1 % HR
CO2	Technologie	NDIR (infrarouge non-dispersif)
	Conditions d'utilisation	0°C / +50°C 0% / 85% HR
	Plage de mesure	400 à 5 000 ppm ; plage étendue jusqu'à 10 000 ppm
	Précision	± 30 ppm +3% de la mesure sur la plage 400 à 5000 ppm
	Résolution	1 ppm
COV (désactivable)	Technologie	MOX
	Conditions d'utilisation	-10°C / +50°C 0% / 90% HR
	Echelle de l'indice COV	1 à 500 points
	Plage de mesure	0 à 1 000 ppm d'éthanol dans l'air pur
	Limite de détection	0.05 ppm d'éthanol ou < 10% de la concentration de consigne (valeur la plus importante prise en compte)
	Dispersion capteur à capteur	< ± 15 points d'indice ou < ± 15% de la valeur mesurée (valeur la plus importante prise en compte)

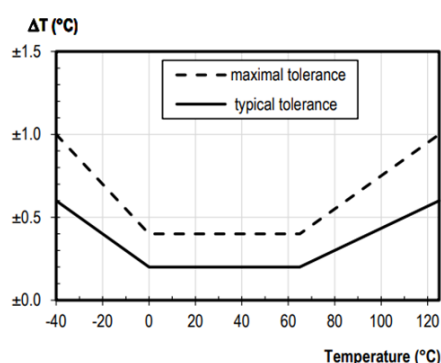


Figure 1 : Précision de la mesure de température

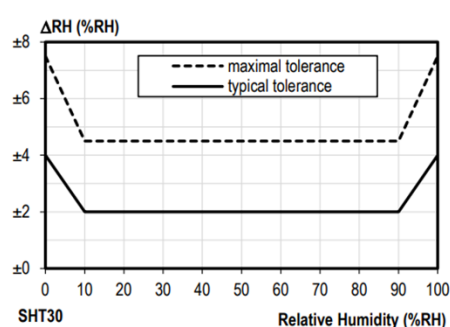


Figure 2 : Tolérance d'humidité relative à 25°C

3. AUTONOMIE DU PRODUIT

Les tableaux ci-dessous présentent des estimations d'autonomie du COMFORT Serenity en fonction de la qualité du réseau, de la périodicité d'envoi des données et de l'activation ou non du capteur de COV.

3.1. Estimations d'autonomie capteur COV activé, LEDs activées

Périodicité de mesure et de transmission	Nombre de trames par jour	Autonomie SF7 (années)	Autonomie SF12 (années)
Toutes les 10 minutes	144	9.8	3.4
Toutes les 15 minutes	96	10.4	4.5
Toutes les 20 minutes	72	10.7	5.3
Toutes les 30 minutes	48	11	6.4
Toutes les heures	24	11.3	8.3
Toutes les 2 heures	12	11.5	9.7
Toutes les 4 heures	6	11.5	10.6
Toutes les 8 heures	3	11.6	11.1
Toutes les 12 heures	2	11.6	11.3
Toutes les 24 heures	1	11.6	11.4

3.2. Estimations d'autonomie capteur COV désactivé, LEDs activées

Périodicité de mesure et de transmission	Nombre de trames par jour	Autonomie SF7 (années)	Autonomie SF12 (années)
Toutes les 10 minutes	144	> 15	4.2
Toutes les 15 minutes	96	> 15	5.9
Toutes les 20 minutes	72	> 15	7.4
Toutes les 30 minutes	48	> 15	9.9
Toutes les heures	24	> 15	15
Toutes les 2 heures	12	> 15	> 15
Toutes les 4 heures	6	> 15	> 15
Toutes les 8 heures	3	> 15	> 15
Toutes les 12 heures	2	> 15	> 15
Toutes les 24 heures	1	> 15	> 15

Ces valeurs ne représentent en aucun cas un engagement de la part d'Adeunis et sont des estimations faites dans certaines conditions d'utilisation et d'environnement

- Stockage du produit avant utilisation pendant 1 an maximum
- Calculs effectués à une température de 25°C en intérieur
- Bouton désactivé et l'entrée TOR désactivée
- Les estimations indiquées sont sans historisation des données. L'historisation permet à l'utilisateur d'espacer l'intervalle entre 2 transmissions afin d'optimiser d'avantage l'autonomie du produit.
- La LED Verte s'allume toutes les 10 min (70% du temps), la LED Orange toutes les 1 min (20% du temps) et la LED Rouge toutes les 1 min (10% du temps).



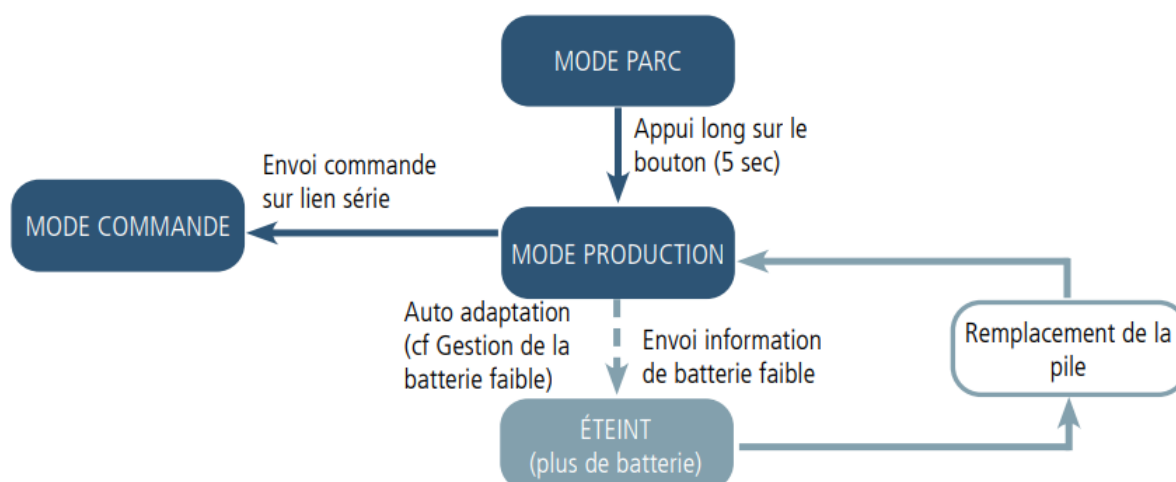
Nombre d'échantillons maximum par trame :

- 9 lorsque le capteur COV du produit est désactivé
- 6 lorsque le capteur COV du produit et l'horodatage sont activés
- 7 lorsque le capteur COV du produit est activé et l'horodatage est désactivé

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement

Le produit dispose de 3 modes de fonctionnement :



4.1.1 Mode PARC

Le produit est livré en mode PARC, il est alors en veille et sa consommation est minimale. La sortie du mode PARC s'effectue par l'appui sur le bouton latérale du capteur pendant une durée supérieur à 5 secondes.

La LED verte s'allume pour signifier la détection de l'appui bouton et clignote ensuite rapidement pendant la phase de démarrage du produit.

Le dispositif effectue sa calibration au démarrage et envoie ensuite ses trames de configuration et de données.

4.1.2 Mode COMMANDE

Ce mode permet de configurer les registres du produit.

Attention, il est nécessaire d'installer le driver officiel Silabs disponible ici :

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

Pour entrer dans ce mode, il faut brancher un câble sur le port USB-C du produit et utiliser l'IoT Configurator.

La sortie du mode COMMANDE se fait par la fonction déconnexion de l'IoT Configurator ou par le débranchement du câble USB-C.

Le produit retournera alors dans son précédent mode, c'est-à-dire PARC ou PRODUCTION.

4.1.3 Mode PRODUCTION

Ce mode permet de faire fonctionner le produit dans son utilisation finale.

4.2. Phase de JOIN

4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

Par défaut le produit effectue une phase de JOIN à son démarrage (lors du passage en mode PRODUCTION, lors de l'appui bouton ou en sortie du mode COMMANDE).

Par défaut le produit effectue 10 essais successifs, en cas d'échec une temporisation de 12h est lancée et le produit essaie de nouveau 10 fois. Ceci de manière infinie tant que l'accroche n'est pas effectuée.

Il est possible de venir paramétrer cette phase de JOIN à travers l'IoT Configurator. Vous pouvez choisir :

- le nombre d'essais à effectuer pour chaque tentative,
- le délai maximum entre chaque tentative,
- le facteur de pondération, utilisé pour réduire le délai entre les premières

Registres concernés par cette configuration :

- S312 : Délai maximum entre 2 tentatives de JOIN
- S313 : Facteur de pondération pour les tentatives initiales de JOIN
- S314 : Nombre d'essais pour chaque tentative de JOIN

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S312	0x3840	14400	Le délai entre chaque tentative est de 4 heures.
S313	0x04	4	Le facteur de pondération indique que la première tentative sera espacée de 1 heure avec la suivante et qu'ensuite ce délai va augmenter jusqu'à la valeur indiquée par le registre S312 soit 4 heures.
S314	0x0F	15	Chaque tentative est composée de 15 essais successifs

4.2.2 Relancer un join à distance

La trame de downlink (0x48) permet d'envoyer une commande au produit lui indiquant de redémarrer au bout d'un temps déterminé (doit être indiqué dans la trame).

Cette fonction de redémarrage permet de relancer un JOIN à distance ce qui peut être utile lors d'un changement d'opérateur par exemple ou suite à la mise à jour d'une Gateway.

Pour connaître le contenu de la trame 0x48 se référer au Technical Reference Manual (TRM) du produit.

4.3 Test réseau au démarrage

Lors de la phase de JOIN, si le produit est configuré en Class A OTA, il effectue un test réseau en échangeant des informations avec la gateway (algorithme breveté). Lorsque le test est en cours, les LED verte et rouge sont allumées en même temps pendant 10 à 20 secondes.

Le résultat du test réseau est donné à l'installateur du produit environ 20 secondes maximum après le «JOIN ACCEPT» grâce aux LEDs visibles à travers la semelle (résultat fixe pendant 10 secondes).



L'installateur peut donc prendre connaissance de cette information et potentiellement déplacer le transmetteur à un emplacement où le produit est mieux perçu par le réseau.

4.4. Utilisation du capteur CO2

4.4.1 Entretien du capteur CO2

Le capteur COMFORT Serenity ne nécessite aucun entretien si les critères de calibration suivants sont respectés :

Calibration automatique activée et zone ventilée régulièrement.

OU

Calibration manuelle effectuée au minimum tous les 6 mois à l'air dit «frais» soit un équivalent 400 ppm (en extérieur à l'abris du vent et du soleil ou dans une pièce ventilée/aérée pendant 20 minutes consécutives minimum).

4.4.2 Calibration automatique du capteur CO2

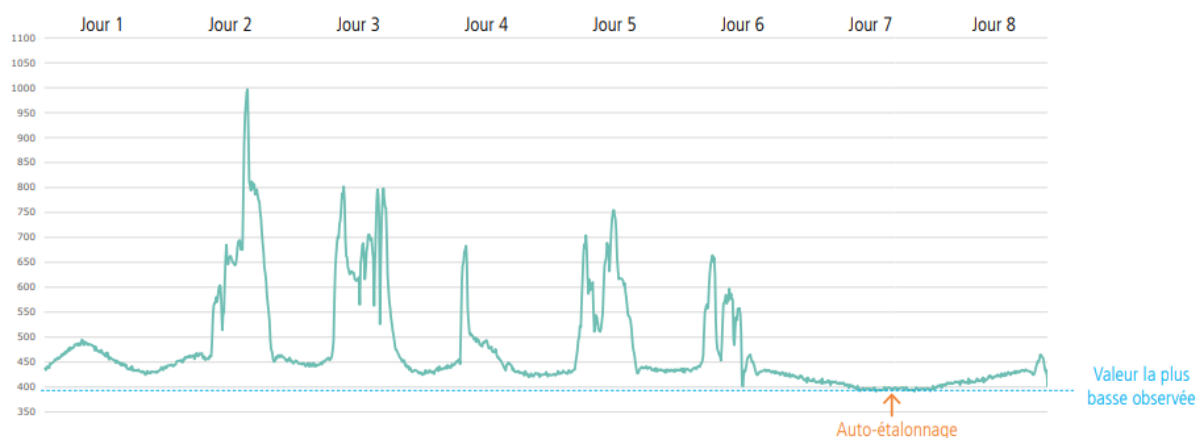
IMPORTANT : La calibration automatique est activée par défaut dans le capteur et s'effectue de façon continue et cyclique sur une fenêtre de 180 heures sans aucune intervention de la part de l'utilisateur.

La période de 180 heures est prévue pour permettre au capteur d'être soumis au moins une à plusieurs fois à de l'air dit «frais». C'est à dire obtenir des mesures de CO2 lors d'une faible occupation de la zone observée, ou lors d'une période de faible émission ou de forte aération/ventilation de la pièce. Ainsi le capteur peut comparer la plus basse valeurs observée sur cette période à la valeur de référence et étalonner le capteur si besoin.

Si nécessaire, cette période peut être étendue à 2 semaines ou 1 mois par configuration (registre S356).

Pour éviter une éventuelle calibration du capteur avec une valeur basse erronée (lié à une dérive importante ou un phénomène de variation du signal non voulu), l'algorithme de calibration automatique embarqué contient des limites qui l'empêcheront de modifier la valeur de référence si l'écart est trop important vis à vis de celle-ci. Dans ce contexte, il se peut que le cycle d'auto-étalonnage soit légèrement allongé.

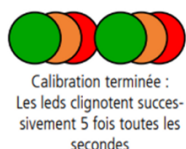
Exemple d'une salle de réunion :



IMPORTANT : Cette calibration doit être désactivée si l'usage du bâtiment ne permet pas d'obtenir régulièrement des valeurs minimum proches de l'air dit «frais» à savoir (400 ppm par défaut). C'est le cas notamment des bâtiments utilisés 24h/24h. Dans ce cas, l'utilisateur doit impérativement utiliser la calibration manuelle.

NOTE : La calibration automatique est désactivée si une période d'extinction des fonctions principales a été activée (S324).

Lorsque la calibration est terminée, les 3 LEDs clignotent successivement pendant 100 ms toutes les 1 sec pendant 5 cycles.



4.4.3 Calibration manuelle du capteur CO2

La calibration manuelle permet à l'utilisateur de calibrer le capteur lorsqu'il le souhaite.

Pour se faire 2 options :

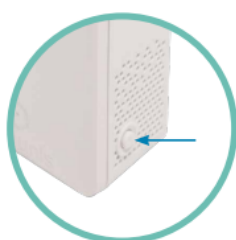
- Appuyer 5 secondes sur le bouton latéral du capteur
- Envoyer une trame descendante au capteur

Calibration manuelle via appui bouton

Pour lancer une calibration manuelle via le bouton :



Ouvrir les fenêtres au moins 10 à 20 minutes avant la calibration et toute la durée de celle-ci



Appuyer sur le bouton pendant 5 secondes (LED verte allumée)



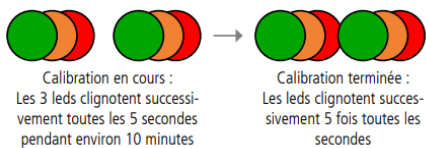
Interdire la présence pendant la durée de la calibration



Attendre 10 minutes avant de rentrer de nouveau dans la zone

La calibration via bouton peut être désactivée par configuration (registre S357) via l'IoT Configurator.

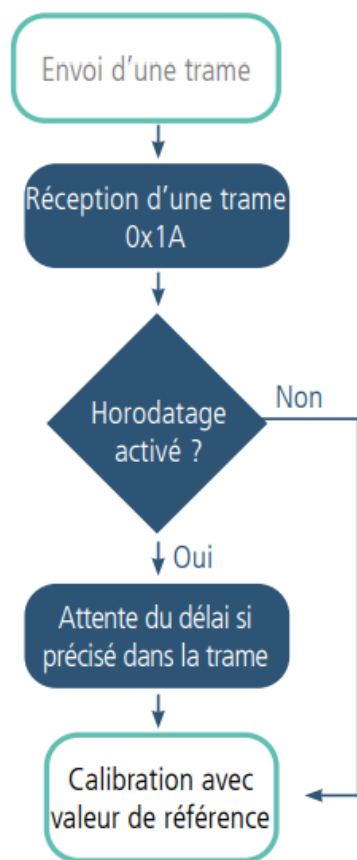
Lors de la calibration, les LEDs verte, orange et rouge clignotent successivement pendant 100 ms toutes les 5 secondes pendant environ 10 minutes.



Lorsque la calibration est terminée, les 3 LEDs clignotent successivement pendant 100 ms toutes les 1 sec pendant 5 cycles.

Calibration manuelle via downlink

L'utilisateur peut lancer une calibration manuelle via downlink avec la possibilité d'utiliser la valeur de référence du capteur (400 ppm par défaut) ou une valeur au choix et la possibilité de paramétrer une date (format EPOCH 2013) à laquelle appliquer la calibration si l'horodatage est activé. Cette calibration est instantanée et doit être effectuée dans une pièce sans présence humaine et avec de l'air frais.

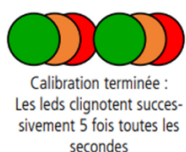


Cette fonctionnalité de calibration à distance peut être utilisée lorsque la calibration automatique est désactivée et que le mainteneur ou le gestionnaire du bâtiment sait que la zone du capteur est exceptionnellement inoccupée pendant une longue période.

NOTE : pour envoyer une trame horodatée il est important de connaître la configuration du produit afin de savoir si celui-ci est configuré en UTC (par défaut) ou si l'utilisateur l'a configuré en heure locale.

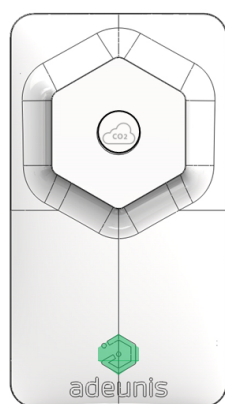
NOTE : Lors d'une calibration par downlink, les LEDs verte, orange et rouge ne clignotent pas successivement pendant 10 minutes.

Lorsque la calibration est terminée, les 3 LEDs clignotent successivement pendant 100 ms toutes les 1 sec pendant 5 cycles.



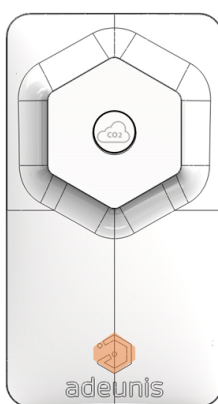
4.4.4 Indicateur visuel pour la concentration CO2

Par défaut les seuils considérés sont :



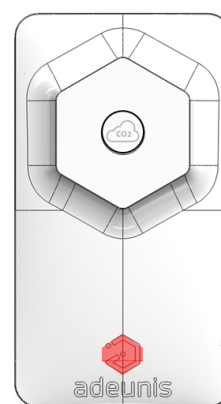
Vert

Tout est OK
Seuil < 1000 ppm



Orange

Aération conseillée
Seuil compris entre 1000 et
1700 ppm



Rouge

Aération obligatoire
Seuil > 1700 ppm

Cet indicateur lumineux peut être entièrement configuré ou désactivé via l'IoT Configurator.

- Configuration seuil Orange (S351)
- Configuration seuil Rouge (S352)

Temporalité

Afin de préserver l'autonomie du capteur tout en conservant une réactivité pour les usagers, un minuteur a été programmé pour chacun des états de concentration de CO2 mesuré.

Tout d'abord la LED clignote juste après la prise de mesure (configurée par l'utilisateur), ensuite si le statut de l'indicateur LED est inchangé alors la LED clignote de façon cyclique :

- Vert : toutes les 10 minutes (S377)
- Orange : toutes les 1 minutes (S378)
- Rouge : toutes les 1 minutes (S379)

NOTE : si une période d'extinction est activée dans le capteur, alors les LED sont désactivées pendant cette période.

4.5. Utilisation du capteur COV

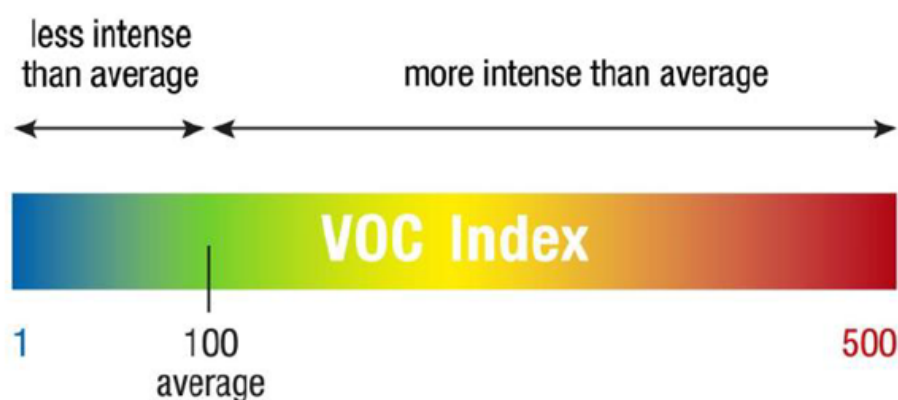
4.5.1 Méthode de détection

Le produit COMFORT Serenity embarque un capteur de gaz MOX, sensible à une grande variété de COVs généralement présents dans les bâtiments. Ce capteur de COV ne nécessite aucun entretien.

Le produit surveille le taux de COVT et le remonte sous forme d'indice. Cette méthode de détection ne permet pas de distinguer les différents composés volatils mesurés dans une pièce mais fournit des informations sur les changements relatifs.

4.5.2 Interprétation de l'indice COV

Pour informer l'utilisateur final de l'intensité d'un événement COV, l'algorithme embarqué dans le capteur fait correspondre tous les événements COV à une échelle d'indice COV allant de 1 à 500 points d'indice COV.



Le produit indique donc à l'utilisateur dans quelle mesure la qualité de l'air intérieur s'est détériorée ou améliorée par rapport à l'environnement COV moyen du capteur embarqué, quel que soit le niveau réel de COV dans la pièce :

- L'indice COV 100 correspond à la composition moyenne des gaz à l'intérieur d'un bâtiment au cours des 7 derniers jours.
- Les valeurs entre 100 et 500 représentent des événements COV (plus intenses par rapport à la moyenne du passé).
- Les valeurs comprises entre 1 et 100 représentent des événements d'air pur ou de faible teneur en COV (moins intenses par rapport à la moyenne du passé).

Paramétrage de l'algorithme

Conformément aux recommandations du fournisseur du capteur MOX, Adeunis a adapté l'algorithme COV afin de faire correspondre son comportement au cas d'usage « qualité de l'air intérieur » :

- Application d'une moyenne glissante de 30 min sur les valeurs de l'indice COV. Cela permettra de faire en sorte que les événements à court terme sur l'échelle des minutes soient moins importants que la tendance à long terme sur l'échelle des jours.
- Utilisation d'une fenêtre glissante de 7 jours pour le temps d'apprentissage.

Paramètre	Valeur
Indice VOC	100
Fenêtre glissante d'apprentissage	7 jours
Ecart type initial	50

NOTE

La température et l'humidité peuvent fortement influencer le niveau de COV dans une pièce. Ceci peut expliquer des variations importantes de l'indice même dans une pièce sans activité humaine.

4.5.3 Démarrage du capteur COV

Démarrer et initialiser le capteur dans un environnement "normal" où un événement COV typique se produit. L'initialisation et la phase d'apprentissage rapide prennent environ 90 minutes. Toute mesure réalisée avant ce délai de 90 minutes ne sera pas fiable et devra donc être ignorée par l'utilisateur.

Ensuite, le capteur COV est prêt à fonctionner normalement.

4.5.4 Activation/Désactivation du capteur COV

Le capteur COV est activé par défaut. Il peut être désactivé via l'IoT Configurator (S326).

4.6. Période d'extinction des fonctions principales (blackout)

Le capteur COMFORT Serenity permet à l'utilisateur de déterminer une période pendant laquelle le capteur n'envoie plus les trames périodiques et désactive l'indicateur visuel de concentration CO2.

Cela permet à la fois d'optimiser l'autonomie du produit, de faire des économies d'envoi de trames et de traitement des données, sur une période où aucune analyse n'est nécessaire (la nuit par exemple).

Registres concernés par cette configuration :

- S324 : Durée de la période d'extinction en heure
- S325 : Heure à laquelle l'extinction des fonctions commence (heure UTC par défaut, ou heure locale si configurée par l'utilisateur, voir paragraphe correspondant)

A noter que pendant cette période d'extinction le capteur :

- N'allume pas les LEDs correspondant au niveau de CO2
- N'envoie pas de nouvelle trame périodique
- Ne permet pas la calibration automatique

- Ne tient pas compte de cette période dans les calculs de la trame journalière
- Continue de mesurer la température, l'humidité relative, la concentration de CO2 et le taux de COV
- Continue d'envoyer des alarmes liées aux fonctions "Bouton connecté" et "Entrée contact sec"
- Permet toujours la possibilité de calibrer manuellement (via bouton ou Downlink différé)

A NOTER

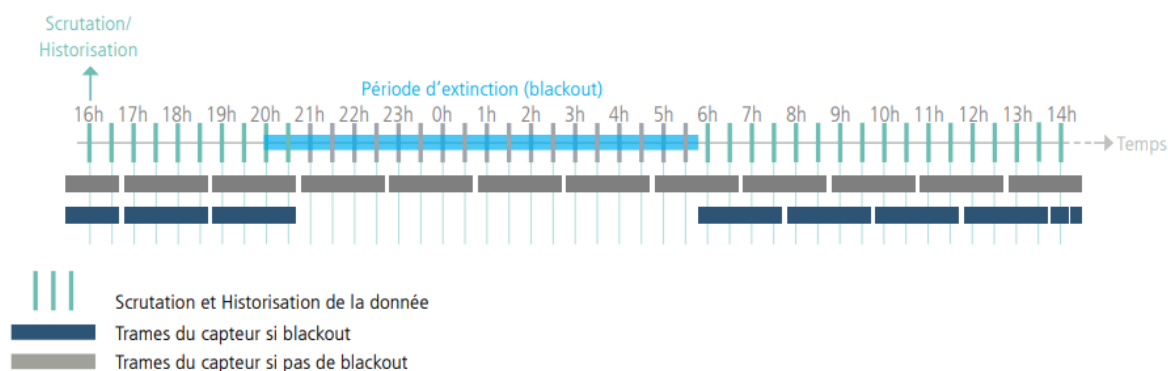
Si une trame périodique avec historisation est en cours de construction lorsque la période d'extinction démarre, le capteur continue de mesurer les données jusqu'à ce que la trame puisse partir. La période de blackout ne commencera alors qu'après l'émission de la trame mais ne sera pas pour autant décalée dans le temps (cf schéma et exemple ci-dessous)

Si l'utilisateur configure son capteur comme suit :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	900	1 relevé toutes les 30 minutes
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé
S301	Décimal	4	Mode périodique avec une période de 4*30 minutes= 2 heures
S324	Décimal	10	10 heures de période d'extinction
S325	Décimal	20	L'extinction commencera à 20h
S326	Décimal	0	Capteur COV désactivé

Dans cet exemple :

- Le produit relève la température, l'humidité et le CO2 toutes les 30 minutes et sauvegarde l'information
- Le produit effectue 4 sauvegardes et les transmet toutes les 2 heures (4 échantillons dans chaque trame)
- Le produit active l'extinction à 20h pour une période de 10 heures (soit jusqu'à 6 heure du matin)



Avec le mécanisme d'extinction, le produit termine le remplissage de la trame commencée à 19h car seulement 2 échantillons avaient été mesurés avant l'heure d'extinction. A 20h30 lorsque les 4 échantillons demandés par configuration sont mesurés, le produit envoie la trame et entre en

extinction. Ensuite il ne communique plus jusqu'à la fin de la période et recommence à communiquer dès que le blackout est terminé.

4.7. Modes de transmission

Le produit COMFORT Serenity permet de mesurer la température, l'humidité, le CO2 et le taux de COV dans une pièce, de sauvegarder cette information et de l'envoyer selon trois modes d'émission.

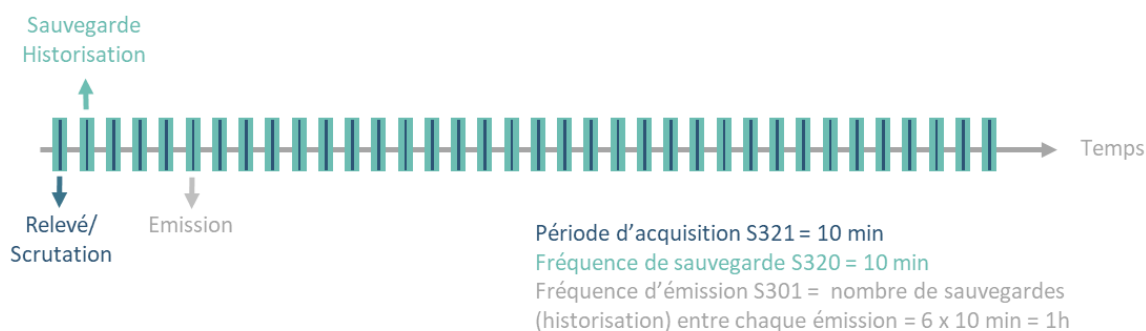
	Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission périodique et dépassement de seuil
Définition	L' envoi périodique permet de relever des données selon une période déterminée, de les sauvegarder et de les envoyer régulièrement afin de faire de l'analyse dans le temps .	L'envoi d'une trame sur dépassement de seuil permet de relever des données selon une période déterminée et d'envoyer une alarme uniquement si un des seuils est dépassé .	Mix des deux modes afin de pouvoir scruter régulièrement pour être alerté en cas de dépassement de seuil et de sauvegarder l'information régulièrement pour faire de l'analyse dans le temps.
Cas concret d'utilisation	Je veux que mon produit relève la température, l'humidité, le CO2 et le taux de COV toutes les 10 min, que cette information soit sauvegardée et que l'ensemble de mes sauvegardes me soient envoyées une fois par heure.	Je veux que mon produit fasse un relevé toutes les 10 minutes de la température, de l'humidité et du CO2. Je veux désactiver le capteur de COV. Je veux que mon produit m'envoie une alarme lorsque les 24°C dans ma pièce sont dépassés ou si le seuil de 1300 ppm de CO2 est détecté. Je ne veux pas d'alarme pour l'humidité.	Je veux que mon produit fasse un relevé toutes les 10 minutes de la température, de l'humidité et du CO2. Je veux désactiver le capteur de COV. Je veux que les données soient sauvegardées et que l'ensemble de mes sauvegardes me soient envoyées une fois par heure. Si la température dépasse les 24°C je veux qu'une alarme me soit envoyée. Je ne veux pas d'alarme pour l'humidité et le CO2.
	• Période d'acquisition (S321) = 300 (300 = 10 minutes) • Fréquence de sauvegarde (S320) = 1 (1 sauvegarde toutes les 10 min) • Fréquence d'émission (S301)	• Période d'acquisition (S321) = 300 (300 = 10 minutes) • Fréquence d'émission (S301) = 0 (pas d'envoi périodique) • Définition seuil haut (S331) = 240 (+24°C)	• Période d'acquisition (S321) = 300 (300 = 10 minutes) • Fréquence de sauvegarde (S320) = 1 (1 sauvegarde toutes les 10 min) • Fréquence d'émission (S301)

Configuration associée

Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission périodique et dépassement de seuil
= 6 (6 × 10 min = 1h) • Type de l'alarme T° (S330) = 0 (alarme désactivée) • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée) • Type de l'alarme CO2 (S350) = 0 (alarme et indicateur LED désactivés) • Activation capteur COV (S326) = 1 (activé) • Type de l'alarme COV (S360) = 0 (alarme désactivée)	• Type de l'alarme T° (S330) = 2 (seuil haut) • Hystérésis du seuil haut (S332) = 20 (2°C) Ma pièce sera revenue à la température «normale» en dessous de 22°C. • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée) • Activation capteur COV (S326) = 0 (désactivé) • Type de l'alarme COV (S360) = 0 (alarme désactivée) • Type de l'alarme CO2 (S350) = 1 (alarme activée) • Seuil CO2 (S353) = 1300 ppm	= 6 (6 × 10 min = 1h) • Définition seuil haut (S331) = 240 (+24°C) • Type de l'alarme T° (S330) = 2 (seuil haut) • Hystérésis du seuil haut (S332) = 20 (2°C) Ma pièce sera revenue à la température «normale» en dessous de 22°C. • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée) • Activation capteur COV (S326) = 0 (désactivé) • Type de l'alarme COV (S360) = 0 (alarme désactivée) • Type de l'alarme CO2 (S350) = 0 (alarme désactivée)

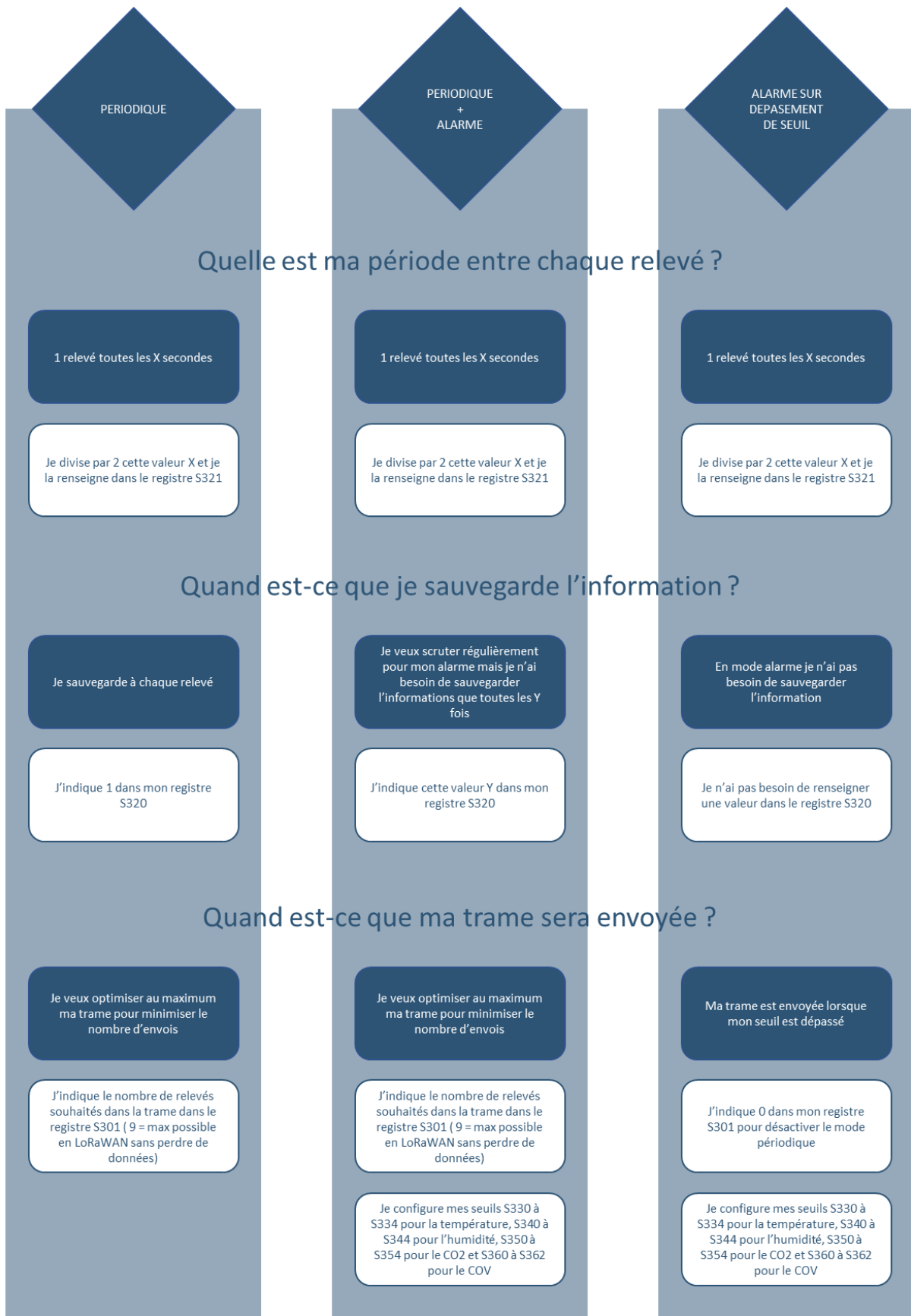
ATTENTION : La capacité de transmission d'informations dépendra du réseau utilisé.

Représentation du cas mixte périodique et dépassement de seuil :



Démarche à suivre pour programmer ses registres en fonction du mode choisi.

Dans quel mode je veux mettre mon produit ?

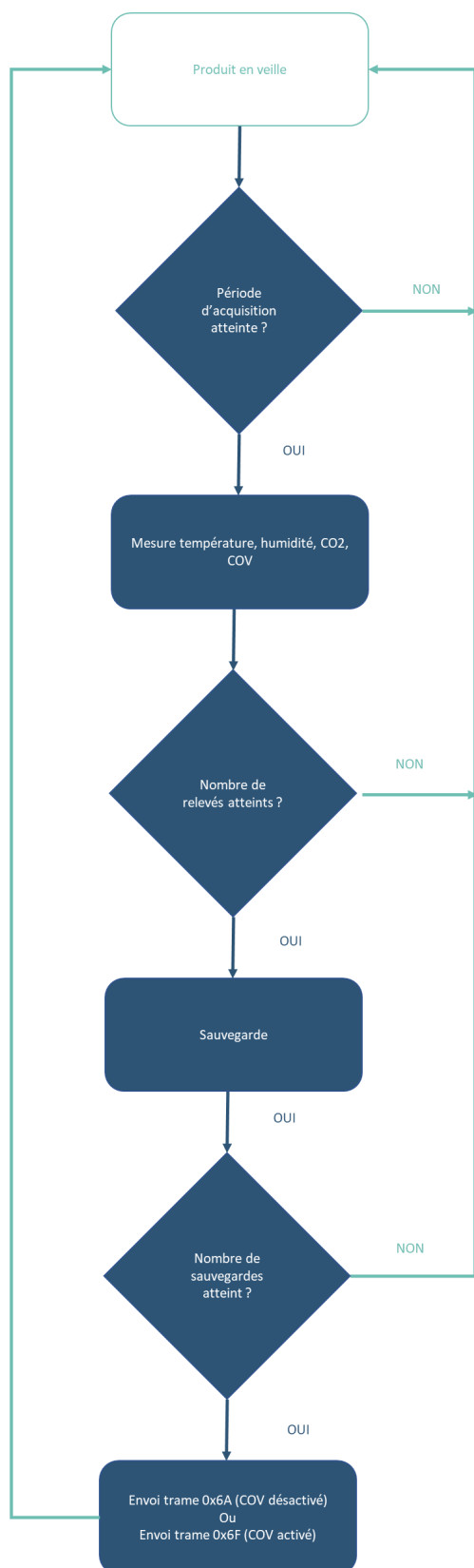


Exemple de configurations possibles :

Cas voulu (hors 100% événementiel)	Configuration associée	Nombre théorique de trame périodiques envoyées par jour
• Relevé/scrutation : toutes les heures • Sauvegarde : toutes les heures • Émission : toutes les 8 heures (soit toutes les 8 sauvegardes)	• 321 = 1800 • 320 = 1 • 301 = 8	3 trames
• Relevé/scrutation : 10 minutes • Sauvegarde : toutes les heures (soit tous les 6 relevés) • Émission : toutes les 6 heures (soit toutes les 6 sauvegardes)	• 321 = 300 • 320 = 6 • 301 = 6	4 trames
• Relevé/scrutation : toutes les heures • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : toutes les 4 heures (soit toutes les 4 sauvegardes)	• 321 = 1800 • 320 = 1 • 301 = 4	6 trames
• Relevé/scrutation : toutes les 30 minutes • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : toutes les 4 heures (soit toutes les 8 sauvegardes)	• 321 = 900 • 320 = 1 • 301 = 8	6 trames
• Relevé/scrutation : 10 minutes • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : toute les 80 minutes, soit 1,20 heure (soit toutes les 8 sauvegardes)	• 321 = 300 • 320 = 1 • 301 = 8	20 trames
• Relevé/scrutation : 5 minutes • Sauvegarde : toutes les 15 minutes (soit tous les 3 relevés) • Émission : toutes les heures (soit toutes les 4 sauvegardes)	• 321 = 150 • 320 = 3 • 301 = 4	24 trames
• Relevé/scrutation : toutes les heures • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : à chaque sauvegarde	• 321 = 1800 • 320 = 1 • 301 = 1	24 trames
• Relevé/scrutation : toutes les 10 minutes • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : toutes les heures (soit toutes les 6 sauvegardes)	• 321 = 300 • 320 = 1 • 301 = 6	24 trames
• Relevé/scrutation : toutes les 10 minutes • Sauvegarde : à chaque relevé • Émission : à chaque sauvegarde, soit toutes les 10 minutes	• 321 = 1800 • 320 = 1 • 301 = 1	144 trames

4.7.1 Transmission périodique avec ou sans historique

Le produit permet de relever à une certaine fréquence la température, l'humidité, le niveau de CO2 et le taux de COV, de stocker cette information et de l'envoyer par la suite périodiquement selon le schéma suivant :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Période d'acquisition (S321)
- Période de sauvegarde (S320)
- Période d'émission (S301)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S326	Décimal	1	Le cap COV est
S321	Décimal	900	1 relevé les 30
S320	Décimal	1	1 sauvegarde chaque
			effectué
S301	Décimal	4	1 envoi les 4 sauvegardes effectuées toutes heures

Dans cet exemple :

- Le produit relève la température, l'humidité, le CO2 et le taux de COV toutes les 30 min et sauvegarde l'information
- Le produit effectue 4 sauvegardes et les transmet toutes les 2 heures

CONSEIL D'ADEUNIS

Pour de la transmission périodique pure il est conseillé de configurer la période d'acquisition à la période de sauvegarde voulue afin de gagner en autonomie (ici 900 correspondant à 30 minutes).

Prudence sur les valeurs de sauvegarde et d'émission qui dépendront aussi du réseau utilisé et de sa bande passante.

NOTE

Pour une transmission sans historique, il suffit de mettre le registre 301 (période d'émission) à 1, ainsi le produit enverra une trame à chaque sauvegarde.

4.7.2 Transmission périodique avec redondance

Le produit permet également de rajouter de la redondance dans chaque trame périodique (cf schéma ci-dessous). Grâce à l'activation de la redondance le produit conservera un certains nombres d'échantillons en mémoire locale pour les envoyer ensuite dans la trame suivante.

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de scrutation (registre 321), la fréquence de sauvegarde (registre 320) et la fréquence de transmission (registre 301)
- Le nombre d'échantillons qui doivent être répétés d'une trame sur l'autre (registre 323).

Lorsque la redondance est activée la trame contiendra le nombre d'octets correspondant au nombre d'échantillons au total, c'est à dire S301+S323. Au démarrage du produit, les octets assignés aux échantillons redondants sont soit 8000 pour la température soit FF pour l'humidité, le CO2 et le COV tant qu'il n'y a pas d'échantillons mémorisés.

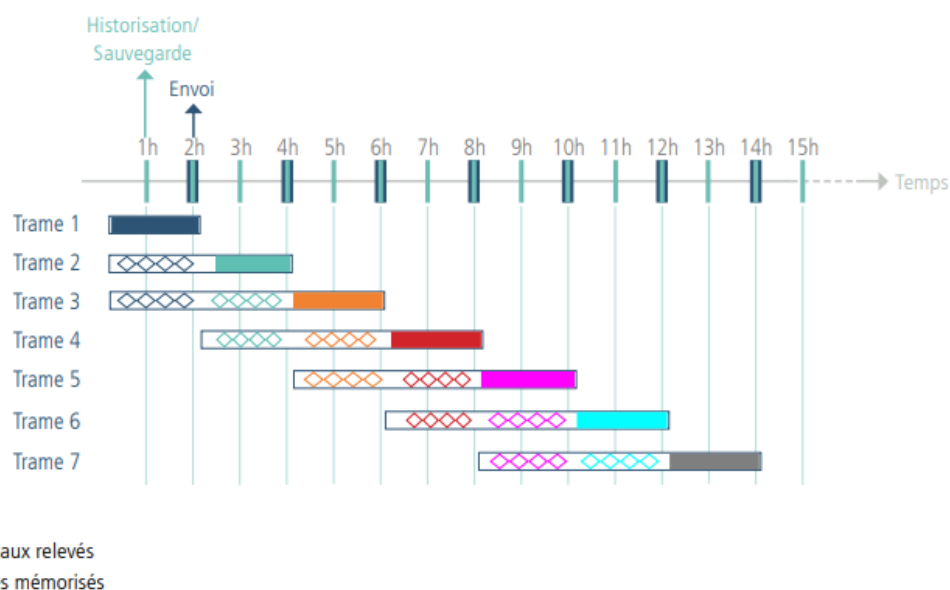
Exemple avec redondance :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	1800	Un relevé est effectué toutes les heures
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé effectué
S301	Décimal	2	1 envoi toutes les 2 sauvegardes effectuées
S323	Décimal	4	4 échantillons répétés par trame
S326	Décimal	1	Le capteur de COV est activé

Dans cet exemple :

- Un relevé (scrutation) de la température, de l'humidité, du niveau de CO2 et du taux de COV est effectué tous les heures
- Une sauvegarde est effectué à chaque scrutation
- Un envoi est effectué toutes les 2 sauvegardes donc toutes les 2 heures
- Le produit enverra dans ses trames 2 échantillons relevés toutes les heures et les 4 derniers échantillons mémorisés

Grâce à la redondance, si une trame est perdue la trame suivante permettra de récupérer les données manquées.

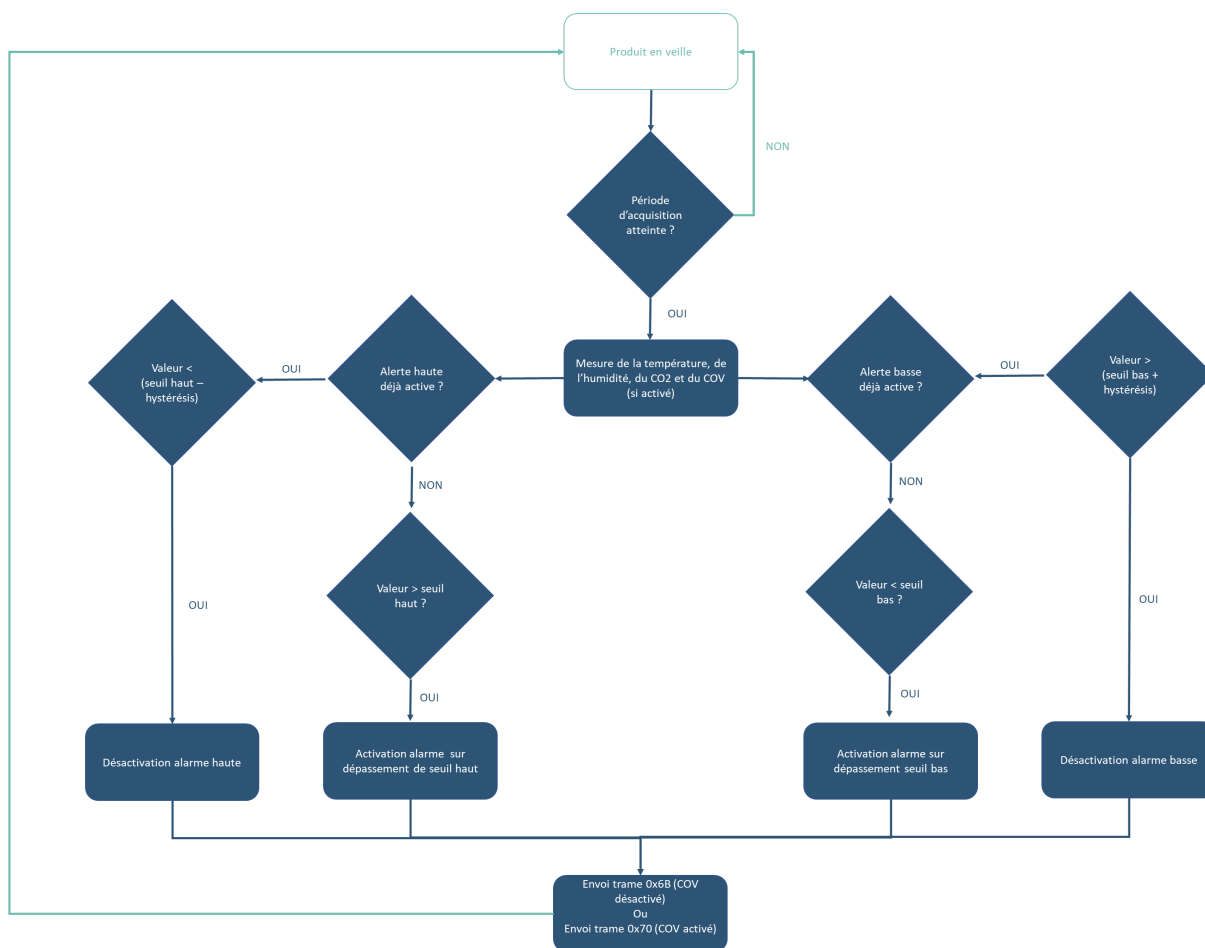


4.7.3 Transmission sur dépassement de seuil Température et/ou Humidité

Le produit permet de relever à une certaine fréquence la température, l'humidité, le niveau de CO2 et le taux de COV.

Si le produit détecte un dépassement de seuil, il envoie une trame pour alerter l'utilisateur. Une nouvelle trame est envoyée lors d'un retour à la normale.

La transmission sur dépassement de seuil haut et/ou bas pour la température et l'humidité est réalisée selon le schéma ci-dessous.



Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel (pas de périodicité)
S321	Décimal	300	Un relevé toutes les 10 minutes
S326	Décimal	0	Capteur COV désactivé
S330	Décimal	2	Type d'alarme pour la température en seuil haut
S331	Décimal	240	Température à +24°C (240/10)
S332	Décimal	20	Hystérésis à 2°C (20/10) en dessous du seuil haut soit 22°C
S340	Décimal	0	Alarme humidité désactivée
S350	Décimal	0	Alarm CO2 désactivée

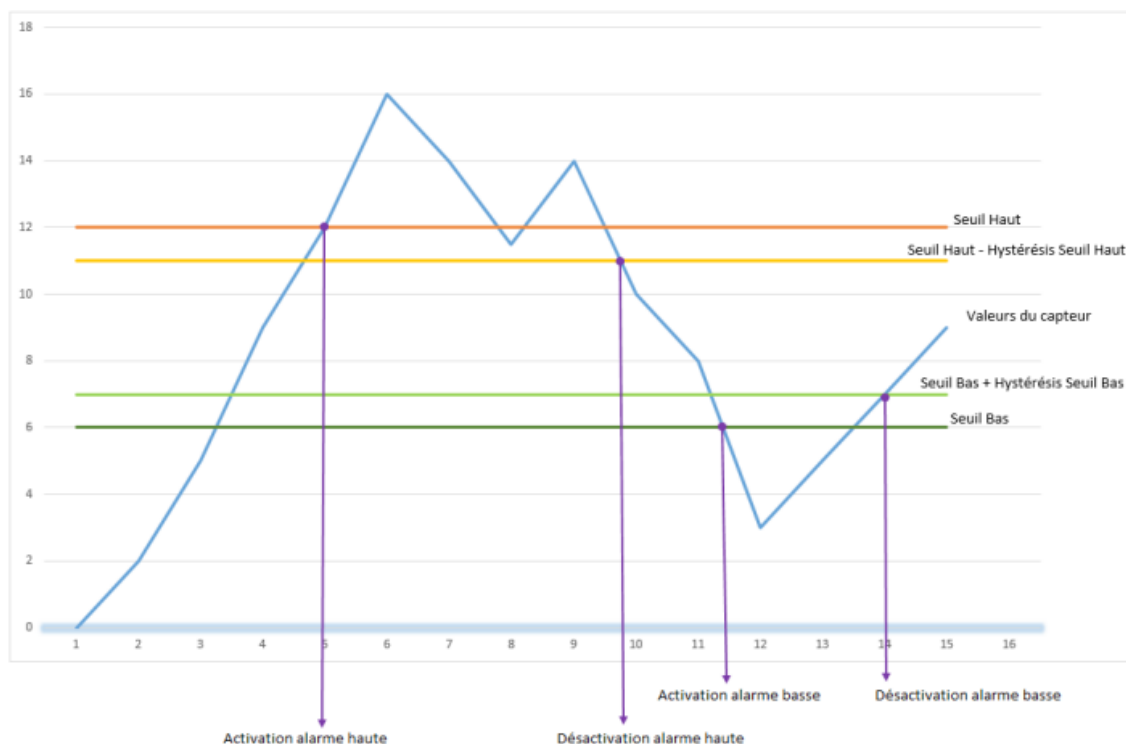
Dans cet exemple :

- Le capteur COV du produit est désactivé
- Le produit relève la température, l'humidité et le CO2 toutes les 10 minutes
- Le produit enverra une trame de données uniquement sur dépassement de seuil

- Le produit déclenchera une alarme si la température est supérieure à 24°C, pas d'alarme indiquée pour l'humidité et le CO2
- L'alarme sera désactivée si la température redescend en dessous des 22°C

NOTE : comme indiqué il est possible de coupler le mode périodique et le mode alarme.

Explication des seuils et hystérésis :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

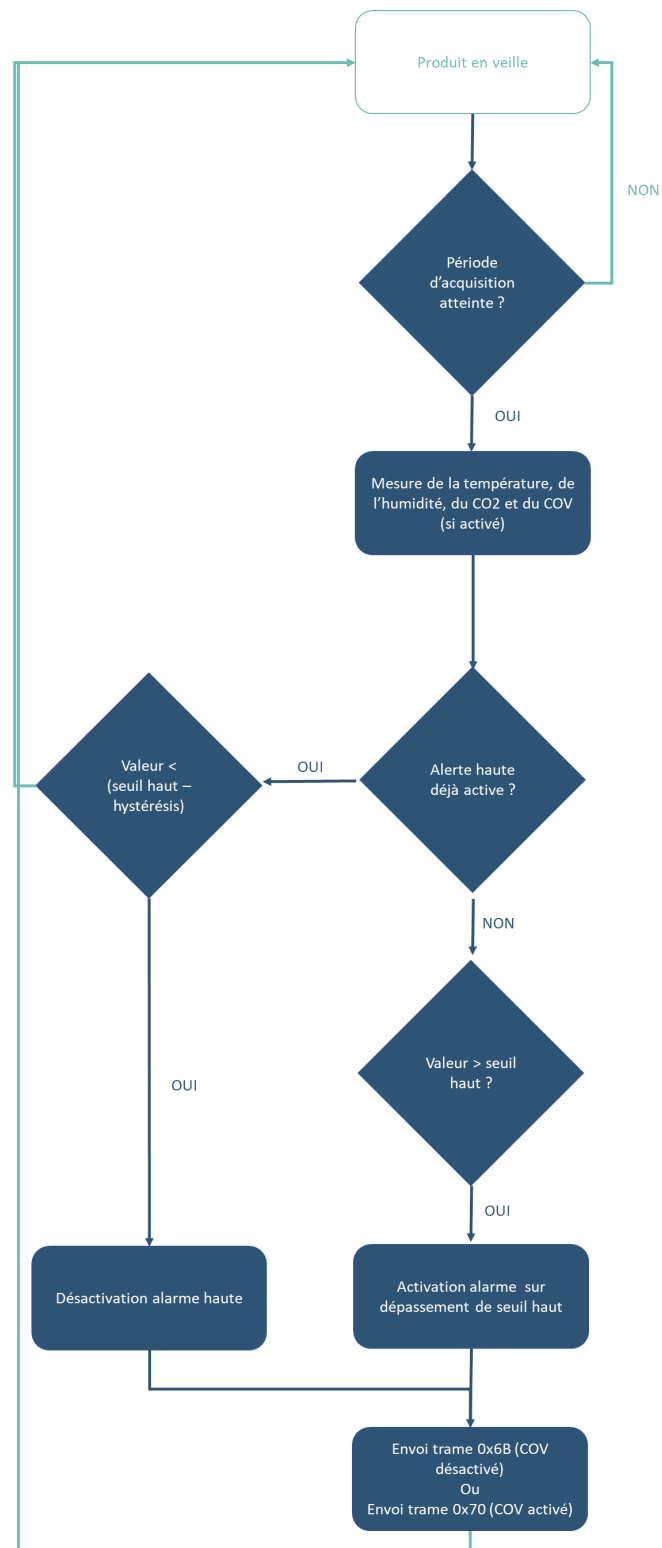
- La période de transmission (égale à zéro dans ce cas d'usage) (registre 301).
- La période d'acquisition (registre 321).
- Le seuil alarme haute pour le capteur température (registre 331).
- L'hystérésis alarme haute pour le capteur température (registre 332).
- Le seuil alarme basse pour le capteur température (registre 333).
- L'hystérésis alarme basse pour le capteur température (registre 334).
- Le seuil alarme haute pour le capteur humidité (registre 341).
- L'hystérésis alarme haute pour le capteur humidité (registre 342).
- Le seuil alarme basse pour le capteur humidité (registre 343).
- L'hystérésis alarme basse pour le capteur humidité (registre 344).

4.7.4 Transmission sur dépassement de seuil CO2 et/ou COV

Le produit permet de relever à une certaine fréquence la température, l'humidité, le niveau de CO2 et le taux de COV,

Si le produit détecte un dépassement de seuil, il envoie une trame pour alerter l'utilisateur. Une nouvelle trame est envoyée lors d'un retour à la normale.

La transmission sur dépassement de seuil haut pour le CO2 et le COV est réalisée selon le schéma ci-dessous.



Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel (pas de périodicité)
S321	Décimal	300	Un relevé toutes les 10 minutes
S326	Décimal	1	Capteur COV activé
S350	Décimal	1	Activation de l'alarme CO2
S353	Décimal	1300	Valeur du seuil haut en ppm
S354	Décimal	30	Valeur de l'hystérésis en ppm
S326	Décimal	1	Capteur COV activé
S360	Décimal	0	Alarme COV désactivée

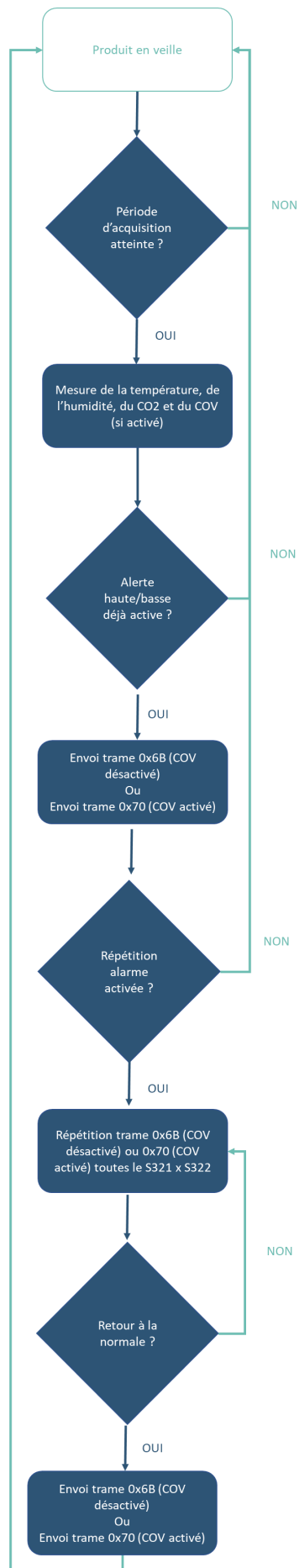
Dans cet exemple :

- Le capteur COV du produit est activé
- Le produit relève la température, l'humidité, le CO2 et le COV toutes les 10 minutes
- Le produit enverra une trame de données uniquement sur dépassement de seuil de CO2
- Le produit déclenchera une alarme si la valeur de CO2 mesurée est supérieure à 1300 ppm
- L'alarme sera désactivée si la concentration en CO2 redescend en dessous des 1270 ppm (1300-30).

NOTE : comme indiqué il est possible de coupler le mode périodique et le mode alarme.

4.7.5 Transmission sur dépassement de seuil avec répétition de l'alarme

Le produit peut répéter cette alarme de dépassement de seuil tant que celle-ci est active selon une période déterminée (registre S321 x S322).



L'octet «Statut de l'alarme» donne l'information que l'alarme est active ou inactive pour chaque capteur (température, humidité, CO2 ou COV) et permet ainsi de dissocier une trame 0X6B ou 0X70 lorsque l'alarme s'active d'une trame 0x6B ou 0X70 qui informe que l'alarme est désactivée.

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de scrutation (registre S321),
- La répétition de l'alarme (registre S322),
- Les seuils pour la température (registres S330 à S334),
- Les seuils pour l'humidité (registres S340 à S344),
- Les seuils pour la concentration de CO2 (registres S350 à S354),
- Les seuils pour le COV (registres S360 à S362).

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel
S321	Décimal	300	Un relevé est effectué toutes les 10 minutes
S322	Décimal	2	L'alarme sera envoyée de nouveau toutes les 2 scrutations si toujours active
S326	Décimal	1	Capteur COV activé
S330	Décimal	2	Seuil haut activé pour la température
S331	Décimal	230	Seuil haut à 23°C
S332	Décimal	10	Hystérésis de 1°C
S340	Décimal	2	Seuil haut activé pour l'humidité
S341	Décimal	65	Seuil haut à 65% d'humidité
S342	Décimal	5	Hystérésis de 5%
S350	Décimal	1	Alarme CO2 activée
S353	Décimal	1300	Seuil d'alarme de 1300 ppm
S354	Décimal	30	Hystérésis de 30 ppm
S360	Décimal	1	Alarme COV activée
S361	Décimal	200	Seuil d'alarme de 200 ppt d'indice
S362	Décimal	20	Hystérésis de 20 ppt

Dans cet exemple :

- Le produit relève la température, l'humidité, la concentration de CO2 et le taux de COV toutes les 10 minutes
- Le produit enverra une alarme active si :
 - la température monte en dessus des 23°C
 - ou si l'humidité dépasse les 65%

- ou si la concentration de CO2 est supérieure à 1300 ppm
- ou si l'indice COV dépasse les 200 points
- Tant que l'alarme reste active (seuil toujours dépassé) l'alarme sera répétée toutes les 2 scrutations donc toutes les 20 minutes.
- Le produit enverra une alarme de retour à la normal si :
 - la température redescend en dessous des 22°C
 - ou si l'humidité redescend en dessous des 60%
 - ou si la concentration de CO2 redescend en dessous des 1270 ppm
 - ou si l'indice COV redescend en dessous des 180 points d'indice

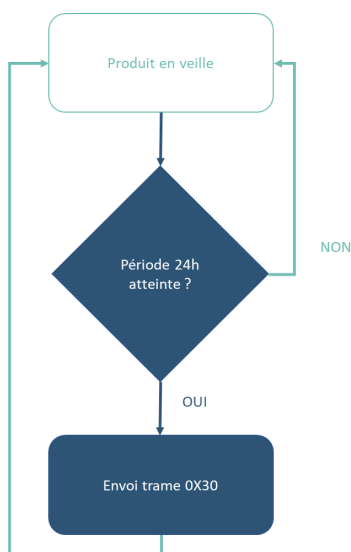
4.8. Transmission d'une trame journalière

Le produit COMFORT Serenity envoie une trame journalière (soit toutes les 24 heures) contenant les informations suivantes :

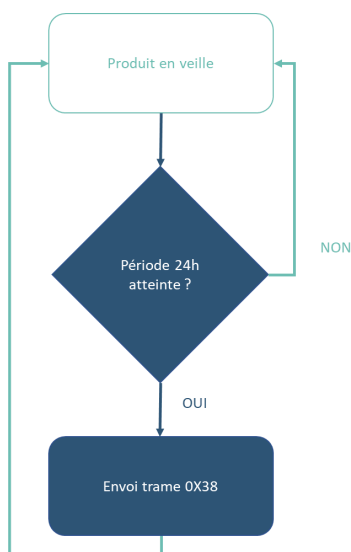
- L'indice ICONE calculé 1 fois toutes les 24 heures (allant de 0 à 5).
- Le temps passé (donné en nombre de 10 minutes) au dessus du niveau rouge (par défaut 1700 ppm) lors des 24 heures précédentes.
- Le minimum et maximum observé ainsi que la moyenne de la température (en dixième de degrés).
- Le minimum et maximum observé ainsi que la moyenne de l'humidité (en %).
- Le minimum et maximum observé ainsi que la moyenne de la concentration de CO2 (en ppm).
- Le minimum et maximum observé ainsi que la moyenne du taux de COV (en valeur d'indice), uniquement si le capteur COV est activé.

Cette trame est également envoyée après réception d'une trame 0x05.

La transmission d'une trame journalière lorsque le capteur COV est désactivé est réalisée selon le schéma ci-dessous.



La transmission d'un trame journalière lorsque le capteur COV est activé est réalisée selon le schéma ci-dessous.



Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S300	Décimal	1	La trame journalière est activée

ATTENTION

Les informations contenues dans la trame sont calculées à partir des mesures effectuées par le capteur Co2 embarqué dans le produit. Si la fréquence de scrutation du CO2 configurée dans le produit est supérieure à 1 heure, le calcul de l'indice ICONE sera moins précis et plus pessimiste que la réalité.

NOTE

Si une période d'extinction est activée dans le capteur, alors les calculs dans la trame journalière ne tiennent pas compte de cette période. L'analyse est donc effectuée uniquement sur la période d'activité.

Indice ICONÉ

Indicateur de confinement lié à la concentration de CO₂

L'indice ICONÉ est un indicateur créé pour l'évaluation du confinement au sein des écoles. Il peut aussi être appliqué à d'autres bâtiments.

Basé sur la concentration en CO₂, il prend en compte à la fois la fréquence des situations de confinement et leur intensité.

Issu d'une mesure toutes les 10 minutes, cet indice propose 3 classes de concentration :

- la classe 0 : concentrations comprises entre 0 et 1000 ppm,
- la classe 1 : celles entre 1000 et 1700 ppm,
- la classe 2 : celles supérieures à 1700 ppm.

La formule de cet indice : $N = 8,3 \log(1+f_1+3 f_2)$, où : f_i sont les proportions de valeurs de CO₂ en chacune des trois classes ($f_0+f_1+f_2=1$).

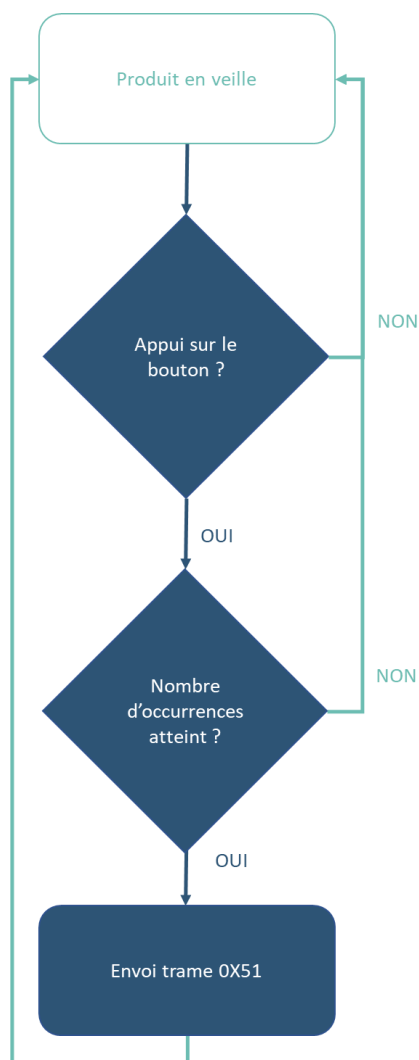
Le résultat obtenu varie entre 0 (confinement nul) et 5 (confinement extrême).

Les classes indiquées ci-dessus sont celles configurées par défaut dans le produit. L'indice icône s'adapte automatiquement en fonction des seuils « orange » et « rouge » configurés par l'utilisateur.

→ **L'OBJECTIF ÉTANT DE CONSERVER UN NIVEAU DE CONFINEMENT FAIBLE (1) OU NUL (0)** ←

4.9. Alarme Bouton

Le produit intègre un bouton connecté qui peut être activé afin d'envoyer une trame lorsque quelqu'un appuie sur celui-ci. Le bouton connecté ne fonctionne qu'en événementiel (pas d'émission périodique).



Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S380	Hexadécimal	0x01	Bouton connecté activé
S381	Décimal	1	Le produit envoie dès que quelqu'un appuie sur le bouton

Dans cet exemple le produit envoie une trame dès que le bouton est actionné.

NOTE

Il est possible de programmer un envoi de trame uniquement après un certain nombre de détection d'appui-bouton (S381).

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S380	Hexadécimal	0x01	Bouton connecté activé

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S381	Décimal	5	Le produit envoie une trame dès la 5ème détection d'un appui bouton

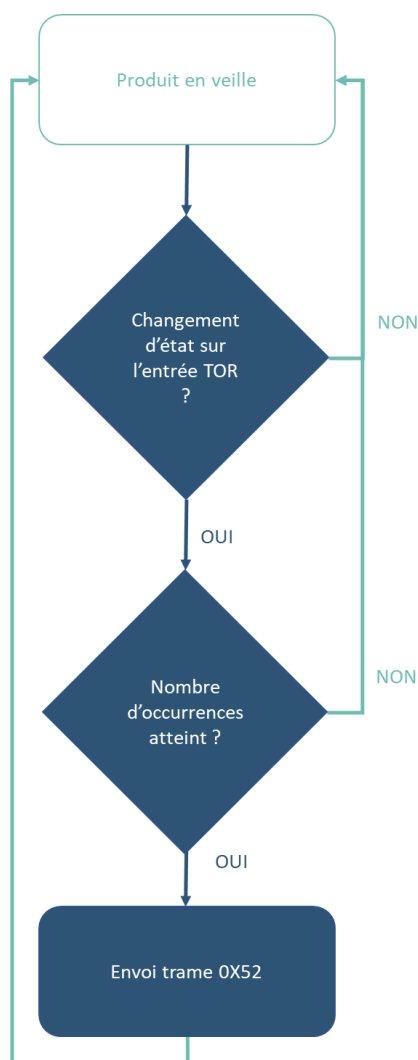
NOTE

Un appui long (>5s) pour déclencher une calibration n'est pas considéré comme un appui bouton.
Un appui bouton = appui <500 ms.

4.10. Alarme entrée TOR

Le produit intègre une entrée TOR via bornier permettant de détecter un changement d'état. L'entrée TOR fonctionne uniquement en événementiel (pas d'émission périodique).

Lorsque l'entrée est activé, le produit permet la transmission d'une trame suite à la détection d'un changement d'état.



Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S382	Hexadécimal	0x41	Configuration de l'entrée TOR (bornier) : • Détection des fronts hauts • Période de garde* de 100 ms
S383	Décimal	1	Envoi d'une trame dès détection

*Période de garde (ou debounce time) : temps minimum de prise en compte d'un changement d'état. Par exemple si cette période vaut 10 ms, toutes les impulsions (niveau haut ou bas) dont la durée est inférieure à 10 ms ne seront pas prises en compte. Cette technique évite les potentiels rebonds lors d'un changement d'état.

Dans cet exemple :

- l'entrée TOR est activée avec la détection des fronts hauts dont la durée est supérieur à 100ms (registre S382).
- le produit envoie donc une trame à chaque fois qu'il détecte un événement respectant les critères. (registre S383)

NOTE

Il est possible de programmer un envoi de trame uniquement après un certains nombre de détection de fronts (S383).

4.11. Horodatage des données

Le capteur peut intégrer une horodate dans les différentes trames de données si cette option a été activée dans la configuration. L'horodatage sera donné au format EPOCH 2013. (Se référer au TRM du produit pour connaître le contenu des trames).

Pour activer l'horodatage, ouvrir l'IoT Configurator, aller dans les paramétrage Applicatif «Configuration Horodatage» et cocher la case «Horodatage activé».

+	Entrée contact sec
+	Configuration horodatage
+	Horodatage activé Changement d'heure automatique activé (été/hiver) Fuseau horaire (différence vs UTC) (heures) -12 ≤ value ≤ 14 0 Correction de la dérive d'horloge (dixième de secondes par jour) -100 ≤ value ≤ 100 0

ACTUALISER
SAUVEGARDER
OPTIONS

Puis se rendre dans le mode Avancé et régler l'heure UTC avec le bouton «Configurer heure UTC».

Commandes

Version	List	Configurer heure UTC	Lire l'heure	Co2 Calibration usine
---------	------	----------------------	--------------	-----------------------

DEBUG

En option, et **non recommandé par Adeunis**, il est possible de déterminer une heure locale qui sera envoyée par le produit.

Pour cela, déterminer le fuseau horaire dans lequel le produit est situé et sélectionner si la gestion de l'heure d'été / heure d'hiver doit être effectuée par le produit.

A SAVOIR : la plupart des outils informatiques traitent et convertissent l'heure UTC, il est donc conseillé de travailler avec cette heure universelle plutôt que de gérer une heure locale.

5. REGISTRES ET TRAMES

Pour connaître le contenu de l'ensemble des registres et connaître le contenu de chacune des trames (descendantes et montantes) du produit, se référer au document TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit, disponible sur la page produit du site Adeunis

6. CONFIGURATION ET INSTALLATION

6.1. Configuration

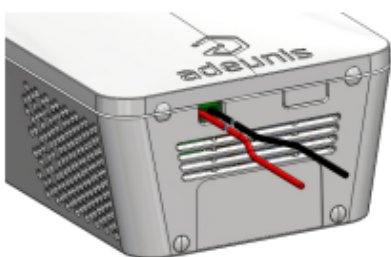
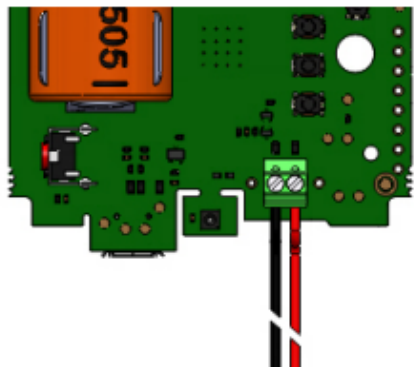
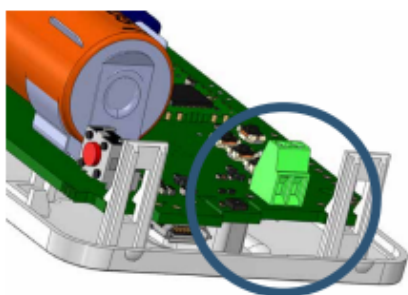
Pour configurer le produit en local il est conseillé d'utiliser l'IoT Configurator (application pour Android et Windows).

- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>
- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>

Le produit peut également être configuré à distance via le réseau en lui envoyant des trames descendantes. Pour ceci, se référer au TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit, disponible en ligne sur la page du produit

Pour installer le produit se référer au [GUIDE D'INSTALLATION Adeunis \(Boitier indoor IP20\)](#).

6.2. Câblage de l'entrée TOR via bornier



Afin de pouvoir coupler un capteur de contact sec avec le produit et bénéficier ainsi de son entrée TOR il est nécessaire de brancher le capteur au bornier de la carte.

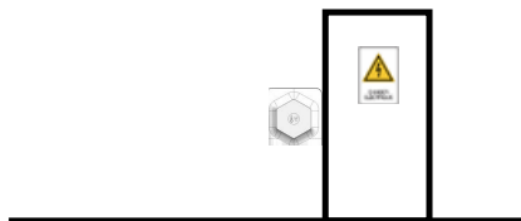
Procédure de branchement des fils :

1. Ouvrez le boîtier
 2. Branchez les deux fils dans chaque encoche du bornier
 3. Cassez l'élément du boîtier permettant de faire passer les fils sur la face arrière du boîtier
 4. Configurez l'alarme de l'entrée TOR
 5. Procédez à la fermeture du boîtier
 6. Redémarrez le produit avec le bouton comme pour une première mise en marche
- Suite à cette procédure le produit va se comporter comme lors d'un premier démarrage

Suite à cette procédure le produit va se comporter comme lors d'un premier démarrage

Exemple :

Le produit COMFORT Serenity peut aisément se coupler avec un contact porte câblé via le bornier. Ainsi, positionné à côté de la porte d'un local sécurisé soumis à contrôle, le produit pourra envoyer une alarme à chaque ouverture/fermeture de porte et ainsi permettre au responsable sécurité ou au responsable du bâtiment de vérifier le respect de la sécurité sur son site.



6.3. Préconisations d'installation du produit

Positionnement recommandé pour un usage en environnement tertiaire et domestique :

- Accroché à un mur à une hauteur de 1,5 mètres du sol, dans une zone non enclavée et ne dépassant pas 2 mètres.

Le produit doit être installé avec 2 vis CBLZ 2.2 × 19mm et 2 chevilles SX4. Utiliser ces produits ou des produits équivalents pour fixer votre produit à un support plat.

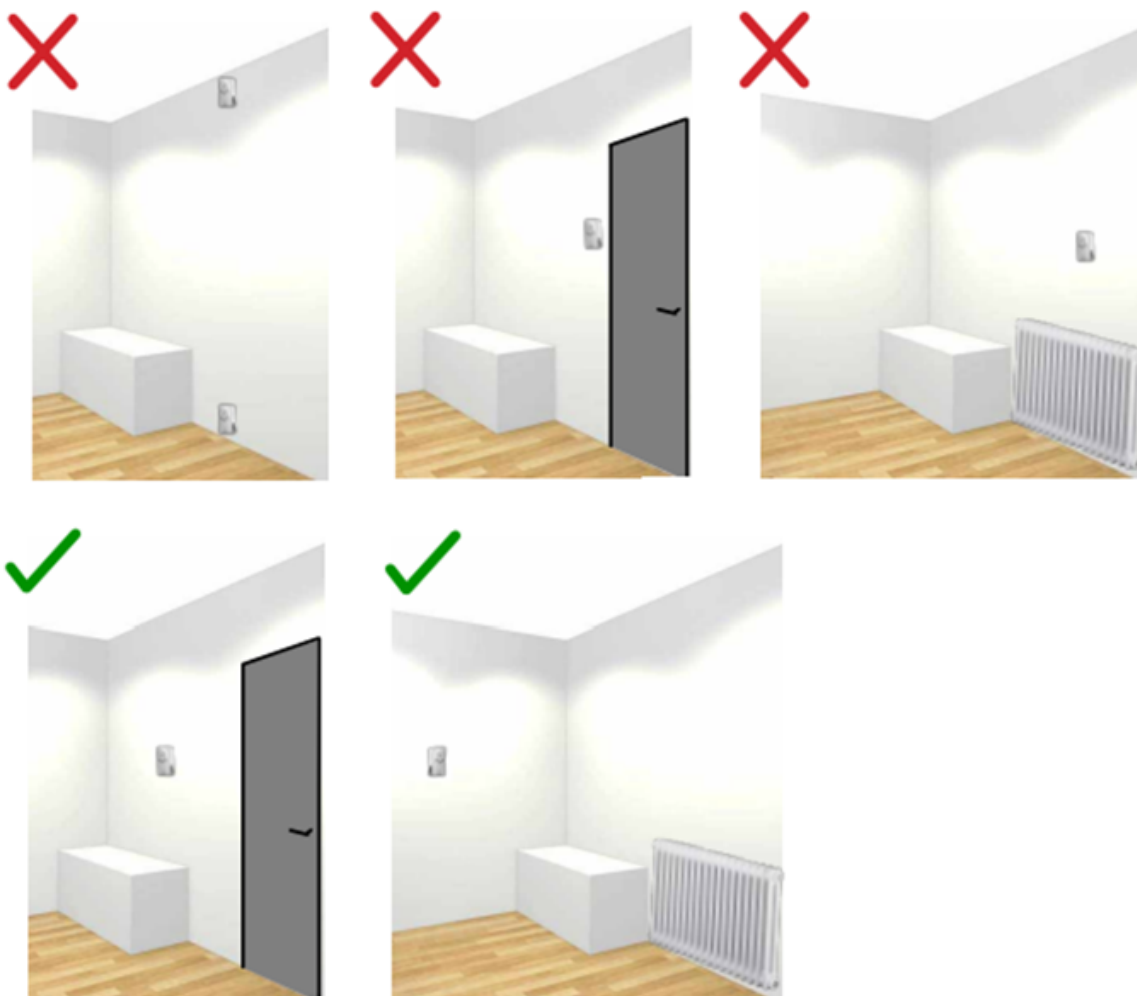


Afin d'obtenir une mesure précise de la qualité de l'air, nous vous recommandons de suivre les instructions suivantes :

- Ne pas utiliser le capteur pour un usage extérieur.
- Ne pas positionner le capteur face au soleil, à proximité d'une source de chaleur, de froid, d'une ventilation ou dans un courant d'air.
- Laisser au minimum un mètre de distance avec une porte ou une fenêtre.
- Ne pas installer le capteur trop proche du sol, inférieur à 30 cm.
- Ne pas installer le capteur dans une zone poussiéreuse ou non entretenue (garage, cave, atelier..).
- Ne pas installer le capteur dans des zones dépassant régulièrement les 95% d'humidité relative (salle de bain, vestiaires, spa, buanderie..).
- Ne pas installer le capteur dans une zone où celui-ci peut être endommagé ou arraché.

ATTENTION

La face haute du produit (permettant l'ouverture du boîtier) doit être accessible avec un tournevis. Ne pas positionner contre un plafond ou sous un objet au risque de ne plus pouvoir ouvrir le boîtier.



7. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Contenu
V1.0	Création