

SenlabT

TEM-LAB-xxNS[©]

VERSIONS DE MICROLOGICIEL 1.2.X / 1.3.X

Guide de l'utilisateur

SENSING-LABS

VERSION 02 - REV L / JUIN 2018

TRADUCTION DISTRAME NTF-0409V1

Table des matières

Présentation générale	2
Paramétrage du transmetteur.....	3
Installation sur site.....	4
Installation en intérieur (TEM-LAB-41NS).....	4
Installation du transmetteur à sonde déportée version extérieure (TEM-LAB-14NS)	4
Positionnement du transmetteur	5
Montage du transmetteur	5
Activation du transmetteur	6
Désactivation du transmetteur.....	6
Comprendre les deux modes de fonctionnement	7
Mode standard ("Basic").....	7
Mode enregistreur ("DataLogging").....	8
Caractéristiques d'applications (mode "Datalogging")	9
Données de mesures.....	9
Données d'événements.....	9
Requêtes de configuration	9
Seuils de dépassements.....	10
Requêtes de configuration	11
Données d'événements.....	11
Remplacement de la batterie (version intérieure)	12
Caractéristiques techniques	13
Bande de fréquence radio.....	13
Sécurité électrique	13
Température ambiante de fonctionnement.....	13
Mentions légales	14

Nous vous remercions d'avoir choisi les produits Senlab.

Nous espérons que vous trouverez dans ce manuel utilisateur des instructions claires et simples pour votre prise en main de la solution.

Présentation générale

Le SenlabT (TEM-LAB) est un transmetteur radio intelligent LoRaWAN™ doté d'un capteur de température de grande précision.

Le transmetteur SenlabT enregistre la température et propose deux modes de fonctionnement (voir "Comprendre les deux modes de fonctionnement" pour plus d'informations):

- **Standard** ("Basic"): Enregistrement et transmission périodique
- **Enregistreur (mode "DataLogging")**: Enregistrement périodique jusqu'à 24 acquisitions et transmission unique par paquet



La version intérieure est conçue pour la surveillance du confort dans des bureaux alors que la version extérieure est destinée aux environnements difficiles.

Selon la version, la sonde peut-être intégrée dans le boîtier, sur le boîtier ou déportée avec un câble (voir tableau ci-après).

Le transmetteur SenLabT intègre une fonction d'alerte en cas de dépassement d'un seuil prédéfini.

Référence	Sonde Température	Plage de mesure	Précision	Type de Boîtier	Protection	Dimensions
TEM-LAB-13NS	Compact	-20°C à +70°C	± 0.2°C	Extérieur	IP67	102x56x35mm
TEM-LAB-14NS	Externe câble 1m	-45°C à +125°C	± 0.5°C -10°C à +70°C sinon ± 2°C	Extérieur	IP67	102x56x35mm sonde 30mm Ø6±0.1mm
TEM-LAB-21NS	Intérieure	0°C à +55°C	± 0.2°C	Intérieur v1	IP30	85x53x25mm
TEM-LAB-41NS	Intérieure	0°C à +55°C	± 0.2°C	Intérieur v2	IP30	91,5x50x25mm



Attention, assurez-vous de respecter la température de fonctionnement de l'appareil : de -20°C à +70°C pour la version extérieure et de 0°C to +55°C pour la version intérieure.



Intérieur v1



Intérieur v2



Extérieur

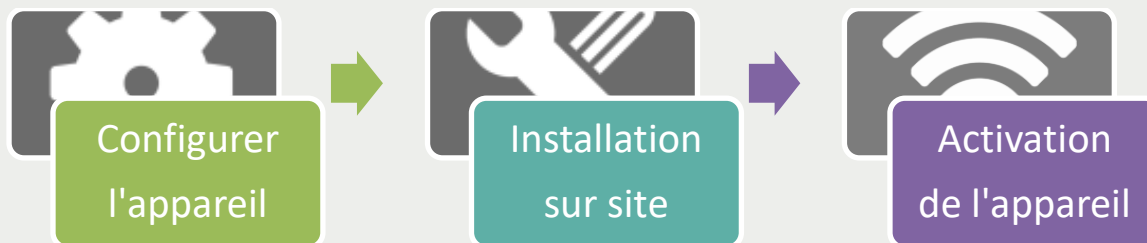


Extérieur
avec sonde
déportée



Attention, ne pas utiliser l'appareil avec de l'eau salée ou dans un environnement corrosif.

3 étapes sont nécessaires pour rendre opérationnel votre SenlabT :



Paramétrage du transmetteur

Vous devez vous assurer que votre transmetteur **Senlab est bien paramétré pour accéder au réseau** LoRaWAN.

- ✓ Contactez si nécessaire votre distributeur pour obtenir la configuration de votre Senlab
- ✓ Les informations nécessaires pour configurer le transmetteur dans un réseau LoRa sont listées dans le tableau suivant :



Attention, ne pas déparamétrer le transmetteur de votre système avant de l'arrêter ! (se référer aux caractéristiques applicatives pour arrêter l'application via Radio Fréquence)

	devEUI	appEUI	appKey	appSkey	NwkSkey	netId	devAddress
Case 1 : OTAA / PUBLIC Configuration typique pour réseau sur architecture opérateur	X	Nécessaire	Nécessaire				
Case 2 : ABP / PUBLIC Configuration typique pour réseau privée monopasserelle	X			Nécessaire	Nécessaire		Nécessaire
Case 3 : ABP / PUBLIC Configuration Sensing-Labs SLgateway V2 (réseau local)	X	Optionnel*		Optionnel*	Optionnel*	Optionnel*	Optionnel*

(*) Sur demande à la commande, les transmetteurs peuvent être paramétrés dans votre passerelle SLgateway. Sinon, vous avez besoin de ces paramètres.

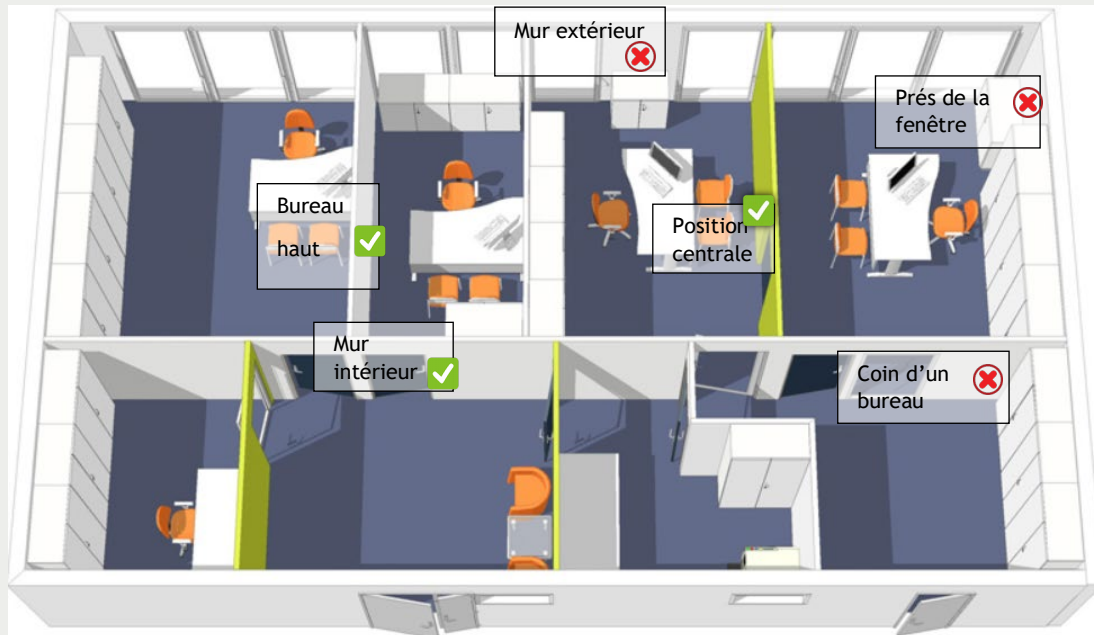
Les configurations réseau et applicative du transmetteur Senlab peuvent être réalisées :

- En usine (pour une commande minimale de 1000 pièces)
- Par votre distributeur (le plus souvent)
- Par vous-même (si vous avez votre propre outil de configuration SL-LAB-SETTING)
- Se référer à la liste des paramètres décrite dans le chapitre des caractéristiques applicatives pour obtenir un appareil "Plug&Play".

Toutes les configurations applicatives peuvent aussi être réglées de manière dynamique par transmission radio (via une requête de communication descendante).

Installation sur site

Installation en intérieur (TEM-LAB-41NS)



Installation du transmetteur à sonde déportée version extérieure (TEM-LAB-14NS)

Pour la mesure de température sur des tuyaux, nous recommandons l'utilisation d'un collier de serrage perforé pour assurer un bon transfert de température entre le tuyau et la sonde.



Positionnement du transmetteur

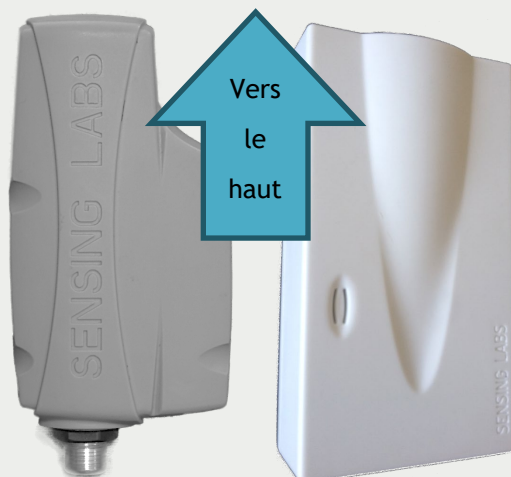
Vous devez dans un premier temps trouver la meilleure position pour votre Senlab:

- ✓ Préférez une position verticale (**antenne vers le haut comme sur la photo suivante**)
- ✓ Evitez de positionner le câble externe sous le transmetteur (de préférence enroulez le câble ou utilisez les gouttières à l'arrière pour le modèle extérieur TEM-LAB-14NS).
- ✓ Evitez une exposition directe au soleil ou à proximité d'une source de chaleur.



Pour obtenir une bonne transmission radio

- Positionnez la partie haute du transmetteur vers le haut dans un espace libre
- Evitez d'installer le Senlab contre un élément métallique



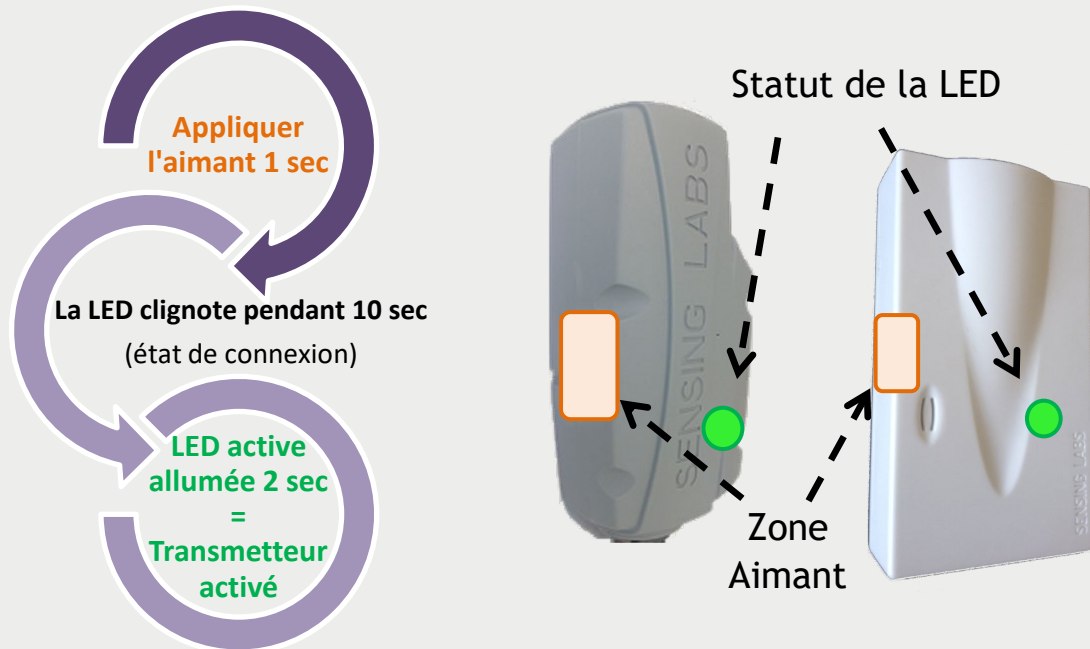
Montage du transmetteur

Type appareil	Montage de l'appareil
Toutes les versions	Collez le produit au mur ou à une armoire avec de l'adhésif double face
Versions intérieures	Vissez la face arrière du produit au mur avec des vis adaptées. Assurez-vous que les têtes de vis ne dépassent pas du plastique une fois l'appareil installé.
Versions extérieures	Attachez l'appareil sur une embase fixée au mur avec des câbles en plastique.

Voir la note d'application sur l'installation d'un appareil Senlab. [A télécharger.](#)

Activation du transmetteur

Pour activer le transmetteur Senlab, vous devez utiliser un aimant (force de traction min 1Kg).



- ✓ Retirez l'aimant dès que la LED commence à clignoter
- ✓ Si l'activation échoue (pas de LED allumée pendant 2 sec), le transmetteur retourne en mode enregistrement.
- ✓ Si l'activation réussie, le transmetteur envoie automatiquement son message START



Une fois le SenLab activé, si vous appliquez l'aimant une nouvelle fois, l'appareil indiquera son état d'activation après un clignotement de la LED de 3 sec: --> La LED allumée pendant 2 sec confirme que l'appareil est activé.

Désactivation du transmetteur

Si vous décidez de désactiver le Senlab, plus aucune transmission ne sera envoyée. Cela signifie que vous avez besoin d'un accès physique au Senlab pour le réactiver.

Plusieurs possibilités s'offrent à vous :

- **Par transmission** : en envoyant la requête descendante "STOP application" (via votre système LoRaWAN)
- **Avec un accès physique (avec l'outil SL-LAB-SETTING)**: en utilisant l'action SLsetting "disconnect"
- **Avec un accès physique (seulement pour les appareils de test)**: En appliquant l'aimant pendant 20 secondes jusqu'à ce que la LED reste allumée pendant 5 secondes.

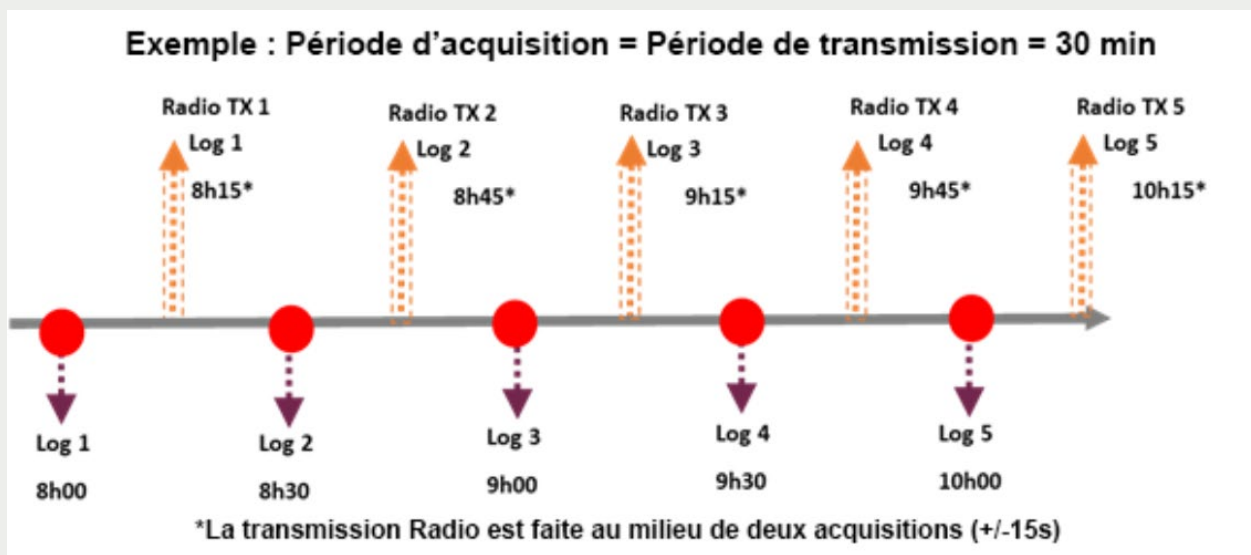
Comprendre les deux modes de fonctionnement

Il est important de comprendre les modes de fonctionnement afin de sélectionner celui qui sera le plus adapté à votre application et environnement. Il est possible de passer d'un mode de fonctionnement à l'autre soit par réseau soit par l'outil SL-LAB-SETTING.

Mode standard ("Basic")

Ce mode permet de transmettre périodiquement 1 mesure (de température):

- ✓ La période de mesure peut être configurée de 3 min à 24 h (Tx < 10min pour test seulement)

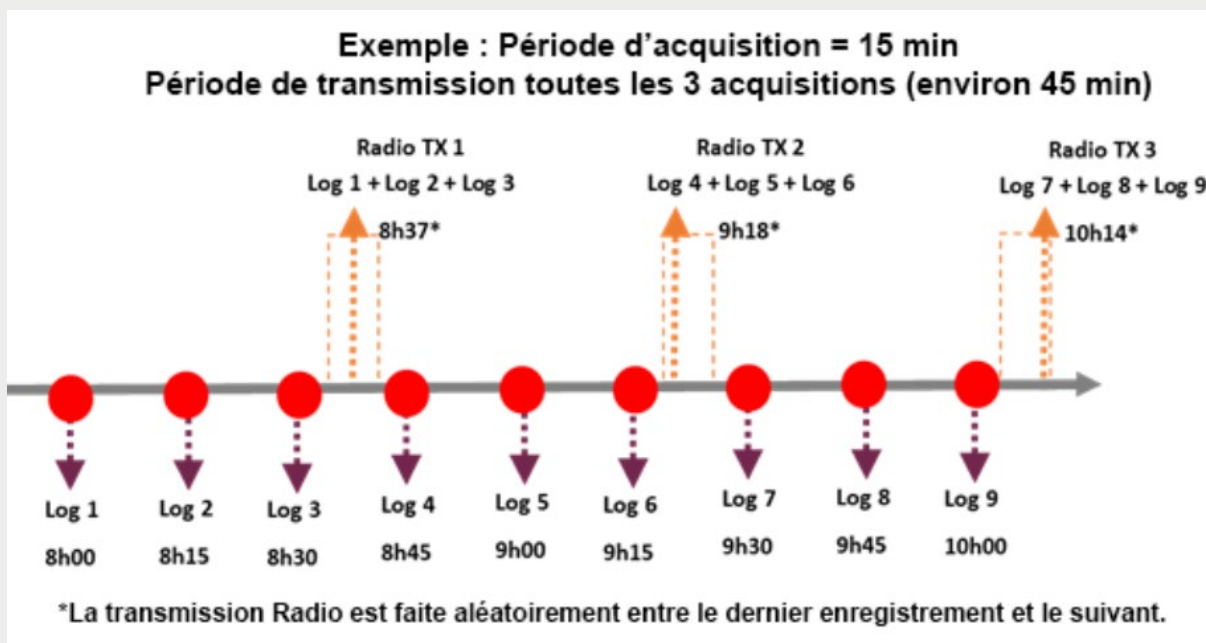


Disponibilité	Pour toutes les versions de micro-logiciel
Compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réseau opéré ✓ SLgatewayV1 ou V2 ✓ Passerelle tiers avec SLcodecs ou décodage manuel
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Décodage manuel possible (sans SLcodecs) ✓ Reconfigurable par transmission radio
Utilisation classique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surveillance des grandeurs physiques à variations lentes
Que configurer ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Période d'acquisition (la période de transmission sera identique)
Comment obtenir les données applicatives ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ APIs SLgateway : voir le guide utilisateur SLgateway ✓ SLcodec : voir l'aide SLcodec ✓ En décodant vous-même la trame (Payload): Voir la note d'application " SenlabMessageFormat »

Mode enregistreur ("DataLogging")

Ce mode permet de transmettre jusqu'à 24 mesures périodiques (de température) dans une même transmission :

- ✓ La période d'acquisition peut-être configurée de 1 min à 24 h
- ✓ La période de transmission peut-être configurée de 3 min à 24 h (Tx < 10min pour test uniquement)
- ✓ Possibilité d'activer une fonction redondance (d'enregistrement) pour intégrer des enregistrements antérieurs dans la transmission courante (ex: TX2 contiendra les enregistrements n°1 à 6 et TX3 les n°4 à 9)



Disponibilité	Pour toutes les versions de micrologiciel
Compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réseau opéré ✓ SLgatewayV1 ou V2 ✓ Passerelle tiers avec SLcodecs
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un enregistrement par minute et transmission par "datalog" pour optimiser la durée de vie de la batterie. ✓ Redondance des enregistrements pour récupérer les messages non reçus Reconfigurable par transmission radio
Utilisation classique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surveillance de grandeurs physiques à variations rapides ✓ Longue durée de vie de la batterie
Que configurer ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Période d'acquisition ✓ Période de transmission (multiple de la période d'acquisition)
Comment obtenir les données applicatives ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ APIs SLgateway : voir le guide utilisateur SLgateway ✓ SLcodec : voir l'aide SLcodec

Caractéristiques d'applications (mode "Datalogging")

Ce chapitre décrit les caractéristiques de l'application SenlabT en mode Enregistreur (Datalogging) (accessible via SLgateway ou SLcodecs)

Données de mesures

<u>ID</u>	<u>Description</u>	<u>Type</u>	<u>Unité</u>	<u>Gamme</u>
<i>temperature</i>	Mesure de température	FLOAT	°C	-45...+125
<i>battery_current_level</i>	Niveau de charge de la batterie	UINT8	%	1...100

Données d'événements

<u>ID</u>	<u>Description</u>	<u>Type</u>	<u>Unité</u>	<u>Gamme</u>
<i>start_event</i>	Survient quand le transmetteur redémarre sur site	BOOL	-	-

Requêtes de configuration

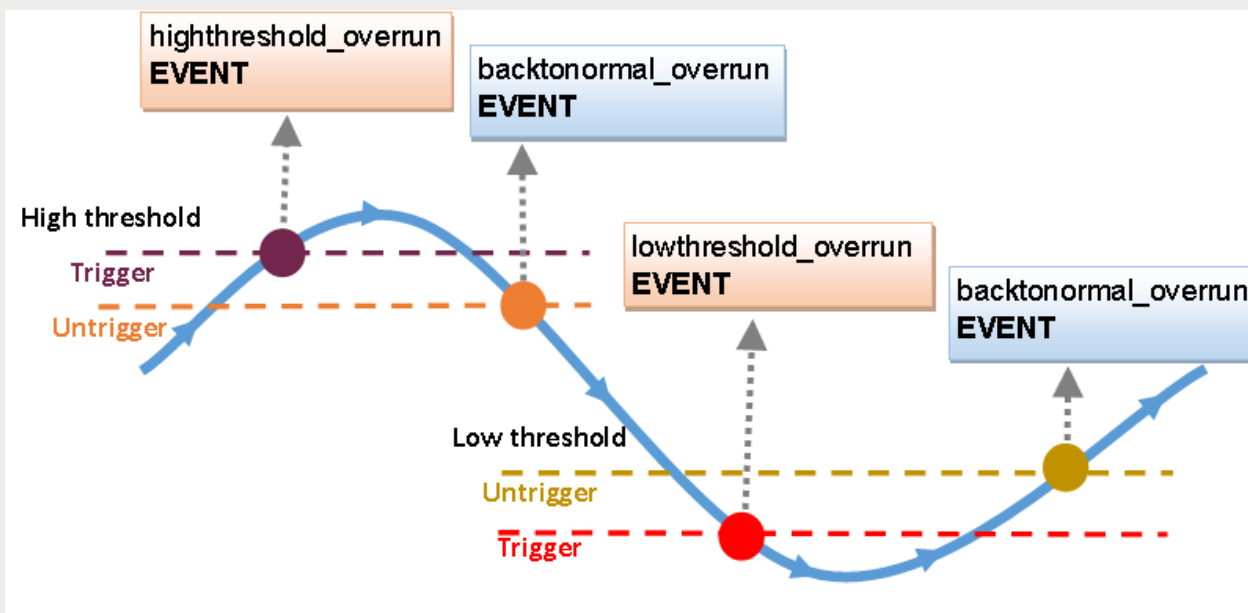
<u>Paramètre ID</u>	<u>Description</u>	<u>Type</u>	<u>Unité</u>	<u>Gamme</u>
Requête de configuration du mode DataLogging (ID = request_write_datalog_cfg)				
<i>log_period</i>	Le transmetteur mesure toutes les X minutes	UINT16	Minute	1...1440 (1440=24h)
<i>log_tx_period</i>	Le transmetteur envoie des mesures enregistrées toutes les X minutes (doit être un multiple de la période d'enregistrement)	UINT16	Minute	3...1440
<i>log_tx_random_activation</i> (optional)	Maximiser la fiabilité d'enregistrement du transmetteur	BOOL	-	-
<i>redundancy_factor</i>	Redondance d'enregistrement (depuis FW V1.3) Envoie des X[n-1 derniers enregistrements] avec le(s) [dernier(s) enregistrement(s)]	UINT8	-	1-12
Initialisation du niveau de batterie (ID = request_reset_battery_level) (après remplacement de la batterie uniquement)				
NO PARAMETERS				
Stop application (ID = request_stop_application) Attention : activation avec un aimant nécessaire pour réactiver le transmetteur				
NO PARAMETERS				

Seuils de dépassements

Le transmetteur SenlabT intègre une fonction qui surveille des dépassements de seuils. Vous pouvez programmer indépendamment un seuil haut et un seuil bas.

- ✓ **Important: le dépassement de seuil est contrôlé seulement sur une période d'acquisition**
 - Il est recommandé de configurer l'appareil avec une petite période d'enregistrement (≤ 10 min) et une période de transmission élevée (> 10 enregistrements par transmission)
 - ex: Enregistrement toutes les 1 min et tx toutes les 20 min ou enregistrement toutes les 5 min et tx toutes les heures
- ✓ La fonction seuil de dépassement est disponible pour tous les appareils SenlabT:
 - Depuis V1.1 version pour TEM-LAB-21NS / TEM-LAB-41NS / TEM-LAB-13NS
 - Depuis V1.3.1 version pour TEM-LAB-14NS (transmetteur à sonde déportée Dallas)
 - Le seuil de dépassement peut être configuré directement dans le SenlabT pendant la phase de configuration (SLsetting) depuis la version V1.3 ou par radio (requête descendante) pour toutes les versions.

Le seuil de détection fonctionne uniquement en mode Enregistreur "Datalogging".



Highthreshold_overrun : déclenchement alerte dépassement seuil haut
 Backtonormal_overrun : seuil de désenclenchement haut – Retour à la normale
 Lowthreshold_overrun : déclenchement alerte dépassement seuil bas
 Backtonormal_overrun : seuil de désenclenchement bas – Retour à la normale

Requêtes de configuration

<u>Paramètre ID</u>	<u>Description</u>	<u>Type</u>	<u>Unité</u>	<u>Gamme</u>
	Démarrage détection seuil haut (ID = request_start_highthreshold_detection)			
highthreshold_trigger_temp	Valeur de température alerte dépassement seuil haut	FLOAT	°C	-47...+128
highthreshold_untrigger_temp	Valeur de température pour détecter le retour aux conditions normales Seuil de désenclenchement bas < Valeur < seuil haut	FLOAT	°C	-47...+128
	Démarrage détection seuil bas (ID = request_start_lowthreshold_detection)			
lowthreshold_trigger_temp	Valeur de température alerte dépassement seuil bas	FLOAT	°C	-47...+128
lowthreshold_untrigger_temp	Valeur de température pour détecter le retour aux conditions normales (seuil bas < valeur < seuil de désenclenchement haut)	FLOAT	°C	-47...+128
	Arrêt détection seuil haut (ID = request_stop_highthreshold_detection)			
NO PARAMETERS				
	Arrêt détection seuil bas (ID = request_stop_lowthreshold_detection)			
NO PARAMETERS				

Données d'événements

<u>ID</u>	<u>Description</u>	<u>Type</u>	<u>Unité</u>	<u>Gamme</u>
highthreshold_overrun	Notification si la valeur du seuil haut est dépassée	BOOL	-	true
lowthreshold_overrun	Notification si la valeur du seuil bas est dépassée	BOOL	-	true
backtonormal_overrun	Notification si la température repasse dans les conditions normales (en-dessous du seuil haut et au-dessus du seuil bas)	BOOL	-	true

Remplacement de la batterie (version intérieure)

La batterie doit être de type Lithium 3,6V AA avec un courant de 50mA minimum en continu → Contactez votre distributeur pour connaître la référence de la batterie.

La version intérieure V1 perd l'état d'activation pendant le remplacement de la batterie, donc procédez comme suit :

1. Ouvrez le boîtier
2. Retirez l'ancienne batterie
3. Mettez en place la nouvelle batterie
4. Fermez le boîtier
5. Activez le transmetteur (voir le chapitre "Activation du transmetteur")
6. Envoyez la demande de configuration "request_reset_battery_level" au transmetteur en utilisant votre application

La version intérieure V2 garde l'état d'activation pendant quelques minutes, donc procédez comme suit :

1. Ouvrez le boîtier
2. Retirez l'ancienne batterie et, **dans la minute**, mettez en place la nouvelle batterie
3. Vérifiez que l'activation du transmetteur est toujours OK (voir le chapitre "Activation du transmetteur")
4. Si l'activation est perdue, vous devez réactiver le transmetteur
5. Fermez le boîtier

Attention !

Il y a risque d'explosion si la batterie est remplacée par un modèle incorrect. Mettre au rebut les batteries usagées en respectant la législation environnementale.

Caractéristiques techniques

Bande de fréquence radio

Le Senlab communique globalement sur la bande de fréquence radio 865-870MHz avec une puissance de transmission maximale de 25mW e.r.p (+14dBm e.r.p).

Plus précisément, la table suivante décrit les sous-bandes, comme défini dans l'annexe 1 de ERC Recommandation 70-03 (13 Octobre 2017), qui peuvent être utilisées par le Senlab:

Bande de fréquence		Puissance	Spectre Access
h1.3	865-868MHz	25mW e.r.p	1% duty-cycle
h1.4	868-868.6MHz	25mW e.r.p	1% duty-cycle

Remarque :

L'utilisation de la sous bande h1.3 n'est autorisée que 1% du temps pour la recommandation. Seul 1% du rapport cyclique pour la sous-bande h1.3 est autorisé par ERC/REC 70-03 Annexe 1 Note 5 et son usage est limité à la bande 865-868MHz.

Sécurité électrique

Tous les circuits sont en très basse tension de sécurité TBTS (SELV - Safety extra low voltage), intégrant les circuits d'interface qui ne servent qu'aux mesures (signaux sans puissance, ces circuits sont considérés LPS)

Température ambiante de fonctionnement

La température ambiante de fonctionnement dépend de la version :

Version intérieure	de 0°C à +55°C
Version extérieure	de -20°C à +70°C

Mentions légales

Sensing Labs SAS se réserve le droit de modifier, corriger, renforcer, améliorer les caractéristiques de ses produits et services à tout moment et d'arrêter la commercialisation d'un produit ou d'un service sans préavis.

Les produits Sensing Labs ne sont pas autorisés à fonctionner (sauf contrat explicite entre les parties) dans des applications critiques pour la sécurité des personnes (assistance à la vie par exemple) où une panne éventuelle du produit pourrait provoquer des blessures graves ou la mort.

Les acheteurs doivent s'assurer d'acquérir toutes les expertises nécessaires en sécurité et réglementations dans la mise en œuvre de leur application. Ils doivent reconnaître et accepter qu'ils sont seuls responsables de toutes les exigences légales et réglementaires relatives à la sécurité de leurs produits et de son utilisation dans des applications critiques sauf toutes les informations liées aux applications ou support qui peuvent être fournies par SensingLabs.

© 2018 SENSING LABS SAS. Tous droits réservés. Le logo Sensing Labs est une marque déposée de SensingLabs SAS. Toutes les autres marques et produits mentionnés dans ce document sont les propriétés des détenteurs respectifs.

Ce document n'est pas contractuel et les caractéristiques sont sujets à modification sans préavis.

Pour plus d'informations :

DISTRAME

Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale, 40 rue de Vienne - 10300 SAINTE-SAVINE - FRANCE
Tel. : +33 (0)3 25 71 25 83 - infos@distrame.fr - www.distrame.fr