



# LevelStream

## Notice d'utilisation

Version 2.4 — Juin 2026

Sonde connectée pour la surveillance du niveau de liquide dans une citerne  
ou un réservoir

---

### **IoT-Link SA**

Rue Fernand Marchand 1 — 5020 Namur — Belgique  
info@iot-link.io — www.iot-link.io  
*Certification CE — Fabriqué en Belgique*

## Historique des versions

Version	Date	Modifications
<b>1.0</b>	2024	Version initiale — dossier de certification CE
<b>1.2</b>	2025	Ajout des paramétrages Tracking et Geofencing
<b>2.0</b>	Mars 2026	Refonte complète : structure, dépannage, FAQ, garantie, comportement aimant et LED, paramètres par défaut, résistance aux intempéries
<b>2.2</b>	Mars 2026	Contenu de la boîte, schéma de mise en service en 5 étapes, section paramétrage citerne, conformité CE enrichie, corrections de contenu et de formulations
<b>2.3</b>	Mars 2026	Corrections : trilatération, position manuelle, comportement LED, reformulations reset, basses températures, consigne capteur, réservoir
<b>2.4</b>	Juin 2026	Mise à jour de la conformité réglementaire (périmètre de certification précisé) ; reformulations et clarifications (autonomie, géolocalisation, premier message) ; récapitulatif d'optimisation de l'autonomie ; nouvelle identité visuelle alignée sur le logo (charte de couleurs, page de garde, en-têtes/pieds de page et pagination)

## 1. Sécurité — avertissements

---

Lire l'intégralité de ce document avant toute installation ou utilisation. Le non-respect des consignes peut entraîner dommages matériels, incendie, choc électrique ou blessures.

### **⚠ Batterie — Danger**

La batterie Lithium thionyl (Li-SOCl<sub>2</sub>) ne doit JAMAIS être rechargée, percée, démontée ni exposée à plus de 70 °C.

Ne pas jeter avec les ordures ménagères : respecter la réglementation locale de recyclage des piles et batteries (DEEE).

Le remplacement est réservé aux techniciens agréés IoT-Link ; toute manipulation non autorisée annule la garantie.

Ne pas court-circuiter les bornes.

### **⚠ Installation — Précautions**

Destinée aux citernes de liquides non pressurisés. Ne jamais installer sur une citerne sous pression.

Vérifier la compatibilité du pas de vis avec l'orifice avant le vissage.

Conçue pour résister aux intempéries (pluie, humidité, condensation, UV, variations de température) mais non prévue pour l'immersion.

## 2. Présentation et fonctionnement

---

### 2.1 Principe de mesure

LevelStream est une sonde connectée sans fil, fabriquée en Belgique, qui mesure et surveille en continu le niveau de liquide dans une citerne ou une cuve. Elle s'adresse aussi bien aux particuliers (eau de pluie, mazout...) qu'aux professionnels gérant un parc de cuves.

La mesure repose sur la technologie ultrasonique (58 kHz) : la sonde émet une impulsion vers la surface du liquide et mesure le temps de retour de l'écho pour en déduire la distance entre le capteur et la surface.

Les données sont transmises par réseau cellulaire 4G LTE-M (CAT-M1) grâce à une eSIM embarquée — sans carte SIM ni abonnement opérateur. Elles sont stockées de façon sécurisée sur les serveurs IoT-Link et consultables depuis le portail client.

### 2.2 Points forts

- eSIM mondiale intégrée — fonctionne dans la plupart des pays sans configuration réseau
- Batterie Lithium thionyl longue durée — jusqu'à 8 ans selon l'usage
- Double géolocalisation — GNSS (GPS/Galileo/BeiDou/GLONASS) + trilatération cellulaire
- Alertes en quasi temps réel — fuite, débordement, mouvement non autorisé
- Mode Tracking — suivi de position pour citernes mobiles
- Paramétrage à distance via le portail, sans intervention physique
- Résistante aux intempéries (usage extérieur)
- Fabriquée en Belgique — certifiée CE

## 2.3 Description physique

Composant	Description
<b>Corps de la sonde</b>	Boîtier PEHD (polyéthylène haute densité)
<b>Capteur ultrason</b>	Situé en face inférieure — zone à maintenir propre et sèche
<b>Zone aimant</b>	Repère sur la face supérieure — commande de la sonde (voir §4)
<b>Diode LED</b>	Sur la face supérieure — indicateur d'état (voir §3.2)
<b>Raccordement citerne</b>	Pas de vis : 1¼", 1½" ou 2" (BSP)
<b>Antenne cellulaire</b>	Antenne céramique interne — aucun câblage extérieur nécessaire

## 2.4 Contenu de la boîte

Qté	Élément	Remarque
× 1	Sonde LevelStream	Prête à l'emploi
× 1	Aimant de démarrage	Nécessaire pour le démarrage et les resets
× 1	Guide de démarrage rapide	Notice complète sur <a href="http://www.iot-link.io">www.iot-link.io</a>

En cas d'élément manquant : [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io).

## 3. Mise en service

### □ À faire en PREMIER

Avant de démarrer physiquement la sonde, créer le compte sur le portail IoT-Link et enregistrer la sonde. Cela permet aux services IoT-Link d'interpréter correctement les premières données dès l'allumage. Guide du portail sur [www.iot-link.io](http://www.iot-link.io).

**Les 5 étapes (dans l'ordre — ne pas démarrer la sonde avant d'avoir complété les étapes 1 à 3)**

<b>① Créer le compte</b> <a href="http://iot-link.io">iot-link.io</a>	<b>② Enregistrer</b> QR code ou SN	<b>③ Paramétrer</b> Citerne + sonde	<b>④ Installer</b> Sur la citerne	<b>⑤ Démarrer</b> Aimant → LED
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	-----------------------------------

### 3.1 Premier démarrage

Après avoir créé le compte, enregistré la sonde et paramétré citerne et sonde : poser l'aimant fourni sur la zone dédiée (dessus de la sonde) et le maintenir jusqu'à ce que la LED s'allume (~1 seconde), puis le retirer. La LED rouge s'allume brièvement — la sonde démarre. Le démarrage dure environ 2 minutes, après quoi la sonde envoie automatiquement son premier message et reçoit la configuration définie dans le portail. Les données apparaissent dans le portail quelques minutes plus tard.

### 3.2 Indicateurs LED

Comportement LED	Signification
<b>Rouge — 1 flash bref</b>	Détection de l'aimant — phase de démarrage en cours

Comportement LED	Signification
<b>Rouge — 2 flashes brefs</b>	Confirmation du soft reset — redémarrage rapide en cours
<b>Éteinte (après démarrage)</b>	Sonde active et en veille — fonctionnement normal

La LED s'éteint après le démarrage pour économiser la batterie : comportement normal et attendu.

### 3.3 Conditions d'installation

Contrainte	Valeur / Consigne
<b>Distance min. sonde ↔ paroi latérale</b>	15 cm minimum
<b>Distance min. sonde ↔ surface du liquide (plein)</b>	21 cm minimum (zone morte)
<b>Distance max. sonde ↔ fond / niveau vide</b>	330 cm maximum
<b>Orientation de la sonde</b>	Verticale — parfaitement droite
<b>Obstacles dans le cône ultrason</b>	Aucun (câbles, tuyaux...)
<b>Position sur cheminée de citerne</b>	Interdit
<b>Propreté du capteur</b>	Capteur propre et sec — pas de liquide ni de dépôt

Connectivité et géolocalisation : la sonde doit se trouver dans une zone couverte par le réseau cellulaire (4G LTE-M / CAT-M1). Le GNSS n'est effectif qu'avec une visibilité suffisante sur les satellites ; en son absence, la géolocalisation bascule automatiquement sur la trilatération cellulaire (précision réduite : 500 m à 10 km). Pour une citerne fixe en intérieur ou local fermé, définir une position manuelle depuis la configuration de la citerne dans le portail (option « Position manuelle » + repère sur la carte) afin d'éviter toute tentative de géolocalisation automatique inutile.

## 4. Aimant — démarrage, arrêt et reset

La sonde n'a aucun bouton physique : démarrage, arrêt et remise à zéro passent par l'aimant fourni, posé sur la zone dédiée en face supérieure.

### 4.1 Actions de l'aimant

Durée de maintien	Action déclenchée	Comportement LED
<b>Bref (&lt; 2,5 s)</b>	Détection de l'aimant — aucune action si la sonde est déjà active, ou démarrage si elle était arrêtée	1 flash rouge bref
<b>Maintenu ≥ 2,5 s</b>	Soft reset — redémarrage rapide directement dans l'application	2 flashes rouges brefs, puis redémarrage
<b>Maintenu &gt; 10 s</b>	Hard reset — redémarrage à froid complet avec vérification de mise à jour	LED éteinte après coupure — démarrage normal ensuite

#### □ **Soft reset vs hard reset**

**Soft reset (≥ 2,5 s)** : redémarrage rapide en conservant la configuration. Utile pour relancer après un problème ou une mise en veille.

**Hard reset (> 10 s)** : redémarrage à froid complet ; vérifie la disponibilité d'une mise à jour. Réservé aux blocages avancés.

## 4.2 Arrêt de la sonde

L'arrêt s'effectue depuis le portail IoT-Link via « Arrêter la sonde ». La commande est transmise au prochain réveil de la sonde. L'abonnement reste actif — redémarrage possible à tout moment.

**L'arrêt physique ne suspend pas l'abonnement.** Pour suspendre la facturation, passer par le portail.

## 5. Caractéristiques techniques

Caractéristique	Valeur
<b>Hauteur</b>	175 mm
<b>Diamètre</b>	86 mm
<b>Poids</b>	290 g
<b>Matériau boîtier</b>	PEHD (polyéthylène haute densité)
<b>Pas de vis disponibles</b>	1¼" / 1½" / 2" (BSP)
<b>Technologie de mesure</b>	Ultrason — 58 kHz
<b>Plage de mesure</b>	21 cm à 330 cm (distance sonde ↔ surface du liquide)
<b>Précision de mesure</b>	± 1 cm (conditions normales)
<b>Technologie de communication</b>	eSIM embarquée — 4G LTE-M (CAT-M1)
<b>Puissance max. émise</b>	+23 dBm
<b>Géolocalisation</b>	GNSS (GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS) + trilatération cellulaire
<b>Précision GNSS</b>	5 à 10 m
<b>Précision trilatération cellulaire</b>	500 m à 10 km (selon densité d'antennes)
<b>Batterie</b>	Lithium thionyl — 3,6 V — 14 500 mAh (non rechargeable)
<b>Durée de vie batterie</b>	Jusqu'à 8 ans (selon paramétrage)
<b>Température de fonctionnement</b>	-20 °C à +65 °C
<b>Température de stockage</b>	-30 °C à +70 °C
<b>Résistance aux intempéries</b>	Usage extérieur (pluie, humidité, UV) — non prévue pour l'immersion
<b>Certification</b>	CE — RED (Radio Equipment Directive)
<b>Pays de fabrication</b>	Belgique

#### □ **Couverture mondiale**

Grâce à l'eSIM embarquée, la sonde fonctionne dans plus de 100 pays. Liste complète des pays couverts sur [www.iot-link.io](http://www.iot-link.io).

## 6. Paramétrage

Tous les paramètres se configurent depuis le portail IoT-Link, sans intervention physique. La nouvelle configuration est transmise à la sonde à son prochain réveil.

### □ Délai d'application

La sonde n'est pas accessible en temps réel. Les modifications s'appliquent au prochain réveil. Exemple : avec un envoi configuré toutes les 24 h, le délai d'application peut atteindre 24 h.

Paramètre	Valeur par défaut	Plage / Options
<b>Intervalle entre les mesures</b>	12 heures	15 min à plusieurs jours
<b>Intervalle entre les envois de messages</b>	24 heures	15 min à plusieurs jours
<b>Détection de variation rapide de niveau</b>	Désactivée	ON / OFF
<b>Seuil de variation de niveau</b>	10 cm	En cm (entre deux mesures consécutives)
<b>Détection de mouvement</b>	Désactivée	ON / OFF
<b>Mode Tracking</b>	Désactivé	ON / OFF
<b>Intervalle messages tracking</b>	30 min	10 min à 24 h (si Tracking ON)
<b>Geofencing</b>	Désactivé	ON / OFF — zones circulaires (si Tracking ON)

Les valeurs par défaut s'appliquent au premier démarrage si aucune configuration n'a été envoyée depuis le portail.

## 7. Fonctionnement détaillé

**Veille et communication asynchrone.** Pour maximiser l'autonomie, la sonde reste en veille profonde et ne se réveille que selon sa configuration (mesure, envoi, événement). Elle n'est donc pas interrogeable en temps réel : toute modification de configuration est mise en file et transmise au prochain réveil.

**Mesures et envois.** Les intervalles de mesure et d'envoi sont indépendants (ex. : mesure toutes les 6 h, envoi toutes les 24 h). Chaque message contient la dernière mesure prise avant l'envoi ainsi que la mesure précédente.

**Détection de variation de niveau.** Si activée, chaque mesure est comparée à la précédente ; si l'écart dépasse le seuil, une alerte est envoyée immédiatement (sans attendre le timer). Permet de détecter une fuite (baisse rapide) ou un risque de débordement (montée rapide).

**Détection de mouvement.** Via accéléromètre : un mouvement détecté déclenche une alerte immédiate, indépendamment du timer.

**Mode Tracking (citernes mobiles).** Une fois activé, sur détection de mouvement la sonde suspend les mesures de niveau et n'envoie que sa position, à l'intervalle de tracking configuré. Un message de tracking n'est émis que si l'acquisition GNSS a abouti. Après environ 4 minutes sans mouvement, retour automatique en mode statique et reprise des mesures habituelles.

**Geofencing (Tracking activé).** Définition de zones circulaires ; une alerte est déclenchée au franchissement d'une limite. Configuration depuis le portail.

**Contrôle du capteur après déplacement.** Déplacer une citerne pleine peut déposer des gouttes sur le capteur ultrason (face inférieure). En cas de mesures incohérentes après un déplacement, vérifier et nettoyer le capteur en priorité avec un chiffon sec.

**Gestion de la batterie.** Le niveau de batterie est transmis dans chaque message et visible dans le portail ; une alerte de seuil critique est configurable. Le remplacement est réservé aux techniciens agréés — ne pas démonter la sonde.

#### Optimiser l'autonomie

La durée de vie de la batterie dépend directement du paramétrage :

- **Espacer les intervalles de mesure et d'envoi** prolonge l'autonomie.
- Chaque envoi consomme davantage qu'une simple mesure.
- La géolocalisation GNSS (satellites) consomme plus que la trilatération cellulaire.
- Le mode Tracking augmente la consommation pendant les déplacements.

*Pour une citerne fixe relevée une fois par jour, l'autonomie peut atteindre ~8 ans ; un suivi rapproché ou un usage mobile la réduit.*

## 8. Abonnements et facturation

Le portail est accessible librement pour créer un compte, enregistrer des sondes et configurer des citernes. En revanche, un abonnement actif est indispensable pour utiliser la sonde : sans lui, la sonde ne transmet pas ses données et ne peut être associée à une citerne. Plans et tarifs : [www.iot-link.io](http://www.iot-link.io) ou portail.

**Suspension et résiliation.** En cas de défaut de paiement, la sonde est arrêtée automatiquement après expiration du délai de grâce. Réactivation par souscription d'un nouvel abonnement depuis le portail.

## 9. Entretien et maintenance

**Nettoyage.** Profiter de chaque maintenance ou remplissage pour inspecter visuellement le capteur ultrason (face inférieure). Le nettoyer si besoin avec un chiffon sec ou légèrement humide. Ne pas utiliser de solvants, détergents abrasifs ni eau sous pression sur le capteur ou le boîtier. Ne pas appuyer sur le capteur au fond du cône — toute pression mécanique peut l'endommager. Après tout déplacement d'une citerne avec liquide, vérifier l'état du capteur (voir §7).

**Remplacement de la batterie.** La batterie Li-SOCl<sub>2</sub> n'est pas rechargeable. Au seuil critique (visible dans le portail), contacter IoT-Link pour planifier le remplacement. Ne pas démonter la sonde : toute ouverture non autorisée annule la garantie.

**Mises à jour.** Gérées automatiquement par IoT-Link et transmises à distance au démarrage suivant, sans intervention. La version installée est consultable dans « Informations de la sonde » du portail.

## 10. Résolution des problèmes

Symptôme	Cause probable	Solution
La sonde ne réagit pas après passage de l'aimant	Aimant mal placé ou durée de maintien incorrecte	Localiser précisément la zone aimant sur le dessus. Maintenir jusqu'au premier flash LED puis retirer.
La LED ne s'allume pas	Aimant mal placé, batterie épuisée ou sonde défectueuse	Vérifier l'emplacement de la zone aimant et réessayer. Vérifier le niveau de batterie dans le portail. Si persistant, contacter IoT-Link.
Aucune donnée dans le portail après démarrage	Pas de couverture réseau, sonde non enregistrée, ou délai de propagation	Patienter quelques minutes. Vérifier la couverture 4G/LTE-M sur le lieu. Vérifier l'enregistrement dans le portail.
Mesure de niveau incorrecte	Capteur sale ou humide, obstacle dans le cône, sonde non verticale	Nettoyer le capteur. Vérifier l'absence d'obstacle et la verticalité de la sonde.
Alertes de variation trop fréquentes	Seuil de détection trop bas (turbulences, agitation du liquide)	Augmenter le seuil de variation dans les paramètres du portail.
Messages de mouvement sans déplacement réel	Vibrations de la citerne (pompe, passage de véhicule...)	Désactiver la détection de mouvement si non nécessaire. Contacter IoT-Link pour ajuster la sensibilité.
Géolocalisation GNSS inactive	Sonde en local fermé ou sous toiture métallique	Normal : la localisation bascule automatiquement sur la trilatération cellulaire. Si persistant, contacter le support.
Configuration non appliquée après modification	La sonde n'a pas encore eu de réveil depuis la modification	Attendre le prochain réveil (prochaine mesure ou envoi programmé).
Mesures anormales après déplacement de la citerne	Éclaboussures sur le capteur ultrason	Nettoyer la face inférieure de la sonde avec un chiffon sec.

### Messages d'erreur dans le portail

Un indicateur s'affiche dans la liste des messages ; ouvrir le détail pour la cause exacte.

Message d'erreur	Cause et solution
<b>Mesure sous le seuil minimum mesurable</b>	La surface du liquide est trop proche de la sonde (moins de 21 cm) ou la citerne est vide au-delà de la limite de mesure. Vérifier le niveau réel de la citerne.
<b>La citerne est vide</b>	La distance mesurée dépasse la hauteur maximale configurée pour la citerne. Vérifier les paramètres de la citerne dans le portail.
<b>La citerne est trop pleine</b>	La surface du liquide est à moins de 21 cm de la sonde (zone morte dépassée). La citerne est remplie au-delà de la limite de mesure.

Problème absent de ces tableaux ou persistant : [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io).

## 11. Foire aux questions

---

### La sonde fonctionne-t-elle sans Wi-Fi ?

Oui. Modem cellulaire 4G + eSIM intégrés ; aucun réseau Wi-Fi ni box Internet nécessaire.

### Peut-on l'utiliser à l'étranger ?

Oui. L'eSIM couvre plus de 100 pays sans configuration ; liste sur [www.iot-link.io](http://www.iot-link.io).

### Que se passe-t-il si le réseau est coupé temporairement ?

La sonde continue de mesurer et tente d'envoyer normalement. Elle ne dispose pas de mémoire tampon : les mesures réalisées pendant une coupure sont perdues. Au rétablissement, le prochain message contiendra uniquement la dernière mesure et la mesure précédente.

### Comment savoir quand remplacer la batterie ?

Le niveau est visible dans le portail, avec alerte automatique configurable sous un seuil. Durée de vie ~8 ans en conditions normales.

### Peut-on mesurer d'autres liquides que l'eau ?

Oui : eau, mazout, gasoil, huiles et autres liquides non pressurisés compatibles avec le PEHD. En cas de doute, contacter IoT-Link avant installation.

### Plusieurs sondes sur un même compte ?

Oui, autant que souhaité depuis une interface unique. Des plans dédiés existent pour les parcs de cuves.

### Résiste-t-elle aux intempéries ?

Oui (pluie, humidité, condensation, UV, variations de température). Pas conçue pour l'immersion.

### Délai avant la première mesure ?

Démarrage ~2 minutes ; données dans le portail quelques minutes après.

### Configuration conservée après redémarrage ?

Oui — dernière configuration validée conservée en mémoire non volatile.

## 12. Garantie et service après-vente

---

### 12.1 Durée et conditions

Garantie 2 ans à compter de la date d'achat contre tout défaut de fabrication ou de matériau.

**Couvre** : défauts de fabrication et pannes d'origine interne ; remplacement ou réparation en cas de défaillance avérée.

**Ne couvre pas** : dommages dus à une utilisation anormale, mauvaise installation ou non-respect de la notice ; chutes, immersions, chocs mécaniques, produits chimiques incompatibles ; toute tentative de démontage ou modification par une personne non autorisée ; usure normale de la batterie (consommable).

### 12.2 Procédure de retour SAV

Contactez [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io) en indiquant le numéro de série et une description du problème ; IoT-Link communique les modalités de retour ; renvoyer la sonde avec l'emballage d'origine si possible.

## 13. Conformité réglementaire

IoT-Link SA déclare la sonde LevelStream conforme aux exigences essentielles de la directive RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive). La conformité radio (4G LTE-M + GNSS) a été évaluée et validée par un organisme notifié indépendant ; la compatibilité électromagnétique (CEM) et la sécurité électrique sont déclarées par le fabricant sur la base des normes harmonisées applicables.

- Organisme notifié : EMITECH Certification (n° 0536) — Montigny-le-Bretonneux, France
- Numéro de certificat (examen UE de type) : 24-E211\_C — validité 30/09/2029

La Déclaration UE de Conformité complète est disponible sur demande : [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io).

### Fréquences utilisées

Technologie	Fréquences / Bandes
<b>LTE-M (CAT-M1)</b>	Bandes 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 20, 25, 26, 28, 66, 85 — Puissance max. : +23 dBm
<b>GPS / SBAS / QZSS / Galileo</b>	1575 MHz
<b>BeiDou</b>	1561 MHz

### Normes harmonisées appliquées

Article RED	Norme	Objet
Art. 3.2 — Radio	EN 301 908-1 / EN 301 908-13	Réseaux cellulaires — LTE-M / 4G
Art. 3.2 — GNSS	EN 303 413	Récepteurs GNSS (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou)
Art. 3.1b — CEM	EN 301 489-1 / EN 301 489-52	Compatibilité électromagnétique
Art. 3.1a — Sécurité	EN 62368-1 / EN 62311	Sécurité électrique — exposition aux champs EM

**Fin de vie et recyclage.** Batterie : contient une batterie Lithium thionyl ; ne pas jeter avec les ordures ménagères ; retrait par un technicien agréé IoT-Link avant mise au rebut, dépôt en point de collecte adapté. Sonde complète : équipement électronique à déposer en point de collecte agréé DEEE, conformément à la directive européenne 2012/19/UE. Questions : [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io).

### Coordonnées et support

**IoT-Link SA** — Rue Fernand Marchand 1, 5020 Namur, Belgique

**Support technique et SAV** : [support@iot-link.io](mailto:support@iot-link.io) · **Documentation et guides** : [www.iot-link.io](http://www.iot-link.io)