

# DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870

## Transceiver Digital Interface

Guide utilisateur / User Guide  
Version 2.1.0

Ce Guide utilisateur s'applique à partir des versions logicielles suivantes :  
This User Guide applies from the following firmware versions:

Version RTU : V02.00.01  
Version APP : V02.01.00

**ATTENTION : Ces versions de software ne sont pas compatibles avec des versions précédentes du produit.**



## NOUVELLE DOCUMENTATION / NEW DOCUMENTATION

FR

## USER GUIDE

- ENGLISH**
- **Dedicated to a product**
  - Cautions & electrical warnings
  - Declaration of conformity
  - Product functionalities and modes
  - Casing dimensions
  - Characteristics (casing and electrical)
  - LED explanations
  - Specific wiring on terminal blocks

**FRANÇAIS**

- **Dédié à un produit**
- Recommandations et avertissements électriques
- Déclaration de conformité
- Fonctionnalités et modes du produit
- Dimensions du boîtier
- Caractéristiques (boîtier et électrique)
- Explication des LED
- Câblage sur bornier spécifique au produit

TECHNICAL REFER-  
ENCE MANUAL

- **Dedicated to a product**
- Registers content
- Frame explanations (uplink and downlink)

- **Dédié à un produit**
- Contenu des registres
- Explication des trames (uplink et downlink)

## INSTALLATION GUIDE

- **For all adeunis® products**
- Configuration of the products
- Installation and fixing
- Start-up of the products
- Opening and closing the case
- Replace battery

- **Pour tous les produits adeunis®**
- Configuration des produits
- Installation et fixation
- Démarrage des produits
- Ouvrir et fermer les boîtiers
- Remplacer la batterie

## Préambule / Preamble / Präambel / Preambolo / Preámbulo

- Ce guide décrit les fonctionnalités du produit adeunis®. Il explique les modes de fonctionnement du produit et la manière de le configurer.
- This guide describes the functionalities of the product adeunis®. It explains its functionments and how to configure it.
- Dieser Leitfaden beschreibt die Funktionalität des Produktes adeunis®. Er erklärt die Betriebsfunktionen des Produktes und die Art und Weise, um es zu konfigurieren.
- Questa guida descrive la funzionalità del prodotto adeunis®. Questo spiega come funziona il prodotto e come configurarlo.
- Esta guía describe las funcionalidades del producto adeunis®. En él se explica los modos de funcionamiento del producto y cómo configurarlo.
  
- Aucun extrait de ce document ne pourra être reproduit ou transmis (sous format électronique ou papier, ou par photocopie) sans l'accord d'adeunis®. Ce document pourra être modifié sans préavis. Toutes les marques citées dans ce guide font l'objet d'un droit de propriété intellectuelle.
- No part of this document may be reproduced or transmitted (in electronic or paper, or photocopying) without the agreement adeunis®. This document may be changed without notice. All trademarks mentioned in this guide are the subject of intellectual property rights. adeunis®.
- Kein Teil dieses Dokuments darf reproduziert oder übertragen werden (in elektronischer oder Papierform oder Fotokopie) ohne die Zustimmung adeunis®. Dieses Dokument darf ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Marken in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Gegenstand des geistigen Eigentums.
- Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa (in fotocopia elettronica o cartacea, o), senza il consenso adeunis®. Questo documento può essere modificato senza preavviso. Tutti i marchi citati in questa guida sono oggetto di diritti di proprietà intellettuale.
- Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida (en fotocopias electrónico o en papel, o) sin el acuerdo adeunis®. Este documento puede ser modificada sin previo aviso. Todas las marcas comerciales mencionadas en esta guía son el tema de los derechos de propiedad intelectual.

**Adeunis**  
**283, rue Louis Néel**  
**38920 Crolles**  
**France**

**Web**      [www.adeunis.com](http://www.adeunis.com)

FR

## TABLE DES MATIÈRES

NOUVELLE DOCUMENTATION / NEW DOCUMENTATION	2
<b>FRANÇAIS</b>	<b>6</b>
INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES	7
1. PRÉSENTATION DU PRODUIT	12
1.1. Description générale	12
1.2. Encombrement	13
1.3. Carte électronique	13
1.4. Spécifications Techniques	14
1.4.1 Caractéristiques générales	14
1.4.2 Autonomie	14
1.4.3 Caractéristiques des interfaces physiques	15
2. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT	17
2.1. Modes de fonctionnement	17
2.1.1 Mode PARC	17
2.1.2 Mode COMMANDE	17
2.1.3 Modes PRODUCTION	17
2.1.4 Gestion de la batterie faible	17
2.2. Phase de JOIN	18
2.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage	18
2.2.2 Relancer un join à distance	18
2.3. Test réseau au démarrage	18
2.4. Fonctionnement applicatif	19
2.4.1 Transmission sur changement d'état (alarme)	19
2.4.2 Transmission périodique	20
2.4.3 Fonctionnement des compteurs	21
2.4.4 Transmission des compteurs de temps des entrées	22
2.4.5 Transmission d'une trame de vie journalière	23
2.4.6 Commande de sortie(s) du produit, changer l'état de la sortie	24
2.4.7 Commande de sortie(s) du produit, changer l'état de la sortie pendant un temps imparti	25
2.4.8 Trame de confirmation downlink commande de sortie(s)	26
2.5. Horodatage des données	26
2.6. Fonctionnement des LEDs	27
3. REGISTRES ET TRAMES	27
4. CONFIGURATION ET INSTALLATION	27
4.1. Configuration et installation de l'émetteur	27
5. CÂBLAGES	28
5.1. Description des câbles	28
5.2. Exemple de câblage en entrée	28
5.3. Exemple de câblage en sortie	29
6. HISTORIQUE DE DOCUMENT	30

FR

<b>ENGLISH</b>	<b>31</b>
PRODUCTS AND REGULATORY INFORMATION	32
1. PRODUCT PRESENTATION	37
1.1. General description	37
1.2. Dimensions	38
1.3. Electronic board	38
1.4. Technical Specifications	39
1.4.1 General characteristics	39
1.4.2 Autonomy	39
1.4.3 Physical interface characteristics	40
2. PRODUCT OPERATION	42
2.1. Global Operation	42
2.1.1 PARK mode	42
2.1.2 COMMAND mode	42
2.1.3 PRODUCTION mode	42
2.1.4 Management of the low battery	42
2.2. JOIN process	43
2.2.1 Start-up of the product, JOIN process and configuration	43
2.2.2 Launch a JOIN process remotely	43
2.3. Network quality test	43
2.4. Application operation	44
2.4.1 Transmission on change of state (alarm)	44
2.4.2 Periodic transmission	45
2.4.3 Operation of the counters	46
2.4.4 Time counters transmission	47
2.4.5 Transmission of a daily Keep Alive frame	48
2.4.6 Output commands of the product, change the output state	49
2.4.7 Output commands of the product, change the output state during a defined time	50
2.4.8 Frame confirmation after a downlink frame to change output state	51
2.5. Timestamp of the data	51
2.6. Operation of the LEDs	52
3. REGISTERS AND FRAME DESCRIPTION	52
4. CONFIGURATION AND INSTALLATION	52
5. PREPARATION AND START-UP	53
5.1. Cable description	53
5.2. Example of Input Wiring	53
5.3. Example of output wiring	54
6. DOCUMENT HISTORY	55

FR

# FRANÇAIS

## INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES

Information document	
<b>Titre</b>	DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 - Guide utilisateur
<b>Sous-titre</b>	/
<b>Type de document</b>	Guide utilisateur
<b>Version</b>	2.1.0

Ce document s'applique aux produits suivants :

Nom	Référence	Version firmware
<b>DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870</b>	ARF8170BAF	Version RTU : V02.00.01 Version APP : V02.01.00

FR

## AVERTISSEMENT

Ce document et l'utilisation de toute information qu'il contient, est soumis à l'acceptation des termes et conditions Adeunis.

Adeunis ne donne aucune garantie sur l'exactitude ou l'exhaustivité du contenu de ce document et se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications et descriptions de produit à tout moment sans préavis.

Adeunis se réserve tous les droits sur ce document et les informations qu'il contient. La reproduction, l'utilisation ou la divulgation à des tiers sans autorisation expresse est strictement interdite. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® est une marque déposée dans les pays de l'UE et autres.

## SUPPORT TECHNIQUE

### Site web

Notre site Web contient de nombreuses informations utiles : informations sur les produits et accessoires, guides d'utilisation, logiciel de configuration et de documents techniques qui peuvent être accessibles 24h/24.

### Contact

Si vous avez des problèmes techniques ou ne pouvez pas trouver les informations requises dans les documents fournis, contactez notre support technique via notre site Web, rubrique « Support Technique ». Cela permet de s'assurer que votre demande soit traitée le plus rapidement possible.

### Informations utiles lorsque vous contactez notre support technique

Lorsque vous contactez le support technique merci de vous munir des informations suivantes :

- Type de produit
- Version du firmware (par exemple V1.0.0)
- Description claire de votre question ou de votre problème
- Vos coordonnées complètes

# Déclaration UE de Conformité

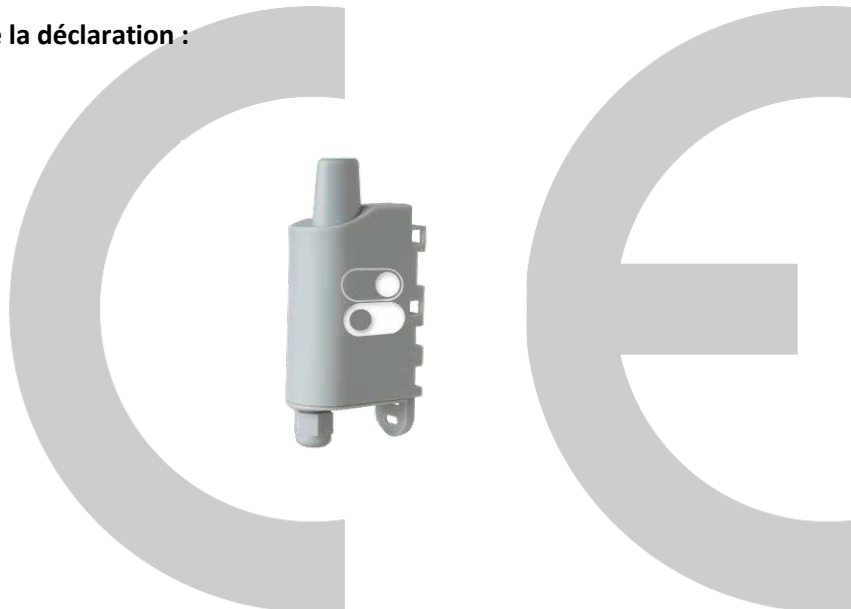
## Nous

Adeunis  
283 rue LOUIS NEEL  
38920 Crolles, France  
04.76.92.01.62  
www.adeunis.com

**Déclarons que la DoC est délivrée sous notre seule responsabilité et fait partie du produit suivant :**

Modèle produit : DRY CONTACTS LoRaWAN  
Références : ARF8170AA, ARF8170BA

Objet de la déclaration :



L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable :

**Directive 2014/53/UE (RED)**

**Les normes harmonisées et les spécifications techniques suivantes ont été appliquées :**

<b>Titre :</b>	<b>Date du standard/spécification</b>
EN 300 220-2 V3.1.1	2017/02
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	2016/09
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

5 Octobre 2017

Monnet Emmanuel, Responsable Certification



## INTRODUCTION

Tous les droits de ce manuel sont la propriété exclusive de adeunis®. Tous droits réservés. La copie de ce manuel (sans l'autorisation écrite du propriétaire) par impression, copie, enregistrement ou par tout autre moyen, la traduction de ce manuel (complète ou partielle) pour toute autre langue, y compris tous les langages de programmation, en utilisant n'importe quel dispositif électrique, mécanique, magnétique, optique, manuel ou autres méthodes, est interdite.

adeunis® se réserve le droit de modifier les spécifications techniques ou des fonctions de ses produits, ou de cesser la fabrication de l'un de ses produits, ou d'interrompre le support technique de l'un de ses produits, sans aucune notification écrite et demande expresse de ses clients, et de s'assurer que les informations à leur disposition sont valables.

Les logiciels de configurations et programmes adeunis® sont disponibles gratuitement dans une version non modifiable. adeunis® ne peut accorder aucune garantie, y compris des garanties sur l'adéquation et l'applicabilité à un certain type d'applications. Dans aucun cas le fabricant, ou le distributeur d'un programme adeunis®, ne peut être tenu pour responsable pour tous les dommages éventuels causés par l'utilisation dû dit programme. Les noms des programmes ainsi que tous les droits d'auteur relatifs aux programmes sont la propriété exclusive de adeunis®. Tout transfert, octroi de licences à un tiers, crédit-bail, location, transport, copie, édition, traduction, modification dans un autre langage de programmation ou d'ingénierie inversée (retro-ingénierie) est interdit sans l'autorisation écrite et le consentement de adeunis®.

### **Adeunis**

283, rue Louis Néel  
38920 Crolles  
France

FR

## RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES

Tous les matériaux d'emballage superflus ont été supprimés. Nous avons fait notre possible afin que l'emballage soit facilement séparable en trois types de matériaux : carton (boîte), polystyrène expansible (matériel tampon) et polyéthylène (sachets, feuille de protection en mousse). Votre appareil est composé de matériaux pouvant être recyclés et réutilisés s'il est démonté par une firme spécialisée. Veuillez observer les règlements locaux sur la manière de vous débarrasser des anciens matériaux d'emballage, des piles usagées et de votre ancien appareil.

FR

## AVERTISSEMENTS

Valables pour les produits cités dans la déclaration de conformité.



Lire les instructions dans le manuel.



La sécurité procurée par ce produit n'est assurée que pour un usage conforme à sa destination. La maintenance ne peut être effectuée que par du personnel qualifié.



Risque d'explosion si la batterie est remplacée par un type incorrecte

Attention, ne pas installer l'équipement près d'une source de chaleur ou près d'une source d'humidité.

Attention, lorsque l'équipement est ouvert, ne pas réaliser d'opérations autres que celles prévues dans cette notice.



**Attention :** ne pas ouvrir le produit, risque de choc électrique.



**Attention :** pour votre sécurité, il est impératif qu'avant toute intervention technique sur l'équipement celui-ci soit mis hors tension.



**Attention :** pour votre sécurité, le circuit d'alimentation du produit doit être de type TBTS (très basse tension de sécurité) et doit être des sources à puissance limitée.



**Attention :** lorsque l'antenne est installée à l'extérieur, il est impératif de connecter l'écran du câble à la terre du bâtiment. Il est recommandé d'utiliser une protection contre la foudre. Le kit de protection choisi doit permettre une mise à la terre du câble coaxial (ex : parafoudre coaxial avec mise à la terre du câble à différents endroits au niveau de l'antenne en bas du pylône et à l'entrée, ou juste avant de pénétrer dans le local).

Il faut que le produit soit muni d'un dispositif de sectionnement pour pouvoir couper l'alimentation. Celui-ci doit être proche de l'équipement.

Tout branchement électrique du produit doit être muni d'un dispositif de protection contre les surcharges et les courts-circuits.

## RECOMMANDATIONS D'USAGE

- Avant d'utiliser le système, vérifiez si la tension d'alimentation figurant dans son manuel d'utilisation correspond à votre source. Dans la négative, consultez votre fournisseur.
- Placez l'appareil contre une surface plane, ferme et stable.
- L'appareil doit être installé à un emplacement suffisamment ventilé pour écarter tout risque d'échauffement interne et il ne doit pas être couvert avec des objets tels que journaux, nappes, rideaux, etc.
- L'antenne de l'appareil doit être dégagée et distante de toute matière conductrice de plus de 10 cm.
- L'appareil ne doit jamais être exposé à des sources de chaleur, telles que des appareils de chauffage.
- Ne pas placer l'appareil à proximité d'objets enflammés telles que des bougies allumées, chalumeaux, etc.
- L'appareil ne doit pas être exposé à des agents chimiques agressifs ou solvants susceptibles d'altérer la matière plastique ou de corroder les éléments métalliques.

FR

### Élimination des déchets par les utilisateurs dans les ménages privés au sein de l'Union Européenne



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec vos autres ordures ménagères. Au lieu de cela, il est de votre responsabilité de vous débarrasser de vos déchets en les apportant à un point de collecte désigné pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. La collecte et le recyclage séparés de vos déchets au moment de l'élimination contribueront à conserver les ressources naturelles et à garantir un recyclage respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de votre domicile, contactez la mairie la plus proche, le service d'élimination des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique l'utilisation d'une tension continue (DC)



Attention : Il y a un risque d'explosion si les batteries sont remplacées par une référence non correcte. Jeter les batteries suivant les instructions d'usages. Lors du changement des batteries, le produit doit être proprement et correctement remonté.



IMPORTANT pour la Suisse : l'annexe 4.10 du standard SR 814.013 doit être appliquée pour les batteries

## 1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

**NOTE IMPORTANTE :** le démarrage du DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 peut se faire grâce à un aimant ou en passant le produit en mode PRODUCTION via l'IoT Configurator.

### Description :

- Le DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 d'adeunis® est un émetteur radio prêt à l'emploi permettant d'une part de reporter des états et des alarmes sur un réseau LoRaWAN 863-870 et d'autre part de piloter des relais via ce même réseau.
- Ce produit répond aux besoins des utilisateurs désireux de superviser (voire contrôler) à distance des données simples de type TOUT-OU-RIEN (TOR) : détection d'ouverture de porte, détection de présence, démarrage machine, alerte...
- L'utilisation du protocole LoRaWAN permet d'intégrer le DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 à tout réseau déjà déployé.
- Quatre entrées/sorties TOR peuvent être prises en charge par un seul émetteur DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870.
- Le produit émet les données soit périodiquement soit de façon événementielle sur un changement d'état.
- La configuration de l'émetteur est accessible par l'utilisateur via un port micro-USB, permettant notamment le choix des modes de transmission, de la périodicité ou encore du type d'interface (entrée/sortie).
- Le DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 est alimenté par une pile interne remplaçable.

**NOTE IMPORTANTE :** le DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 est livré par défaut avec une configuration OTAA, permettant à l'utilisateur de déclarer son produit auprès d'un opérateur LoRaWAN 863-870.

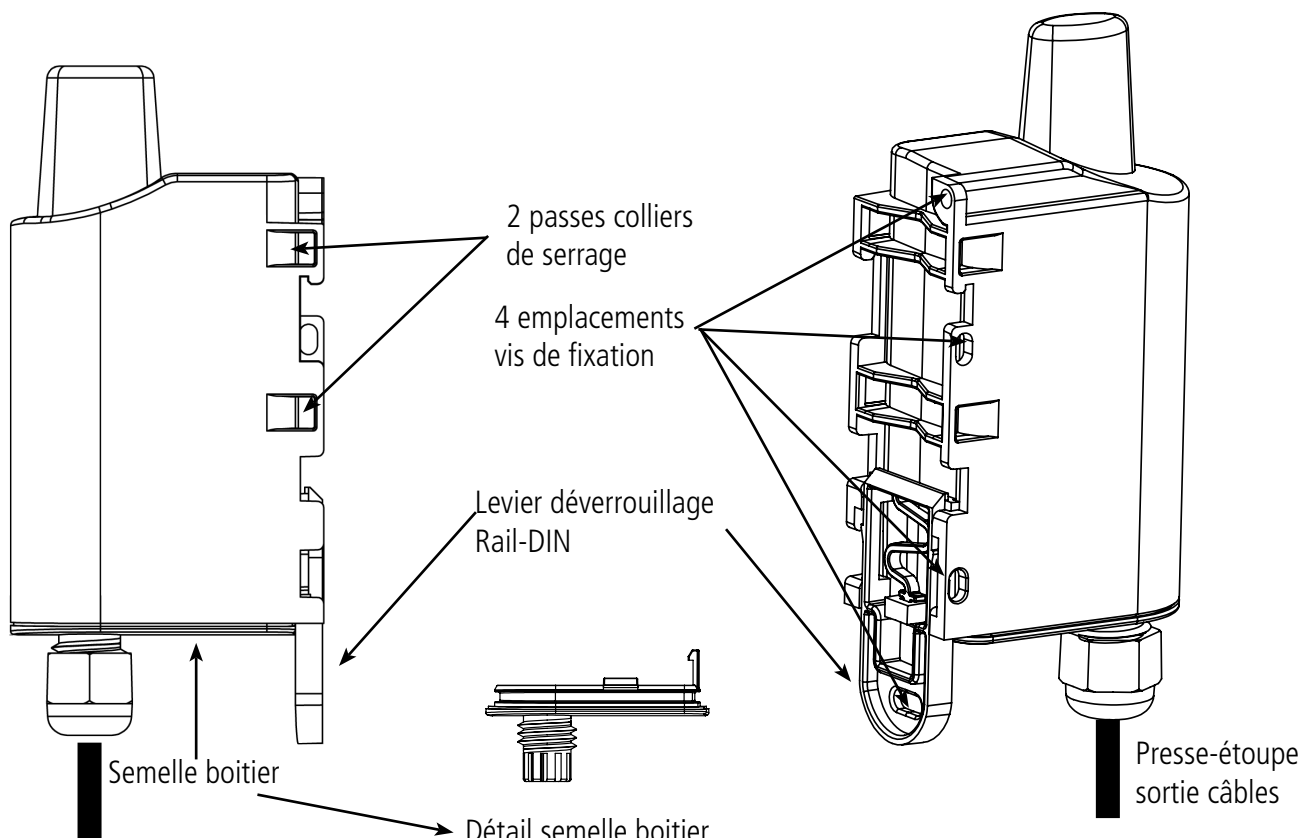
### Composition du package

Le produit est livré dans un package carton contenant les éléments suivants :

Boîtier supérieur, carte électronique, semelle boîtier, vis de la semelle

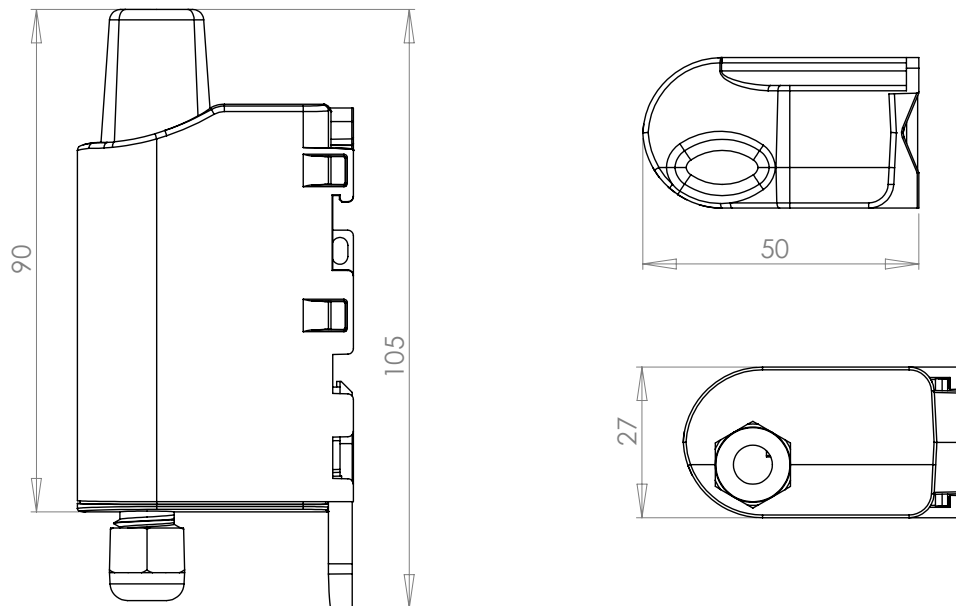
Ecrou presse-étoupe, 3 joints de presse-étoupe, 2 vis CBLZ 2.2 x 19mm, 2 chevilles SX4 Fischer

#### 1.1. Description générale



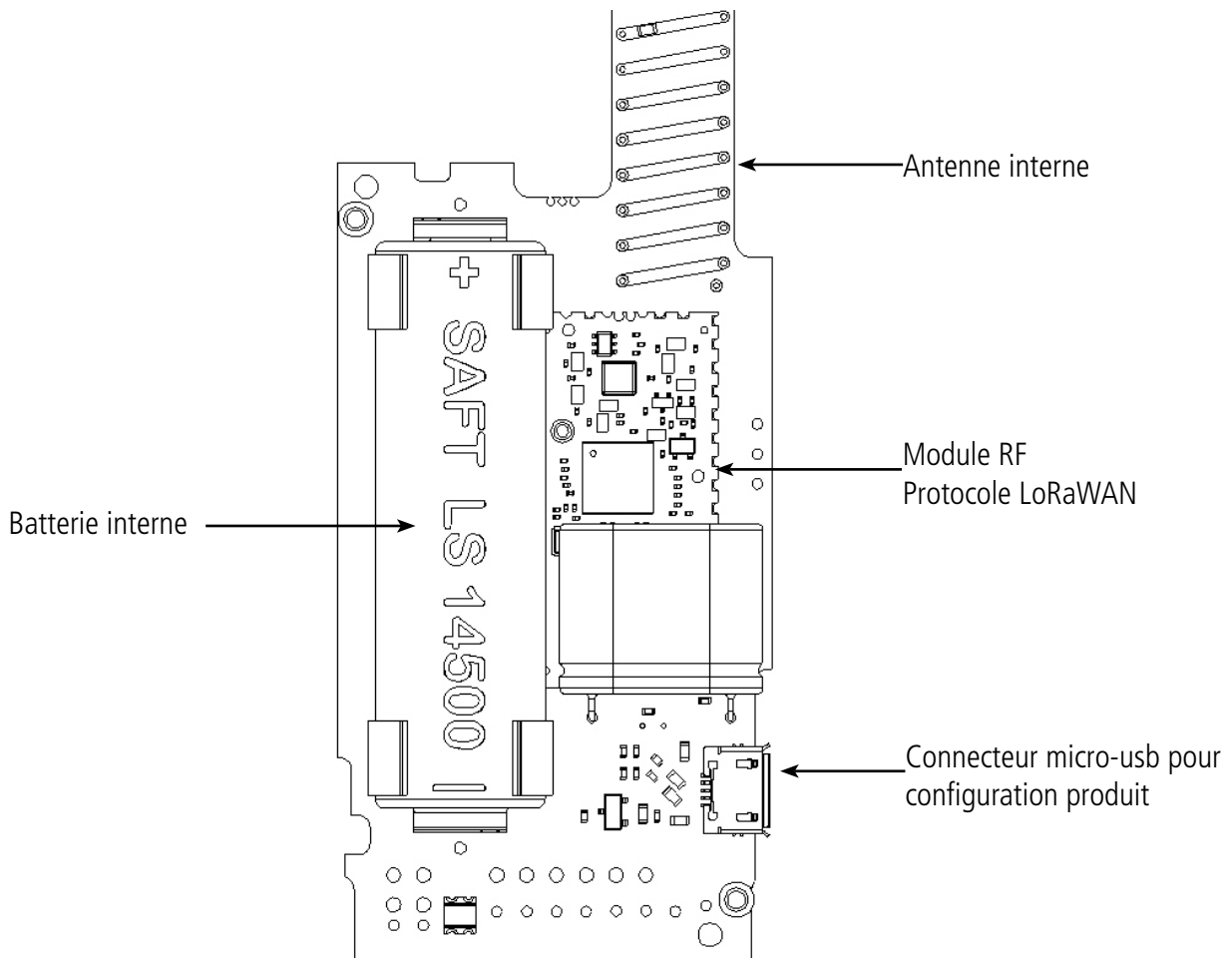
## 1.2. Encombrement

Valeurs en millimètres



FR

## 1.3. Carte électronique



## 1.4. Spécifications Techniques

### 1.4.1 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Tension d'alimentation	3.6V nominal
Alimentation	Version pile amovible : SAFT LS14500
Courant maximum	90mA
Température de fonctionnement	-25°C / +70°C
Dimensions	105 x 50 x 27mm
Poids	90g
Boîtier	IP 67
Normes radio	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950
Longueur de câble	70cm + 10cm de fils dénudés
Zone LoRaWAN 863-870	EU 863-870 MHz
LoRaWAN 863-870 specification	1.0.2
Puissance d'émission maximum	14 dBm
Port applicatif du produit (downlink)	1
Dérive horodatage à 25°C	5 à 7 secondes

### 1.4.2 Autonomie

Condition d'opération	Nombre de trames par jour	Nombre d'évènements par jour	Autonomie SF7 (an)	Autonomie SF12 (an)
Année de stockage avant utilisation : Maximum 1 an.	144	500	>10	1.0
	96	500	>10	1.4
	48	500	>10	2.7
	24	500	>10	4.9
	12	500	>10	8.3
Calculs effectués pour un fonctionnement à 25°C	8	500	>10	>10
	6	500	>10	>10
	4	500	>10	>10
Etat ouvert par défaut	2	500	>10	>10

Les valeurs ci-dessus sont des estimations faites dans certaines conditions d'utilisation et d'environnement. Elles ne représentent en aucun cas un engagement de la part d'Adeunis.

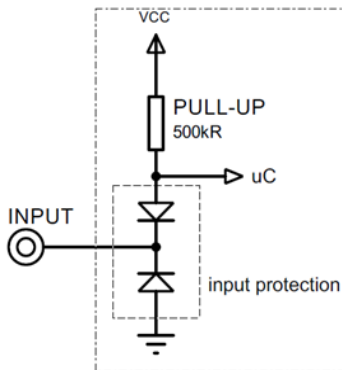
**ATTENTION** : si les capteurs associés sont dans un état «constamment fermés» alors l'autonomie de la batterie peut être fortement impactée.

**ATTENTION** : le branchement du câble USB peut impacter fortement l'autonomie du produit.

### 1.4.3 Caractéristiques des interfaces physiques

#### 1.4.3.01 Interfaces d'entrée digitale

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



FR

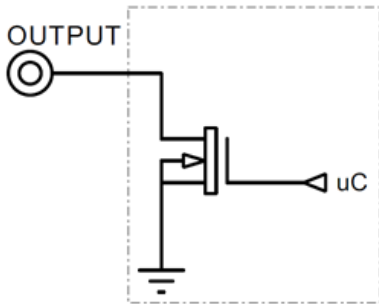
Valeurs absolues maximales		Unité
Tension minimale d'entrée	- 0,7	V
Tension maximale d'entrée	+50	V

Caractéristiques électriques		Unité
Tension minimale d'entrée	0	V
Tension maximale d'entrée	24	V
Résistance d'entrée équivalente	500	kΩ
Fréquence d'entrée	10	Hz
Consommation de courant niveau d'entrée HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau d'entrée BAS	6	μA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

### 1.4.3.02 Interfaces de sortie digitale

Le schéma de principe des interfaces de sortie digitale est le suivant :



FR

Valeurs absolues maximales		Unité
Tension de charge minimale	-0,7	V
Tension de charge maximale	+50	V
Courant dissipé maximum (continu)	150	mA

Caractéristiques électriques		Unité
Tension de charge minimale	0	V
Tension de charge maximale	24	V
Courant dissipé maximum recommandé	100	mA
Fréquence de sortie maximale	10	Hz
Consommation de courant niveau de sortie HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau de sortie BAS	5	μA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

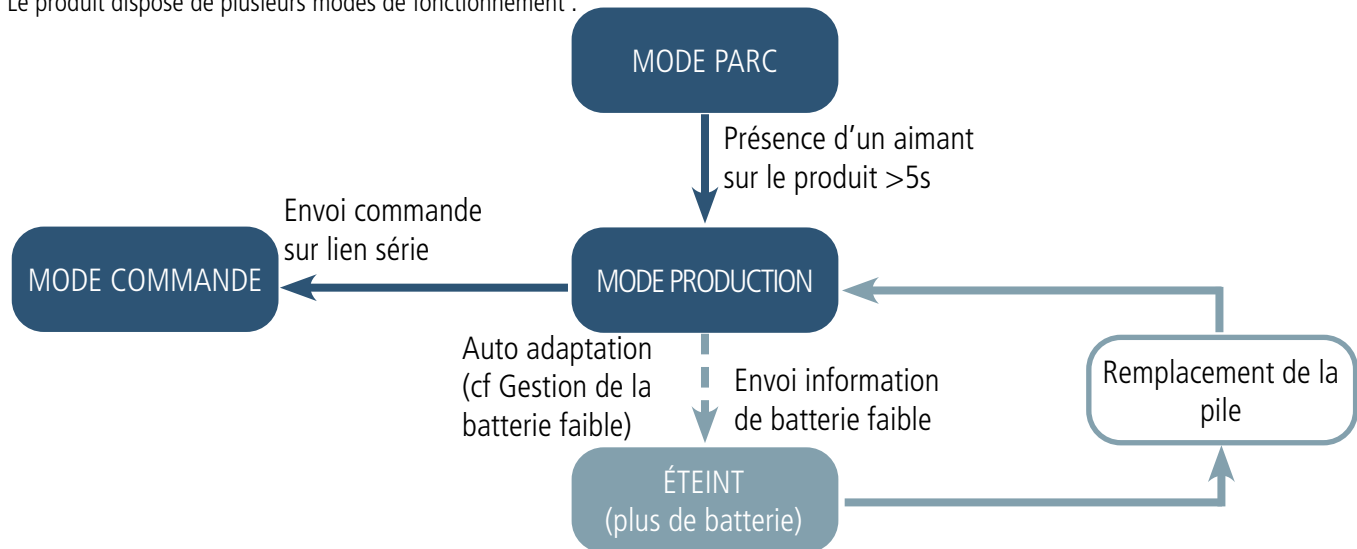


## 2. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

### 2.1. Modes de fonctionnement

**NOTE IMPORTANTE :** adeunis® utilise le format de données Big-Endian

Le produit dispose de plusieurs modes de fonctionnement :



FR

#### 2.1.1 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 le passage d'un aimant pendant une durée supérieur à 5 secondes. La LED verte s'allume pour signifier la détection de l'aimant et clignote ensuite rapidement pendant la phase de démarrage du produit.

Le dispositif envoie alors ses trames de configuration et de données.

#### 2.1.2 Mode COMMANDE

Ce mode permet de configurer les registres du produit.

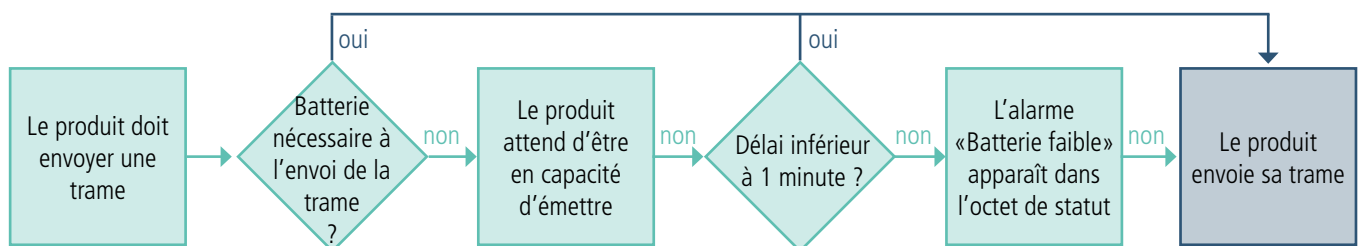
Pour entrer dans ce mode, il faut brancher un câble sur le port micro-usb du produit et soit utiliser l'IoT Configurator soit entrer en mode commande par une commande AT. La sortie du mode COMMANDE se fait par la commande ATO ou par le débranchement du câble USB. Le produit retournera alors dans son précédent mode, c'est-à-dire PARC ou PRODUCTION.

#### 2.1.3 Modes PRODUCTION

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

#### 2.1.4 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 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.

FR

## 2.2. Phase de JOIN

### 2.2.1 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, au passage de l'aimant 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 avec 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 tentatives.

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

### 2.2.2 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.

## 2.3. 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 LED visibles à travers la semelle (résultat fixe pendant 10 secondes).



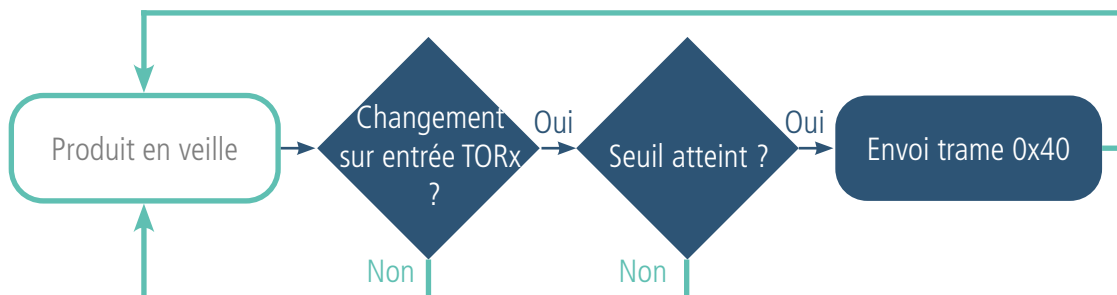
L'installateur peut donc prendre connaissance de cette information et potentiellement déplacer le transmetteur à un emplacement où le produit est mieux perçu par le réseau.

## 2.4. Fonctionnement applicatif

### 2.4.1 Transmission sur changement d'état (alarme)

Le produit permet la transmission d'une trame suite à un changement d'état sur l'une de ses entrées selon le schéma suivant :

La surveillance des événements sur les entrées activées continue même pendant la transmission de la trame.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de transmission (registre 301)
- Les configurations des différentes entrées/sorties TOR (registres 320 à 323)
- Les seuils à atteindre avant envoi trame (registres 324 à 327)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode périodique désactivé (uniquement événementiel)
S320	Hexadécimal	0x43	Configuration de l'entrée Voie 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures et ouvertures du contact</li> <li>• Période de garde* de 100 ms</li> </ul>
S321	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée Voie 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivée</li> <li>• Pas de période de garde*</li> </ul>
S322	Hexadécimal	0xB1	Configuration de l'entrée Voie 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 20 secondes</li> </ul>
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée Voie 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des ouvertures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 50 ms</li> </ul>
S324	Décimal	1	Envoi de la trame dès la détection d'un changement d'état sur l'entrée Voie 1
S325	Décimal	0	Désactivé
S326	Décimal	10	Envoi de la trame si détection de 10 changements en fermeture sur l'entrée Voie 3
S327	Décimal	150	Envoi de la trame si détection de 150 changements en ouverture sur la Voie 4

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

Dans cet exemple le produit est en événementiel et la trame 0x40 sera envoyée soit lorsqu'une ouverture ou une fermeture est détectée sur la Voie 1 soit lorsque 10 fermetures du contact sont détectées sur la Voie 3 ou soit lorsque 150 ouvertures du contact sont détectées sur la Voie 4.

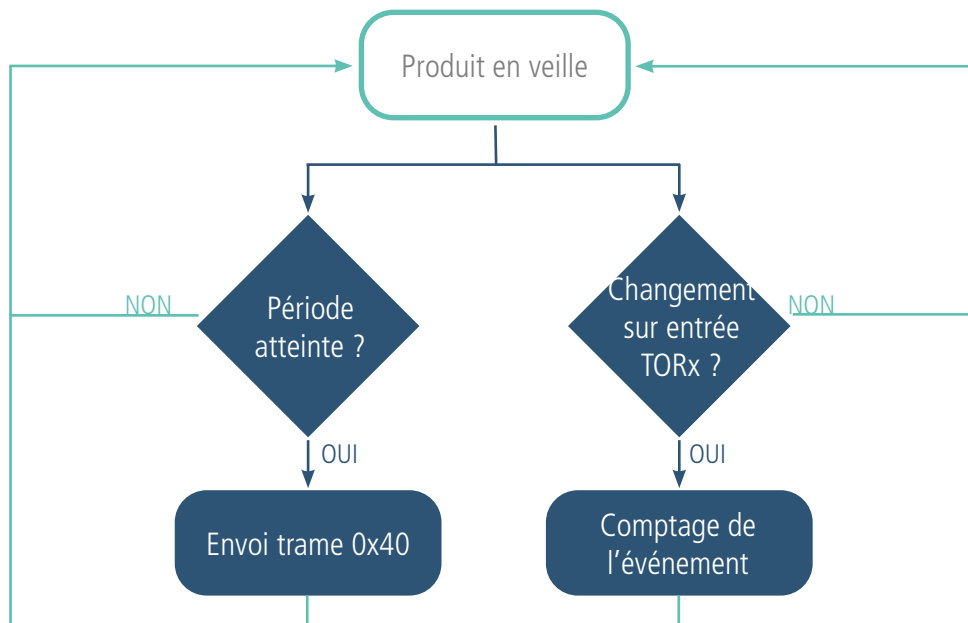
**NOTE IMPORTANTE** : Si un événement est détecté sur l'entrée Voie 1 le produit attendra 1 seconde pour voir si un événement quasi simultané est détecté sur les autres entrées pour l'envoyer dans la même trame.

**A chaque trame envoyée (périodique ou événementielle) les compteurs sont remis à zéro pour l'ensemble des entrées.**



## 2.4.2 Transmission périodique

Le produit permet le comptage et la transmission périodique des événements survenus sur les entrées selon le schéma suivant :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de transmission (registre 301).
- Les configurations des différentes entrées/sorties TOR (registres 320 à 323)
- Les seuils à atteindre avant envoi trame (registres 324 à 327)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	60	Mode périodique avec une période de 60 x 10 secondes = 10 minutes
S320	Hexadécimal	0x43	Configuration de l'entrée/sortie Voie 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures et ouvertures du contact</li> <li>• Période de garde* de 100 ms</li> </ul>
S322	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée/sortie Voie 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivée</li> <li>• Pas de période de garde*</li> </ul>
S321	Hexadécimal	0xB1	Configuration de l'entrée/sortie Voie 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 20 secondes</li> </ul>
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie Voie 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des ouvertures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 50 ms</li> </ul>
S324	Décimal	10	Envoi de la trame dès la détection de 10 changements d'état sur le contact de l'entrée Voie 1
S325	Décimal	0	Désactivé (périodique uniquement)
S326	Décimal	0	Désactivé (périodique uniquement)
S327	Décimal	0	Désactivé (périodique uniquement)

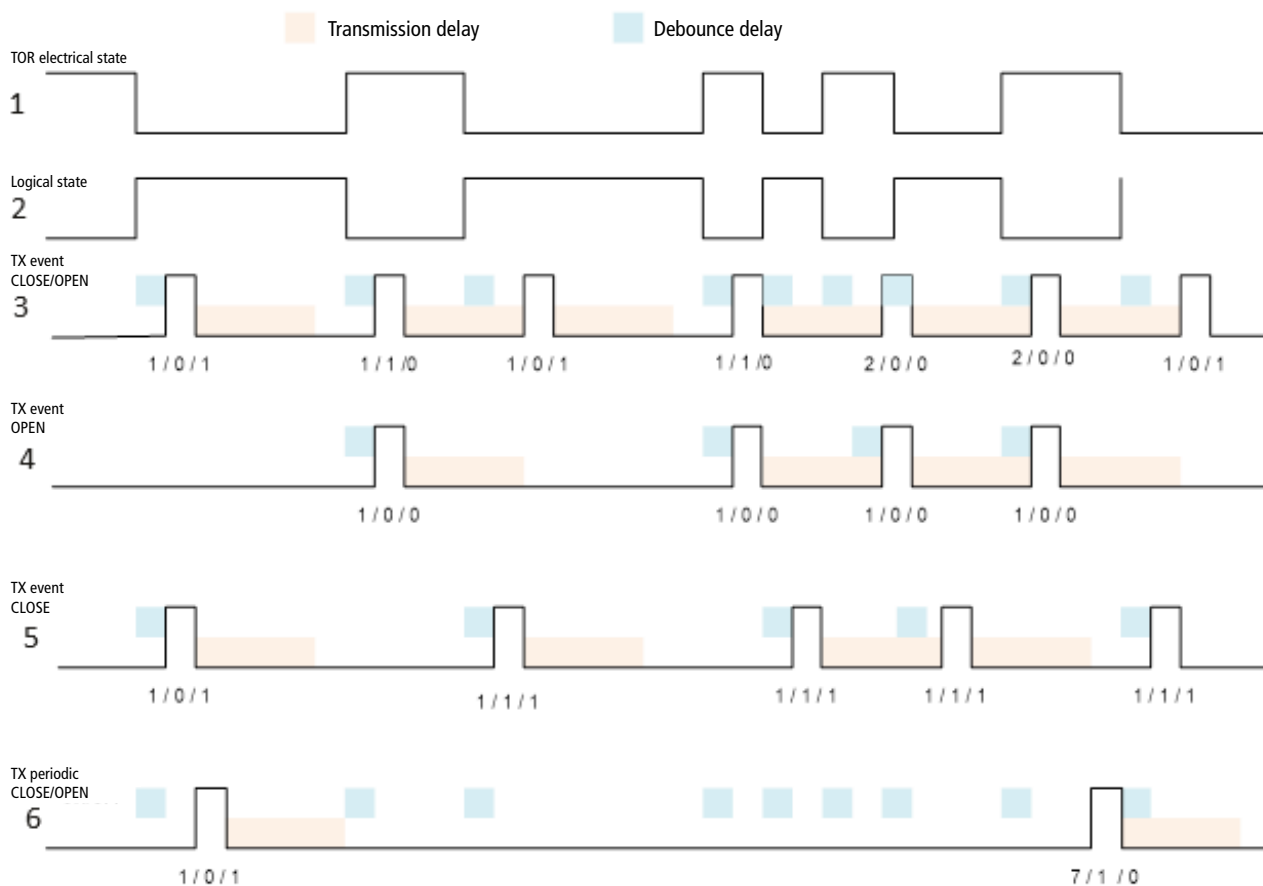
Dans cet exemple le produit enverra une trame périodique toutes les 10 minutes comprenant le nombre de détections d'ouvertures et fermetures pour la Voie 1, le nombre de fermetures pour la Voie 3 et d'ouvertures pour la Voie 4. De plus le mode événementiel étant activé sur l'entrée Voie 1, une trame sera envoyée si le produit détecte 10 fermetures/ouvertures sur le contact de l'entrée Voie 1.

**NOTE IMPORTANTE : A chaque trame envoyée (périodique ou événementiel) les compteurs sont remis à zéro pour l'ensemble des entrées.**

### 2.4.3 Fonctionnement des compteurs

Les compteurs représentent selon la configuration, le nombre de fermetures du contact, le nombre d'ouvertures du contact ou les deux. Ils sont codés sur 2 octets donc limités à une valeur de 65 535, l'utilisateur doit donc être vigilant sur la périodicité d'envoi afin de ne pas dépasser 65 535 évènements entre deux émissions. Les compteurs resteront bloqués à la valeur 65 535 (pas de rebouclage).

Exemple de valeurs de compteurs dans plusieurs cas d'utilisation :



Les 3 chiffres sous les impulsions sont : le nombre d'évènements / l'état précédent / l'état courant.

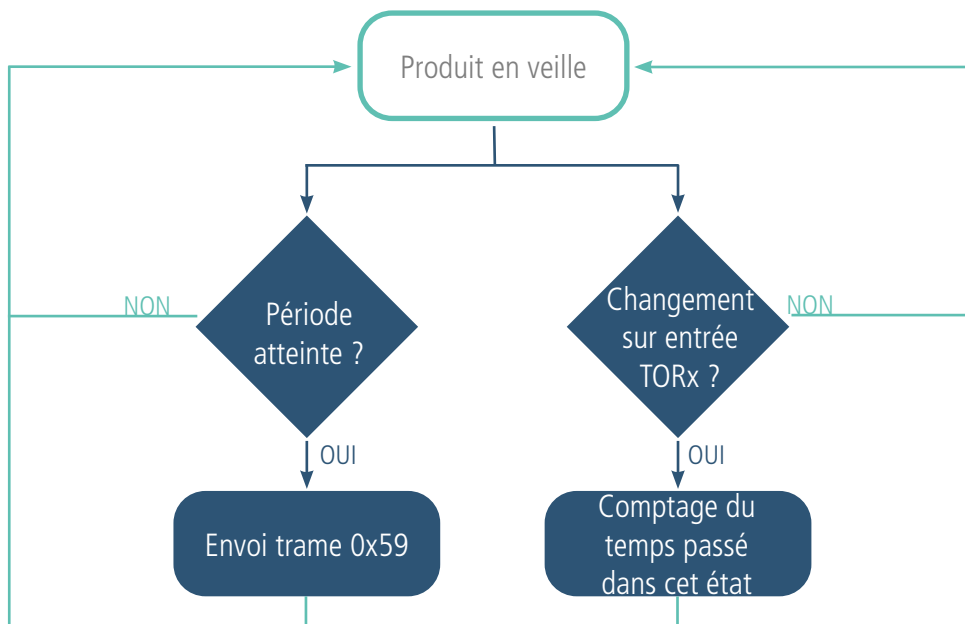
Explications :

- La première ligne représente le signal électrique
- Comme c'est une résistance de tirage au Vcc l'état du signal logique (logical state) sur la deuxième ligne est donc inversé.
- La troisième ligne est une entrée TOR configurée pour compter les fermetures et ouvertures du contact (1/0).
- La quatrième ligne est une entrée TOR configurée pour compter uniquement les ouvertures du contact (passage à 0).
- La cinquième ligne est une entrée TOR configurée pour compter uniquement les fermetures du contact (passage à 1).
- La sixième ligne est une entrée TOR configurée pour compter les fermetures et ouvertures (1/0) et envoyer l'information périodiquement.

FR

## 2.4.4 Transmission des compteurs de temps des entrées

Le produit permet la transmission d'une trame périodique (envoi pouvant être configuré de toutes les minutes à tous les 45 jours) contenant le temps passé (en seconde) dans un état différent de l'état courant. Cette trame ne contient que les compteurs de temps des TORs configurés avec détection front haut ou front bas exclusivement.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de transmission de la trame «compteur de temps» (registre 328)
- Les configurations des différentes entrées TOR (registres 320 à 323)

Exemple :

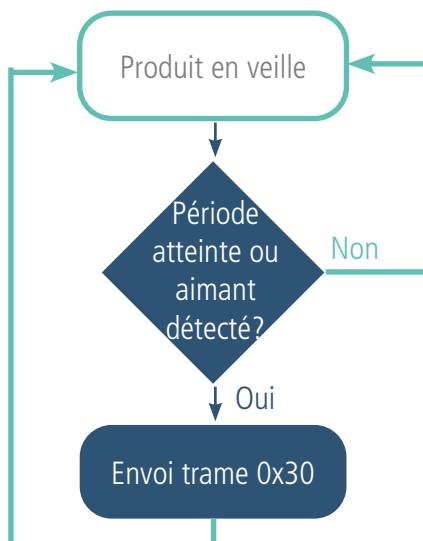
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S328	Décimal	720	Trame envoyée avec une période de 720 x 1 minute = 12 heures
S320	Hexadécimal	0x43	Configuration de l'entrée/sortie Voie 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures et ouvertures du contact</li> <li>• Période de garde* de 100 ms</li> </ul>
S322	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée/sortie Voie 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivée</li> <li>• Pas de période de garde*</li> </ul>
S321	Hexadécimal	0xB1	Configuration de l'entrée/sortie Voie 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 20 secondes</li> </ul>
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie Voie 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des ouvertures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 50 ms</li> </ul>

Dans cet exemple la trame 0x59 enverra deux fois par jour le temps que l'entrée Voie 3 a passé (en seconde) en état fermé et le temps que l'entrée Voie 4 a passé en état ouverte. La Voie 1 étant configurée pour compter à la fois les fermetures et les ouvertures, elle ne sera donc pas incluse dans cette trame.

**NOTE IMPORTANTE :** A chaque trame envoyée les compteurs ne sont pas remis à zéro.

### 2.4.5 Transmission d'une trame de vie journalière

En mode événementiel (seuil), le produit pourrait ne jamais envoyer de trames de données. Ainsi, pour s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci une trame de vie est transmise régulièrement (cf schéma suivant). De plus, afin de connaître l'état des TORs sur demande il est possible de déclencher l'envoi de cette trame de vie en envoyant une downlink 0x05.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- L'activation ou la désactivation des voies (registres 320 à 323).
- Le réglage de la période d'émission de la trame de vie (registre 300).

Exemple :

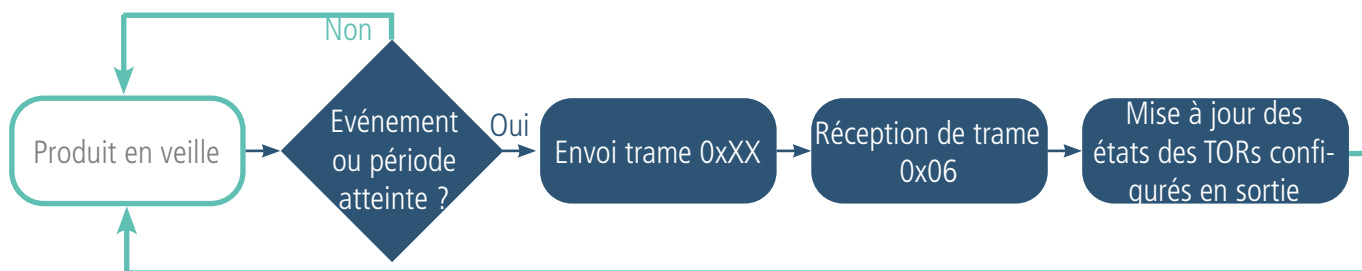
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S300	Décimal	8640	La trame de vie est envoyée toutes les : 8640x10 secondes =1440min soit 24h (donc 1 fois par jour)



## 2.4.6 Commande de sortie(s) du produit, changer l'état de la sortie

Le produit permet de configurer tout ou une partie des TORs en sortie afin de piloter celles-ci depuis le réseau par une trame descendante (downlink) 0x06 selon le schéma suivant :

FR



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Les configurations des différentes voies (registres 320 à 323)
- L'état des sorties TOR (registres 330 à 333)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S320	Hexadécimal	0x73	Configuration de l'entrée /sortie Voie 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des fermetures et ouvertures du contact</li> <li>• Période de garde* de 1 seconde</li> </ul>
S321	Hexadécimal	0x04	Configuration de l'entrée/sortie Voie 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortie</li> <li>• Pas de période de garde*</li> </ul>
S322	Hexadécimal	0xB4	Configuration de l'entrée/sortie Voie 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 20 secondes</li> </ul>
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie Voie 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des ouvertures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 50 ms</li> </ul>
S330	Décimal	0	Voie 1 configurée en entrée
S331	Décimal	1	Etat de la sortie voie 2 : fermé
S332	Décimal	0	Voie 3 configurée en entrée
S333	Décimal	0	Voie 4 configurée en entrée

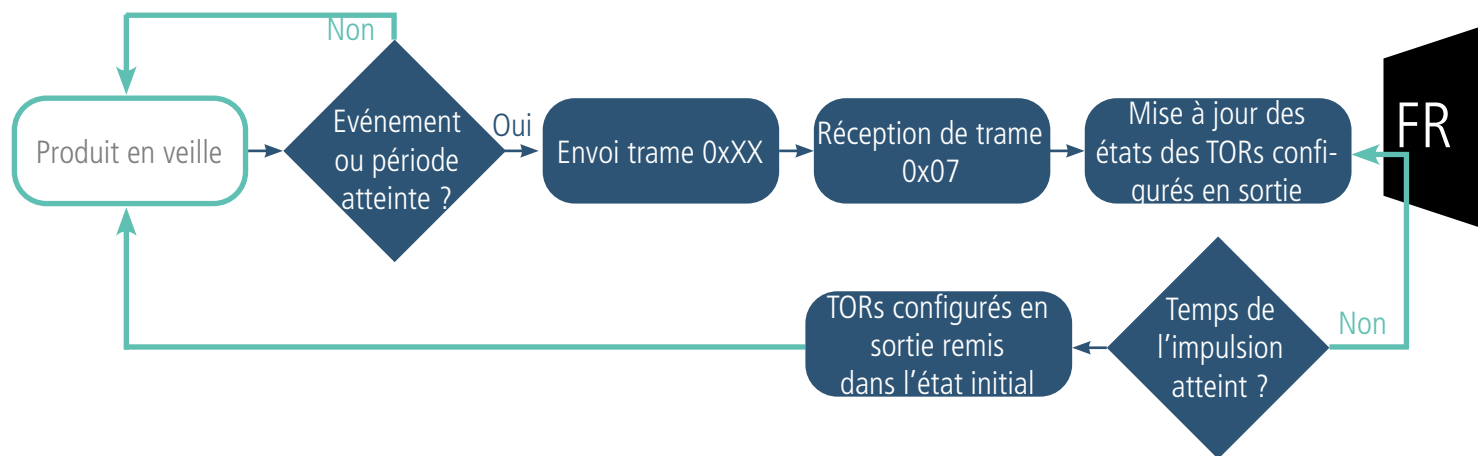
Dans cet exemple la Voie 2 est configurée en sortie avec un état par défaut fermé. Grâce à la trame 0X06 l'utilisateur peut ouvrir la sortie à distance.

**NOTE IMPORTANTE** : l'état de la sortie peut être perdu si le produit n'a plus du tout de batterie.



### 2.4.7 Commande de sortie(s) du produit, changer l'état de la sortie pendant un temps imparti

Le produit permet de changer tout ou partie des états des TORs en sortie pendant un temps déterminé (comme s'il y avait une temporisation) depuis le réseau par une trame descendante (downlink) 0x07 selon le schéma suivant :



- Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :
- Les configurations des différentes voies (registres 320 à 323)
  - L'état des sorties TOR (registres 330 à 333)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S320	Hexadécimal	0x73	Configuration de l'entrée/sortie Voie 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des fermetures et ouvertures du contact</li> <li>• Période de garde* de 1 seconde</li> </ul>
S321	Hexadécimal	0x04	Configuration de l'entrée/sortie Voie 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortie</li> <li>• Pas de période de garde*</li> </ul>
S322	Hexadécimal	0xB4	Configuration de l'entrée/sortie Voie 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection des fermetures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 20 secondes</li> </ul>
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie Voie 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage des ouvertures uniquement</li> <li>• Période de garde* de 50 ms</li> </ul>
S330	Décimal	0	Voie 1 configurée en entrée
S331	Décimal	1	Etat de la sortie Voie 2 : fermée
S332	Décimal	0	Voie 3 configurée en entrée
S333	Décimal	0	Voie 4 configurée en entrée

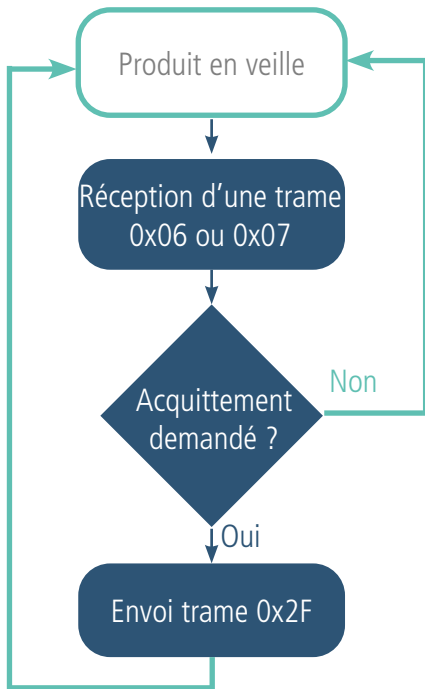
Dans cet exemple la Voie 2 est configurée en sortie avec un état par défaut à 1. Grâce à la trame 0X07 l'utilisateur peut changer l'état de cette sortie (ici ouvrir le contact) à distance pendant un temps (en dixième de seconde) puis le produit basculera de nouveau la sortie dans son état initial.

**NOTE IMPORTANTE :** l'état de la sortie peut être perdu si le produit n'a plus du tout de batterie.

### 2.4.8 Trame de confirmation downlink commande de sortie(s)

Le produit permet d'envoyer une trame 0x2F pour indiquer à l'utilisateur que la trame descendante 0x06 ou 0x07 a été prise en compte et quel est le statut de l'action demandée.

FR



Pour que cette trame soit envoyée il faut que dans les trames 0x06 et 0x07 l'acquittement soit demandé. Si demandé, alors la trame 0x2F indiquera à l'utilisateur que la trame descendante a été reçue et que le statut de l'action est soit :

- réalisé avec succès
- échoué car erreur générique
- échoué car état demandé erroné
- échoué car la requête n'est pas valide

### 2.5. 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 paramétrer l'horodatage il faut tout d'abord régler l'heure UTC (soit par Downlink soit via le menu Advanced de l'IoT Configurator).

commandes



Il faudra ensuite activer l'horodatage dans les paramétrage Applicatif et en option déterminer le fuseau horaire dans lequel le produit est situé et si la gestion de l'heure d'été et l'heure d'hiver doit être effectuée dans le produit.

Configuration horodatage

Horodatage activé

Changement d'heure automatique activé (été/hiver)

Fuseau horaire (différence vs UTC) (heures)  
-12 ≤ value ≤ 14

Correction de la dérive d'horloge (dixième de secondes par jour)  
-100 ≤ value ≤ 100

ATTENTION: Pour la gestion heure d'été/heure d'hiver, il est important de bien définir l'heure UTC en hiver (Ex: France = UTC+1).

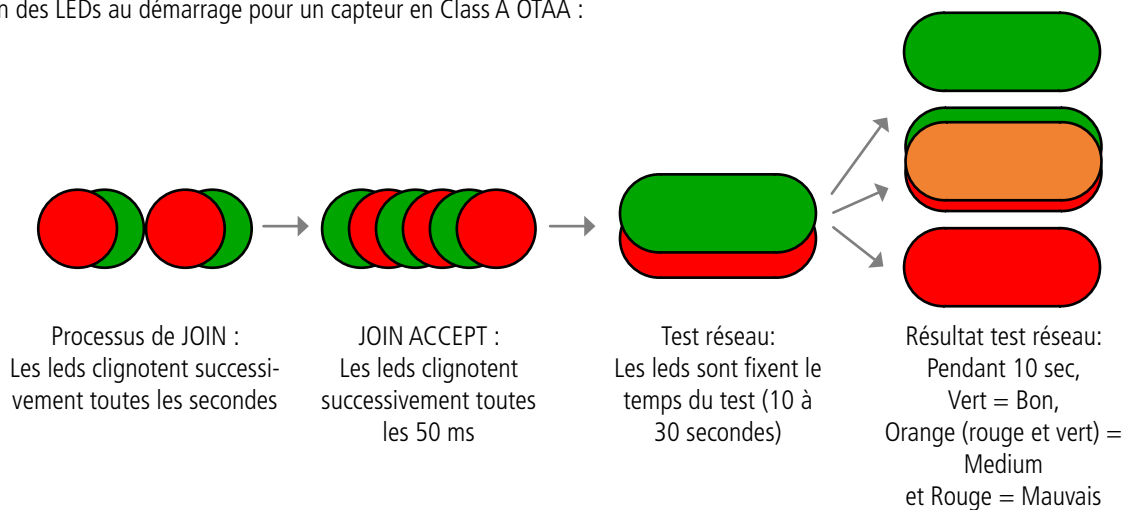
**ATTENTION : L'horodatage est associé au dernier évènement détecté, il est donc normal que l'horodatage soit à zéro après le démarrage du produit et tant qu'aucun évènement n'est détecté. De plus, si le capteur est en mode périodique et qu'aucun évènement n'a eu lieu durant la période observée, alors le produit indiquera l'horodatage du dernier évènement observé.**

## 2.6. Fonctionnement des LEDs

Mode	Etat LED Rouge	Etat LED Verte
Produit en mode Park	Éteinte	Éteinte
Processus de détection d'aimant (de 1 à 6 secondes)	Éteinte	ON dès détection de l'aimant à concurrence de 1 seconde
Démarrage du produit (après détection de l'aimant)	Éteinte	Clignotement rapide 6 cycles 100 ms ON / 100 ms OFF
Processus de JOIN	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50ms ON / 1 s OFF  Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : Clignotante : 50ms ON / 50ms OFF (6x)	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50ms ON / 1 s OFF (juste après LED rouge)  Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50ms ON / 50ms OFF (6x) (juste avant LED rouge)
Passage en mode commande	Allumée Fixe	Allumée Fixe
Test Qualité Radio - en cours	10 à 20 secondes allumée	10 à 20 secondes allumée
Test Qualité Radio - Résultat	Si test Bon = Éteinte Si test Moyen = Allumée 10 secondes Si test Mauvais = Allumée 10 secondes	Si test Bon = Allumée 10 secondes Si test Moyen = Allumée 10 secondes Si test Mauvais = Éteinte
Niveau de batterie faible	Clignotante (0.5s ON toutes les 60s)	
Produit en défaut (retour usine)	Fixe	

FR

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



## 3. 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 DRY CONTACTS, disponible en ligne sur la page produit : <https://www.adeunis.com/produit/dry-contacts/>

## 4. CONFIGURATION ET INSTALLATION

### 4.1. Configuration et installation de l'émetteur

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/>

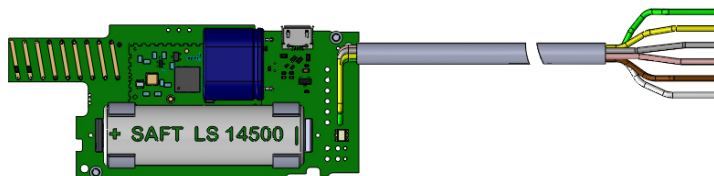
Le produit peut également être configuré à distance via le réseau en lui envoyant des trames descendantes. Pour ceci, se référer au TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit DRY CONTACTS, disponible en ligne sur la page produit : <https://www.adeunis.com/produit/dry-contacts/>

Si on veut configurer via Command AT et installer le produit se référer à l'INSTALLATION GUIDE adeunis® disponible en ligne.

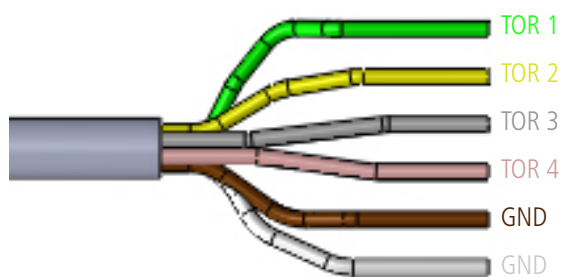
## 5. CÂBLAGES

### 5.1. Description des câbles

FR

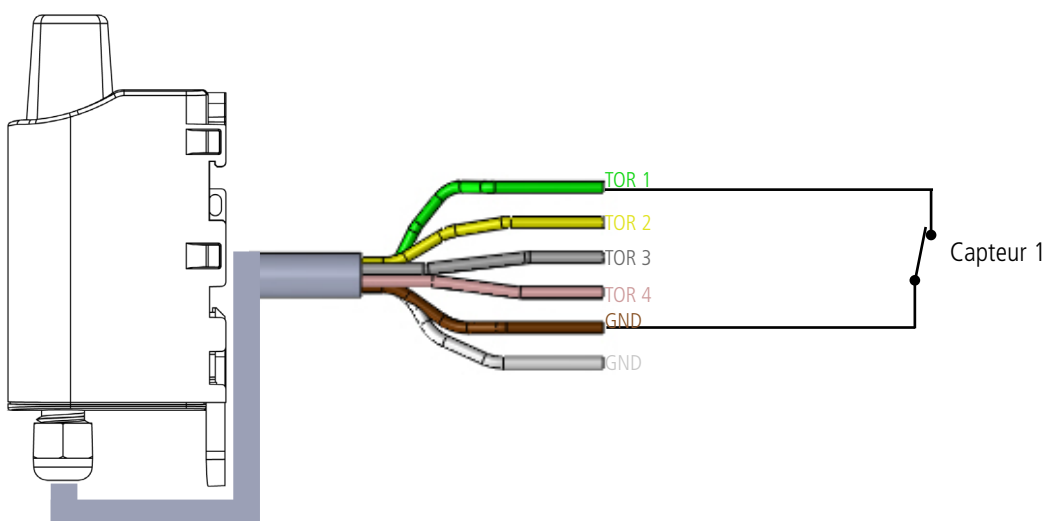


Zoom sur les câbles :



### 5.2. Exemple de câblage en entrée

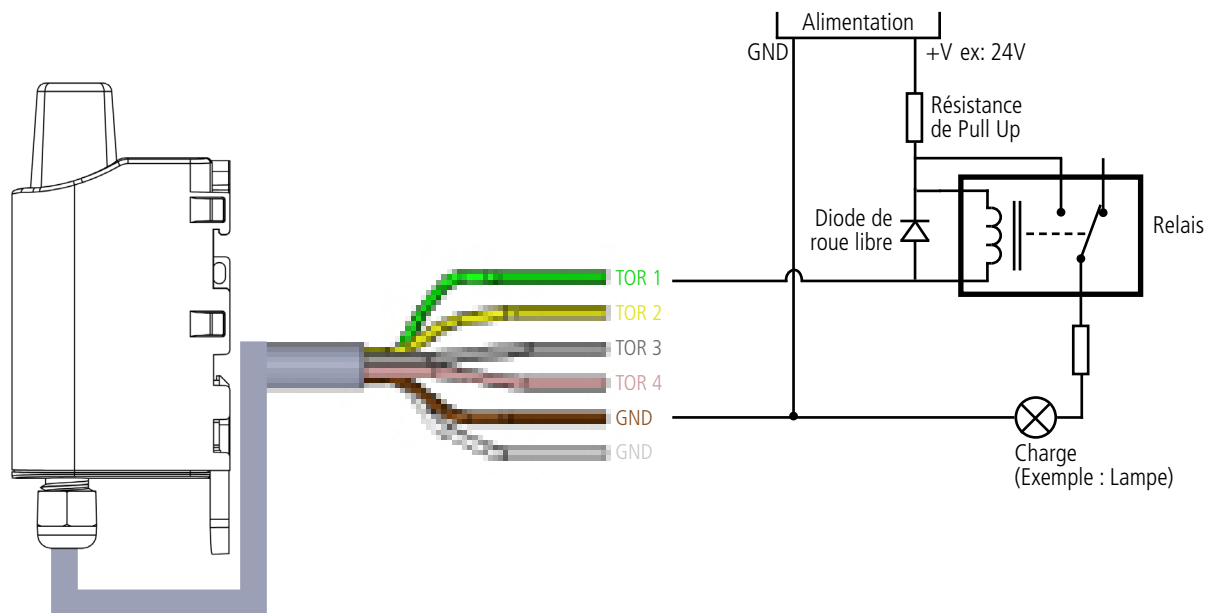
L'exemple suivant montre le câblage à réaliser pour récupérer en entrée l'état ouvert ou fermé du capteur 1 :



### 5.3. Exemple de câblage en sortie

Les sorties du produit DRY CONTACT peuvent être configurées en sortie pour piloter des équipements. Les sorties sont des sorties collecteur ouvert. Il est donc nécessaire d'ajouter un relais en sortie pour piloter des équipements, le produit n'étant pas capable de fournir directement une tension en sortie du produit.

L'exemple suivant montre le câblage à réaliser pour piloter un éclairage : type lampe 24V.



**La tension d'alimentation maximale acceptée par le produit est de 24V.**

Pour piloter les sorties par une trame de downlink, le produit doit être correctement configuré et une trame de downlink doit être pré-chargée dans le serveur pour être acheminée jusqu'au produit lors de son prochain réveil.

Vous trouverez ci-après, quelques exemples de trames de downlink :

Trame	Etat TOR 1	Etat TOR 2	Etat TOR 3	Etat TOR 4	Description
06 01 01 01 01	1	1	1	1	Ouverture de toutes les sorties
06 01 02 00 00	1	2	0	0	Ouverture sortie TOR 1 et fermeture sortie TOR 2, pas d'actions sur sorties TOR 3 et TOR 4
06 02 02 02 02	1	1	1	1	Fermeture de toutes les sorties

Chaque bit du deuxième octet de la trame correspond à la commande d'une sortie TOR

**CONSEIL :** pour éviter toute surconsommation inutile du produit, toutes les entrées/sorties TORs non utilisées doivent être soit non câblées et non reliées à la masse soit les registres associés à ces TORs doivent être mis en état de « sortie ouverte » (par configuration).



## 6. HISTORIQUE DE DOCUMENT

Version	Contenu
V1.0.1	Mise à jour Déclaration de Conformité
V1.0.0	Création
V1.2.0	Mise à jour partie 3
V2.0.0	Modifications suite mise à jour RTU - V01.01.01 & APP - V01.04.00
V2.0.1	Ajouts mineurs
V2.0.2	Corrections et ajouts mineurs
V2.1.0	Changement firmware : ajout de certaines fonctionnalités applicatives comme le compteur de temps sur entrées, pilotage temporisé des sorties, trame de vie, paramétrage du JOIN, test réseau au démarrage, horodatage des données

FR

EN

# ENGLISH

## PRODUCTS AND REGULATORY INFORMATION

Document Information	
<b>Title</b>	DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 - User Guide
<b>Sub-title</b>	/
<b>Document type</b>	User Guide
<b>Version</b>	2.1.0

This document applies to the following products :

Name	Reference	Firmware version
<b>DRY CONTACTS V2 LoRaWAN 863-870 868</b>	ARF8170BAF	Version RTU : V02.00.01 Version APP : V02.01.00

EN

## DISCLAIMER

This document and the use of any information contained therein, is subject to the acceptance of the adeunis® terms and conditions. They can be downloaded from [www.adeunis.com](http://www.adeunis.com).

adeunis® makes no warranties based on the accuracy or completeness of the contents of this document and reserves the right to make changes to specifications and product descriptions at any time without notice.

adeunis® reserves all rights to this document and the information contained herein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express permission is strictly prohibited. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® is a registered trademark in the EU and other countries.

## TECHNICAL SUPPORT

### Website

Our website contains a lot of useful information: information on modules and wireless modems, user guides, and configuration software and technical documents which can be accessed 24 hours a day.

### E-mail

If you have technical problems or cannot find the required information in the provided documents, contact our Technical Support on our website, section « Technical Support ». This ensures that your request will be processed as soon as possible.

Helpful Information when Contacting Technical Support

When contacting Technical Support, please have the following information ready:

- Product type
- Firmware version (for example V1.0)
- A clear description of your question or the problem
- A short description of the application



# EU Declaration of Conformity

**WE**

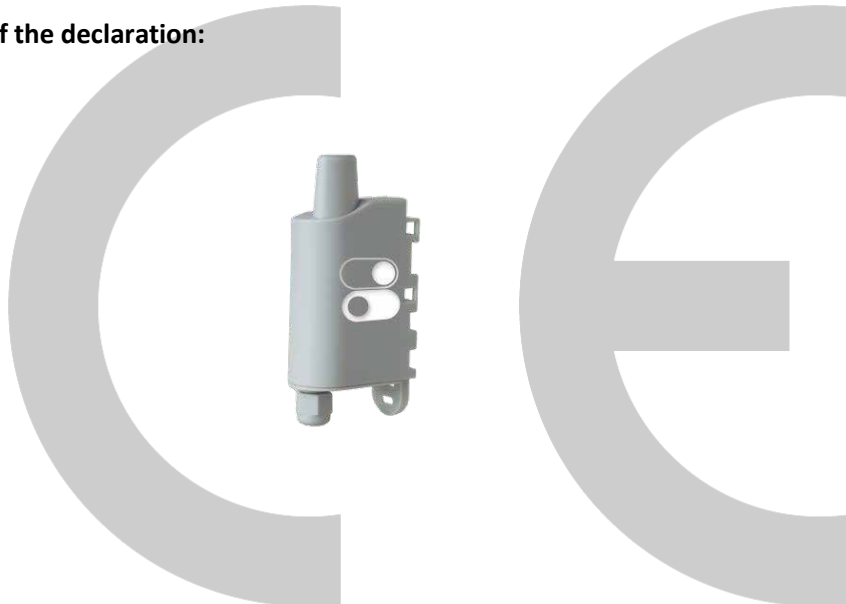
Adeunis  
 283 rue LOUIS NEEL  
 38920 Crolles, France  
 04.76.92.01.62  
 www.adeunis.com

**Declare that the DoC is issued under our sole responsibility and belongs to the following product:**

Apparatus model/Product: DRY CONTACTS LoRaWAN  
 Type: ARF8170AA, ARF8170BA

EN

**Object of the declaration:**



The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

**Directive 2014/53/UE (RED)**

**The following harmonised standards and technical specifications have been applied:**

Title:	Date of standard/specification
EN 300 220-2 V3.1.1	2017/02
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	2016/09
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

October, 5<sup>th</sup>, 2017

Monnet Emmanuel, Certification Manager



## INTRODUCTION

All rights to this manual are the exclusive property of adeunis®. All rights reserved. Copying this manual (without written permission from the owner) via printing, copying, recording or by any other means, translating this manual (in full or partially) into any other language, including all programming languages, using any electrical, mechanical, magnetic or optical devices, manually or any by other methods, is prohibited.

adeunis® reserves the right to change the technical specifications or functions of its products, or to cease manufacturing any of its products, or to cease technical support for one of its products without notice in writing and urges its customers to make sure that the information they have is valid.

adeunis® configuration software and programs are available free of charge in a non-modifiable version. adeunis® can make no guarantees, including guarantees concerning suitability and applicability for a certain type of application. Under no circumstances can the manufacturer, or the distributor of an adeunis® program, be held liable for any damage caused by the use of the aforesaid program. Program names, as well as all copyright relating to programs, are the exclusive property of adeunis®. Any transfer, granting of licences to a third party, leasing, hire, transport, copying, editing, translation, modification into another programming language or reverse engineering are prohibited without adeunis®'s prior written authorisation and consent.

**Adeunis**  
283, rue Louis Néel  
38920 Crolles  
France

**Web** [www.adeunis.com](http://www.adeunis.com)

## ENVIRONMENTAL RECOMMENDATIONS

All superfluous packaging materials have been eliminated. We have done everything possible to make it easy to separate the packaging into three types of materials: cardboard (box), expanded polystyrene (filler material) and polyethylene (packets, foam protective sheets). Your device is composed of materials that can be recycled and reused if it is dismantled by a specialist company. Please observe local regulations concerning the manner in which waste packaging material, used batteries and your obsolete equipment are disposed of.

## WARNINGS

Valid for products indicated in the declaration of conformity



Read the instructions in the manual.



The safety of this product is only guaranteed when it is used in accordance with its purpose. Maintenance should only be carried out by qualified persons.



Risk of explosion if the battery is removed with an incorrect type. Contact Adeunis for more information if needed.



Risk of explosion if the battery is replaced by an incorrect type

**Please note:** Do not install the equipment close to a heat source or in damp conditions.

**Please note:** When the equipment is open, do not carry out any operations other than the ones set out in this document.



Please note: Do not open the product as there is a risk of electrical shock.



Please note: For your own safety, you must ensure that the equipment is switched off before carrying out any work on it.



Please note: For your own safety, the power supply circuit must be SELV (Safety Extra Low Voltage) and must be from limited power sources.

Please note: When the aerial is installed outside, it is essential to connect the cable screen to the building's earth. We recommend using lightning protection. The protection kit chosen must permit the coaxial cable to be earthed (eg: coaxial lightning arrester with earthing of the cable at different places on the aerial at the base of nvlons and at the entrance, or just before entering the premises).

## RECOMMENDATIONS REGARDING USE

- Before using the system, check that the power supply voltage shown in the user manual corresponds to your supply. If it doesn't, please consult your supplier.
- Place the device against a flat, firm and stable surface.
- The device must be installed in a location that is sufficiently ventilated so that there is no risk of internal heating and it must not be covered with objects such as newspapers, cloths, curtains, etc.
- The device's aerial must be free and at least 10 cm away from any conducting material.
- The device must never be exposed to heat sources such as heating equipment.
- Do not place the device close to objects with naked flames such as lit candles, blowtorches, etc.
- The device must not be exposed to harsh chemical agents or solvents likely to damage the plastic or corrode the metal parts.

## DISPOSAL OF WASTE BY USERS IN PRIVATE HOUSEHOLDS WITHIN THE EUROPEAN UNION



This symbol on the product or on its packaging indicates that this product must not be disposed of with your other household waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste by taking it to a collection point designated for the recycling of electrical and electronic appliances. Separate collection and recycling of your waste at the time of disposal will contribute to conserving natural resources and guarantee recycling that respects the environment and human health. For further information concerning your nearest recycling centre, please contact your nearest local authority/town hall offices, your household waste collection company or the shop where you bought the product



This symbol on the device or its packaging means the use of a DC voltage.



Warning: If the charger is used with any other batteries or products whatsoever, there is a risk of an explosion. After use, the batteries must be disposed of at an appropriate recycling centre. They must not be thrown away to degrade in the environment. When batteries are replaced, the device must be correctly implemented.



Warning for Switzerland : the annex 4.10 of SR 814.013 Standard must be applied for batteries.

## 1. PRODUCT PRESENTATION

IMPORTANT NOTE: The LoRaWAN DRY CONTACTS can only be started with a magnet.

Description:

- The adeunis® LoRaWAN DRY CONTACTS is a ready-to-use radio transmitter enabling the user on one hand to transfer statuses and alarms on a LoRa network and on the other to control relays via the same network.
- This product meets the needs of users who require to remotely monitor (or control) simple on-off digital data: detection of door opening, presence, machine starting, warning, etc.
- The use of the LoRaWAN protocol allows you to integrate the LoRaWAN DRY CONTACTS into any network that is already deployed.
- Four digital inputs/outputs can be supported by a single LoRaWAN DRY CONTACTS transmitter.
- The product emits the data either periodically or in an event-related way on a change of state.
- The configuration of the transmitter is accessible by the user via a micro-USB port, allowing in particular a choice of modes of transmission, periodicity or type of interface (input/output).
- The LoRaWAN DRY CONTACTS is powered by a replaceable internal battery.

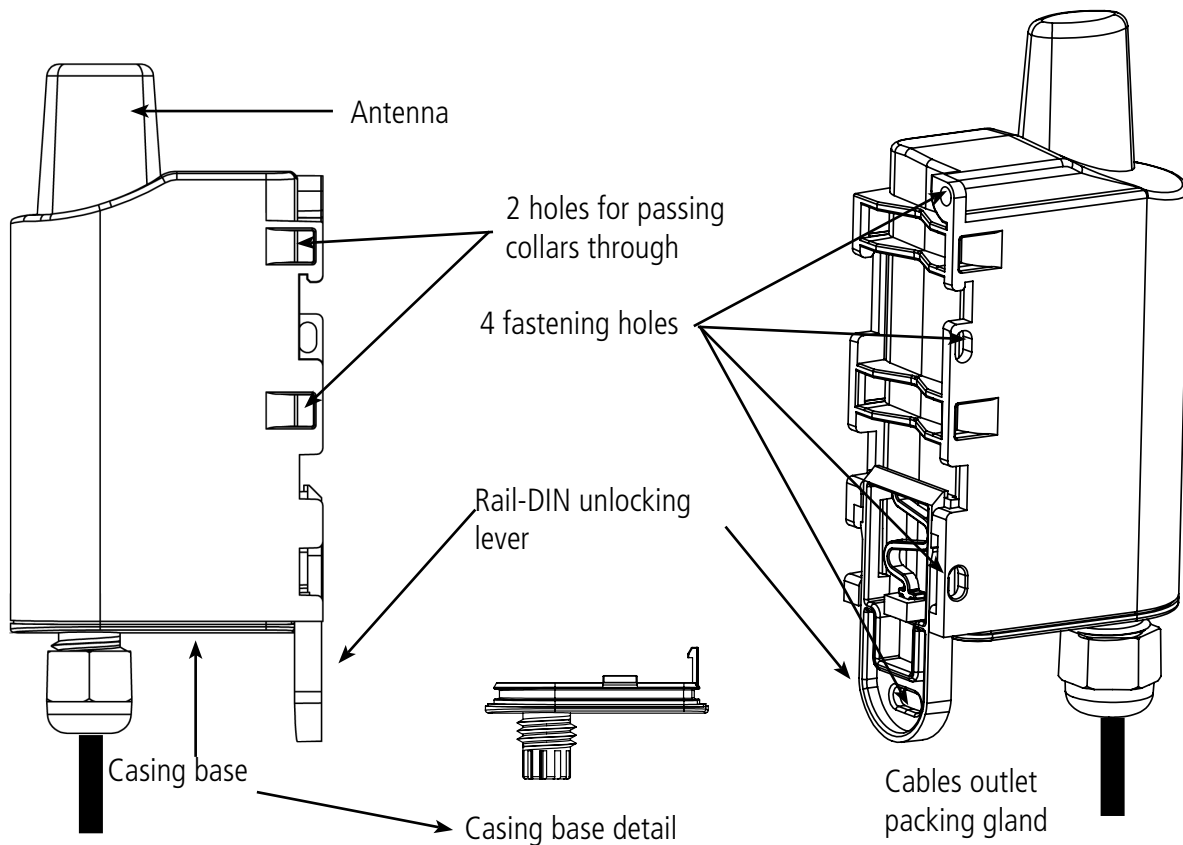
IMPORTANT NOTE: The LoRaWAN DRY CONTACTS is delivered by default with OTAA configuration, allowing the user to declare his/her product to a LoRaWAN operator.

### Composition of the package

The product is supplied in a cardboard box containing the following items:

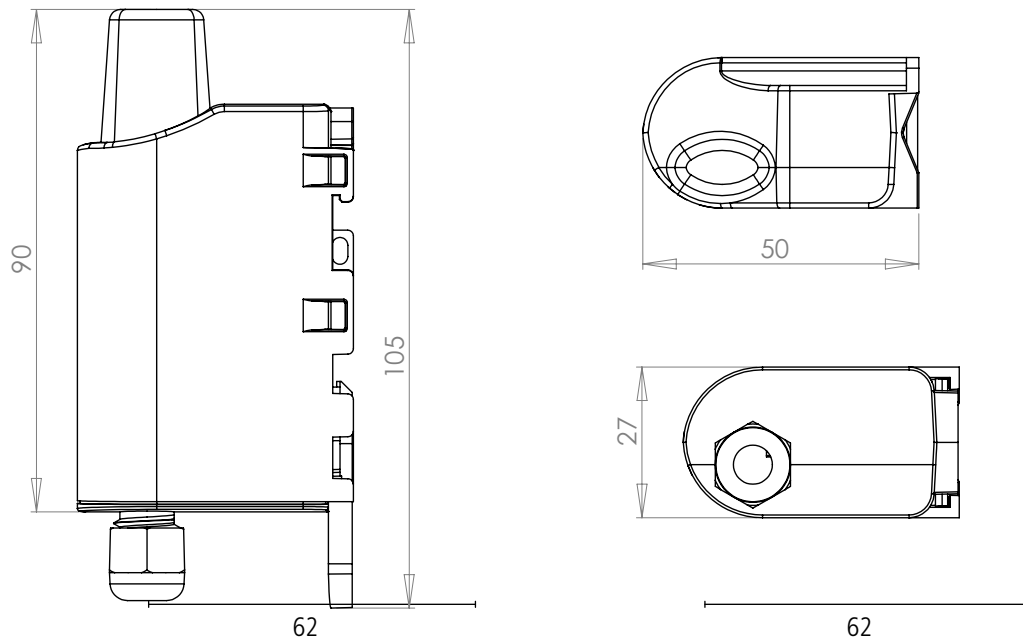
Top casing, electronic card, casing base plate,  
Cable gland, 3 gland seals, 2 CBLZ 2.2 x 19mm screws, 2 Fischer SX4 plugs,

### 1.1. General description

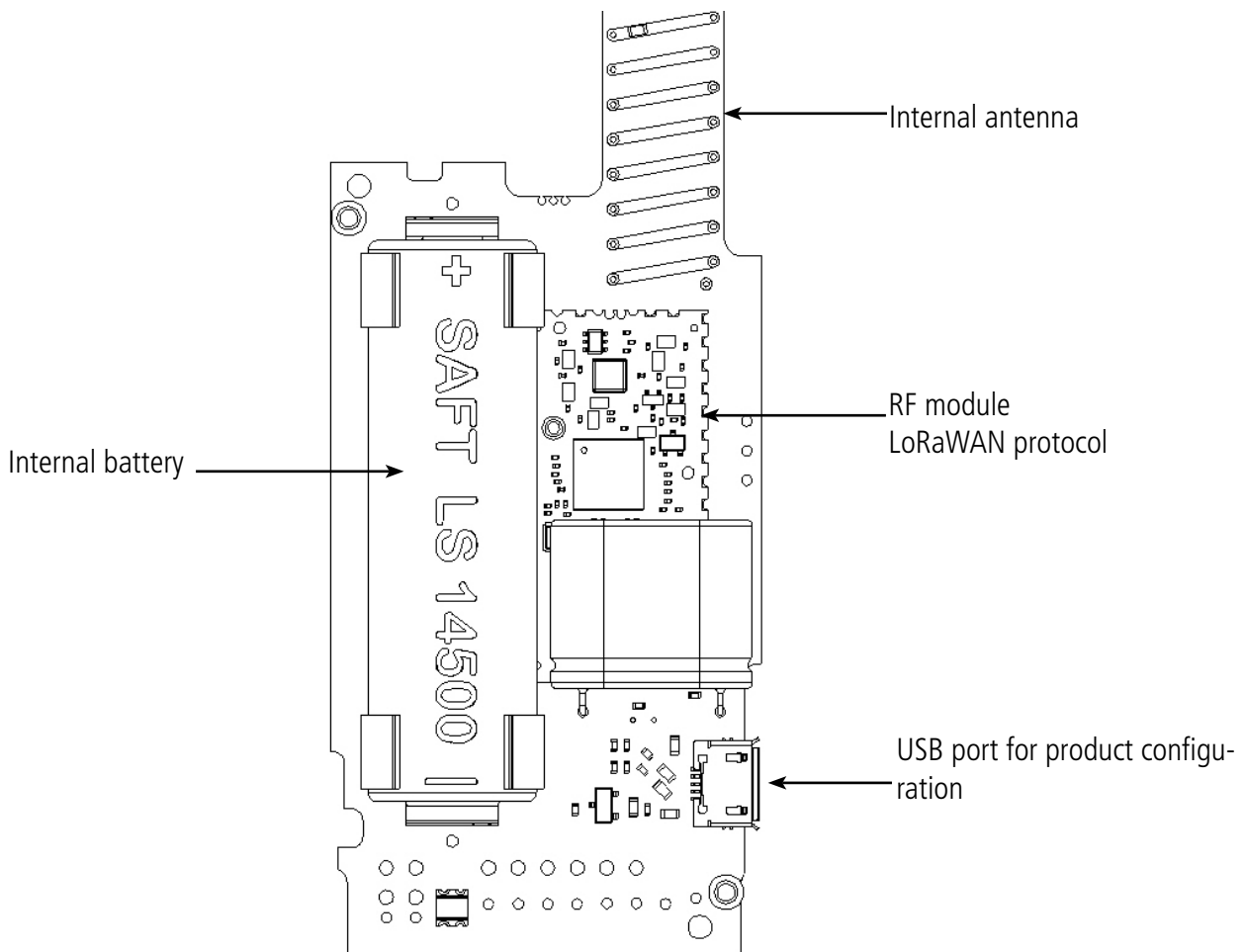


## 1.2. Dimensions

Values in millimeters



## 1.3. Electronic board



## 1.4. Technical Specifications

### 1.4.1 General characteristics

Parameters	Value
Supply voltage	Nominal 3.6V
Power supply:	Removable battery version: SAFT LS14500
Maximum power	90mA
Working temperature	-25°C / +70°C
Dimensions:	105 x 50 x 27mm
Weight	90g
Casing	IP 67
LoRaWAN 863-870 zone	EU 863-870 MHz
LoRaWAN 863-870 specification	1.0.2
Radio standards	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950
Cable length	70cm + 10cm of bare wire
Downlink Port	1
Daily clock drift at 25°C	5 to 7 seconds

### 1.4.2 Autonomy

Operating conditions:	Number of frames per day	Number of events per day	Autonomy SF7 (year)	Autonomy SF12 (year)
Product shelf life before use: Maximum 1 year.	144	500	>10	1.0
	96	500	>10	1.4
	48	500	>10	2.7
	24	500	>10	4.9
Calculations performed at a temperature of 25°C	12	500	>10	8.3
	8	500	>10	>10
	6	500	>10	>10
Open state by default	4	500	>10	>10
	2	500	>10	>10

The above values are estimations based on certain conditions of use and environment. They do not represent a commitment on the part of Adeunis.

**WARNING:** if the linked sensor is most off the time in «closed» position the battery autonomy will be impacted.

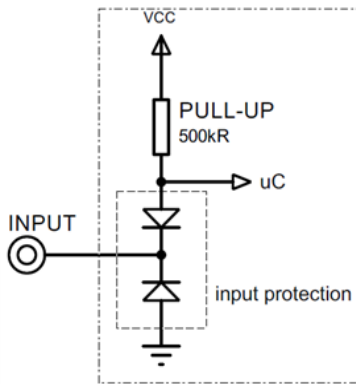
**WARNING :** the connection of the USB cable can highly impact the device autonomy.

EN

### 1.4.3 Physical interface characteristics

#### 1.4.3.01 Digital input interfaces

The schematic diagram of the digital input interfaces is the following:



EN

Absolute maximum values		Units
Minimum input voltage	- 0,7	V
Maximum input voltage	+50	V

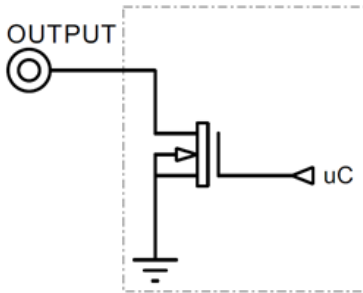
Electrical characteristics		Units
Minimum input voltage	0	V
Maximum input voltage	24	V
Equivalent input resistance	500	kΩ
Input frequency	10	Hz
High input level current consumption	0	μA
Low input level current consumption	6	μA

Values higher than the absolute maximum would damage the product.



### 1.4.3.02 Digital output interfaces

The schematic diagram of the digital interfaces is the following:



Absolute maximum values		Units
Minimum charging voltage	-0,7	V
Maximum charging voltage	+50	V
Maximum dissipation current (DC)	150	mA

Electrical characteristics		Units
Minimum charging voltage	0	V
Maximum charging voltage	24	V
Maximum recommended dissipation current	100	mA
Maximum output frequency	10	Hz
Current consumption at high output	0	$\mu$ A
Current consumption at low output	5	$\mu$ A

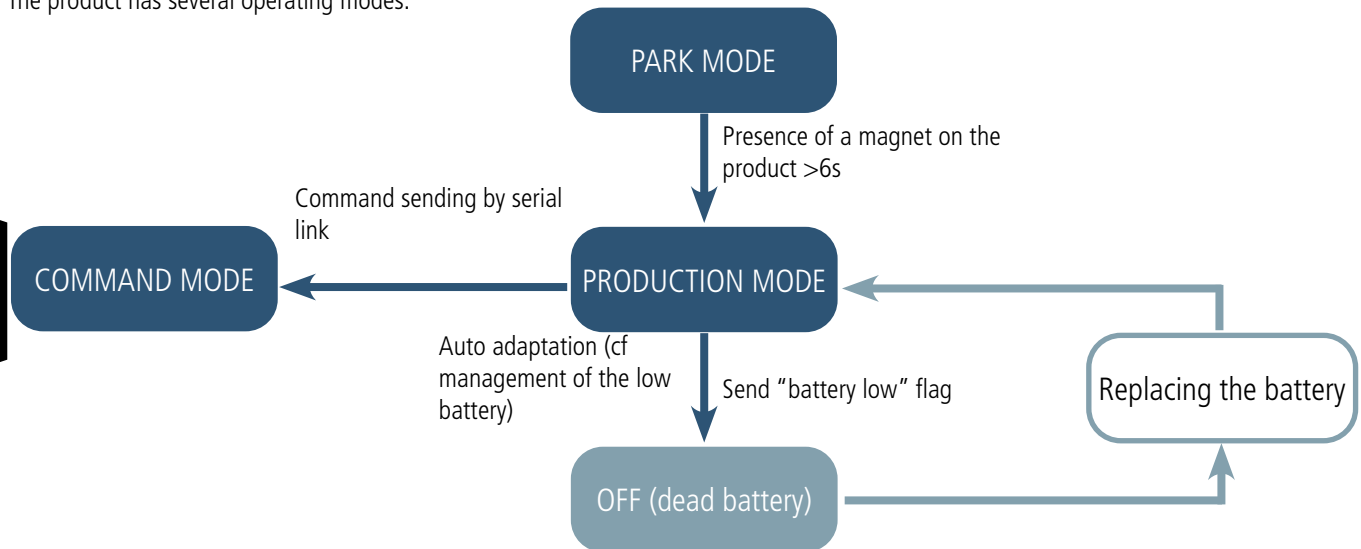
Values higher than the absolute maximum would damage the product.

## 2. PRODUCT OPERATION

### 2.1. Global Operation

Important: adeunis® use the most significant byte first format.

The product has several operating modes:



#### 2.1.1 PARK mode

The product is delivered in PARK mode, it is in standby mode and its consumption is minimal. To switch the product out of the Park\* Mode pass a magnet across it for a duration higher than 6 seconds. The green LED illuminates to indicate the detection of the magnet and then flashes quickly during the product starting phase.

The device then sends its configuration and data frames.

#### 2.1.2 COMMAND mode

This mode allows the user to configure the registers of the product.

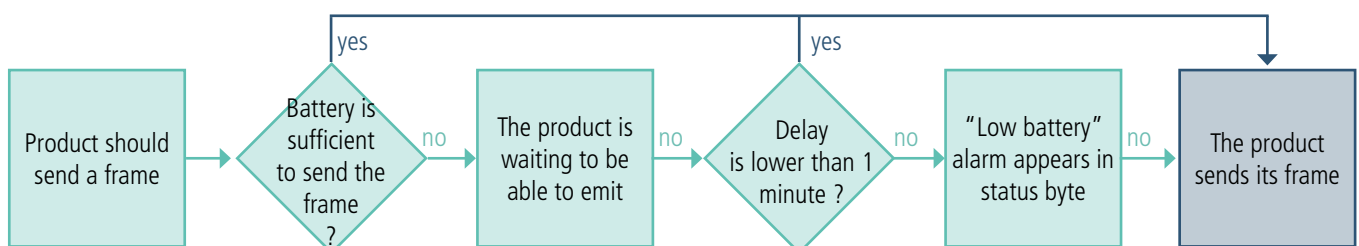
To enter this mode, connect a cable to the micro-USB port of the product and enter the command mode by an AT command.

#### 2.1.3 PRODUCTION mode

This mode allows the user to operate the product in its final use. It should allow a maximum of autonomy to the product.

#### 2.1.4 Management of the low battery

When the product detects that the battery is not anymore in capacity to deliver the energy needed to send a frame (extreme temperatures or end-of-life of the battery) it waits to be in capacity to transmit. If it detects that the delay generated is longer than 1 minute it informs the user via the "battery low" flag in the status byte of each frame.



The battery low alarm is switching off if the battery is replaced or when the temperature conditions are favorable for the proper functioning of the battery.

## 2.2. JOIN process

### 2.2.1 Start-up of the product, JOIN process and configuration

The product start the JOIN process after entering PRODUCTION mode (after the detection of the magnet or after the exit of the command mode).

By default, the device make 10 successive trials, in case of failure the device waits for 12 hours and then restarts the process. This process will be repeated until the device receive an accept from the gateway called Join Accept.

It is possible to configure the JOIN process through the IoT Configurator.

With the App you can decide :

- How many trials you want for each authentication attempt,
- The delay maximum between 2 attempts,
- The weighting factor, used to reduce the delay for the first attempts.

Registers concerned by the configuration:

- S312: Maximum delay between 2 authentication attempts
- S313: Weighting factor for initial authentication attempts
- S314: Number of tries for each authentication attempt

Example:

Register	Encoding	Value	Result
S312	0x2A30	10800	The maximum delay between each attempts is 4 hours.
S313	0x04	4	The weighting factor indicated that the first attempt will be spaced by 1 hour, then it will increase after each attempt until it reaches the maximum delay specified in S312.
S314	0x0F	15	Each attempt is composed by 15 successive trials

### 2.2.2 Launch a JOIN process remotely

The product receives a 0x48 downlink frame and restart after a defined delay (indicated in the frame).

This function of restart enables the device to start a JOIN process remotely. It can be useful for a change of operator or when you have to restart a gateway.

To know the content of the 0x48 frame refers to the Technical Reference Manual (TRM) of the product.

## 2.3. Network quality test

During the JOIN Process, a device configured in Class A OTAA will make a network quality test (patented algorithm). When the test is running the device shows the 2 LEDs green and red simultaneously (from 10 to 20 seconds).



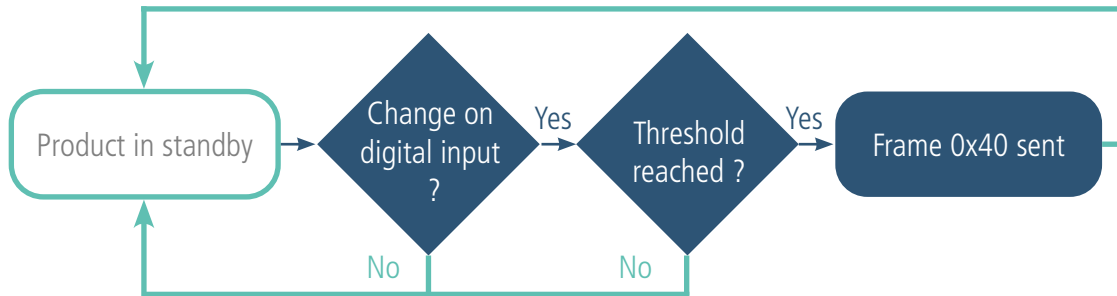
The result of the test is given by the devices after around 20 seconds following the Join Accept. It is visible through the sole thanks to the LED. With this information the installer know the quality of the network and can move the product to a place with a better coverage.

## 2.4. Application operation

### 2.4.1 Transmission on change of state (alarm)

The product send a frame following the change of state of one of its inputs according to the following diagram:

The monitoring of the events on the active inputs continue even during transmission.



The settings associated with this mode of operation are:

- Period of transmission of the frame (register 301)
- The configuration of the different digital inputs (registers 320 to 323)
- The thresholds to be reached before sending the frame (registers 324 to 327)

Example:

Register	Value encoding	Value	Result
S301	Decimal	0	Periodical mode deactivated (event only)
S320	Hexadecimal	0x43	Configuration of the channel 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detection of the opening or closing of the dry contact</li> <li>• Debounce time* of 100 ms</li> </ul>
S321	Hexadecimal	0x00	Configuration of the channel 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactivated</li> <li>• No debounce time*</li> </ul>
S322	Hexadecimal	0xB1	Configuration of the channel 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detection of the closing only</li> <li>• Debounce time* of 20 seconds</li> </ul>
S323	Hexadecimal	0x32	Configuration of the channel 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detection of the opening only</li> <li>• Debounce time* of 50 ms</li> </ul>
S324	Decimal	1	The frame is sent as soon as an event is detected on the channel 1
S325	Decimal	0	Deactivated
S326	Decimal	10	The frame is sent as soon as 10 closings are detected on the channel 3
S327	Decimal	150	The frame is sent as soon as 150 opens are detected on the channel 4

\* Waiting\* period (or debounce time): minimum time for taking into account a change of state. For example if this period is 10ms, all pulses (opening or closing) whose duration is less than 10ms will not be taken into account. This technique prevents rebound on a change of state.

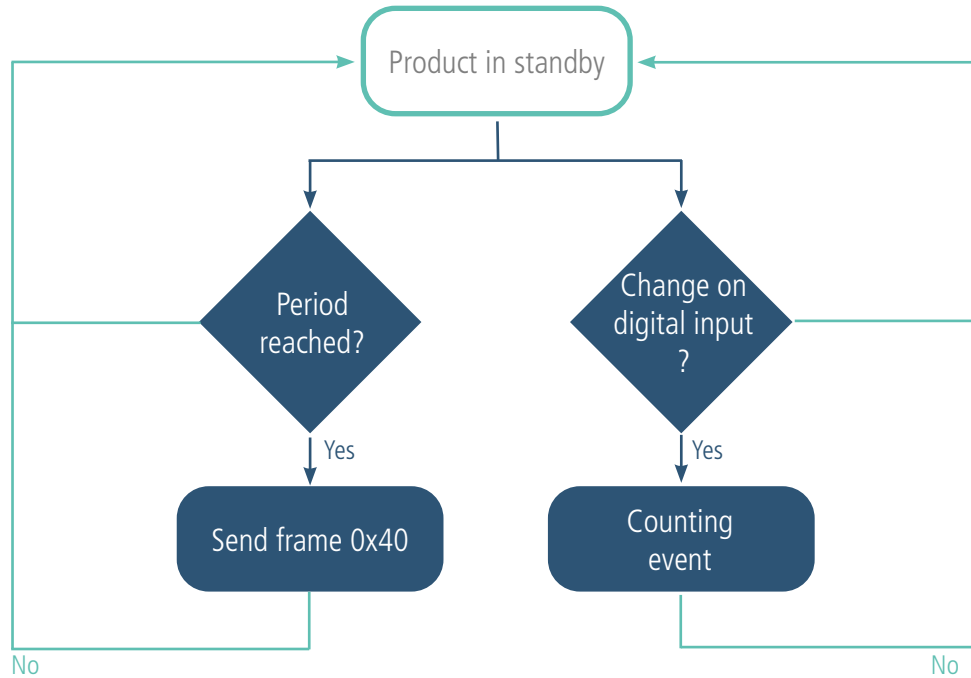
In this example the product is in event mode, the frame 0x40 will be sent if an event (opening or closing) is detected on channel 1 or if 10 closings are detected on channel 2 or if 150 openings occurred on channel 4.

**IMPORTANT NOTE:** If an event is detected on channel 1, the device will wait during 1 second to check if an other event is simultaneously detected on an other channel to send it in the same frame.

**IMPORTANT NOTE:** For each 0x40 frame sent (for an event or periodically) the counters are set to 0 for all the channels.

### 2.4.2 Periodic transmission

The product allows the measurement and the periodic transmission of the values of the sensors according to the following diagram:



The settings associated with this mode of operation are:

- The transmission period (register 301).
- The configurations of the different digital inputs (registers 320 to 323)
- Threshold to overpass before sending the frame (registers 324 to 327)

Example:

Register	Value encoding	Value	Result
S301	Decimal	60	Periodic mode with a period of 60 x 10 seconds = 10 minutes
S320	Hexadecimal	0x43	Configuration of the channel 1: • Count of the openings or closings on the dry contact • Debounce time* of 100 ms
S322	Hexadecimal	0x00	Configuration of the channel 2: • Deactivated • No debounce time*
S321	Hexadecimal	0xB1	Configuration of the channel 3: • Count closings only • Debounce time* of 20 seconds
S323	Hexadecimal	0x32	Configuration of the channel 4: • Count openings only • Debounce time* of 50 ms
S324	Decimal	10	The frame is sent after 10 changes of state on channel 1
S325	Decimal	0	Deactivated (periodical only)
S326	Decimal	0	Deactivated (periodical only)
S327	Decimal	0	Deactivated (periodical only)

In this example the product send a frame every 10 minutes with the number of events on channel 1 (openings or closings), the number of closings on channel 3 and the number o openings on channel 4. Further more, the event mode is activated on the channel 1, the frame is sent also when 10 events are detected on the channel 1.

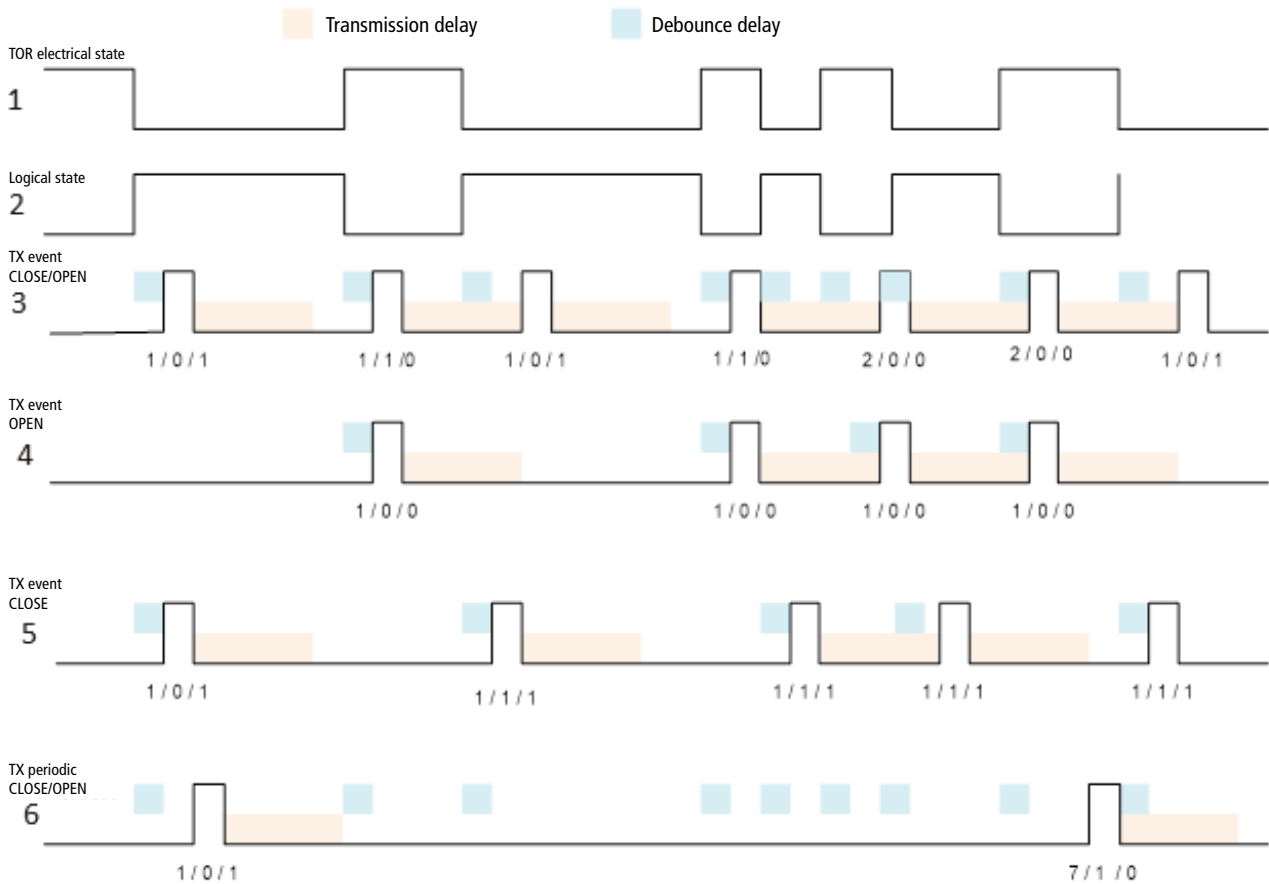
**IMPORTANT NOTE: For each 0X40 frame sent (for an event or periodically) the counters are set to 0 for all the channels.**



### 2.4.3 Operation of the counters

The counters represent, depending on the configuration, the number of high and low, low only or high only edges. They are coded on 2 bytes therefore limited to a value of 65,535 the user must therefore be vigilant on the periodicity of sending in order not to exceed 65,535 events between two transmissions. The counters will remain blocked at the value 65,535 (no loopback.).

Example of values of the counters in several situations of use:



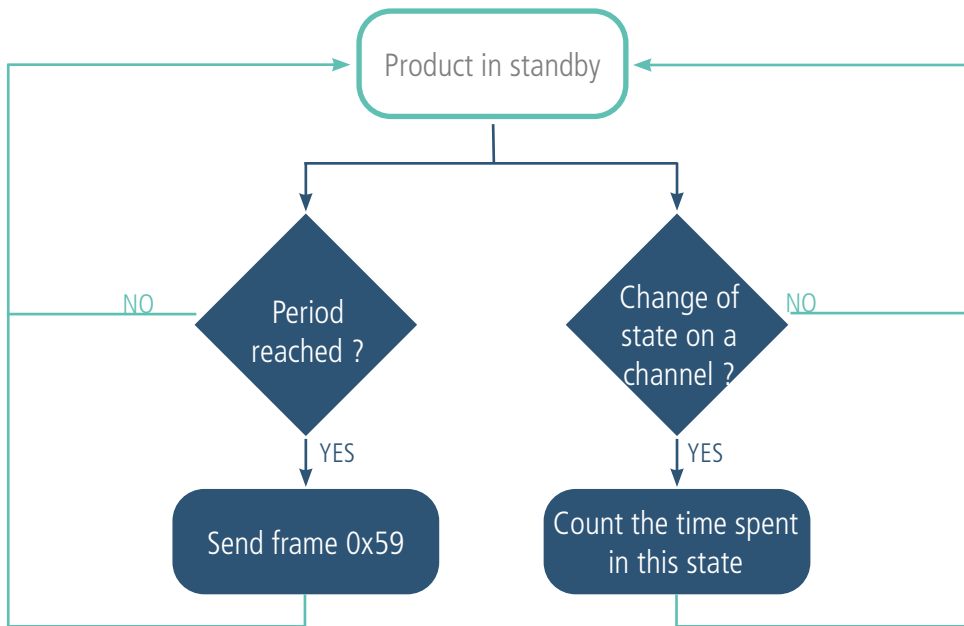
The 3 figures under the pulses are: the number of events / the previous state / the current state.

Explanation:

- The first line represents the electrical signal, as it is a Vdc pull-up resistor the state of the logical signal (logical state) on the second line is reversed.
- The third line is a digital input set in event mode to count the high and low edges (ON/OFF).
- The fourth line is a digital input set in event mode to count the low edges (OFF) only.
- The fifth line is a digital input set in event mode to count the high edges (ON) only.
- The sixth line is a digital input set in periodic mode to count only the high and low edges (ON/OFF).

### 2.4.4 Time counters transmission

The product can send a periodic frame 0x59 (with a period transmission every minutes to 45 days) containing the time spent (in seconds) in a state different from the current state. This frame contains only the time counters of the Channels configured as input and with a detection of openings only or closings only.



For this mode the associated parameters are:

- The transmission period of the frame «time counters» (register 328)
- Configuration of the channels (registers 320 to 323)

Example:

Register	Value encoding	Value	Result
S328	Decimal	720	The frame is sent with a period of 720 x 1 minute = 12 h
S320	Hexadecimal	0x43	Configuration of the channel 1: • Count of the opening or closing on the dry contact • Debounce time* of 100 ms
S322	Hexadecimal	0x00	Configuration of the channel 2: • Deactivated • No debounce time*
S321	Hexadecimal	0xB1	Configuration of the channel 3: • Count closings only • Debounce time* of 20 seconds
S323	Hexadecimal	0x32	Configuration of the channel 4: • Count openings only • Debounce time* of 50 ms

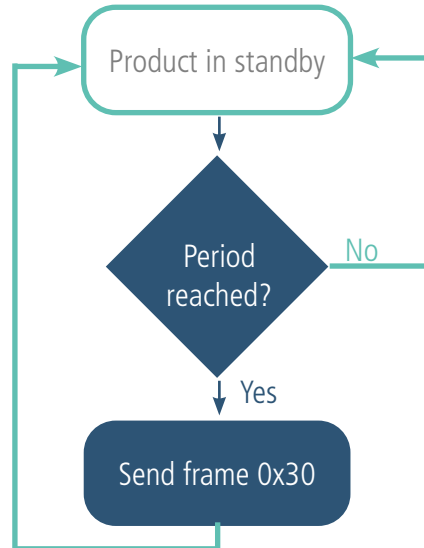
In this example the 0x59 frame is sent twice a day and contains the time spent in a closed state on channel 3 and the time spent on opened state on channel 4. The channel 1 is configured to detect both openings and closings so it is not included in this frame.

**IMPORTANT NOTE:** When the frame 0x59 is sent, counters are not reset.

EN

### 2.4.5 Transmission of a daily Keep Alive frame

In the event mode only, it is possible that the product would never send data frames. So to be sure that it is working properly a Keep Alive frame is transmitted regularly (following diagram). Further more, a 0X05 Downlink frame can be sent to send back the Keep Alive frame, it enables the user to know the state of the channels.



The settings associated with this mode of operation are:

- Configuration of the channels (registers 320 to 323)
- Transmission period of the Keep Alive frame (register 300)

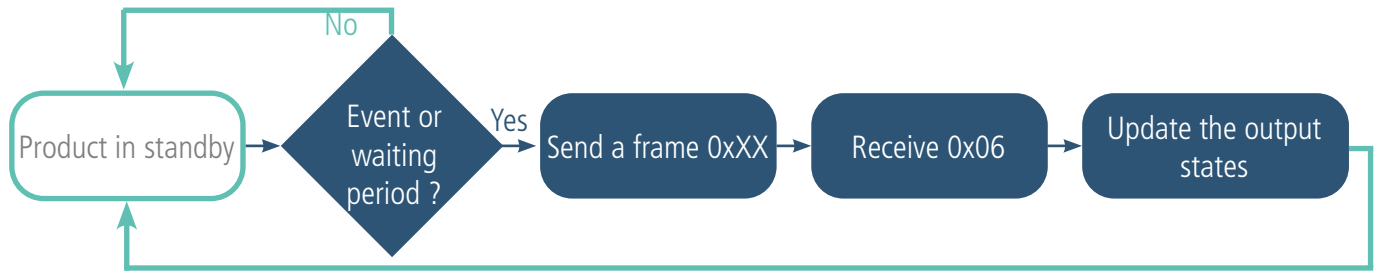
Example:

Register	Value encoding	Value	Result
S300	Decimal	8640	The frame is sent every 8640x10 seconds =1440min so every 24h (once a day)



### 2.4.6 Output commands of the product, change the output state

The product enables to configure all or one channel in output state and to pilot it from the network through a 0x06 downlink frame.



For this mode the associated parameters are:

- Configuration of the channels (registers 320 to 323)
- State of the channel configured as output (registers 330 to 333)

Example:

Register	Encoding value	Value	Result
S320	Hexadecimal	0x73	Configuration of the channel 1: • Count openings and closings of the dry contact • Debounce time* of 1 second
S321	Hexadecimal	0x04	Configuration of the channel 2: • Output • No debounce time*
S322	Hexadecimal	0xB4	Configuration of the channel 3: • Count closings only • Debounce time* of 20 seconds
S323	Hexadecimal	0x32	Configuration of the channel 4: • Count openings only • Debounce time* of 50 ms
S330	Decimal	0	Channel 1 configured as an input
S331	Decimal	1	Channel 2 configured as an output: state closed
S332	Decimal	0	Channel 3 configured as an input
S333	Decimal	0	Channel 4 configured as an input

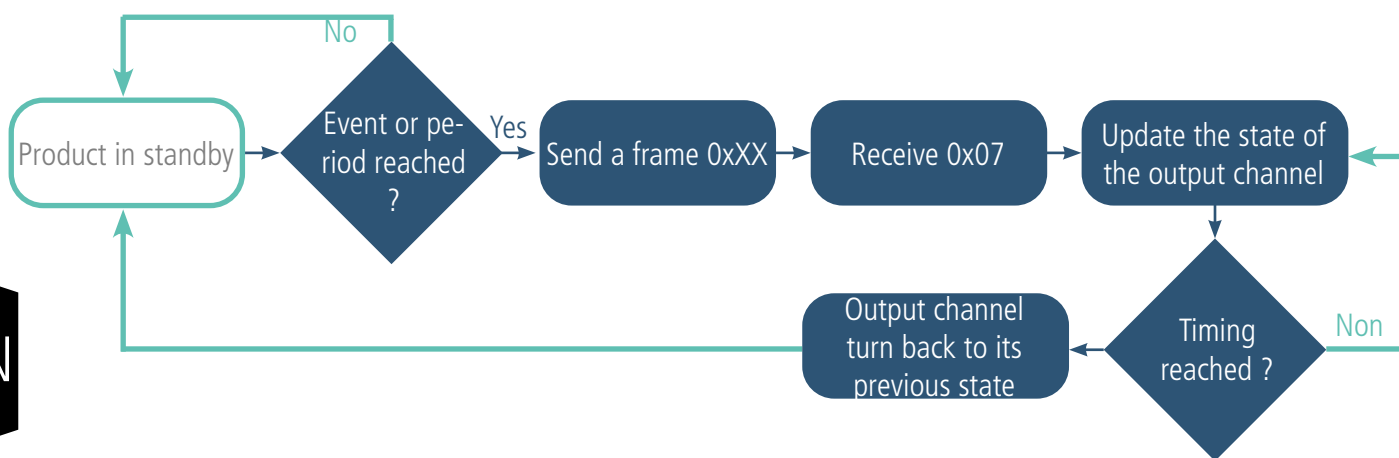
In this example the Channel 2 is configured as an output with a closed state. Thanks to the 0x06 frame the user can open the output remotely.

**IMPORTANT NOTE:** the state of the output is lost if the product died because of low battery.

EN

### 2.4.7 Output commands of the product, change the output state during a defined time

The product enables to change the state of all or one channel configured as an output during in a defined time (as a temporized relay) remotely through a 0x07 downlink frame:



For this mode the associated parameters are:

- Configuration of the channels (registers 320 to 323)
- State of the channel configured as output (registers 330 to 333)

Example :

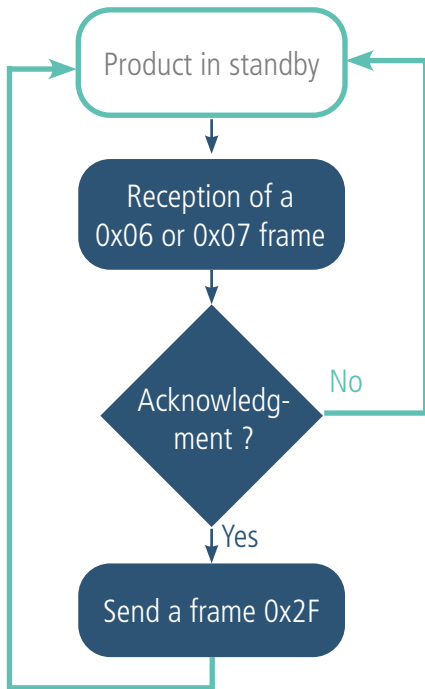
Register	Encoding value	Value	Result
S320	Hexadecimal	0x73	Configuration of the channel 1: • Count openings and closings of the dry contact • Debounce time* of 1 second
S321	Hexadecimal	0x04	Configuration of the channel 2: • Output • No debounce time*
S322	Hexadecimal	0xB4	Configuration of the channel 3: • Count closings only • Debounce time* of 20 seconds
S323	Hexadecimal	0x32	Configuration of the channel 4: • Count openings only • Debounce time* of 50 ms
S330	Decimal	0	Channel 1 configured as an input
S331	Decimal	1	Channel 2 configured as an output: state closed
S332	Decimal	0	Channel 3 configured as an input
S333	Decimal	0	Channel 4 configured as an input

In this example the channel 2 the output is configured with a state closed by default (output=1). Thanks to the 0x07 downlink frame the user can change the state of the output during a defined timing (in tenth of seconds) then the device will turn the output back into the default state. In this example the user can change the output state to opened during 60 seconds. After 1 minute the device will switch the output to the closed state.

**IMPORTANT NOTE:** the state of the output is lost if the product died because of low battery.

### 2.4.8 Frame confirmation after a downlink frame to change output state

The device send a 0x2F frame to indicate to the user that the downlink frame 0x06 or 0x07 has been received and the status of the action. This frame is sent if the user has configured the acknowledgment.



The frame 0x2F indicates the status of the action:

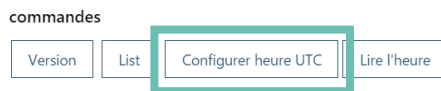
- realized with success
- failed with a generic error
- failed because of erroneous request
- failed because of invalid request



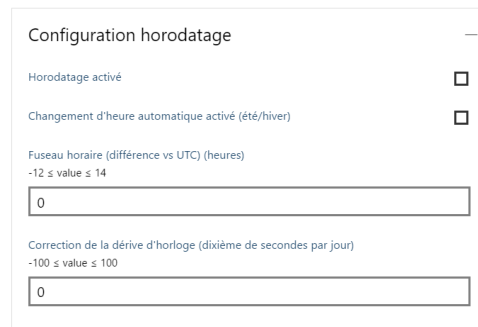
### 2.5. Timestamp of the data

The sensor can integrate the timestamp of the data in the frame if this option is activated. Timestamp is given in EPOCH 2013 (please, refer to the TRM of the product to know the content of each frame).

To configure the timestamp, you have to set the UTC time first, via Downlink or through the Advanced Menu of the IoT Configurator.



Then you activate the timestamp in the Applicative parameters and choose if you want to set the timezone and if you want that the product take into account the Daylight Saving Time.



**PAY ATTENTION:** to enable the Daylight Saving Time, it is mandatory to configure the time at winter time (Ex: for France= UTC+1 is winter time).

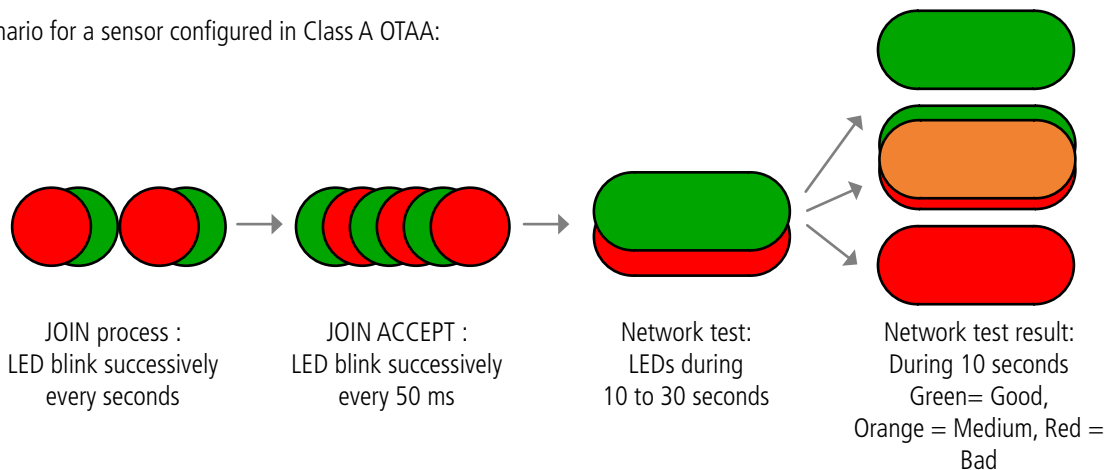
**PAY ATTENTION:** The timestamp is associated to the last event detected, consequently:

- the timestamp in the frame after the power on of the device is at zero until an event is detected
- if the device is in periodical mode and no event has been detected during the period, the device indicates the timestamp of the last event detected.

## 2.6. Operation of the LEDs

Mode	Etat LED Rouge	Etat LED Verte
Product in PARK mode	OFF	OFF
Magnet detection process (1 to 6 seconds)	OFF	ON from detection of the magnet up to a maximum of 1 second
Product start (after detection of the magnet)	OFF	Rapid flashing 6 cycles, 100 ms ON / 100 ms OFF
JOIN process	During the JOIN phase: flashing: 50ms on / 1s off  If the JOIN phase is complete (JOIN accept): flashing: 50ms on / 50ms Off (6x)	During the JOIN phase: flashing: 50ms on / 1s off (just after the red LED)  If JOIN phase is complete (JOIN accept): flashing: 50ms on / 50ms off (just before the red LED)
Switching to the Command mode	Continuously lit	Continuously lit
Network Quality test running	10 to 20 seconds ON	10 to 20 seconds ON
Network Quality test result	Bad coverage : 10 seconds ON Medium coverage : 10 seconds ON Good coverage : OFF	Bad coverage : OFF Medium coverage : 10 seconds ON Good coverage : 10 seconds ON
Battery level low	Flashing (0.5s ON every 60s)	
Product faulty (return to factory)	Fixed ON	

LEDs scenario for a sensor configured in Class A OTAA:



## 3. REGISTERS AND FRAME DESCRIPTION

To know the content of the registers and of each frames (uplink and downlink) of the product, refers to the TECHNICAL REFERENCE MANUAL of the DRY CONTACTS product, available on the adeunis website: <https://www.adeunis.com/en/produit/dry-contacts-0-1-status/>

## 4. CONFIGURATION AND INSTALLATION

To configure the product, it is recommended to use the IoT Configurator (android and Windows application).

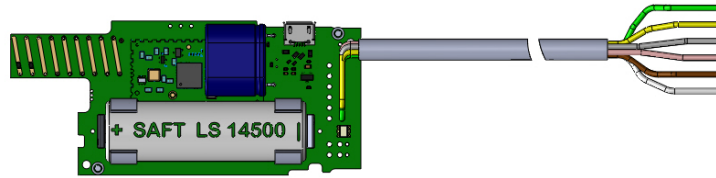
- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>

- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>

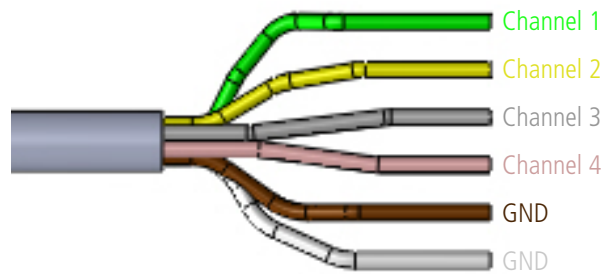
To configure the product using AT Command or install the product, please refers to the INSTALLATION GUIDE adeunis® available on the web-site.

## 5. PREPARATION AND START-UP

### 5.1. Cable description



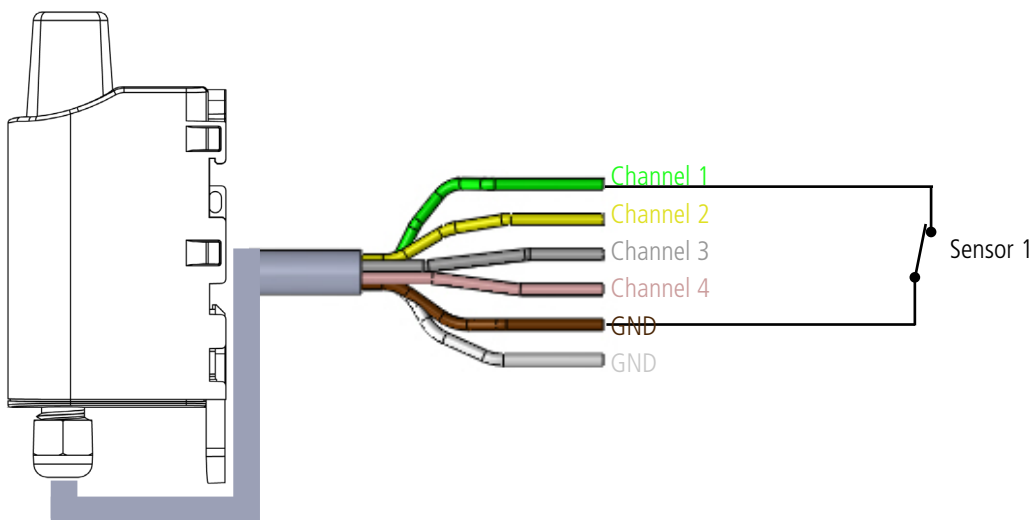
Zoom on the cables:



EN

### 5.2. Example of Input Wiring

The following example shows the wiring to be performed to recover the open or closed state of the sensor 1:

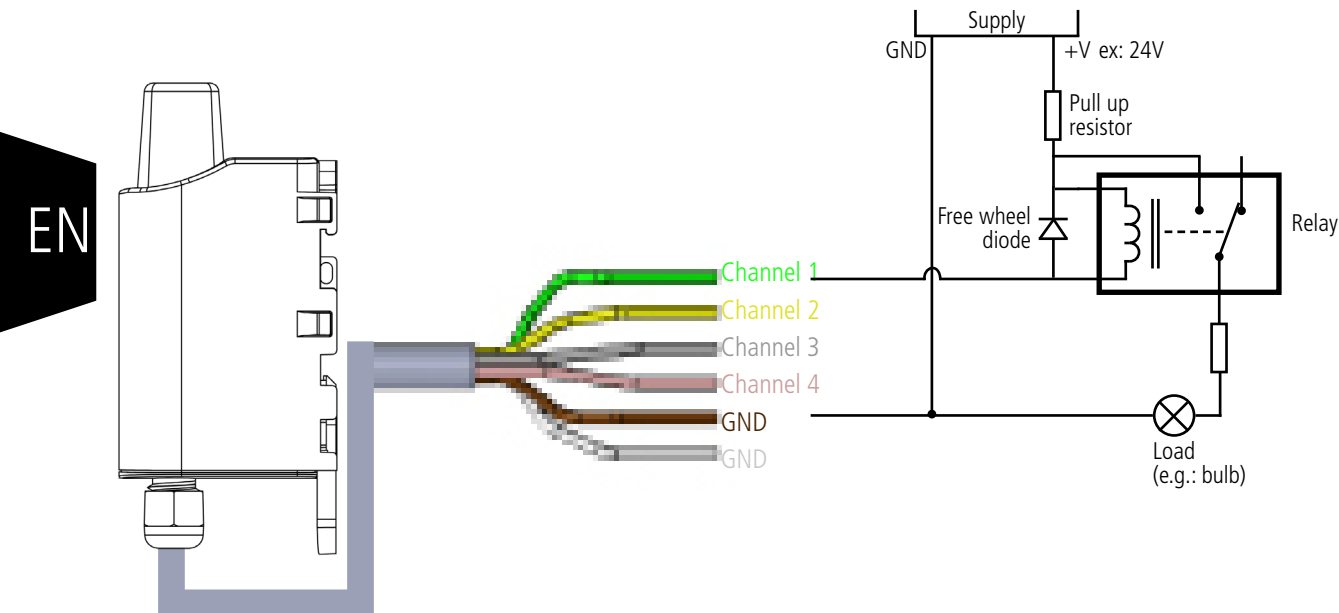


### 5.3. Example of output wiring

The Dry Contact product outputs can be configured as outputs for controlling the equipment. The outputs are open collector outputs. It is therefore necessary to add an output relay to control equipment as the product is not able to provide a product output voltage directly.

The following example shows the wiring to be installed for controlling lighting: such as a 24V bulb.

The maximum supply voltage accepted by the product is 24V.



To control the outputs by a downlink frame, the product must be configured correctly and a downlink frame must be preloaded into the server to be transferred to the product at its next wake up.

You will find a few examples of downlink frames below:

Description	Frame	Channel 1 state	Channel 2 state	Channel 3 state	Channel 4 state	Description
E.g.:	03 00	0	0	0	0	All outputs at 0
	03 01	1	0	0	0	Digital output 1 at 1 --> RELAY ACTUATION
	03 0F	1	1	1	1	All outputs at 1

Each bit of the second byte of the frame is the command of a digital output.

**ADVICE:** to avoid any overconsumption of the product, all the I/O unused should be not wired and not grounded or the concerned registers should be put in Output state.

## 6. DOCUMENT HISTORY

Version	Content
V1.0.0	Creation
V1.0.1	Update of the Conformity Declaration
V1.2.0	Update of section 3
V2.0.0	Update firmwares and modifications associated : RTU - V01.01.01 & APP - V01.04.00
V2.0.1	Minor add-ons
V2.0.2	Corrections and minor add-ons
V2.1.0	Firmware updates: add applicative functionalities such as the Counter timing frame, add-ons inside the keep alive frame, JOIN process configuration, network quality test, timestamp of the data..