



Guide Utilisateur | DRY CONTACTS ARF8170AR | LoRaWAN EU863-870

☰ Version document	V1.0
▼ Etat	Terminé
▼ Produit/Service	DRY CONTACTS IP68

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES



Ce Guide utilisateur s'applique au produit suivant :
DRY CONTACTS ARF8170AR LoRaWAN 863-870

Référence

ARF8170AR

Version APP : 1.1.0

INFORMATIONS DOCUMENT	
Titre	DRY CONTACTS ARF8170AR LoRaWAN 863-870 - Guide utilisateur
Type	Guide utilisateur
Version	1.0.0

[Guide de la documentation](#)

[Préambule](#)

[Avertissement](#)

[Support Technique](#)

[Recommandations](#)

[Introduction](#)

[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/9b9960c1-d467-4c50-88d2-f3569efb5072/Dclaration_UE_de_conformit_\(Dry_Contact_LoRaWAN_IP68_ARF8170AR\).pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/9b9960c1-d467-4c50-88d2-f3569efb5072/Dclaration_UE_de_conformit_(Dry_Contact_LoRaWAN_IP68_ARF8170AR).pdf)

TABLE DES MATIERES

▼ TABLE DES MATIERES

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION DU PRODUIT

1.1. Description générale

1.2. Fonctionnalités

1.3. Composition du package de livraison

1.4. Présentation du boîtier

1.4.1. Conditions environnementales et indice de protection

1.5. Dimensions

1.6. Présentation de la carte électronique

1.7. Indicateur LEDs

1.8. Alimentation

1.8.1 Type d'alimentation

1.8.2 Gestion de la batterie faible

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Caractéristiques générales

2.2. Interfaces d'entrée digitale

2.3. Interfaces de sortie digitale

3. AUTONOMIE DU PRODUIT

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement

4.1.1 Mode PARC

4.1.2 Mode COMMANDE

4.1.3 Mode PRODUCTION

4.2. Phase de JOIN

4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

4.2.2 Relancer un join à distance

4.3. Test réseau au démarrage

4.4. Fonctionnement applicatif - trames montantes

4.4.1 Transmission sur changement d'état (alarme)

4.4.2 Transmission périodique

4.4.3 Fonctionnement des compteurs

- [4.4.4 Transmission des compteurs de temps des entrées](#)
 - [4.4.5 Trame d'alarme sur compteur de temps](#)
 - [4.4.6 Transmission d'une trame de vie journalière](#)
 - [4.5. Fonctionnement application - pilotage des sorties](#)
 - [4.5.1 Sortie\(s\) dépendante\(s\) de l'état d'une entrée](#)
 - [4.5.2 Commande de sortie\(s\) du produit, changer l'état de la sortie](#)
 - [4.5.3 Commande de sortie\(s\) du produit, changer l'état de la sortie pendant un temps imparti](#)
 - [4.5.4 Trame de confirmation downlink commande de sortie\(s\)](#)
 - [4.6. Classe C LoRaWAN](#)
 - [4.7. Horodatage des données](#)
- [5. REGISTRES ET TRAMES](#)
- [6. CONFIGURATION ET INSTALLATION](#)
 - [6.1. Configuration et installation du produit](#)
- [7. CÂBLAGES](#)
 - [7.1. Description des câbles](#)
 - [7.2. Exemple de câblage en entrée](#)
 - [7.3. Exemple de câblage en sortie](#)
 - [7.4. Câblage de l'alimentation externe](#)
- [8. HISTORIQUE DU DOCUMENT](#)

1. PRESENTATION DU PRODUIT

NOTE IMPORTANTE

Le démarrage du DRY CONTACTS peut se faire grâce à un aimant ou en passant le produit en mode PRODUCTION via l'IoT Configurator.

1.1. Description générale

Le DRY CONTACTS est un capteur prêt à l'emploi permettant d'une part de reporter des états et des alarmes sur un réseau LoRaWAN 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 à tout réseau déjà déployé.

Grâce à son indice de protection IP68, le DRY CONTACTS est capable de fonctionner dans n'importe

quel type d'environnement.

Quatre entrées/sorties TOR peuvent être prises en charge par un seul capteur DRY CONTACTS.

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 en local via un port USB-C ou à distance via le réseau, permettant notamment le choix des modes de transmission, de la périodicité ou encore du type d'interface (entrée/sortie).

Le DRY CONTACTS est alimenté par une pile interne remplaçable ou par une alimentation externe.

Le produit est compatible avec la Classe C du réseau LoRaWAN et peut donc être utilisé sur cette classe s'il est alimenté sur secteur.

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

1.2. Fonctionnalités

- 4 entrées/sorties configurables
 - Piloter une sortie, suite au changement d'état d'une entrée
 - Piloter à distance et en quasi temps réel une sortie – Class C LoRaWAN
 - Suivre le temps passé dans un état donné
- Modes périodique ou alarme sur seuil d'évènements
- Alerter lors d'évènements
 - Alerte sur évènement détecté
 - Contrôle d'accès
 - Détection de présence d'eau
 - Alerter si un évènement dépasse une certaine durée
- Trame de vie configurable
- Configuration locale ou à distance

- Horodatage (en LoRaWAN)
- Test réseau au démarrage (en LoRaWAN)
- Personnalisation de la phase de join (en LoRaWAN)
- Système de fixation intégré : Rail-DIN, tube, mur, collier

NOTE 1

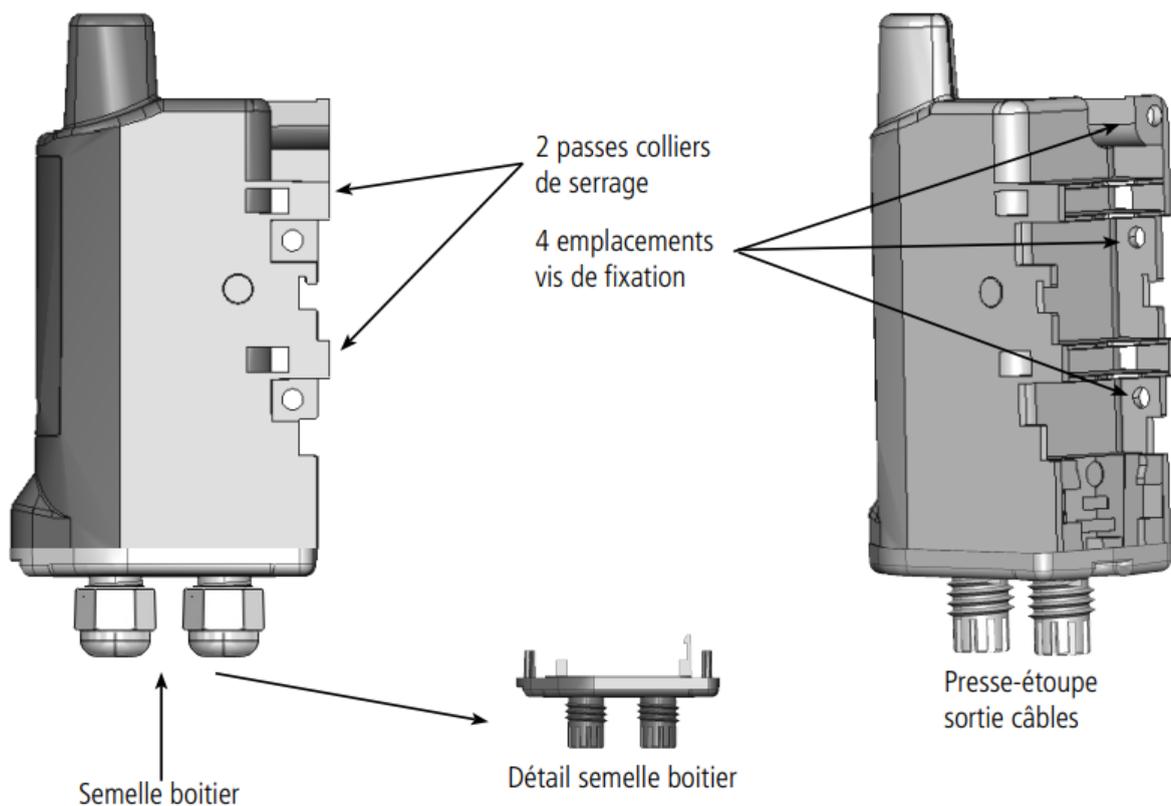
Le DRY CONTACTS est livré par défaut avec une configuration OTAA, permettant à l'utilisateur de déclarer son produit auprès d'un opérateur LoRaWAN.

1.3. Composition du package de livraison

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

- Boîtier supérieur, carte électronique, semelle boîtier et pack-pile
- 2 vis Torx 10 pour la semelle
- Écrou presse-étoupe et 2 joints de presse-étoupe

1.4. Présentation du boîtier



1.4.1. Conditions environnementales et indice de protection

Le boîtier du DRY CONTACTS a été testé pour garantir un certain niveau d'étanchéité à la poussière et à l'eau.

- Pour la poussière : le niveau 6 garanti l'étanchéité complète à la poussière.
- Pour l'eau : le niveau 8 garanti au minimum l'étanchéité à plus d'un mètre pendant 1

Les tests effectués par Adeunis pour la partie immersion ont été réalisés dans les conditions suivantes : immersion de 10 heures à 1 mètre de profondeur dans de l'eau à température ambiante (autour de 20°C) suivi d'une immersion d'une heure dans une eau à 60°C.

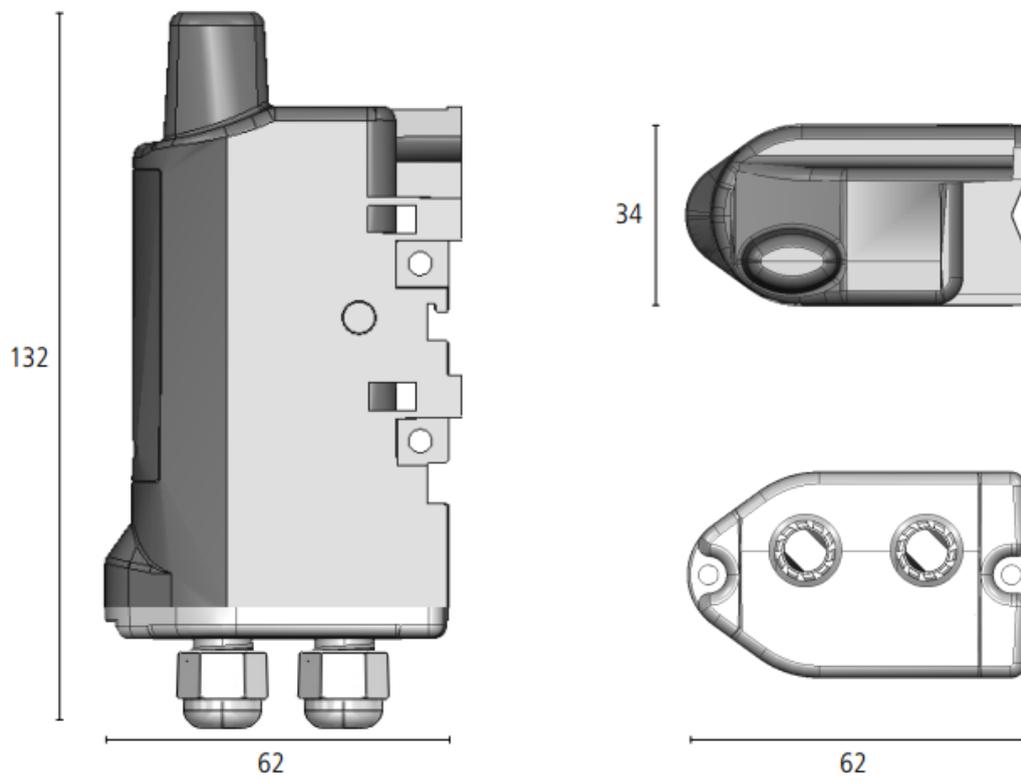
Nous pouvons donc garantir l'étanchéité de notre boîtier IP68 pour des immersions inférieures ou égales à ces durées. Toute utilisation de notre capteur hors des critères mentionnés ci-dessus ne pourra être garantie par Adeunis.

IMPORTANT

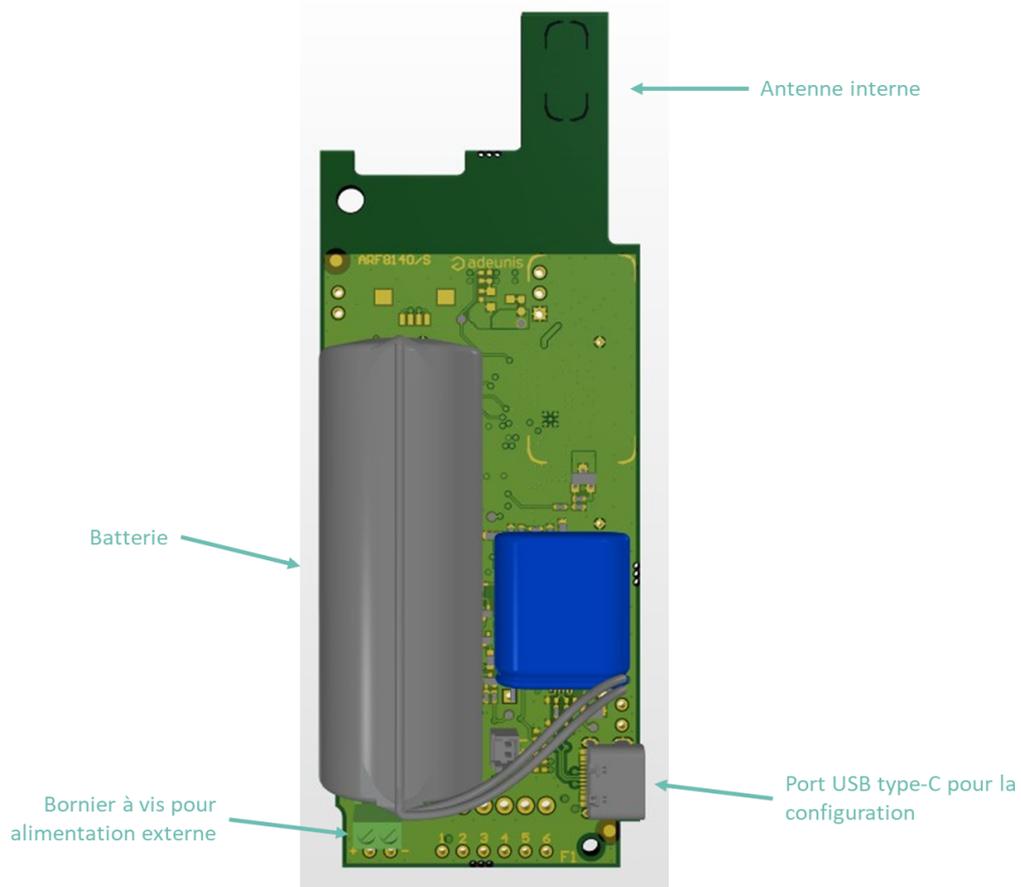
L'indice de protection IP68 ne garanti en aucun cas une protection contre la condensation liée à l'humidité ambiante et aux variations de température. De fortes variations de température et/ou une humidité relative élevée de façon prolongée peuvent provoquer une fin de vie précoce du produit.

1.5. Dimensions

Valeurs en millimètres



1.6. Présentation de la carte électronique

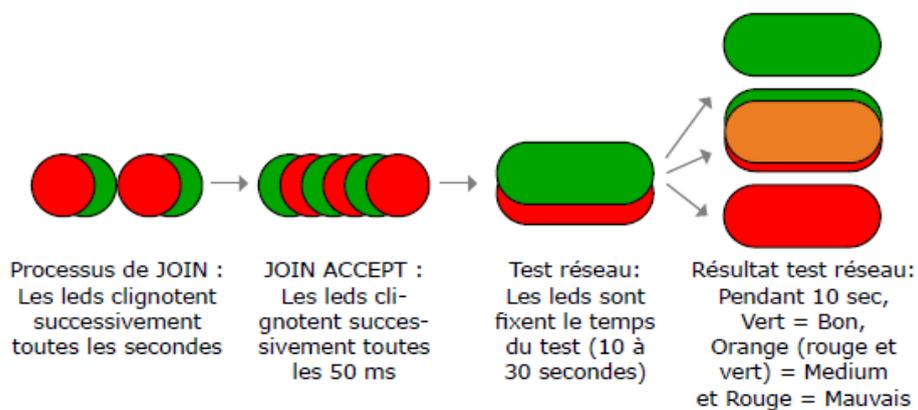


1.7. Indicateur LEDs

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
Produit en mode PARC	OFF	OFF
Processus de détection d'aimant (de 1 à 6 secondes)	OFF	ON dès détection de l'aimant à concurrence de 1 sec
Démarrage du produit (après détection de l'aimant)	OFF	Clignotement rapide 6 cycles 100 ms ON / 100 ms OFF
Processus de JOIN	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50 ms ON / 1 sec OFF	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50 ms ON / 1 sec OFF (juste après LED rouge)
	Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50 ms ON / 50 ms OFF (6x)	Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50 ms ON / 50 ms OFF (6x) (juste avant LED rouge)
Test Qualité Radio - en cours	10 à 20 sec allumée	10 à 20 sec allumée
Test Qualité Radio - Résultat	Si test Bon = OFF Si test Moyen = Allumée 10 sec	Si test Bon = Allumée 10 sec Si test Moyen = Allumée 10 sec

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
	Si test Mauvais = Allumée 10 sec	Si test Mauvais = OFF
Détection d'aimant en mode production	OFF	Clignotement 50ms ON / 50ms OFF après 3 secondes de présence de l'aimant
Produit configuré en Class C - pas d'alimentation externe détectée au démarrage	ON	OFF
Passage en mode commande	ON	ON
Niveau de batterie faible	Clignotante 500 ms ON toutes les 60 sec	OFF
Produit en défaut (retour usine)	ON	OFF

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



1.8. Alimentation

1.8.1 Type d'alimentation

Le DRY CONTACTS IP 68 peut être alimenté par une pile FANSO ER18505H ou par une alimentation externe sur bornier 2 points (alimentation externe non fournie).

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

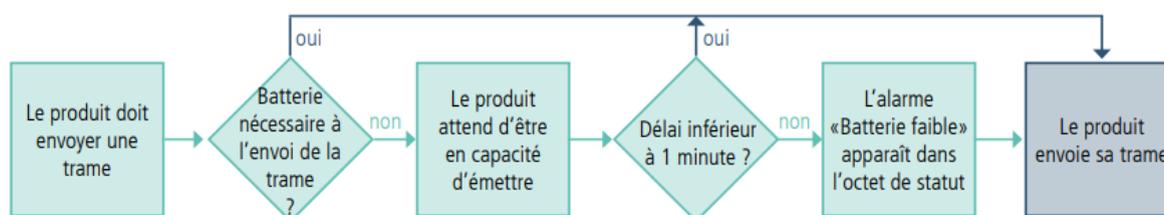
La référence d'alimentation externe certifiée avec le produit par Adeunis est **GS05E-USB - Wall Mount AC Adapters 5W 5V 1A W/Euro Plug WallMount USB Output de chez Mean well.**

Si une autre référence d'alimentation externe est sélectionnée pour fonctionner avec le produit, celle-ci devra impérativement respecter les caractéristiques électriques mentionnées dans le tableau "caractéristiques électriques" et devra être conforme aux norme EN/IEC 62368-1 et EN 61000-3-2,

EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5. L'utilisateur devra impérativement certifier par ses propres moyens le fonctionnement de cette alimentation avec le produit.

1.8.2 Gestion de la batterie faible

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



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

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	132 x 62 x 34 mm
Poids	128 g
Boîtier	IP 68 Utilisation en intérieur/extérieur
Système de fixation	Rail-DIN, tube, mur, collier
Longueur de câble	70cm + 10cm de fils dénudés

Caractéristiques électriques	
Alimentation par pile	Type de pile : Pack-Pile FANSO ER18505H+W36mm+51021 connector Tension d'alimentation : 3.6 V nominal

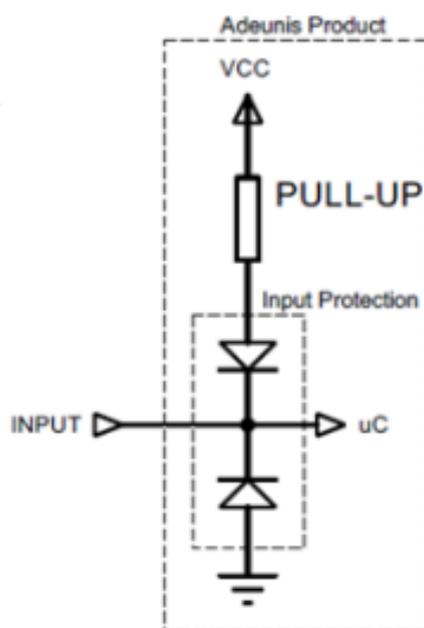
Caractéristiques électriques	
	<p>Courant max. : 200 mA</p> <p>Capacité : 4000 mAh</p>
Alimentation externe (non fournie)	<p>Plage d'entrée : 4.5 V à 6.5 V</p> <p>Courant max. : 200 mA</p> <p>Courant min. Classe A : 6 V → 2 mA</p> <p>Courant min. Classe C : 6 V → 35 mA</p>
Alimentation par USB	<p>Tension d'alimentation : 5 V nominal</p> <p>Courant max. 200 mA</p>

Conditions de fonctionnement	
Plage de fonctionnement	<p>-25°C / +70°C lorsque le produit est alimenté par un pack-pile</p> <p>-25°C / +40°C lorsque le produit est alimenté par une alimentation externe</p>
Altitude en fonctionnement	2000 m ou moins

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

2.2. Interfaces d'entrée digitale

Le schéma de principe est le suivant



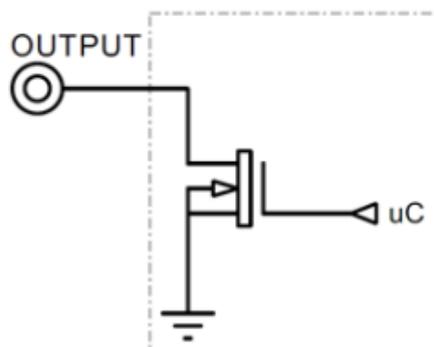
Valeurs absolues maximum	
Tension minimale d'entrée	- 0,7 V
Tension maximale d'entrée	+50 V

Caractéristiques électriques	
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 sur l'entrée à l'état HAUT	0.3 μA
Consommation de courant sur l'entrée à l'état BAS	3.3 μA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

2.3. Interfaces de sortie digitale

Le schéma de principe est le suivant



Valeurs absolues maximum	
Tension minimale d'entrée	- 0,7 V
Tension maximale d'entrée	+50 V
Courant dissipé maximum (continu)	150 mA

Caractéristiques électriques	
Tension minimale d'entrée	0 V
Tension maximale d'entrée	24 V
Courant dissipé maximum recommandé	150 mA
Fréquence d'entrée	10 Hz
Consommation de courant sur l'entrée à l'état HAUT	0 μ A
Consommation de courant sur l'entrée à l'état BAS	0.3 μ A

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

3. AUTONOMIE DU PRODUIT

Condition d'utilisation :

Stockage produit avant utilisation : 1 an maximum.

Calculs effectués à une température de 20°C

Sur la base de 4 entrées en état par défaut «ouvert» et 100 évènements par jour

Nb de trames / jour	Périodicité d'envoi	Autonomie (ans) SF7	Autonomie (ans) SF12
144	toutes les 10 min	> 15	2.4
96	toutes les 15 min	> 15	3.5

Nb de trames / jour	Périodicité d'envoi	Autonomie (ans) SF7	Autonomie (ans) SF12
72	toutes les 20 min	> 15	4.5
48	toutes les 30 min	> 15	6.6
24	toutes les heures	> 15	12
12	toutes les 2 heures	> 15	> 15
8	toutes les 3 heures	> 15	> 15
6	toutes les 4 heures	> 15	> 15
2	toutes les 12 heures	> 15	> 15
1	toutes les 24 heures	> 15	> 15

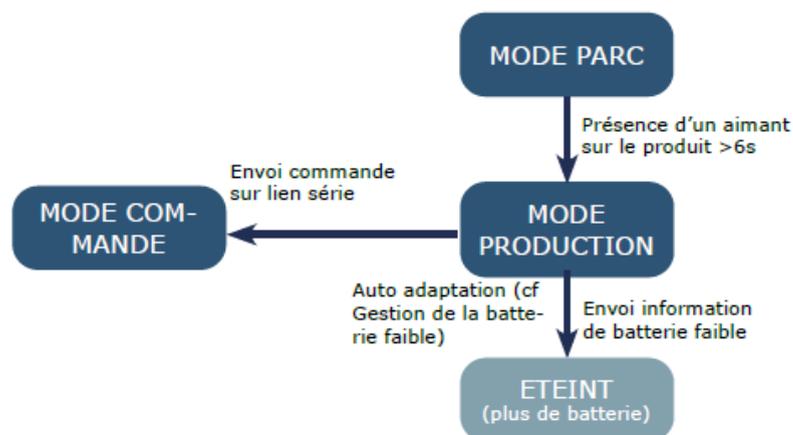
Les valeurs ci-dessus sont des estimations faites dans certaines conditions d'utilisation et d'environnement. Elles ne représentent en aucun cas un engagement de la part d'Adeunis.

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

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement

Le produit dispose de 3 modes de fonctionnement :



4.1.1 Mode PARC

Le produit est livré en mode PARC, il est alors en veille et sa consommation est minimale. La sortie du mode PARC s'effectue par le passage d'un aimant pendant une durée supérieure à 6 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.

4.1.2 Mode COMMANDE

Ce mode permet de configurer les registres du produit.

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

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

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

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

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

4.1.3 Mode PRODUCTION

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

4.2. Phase de JOIN

4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

Par défaut le produit effectue une phase de JOIN à son démarrage (lors du passage en mode PRODUCTION, 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

4.2.2 Relancer un join à distance

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

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

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

4.3. Test réseau au démarrage

Lors de la phase de JOIN, si le produit est configuré en Class A OTA, il effectue un test réseau en échangeant des informations avec la gateway (algorithme breveté).

Lorsque le test est en cours, les LED verte et rouge sont allumées en même temps pendant 10 à 20 secondes.

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



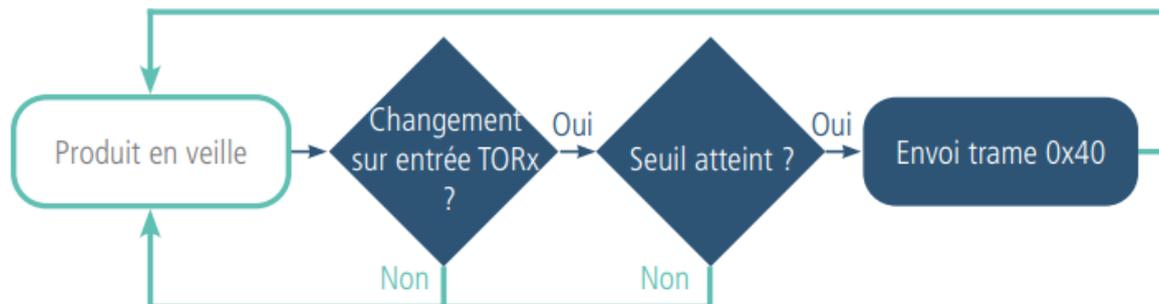
L'installateur peut donc prendre connaissance de cette information et potentiellement déplacer le transmetteur à un emplacement où le produit est mieux perçu par le réseau.

4.4. Fonctionnement applicatif - trames montantes

4.4.1 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 évènements 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)

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

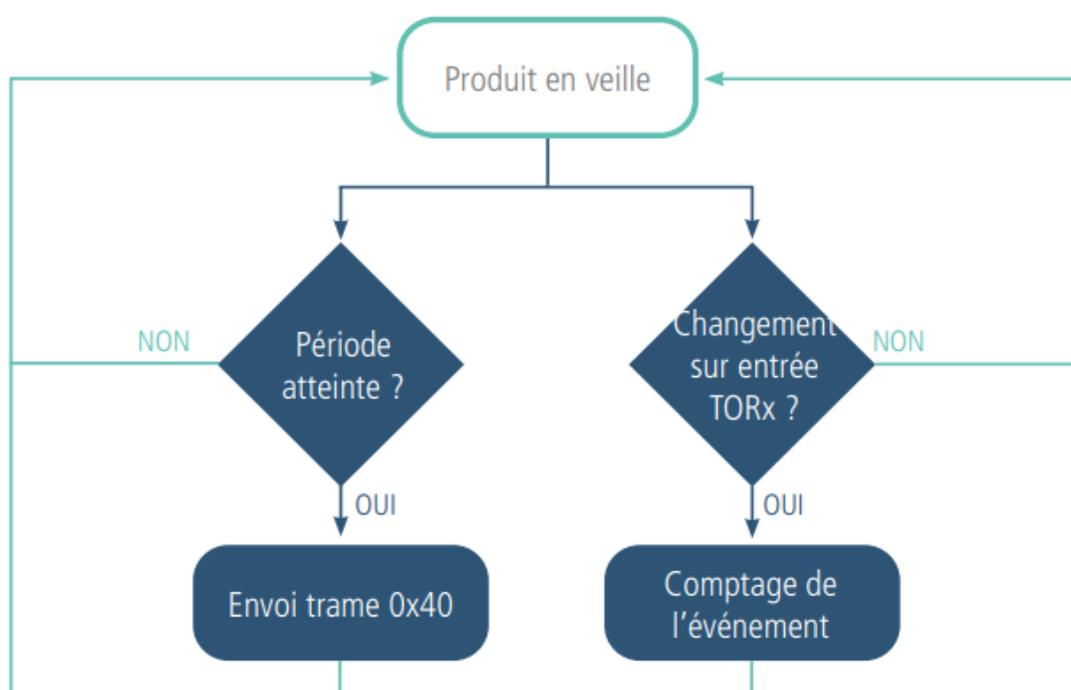
NOTE IMPORTANTE

Si un évènement est détecté sur l'entrée TOR 1 le produit attendra 1 seconde pour voir si un évènement 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.

4.4.2 Transmission périodique

Le produit permet le comptage et la transmission périodique des évènements 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

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S320	Hexadécimal	0x43	Configuration de l'entrée/sortie TOR 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des fermetures et ouvertures du contact • Période de garde* de 100 ms
S322	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée/sortie TOR 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Désactivée • Pas de période de garde*
S321	Hexadécimal	0xB1	Configuration de l'entrée/sortie TOR 3 : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des fermetures uniquement • Période de garde* de 20 secondes
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie TOR 4 : <ul style="list-style-type: none"> • Comptage des ouvertures uniquement • Période de garde* de 50 ms
S324	Décimal	10	Envoi de la trame dès la détection de 10 changement d'état sur le contact de l'entrée TOR 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 l'entrée TOR 1, fermetures pour l'entrée TOR 3 et ouvertures pour l'entrée TOR 4. De plus le mode événementiel étant activé sur l'entrée TOR 1, une trame sera envoyée si le produit détecte 10 fermetures/ouvertures sur le contact de l'entrée TOR 1.

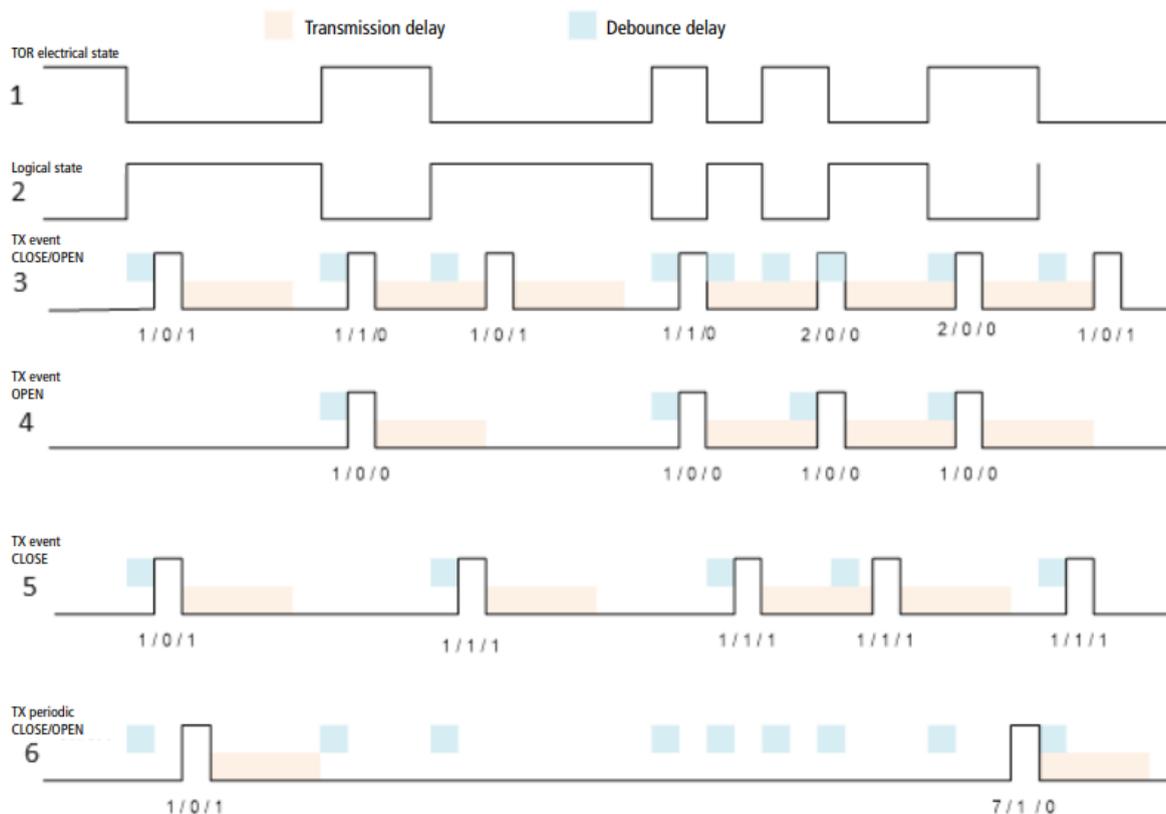
NOTE IMPORTANTE

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

4.4.3 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.

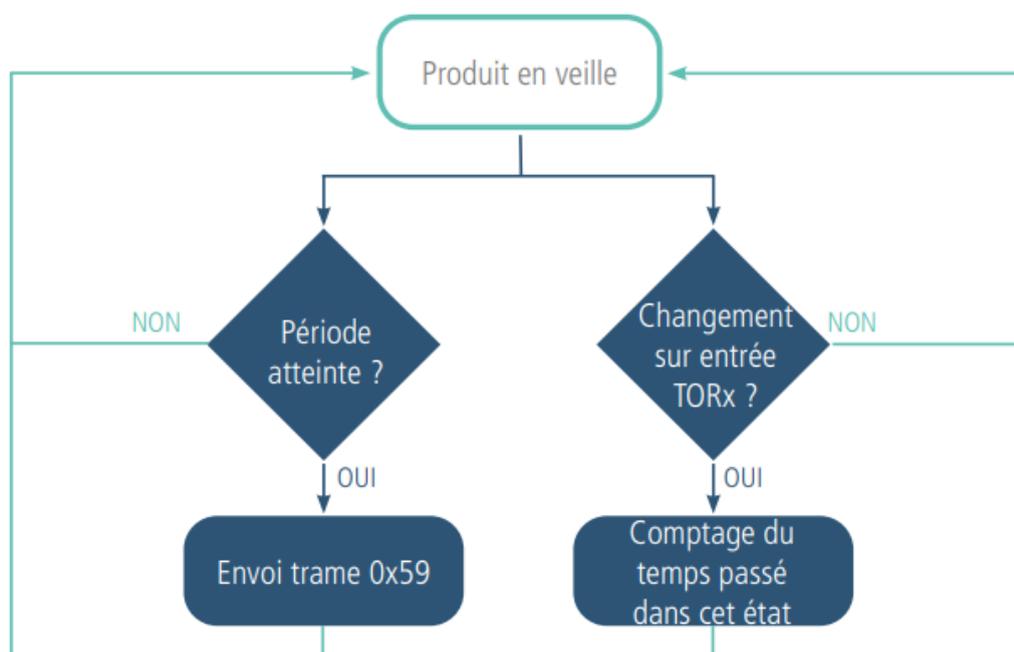
Explications

- 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.

4.4.4 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 TOR 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des fermetures et ouvertures du contact • Période de garde* de 100 ms

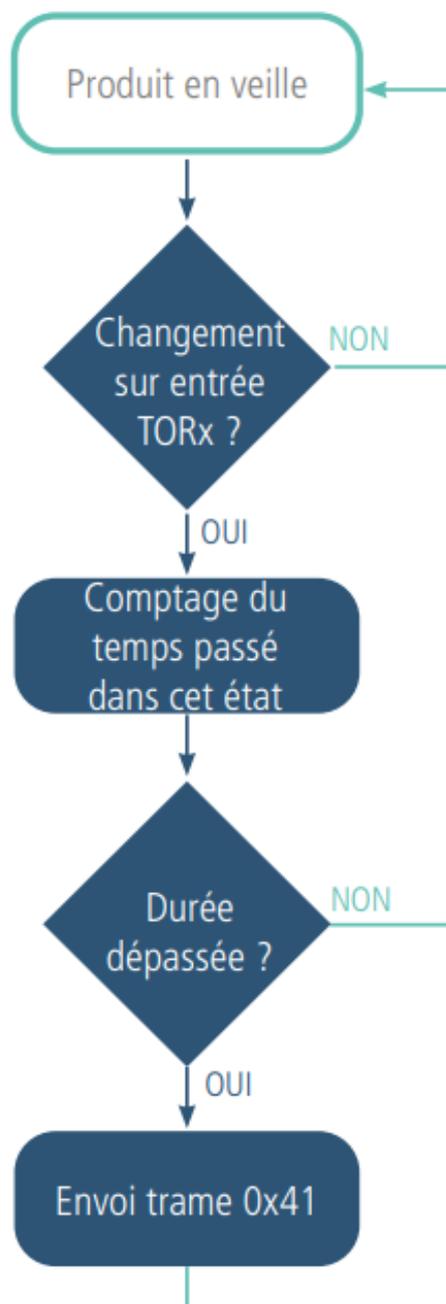
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S322	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée/sortie TOR 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Désactivée • Pas de période de garde*
S321	Hexadécimal	0xB1	Configuration de l'entrée/sortie TOR 3 : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des fermetures uniquement • Période de garde* de 20 secondes
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie TOR 4 : <ul style="list-style-type: none"> • Comptage des ouvertures uniquement • Période de garde* de 50 ms

Dans cet exemple la trame 0x59 enverra deux fois par jour le temps que l'entrée TOR 3 a passé (en seconde) en fermeture et le temps que l'entrée TOR 4 a passé en ouverture. Le TOR 1 étant configuré pour compter les fermetures et les ouvertures ne sera donc pas inclus dans cette trame.

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

4.4.5 Trame d'alarme sur compteur de temps

Le produit permet de transmettre une trame d'alarme (0x41) s'il détecte un évènement qui dure plus d'un certain temps (configuré par l'utilisateur).



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Les seuils de déclenchement de l'alarme pour chaque voie (registres 340 à 343)
- Les configurations des différentes entrées TOR (registres 320 à 323)

Exemple

Registre	Codage	Valeur	Résultat
S340	Décimal	0x03	Evènement sur TOR1 supérieur à 3 minutes
S341	Décimal	0x0f	Evènement sur TOR2 supérieur à 15 minutes

Registre	Codage	Valeur	Résultat
S342	Décimal	0x1e	Evènement sur TOR3 supérieur à 30 minutes
S343	Décimal	0x00	Pas d'alarme

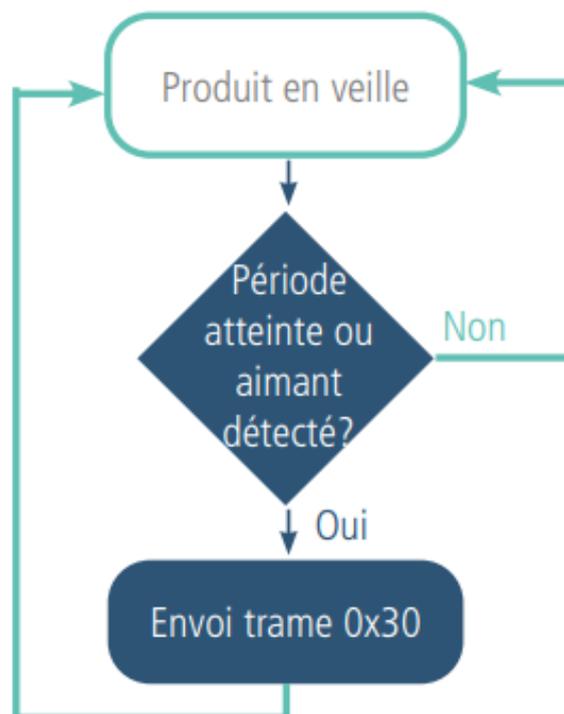
Dans cet exemple la trame 0x41 sera envoyée si un évènement supérieur à 3 minutes est détectée sur le TOR1 ou un évènement supérieur à 15 minutes sur le TOR2 ou un évènement supérieur à 30 minutes sur le TOR3.

NOTE IMPORTANTE

L'alarme est envoyée une seule fois lorsque l'évènement dépasse le seuil. Si l'évènement persiste l'alarme n'est pas répétée. Si en revanche un nouvel évènement est détecté alors le seuil est enclenché de nouveau.

4.4.6 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 connaître l'état des TORs sur demande il est possible de déclencher l'envoi de cette trame de vie en passant un coup d'aimant de 3 secondes sur le produit (au même endroit que pour le démarrage) ou en envoyant une downlink 0x05.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- L'activation ou la désactivation des entrées/sorties TORs (registres 320 à 323).

- Le réglage de la période d'émission de la trame de vie, de 20 secondes à 7 jours (registre 300).

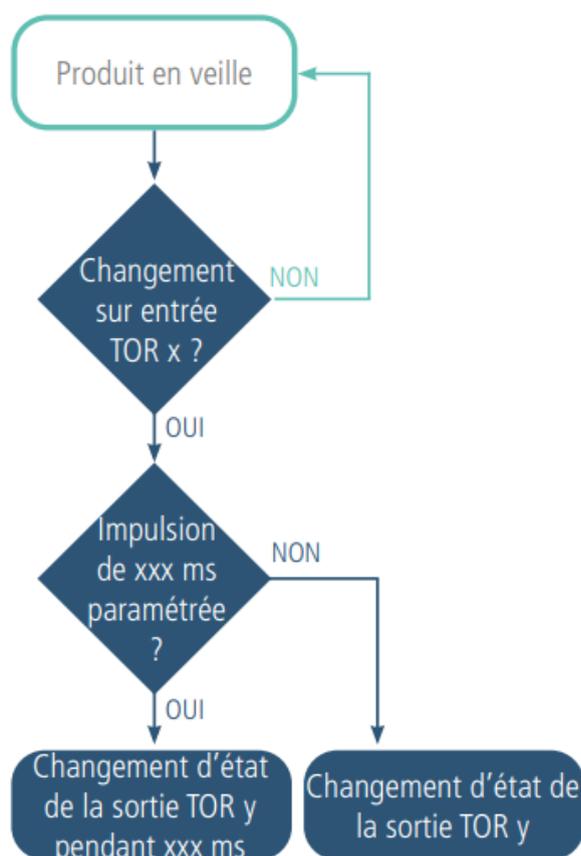
Exemple

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)

4.5. Fonctionnement application - pilotage des sorties

4.5.1 Sortie(s) dépendante(s) de l'état d'une entrée

Le produit permet de configurer le pilotage d'une sortie en fonction de l'état d'une entrée. C'est à dire que le produit changera automatiquement l'état de la sortie si l'entrée rattachée change d'état.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Les configurations des différentes entrées/sorties TOR (registres S320 à S323)
- La correspondance entre une sortie et une entrée (registres S344 à S347)

- La configuration du changement d'état sur la sortie (registres S348 à S351)

Exemple

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S344	Décimal	0x02	La sortie TOR1 dépend de l'état du TOR2
S345	Décimal	0x00	La voie TOR2 n'a pas de dépendance avec une entrée
S346	Décimal	0x00	La voie TOR3 n'a pas de dépendance avec une entrée
S347	Décimal	0x03	La sortie TOR4 dépend de l'état du TOR3
S348	Décimal	0x64	La sortie TOR1 changera d'état pendant 10 secondes si un changement d'état est détecté sur le TOR2
S351	Décimal	0x00	La sortie TOR4 changera d'état de façon permanente si un changement d'état est détecté sur le TOR3

Dans cet exemple le capteur provoquera un changement d'état d'une durée de 10 secondes sur la sortie TOR1 si un évènement est détecté sur l'entrée TOR2 ou provoquera un changement d'état de la sortie TOR4 si un évènement est détecté sur l'entrée TOR3.

De plus, il est possible d'indiquer au capteur si la sortie doit avec un état inversé par rapport à l'entrée ou pas. Pour cela, les paramètres associés sont :

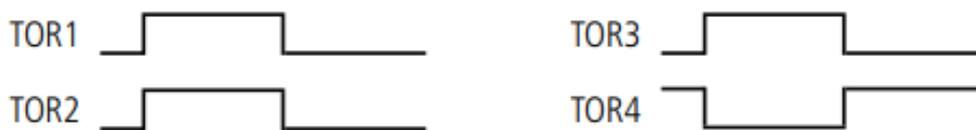
- Les configurations des différentes entrées/sorties TOR (registres S352 à S355)

Exemple

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S344	Décimal	0x02	La sortie TOR1 dépend de l'état du TOR2
S345	Décimal	0x00	La voie TOR2 n'a pas de dépendance avec une entrée
S346	Décimal	0x00	La voie TOR3 n'a pas de dépendance avec une entrée

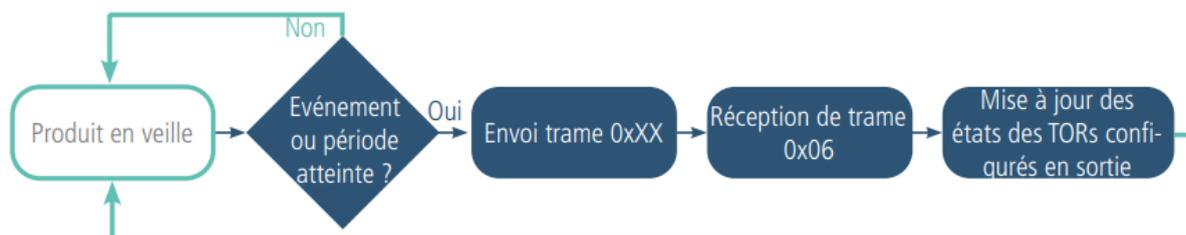
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S347	Décimal	0x03	La sortie TOR4 dépend de l'état du TOR3
S348	Décimal	0x64	La sortie TOR1 changera d'état pendant 10 secondes si un changement d'état est détecté sur le TOR2
S351	Décimal	0x00	La sortie TOR4 changera d'état de façon permanente si un changement d'état est détecté sur le TOR3
S352	Décimal	0x00	La sortie TOR1 est dans le même état que l'entrée TOR2
S355	Décimal	0x01	La sortie TOR4 est inversée par rapport à l'entrée TOR3

Dans cet exemple lorsque l'entrée TOR2 est à 1 la sortie TOR1 est à 1 aussi, alors que si la sortie TOR3 est à 1 alors la sortie TOR4 est à 0.



4.5.2 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 :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Les configurations des différentes entrées/sorties TOR (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 TOR 1 : <ul style="list-style-type: none">• Comptage des fermetures et ouvertures du contact• Période de garde* de 1 seconde
S321	Hexadécimal	0x04	Configuration de l'entrée/sortie TOR 2 : <ul style="list-style-type: none">• Sortie• Pas de période de garde*
S322	Hexadécimal	0xB4	Configuration de l'entrée/sortie TOR 3 : <ul style="list-style-type: none">• Détection des fermetures uniquement• Période de garde* de 20 secondes
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie TOR 4 : <ul style="list-style-type: none">• Comptage des ouvertures uniquement• Période de garde* de 50 ms
S330	Décimal	0	TOR configuré en entrée
S331	Décimal	1	Etat de la sortie : fermée
S332	Décimal	0	TOR configuré en entrée
S333	Décimal	0	TOR configuré en entrée

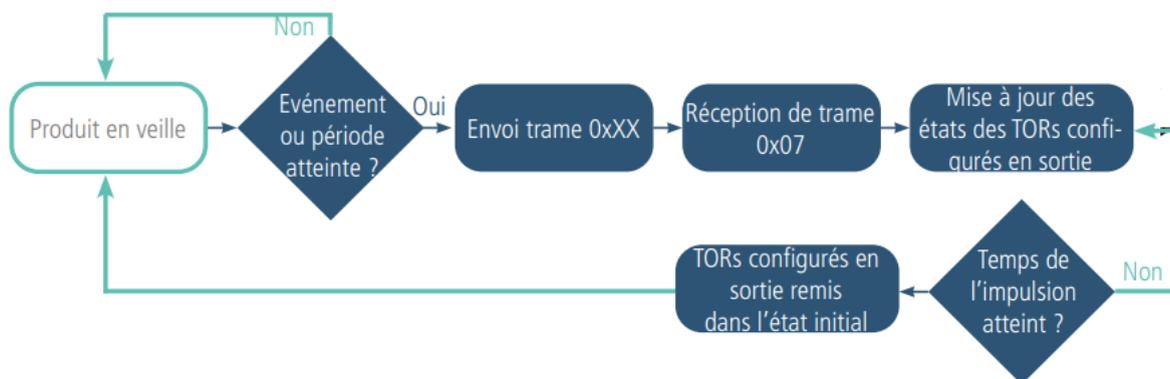
Dans cet exemple le TOR 2 est configuré en sortie avec un état par défaut fermé. Grâce à la trame 0X06 l'utilisateur peut ouvrir la sortie à distance.

NOTE IMPORTANTE

L'état de la sortie peut être perdu si le produit n'a plus du tout de batterie.

4.5.3 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 état 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 entrées/sorties TOR (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 TOR 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Comptage des fermetures et ouvertures du contact • Période de garde* de 1 seconde
S321	Hexadécimal	0x04	Configuration de l'entrée/sortie TOR 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Sortie • Pas de période de garde*
S322	Hexadécimal	0xB4	Configuration de l'entrée/sortie TOR 3 : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des fermetures uniquement • Période de garde* de 20 secondes
S323	Hexadécimal	0x32	Configuration de l'entrée/sortie TOR 4 : <ul style="list-style-type: none"> • Comptage des ouvertures uniquement • Période de garde* de 50 ms
S330	Décimal	0	TOR 1 configuré en entrée

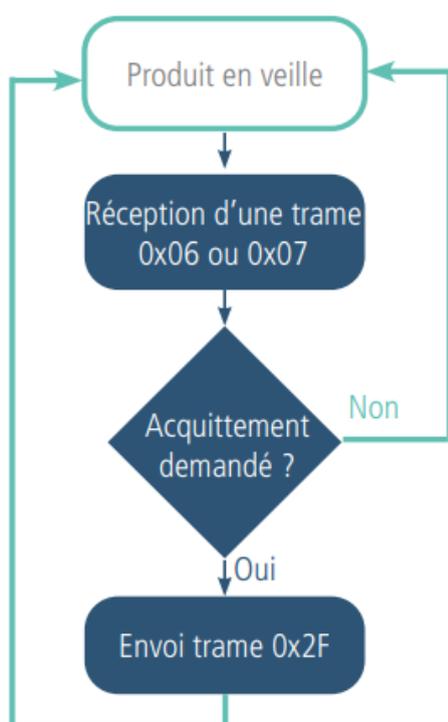
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S331	Décimal	1	Etat de la sortie TOR 2 : fermée
S332	Décimal	0	TOR 3 configuré en entrée
S333	Décimal	0	TOR 4 configuré en entrée

Dans cet exemple le TOR 2 est configuré 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.

4.5.4 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.



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

4.6. Classe C LoRaWAN

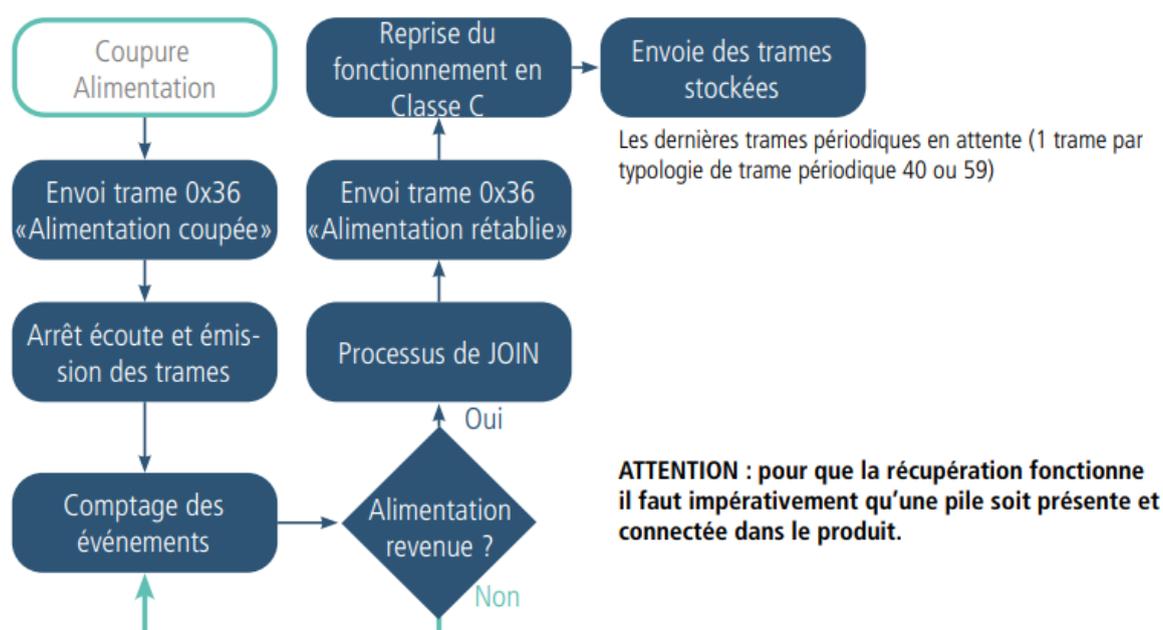
Le produit DRY CONTACTS est par défaut en Classe A lorsqu'il est livré mais par configuration le produit peut-être basculé en Classe C.

La classe C permet au produit d'être en écoute permanente du réseau lorsqu'il n'émet pas (inutile d'avoir une trame montante pour recevoir une trame descendante). Ainsi, il est possible de connaître l'état des entrées ou de changer l'état d'une sortie à n'importe quel moment.

ATTENTION

Ce mode ne peut être activé que si le produit est branché à une alimentation externe.

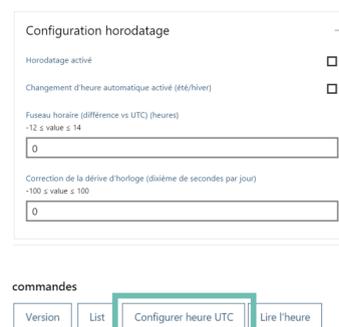
Lorsque le produit est en fonctionnement Classe C, si l'alimentation vient à être coupée le produit se met en sécurité et active un mode dégradé (expliqué dans le schéma ci-dessous) qui permet tout de même au produit d'assurer une continuité de la mesure :



4.7. Horodatage des données

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

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



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

En option, et non recommandé par adeunis, il est possible de déterminer une heure locale qui sera envoyée par le produit. Pour cela, déterminer le fuseau horaire dans lequel le produit est situé et si la gestion de l'heure d'été et l'heure d'hiver doit être effectuée par le produit.

5. REGISTRES ET TRAMES

<https://www.adeunis.com/produit/dry-contacts-contact-sec-etat-0-1/>

6. CONFIGURATION ET INSTALLATION

6.1. Configuration et installation du produit

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

- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>
- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>
- Le produit peut également être configuré à distance via le réseau en lui envoyant des trames descendantes. Pour ceci, se référer au TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit, disponible en ligne sur la page du produit

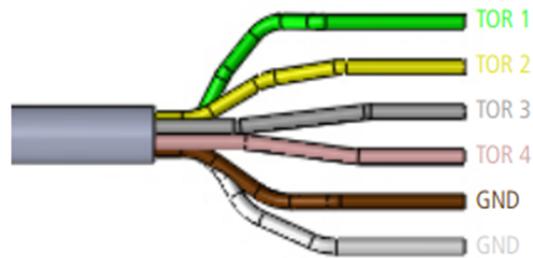
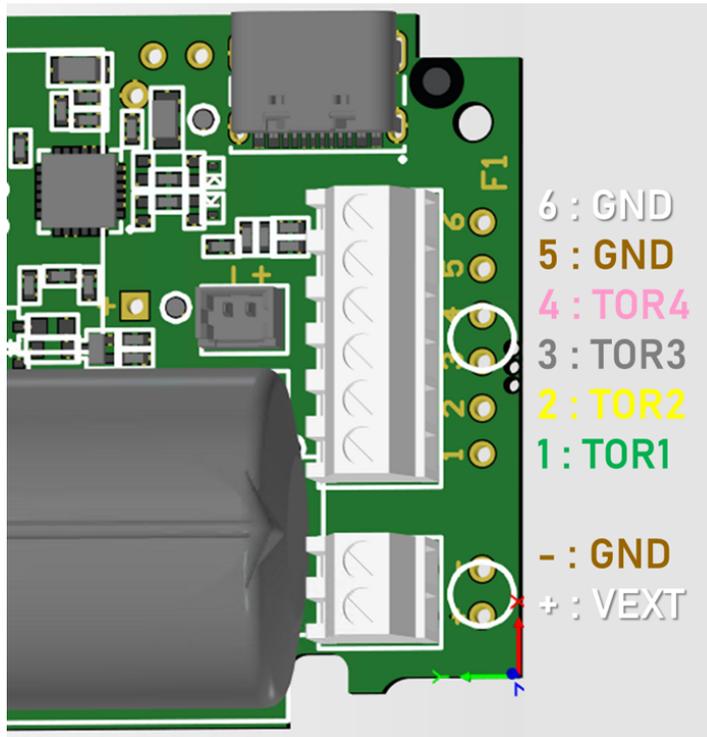
<https://www.adeunis.com/produit/dry-contacts-contact-sec-etat-0-1/>

Pour installer le produit se référer à l'[INSTALLATION GUIDE Adeunis](#).

7. CÂBLAGES

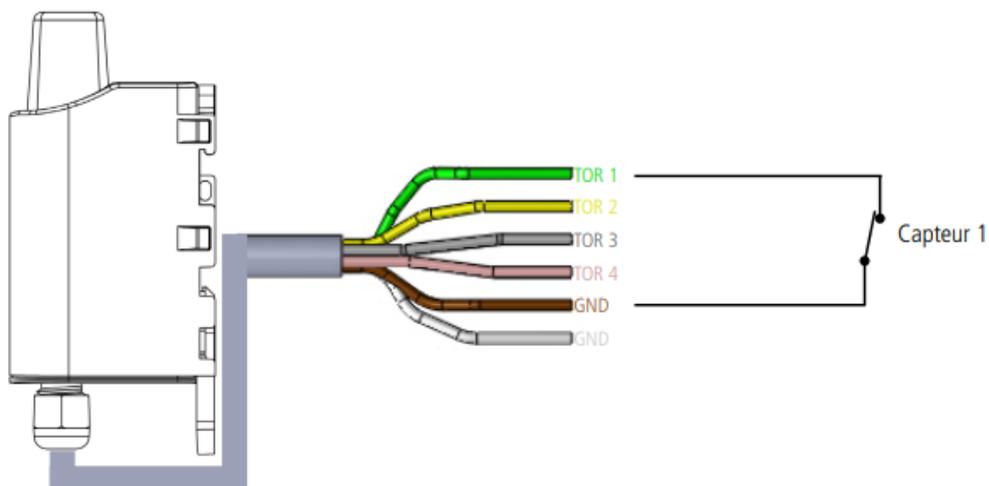
7.1. Description des câbles

Zoom sur les câbles :



7.2. Exemple de câblage en entrée

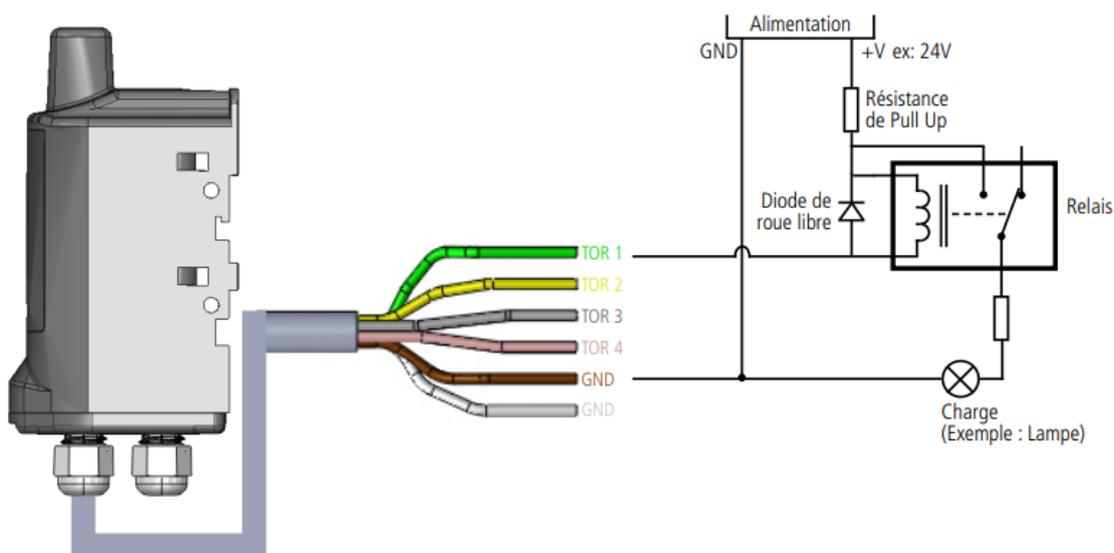
L'exemple suivant montre le câblage à réaliser pour récupérer en entrée l'état ouvert ou fermé du capteur 1 :



7.3. Exemple de câblage en sortie

Les sorties du produit DRY CONTACTS 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 :

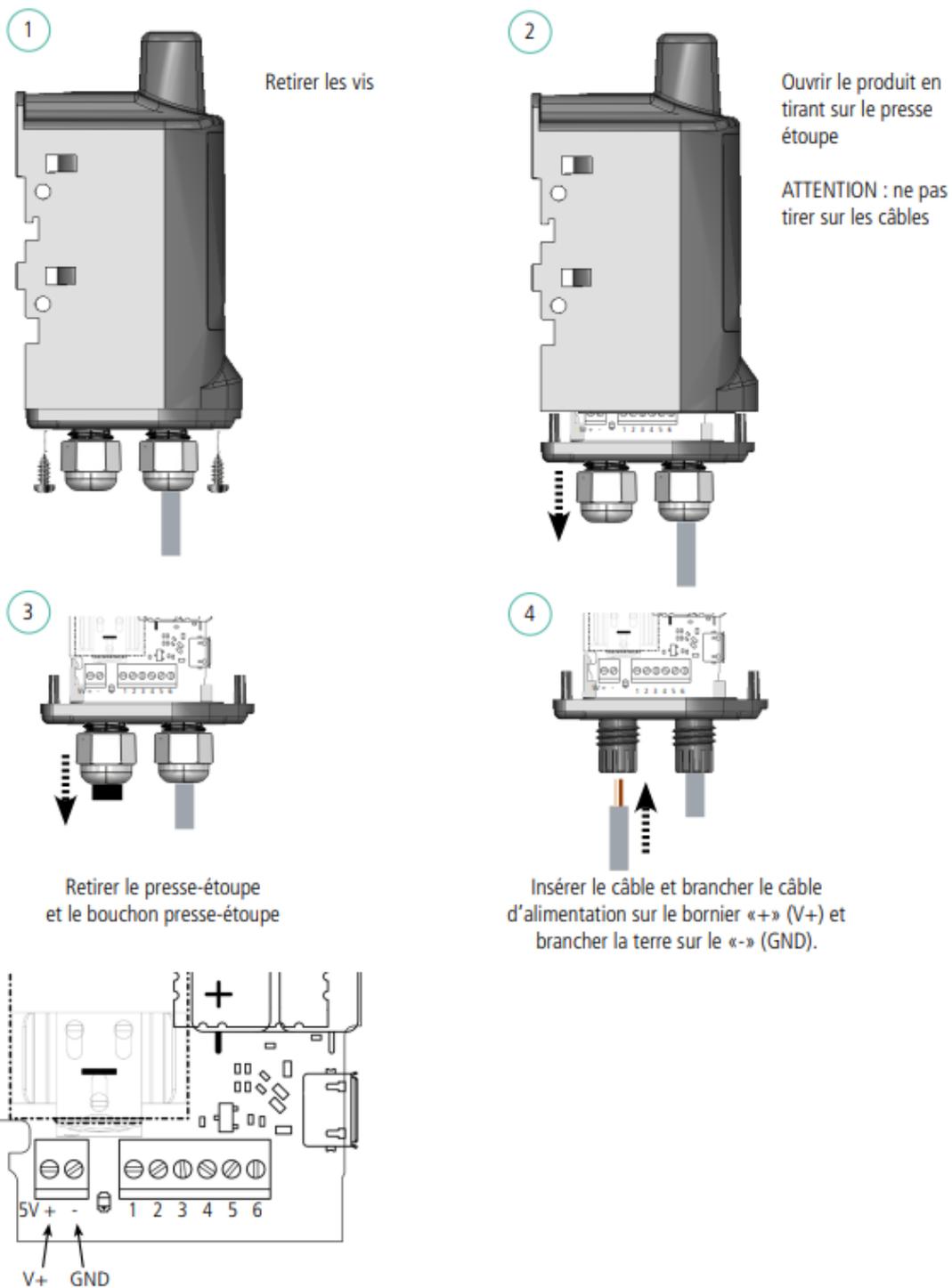
Trame	Etat TOR 1	Etat TOR 2	Etat TOR 3	Etat TOR 4	Description
06 01 01 01 01	1	1	1	1	Ouverture de toutes les sorties
06 01 02 00 00	1	2	0	0	Ouverture sortie TOR 1 et fermeture sortie TOR 2, pas d'actions sur sorties TOR 3 et TOR 4
06 02 02 02 02	1	1	1	1	Fermeture de toutes les sorties

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).

7.4. Câblage de l'alimentation externe

Un bornier est présent pour alimenter le produit via une alimentation externe afin de pouvoir utiliser la classe C du LoRaWAN (nécessaire pour ce mode) ou tout simplement pour augmenter l'autonomie du produit ou pour envoyer des trames plus régulièrement.



NOTE IMPORTANTE

il n'est pas nécessaire de débrancher la pile lorsque l'alimentation externe est branchée. Pour la Classe C il est même conseillé de la conserver afin de bénéficier du mode dégradé en cas de coupure de l'alimentation (cf paragraphe 4).

ATTENTION

Pour conserver l'IP 68 il est important de mettre le bon joint autour du câble de l'alimentation externe, de visser le presse-étoupe à fond et de visser les vis avec une tête PZ.1 et un couple de serrage de 0,9 N.m.

8. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Contenu
V1.1.0	Création