

# **Radio Modems Wireless M-Bus AMR**

## Transmitter / Repeater / Receiver

---

Mode d'emploi version V1.3

### **Adeunis RF**

283 rue Louis Néel  
Parc Technologique Pré Roux  
38920 Crolles - France

Tel : +33 0)4 76 92 07 77  
email : [arf@adeunis-rf.com](mailto:arf@adeunis-rf.com)  
Website : [www.adeunis-rf.com](http://www.adeunis-rf.com)

## Informations

Information document	
<b>Titre</b>	Radio Modems Wireless M-Bus AMR - mode d'emploi V1.3
<b>Sous-titre</b>	Version 1.3
<b>Type de document</b>	Mise en oeuvre

Ce document s'applique aux produits suivants :

Nom	Référence	Version firmware
<b>Wireless M-Bus transmitter AMR</b>	ARF7883AA (sub-assembly)	V1.0
<b>Wireless M-Bus transmitter AMR gas</b>	ARF7904	V1.0
<b>Wireless M-Bus transmitter AMR water</b>	ARF7906	V1.0
<b>Wireless M-Bus repeater AMR (main)</b>	ARF7923AA	V1.0
<b>Wireless M-Bus repeater AMR (battery)</b>	ARF7924AA	V1.0
<b>Wireless M-Bus receiver AMR (RS232)</b>	ARF7922BA	V1.0
<b>Wireless M-Bus receiver AMR (RS485)</b>	ARF7922CA	V1.0
<b>Wireless M-Bus receiver AMR (USB)</b>	ARF7922EA	V1.0

## Disclaimer

Ce document et l'utilisation de toute information qu'il contient, est soumis à l'acceptation des termes et conditions ADEUNIS RF. Ils peuvent être téléchargés à partir [www.adeunis-rf.com](http://www.adeunis-rf.com).

ADEUNIS RF 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 RF 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 © 2012, ADEUNIS RF.

ADEUNIS RF est une marque déposée dans les pays de l'UE et autres.

## Support technique

### Site web

Notre site Web contient de nombreuses informations utiles: information sur les modules et modems radio, guides d'utilisation, logiciel de configuration et de documents techniques qui peuvent être accessibles 24 heures par jour..

### Email

Si vous avez des problèmes techniques ou ne pouvez pas trouver les informations requises dans les documents fournis, contactez notre support technique par e-mail. Utilisez notre adresse e-mail dédiée ([arf@adeunis-rf.com](mailto:arf@adeunis-rf.com)) plutôt que d'une adresse e-mail personnelle. 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 (par exemple Wireless M-Bus transmitter AMR)
- Version du firmware (par exemple V1.0)
- Description claire de votre question ou de votre problème
- Une brève description de l'application
- Vos coordonnées complètes

## 1. DECLARATION DE CONFORMITE



Nous ADEUNIS RF,  
283 rue LOUIS NEEL, 38920 CROLLES, France

déclarons sous notre responsabilité que les produits:

Nom Radio Modems Wireless M-Bus AMR  
Reference(s) ARF7883Ax, ARF7904Ax, ARF7906Ax, ARF7922x, ARF7923x, ARF7924x

auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux réglementations et autres documents normatifs

- EN 300 220-2 (v2.3.1) (2010-02)
- EN 60950-1 (2001) + A11 (2004)
- EN 301 489-1 (v1.8.1) (2008-04)
- EN 301 489-3 (v1.4.1) (2002-08)
- EN 62311 (2008)

Selon la directive RTTE 99/5/EC

Notes:

- La conformité a été évaluée selon la procédure décrite à l'annexe III de la directive R&TTE
- Classe de receptrur (si applicable): 3.

Crolles, 18 Novembre 2010

Hervé Vincent, CEO



## Table des matières

Informations	2
Disclaimer	2
Support technique	2
<b>1. DECLARATION DE CONFORMITE</b>	<b>3</b>
<b>2. Introduction à la gamme de Modem radios Wireless M-Bus AMR</b>	<b>6</b>
2.1. Modes de fonctionnement	6
2.2. Avantage de la solution AMR d'ADEUNIS	6
<b>3. Wireless M-Bus transmitter AMR (Emetteur)</b>	<b>6</b>
3.1. Les modes d'alertes	7
3.1.1 Alertes de consommations	7
3.1.2 Alertes fraude	7
3.2. Spécifications Techniques	7
3.2.1 Caractéristiques générales	7
3.2.2 Autonomie	7
3.2.3 Caractéristiques radio	7
3.2.3.01 Format de la trame standard	7
3.2.3.02 Adresses Wireless M-Bus	8
3.2.4 Compatibilité compteurs	8
3.2.5 Encombrement	8
3.2.6 Démontage du boîtier	9
3.2.7 Positionnement correct des modems	9
3.3. Mise en œuvre	9
3.3.1 Configuration du modem radio AMR	9
3.3.2 Câblage du produit	10
3.3.2.01 Câblage pour la version 1 compteur Itron Cyble 2 fils	11
3.3.2.02 Câblage version 1 compteur Itron Cyble 5 fils	11
3.3.2.03 Câblage version 1 compteur Hydrometer/Sappel Izar 4 fils	12
3.3.2.04 Câblage version 2 compteurs eau	12
3.3.2.05 Câblage version 1 compteur gaz Elster BK ou Itron Gallus	13
3.3.2.06 Câblage version 2 compteurs gaz	13
3.3.3 Démarrage du produit	13
3.4. Modes	14
3.4.1 Mode exploitation	14
3.4.2 Mode d'alarme	14
3.5. Installation du (des) capteur(s) sur le(s) compteur(s)	14
3.5.1 Compteur d'eau ITRON	14
3.5.2 Compteur d'eau Hydrometer/Sappel	15
3.5.3 Compteur gaz Elster	15
3.5.4 Compteur gaz ITRON Gallus	16
<b>4. Wireless M-Bus Repeater AMR (répéteur)</b>	<b>17</b>
4.1. Spécifications Techniques	17
4.1.1 Type de produits	17
4.1.2 Caractéristiques générales	17
4.1.3 Caractéristiques radio	17
4.2. Mise en oeuvre des Répéteurs Wireless M-Bus AMR	17
4.2.1 Wireless M-Bus repeater AMR (secteur)	17
4.2.2 Wireless M-Bus repeater AMR (batterie)	18
<b>5. Wireless M-Bus Receiver AMR (récepteur)</b>	<b>18</b>
5.1. Spécifications Techniques	18
5.1.1 Type de produit	18
5.1.2 Caractéristiques générales	18
5.1.3 Caractéristiques radio	18
5.2. Mise oeuvre des récepteurs Wireless M-Bus AMR	18

5.2.1	Wireless M-Bus receiver AMR RS232	18
5.2.2	Format des données Wireless M-Bus	19
5.3.	Format de trames	19
5.3.1	Second bloc optionnel	19
5.3.2	Autre bloc optionnel	19
5.3.3	L : Longueur de champ «Length field»	19
5.3.4	C : Champ de contrôle «Control Field»	19
5.3.5	M: Identifiant fabricant «Manufacturer ID Field»	19
5.3.6	A : Adresse	19
5.3.7	Champ de contrôle - CI : Control Information Field	19
5.3.8	Contrôle cyclique de redondance - CRC: Cyclic Redundancy Check	19
5.3.9	Wireless M-Bus receiver AMR RS485	20
5.4.	Câblage liaisons série	20
5.4.1	Liaison série RS232	20
5.4.2	Liaison série RS485	20
6.	Historique de document	20

## 2. Introduction à la gamme de Modem radios Wireless M-Bus AMR

Les modems radio de la gamme Wireless M-Bus AMR (Automatic Meter Reading) d'Adeunis RF permettent de créer un écosystème indépendant vous permettant d'assurer l'émission, le transport et la collecte d'index de consommation au format Wireless M-Bus. Cette gamme est composée de 3 produits disponibles en différentes versions (cf ¶ Informations)

- **Wireless M-Bus transmitter AMR (émetteur)** : permet d'émettre des données (index) provenant des compteurs d'eau ou de gaz.
- **Wireless M-Bus repeater AMR (répéteur)** : permet la répétition des trames Wireless M-Bus de sorte à augmenter la portée
- **Wireless M-Bus receiver AMR (récepteur)** : permet de recevoir les trames Wireless M-Bus et de les faire transiter vers tout appareil de collecte et/ou d'exploitation des données équipé d'un port série RS232 ou RS485.

### 2.1. Modes de fonctionnement

Les produits de la gamme AMR d'Adeunis-RF permettent de s'adapter à tous les types de topologies de réseaux AMR et tous les modes de télé relève.

**Les modes piéton ou relève par véhicule** : une période d'émission de 10s sur les produits permet de récupérer les informations de l'ensemble du parc de compteur sur un récepteur mobile de type PC, Tablet, Smartphone ou PDA durci.

Ces informations seront disponibles pour un véhicule en roulant jusqu'à environ 30 à 50km/h suivant la configuration de l'installation.

**Le mode réseau fixe** : le récepteur est en permanence sur le site, et une émission des données toutes les 10mn ou 12heures est largement suffisante pour la plupart des applications, l'historique précis par tranche horaire de 30mn de la consommation étant envoyé toute les 12 heures. Ceci dit, on peut très bien utiliser la configuration d'émission toute les 10s en réseau fixe et ainsi obtenir un historique très précis des consommations au niveau du produit récepteur.

### 2.2. Avantage de la solution AMR d'ADEUNIS

La solution AMR d'Adeunis est 100% compatible avec le standard Wireless M-Bus ( EN13757-3 et EN13757-4), et s'inscrit parfaitement dans la philosophie de ce standard ouvert où toutes les informations nécessaires au décodage des trames sont présentes dans l'entête de la trame elle-même, donc pas d'informations masquées ou impossible à interpréter.

Dans la trame, on trouvera les informations : Fabricant, N° de série, type de compteur, format de l'index et l'index lui-même.

Ceci est absolument essentiel puisque un récepteur/concentrateur sera amené à traiter plusieurs compteurs différents (eau, gaz, électricité, énergie, ...) issue de plusieurs logements et avec des références de compteur différentes.

L'émetteur Wireless M-Bus AMR d'Adeunis s'adapte sur la plupart des compteurs du marché, est ajusté automatiquement les paramètres de la trame Wireless M-Bus et le format de l'index au compteur et au capteur configuré.

Le module Wireless M-Bus de la gamme Adeunis, intégré dans un produit récepteur de type mobile ou fixe (par exemple le récepteur Wireless M-Bus AMR ou une Box ou un concentrateur GPRS/ADSL), permet bien évidemment de recevoir l'ensemble des informations issu des émetteurs Wireless M-Bus AMR.

## 3. Wireless M-Bus transmitter AMR (Emetteur)

- La connexion aux compteurs d'eau et de gaz est simple via un système compatible avec les interfaces impulsionsnelles. La configuration est intuitive via des switches mécaniques.
- Deux compteurs peuvent être pris en charge par un émetteur Wireless M-Bus AMR d'Adeunis RF, permettant ainsi une réduction significative des coûts de mise en œuvre et de déploiement.
- Cette version embarque un applicatif permettant d'ajuster le cycle de transmission des données, de gérer un historique des consommations, d'informer sur les fuites et d'alerter sur les fraudes.
- Ce document contient des recommandations essentielles pour une mise en œuvre optimale des modems radio AMR d'ADEUNIS RF. Le respect de ces préconisations vous permettra d'obtenir une communication sur les distances annoncées par le constructeur en fonction du modèle choisi.
- les émetteurs Wireless M-Bus AMR utilisent une pile Lithium permettant de garantir une durée de vie du produit supérieure à 12 ans dans des conditions standard d'utilisation Ces produits sont 100% compatible avec le protocole européen Wireless M-Bus ( EN13757-4 et EN13757-3), et utilisent le mode T1 à la fréquence de 868.950MHz.

**Note** : par défaut, l'émetteur Wireless M-Bus AMR utilise le mode T1 (fréquence 869.950MHz). Si vous souhaitez utiliser un autre mode (S1, R1) merci de nous contacter.

### 3.1. Les modes d'alertes

#### 3.1.1 Alertes de consommations

En cas de surconsommation, une alerte est envoyée par radio pour indiquer une anomalie. Ceci évite les litiges sans fin avec l'abonné, et permet de stopper rapidement le problème. De même, une consommation à très bas débit, mais permanente, indique probablement une fuite et la aussi une alerte est envoyée.

#### 3.1.2 Alertes fraude

En cas de coupure du câble de mesure, de démontage du capteur ou encore de champ magnétique permanent sur le capteur de consommation, une alerte est envoyée par radio vers le récepteur.

### 3.2. Spécifications Techniques

#### 3.2.1 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Tension d'alimentation	3.6V nominal
Alimentation	Pile Li-SOCI2
Température de fonctionnement	-40°C / +85°C
Dimensions	145 x 100 x 40
Boitier	IP 65
Normes radio	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950, EN 13757-3 et EN 13757-4
Certifiable Norme ATEX	II 2 G EEx i II A T4

#### 3.2.2 Autonomie

Type de pile	Mode	Périodicité d'envoi	Nombre de capteurs	Autonomie
Li-SOCI2	T1	10 sec	1	12 ans
Li-SOCI2	T1	10 sec	2	12 ans
Li-SOCI2	T1	10 min	1	12 ans
Li-SOCI2	T1	10 min	2	12 ans
Li-SOCI2	T1	12 h	1	12 ans
Li-SOCI2	T1	12 h	2	12 ans

#### 3.2.3 Caractéristiques radio

Type module	Puissance RF rayonnée	Sensibilité (si RX Adeunis RF)	Débit radio	Portée
Wireless M-Bus	14dBm (25mW)	-110 dBm mode T1	100 kbps	jusqu'à 600m

##### 3.2.3.01 Format de la trame standard

Les trames périodique Wireless M-Bus émises par les modems AMR sont conforme aux normes EN13757-4 et EN13757-3, et peuvent donc être reçu par n'importe quel récepteur Wireless M-Bus (interopérabilité).

Toutes les informations nécessaires sont présente dans la trame RF.

La fin du numéro de série des modems radio AMR, présent dans chaque trame RF, indiquent le type de compteur : 07 pour l'eau et 03 pour le gaz.

La valeur de l'index, conformément à la norme Wireless M-Bus, est indiqué dans de champ DATA Field du VARIABLE DATA BLOCK (cf doc EN13757-3).

Pour tous les types de compteur, le format de l'index (sans offset) est toujours de la forme 32 bits binaire/hexa conformément à la norme, avec une unité de volume de 0.1 litre pour les compteurs d'eau et en 0.1 dm<sup>3</sup> pour les compteurs de gaz.

### 3.2.3.02 Adresses Wireless M-Bus

L'adresse unique Wireless M-Bus est émise à chaque trame radio, et est différentes pour chacun des compteurs.

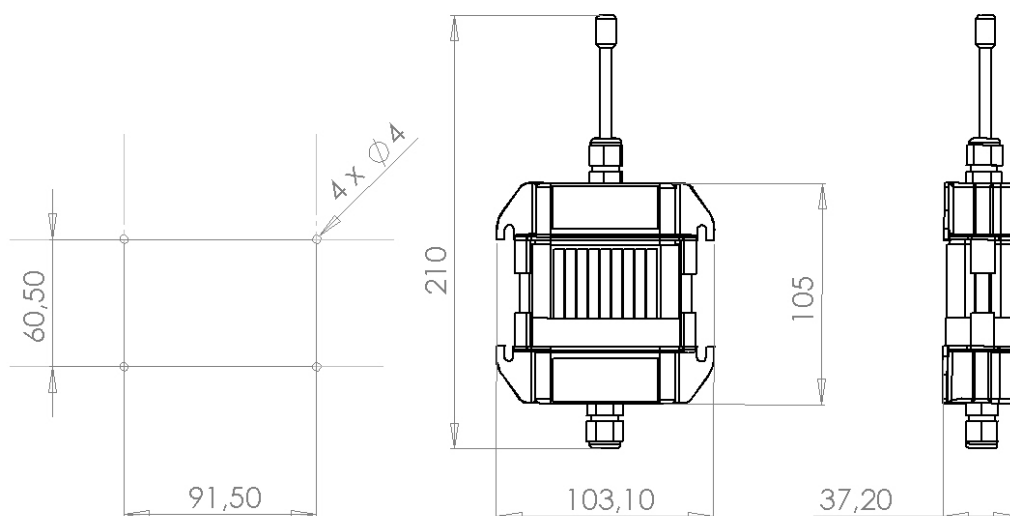
Dans le cas d'un modem à 2 entrées de comptage, d'entrée n°1 sera toujours de la forme ARF1X XX XX XX XX et l'entrée n°2 de la forme ARF2X XX XX XX XX, X représentant un des quartets de l'adresse unique.

Les adresses sont indiquées sur l'étiquette au dos des modems radio AMR.

### 3.2.4 Compatibilité compteurs

Type	Nom	Type de compteur	Poids d'impulsion du compteur
Eau	Itron Cyble	Aquadis TD8 Flodis Flostar M Woltex M Woltmag M (depuis 1996)	K=1, 10 et 100 litres
Eau	Hydrometer/Sappel Izar	Aquarius Altair Aquila Corona M	K=1, 10 et 100 litres
Gaz	Elster BK	BK-G1.6M BK-2.5M BK-G4M (depuis 1998)	10 et 100dm <sup>3</sup>
Gaz	Itron Gallus	G1.6 G2.5 G4 (depuis 1998)	10 et 100dm <sup>3</sup>

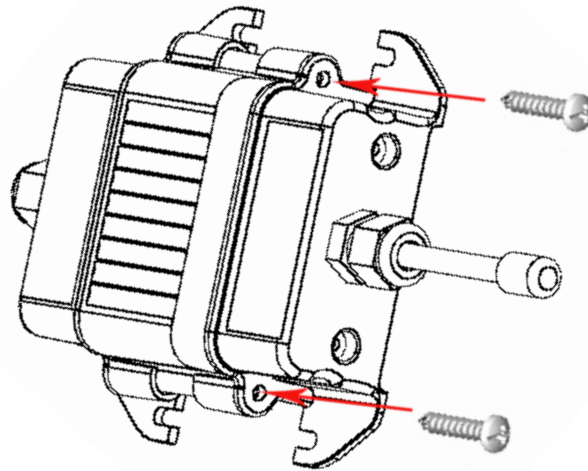
### 3.2.5 Encombrement





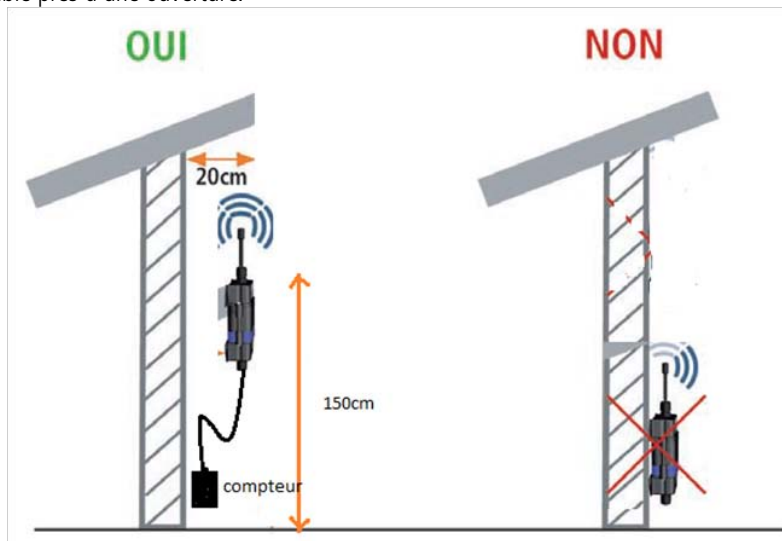
### 3.2.6 Démontage du boîtier

Pour câbler ces produits, la partie inférieure du boîtier doit être ouverte en démontant les deux vis en inox situées de chaque côté de ce boîtier.



### 3.2.7 Positionnement correct des modems

Pour optimiser les portées radio, installer le modem à une hauteur minimale de 1m50 et non collé à la paroi, idéalement décalé de 20 cm (5 à 10 cm minimum), et si possible près d'une ouverture.



## 3.3. Mise en œuvre

Avant de débiter la mise en œuvre du système, vérifier que les capteurs correspondent bien aux compteurs sur lesquels vous allez les installer.

Pour mettre en œuvre le produit, il faut tout d'abord dévisser les 2 vis sur la partie basse du boîtier, puis ouvrir le boîtier de manière à accéder aux borniers et aux switch de configuration.

### 3.3.1 Configuration du modem radio AMR

Par défaut, les modems AMR sont expédiés pré-configurés en fonction des demandes des utilisateurs.

En effet, une fois alimentés, il n'est pas possible de reconfigurer les produits. Ce verrouillage de la configuration est le moyen idéal d'éviter toute fraude visant à réduire les valeurs de consommations via une nouvelle configuration

Pour information, vous trouverez ci-dessous les différentes configurations.

Le modem AMR doit être configuré en accord avec le ou les capteurs à connecter (attention aux poids d'impulsion) et selon la périodicité d'émission désirée, selon le tableau ci-dessous.

Par exemple, un capteur Itron Cyble avec un poids d'impulsion de 1L ( KLF : 1 ) et une période d'émission de 10MN doit être configuré en :=

- switch1 : On    switch2 : On    switch3 : On    switch4 : Off

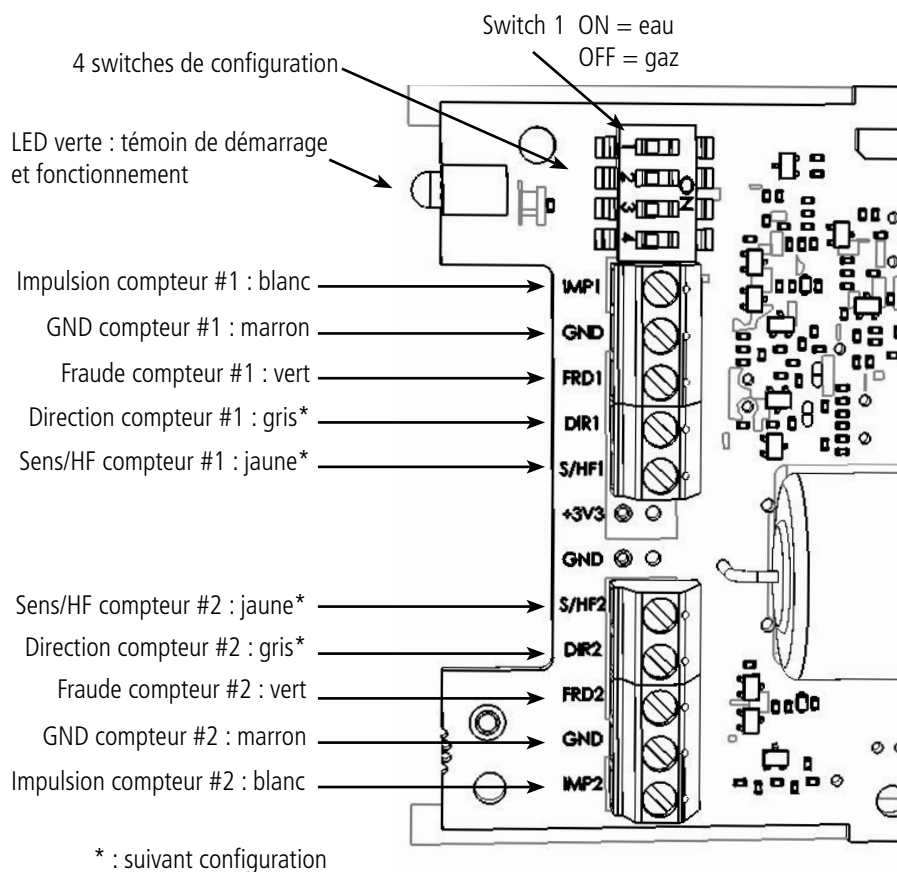
TABLEAU DE CONFIGURATION :

Type	SW1	SW2	SW3	SW4	Configuration
Gaz	Off	Off	Off	Off	Poids impulsion 100 dm3 / Périodicité envoi trame index = 10s
	Off	Off	Off	On	Poids impulsion 100 dm3 / Périodicité envoi trame index = 12h
	Off	Off	On	Off	Poids impulsion 100 dm3 / Périodicité envoi trame index = 10s
	Off	Off	On	On	Poids impulsion 100 dm3 / Périodicité envoi trame index = 10min
	Off	On	Off	Off	Poids impulsion 100 dm3 / Périodicité envoi trame index = 12h
	Off	On	Off	On	Poids impulsion 10 dm3 / Périodicité envoi trame index = 10s
	Off	On	On	Off	Poids impulsion 10 dm3 / Périodicité envoi trame index = 10min
	Off	On	On	On	Poids impulsion 10 dm3 / Périodicité envoi trame index = 12h
Eau	On	Off	Off	Off	Poids impulsion 100L / Périodicité envoi trame index = 10s
	On	Off	Off	On	Poids impulsion 100L / Périodicité envoi trame index = 12h
	On	Off	On	Off	Poids impulsion 10L / Périodicité envoi trame index = 10s
	On	Off	On	On	Poids impulsion 10L / Périodicité envoi trame index = 10min
	On	On	Off	Off	Poids impulsion 10L / Périodicité envoi trame index = 12h
	On	On	Off	On	Poids impulsion 1L / Périodicité envoi trame index = 10s
	On	On	On	Off	Poids impulsion 1L / Périodicité envoi trame index = 10min
	On	On	On	On	Poids impulsion 1L / Périodicité envoi trame index = 12h

### 3.3.2 Câblage du produit

Glisser le ou les câbles capteur(s) au travers du presse étoupe. Attention, il y a des versions de boîtier différentes pour 1 capteur et pour 2 capteurs.

Pour l'ordre de branchement, connecter tout les fils et terminer impérativement par le vert.

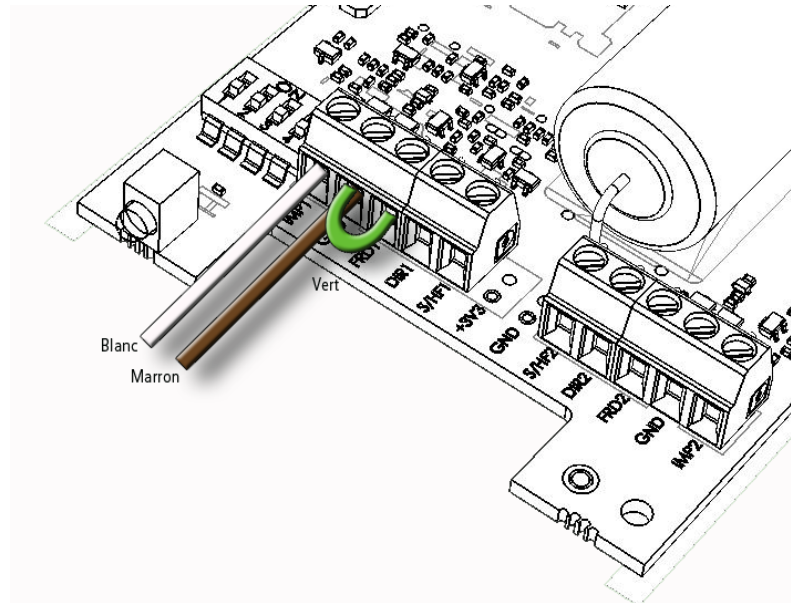


### 3.3.2.01 Câblage pour la version 1 compteur Itron Cyble 2 fils

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur ON
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Reprendre la masse du fil vert de fraude (FRD1) sur le GND du capteur
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou du presse-étoupe pour assurer l'étanchéité

Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !

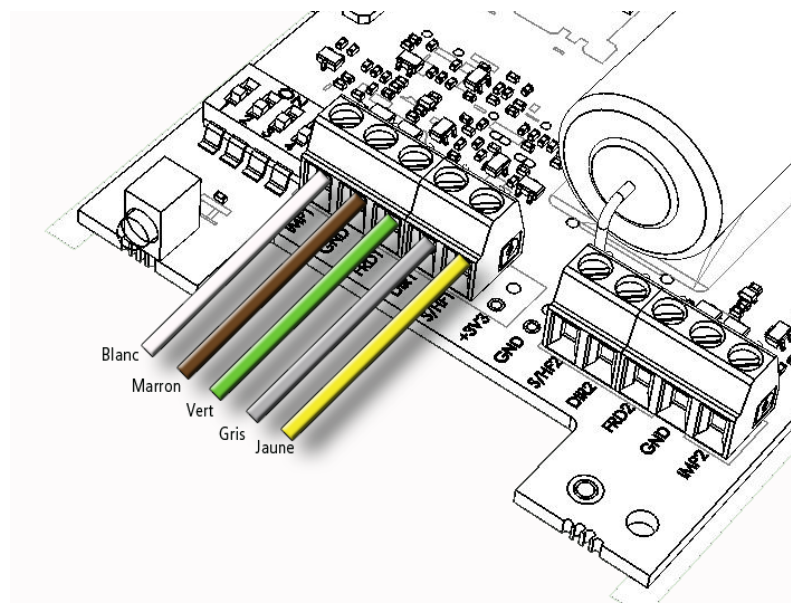


### 3.3.2.02 Câblage version 1 compteur Itron Cyble 5 fils

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur ON
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil gris sur le bornier DIR1
- Brancher le fil jaune sur le bornier S/HF1
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD1
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou du presse-étoupe pour assurer l'étanchéité

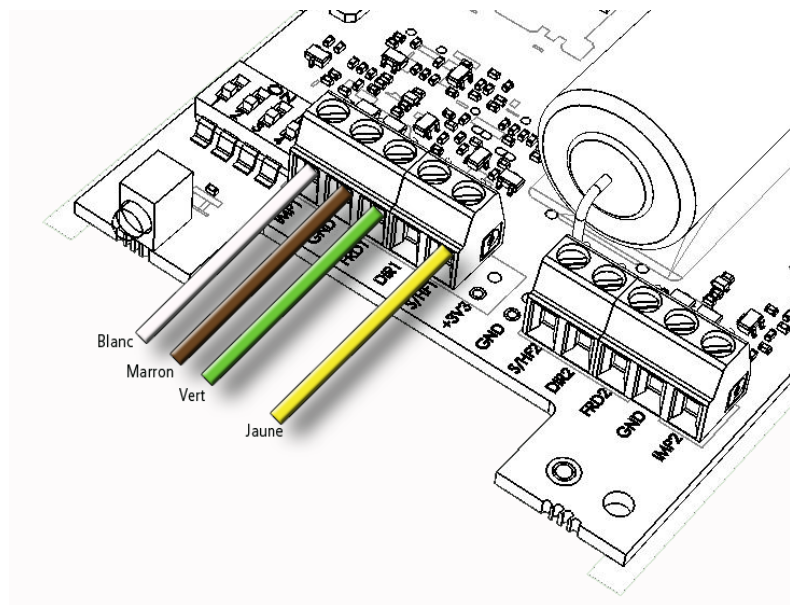
Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !



### 3.3.2.03 Câblage version 1 compteur Hydrometer/Sappel Izar 4 fils

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur ON
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil jaune sur le bornier S/HF1
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD1
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou du presse-étoupe pour assurer l'étanchéité



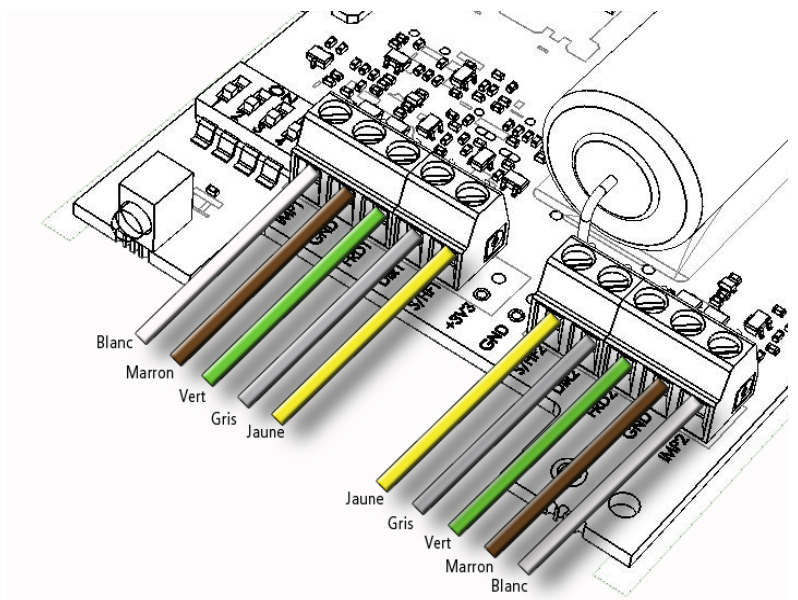
Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !

### 3.3.2.04 Câblage version 2 compteurs eau

Câbler de la même manière que pour les versions 1 compteur : symétrie par rapport à l'axe du bornier.

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur ON
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil gris sur le bornier DIR1
- Brancher le fil jaune sur le bornier S/HF1
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD1
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP2
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil gris sur le bornier DIR2
- Brancher le fil jaune sur le bornier S/HF2
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD2
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou du presse-étoupe pour assurer l'étanchéité



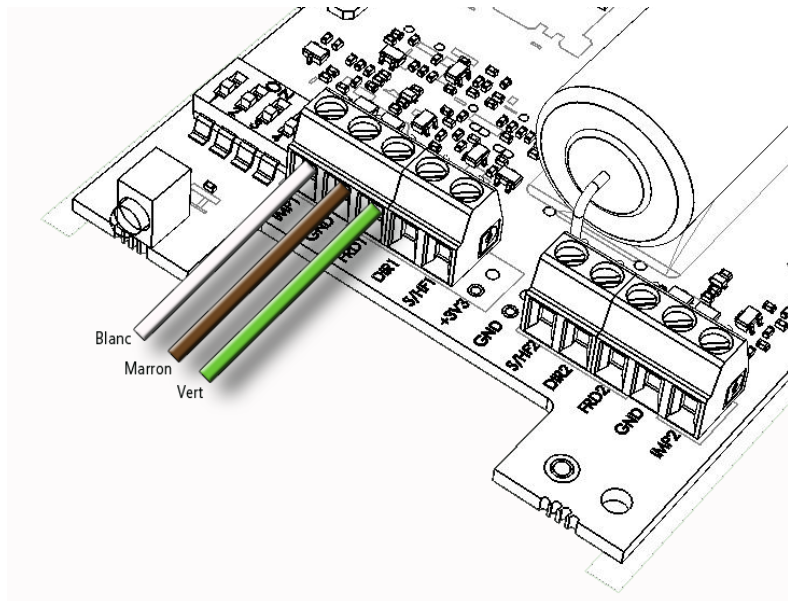
Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !



### 3.3.2.05 Câblage version 1 compteur gaz Elster BK ou Itron Gallus

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur OFF
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD1
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou de presse-étoupe pour assurer l'étanchéité

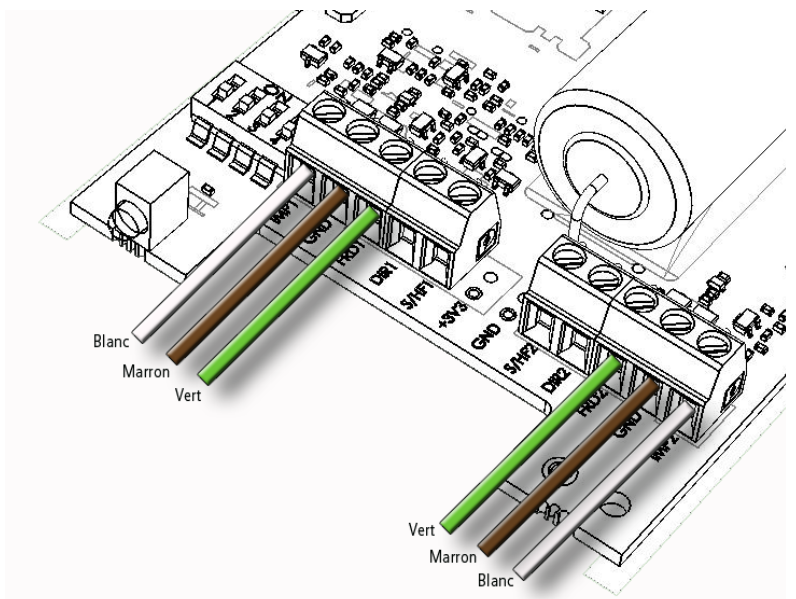


Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !

### 3.3.2.06 Câblage version 2 compteurs gaz

Procédure :

- Ouvrir le boîtier du modem AMR et retirer la partie inférieure (deux vis latérales)
- Passer les câbles par le presse-étoupe de la partie inférieure du boîtier
- Positionner le switch 1 sur OFF
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP1
- Brancher le fil marron sur le bornier GND
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD1
- Brancher le fil blanc sur le bornier IMP2
- Brancher le fil marron sur le bornier GND (2)
- Brancher le fil vert sur le bornier FRD2
- Refermer le boîtier et resserrer les vis
- Resserrer l'écrou de presse-étoupe pour assurer l'étanchéité



Note : toujours brancher le fil vert (fraude) en dernier !

### 3.3.3 Démarrage du produit

Le démarrage effectif du produit se fait automatiquement 10 seconde après la connexion du fil fraude, et toute modification ultérieure des switch n'aura pas d'effet.

( Attention tout de même aux problèmes de fonctionnement induits par un mauvais positionnement du switch1 par rapport au type de capteur réellement connecté).

La LED verte clignotera pendant 30 secondes, alternativement 1 seconde ON et 1 seconde OFF pour indiquer le démarrage correct de la fonction comptage.

Le même scénario se reproduira si l'on connecte ultérieurement le 2eme compteur.

Lors de l'installation des capteurs sur les compteurs, la valeur de l'index mécanique n'est jamais nulle (même sur les compteurs neuf car ceux-ci

sont toujours testés au travers de quelques dizaines de rotations sur un banc de test) ; cet écart n'est pas géré par le modem AMR et il faut donc traiter l'offset au travers de l'outil de réception.

Attention : Pour les compteurs de gaz, il se peut que le modem AMR démarre avec une valeur non nulle (lié au principe de détection magnétique). Bien vérifier la valeur de l'offset après le démarrage. Si un correctif doit être appliqué, effectuer cette correction sur le récepteur (pas de correctif possible sur l'émetteur Wireless M-Bus AMR).

### 3.4. Modes

#### 3.4.1 Mode exploitation

En mode exploitation, la LED verte clignote brièvement toutes les 4 secondes.

De même, elle clignote également brièvement à chaque envoi de trame RF, donc toute les 10s, 10mn ou 12h suivant la configuration.

En plus de ces trames standard et recevable par tout autre équipement Wireless M-Bus en mode T1 Other, des trames d'historique de consommation sur la journée, la semaine, le mois, l'année en cour, ainsi que sur les 3 dernières années, sont émises toutes les 12 heures.

Notre service support est à votre disposition pour tout renseignement sur la mise en œuvre de cette fonction et le format des trames associées.

#### 3.4.2 Mode d'alarme

Les émetteurs Wireless M-Bus AMR sont équipés suivant les configurations capteur, de systèmes de détection de fraude.

- Sur les versions eau Itron Cyble 5 fils et Sappel 3 et 4 fils, une détection de coupure câble est effectuée toute les 4 secondes, et indique une fraude temporaire dans la trame radio si la fraude a été présente une seule fois, et indique une fraude permanente si elle a été vu 2 fois ou plus.
- Sur les versions gaz Itron Gallus, une détection de coupure câble est présente.
- Sur les versions gaz Elster, en plus de la détection de coupure câble, on trouvera une détection de fraude par champ magnétique.

### 3.5. Installation du (des) capteur(s) sur le(s) compteur(s)

Les capteurs doivent être installés sur les différents compteurs avec les systèmes de fixation fournis.

#### 3.5.1 Compteur d'eau ITRON

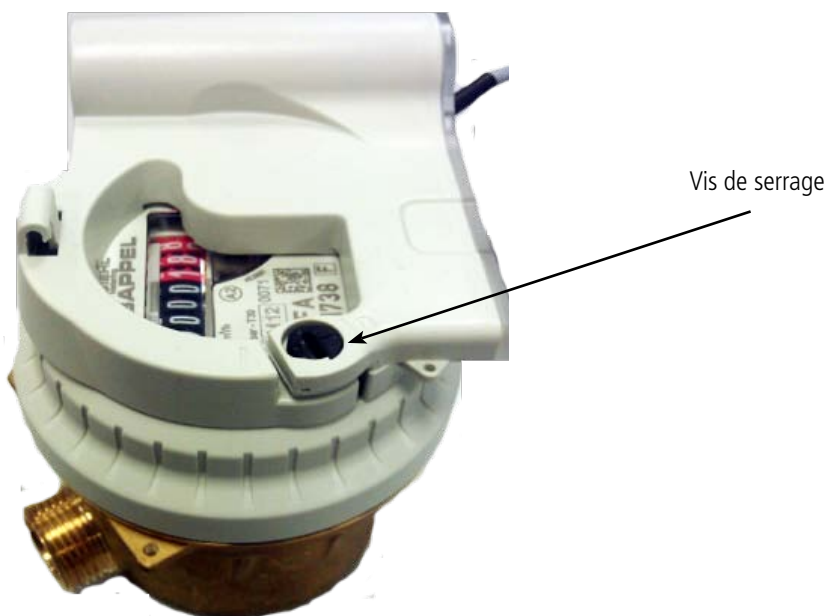
Pour les compteurs d'eau Itron, ouvrir le couvercle voyant du compteur, enlever le bouchon de protection situé en surface du totalisateur. Puis fixer le boîtier Cyble sensor à l'aide de la vis fournie en se servant du bossage du totalisateur comme élément de centrage.

Positionner ensuite le capot de protection bleu par-dessus la vis de serrage.



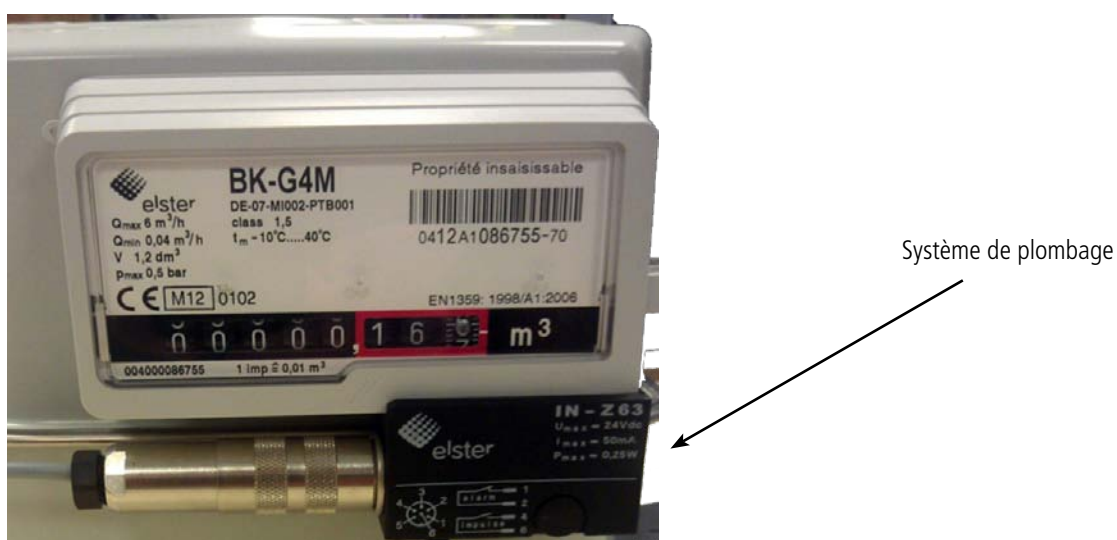
### 3.5.2 Compteur d'eau Hydrometer/Sappel

Pour les compteurs d'eau Sappel, ôter le couvre voyant du compteur, clipper l'Izar Sensor sur le compteur, puis effectuer un quart de tour sur la vis noire à l'aide d'un tournevis plat.



### 3.5.3 Compteur gaz Elster

Pour les compteurs de Gaz Elster, installer le capteur dans le logement prévu à cet effet sous le totalisateur (glisser tout d'abord la partie gauche puis remonter la partie droite), enfin plomber le système avec les accessoires fournis.



### 3.5.4 Compteur gaz ITRON Gallus

Pour les compteurs de Gaz Itron, installer le capteur dans le logement prévu à cet effet sous le totalisateur, puis visser la vis métallique à l'aide d'un tournevis plat.



Vis de fixation



## 4. Wireless M-Bus Repeater AMR (répéteur)

Le répéteur Wireless M-Bus AMR (Automatic Meter Reading) d'Adeunis RF est un système prêt à l'emploi (plug & play) permettant de répéter les données de comptage provenant d'émetteurs Wireless M-Bus AMR.

Ce répéteur permet de doubler la portée des émetteurs Wireless M-Bus AMR et donc d'assurer une transmission sans faille de trames radio dans des environnements difficiles ou lorsque le concentrateur de données est éloigné des émetteurs.

En associant plusieurs répéteurs Wireless M-Bus AMR, Adeunis RF permet d'étendre le transport des trames émises sur plusieurs kilomètres.

Le répéteur est disponible en deux versions :

- Alimentation secteur : mode T1 (S1 ou R1 sur demande)
- Alimentation pile : mode T1 «Low power» (sur demande)

### 4.1. Spécifications Techniques

#### 4.1.1 Type de produits

Nom	Référence	Version firmware
Wireless M-Bus repeater AMR (secteur)	ARF7923AA	V1.0
Wireless M-Bus repeater AMR (batterie)	ARF7924AA	V1.0

#### 4.1.2 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Capacité de répétition	Mode T1 : jusqu'à 200 produits répétés Mode S1 : jusqu'à 60 produits répétés Mode R1 : jusqu'à 30 produits répétés Mode T1 «Low Power» : jusqu'à 15 produits répétés
Nombre de répéteurs en «cascade»	Sans limitation si zone de couverture respectée
Alimentation	Version secteur : via bloc alimentation fourni Version Pile Li-SOCl2
Tension d'alimentation version pile	3.6V nominal
Température de fonctionnement	-40°C / +85°C
Dimensions	145 x 100 x 40
Boîtier	IP 65
Normes radio	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950, EN 13757-3 et EN 13757-4

#### 4.1.3 Caractéristiques radio

Type module	Puissance RF rayonnée	Sensibilité (si RX Adeunis RF)	Débit radio	Portée
Wireless M-Bus	14dBm (25mW)	-110 dBm mode T1	100 kbps	jusqu'à 600m

## 4.2. Mise en oeuvre des Répéteurs Wireless M-Bus AMR

### 4.2.1 Wireless M-Bus repeater AMR (secteur)

Le répéteur secteur est configuré en usine en mode T1 ( les modes S1 et R1 sont disponibles sur demande).

Pour la mise en œuvre, il suffit de brancher l'adaptateur secteur, vérifier que le témoin de fonctionnement de l'alimentation soit actif, et le répéteur répétera toute les trames RF du mode concerné environ 5 secondes après la réception de la trame initiale.

On pourra cascader plusieurs répéteurs pour augmenter la distance de transmission.

**Attention** cependant de ne pas installer plus de 2 répéteurs dans la même « zone » de couverture radio car cela provoquerait un surnombre de trame RF.

**Attention** : Ne pas essayer d'utiliser un adaptateur secteur autre que celui fourni avec le produit.

A la mise sous tension, la LED verte clignotera pendant 10/15 secondes alternativement 1 seconde ON et 1 seconde OFF pour indiquer le démarrage correct de la fonction répétition.

#### 4.2.2 Wireless M-Bus repeater AMR (batterie)

Le répéteur sur pile ne peut fonctionner qu'avec un modem Wireless M-Bus AMR d'Adeunis RF configuré en mode «low power 2 secondes» (mode T1 «Low Power»). Cette configuration est faite par Adeunis RF.

Le répéteur sur pile est lui aussi configuré en mode 2 secondes T1 Low power. Cette configuration est faite par Adeunis RF.

Dans ces conditions, on pourra utiliser jusqu'à 15 émetteurs par répéteur en maintenant une durée de vie importante.

Type de pile	Mode	Périodicité d'envoi	Autonomie
Li-SOCI2	T1 Low Power	10 min	8 ans
Li-SOCI2	T1 Low Power	12 h	12 ans

### 5. Wireless M-Bus Receiver AMR (récepteur)

Le récepteur Wireless M-Bus AMR (Automatic Meter Reading) d'Adeunis RF est un système prêt à l'emploi permettant de récupérer les données de comptage (index) provenant d'émetteurs Wireless M-Bus AMR ou de répéteur Wireless M-Bus AMR.

Ce récepteur permet de recevoir les trames Wireless M-Bus et de les faire transiter vers tout appareil de collecte et/ou d'exploitation des données équipé d'un port série RS232 ou RS485.

#### 5.1. Spécifications Techniques

##### 5.1.1 Type de produit

Nom	Référence	Version firmware
Wireless M-Bus receiver AMR (RS232)	ARF7922BA	V1.0
Wireless M-Bus receiver AMR (RS485)	ARF79222CA	V1.0
Wireless M-Bus receiver AMR (USB)	ARF7922EA	V1.0

##### 5.1.2 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Débit port série	115.2kbps (8N1)
Alimentation	Secteur via bloc alimentation fourni
Température de fonctionnement	-40°C / +85°C
Dimensions	145 x 100 x 40
Boitier	IP 65
Normes radio	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950, EN 13757-3 et EN 13757-4

##### 5.1.3 Caractéristiques radio

Type module	Puissance RF rayonnée	Sensibilité (si RX Adeunis RF)	Débit radio	Portée
Wireless M-Bus	14dBm (25mW)	-110 dBm mode T1	100 kbps	-

#### 5.2. Mise oeuvre des récepteurs Wireless M-Bus AMR

##### 5.2.1 Wireless M-Bus receiver AMR RS232

Par défaut, le récepteur est configuré en mode T1, et il suffit de brancher l'ensemble avec son alimentation, et toutes les trames RF Wireless M-Bus T1 seront transmises sur la liaison série RS232 ( le format des trames est décrit dans le User Guide du module Wireless M-Bus disponible sur le site web d'Adeunis RF [www.adeunis-rf.com](http://www.adeunis-rf.com)).

Pour l'entrée en mode commande et changement de configuration, il suffit d'actionner le contrôle RTS (User Guide du module Wireless M-Bus).

## 5.2.2 Format des données Wireless M-Bus

Dans chacun des modes de fonctionnement, le format de données sont les mêmes. Nous fournissons dans les lignes qui suivent, un bref résumé du format des paquets de données.

La couche de liaison utilise le format CEI 60870-5-2 classe FT3.

## 5.3. Format de trames

L-field	C-field	M-field	A-field	CRC-field
1 octet	1 octet	2 octets	6 octets	2 octets

### 5.3.1 Second bloc optionnel

CI-field	DATA	CRC-field
1 octet	16 ou (L-9modulo 16) -1 s'il s'agit du dernier bloc	2 octets

### 5.3.2 Autre bloc optionnel

DATA	CRC-field
16 ou (L-9modulo 16) -1 s'il s'agit du dernier bloc	2 octets

### 5.3.3 L : Longueur de champ «Length field»

Longueur de champ (L = 0 à 255), signale le nombre total d'octets utilisateur (à l'exclusion du length field et du CRC)

### 5.3.4 C : Champ de contrôle «Control Field»

Pour les transmissions monodirectionnelle (mode S1, T1) la valeur du Cfield est C=0x44 (envoi-no-Reply)  
En mode bidirectionnel, le Cfiels est géré par le module.

### 5.3.5 M: Identifiant fabricant «Manufacturer ID Field»

Identifiant unique utilisateur/fabricant des compteurs.

Si M=ARF, l'utilisateur/fabricant doit garantir l'unicité de l'adresse et ce dans le monde entier. Sinon, l'adresse est unique au minimum sur la portée maximale du produit.

### 5.3.6 A : Adresse

L'adresse unique doit être garantie par le fabricant/utilisateur.

### 5.3.7 Champ de contrôle - CI : Control Information Field

Doit être configuré conformément à la norme EN13757-3.

Exemples :

- 0x72 M-Bus Application Layer with full header
- 0x78 M-Bus Application Layer without header, to be defined
- 0x7A M-Bus Application Layer with short header
- ...

### 5.3.8 Contrôle cyclique de redondance - CRC: Cyclic Redundancy Check

Le CRC est calculé sur les informations à partir du bloc précédent, avec la formule polynomiale suivante:  $x^{16} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^6 + x^5 + x^2 + 1$  (valeur initiale = 0)

Les modes répéteur ou multi-rôle (IC = 0x81) ne sont pas couverts par le présent résumé. Merci de vous référer au standard EN13757-4: 2005.

### 5.3.9 Wireless M-Bus receiver AMR RS485

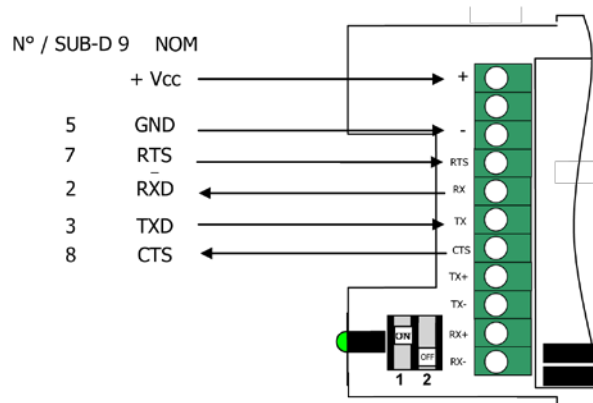
Par défaut, le récepteur est configuré en mode T1, et il suffit de brancher l'ensemble avec son alimentation, et toutes les trames RF Wireless M-Bus T1 seront transmises sur la liaison série RS485.

**Attention**, le changement de configuration ne peut s'effectuer qu'en mode RS232.

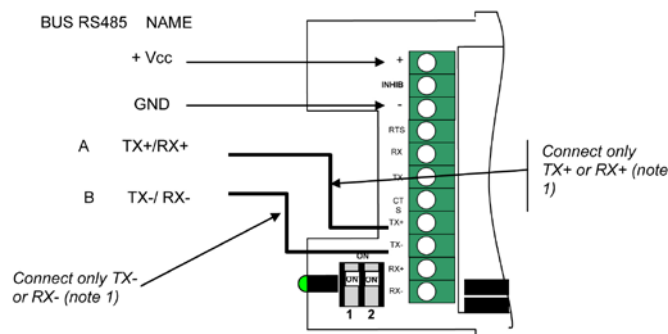
La LED verte sera allumée à la mise sous tension, et clignotera lors de la réception de donnée.

## 5.4. Câblage liaisons série

### 5.4.1 Liaison série RS232



### 5.4.2 Liaison série RS485



Note 1:  
 > TX- is connected to RX- on the PCB  
 > TX+ is connected to RX+ on the PCB

## 6. Historique de document

User guide version	Contents
V1.3	Performances mode T1
V1.2	Format de trame Wireless M-Bus
V1.1	Ajout des produits Répéteurs et Récepteurs AMR
V1.0	Document created