

DOSSIER D'INSTALLATION

DI 013 FR D
RADIOCOMMANDE RC-FIOUL



D	17/04/2023	Appairage nouvelles télécommandes	TABTI-BENHARI	EB
D	20/01/2022	Evolution de l'électronique interne. Boitier émetteur 4 touches	DSM	CHR
Indice	Date	Nature des modifications	Rédacteur	Approbateur

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	Page 1 / 12

SOMMAIRE

1.	PRECONISATIONS GENERALES	3
1.1.	PRECONISATIONS MECANQUES.....	3
1.2.	PRECONISATIONS ELECTRIQUES	4
1.3.	PRECONISATIONS PNEUMATIQUES	6
2.	PRESENTATION GENERALE.....	7
2.1.	INSTALLATION DU BOITIER RC-FIOUL	7
3.	NOMENCLATURE.....	7
4.	RADIOCOMMANDES RC-FIOUL	8
4.1.	RACCORDEMENT ELECTRIQUE BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL	9
4.2.	CONFIGURATION DE LA RADIOCOMMANDE	10

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	Page 2 / 12

1. PRECONISATIONS GENERALES

AFIN D'EVITER TOUS PROBLEMES CONCERNANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE DES MATERIELS, POUVANT CREER DES DYSFONCTIONNEMENTS INTEMPESTIFS, NOUS VOUS PRIONS DE BIEN VOULOIR RESPECTER LES PRECONISATIONS SUIVANTES. AVANT TOUTE INTERVENTION, S'ASSURER QUE LES MATERIELS SONT HORS TENSION.

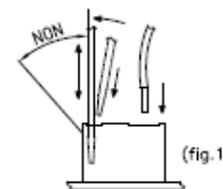
1.1. PRECONISATIONS MECANIQUES

- ⇒ Respecter les préconisations de la notice d'instruction précisant les conditions d'installation, d'utilisation et d'entretien d'un matériel ATEX (notice d'instruction livrée avec le matériel).
- ⇒ Veiller à placer les matériels de façon à faciliter leur installation, utilisation et maintenance par les intervenants (ergonomie de travail).
- ⇒ Veiller à orienter correctement les matériels possédant un afficheur. L'affichage doit être lisible par l'opérateur sans difficulté.
- ⇒ Appliquer un couple de serrage approprié à la taille et à la matière de l'élément de fixation sauf spécifications particulières mentionnées sur les plans de présentation ou dans les dossiers d'installation.
- ⇒ Protéger mécaniquement les câbles par de la gaine annelée si les câbles ne sont pas ADR (gaine annelée adaptée aux véhicules de "transport des marchandises dangereuses par route" - hydrocarbures, GPL ... - et conforme à la norme française NF R 13-903 ou se référer à la réglementation en vigueur).
- ⇒ S'assurer de la bonne tenue mécanique et de la bonne étanchéité entre les presse-étoupes et les câbles ainsi qu'entre les presse-étoupes et les gaines annelées.
- ⇒ Respecter les rayons de courbure des câbles et des gaines.
- ⇒ Laisser suffisamment de liberté aux conducteurs, pour éviter tous risques d'arrachement.
- ⇒ Permettre l'évacuation de l'eau dans la boucle basse (siphon) des gaines annelées (pas de rétention d'eau à l'intérieur des gaines).
- ⇒  Voir § PRECONISATIONS DE MONTAGE ET DE SCHELLEMENT TURBINE ADRIANE.

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	Page 3 / 12

1.2. PRECONISATIONS ELECTRIQUES

- ⇒ Vis-à-vis de l'ATEX ou des normes applicables dans le pays de destination, le degré de protection des matériels doit être adapté à la zone dans laquelle ils sont installés (atmosphères explosibles).
- ⇒ Respecter les préconisations de la notice d'instruction précisant les conditions d'installation, d'utilisation et d'entretien d'un matériel ATEX (notice d'instruction livrée avec le matériel).
- ⇒ Raccorder en aval du coupe-circuit, sur l'alimentation réservée à la distribution mesurée, les alimentations des équipements.
- ⇒ Mettre en amont de l'alimentation 24VCC une protection de 5A temporisée pour protéger les équipements en cas d'inversion des polarités ou de surintensité.
- ⇒ Utiliser du câble spécifique ADR, si ce n'est pas le cas, utiliser du câble à minima résistant aux hydrocarbures "RH" et le protéger mécaniquement par de la gaine annelée (gaine annelée adaptée aux véhicules de "transport des marchandises dangereuses par route" - hydrocarbures, GPL ... - et conforme à la norme française NF R 13-903 ou se référer à la réglementation en vigueur).
- ⇒ Veiller à ne pas détériorer les borniers des différentes cartes électroniques lors des raccordements.
 - Bornes à vis : ne pas endommager les têtes de vis des borniers.
 - Utiliser des cosses et des embouts à sertir isolés adaptés à la section du câble.
 - Bornes à ressort : ne pas bloquer les ressorts (le blocage d'un ressort d'une des bornes entraîne le remplacement de la carte électronique).
 - Utiliser un tournevis plat 0.4x2.5 (voir fig.1).
 - Insérer le tournevis légèrement incliné, puis l'enfoncer perpendiculairement à la borne.
 - Ne pas dépasser la verticale lorsque le tournevis est enfoncé afin de ne pas bloquer le ressort.
 - Insérer ou enlever le câble et retirer le tournevis.
- ⇒ Faire passer les câbles d'alimentation (24VCC camion) au travers des ferrites en effectuant une boucle (fourniture ALMA).
- ⇒ Ne pas utiliser des câbles d'une section supérieure à 1.5mm².
- ⇒ Ne pas insérer plus d'un embout par borne (sauf indication particulière d'ALMA), utiliser si besoin un embout double.
- ⇒ Respecter scrupuleusement les polarités des entrées/sorties lors des connexions, conformément aux sérigraphies des cartes et/ou des indications du dossier d'installation.
- ⇒ Effectuer, dans la mesure du possible, un test filaire après câblage.
- ⇒ Respecter, dans la mesure du possible, l'emplacement des câbles préconisé dans le dossier d'installation.
- ⇒ Raccorder chaque matériel (terre externe) à la masse du châssis.



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	Page 4 / 12

- ⇒ Privilégier la reprise de blindage des câbles blindés sur 360° dans les presse-étoupes métalliques (voir doc. livrée avec le matériel).
A défaut, raccorder les blindages aux dispositifs présents à l'intérieur des matériels (borne de terre, barre de terre, plots de mise à la terre, ...).
- ⇒ Repérer, dans la mesure du possible, les câbles et les conducteurs conformément au dossier d'installation afin de faciliter les diverses interventions après installation.
- ⇒ Respecter une codification homogène des couleurs des câbles.
- ⇒ Repérage des couleurs selon DIN 47100.
- ⇒ Code de désignation des couleurs selon CEI 60757 (sauf abréviations FR) :

FR				EN	IT	ES	DE
Couleur s	Code s		Norme CEI 60757	Colours	Colori	Colores	Farbe
Blanc	Bc		WH	White	Bianco	Blanco	Weiß
Marron	Mr		BN	Brown	Marrone	Marrón	Braun
Vert	Vt		GN	Green	Verde	Verde	Grün
Jaune	Jn		YE	Yellow	Giallo	Amarillo	Gelb
Gris	Gr		GY	Grey	Grigio	Gris	Grau
Rose	Rs		PK	Pink	Rosa	Rosa	Lila
Bleu	Bl		BU	Blue	Blu	Azul	Blau
Rouge	Rg		RD	Red	Rosso	Rojo	Rot
Noir	Nr		BK	Black	Nero	Negro	Schwarz
Violet	Vi		VL	Violet	Viola	Violeta	Violett
Orange	Or		OG	Orange	Arancio	Naranja	Orange
Vert/Jaune	V/J		GNYE	Green/Yellow	Verde/Giallo	Verde/Amarillo	Grün/Gelb

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA



DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D
RADIOCOMMANDE RC-FIOUL

Unités de Mesures :
Longueur : mm
Angle : degré (° ' ")
Température : °C

Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr

Page 5 / 12

1.3. PRECONISATIONS PNEUMATIQUES

- ⇒ L'air doit être filtré – de 40 à 20µm. Des spécifications particulières peuvent être mentionnées dans les dossiers d'installation ou sur les plans de présentation.
- ⇒ La lubrification de l'air doit être constante et correcte afin de ne pas gripper les organes pneumatiques.
- ⇒ La pression d'alimentation en air à l'entrée des matériels doit être de 6 bar minimum et de 8 bar maximum. Des spécifications particulières peuvent être mentionnées dans les dossiers d'installation ou sur les plans de présentation.
- ⇒ Les tubes d'alimentation pneumatique (6/4) doivent être coupés droits (pas de coupe en biais) et ne doivent pas être écrasés après la coupe afin d'éviter les fuites sur les raccords.
- ⇒ Respecter les rayons de courbure minimum indiqués par le fabricant des tubes.
- ⇒ L'utilisation des tubes de couleur facilite la maintenance.
- ⇒ En aucun cas les orifices d'échappement des organes pneumatiques ne doivent être bouchés, obstrués, sauf si cela est clairement spécifié dans les dossiers d'installation ou sur les plans de présentation.
- ⇒ L'utilisation de silencieux est à proscrire (encrassement, gel, ...). Mettre un tube d'une longueur suffisante orienté vers le bas pour que son extrémité soit placée dans une zone protégée (L=100mm mini.).
- ⇒ Conversion des unités de pression :

CONVERSION DES UNITES DE PRESSION				
Unités	Bar	PSI	Pascal	kg/cm ²
1 Bar =	1	14,5	100 000 (1x10 ⁵)	1,0197
1 PSI =	0.069	1	6894,5	0,07031
1 Pascal =	1x10 ⁻⁵	14,5x10 ⁻⁵	1	1,0197x10 ⁻⁵
1 kg/cm ² =	0,98	14,22	98066,5	1

PSI = Pound per Square Inch (livre par pouce carré)

1 bar = 100 kPa = 0.1 MPa (1 MPa = 10 bar)

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. INSTALLATION DU BOITIER RC-FIOUL

Le BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL peut être installé à l'extérieur (IP68) ou en cabine.

Toutefois, certaines cabines, suivant le constructeur de camion, perturbent la bonne réception du signal émis par l'émetteur de la RC-FIOUL.

Si tel est le cas, le BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL doit impérativement être installé à l'extérieur.



LA CABINE NE DOIT PAS PERTURBER LA BONNE RECEPTION DU SIGNAL.

Avant de fixer le BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL dans la cabine, effectuer un essai afin de vérifier la bonne réception du signal émis par l'émetteur RC-FIOUL

3. NOMENCLATURE

MATERIELS LIVRES PAR ALMA				
Item	Matériel	Désignation	Qté	Option *
1		BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL	1	
2		EMETTEUR RC-FIOUL 4 touches (Livré avec support mural)	1	
<p>Option* : matériel(s) vendu(s) en option par ALMA. Ne dispense en aucun cas l'installation de ce(s) matériel(s) sur l'ensemble de mesurage si le certificat l'impose.</p>				

Photos non contractuelles

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

	<p>DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL</p>	<p>Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C</p>
	<p>Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr</p>	<p>Page 7 / 12</p>

4. RADIOCOMMANDES RC-FIOUL

Caractéristiques techniques

- Fréquence : 868MHz
- Portée : 1000m
- Température d'utilisation : -10 à +50°C

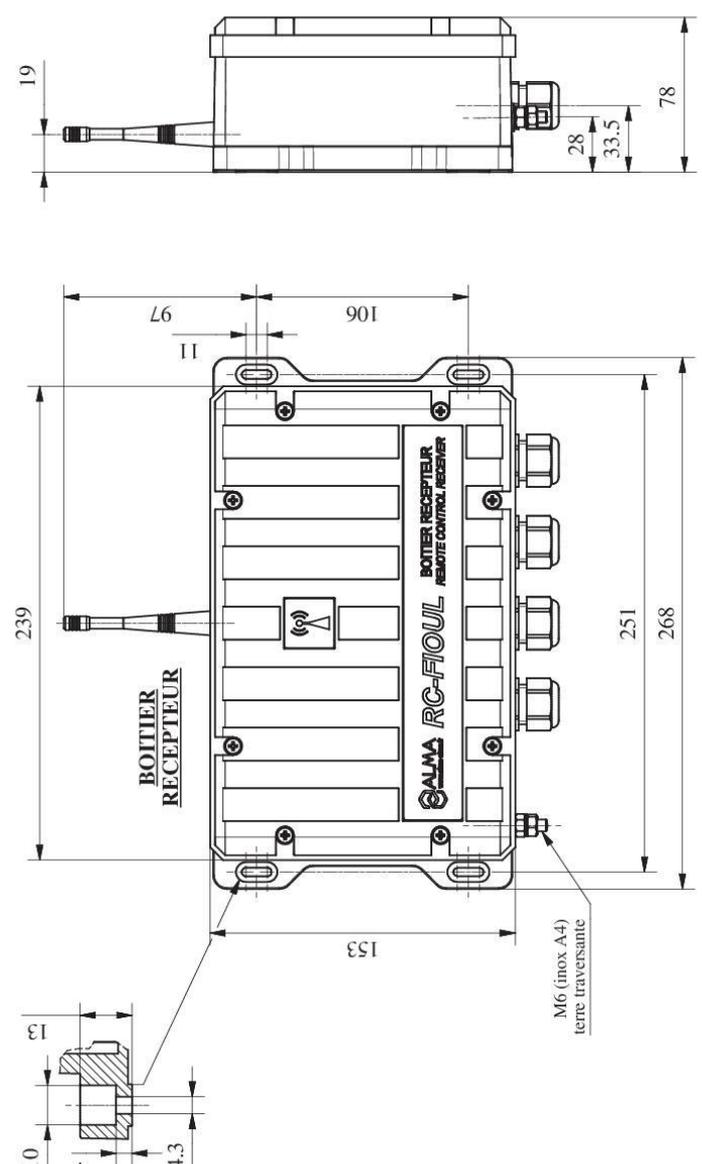
-BOITIER RECEPTEUR :

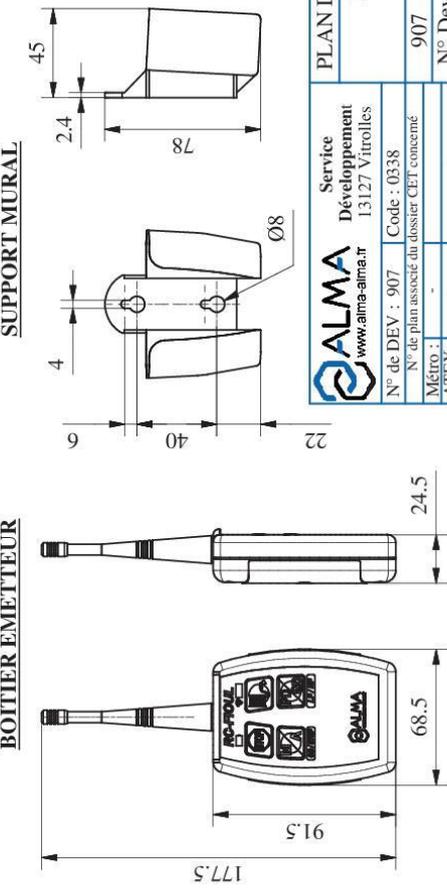
- Boîtier ABS noir (Non ATEX)
- Classe de protection : IP68
- Alimentation : 12-32Vcc
- Sorties : 4 relais, 10A 28Vcc (NO-COM-NF).
- Presse-étoupes : 4 (câble Ø6.5 à Ø12)
- Masse : 1 kg

-BOITIER EMETTEUR :

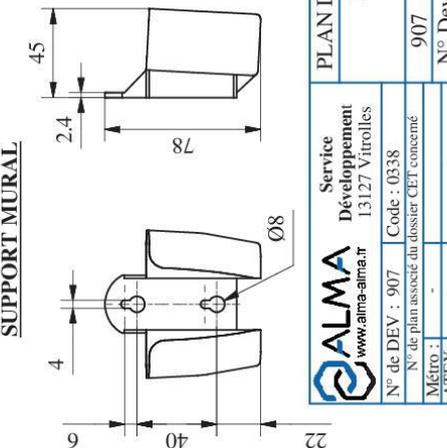
- Boîtier ABS noir (Non ATEX)
- Classe de protection : IP68.
- Pile type : 3xAAA (fournies).
- Touches : 4
- Masse : 0.123 kg



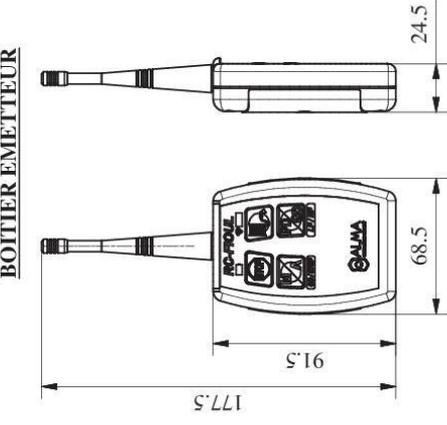




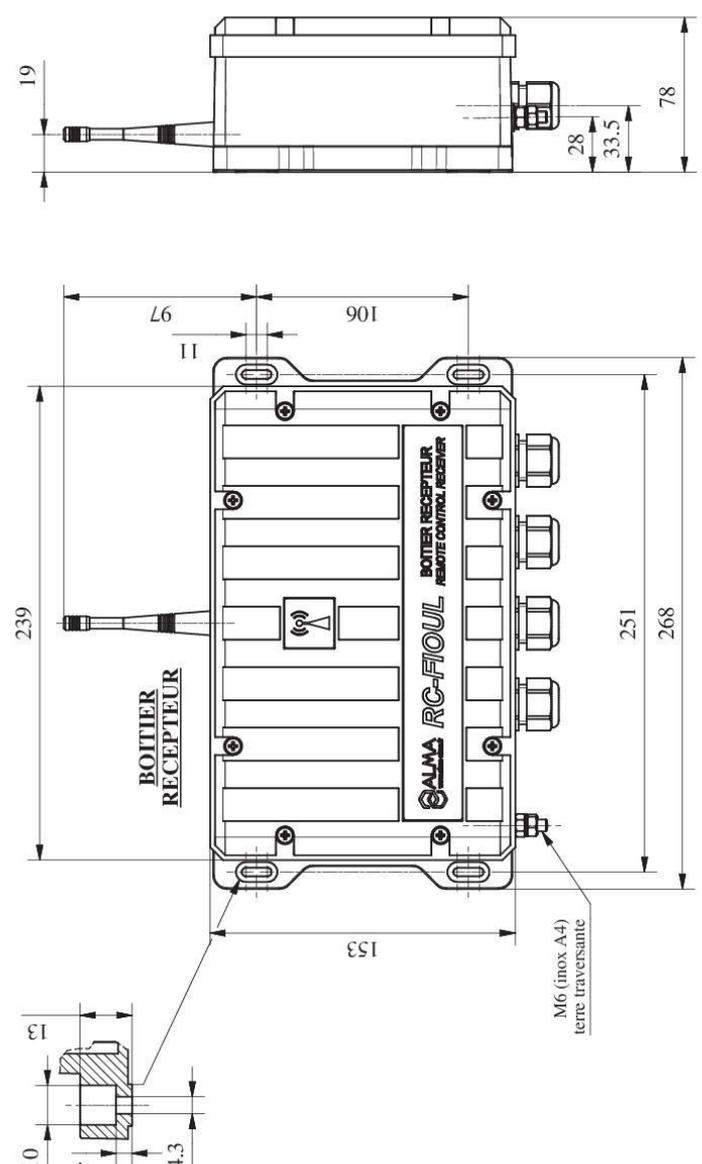
SUPPORT MURAL



BOITIER EMETTEUR



BOITIER RECEPTEUR



PLAN DE PRESENTATION PPN710 RADIOCOMMANDES RC-FIOUL

907	N° de plan	E	1 / 2	Modifié le :	01/03/2021	par	BEB	vérifié par	CHR
	N° Dev		Folio	Crée le :	16/01/2014		EG		FDS

Description de la modification N° 764 :
Maj du boîtier télécommande : ajout voyant batterie et voyant wifi sur clavier

SERVICE

ALMA Service Développement
www.alma-alma.fr 13127 Vitrolles
N° de DEV : 907 Code : 0338
N° de plan associé au dossier CEF concerné
Métro : -
ATEX: -

Document consultable sur le site [alma-alma.fr](http://www.alma-alma.fr)

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
	<p>DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D</p> <p>RADIOCOMMANDE RC-FIOUL</p> <p>Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr</p>	<p>Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C</p>
		Page 8 / 12

4.1. RACCORDEMENT ELECTRIQUE BOITIER RECEPTEUR RC-FIOUL

Raccorder la terre à la borne de terre traversante du boîtier récepteur RC-FIOUL

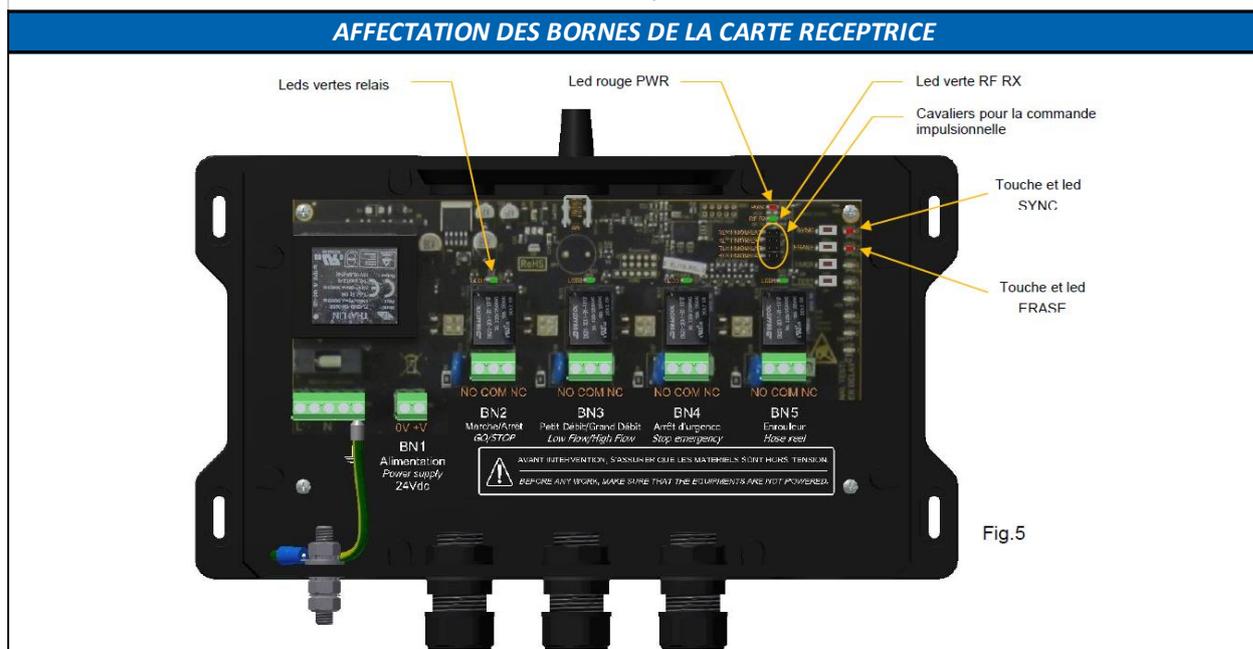


Fig.5

MATERIELS RACCORDES AU BOITIER RECEPTEUR							CARTE RECEPtrice					
Option	Matériels	Câble (pour information)				Fonction	Couleur ou N°	Bornier	Borne	Fonction	Observation	
		N°	PE*	Alma	Type							
	ALIMENTATION CAMION				ADR 2x1	0V 24VCC		BN1	0V +V	0V 24VCC	Alimentation	
	MICROCOMPT+				ADR 2x1	M/A PD/GD		BN2 BN3	NO COM	0V 0V	Marche / Arrêt Petit débit/ Grand débit	Pas d'entrée sur COM. Pas d'entrée sur COM.
	RELAIS D'ARRET D'URGENCE				ADR 2x1	A.U.		BN4	NO COM NC		Arrêt d'urgence	Contact libre de potentiel
	COMMANDE ENROULEUR				ADR 2x1	Cde		BN5	NO COM NC		Commande	Contact libre de potentiel

*Se reporter aux instructions d'installation des entrées de câble (Presse-étoupe)

NOTA : Deux modèles de cartes électroniques existent pour le boîtier récepteur mais l'affectation des bornes est la même avec le nouveau récepteur.

NOTA : *Fonctionnement reste le même entre ces deux modèles de carte électronique réceptrice, le nom et la disposition des boutons varient*

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	

4.2. CONFIGURATION DE LA RADIOCOMMANDE

Boîtier récepteur (ancienne modèle)

BOITIER RECEPTEUR (sans couvercle)

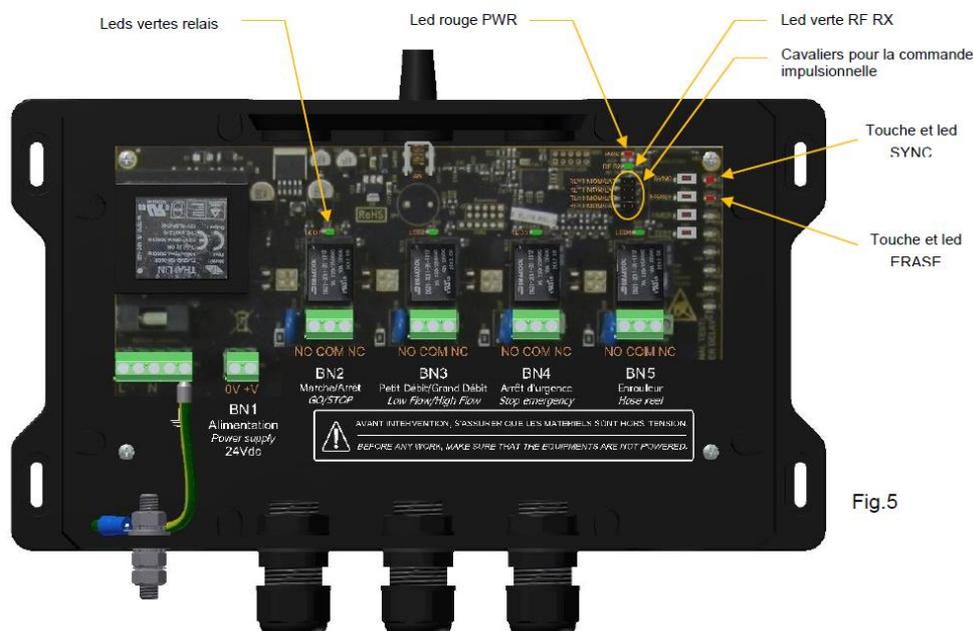


Fig.5

Synchronisation des touches de l'émetteur (3 ou 4 touches) aux relais de la carte réceptrice :

Synchronisation des touches de l'émetteur aux relais suivant le tableau (Fig.1)

NOTA: Les antennes sur les boîtiers récepteur et émetteur ne sont pas nécessaires pour la Synchronisation

- ⇒ Appuyer (sans maintien) sur la touche SYNC (Fig.5)
- ⇒ La led rouge SYNC ainsi que les leds vertes au droit des relais clignotent
- ⇒ Sélectionner, par appuis successifs sur la touche SYNC, le relais à synchroniser (une led verte clignote au droit du relais sélectionné)
- ⇒ Appuyer (sans maintien) sur la touche du boîtier émetteur que vous souhaitez synchroniser à ce relais
- ⇒ La synchronisation est effectuée lorsque la led rouge au droit de la touche SYNC cesse de clignoter
- ⇒ Répéter cette opération jusqu'à une synchronisation complète des touches et des relais suivant la configuration 3 ou 4 touches de la radiocommande (Fig.1)
- ⇒ Une touche peut commander plusieurs relais, de même qu'un relais peut être commandé par plusieurs touches
- ⇒ Vérifier que l'intégralité de la synchronisation a bien été mémorisée en appuyant sur chaque touche de l'émetteur (une led verte doit s'allumer au droit de chaque relais commandé).

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA



DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D
RADIOCOMMANDE RC-FIOUL

Unités de Mesures :
Longueur : mm
Angle : degré (° ' ")
Température : °C

Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr

Page 10 / 12

Boîtier récepteur (nouveau modèle)

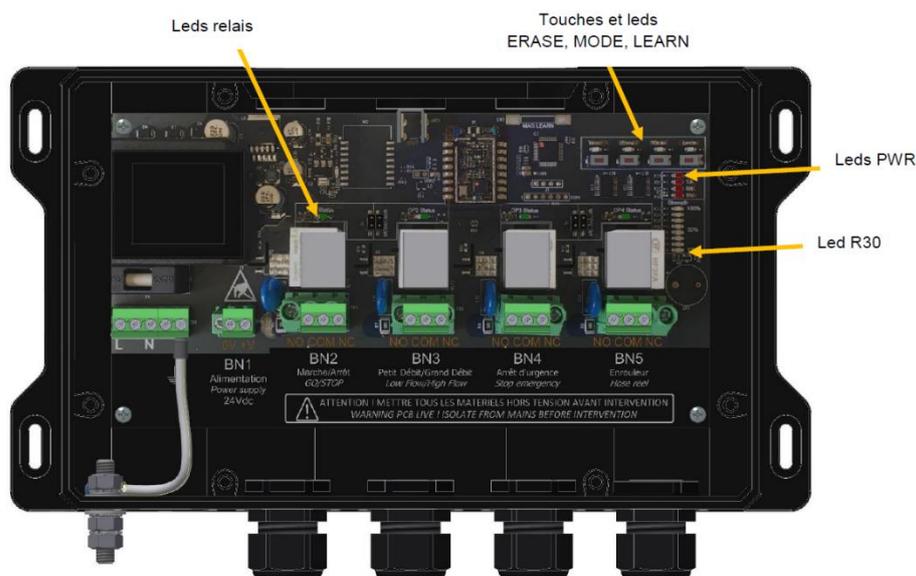


Fig.2 – Boîtier récepteur sans couvercle

Procédure de synchronisation des touches de l'émetteur aux relais de la carte réceptrice :

NOTA: Les antennes sur les boîtiers récepteur et émetteur ne sont pas nécessaires pour la synchronisation

- ⇒ Sélectionner le mode de transmission « FM », par appuis successifs sur la touche MODE, la led R30 doit être allumée (une seule led allumée dont il y a une inscription 10% à côté de celle-ci)
- ⇒ Synchroniser les touches de l'émetteur aux relais suivant le tableau (Fig.1)
- ⇒ Appuyer longuement (3s) sur la touche LEARN (Fig.2) La led LEARN ainsi que les leds rouge au droit des relais clignotent
- ⇒ Sélectionner le relais à synchroniser, par appuis successifs sur la touche LEARN (une led rouge clignote au droit du relais sélectionné)
- ⇒ Appuyer (sans maintien) sur la touche du boîtier émetteur que vous souhaitez synchroniser à ce relais
- ⇒ La synchronisation est effectuée lorsque la led LEARN cesse de clignoter après 2 clignotements
- ⇒ Répéter cette opération jusqu'à une synchronisation complète des touches et des relais suivant la configuration de la radiocommande (Fig.1)
- ⇒ Une touche peut commander plusieurs relais, de même qu'un relais peut être commandé par plusieurs touches
- ⇒ Vérifier que l'intégralité de la synchronisation a bien été mémorisée en appuyant sur chaque touche de l'émetteur (une led rouge doit s'allumer au droit de chaque relais commandé).

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA



DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D
RADIOCOMMANDE RC-FIOUL

Unités de Mesures :
Longueur : mm
Angle : degré (° ' ")
Température : °C

Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr

Page 11 / 12

SYNCHRONISATION DES TOUCHES EMETTEUR ET DES RELAIS CARTE RECEPTEUR					
		RELAIS 1 BN2	RELAIS 2 BN3	RELAIS 3 BN4	RELAIS 4 BN5
TOUCHES	STOP	X	X	X	
	M/A	X			
	PD/GD		X		
	ENROULEUR	X	X		X

Fig.1

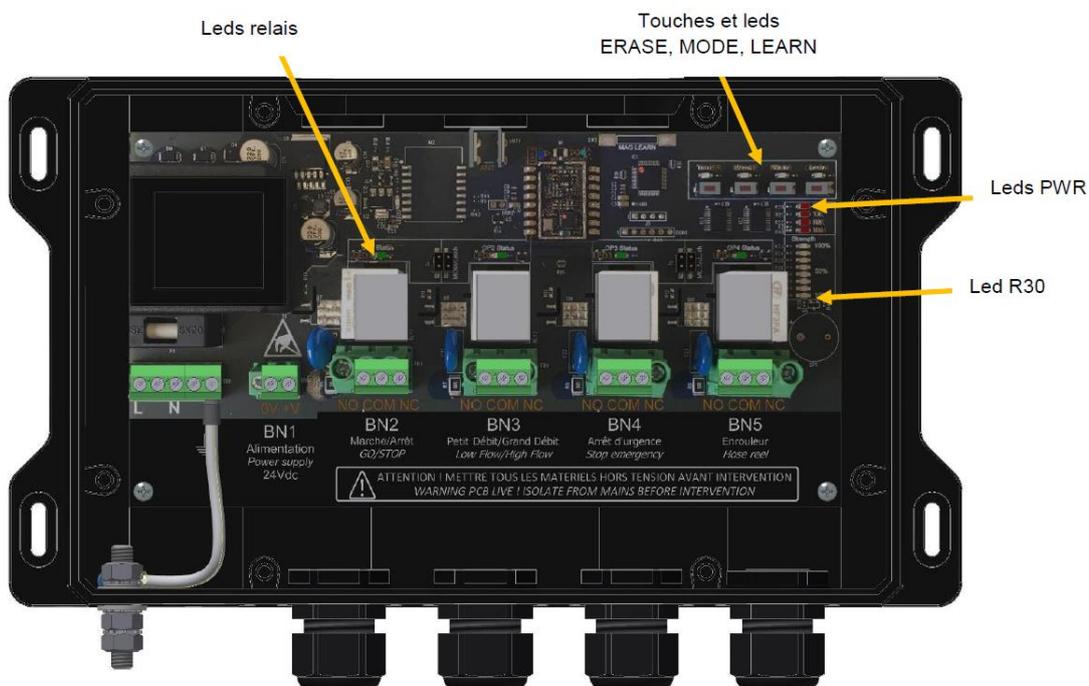


Fig.2 – Boîtier récepteur sans couvercle

Si nécessaire, en cas d'erreur de configuration par exemple, faire une RAZ de la carte :

- ⇒ Rester appuyé environ 10 secondes sur la touche ERASE jusqu'à l'arrêt du clignotement des leds des relais (Fig.2).

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE LA SOCIETE ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 013 FR D RADIOCOMMANDE RC-FIOUL	Unités de Mesures : Longueur : mm Angle : degré (° ' ") Température : °C
	Ce document est disponible sur www.alma-alma.fr	