



Manuel d'utilisation

Notice originale

Radiocommande JMei

RCB90 – RCB700 – Hélice – RCB3000 – RCB1000



Solution - Electronic - Radio transmission

JMei
SOLUTION - ELECTRONIC
RADIO TRANSMISSION

JMei SPRL
Ch. de Rochefort, 123
B-6900 MARLOIE
Tel: +32 84 34 41 75
<http://www.JMei.be>
TVA: BE0534.889.177
CBC: BE94 7320 3019 2414

JMei France SARL
4, rue Raymond Chomel
F-59610 FOURMIES
Tel: +33 3 66 24 01 16
<http://www.JMei.fr>
TVA: FR96.822.149.621
SG: FR76 3000 3012 6200 0270 0061 573



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

Révisions

Indice	Date	Objet	Diffusion	Auteur	Contrôleur
1	05/12/2018	Rédaction initiale	Ext	JJ	JG
1.1	27/03/2018	Ajout précision sur émetteur	Ext	JJ	MP
1.2	29/03/2018	Mise à jour adresse de contact + code ch Ajout topologie « & ».	Ext	JJ	MP
1.4	07/01/2019	Mise à jour	Ext	JJ	MP
1.5	20/05/2019	Mise à jour première page	Ext	JJ	NL
1.6	17/06/2019	Ajout nouveau RECF, REP, précisions pour réglages stick	Ext	JJ	NL
1.7	31/01/2020	Ajout carte relais sécu et catégorie SIL2F	Ext	JJ	NL
1.8	03/03/2020	Correction commentaires Ineris	Ext	JJ	MP

Table des matières

1	Préambule	4
1.1	Instructions importantes avant le démarrage.....	4
1.2	Protection de l'environnement	4
1.3	Certificat de garantie.....	5
1.4	Licence.....	6
1.5	Déclaration de conformité	7
2	Principe de fonctionnement et sécurité.....	9
2.1	La radiocommande.....	9
2.2	Principe de transmission	9
2.3	Niveau de performance PLd et PLe sur l'arrêt d'urgence	9
2.4	Niveau de performance SIL1 et SIL2 sur les fonctions	10
3	Topologies des systèmes radio.....	11
3.1	Codage.....	11
3.2	Les différentes topologie.....	11
3.3	Appareil de réserve	15
3.4	Clé d'identification	15
4	Présentation du système radio	16
4.1	Emetteur.....	16
4.2	Récepteur	24
5	Installation de la radiocommande et mise en service.....	34
5.1	Montage du récepteur	34
5.2	Démontage du récepteur	34
5.3	Raccordement du relai de sécurité (arrêt d'urgence).....	35
5.4	Raccordement des fonctions de sécurité.....	36
5.5	Mise en service	36
6	Mise en charge de la batterie.....	37
6.1	Précautions d'emploi.....	37
6.2	Cycles de charge de la batterie	37
6.3	Chargeurs pour batterie externe.....	37
6.4	Chargeur pour batterie interne à clip.....	39
6.5	Chargeur pour batterie interne à fiche	40



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

7	Fonctionnement à plusieurs émetteurs	41
7.1	Prise en main	41
7.2	Libération de la main	41
7.3	Choix du mode tandem ou pont unique	42
8	Démarrage sécurisé TCA27	43
8.1	Equipement nécessaire	43
8.2	Mode d'emploi	44
9	Configuration du système radio	45
9.1	Mise en garde	45
9.2	Programmation des paramètres numériques	46
9.3	Programmation rapide de la fréquence	53
9.4	Programmation des joysticks analogiques	54
9.5	Programmation de l'afficheur 7 segments	57
9.6	Retour aux réglages d'usine	59
9.7	Résumé pratique	60
10	Configuration du bus de terrain	62
10.1	Mise en garde	62
10.2	Configuration et état de fonctionnement	63
10.3	Description de la trame JMei standard	69
11	Maintenance et dépannage	71
11.1	Maintenance préventive	71
11.2	Maintenance curative	71
11.3	Guide de dépannage	71
12	Données techniques	73
12.1	Spécifications techniques du système radio	73
12.2	Spécifications techniques des émetteurs	73
12.3	Spécifications techniques du récepteur	74
12.4	Spécifications techniques des chargeurs	75
12.5	Spécifications techniques des batteries	76
12.6	Informations sur les risques résiduels	76
13	Annexes	77
13.1	Tables des fréquences	77



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

1 Préambule

1.1 Instructions importantes avant le démarrage

L'utilisation d'une radio commande, quelle qu'elle soit, demande une certaine discipline de la part de l'opérateur.

Pour mieux profiter des avantages qu'apporte ce système et pour accroître la sécurité de travail, nous vous recommandons de respecter les points suivants :

- ⚠ Ne jamais actionner les boutons de l'émetteur *sans une visibilité parfaite* de l'engin télécommandé.
- ⚠ En cas d'incident, ayez le réflexe de pousser sur le bouton d'arrêt de sécurité.
- ⚠ En cas de perturbation de la liaison radioélectrique d'une durée supérieure à 0.5s, le système déclenche automatiquement et se met en arrêt de sécurité.
- ⚠ Si la durée de la perturbation est plus courte que le temps de déclenchement, cela provoque des retards sur les ordres envoyés. L'opérateur doit être averti de ce phénomène afin de toujours manipuler l'engin avec la plus grande sécurité, même en cas de perturbation.
- ⚠ L'opérateur averti tiendra compte des éléments précités et manipulera l'engin radiocommandé avec toutes les mesures de prudence et de sécurité qui sont d'application pour l'engin.
Exemple : ne pas se situer sous la charge, ne pas se situer entre la charge et un obstacle fixe,
...
- ⚠ L'émetteur est un appareil électronique de haute technologie, il doit être manipulé comme tel. Il ne peut être utilisé comme cale, levier, masse, ... Il ne peut subir de chocs importants et doit être manipulé « en bon père de famille » par l'opérateur.

1.2 Protection de l'environnement

L'émetteur du système radio est alimenté par des batteries rechargeables NiMh. Afin de protéger l'environnement, nous vous recommandons de traiter la batterie usagée de la façon suivante :



- Apporter la batterie usagée à votre centre de traitement des ordures le plus proche, à votre revendeur ou au service après-vente, pour recyclage.
- Ne jamais jeter la batterie usagée dans une source de chaleur, dans l'eau ou dans les vide-ordure.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

1.3 Certificat de garantie

Le présent certificat ne s'applique que pour le matériel suivant :

- MARQUE : JMei
- NATURE : TELECOMMANDE RADIO INDUSTRIELLE

Le matériel repris ci-dessus est garanti 2 ans (6 mois pour les batteries) à dater de la livraison contre :

- tout vice de fonctionnement provenant d'une défectuosité dans la conception des matières ou d'exécution (y compris du montage, si cette opération a été réalisée par JMei)
- toute usure prématuée que subirait le matériel (ou une partie de celui-ci) dans des conditions normales d'utilisation.

La garantie ne s'applique pas à du matériel qui n'aurait pas été correctement installé suivant les conditions de montage reprises dans la notice d'utilisation.

Toute garantie est également exclue pour des incidents tenant à des cas fortuits ou de force majeure, ainsi que pour les remplacements ou les réparations qui résulteraient de l'usure normale du matériel, de détériorations ou d'accidents provenant de négligences, défaut de surveillance et d'utilisation de ce matériel.

Les éventuels défauts doivent être immédiatement signalés auprès de JMei.

Un défaut non signalé et/ou non corrigé par JMei ayant engendré une détérioration du matériel ne sera pas pris en compte pour l'exercice de la garantie.

Les conséquences d'un défaut non traité sont également exclues de la garantie. Tout dysfonctionnement dû à des causes extérieures telles que notamment reprises ci-dessous ne pourra être pris en compte pour l'exercice de la garantie :

- perturbations radio : la fréquence de travail de l'appareil doit être libre d'occupation dans une bande de +/- 200kHz de part et d'autre de la fréquence de travail, la présence d'antenne émettrice à forte puissance peut perturber le fonctionnement de nos équipements ;
- inadéquation de la tension d'alimentation : l'alimentation du module doit être comprise entre les valeurs limites renseignées dans les plans de câblage, l'alimentation de l'émetteur doit être réalisée par des accumulateurs prévus à cet effet ;
- perturbation de l'alimentation : les microcoupures dues aux systèmes d'alimentations de l'engin radiocommandé ne peuvent excéder 0.2 sec.
- ...

En outre, la garantie n'est applicable que sur le matériel qui (sauf convention contraire et écrite) serait retourné en nos bureaux aux frais de l'acheteur (toute demande d'intervention sur le site d'utilisation du matériel fera l'objet d'un devis.)

Enfin, pour pouvoir invoquer le bénéfice de ces dispositions, l'acheteur doit aviser JMei, sans retard et par écrit, des vices qu'il impute au matériel, et fournir toutes justifications quant à la réalité de ceux-ci. Il doit donner à JMei toutes facilités pour procéder à la constatation de ces vices, et pour y porter remède ; il doit en outre s'abstenir, sauf accord exprès de JMei, d'effectuer lui-même ou de faire effectuer par un tiers la réparation.

Remarque :

La présente garantie est strictement limitée à notre fourniture. A la suite d'une panne du matériel précité, il ne peut en aucun cas être compté à charge de JMei :

- une intervention de firme extérieure
- du chômage de production



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

- des dégâts éventuels
- ...

Pour pouvoir bénéficier de la présente garantie, l'acheteur est tenu de nous renvoyer le double du présent document dûment complété ainsi qu'une copie de la page de configuration se trouvant en annexe.

Dans la mesure où les dispositions qui précèdent n'y dérogent pas, nos conditions générales de vente s'appliquent également à la présente garantie.

Nom et adresse de l'acheteur

Nom et adresse du vendeur

1.4 Licence

Le système radio JMei ne demande aucune formalité d'octroi de licence auprès de l'autorité compétente car il utilise une fréquence et une puissance d'émission appropriées.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

1.5 Déclaration de conformité

1.5.1 Emetteurs, chargeurs et récepteurs



EC Declaration of Conformity



We,



JMei Solution-Electronic-Radio transmission
Chaussée de Rochefort, 123
6900 Marloie
Belgique

declare under our sole responsibility that the product:

product name: JMei Radio Remote Control

trade name:

type or model: RCB90-RCB700-HELICE-RCB3000-RCB1000-
RCB6000/RECB

relevant supplementary information: Auxiliary Equipment : RECB

to which this declaration relates is in conformity with :

R&TTE Directive (1999/5/EC)	
SAFETY (art 3.1.a)	Conformity by compliance to the standard EN60950
SPECTRUM (art 3. 2)	Conformity is proven by compliance to harmonized standard EN 300-220 covering essential radio requirements of the RTTE directive. Exposure to radio frequency signals according to the council recommendation 1999/519/EC on the limitation of exposure of general public to electromagnetic field.
EMC Directive 2014/30/EC	Conformity by compliance to the standard <ul style="list-style-type: none">• EN61000-6-2 : 2005 and• EN61000-6-4 : 2007
MACHINERY Directive 2006/42/EC	Conformity by compliance to <ul style="list-style-type: none">• EN 13849-1 :2015 (category 3) PLd (PLe) and EN 13849-2 :2012• IEC 62061+A1 & A2 :2015 – SIL CL 2 (SIL CL 3)• NF EN ISO 13850 : 2015 – STOP CATEGORY 0• IEC 60204-1 : 2005 – STOP CATEGORY 0• IEC 61508 : 2010 – SIL 2 (SIL 3) for the e-stop safety function. A mandatory : certification has been carried out by INERIS- Parc Technologique ALATA BP 2, F-60550 Verneuil en Halatte (European Notified Body identified under the number 0080) EC type examination 0080.5554.520.01.17.0065 EXT01

Person in charge of technical documentation:

Manu PIRAPREZ - JMei Solution-Electronic-Radio transmission
Chaussée de Rochefort, 123 – 6900 Marloie - Belgique

Issued at Marloie – Belgium : February 1st, 2018 Name : Manu PIRAPREZ



JMei SPRL
Chaussée de Rochefort 123
B-6900 MARLOIE
Tél. : +32 84 34 41 75
info@JMei.be www.JMei.be
TVA BE 0534.889.177

Technical Manager
General Manager



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

1.5.2 Batteries



Certificate of Conformity



We,



JMei Solution-Electronic-Radio transmission
Chaussée de Rochefort, 123
6900 Marloie
Belgique

declare under our sole responsibility that the product:

product name: JMei Battery

trade name:

type or model: Battery for : Sadamec product (BE1500), RCB90,
RCB700, RCB1000, RCB3000

relevant supplementary information:
Auxiliary Equipment :

complies with :

- EU-Directive 2004/108/EG according EMC
- EU-Directive 2011/65/EG according RoHS
- EU-Directive 2006/95/EG according Low Voltage is not applicable

Furtehrmore the product complies with:

- German Battery Law Batt-G vom 25. Juni 2009
- Reach; Regulation (EG) No. 1907/2006

Supplementary information:

Notified body involved:

Technical file held by: JMei Solution-Electronic-Radio transmission

Place and date of issue : Marloie, March 25th, 2015

Signed by or for the manufacturer:

Name (in writing):

PIRAPREZ Manu

JMEI SPRL

CH. DE ROCHEFORT 123

6900 MARLOIE

Tel: +3294344175 Fax: +3294344177

INFO@JMEI.BE http://www.JMEI.BE

BE0534.889.177

Title:

General Manager



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

2 Principe de fonctionnement et sécurité

2.1 La radiocommande

Les systèmes de radiocommande JMei comportent au minimum un émetteur et un récepteur. L'émetteur est une interface homme machine (HMI) qui envoie des commandes (ordres) au récepteur par voie hertzienne. Si les commandes reçues sont valides, le récepteur les convertit alors en signaux électriques vers le système à piloter (machine, PLC...) selon diverses interfaces.

Le protocole HF utilisé dans les systèmes radios JMei est propre à la marque JMei, ce qui rend les appareils radios JMei (émetteurs ou récepteurs) incompatibles avec tout autre système radio, ce qui est important pour la sécurité des machines pilotées. De plus, chaque appareil radio JMei possède un identifiant unique (adresse) qui permet de définir précisément et de manière sûre qui communique avec qui.

2.2 Principe de transmission

Le principe de fonctionnement du système radio JMei est basé sur une transmission permanente des informations, même si aucune commande n'est engagée. Une absence de transmission (arrêt/perturbation/défaillance) durant un temps prédéfini (typiquement 0.5sec) entraîne la mise en sécurité (arrêt) du récepteur : le relai de sécurité s'ouvre et les commandes en cours sont toutes annulées. Un redémarrage à partir de l'émetteur par la commande ON/KLAXON est alors nécessaire.

L'émetteur reste actif durant un temps défini suivant la dernière commande engagée (= standby, typiquement 10 minutes, varie selon la configuration). Une fois ce temps écoulé, l'émetteur s'éteint automatiquement et la communication s'interrompt, ce qui provoque la mise en arrêt de sécurité du récepteur. L'émetteur peut être réactivé par la commande ON/KLAXON.

2.3 Niveau de performance PLd et PLe sur l'arrêt d'urgence

Le système de commande est conçu suivant une architecture sécuritaire contrôlée par 2 microcontrôleurs redondants, agissant directement sur l'arrêt de sécurité.

- Catégorie 3 – PLd selon la norme ISO13849-2:2012 et ISO1389-1:2015
- SIL CL 2 selon la norme IEC62061+A1&A2:2015
- STOP CATEGORY 0 selon la norme NF EN ISO 13850:2015
- STOP CATEGORY 0 selon la norme IEC 60204-1:2005
- SIL 2 selon la norme IEC 61508:2010
- 60204-32 + EN62060 + EN13557 + EN14492-2 + EN14439 + EN12999 + EN15011 + EN15817 + EN50239 = EN14861

Cette architecture peut être dédoublée et contrôlée par une redondance mécanique autonome de manière à atteindre un niveau de sécurité supérieure.

- Catégorie 3 – PLe selon la norme ISO13849-2:2012 et ISO1389-1:2015
- SIL CL 3 selon la norme IEC62061+A1&A2:2015
- SIL 3 selon la norme IEC 61508:2010



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

2.4 Niveau de performance SIL1 et SIL2 sur les fonctions

Le système de radiocommande peut être complétée par une carte d'extension et des adaptations au niveau de l'émetteur pour atteindre le niveau de sécurité sur les fonctions. Ces fonctions sont dites de sécurité.

- SIL 1 selon la norme IEC 61508:2010
- EN50239 = EN14861

Cette carte d'extension peut être redondées de manière à atteindre un niveau de sécurité supérieure.

- SIL 2 selon la norme IEC 61508:2010
- EN50239 = EN14861

3 Topologies des systèmes radio

Un système radio est défini par l'ensemble des appareils qui ont une même adresse (et pas forcément les mêmes fréquences). Il existe différentes combinaisons d'appareils au sein d'un système radio qui définissent à chaque fois une topologie. Les principales topologies existantes sont détaillées ci-dessous. Veuillez vous référer aux plans électriques pour connaître celles de votre système.

3.1 Codage

Les topologies peuvent être codées en utilisant les codes suivants :

Appareil	Acro	Code
Emetteur standard / Emetteur maître	EM	E F G H
Emetteur esclave	EMS	A B C D
Récepteur	REC	R S T U

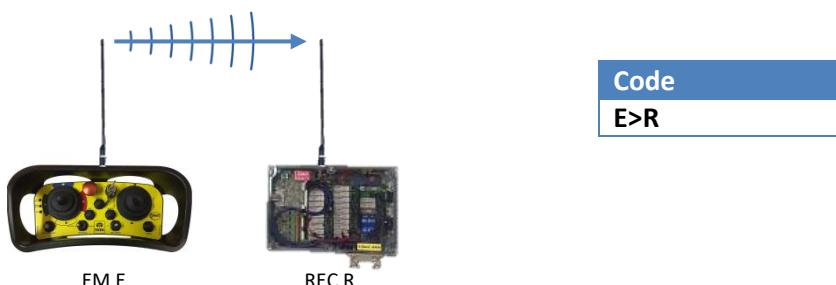
Transmission	Code
Unidirectionnelle HF	> <
Redondante HF	>> <<
Bidirectionnelle HF	<>
Bidirectionnelle redondante	<>> <><
Filaire	-

Séparateur entre...	Acro	Code
2 appareils de même fonction ¹		+
2 appareils de même fonction fonctionnant en même temps		&
2 combinaisons complémentaires		

3.2 Les différentes topologie

3.2.1 Système de base

3.2.1.1 Unidirectionnel



¹ Peu importe si le fonctionnement a lieu en même ou pas.

3.2.1.2 Bidirectionnel

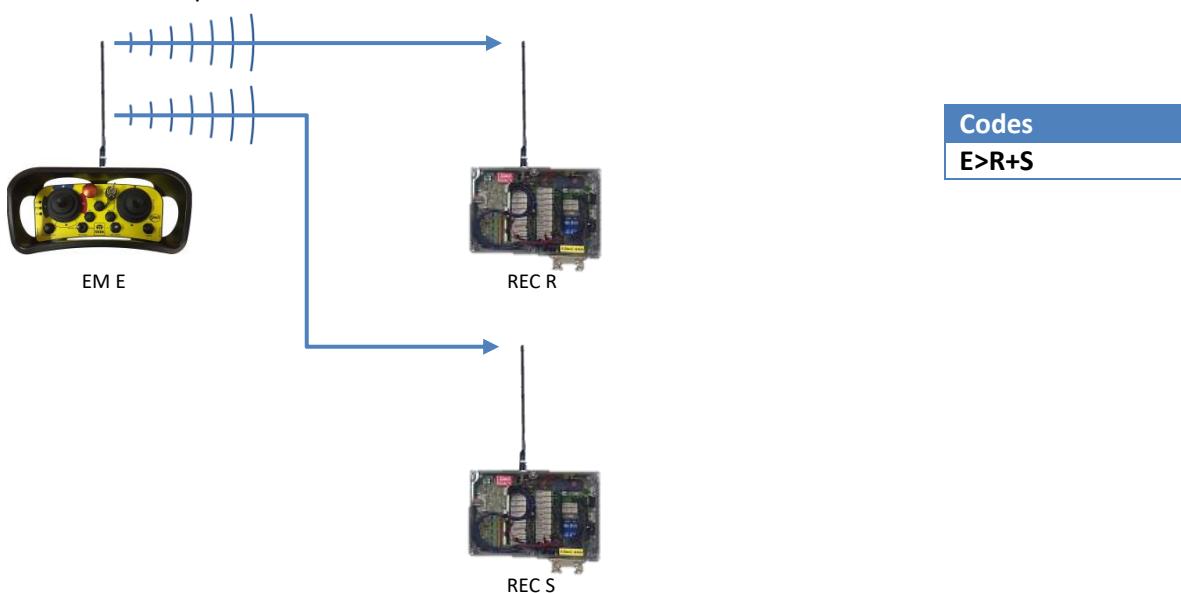
La transmission bidirectionnelle permet de renvoyer des informations du récepteur vers l'émetteur.



3.2.2 Système multi-récepteur

Un même émetteur peut piloter plusieurs récepteurs

- Soit en parallèle et simultanément
- Soit l'un après l'autre via un sélecteur situé sur l'émetteur



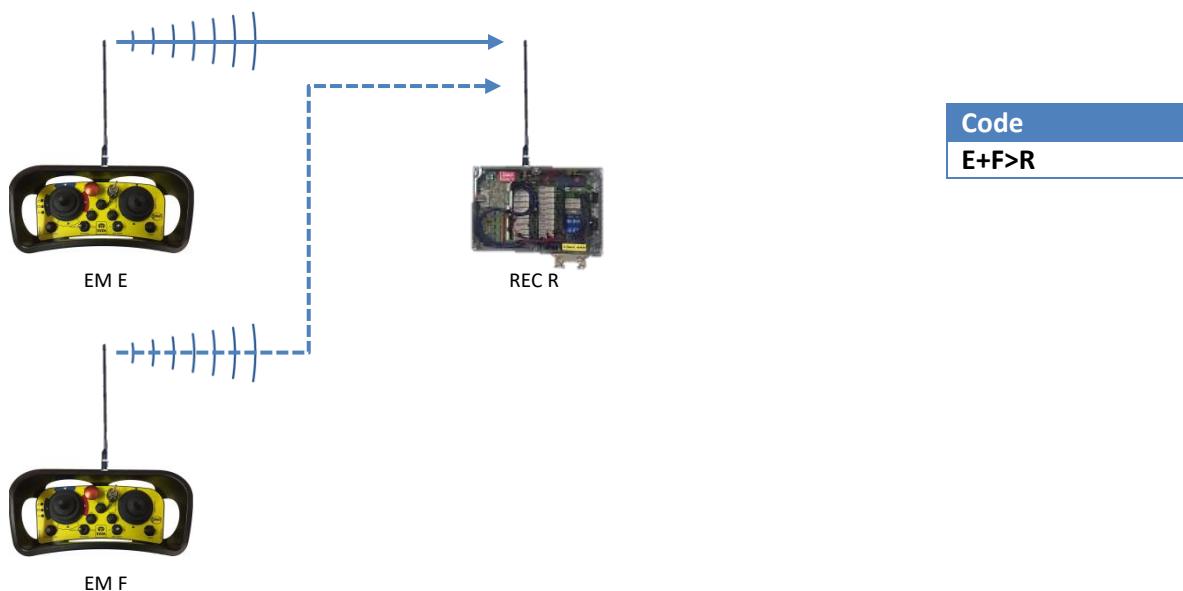
3.2.3 Système multi-émetteur

Un récepteur peut être piloté par 2 émetteurs

- Soit l'un ou l'autre non simultanément (logique XOR = logique OU exclusif).
- Soit simultanément (logique AND = logique ET)

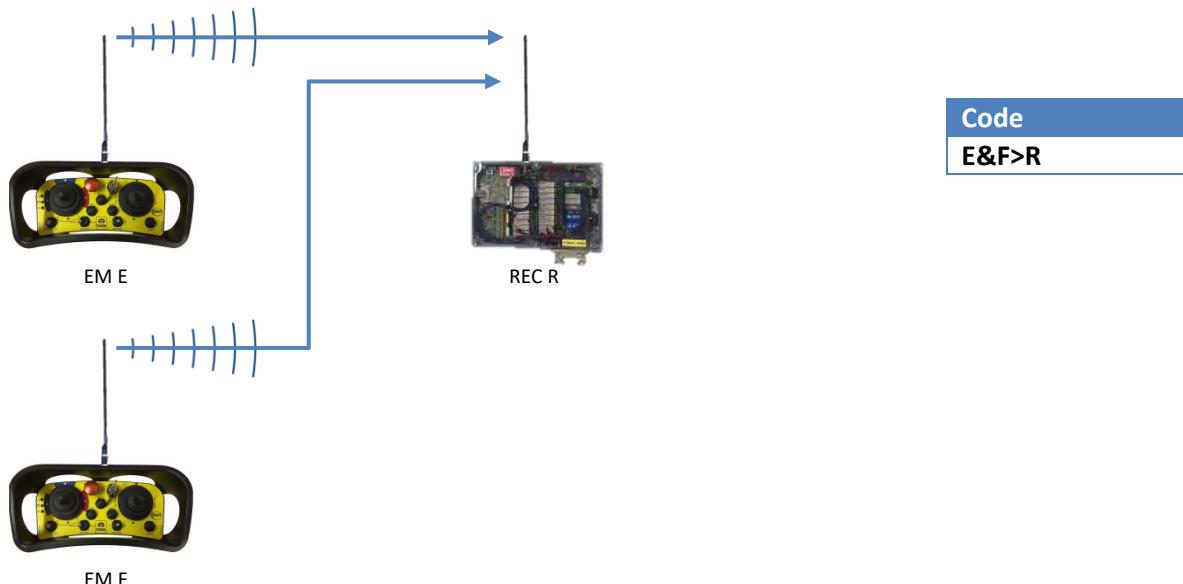
3.2.3.1 Logique XOR

Une protection de la prise en main empêche les 2 émetteurs d'interférer l'un sur l'autre (voir §7) même s'ils sont tous les deux allumés.



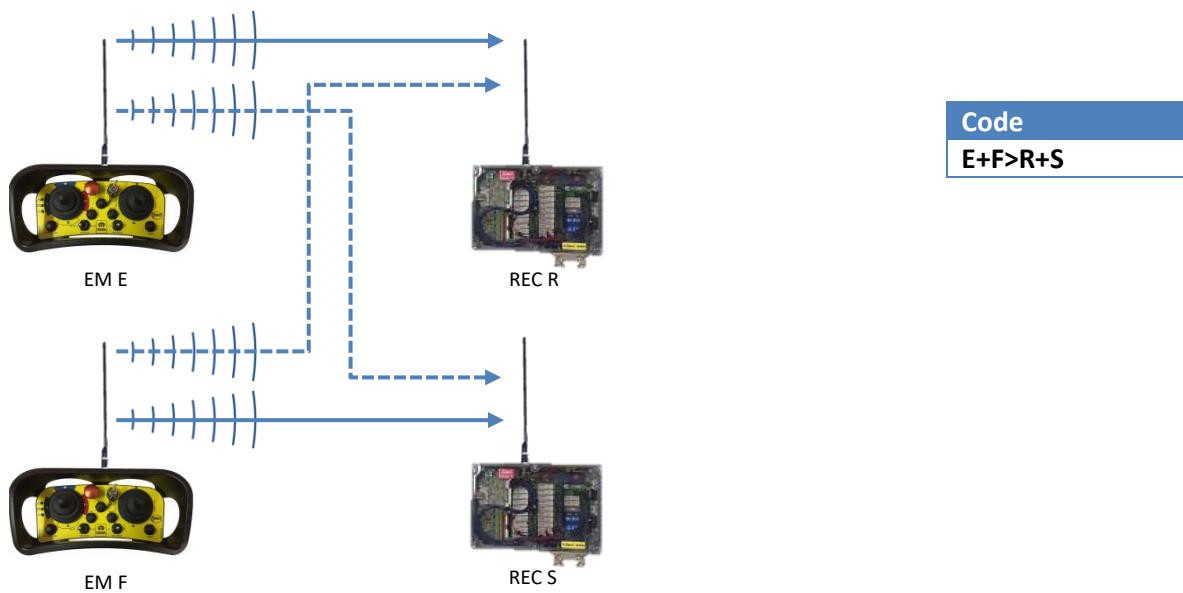
3.2.3.2 Logique AND

Le système ne fonctionne que si les 2 émetteurs sont opérationnels.



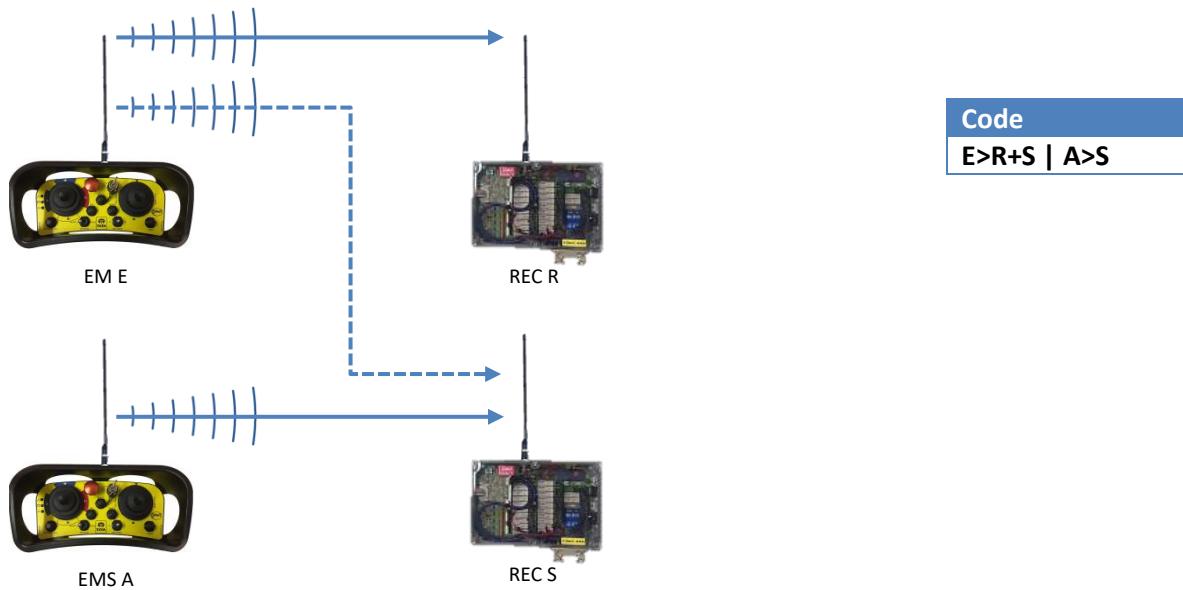
3.2.4 Système Master-Master

Chaque émetteur d'un système radio peut aussi piloter le récepteur de l'autre système radio



3.2.5 Système Master-Slave

L'émetteur maître peut aussi piloter le récepteur de l'autre système radio

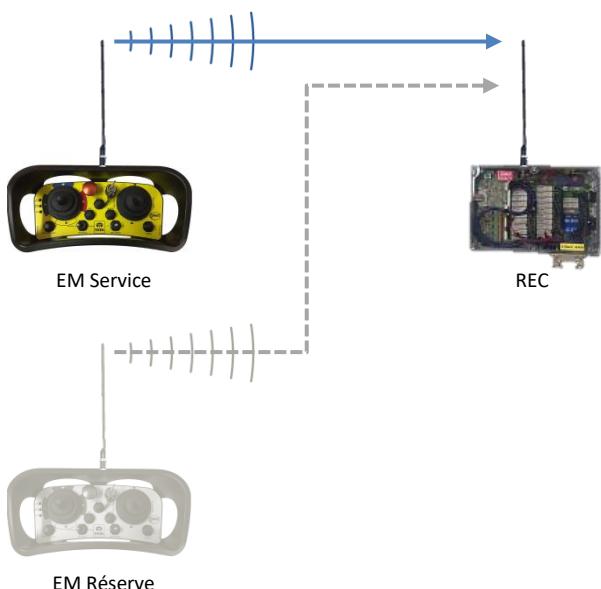


3.3 Appareil de réserve

Un appareil de réserve est une copie conforme de l'appareil de service. Il permet le remplacement rapide (sans réglage) de ce dernier en cas de panne conséquente.

La plupart du temps ce sont les émetteurs qui possèdent une réserve. Dans ce cas, afin de sécuriser le fonctionnement de la radiocommande, un système interne empêche le fonctionnement des 2 émetteurs en même temps sur le même récepteur : le premier émetteur allumé prend la main sur le récepteur et la garde ; le second émetteur ne peut pas prendre la main tant que le premier la conserve.

⚠ Bien qu'un système interne empêche le fonctionnement des 2 émetteurs en même temps sur 1 récepteur, il est impératif de ne pas allumer les 2 émetteurs en même temps car, vu qu'ils émettent tous deux sur la même fréquence, ils peuvent interférer l'un sur l'autre, et donc le récepteur peut passer intempestivement en arrêt sécurité.



3.4 Clé d'identification

Une clé d'identification est une mémoire externe amovible qui se connecte à l'émetteur et qui contient les paramètres essentiels de la configuration logicielle de l'appareil (adresse, fréquence, stand-by...). La clé est liée à un récepteur donné et est unique pour ce récepteur. En cas de défaillance de l'émetteur, les paramètres peuvent ainsi être transférés très rapidement par l'opérateur sur un émetteur de réserve.

La clé d'identification offre en outre les avantages suivants :

- L'appareil de réserve ne peut pas fonctionner sans la clé d'identification.
- En cas d'utilisation d'émetteurs compatibles entre plusieurs systèmes radio, l'usage de la clé d'identification permet d'appairer chaque émetteur à son récepteur, et de n'avoir qu'un seul émetteur de réserve pour l'ensemble des systèmes.



4 Présentation du système radio

4.1 Emetteur

4.1.1 Interface de commande

Les émetteurs sont standardisés selon 6 modèles, classés ci-dessous par nombre de commandes (fonctions) croissant.

⚠ A noter que certains émetteurs sont tout à fait spécifiques et réalisés sur mesure. La description de leur interface fait dès lors partie d'un manuel spécifique. Veuillez vous reporter à ce manuel pour plus d'information à ce sujet.

4.1.1.1 RCB90

L'émetteur RCB90 est une boîte à boutons simple d'utilisation pour commander votre pont roulant.



Vue du dessous



1. Arrêt sécurité
2. Clé d'identification (option)
3. Témoins de statut
4. Fonctions colorées TCA27 (option)
5. Boutons de commandes standard
6. Bouton ON/klaxon
7. Batterie
8. Housse de protection (option, non représentée)

Radiocommande JMei

4.1.1.2 RCB700

L'émetteur RCB700 est une boîte à boutons sur-mesure logée dans un boîtier en aluminium très robuste.



1. Arrêt sécurité
2. Antenne externe
3. Témoins de statut (sur la face supérieure)
4. Boutons de commandes standard
5. Bouton Réserve
6. Afficheur 7 segments ou LCD (option)
7. Clip de recharge ou connecteur (sur face arrière, non représenté)
8. Housse de protection (option, non représentée)
9. Clé d'identification (option, non représentée)

4.1.1.3 Hélice

L'émetteur Hélice est un boîtier de commande compact, léger et flexible.



1. Arceau de protection
2. Arrêt sécurité
3. Clé d'identification (option, non représenté)
4. Témoins de statut
5. Joystick 1D ou 2D (option, non représenté)
6. Commandes personnalisées : bouton, sélecteur, switch, potentiomètre, codeur...
7. Bouton ON/klaxon
8. Afficheur 7 segments (option)
9. Bouton Réserve (côté, non représenté)
10. Housse de protection (option)
11. Batterie (par-dessous, non représentée)

Radiocommande JMei

4.1.1.4 RCB3000

L'émetteur RCB3000 est un pupitre ventral complet, léger et flexible. L'arceau de protection protège les commandes.



1. Arceau de protection
2. Arrêt sécurité : en face avant ou sur le côté de l'émetteur
3. Témoins de statut
4. Joystick 1D ou 2D (option)
5. Commandes personnalisées : bouton, sélecteur, switch, potentiomètre, codeur...
6. Bouton ON/klaxon
7. Afficheur 7 segments ou LCD (option)
8. Fonctions colorées TCA27 (option)
9. Bouton Réserve (dessous)
10. Housse de protection (option)
11. Clé d'identification : dans un logement sous l'émetteur (option, non représentée)
12. Batterie (par-dessous, non représenté)

Radiocommande JMei

4.1.1.5 RCB1000

L'émetteur RCB1000 est un pupitre ventral *full-option*; il permet l'implantation d'un grand nombre de boutons et/ou joysticks.



1. Arceau de protection
2. Arrêt sécurité
3. Témoins de statut
4. Clé d'identification (option)
5. Clé de démarrage (option)
6. Joystick 1D ou 2D (option)
7. Fonctions colorées TCA27 (option)
8. Commandes personnalisées : bouton, sélecteur, switch, potentiomètre, codeur...
9. Bouton Réserve (dessous)
10. Bouton ON/klaxon
11. Housse de protection en cuir (option)
12. Batterie (par-dessous, non représenté)
13. Afficheur LCD (option, non représenté)

Radiocommande JMei

4.1.1.6 Pupitre fixe PF

Le pupitre fixe PF est un pupitre de cabine robuste (boîtier en aluminium) qui permet l'intégration de nombreuses commandes ou de bouton / joystick de plus grande taille. Il est en général alimenté par le secteur, mais communique toujours en HF avec son récepteur.

Le pupitre fixe PF est basé sur une technologie RCB1000.



1. Arrêt sécurité
2. Clé d'identification (option)
3. Témoins de statut
4. Joystick 1D ou 2D (option)
5. Fonctions colorées TCA27 (option)
6. Commandes personnalisées : bouton, sélecteur, switch, potentiomètre, codeur...
7. Bouton Réserve
8. Bouton ON/klaxon
9. Afficheur LCD (option, non représenté)



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

4.1.2 Retour d'information

4.1.2.1 Témoins de statut

L'état de fonctionnement de l'émetteur est indiqué par des témoins lumineux dont la signification est standard pour tous les modèles

Convention

- : Témoin éteint
- * : Témoin clignotant
- : Témoin allumé fixe
- : Témoin indéfini

Déf	Bat	OK	Signification	Action
○	○	○	Emetteur en veille	Presser ON/Klaxon
○	○	○	Emetteur éteint	Tirer l'arrêt sécurité et presser ON/Klaxon Remplacer la batterie
○	○	*	Fonctionnement ok	Bon travail
*	○	*	Transmission radio perturbée, absence de retour d'information <i>NB : valable uniquement pour les radios SIL2F</i>	Presser ON/Klaxon pour redémarrer le récepteur
○	*	○	Avertissement batterie faible <i>Durée 3min avant de passer en défaut « Batterie très faible »</i> <i>Le relai klaxon s'active 0.5s au récepteur à chaque nouvelle commande pour prévenir l'opérateur</i>	Remplacer la batterie
*	*	●	Défaut interne	Tenter un nouveau démarrage Contacter JMei
●	●	●	Défaut mémoire (n°1)	Tenter un changement d'adresse Contacter JMei
○	○	○	Défaut batterie <u>très</u> faible (n°2)	Remplacer la batterie
●	○	●	Défaut fréquence (n°3)	Reprogrammer la fréquence
●	○	○	Défaut manipulateur / bouton collé (n°4)	Vérifier que les sélecteurs à 2 positions fixes sont bien à zéro. Contacter JMei
*	●	●	Défaut clé d'identification (n°5)	Monter ou changer la clé
*	*	*	Défaut TCA27	Recommencer la procédure TCA27

4.1.2.2 Afficheur

Certains émetteurs sont équipés d'un afficheur LCD qui permet un retour d'information pour l'opérateur. Il s'agit d'une option sur-mesure. La description des informations disponibles à l'afficheur fait dès lors partie d'un manuel spécifique pour l'émetteur en question. Veuillez vous reporter à ce manuel pour plus d'information à ce sujet.

4.1.2.3 Buzzer

Certains émetteurs sont équipés d'un buzzer qui signale une anomalie ou tout autre changement d'état du système. Il s'agit d'une option sur-mesure. La description de son fonctionnement fait dès lors partie d'un manuel spécifique pour l'émetteur en question et/ou est indiqué dans les plans. Veuillez vous reporter à ce manuel et à ces plans pour plus d'information à ce sujet.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

4.1.3 Clé d'identification

Voir §3.4.

4.1.4 Mise en veille automatique

En fonction de sa configuration, l'émetteur peut passer en veille automatiquement après un temps déterminé d'inactivité des boutons de commande. Cela permet d'économiser la batterie et le récepteur passe automatiquement en arrêt sécurité. Pour sortir de la veille, il suffit d'appuyer sur le bouton ON/Klaxon et le récepteur est réactivé.

Il est également possible de désactiver la fonction de mise en veille automatique.

4.1.5 Extinction complète

Afin de préserver l'autonomie de l'appareil et la durée de vie de la batterie, il est recommandé de toujours éteindre l'émetteur manuellement en pressant le bouton d'arrêt d'urgence, même après un arrêt sur batterie très faible, ce qui provoque une extinction complète de l'émetteur.

4.1.6 Eléments de sécurité

4.1.6.1 Inclinomètre (tilt)

Certains émetteurs sont équipés d'un inclinomètre qui détecte une inclinaison trop importante de l'émetteur dans les 2 directions. En cas de dépassement du niveau d'inclinaison pendant un temps T1 donné, le récepteur passe automatiquement en arrêt sécurité. Au-delà d'un second temps T2, le klaxon peut se mettre en marche pour signaler un problème aux alentours.

Pour rétablir le fonctionnement, l'émetteur doit être redressé et le bouton ON/Klaxon pressé.

4.1.6.2 Joystick homme-mort

Les joysticks de certains émetteurs sont équipés d'un bouton « homme-mort » qui valide une commande du joystick uniquement si le bouton est enfoncé. Dès que le bouton est relâché, la commande cesse, même si le joystick est toujours engagé. Il est nécessaire de revenir à zéro avec le joystick et de represser le bouton homme-mort pour engager une nouvelle commande.

4.1.6.3 Bouton de vigilance

Certains émetteurs sont équipés d'un bouton vigilance et d'un buzzer qui sonne à intervalle régulier pendant le fonctionnement de la radiocommande. L'opérateur est censé répondre au buzzer en pressant le bouton vigilance dans un temps déterminé, faute de quoi le récepteur passe automatiquement en arrêt sécurisé.

4.2 Récepteur

Il existe 2 modèles de récepteur qui sont compatibles avec tous les émetteurs décrits ci-dessus.

- RECF : récepteur miniature pour bus de terrain
- RECB : récepteur standard JMei

⚠ Ne pas travailler avec la radio en cas d'erreur interne du récepteur

⚠ Certains réglages au niveau du récepteur sont réalisés au moyen de potentiomètres : ne pas modifier le réglage au risque d'engendrer un dysfonctionnement de la radiocommande.

4.2.1 Le récepteur RECF (modèle 2018)

Le récepteur RECF a été dessiné principalement pour les applications mobiles. Il est équipé en standard d'un bus de terrain, un relai de sécurité et 2 relais auxiliaires.

En option, une liaison filaire (plutôt que HF) peut être installée entre l'émetteur et ce récepteur.



1. Interface avec témoins de diagnostic

- POWER Etat de l'alimentation
- HF et COM Etat de la transmission HF
- RST Reset
- KLA Etat du relai interne
- AU Etat du relai de sécurité
- DIAG Etat de la transmission bus ou de la liaison filaire²
- B1..B8 Diagnostic du bus

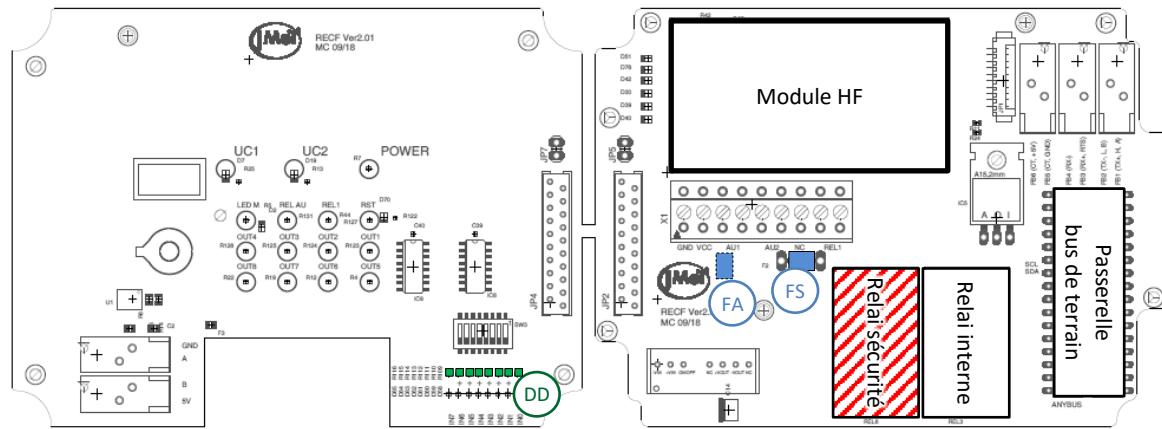
2. Connecteur d'antenne externe (option)

3. Connecteur d'alimentation (option)

4. Connecteur de bus (option) ou de liaison filaire (option)

² Si les 2 options sont installées, le témoin DIAG donne l'état de la liaison filaire

Radiocommande JMei



- DD1 à DD8 Témoins d'état des DIP switches de réglage du bus
- FA Fusible d'alimentation auto-réarmable (situé au verso de la carte)
- FS Fusible du relai de sécurité (5A)

4.2.1.1 Témoins de statut

Convention

○ : Témoin éteint

* : Témoin clignotant

● : Témoin allumé fixe

- : Témoin indéfini

HF	COM	AU	RST	Signification	Action
○	○	○	○	Récepteur non alimenté	Vérifier alimentation et fusible FA
○	○	○	●	Récepteur en reset	Attendre quelques secondes
○	*	○	○	Erreur interne	Eteindre l'émetteur et le redémarrer Sinon, contacter JMei
○	●	○	○	Fonctionnement OK <i>attente d'une réception radio</i>	Allumer l'émetteur et attendre
*	●	○	○	Défaut démarrage	Presser « ON / Klaxon » sur l'émetteur pour réessayer
*	*	●	○	Fonctionnement normal, relai de sécurité fermé <i>Le nombre d'éclats de D2 indique la qualité de la réception radio de 1 à 6 :</i> - 1 = insuffisant - 2 = suffisant - 6 = excellent	Bon travail Si la machine détecte malgré tout le relai de sécurité ouvert, vérifier le fusible FS

POWER	Signification
●	Alimentation présente
○	Récepteur prêt

KLA AU	Signification
●	Relai activé
○	Relai désactivé

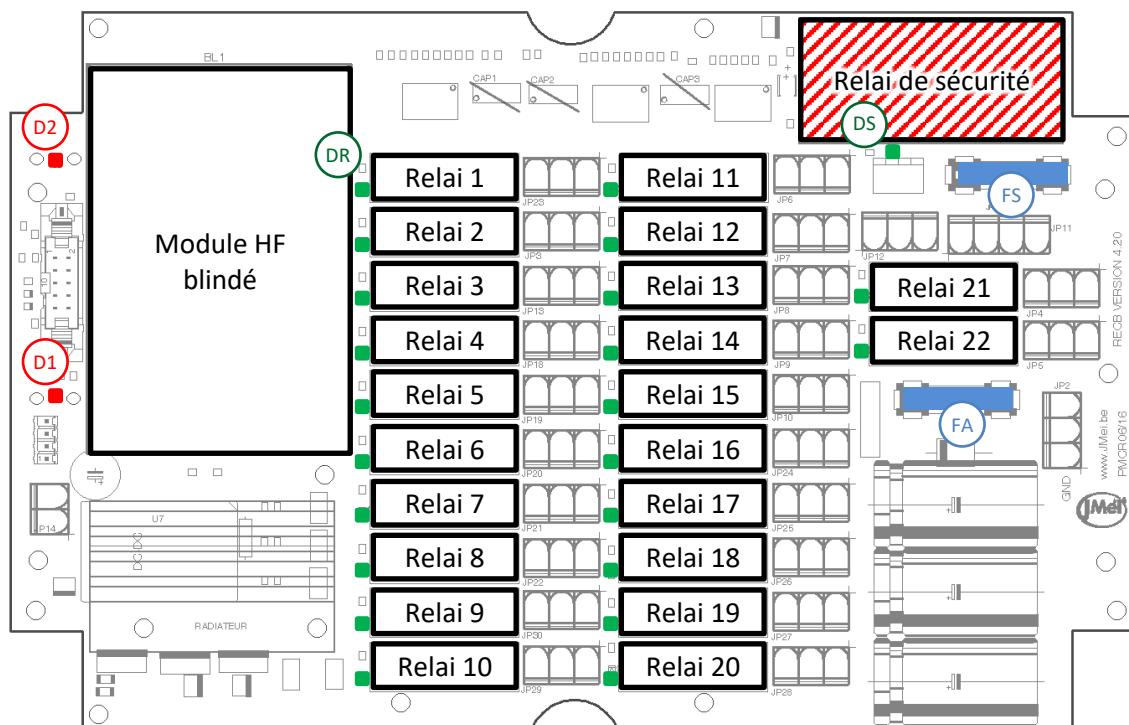
DIAG	Signification
●	Message bus reçu
○	Attente message

Pour la signification des témoins relatifs au bus de terrain B1..B8 et DD1..DD8 : voir §10 ci-dessous.

Radiocommande JMei

4.2.2 Le récepteur RECB

Le récepteur RECB existe en 3 tailles et convient pour les application fixes. Il est équipé de base avec 22 sorties relais monostables NO-NC ainsi qu'un relai de sécurité à 2 contacts. Il peut être complété avec plusieurs cartes d'extensions.



- D1 et D2 Témoin d'état du récepteur
- DS Témoin d'état du relai de sécurité
- DR1 à DR22 Témoins d'état des relais de commande
- FA Fusible d'alimentation (2A)
- FS Fusible du relai de sécurité (5A)



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

4.2.2.1 Témoins de statut

L'état de fonctionnement général du récepteur et l'état activé/désactivé des entrées et sorties est indiqué par des témoins lumineux.

Convention

- : Témoin éteint
- * : Témoin clignotant
- : Témoin allumé fixe
- : Témoin indéfini

D1	D2	DS	Signification	Action
○	○	○	Récepteur non alimenté ou Récepteur en reset	Vérifier alimentation et fusible FA Attendre quelques secondes
○	*	○	Erreur interne	Eteindre l'émetteur et le redémarrer Sinon, contacter JMei
○	●	○	Fonctionnement OK <i>attente d'une réception radio</i>	Allumer l'émetteur et attendre
*	●	○	Défaut démarrage	Presser « ON / Klaxon » sur l'émetteur pour réessayer
●	●	○	Démarrage IR OK <i>attente démarrage HF³</i>	Vérifier les antennes, vérifier le niveau Power_HF de l'émetteur
			Fonctionnement normal, relai de sécurité fermé <i>Le nombre d'éclats de D2 indique la qualité de la réception radio de 1 à 6 :</i> <ul style="list-style-type: none">- 1 = insuffisant- 2 = suffisant- 6 = excellent	Bon travail Si la machine détecte malgré tout le relai de sécurité ouvert, vérifier le fusible FS
*	*	●		

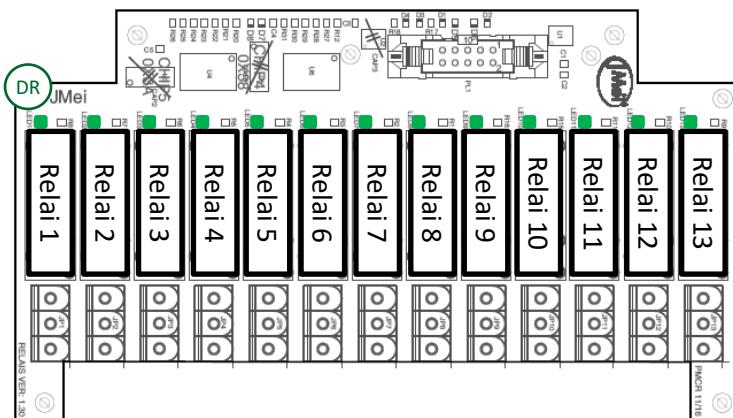
DR (22x)	Signification
●	Relai activé
○	Relai désactivé
DS	Signification
●	Relai de sécurité activé
○	Relai de sécurité désactivé

³ Uniquement si l'option démarrage IR est installée.

Radiocommande JMei

4.2.2.2 Carte d'extension à 13 sorties relais

La carte comporte 13 relais monostables NO-NC

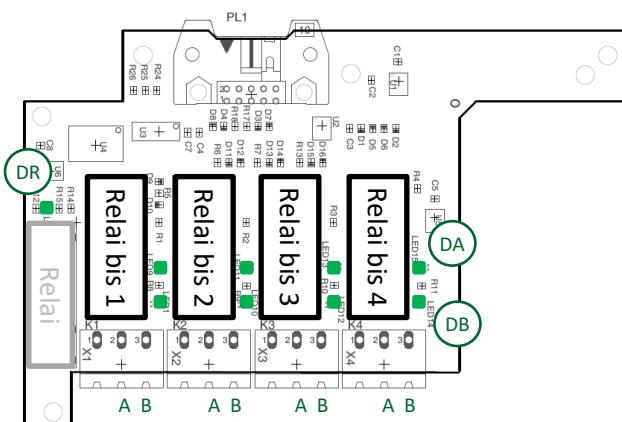


DR (13x)	Signification
●	Relai activé
○	Relai désactivé

- DR1 à DR13 Témoins d'état des relais de commande

4.2.2.3 Carte d'extension à 4 sorties relais bistables

La carte comporte 4 relais bistables (inverseurs)



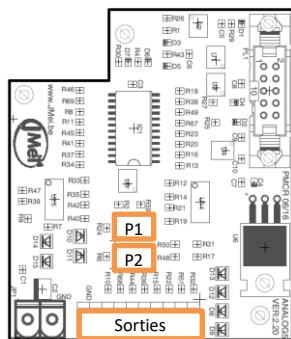
DR	Signification
●	Relai activé
○	Relai désactivé
DA / DB (4x)	Signification
●	Etat A / B activé
○	Etat A / B désactivé

- DR Témoin d'état du relais monostable
- DA1 à DA4 Témoins d'état A des relais bistables
- DB1 à DB4 Témoins d'état B des relais bistables

Radiocommande JMei

4.2.2.4 Carte d'extension à 8 sorties analogiques flottantes

La carte comporte 8 sorties analogiques flottante dont la valeur dépend de la tension d'alimentation, ce qui permet d'envoyer des tensions de pilotage proportionnelles à la tension d'alimentation de l'organe de commande.

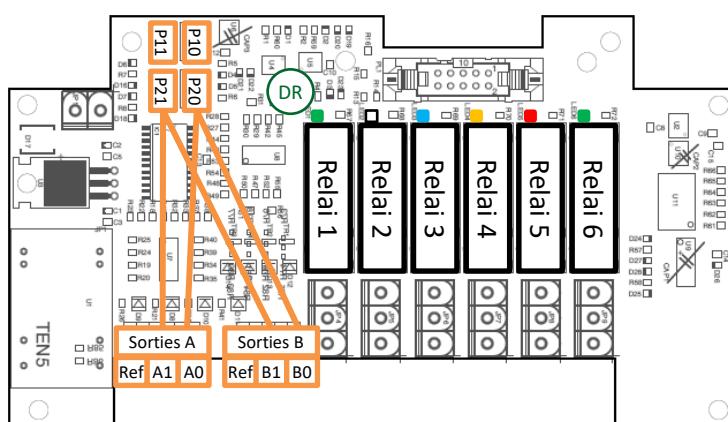


- P1 Potentiomètre de réglage du **minimum** de la plage de sortie
- P2 Potentiomètre de réglage du **maximum** de la plage de sortie

4.2.2.5 Carte d'extension à 8 sorties analogiques absolue + 6 relais

La carte comporte 6 sorties relais + 8 sorties tension analogiques absolues. Les sorties sont isolées par optocoupleur, ce qui permet d'envoyer des valeurs de tension ou de courant fixes, càd indépendantes de la tension d'alimentation de l'organe de commande. La plage du signal de sortie est réglable par double-paire A0+B0 et A1+B1.

Les sorties A sont en tension. Les sorties B peuvent être configurées en tension ou en courant.

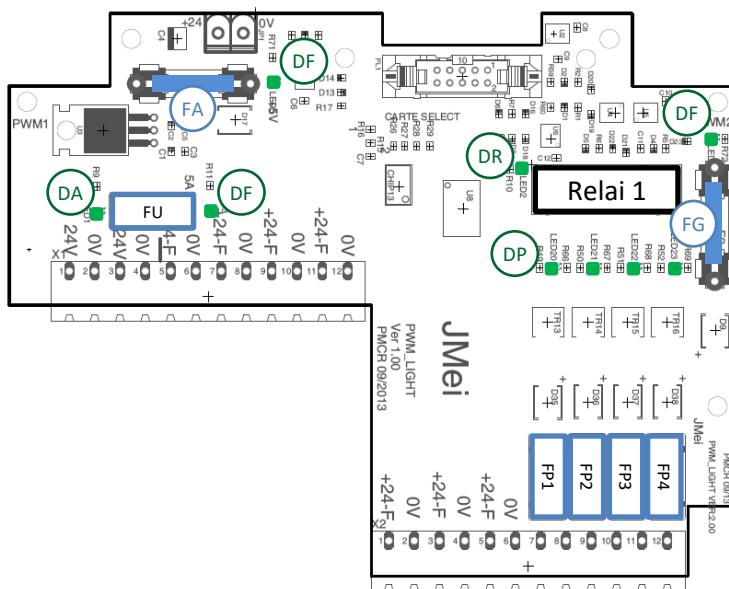


- DR1 à DR6 Témoin d'état du relai monostable. Les couleurs correspondent à celles de la balise TCA27 qui peut être connectée sur cette carte.
- P10 Potentiomètre de réglage du **minimum** de la plage de sortie des sorties A0 et B0.
- P20 Potentiomètre de réglage du **maximum** de la plage de sortie des sorties A0 et B0.
- P11 Potentiomètre de réglage du **minimum** de la plage de sortie des sorties A1 et B1.
- P21 Potentiomètre de réglage du **maximum** de la plage de sortie des sorties A1 et B1.

Radiocommande JMei

4.2.2.6 Carte d'extension à 4 sorties PWM

La carte comporte 4 sorties PWM isolées et protégées. Le relai applique la tension sur les sorties en fonction de l'activation du relai de sécurité du récepteur.



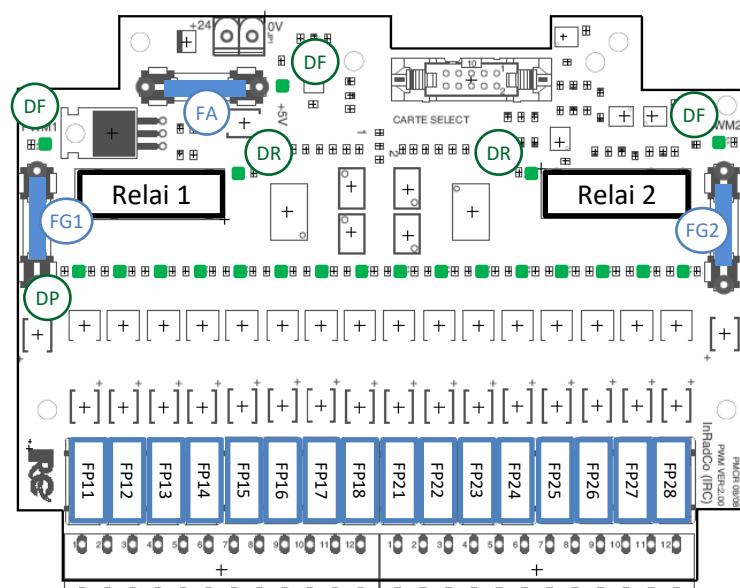
DP (4x)	Signification
●	Intensité du signal PWM
○	Sortie PWM inactive
DF	Signification
●	Fusible OK
○	Fusible brûlé
DA	Signification
●	Alimentation OK
○	Pas d'alimentation
DR	Signification
●	Arrêt de sécurité activé
○	Arrêt de sécurité désactivé

- DP1 à DP4 Témoin du signal PWM. L'intensité du témoin est fonction du signal PWM.
- DF1 à DF3 Témoin d'état du fusible
- DA Témoin de présence de l'alimentation
- DR Témoin de l'état du relai. Ce relai est activé en même temps que le relai de sécurité du récepteur
- FA Fusible d'alimentation (2A)
- FU Fusible de la tension permanente « +24-F » (Automobile 5A)
- FG Fusible général du PWM (3.15A)
- FP1 à FP4 Fusible du canal PWM (Automobile 2A)

Radiocommande JMei

4.2.2.7 Carte d'extension à 16 sorties PWM

La carte comporte 16 sorties PWM isolées et protégées, réparties en 2 groupes de 8. Un relai applique la tension sur chaque groupe en fonction de l'activation du relai de sécurité du récepteur.

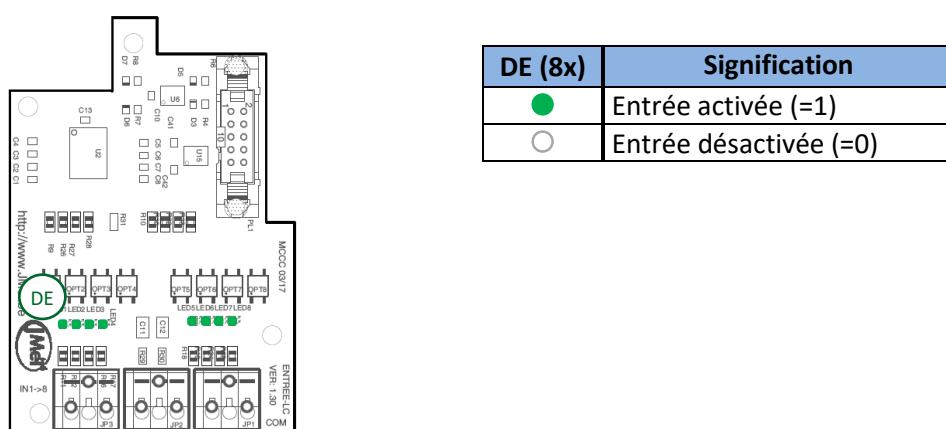


DP (16x)	Signification
●	Intensité du signal PWM
○	Sortie PWM inactive
DF	Signification
●	Fusible OK
○	Fusible brûlé
DR	Signification
●	Relai activé
○	Relai désactivé

- DP1 à DP16 Témoin du signal PWM. L'intensité du témoin est fonction du signal PWM
- DF1 à DF3 Témoin d'état du fusible
- DR1 et DR2 Témoin de l'état du relai. Ce relai est activé en même temps que le relai de sécurité du récepteur
- FA Fusible d'alimentation (2A)
- FG1 et FG2 Fusible général du groupe PWM (3.15A)
- FP11 à FP28 Fusible du canal PWM (Automobile 2A)

4.2.2.8 Carte d'extension à 8 entrées tout-ou rien

La carte comporte 8 entrées tout-ou rien.

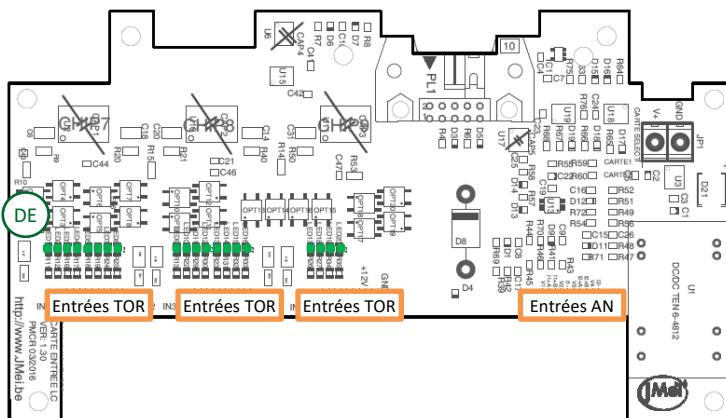


- DE1 à DE8 Témoin du canal d'entrée

Radiocommande JMei

4.2.2.9 Carte d'extension à 20 entrées tout-ou-rien + 4 entrées analogiques

La carte comporte 20 entrées tout-ou-rien (TOR) + en option 4 entrées analogiques qui peuvent être configurées en tension ou en courant.

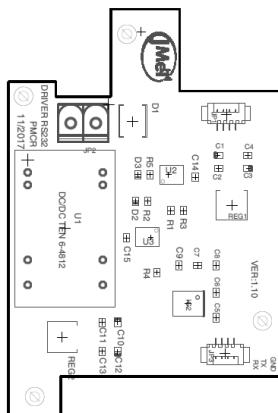


DE (16x)	Signification
●	Entrée activée (=1)
○	Entrée désactivée (=0)

- DE1 à DE16 Témoin du canal d'entrée TOR

4.2.2.10 Carte d'extension bus série

La carte gère le protocole RS232 ou RS485.

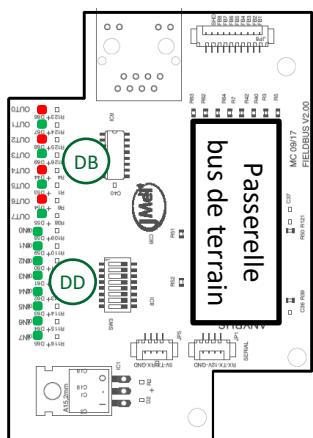


Protocole	Nombre de bits
Bit de départ	1
Données	8
Bit de parité	0
Bit de stop	1

Radiocommande JMei

4.2.2.11 Carte d'extension bus de terrain

La carte gère le protocole CANopen, Profinet, Profibus ou Ethernet en fonction de la passerelle installée.

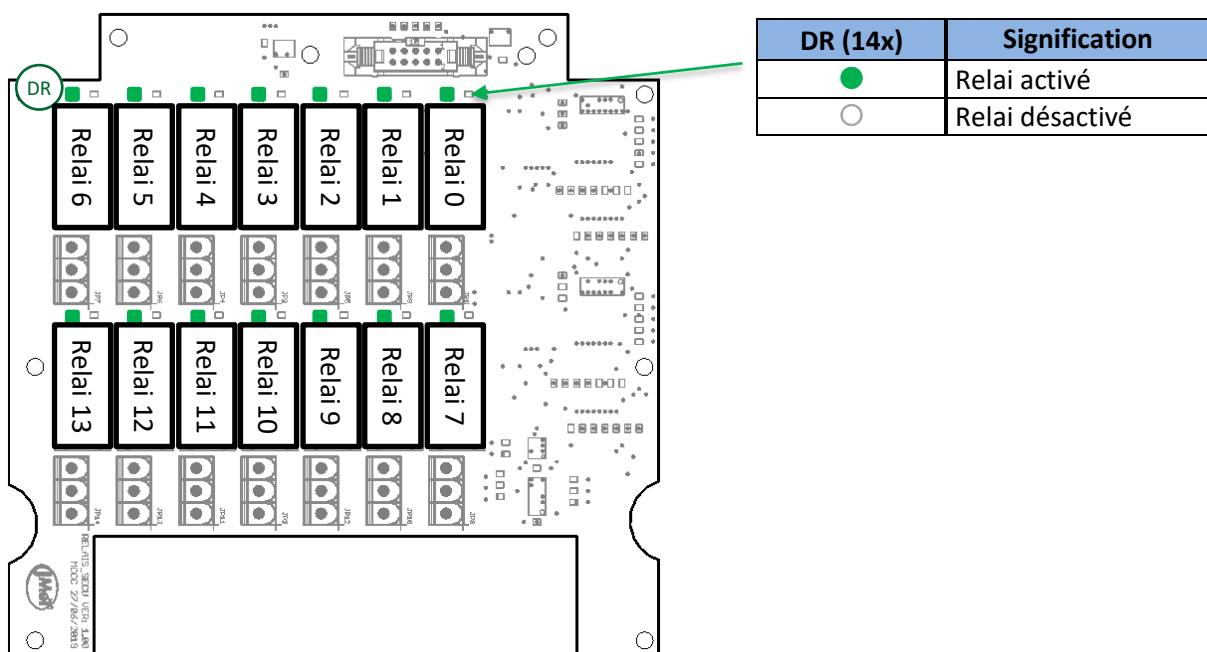


- DB1 à DB8 Témoins de fonctionnement du bus
- DD1 à DD8 Témoins d'état des DIP switches

Pour la signification des témoins relatifs au bus de terrain DB et DD : voir §10 ci-dessous.

4.2.2.12 Carte relai sécurité SIL1

La carte comporte 14 relais de sécurité monostables avec contact NO et NF. Cette carte permet d'atteindre le niveau de sécurité SIL1 (SIL2 en double architecture) pour les fonctions.



- DR1 à DR14 Témoins d'état des relais de commande



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

5 Installation de la radiocommande et mise en service

5.1 Montage du récepteur

Les préconisations suivantes sont à respecter au montage du récepteur pour un fonctionnement correct de la radiocommande :

- Le récepteur est à monter sur la structure de l'engin à télécommander ; le récepteur doit être placé avec l'antenne verticale vers le haut, et écartée des masses métalliques.
- Lorsque le récepteur est placé dans une enceinte métallique fermée, il est indispensable de fixer l'antenne en dehors de cette enceinte. Elle doit être raccordée au récepteur au moyen d'un câble coaxial de longueur inférieure à 3m (consulter JMei pour une longueur plus importante).
A noter que ce montage est inutile si l'enceinte est en matériau plastique.
- Les amortisseurs en caoutchouc (fournis) doivent être impérativement utilisés pour fixer le récepteur sur son support.
- Le raccordement électrique du récepteur doit se faire conformément au plan fourni par JMei.
- Le câble de liaison entre le récepteur et la machine à piloter doit être de longueur inférieure à 3m.
- Le raccordement interne des fonctions tout ou rien du récepteur est réalisé avec des fils de cuivre de 0,75 mm² ; il est donc inutile d'utiliser des fils d'une section supérieure pour le raccordement entre le récepteur et la machine à piloter.
- Il est conseillé de placer des réseaux RC sur les bobines des contacteurs de la machine à piloter (ou des diodes de roue libre en DC). Cela augmente la durée de vie des contacts de sorties du récepteur.
- Afin de garantir la durée de vie des relais de sortie, nous vous conseillons vivement de ne pas commander un contacteur ayant une puissance d'appel > à 100 VA, ce qui correspond à un contacteur de taille 40A. Au-delà de ces puissances, il convient de placer un relai auxiliaire.
- En cas de montage à l'extérieur, il est conseillé de protéger l'antenne du récepteur par un petit toit. Ajouter une gaine de protection de l'antenne pour une utilisation en milieux marins. Il est important de protéger le connecteur HF au pied de l'antenne, par exemple avec du ruban auto-amalgamant.

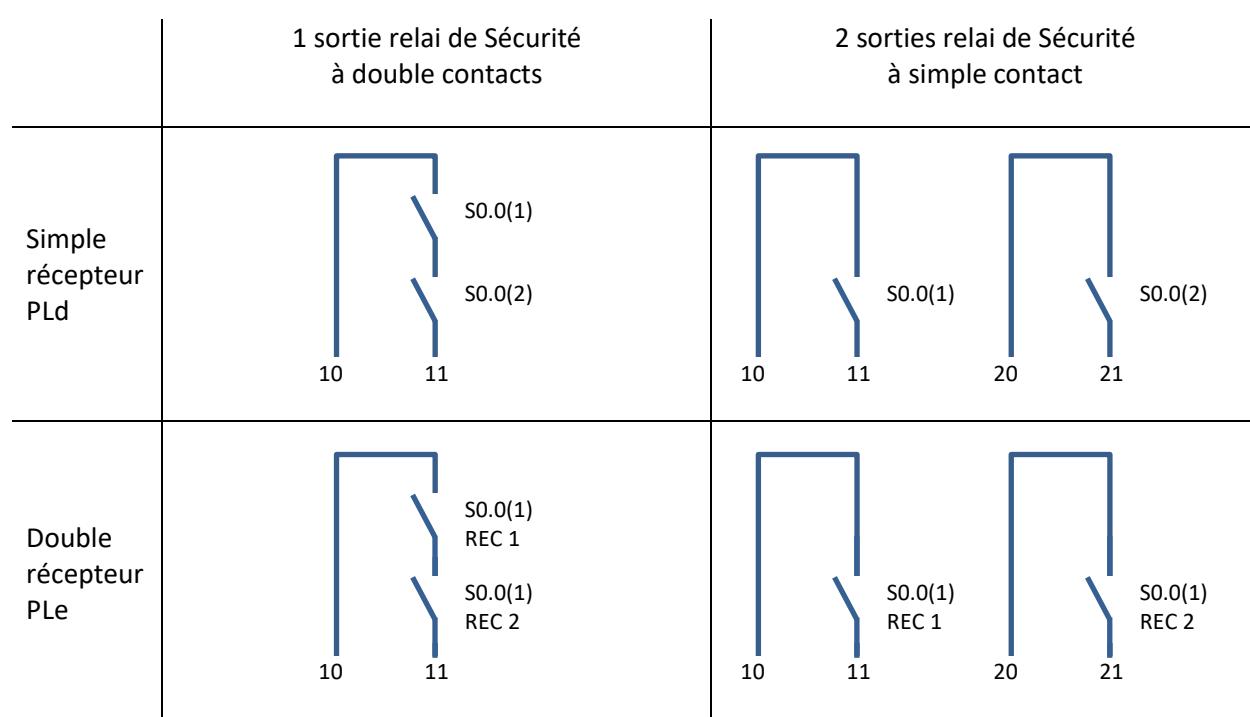
5.2 Démontage du récepteur

Les préconisations suivantes sont à respecter au démontage du récepteur :

- Mettre le récepteur hors tension.
- Déconnecter tous les câbles électriques et le/les antennes arrivant au coffret du récepteur.
- Refermer le coffret.
- Déposer le récepteur en enlevant les vis au niveau des silentblocs.
- Protéger directement le coffret contre les coups et les griffes.

5.3 Raccordement du relai de sécurité (arrêt d'urgence)

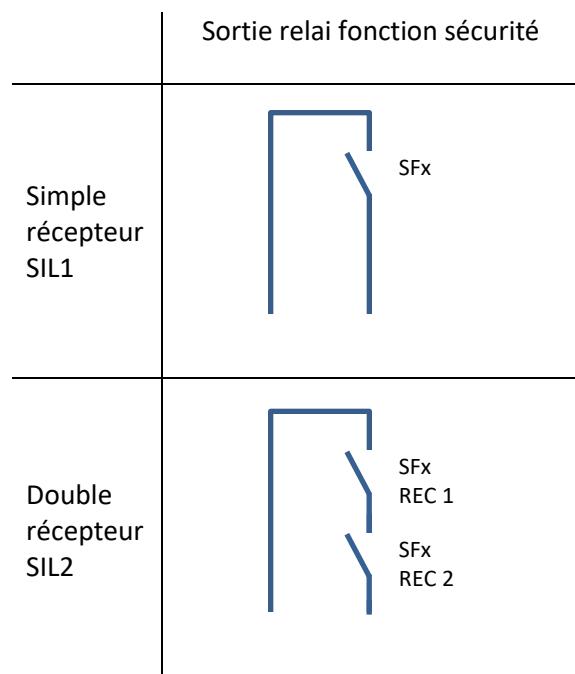
Le système se présente sous une architecture à simple récepteur (PLd) ou double récepteurs (PLe). Veuillez respecter le raccordement requis ci-dessous :



5.4 Raccordement des fonctions de sécurité

Les fonctions de sécurité sont disponibles uniquement si la carte d'extension optionnelle « carte relai sécurité SIL1 » est installée. Cette carte comporte 14 relais numérotés de SF0 à SF13.

Le système se présente sous une architecture à simple récepteur (SIL1) ou double récepteurs (SIL2). Veuillez respecter le raccordement requis ci-dessous.



5.5 Mise en service

La mise en service du système radio s'effectue en suivant les étapes ci-dessous :

1. Mettre le récepteur sous tension ;
2. Attendre que le récepteur termine son initialisation (quelques secondes) ;
3. Le témoin D2 du récepteur s'allume fixe  ;
4. Placer une batterie chargée dans l'émetteur ;
5. Mettre l'émetteur sous tension en relâchant le bouton d'arrêt de sécurité et ensuite en pressant le bouton « ON/Klaxon » ;
A noter que certains émetteurs démarrent directement dès que le bouton d'arrêt d'urgence est relâché : cas des RCB90, RCB700 et certains Hélice.
6. Attendre que l'émetteur effectue une série de contrôles internes (mémoire, circuit de contrôles, boutons poussoirs, ...) ;
7. L'émetteur passe alors en émission ;
8. A l'émetteur : le témoin OK clignote rapidement  ;
9. Au récepteur : le témoin DS s'allume fixe  et les 2 témoins D1 et D2 clignotent .

En cas de perte de transmission, le récepteur doit être réactivé : appuyer sur le bouton « ON/Klaxon » de l'émetteur.

Voir la signification de tous les témoins au §4.1.2 et §4.2.2.1.

6 Mise en charge de la batterie

La plupart des émetteurs fonctionnent sur batterie. Ce peut être le cas pour certains récepteur ou répéteurs.

6.1 Précautions d'emploi

Veuillez respecter les consignes suivantes avant d'utiliser le chargeur de batterie

- ⚠️ Les batteries des émetteurs JMei se chargent UNIQUEMENT sur les chargeurs JMei.**
- ⚠️ Le chargeur JMei est prévu UNIQUEMENT pour charger des batteries JMei selon le type.**
- ⚠️ Éloigner tous corps étrangers, objets métalliques, limailles, des bornes de charges qui pourraient détériorer l'appareil.**
- ⚠️ Pour sortir la batterie de son logement, ne pas utiliser d'outils quelconques qui pourraient détériorer la batterie ou le chargeur lui-même.**
- ⚠️ Pour éviter toute surchauffe, veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour que l'air puisse circuler autour du chargeur lorsqu'il est en cours d'utilisation. Ne pas recouvrir le chargeur.**
- ⚠️ Le chargeur ne peut en aucun cas être utilisé à proximité de gaz anesthésiants inflammables ou dans d'autres environnements à caractère inflammable ou explosif.**
- ⚠️ Evitez tout contact avec des lotions, des huiles, de la graisse et des solvants susceptibles de détériorer le chargeur ou la batterie. Veillez également à placer, utiliser et ranger le chargeur à l'abri des UV ainsi que de la lumière directe.**
- ⚠️ Ne pas tenter de démonter la batterie ou le chargeur.**

6.2 Cycles de charge de la batterie

En période d'utilisation journalière/hebdomadaire/mensuelle, mettre la batterie en charge autant que nécessaire.

En période d'hivernage, stocker les batteries à 50% de charge puis vérifier la tension des cellules tous les 3 mois sur un échantillon. Ne pas laisser la tension aller en-dessous de 85% de la tension nominale (à cause de l'autodécharge).

6.3 Chargeurs pour batterie externe

6.3.1 Présentation

Il existe 2 types de chargeurs pour batterie externe :

Gamme de chargeur	90	3000
Modèle d'émetteur	RCB90 – Hélice	RCB1000 – RCB3000
Mise en charge	 	 

Au sein de chaque gamme de chargeur, il existe différents modèles qui varient en fonction de la tension d'alimentation, de la connectique et du mode de démarrage (Fxxx ou Mxxx), voir §12.4 ci-dessous.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

6.3.2 Mode d'emploi

Action	Témoin	Signification
Mettre le chargeur sous tension	●	Batterie non présente
Insérer la batterie dans l'emplacement prévu à cet effet (voir dessin ci-dessus)	●	
Chargeur de type Fxxx : la charge débute instantanément <i>ou</i>	*	Batterie défectueuse
Chargeur de type Mxxx : appuyer brièvement sur le bouton-témoin pour lancer la charge	●	Batterie en charge
Après ±4h, la batterie préalablement déchargée est chargée. Retirer la batterie de son logement manuellement	*	Batterie chargée

6.3.3 Dépannage

Lorsque la batterie est insérée dans le chargeur, les problèmes suivants peuvent apparaître :

Problème	Solution
La charge ne démarre pas sur le modèle M312 ou M912	Appuyer brièvement sur le bouton-témoin pour lancer la charge
Le témoin rouge reste allumé	Insérer la batterie correctement
	Nettoyer les contacts métalliques du chargeur
Le témoin rouge reste allumé, après 2 tentatives	Retirer la batterie du chargeur, attendre 10 secondes et la replacer
	Essayer de charger une autre batterie
Le témoin rouge clignote	Batterie défectueuse. Remplacer la batterie.
Le témoin alterne entre vert et rouge	Le chargeur est en mode charge forcée. Retirer la batterie et la replacer pour revenir en charge normale.

Radiocommande JMei

6.4 Chargeur pour batterie interne à clip

6.4.1 Présentation

Gamme de chargeur	700 à clip
Modèle d'émetteur	RCB700
Mise en charge	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Témoin</div>

6.4.2 Mode d'emploi

Action	Témoin	Signification
Mettre le chargeur sous tension	●	Batterie non présente
Clipser l'émetteur sur le chargeur prévu à cet effet (voir dessin ci-dessus)	●	
La charge débute instantanément	*	Batterie défectueuse
NB : Pendant la charge, l'émetteur peut continuer à fonctionner normalement car il est alimenté par le chargeur.	●	Batterie en charge
Après ±4h, la batterie préalablement déchargée est chargée. Retirer la batterie de son logement manuellement	*	Batterie chargée

6.4.3 Dépannage

Lorsque la batterie est insérée dans le chargeur, les problèmes suivants peuvent apparaître :

Problème	Solution
Le témoin rouge reste allumé	Insérer la batterie correctement Nettoyer les contacts métalliques du chargeur
Le témoin rouge reste allumé, après 2 tentatives	Retirer la batterie du chargeur, attendre 10 secondes et la replacer Essayer de charger une autre batterie
Le témoin rouge clignote	Batterie défectueuse. Remplacer la batterie.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

6.5 Chargeur pour batterie interne à fiche

6.5.1 Présentation

Gamme de chargeur	700 à fiche
Modèle d'émetteur	RCB700
Mise en charge	

6.5.2 Mode d'emploi

Action	Témoin	Signification
Eteindre l'émetteur en appuyant sur le bout d'arrêt d'urgence		
Mettre le chargeur sous tension	<input type="radio"/>	Emetteur déconnecté
Brancher la fiche du chargeur dans l'émetteur	<input type="radio"/>	
La charge débute instantanément	*	Batterie défectueuse
NB : L'émetteur doit être arrêté pour que la charge s'opère.	*	Batterie en charge
Après ±4h, l'émetteur préalablement déchargé est chargé. Débrancher l'émetteur du chargeur puis mettre le chargeur hors tension	<input checked="" type="radio"/>	Batterie chargée

6.5.3 Dépannage

Lorsque l'émetteur est connecté au chargeur, les problèmes suivants peuvent apparaître :

Problème	Solution
Le témoin ne s'allume pas	Vérifier la connexion du chargeur
Le témoin rouge clignote	Batterie défectueuse. Contacter JMei.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

7 Fonctionnement à plusieurs émetteurs

Le fonctionnement à plusieurs émetteurs concerne les topologies suivantes :

- Multi-émetteur XOR
- Master-Slave
- Master-Master

Les systèmes Master-Slave et Master-Master sont utilisés la plupart du temps pour piloter plusieurs ponts en même temps avec un seul émetteur, d'où la notion d'« émetteur qui pilote un pont » signifiant « émetteur qui pilote le récepteur d'un pont ».

Le fonctionnement est expliqué ci-dessous pour 2 ponts 1 et 2, mais le raisonnement peut être extrapolé à 3 ou 4 ponts.

Lexique :

- Maître : émetteur qui peut piloter plusieurs ponts, un par un ou en même temps.
- Esclave : émetteur qui peut piloter un seul pont.
- Mode tandem : pilotage de 2 ponts par le même émetteur (maître) en même temps, les 2 ponts exécutant les mêmes ordres.
- Prise de main sur un pont : verrouillage d'un émetteur sur un pont donné. Le verrouillage d'un premier émetteur sur un pont empêche un second émetteur (capable de piloter ce même pont) d'interférer sur la communication en cours avec le premier émetteur.
- Libération du pont : déverrouillage de l'émetteur de son pont, l'émetteur rend la main.

7.1 Prise en main

Pour prendre la main, l'émetteur demande d'abord la main à son ou ses ponts.

Note : Cette demande est faite uniquement au démarrage de l'émetteur. De plus, la demande reste active uniquement pendant 2 secondes après avoir lâché le bouton ON/klaxon. Ce délai est en pratique suffisant pour que le récepteur puisse la traiter.

Si le pont n'est pas verrouillé sur un autre émetteur, la prise de main est accordée et le pont émet un signal sonore (klaxon) qui valide la prise main.

Si le pont est déjà verrouillé sur un premier récepteur, la prise de main par un second émetteur n'est pas accordée :

- Le pont continue à travailler avec le premier émetteur
- Le second émetteur attend indéfiniment, aucun coup de klaxon n'est donné. Si entretemps le premier émetteur rend la main, le second émetteur ne prend pas la main automatiquement car la demande est périmée. Pour prendre la main, il faut dès lors éteindre et rallumer le second l'émetteur.

7.2 Libération de la main

7.2.1 Standard

En standard, l'émetteur rend automatiquement la main quand on l'éteint.

7.2.2 Avec sécurité Pitch&Catch

Avec la sécurité Pitch&Catch, l'émetteur ne rend la main que si l'opérateur le demande explicitement en pressant un bouton « libération » sur l'émetteur qui a la main. L'appui sur ce bouton éteint l'émetteur automatiquement.

Si un tel émetteur est éteint sans avoir libéré la main au préalable, il garde la main.

Afin de pouvoir forcer la libération de la main d'un émetteur (en cas d'émetteur défectueux par exemple), un bouton de libération est également prévu sur le récepteur du pont.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

Note : si le bouton « libération » est un sélecteur 2 positions « libération/prise de main », il n'est pas possible de démarrer l'émetteur en position « libération », auquel cas un défaut « bouton collé » est signalé.

7.3 Choix du mode tandem ou pont unique.

L'émetteur esclave peut, par définition, piloter uniquement le pont auquel il est attribué d'usine (sauf à reprogrammer les paramètres de l'émetteur).

L'émetteur maître quant à lui possède un sélecteur de mode de pilotage : A, B ou A+B. Cette sélection doit se faire avant le démarrage de la radio. Une modification de la sélection en cours de fonctionnement de l'émetteur n'est pas prise en compte.

NB : certains émetteurs maîtres ont uniquement la possibilité A ou A+B.

8 Démarrage sécurisé TCA27

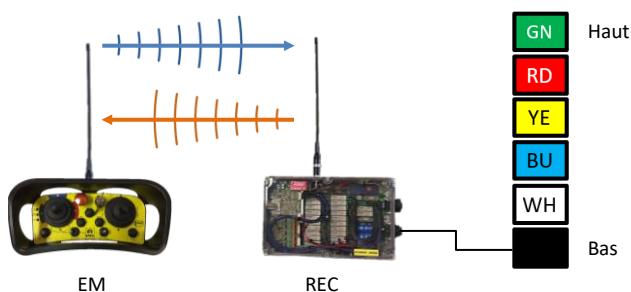
Le système TCA27 consiste à exécuter une séquence de commande spéciale sur l'émetteur de manière à assurer à 100% une correspondance émetteur-récepteur, ceci afin de ne pas démarrer une application par inadvertance. Il s'agit d'un système breveté JMei.

8.1 Equipement nécessaire

8.1.1 Balise TCA27

Le système TCA27 nécessite l'installation d'une balise lumineuse composée de 4 témoins de couleur différente (rouge, jaune, bleu et vert) en un endroit visible par l'opérateur et dans l'environnement proche de l'application. Le témoin blanc est la plupart du temps utilisé pour indiquer que le récepteur est actif.

Cette balise est pilotée par le récepteur de l'application via une connexion propre. JMei peut fournir cette balise.



Pour le câblage de la balise, voir plans électriques de la radiocommande.

8.1.2 Emetteur TCA27

Le système TCA27 nécessite également le repérage de 4 fonctions « colorées » (rouge, jaune, bleu et vert) sur l'émetteur. Il peut s'agir de

- 4 boutons colorés sur la RCB90



- anneau à 4 couleurs ou 4 flèches colorées autour d'un joystick



- mire 4 couleurs à proximité d'un joystick





Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

8.2 Mode d'emploi

Au démarrage de la radiocommande, la balise génère une séquence d'allumage des témoins composée de 2 couleurs successives (en standard. En option 3 ou 4 couleurs). Cette séquence étant aléatoire, elle est différente à chaque démarrage, ce qui rend le système très sûr.

Au fur et à mesure de la séquence, l'opérateur doit confirmer la couleur vue sur la balise en activant la fonction « colorée » correspondante sur l'émetteur.

Si la séquence est valide, le système de radiocommande est prêt. Si non, il faut recommencer l'opération.

En cas d'arrêt d'urgence ou de perte de communication pendant la séquence, éteindre la radio et recommencer.

Action	Emetteur	Récepteur								
		Déf	Bat	OK	Vert	Rouge	Jaune	Bleu	Blanc	Klax
Allumer la radio en tirant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↑ AU	○	○	○	☒	☒	☒	☒	☒	
Presser ON/klaxon. Le klaxon résonne et la première couleur de la séquence s'allume	↓ ON ↑	○	○	*	☒	■	☒	☒	☒	+
Activer la fonction de la couleur correspondante. La 2 ^e couleur de la séquence s'allume	↓ ■ ↑	○	○	*	☒	☒	☒	☒	☒	
Activer la fonction de la couleur correspondante.	↓ ♦ ↑	○	○	*	☒	☒	☒	☒	☒	
Après max 5s, la séquence est validée, le klaxon résonne et le témoin blanc s'allume. La radiocommande est opérationnelle.		○	○	*					□	+
Si l'opérateur répond avec la mauvaise fonction, la séquence est non valide, tous les témoins clignotent (ce qui permet de détecter visuellement un témoin défectueux) et l'émetteur se met en veille. Recommencer la séquence pour démarrer en pressant ON/klaxon.		*	*	*	▲	■	●	♦	□	



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9 Configuration du système radio

Le présent chapitre présente la manière de modifier manuellement la configuration du système radio via les commandes de l'émetteur.

Si l'émetteur possède une clé d'identification, les nouveaux paramètres sont enregistrés sur la clé.

9.1 Mise en garde

-
- ⚠ Il n'est pas nécessaire de réaliser les opérations décrites ci-dessous pour le bon fonctionnement de la radio. Ces opérations doivent, le cas échéant, être effectuées par du personnel qualifié.

 - ⚠ JMei décline toute responsabilité directe ou indirecte en cas configuration incorrecte.

 - ⚠ Le présent paragraphe décrit la configuration standard des radios JMei. Il est possible que votre système radio puisse être configuré autrement. Dans tous les cas, se référer au manuel décrivant les spécificités de votre radio ou aux plans électriques.

 - ⚠ Il est possible que certains paramètres de configuration ne soient pas accessibles.

 - ⚠ La configuration n'est possible que si l'émetteur possède au minimum 3 fonctions, càd 3 boutons ou 1 bouton + 2 directions de joystick (Exemple : joystick Avant/Arrière = 2 fonctions)
-



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2 Programmation des paramètres numériques

9.2.1 Paramètres accessibles et formats

9.2.1.1 Adresse de l'émetteur

- ⚠ La modification de l'adresse de l'émetteur peut empêcher la communication correcte entre l'émetteur et le récepteur.
- ⚠ La modification de l'adresse de l'émetteur permet la commande d'un autre récepteur avec l'émetteur.
- ⚠ La modification de l'adresse de l'émetteur par les commandes n'est pas possible si l'émetteur est équipé d'une clé d'identification
- ⚠ La modification d'adresse de l'émetteur peut nécessiter un changement de fréquence également (voir ci-dessous).

Chaque système de radiocommande est configuré en sortie d'usine avec une adresse propre et unique appelée *adresse originale* qui permet aux appareils (émetteur, récepteur) du système de se reconnaître.

Cette adresse est un code 16 bits ; il constitue les 4 chiffres (en hexadécimal) entre les tirets du numéro de série visible sur l'étiquette CE de chaque appareil. A noter que les 2 paires de chiffres sont inversées dans le code 16 bits.

Exemple : numéro de série de l'émetteur : JM17104-086E-E1 → adresse = 086E

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Signification	Adresse															
	Chiffres 3 et 4								Chiffres 1 et 2							
Exemple :	6E								08							
	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	

L'adresse est fixe au niveau du récepteur, elle ne peut pas être changée. Au niveau de l'émetteur, l'adresse est configurable, ce qui peut être intéressant pour piloter plusieurs récepteurs compatibles.

Quand on programme l'adresse d'un émetteur sur celle d'un récepteur donné, il convient de programmer également la fréquence de l'émetteur sur la fréquence *préférentielle* de ce récepteur, ceci afin de ne pas perturber les autres systèmes radio alentour. A cette fin, l'émetteur JMei est sécurisé de la manière suivante :

- Si l'émetteur est programmé sur une adresse à laquelle il a déjà été programmé auparavant, il change automatiquement de fréquence vers la dernière fréquence mémorisée correspondant à cette adresse.
- Si l'émetteur est programmé sur une nouvelle adresse, il tombe automatiquement en erreur fréquence au terme de la programmation de l'adresse. L'opérateur est alors invité à programmer une nouvelle fréquence (voir §9.2.1.2).



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

Afin de changer l'adresse d'un émetteur, 2 procédures indépendantes existent :

- Si l'émetteur n'est pas muni d'une clé d'identification, alors il est possible d'accéder à la configuration de l'adresse via la combinaison de boutons et/ou de joysticks décrite au §9.2.2 ci-dessous.
- Si l'émetteur est muni d'une clé d'identification, alors il suffit de changer la clé. Pas de configuration possible via les boutons.

9.2.1.2 Fréquence du système radio

-
- ⚠ La modification de la fréquence de l'émetteur peut empêcher la communication correcte entre l'émetteur et le récepteur.
 - ⚠ La modification de la fréquence de l'émetteur peut perturber la commande d'un autre système radio.
-

Chaque système de radiocommande est configuré en sortie d'usine avec 2 fréquences pour une communication bidirectionnelle

- Fréquence de pilotage (émission par l'émetteur vers le récepteur) ;
- Fréquence de retour d'information (émission par le récepteur vers l'émetteur).

En cas de communication unidirectionnelle, le canal de retour est non utilisé.

La fréquence est représentée par son numéro de canal (0 à 63 ou 69 selon la gamme de fréquence, voir table en annexe) au sein de la gamme de fréquence implémentée dans la radio. Seules les valeurs de 0 à 63 ou 69 sont valides.

La fréquence est configurable au niveau de l'émetteur au moyen d'un code de fréquence 16 bits constitué de la juxtaposition des 2 canaux de fréquence codés chacun sur 8 bits. En cas de communication unidirectionnelle, on juxtapose 2 fois le canal de pilotage.

Le récepteur reconnaît automatiquement la fréquence configurée dans son émetteur, il n'y a dès lors pas de changement de fréquence à opérer au niveau du récepteur. Toutefois il est nécessaire de confirmer cette nouvelle fréquence au récepteur en tant que fréquence préférentielle (voir §9.2.2.6).

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Signification en unidirectionnel	Fréquence de pilotage = Canal émission émetteur								Fréquence pilotage = Canal émission émetteur							
Signification en bidirectionnel	Fréquence retour d'information = Canal émission récepteur								Fréquence pilotage = Canal émission émetteur							

Il est possible d'accéder à la configuration de la fréquence via la combinaison de boutons et/ou de joysticks décrite §9.2.2 ci-dessous.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2.1.3 Stand-by et sélecteurs de l'émetteur (uniquement RCB 90)

L'émetteur est configuré en sortie d'usine avec délai avant mise en veille donné (stand-by) et un type de réponse du récepteur pour la sélection de l'organe (pont ou palan) à piloter (sélecteurs).

Ces 2 paramètres sont configurables au niveau de l'émetteur au moyen d'un code 16 bits constitué du délai de standby (exprimé en minutes) codé sur 8 bits, suivi de 3 codes de sélecteur (voir ci-dessous) chacun codé sur 2 bits. Une valeur 0 indique une désactivation du standby.

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Signification	Sélecteurs												Standby en minutes 0 = pas de standby			
	Pont 3/4			Pont 1/2			Palan A/B			N.C.						

Code sélecteur (2 bits) :

Réponse	Code
3 positions NO	0 0
Pulse	0 1
2 positions	1 0
3 positions NF	1 1



En cas d'utilisation d'une clé d'identification, les octets de standby et sélecteurs sont inversés : octet sélecteur puis octet standby

Il est possible d'accéder à la configuration du stand-by et du sélecteur via la combinaison de boutons et/ou de joysticks décrite §9.2.2 ci-dessous.

9.2.1.4 Stand-by et inclinomètre de l'émetteur (hors RCB 90)

Le paramètre inclinomètre est optionnel.

L'émetteur est configuré en sortie d'usine avec un délai avant mise en veille (Standby) et un délai avant déclenchement de l'inclinomètre (Tilt).

Ces 2 délais sont configurables au niveau de l'émetteur au moyen d'un code 16 bits constitué du délai de standby (exprimé en minutes) suivi du délai de tilt (exprimé en 0.1secondes), chacun codé sur 8 bits. Une valeur 0 indique une désactivation du standby ou du tilt.

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Signification	Temps avant Tilt en 0.1 secondes 0 = pas de Tilt												Temps avant Standby en minutes 0 = pas de Standby			

Il est possible d'accéder à la configuration du stand-by et du tilt via la combinaison de boutons et/ou de joysticks décrite §0 ci-dessous, mais uniquement si l'émetteur est muni d'une 4^e fonction F4.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2.1.5 Statut master-slave de l'émetteur et séquence TCA27

Ces paramètres sont optionnels.

Ces paramètres sont nécessaires pour un fonctionnement en tandem, c'est à dire 1 émetteur qui pilote 1 ou plusieurs récepteurs. Le statut master-slave permet de choisir quel pont piloter (voir §7), le système TCA27 est une sécurité ajoutée pour pouvoir prendre la main sur un récepteur.

L'émetteur est configuré en sortie d'usine avec :

- Une adresse master-slave indiquant le récepteur par défaut à piloter en cas de fonctionnement en pont unique (Adresse MS) ;
- Un nombre d'étapes de la séquence TCA27 nécessaires pour valider la sécurité de prise en main du récepteur (TCA27).

Ces 2 paramètres sont configurables au niveau de l'émetteur au moyen d'un code 16 bits constitué de l'adresse MS codés sur 8 bits, suivie du nombre de séquence TCA27 codé sur 8 bits.

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Signification	Nombre d'étapes de la séquence TCA27								Adresse MS							
									0				Adresse esclave = Récepteur par défaut			

Il est possible d'accéder à la configuration du master-slave et du TCA27 via la combinaison de boutons et/ou de joysticks décrite §0 ci-dessous, mais uniquement si l'émetteur est muni d'une 5e fonction F5.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2.2 Programmation des paramètres

9.2.2.1 Accès à la configuration

La correspondance entre les libellés génériques (F1, F2...) utilisés ci-dessous et les boutons de votre émetteur est indiquée dans les plans électriques de votre radio.

Cas d'un émetteur RCB90

Action	Adresse	Fréquence	Standby Sélecteur	Mas-Sla TCA27	Déf	Bat	OK
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↓ AU			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↑ AU			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maintenir enfoncés les boutons	↓ Montée+ Descente+... Arrière+...	↓ Avant+ Droite+...	↓ Gauche+ Sélect34+...		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>		...↓ ON			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Relâcher les boutons	↑ Montée+ Descente Arrière	↑ Avant+ Droite	↑ Gauche+ Sélect34		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Puis relâcher le bouton <i>ON/klaxon</i>		↑ ON			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cas d'un émetteur muni d'un bouton *ON/klaxon* (RCB3000, RCB1000, certains Hélice)

Action	Adresse	Fréquence	Standby Tilt	Mas-Sla TCA27	Déf	Bat	OK
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↓ AU			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↑ AU			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maintenir enfoncés les boutons/joysticks	↓ F2+F3+... ↓ F1+F3+... ↓ F4+F3+... ↓ F5+F3+...				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>		...↓ ON			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Relâcher les boutons/joystick	↑ F2+F3 ↑ F1+F3 ↑ F4+F3 ↑ F5+F3				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Puis relâcher le bouton <i>ON/klaxon</i>		↑ ON			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cas d'un émetteur sans bouton *ON/klaxon* (RCB90, RCB700, certains Hélice)

Action	Adresse	Fréquence	Standby/tilt	Déf	Bat	OK
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↓ AU		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maintenir enfoncés les boutons/joysticks	↓ F2+F3+... ↓ F1+F3+... ↓ F4+F3+...			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>		↑ AU		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Relâcher les boutons/ joystick	↑ F2+F3 ↑ F1+F3 ↑ F4+F3			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2.2.2 Représentation du code

Le code 16 bits peut être lu ou écrit bit par bit. La valeur du bit courant est représentée par la led orange comme suit :

Signification	Déf	Bat	OK
Bit = 0	○	○	●
Bit = 1	○	●	●

- ⚠ La lecture et l'écriture du code s'effectuent toujours en commençant par le bit de poids faible.
On a donc une lecture et une écriture de *droite à gauche*

9.2.2.3 Choix du mode lecture-seule ou écriture du code

Le mode courant est indiqué par la led rouge Défaut.

- ⚠ Le mode par défaut est le mode **écriture**.
- ⚠ Un changement de mode en cours de lecture ou d'écriture annule la lecture ou l'écriture en cours et renvoie au début du code.

Action	RCB90	Radio avec ON/klaxon	Radio sans ON/klaxon	Déf	Bat	OK
Presser le/les boutons/joystick à nouveau : passage en mode lecture-seule	↓ AB ↑	↓ F3 ↑	↓ F1+F2 ↑	○	-	●
Presser le/les boutons/joystick: passage en mode écriture	↓ AB ↑	↓ F3 ↑	↓ F1+F2 ↑	●	-	●

9.2.2.4 Lecture du code

En mode *lecture-seule*, la valeur de chaque bit du code s'affiche successivement à chaque pression du bouton indiqué ci-dessous, en commençant par le bit de poids faible. L'affichage de la valeur du bit courant dure le temps du maintien du bouton. La fin du code est indiquée par la led verte qui s'éteint brièvement.

Action	RCB90	Radio avec ON/klaxon	Radio sans ON/klaxon	Déf	Bat	OK	Signification
Presser le bouton : affichage du bit 0	↓ Klaxon ↑	↓ ON ↑	↓ F3 ↑	○	○	●	Bit 0 = 0
Presser le bouton : affichage du bit 1 ... et ainsi de suite	↓ Klaxon ↑	↓ ON ↑	↓ F3 ↑	○	●	●	Bit 1 = 1
Presser le bouton : affichage du bit 15	↓ Klaxon ↑	↓ ON ↑	↓ F3 ↑	○	●	●	Bit 15 = 1
				○	●	*1x	Fin de la séquence



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.2.2.5 Ecriture du code

En mode *écriture*, la valeur de chaque bit du code est écrite successivement à chaque pression de l'un des deux boutons indiqués ci-dessous, en commençant par le bit de poids faible. L'affichage de la valeur du bit courant dure le temps du maintien du bouton. La fin du code est indiquée par la led verte qui s'éteint brièvement.

Action	RCB90	Autre radio	Déf	Bat	OK
Presser le bouton/joystick = forcer bit à 0	↓ Descente ↑	↓ F1 ↑	●	○	●
Presser le bouton/joystick = forcer bit à 1	↓ Montée ↑	↓ F2 ↑	●	●	●

9.2.2.6 Fin de configuration

Pour sortir de la configuration, presser le bouton *Arrêt de sécurité* ce qui éteint la radio. Les cas d'erreur suivants peuvent apparaître :

- Sortie de la configuration avant écriture complète du code : le code précédent est conservé ;
- Ecriture d'une valeur non valide : l'émetteur se met en erreur et signale un défaut : voir §4.1.2.

⚠ Dans le cas d'une modification de la fréquence, il est nécessaire de valider la nouvelle fréquence en tant que fréquence préférentielle au niveau du récepteur. Pour cela, au redémarrage de l'émetteur, maintenir le bouton ON jusqu'au retentissement du klaxon (max 15s.)



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.3 Programmation rapide de la fréquence

Ce mode de programmation permet de modifier rapidement la fréquence de l'émetteur et du récepteur ; dans ce cas, seulement 8 canaux de fréquences préenregistrés sont disponibles.

Les 3 leds indiquent le canal de fréquence courant selon un code binaire. Le klaxon indique l'état de la communication et s'enclenche dès que la transmission fonctionne. Le passage d'un canal à l'autre peut prendre de 3 à 15 secondes.

- ⚠ Cette fonction n'est disponible que sur certains équipements. Dans tous les cas le récepteur doit posséder le mode de recherche de fréquence automatique.
- ⚠ Cette fonction n'est pas disponible sur les émetteurs qui ne sont pas équipé d'un bouton *ON/klaxon*.

Action Poids	RCB90	Autre radio	Déf	Bat	OK	Klax	Signification	
			2^2	2^1	2^0			
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↓ AU		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↑ AU		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Maintenir enfoncés le bouton	↓ AB	↓ F3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>	...↓ ON		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		Canal 2 pas ok	
Relâcher tous les boutons	↑ ON+AB	↑ ON+F3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		Canal 2 pas ok	
Presser le bouton pour changer de canal	↓ AB ↑	↓ F3 ↑	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		Canal 3 pas ok	
Et ainsi de suite...	↓ AB ↑	↓ F3 ↑	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Canal 4 ok	
Presser <i>ON/klaxon</i> pour conserver la fréquence courante	↓ ON		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

9.4 Programmation des joysticks analogiques

Ce paragraphe concerne les émetteurs équipés de commandes analogiques : joystick à 1 axe, 2 axes, bouton poussoir analogique... Cette fonction est disponible uniquement si l'émetteur est équipé en outre des commandes F6, F7 et F8 (voir plans électriques de votre radio).

La programmation des joysticks analogiques (ou bouton poussoir analogique) se fait en contrôlant en direct l'action du joystick sur la machine. L'opérateur doit donc se trouver à proximité de la machine pour effectuer cette opération.

⚠ Pour effectuer ce réglage, il est nécessaire :

- que la radiocommande et la machine soient fonctionnelles
- d'avoir une vue correcte sur la machine pilotée par la radiocommande

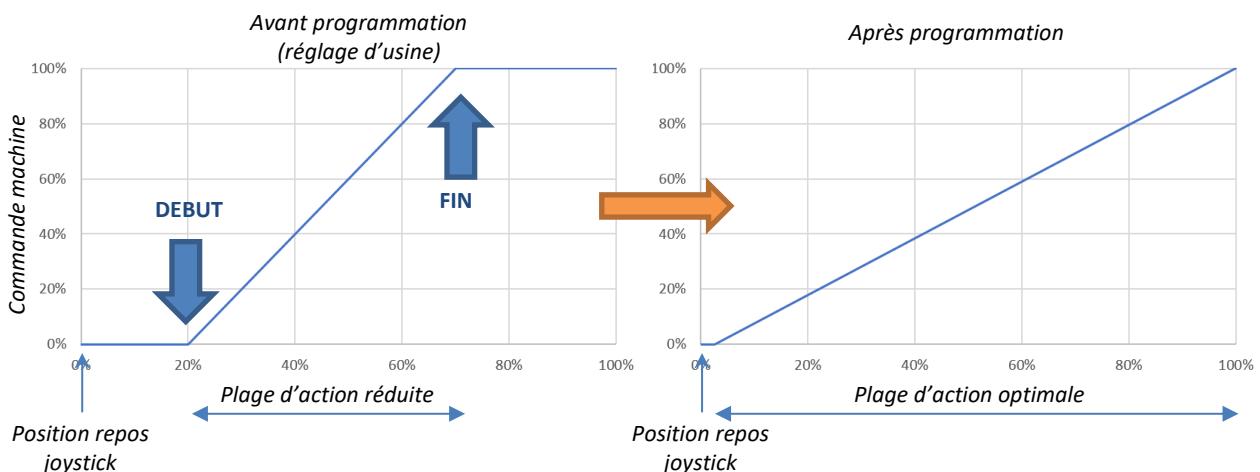
9.4.1 Paramètres accessibles

9.4.1.1 Plage d'action du joystick

Pour chaque direction de joystick et chaque vitesse de commande (PV/GV), il est possible de redéfinir la plage d'action du joystick pour que la commande envoyée vers la machine commence très près de la position de repos du joystick et soit maximale en bout de course du joystick. Cela permet d'avoir une sensibilité de pilotage optimale pour l'opérateur.

A cette fin 2 paramètres peuvent être réglés (voir diagramme ci-dessous)

- DEBUT : position du joystick à laquelle la commande machine commence. Cela permet d'introduire un décalage de la commande.
- FIN : position du joystick à laquelle la commande machine est à 100%.



9.4.1.2 Sens d'action du joystick

Pour chaque axe de joystick, il est possible d'inverser le sens d'action ou d'inhiber la commande de l'axe entièrement.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.4.2 Programmation des paramètres

9.4.2.1 Accès à la configuration

Action		Déf	Bat	OK	Klax
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↓ AU	○	○	○	
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↑ AU	○	○	○	
Maintenir enfoncés les boutons (boutons différents selon le modèle de radio)	↓ F6+F8... ↑ F6+F3	○	○	○	
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>	...↓ ON	*	○	*	
Relâcher tous les boutons	ON+F6+F8 ↑	*	○	*	

9.4.2.2 Choix du mode test ou programmation

Le mode *programmation* permet de programmer une nouvelle plage d'action en définissant de nouvelles valeurs DEBUT et FIN, le mode *test* permet de tester directement la nouvelle plage d'action sans sortir de la configuration.

Il est possible de basculer d'un mode à l'autre à tout moment. Le mode courant est indiqué par la led orange Bat qui clignote en mode programmation. Le mode par défaut est le mode *test*.

En mode programmation, l'émetteur reprend systématiquement la plage d'action maximale du joystick pour débuter la programmation. Les réglages précédents ne sont toutefois modifiés que si de nouvelles valeurs sont programmées, à défaut de quoi les valeurs précédentes sont conservées.

Action		Déf	Bat	OK	Signification
Presser le bouton	↓ F3 ↑	*	*	*	mode programmation
Presser le bouton à nouveau	↓ F3 ↑	*	○	*	mode test

9.4.2.3 Réglage de la plage d'action d'une direction

Pour programmer la plage d'une direction de joystick, le mode programmation doit être activé. Le choix du joystick et de sa direction à programmer se fait par le premier mouvement de joystick. Pour programmer une autre direction, choisir une autre direction de joystick au terme de la procédure ci-dessous.

Note : activer plusieurs directions au cours de la programmation pourrait mener à des résultats erronés.

Action		Déf	Bat	OK	Signification
Sélectionner la vitesse de commande à régler	PV ou GV	*	*	*	
Incliner le joystick jusqu'à ce que le mouvement de la machine démarre		*	*	*	
Maintenir le joystick et presser le bouton pour mémoriser la <u>position de début</u>	+ ↓ F7 ↑	*	*	*	DEBUT mémorisé
Incliner le joystick plus fort jusqu'à la vitesse de mouvement maximale désirée		*	*	*	
Maintenir le joystick et presser le bouton pour mémoriser la <u>position de fin</u>	+ ↓ F8 ↑	*	*	*	FIN mémorisé

La plage d'action du joystick est réglée, vous pouvez tester le nouveau réglage en mode test.

Pour programmer un autre axe, sortir de la configuration et recommencer.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.4.2.4 Réglage du sens d'action d'un axe

Pour programmer le sens d'action d'un axe de joystick, le mode programmation doit être activé. Le choix du joystick et de son axe à programmer se fait par le premier mouvement de joystick. Pour programmer un autre axe, choisir un autre axe de joystick au terme de la procédure ci-dessous.

Note : activer plusieurs axes au cours de la programmation pourrait mener à des résultats erronés.

Action		Déf	Bat	OK	Signification
Incliner le joystick selon l'axe désiré		*	*	*	
Maintenir le joystick et presser le bouton pour <u>inverser le sens de l'axe</u>	 + ↴ F3 ↑	*	*	*	Axe inversé
Si besoin, maintenir le joystick et presser à nouveau le bouton pour <u>inhiber tout l'axe</u>	 + ↴ F3 ↑	*	*	*	Axe inhibé
Si besoin, maintenir le joystick et presser à nouveau le bouton pour <u>revenir au sens de départ</u>	 + ↴ F3 ↑	*	*	*	Axe non inversé
En ainsi de suite...	 + ↴ F3 ↑	*	*	*	

Pour programmer un autre axe, sortir de la configuration et recommencer.

9.4.2.5 Fin de configuration

Pour sortir de la configuration, presser le bouton *Arrêt de sécurité* ce qui éteint la radio.

9.4.2.6 Perte de communication pendant la configuration

Si une perte de communication HF intervient pendant la configuration, il suffit de la réactiver en pressant ON/klaxon.

9.5 Programmation de l'afficheur 7 segments

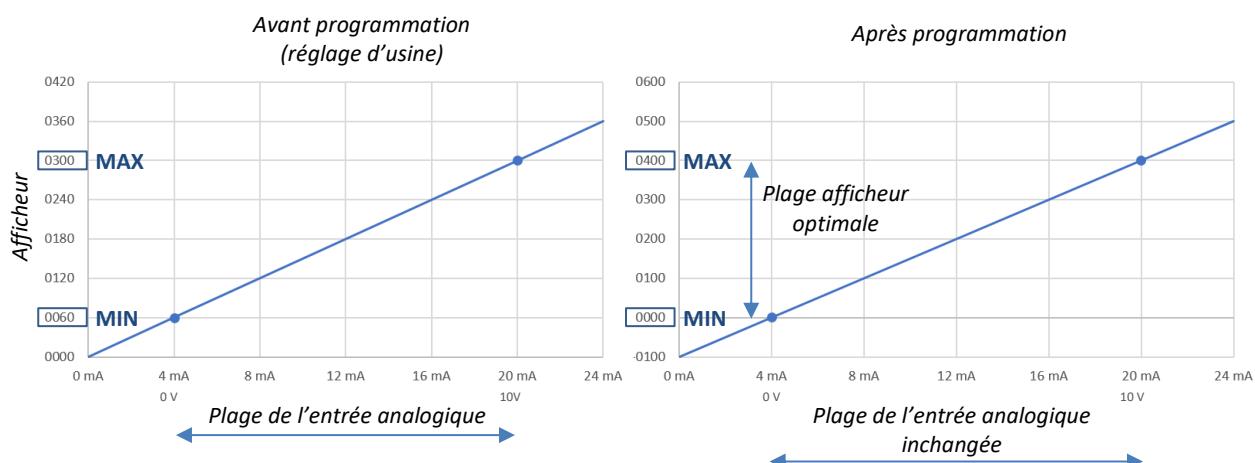
Ce paragraphe concerne les émetteurs équipés d'un afficheur 7 segments, indiquant par exemple le poids mesuré par une balance de capacité 100kg. Il est nécessaire que l'émetteur soit équipé d'un joystick, que le récepteur soit muni d'une carte d'entrée analogique (4-20mA ou 0-10V) et que la transmission HF soit bidirectionnelle.

9.5.1 Paramètres accessibles

9.5.1.1 Plage d'affichage de l'afficheur

Il est possible de redéfinir la plage d'affichage de l'afficheur en fonction de la valeur du signal analogique reçu au niveau du récepteur (opération de tarage).

L'affichage est linéaire par rapport à l'entrée analogique et est défini par 2 points MIN et MAX.



9.5.2 Programmation des paramètres

9.5.2.1 Accès à la configuration

Action		Déf	Bat	OK	Klax
Eteindre la radio en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↓ AU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↑ AU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Maintenir le joystick de droite à droite et le bouton	↓ F9+F3...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>	...↓ ON	<input type="radio"/>	*	*	
Relâcher tous les boutons et joystick	ON+F9+F3 ↑	<input type="radio"/>	*	*	

9.5.2.2 Choix du mode test ou programmation

Le mode *programmation* permet de programmer une nouvelle plage d'affichage en modifiant les valeurs MIN et MAX, le mode *test* permet de visualiser directement la nouvelle plage d'affichage sans sortir de la configuration.

Il est possible de basculer d'un mode à l'autre à tout moment. Le mode courant est indiqué par la led orange Bat qui clignote en mode programmation. Le mode par défaut est le mode *test*.

En mode programmation, l'afficheur indique la dernière valeur affichée pour débuter la programmation. Les réglages précédents sont modifiés uniquement si de nouvelles valeurs sont programmées, à défaut de quoi les valeurs précédentes sont conservées.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

Action		Déf	Bat	OK	Signification
Presser le bouton	↓ F3 ↑	*	*	*	mode programmation
Presser le bouton à nouveau	↓ F3 ↑	*	○	*	mode test

9.5.2.3 Modification de la valeur affichée

Le joystick de droite sert à modifier la valeur du compteur

Action		Déf	Bat	OK
Incrémenter la valeur du compteur affichée	↓ F2 ↑	*	*	*
Décrémenter la valeur du compteur affichée	↓ F1 ↑	*	*	*

9.5.2.4 Réglage de la plage d'affichage

Pour programmer la plage d'affichage, le mode *programmation* doit être activé.

Action		Déf	Bat	OK	Signification
Envoyer le signal analogique <u>minimum</u> à l'entrée du récepteur, par exemple en ne posant rien sur la balance		*	*	*	
Régler l'afficheur à la valeur désirée avec le joystick de droite. <i>Exemple : 0 kg</i>	↓ F2/F1 ↑	*	*	*	
Presser le bouton pour mémoriser la valeur MIN	↓ F7 ↑	*	*	*	MIN mémorisé
Envoyer le signal analogique <u>maximum</u> à l'entrée du récepteur, par exemple en posant la masse maximale sur la balance		*	*	*	
Régler l'afficheur à la valeur désirée avec le joystick de droite. <i>Exemple : 100 kg</i>	↓ F2/F1 ↑	*	*	*	
Presser le bouton pour mémoriser la valeur MAX	↓ F8 ↑	*	*	*	MAX mémorisé

9.5.2.5 Fin de configuration

Pour sortir de la configuration, presser le bouton *Arrêt de sécurité* ce qui éteint la radio.

9.5.2.6 Perte de communication pendant la configuration

Si une perte de communication HF intervient pendant la configuration, il suffit de la réactiver en pressant ON/klaxon.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.6 Retour aux réglages d'usine

En cas de défaut permanent de l'émetteur, il est possible de revenir aux paramètres d'usine.

-
- ⚠ Cette opération entraîne l'annulation de toutes les modifications de paramètre faites sur site : adresse, fréquence, standby, joystick...
 - ⚠ Cette opération n'a pas d'effet sur la configuration du bus de terrain.
-

Action	RCB90	Autre radio	Déf	Bat	OK
L'émetteur est en erreur : un <u>défault</u> est indiqué au niveau des leds		○ * ●	○ * ●	○ * ●	○ * ●
Eteindre l'émetteur en pressant sur le bouton <i>Arrêt de sécurité</i>	↓ AU		○	○	○
Tirer (relâcher) le bouton <i>Arrêt de sécurité</i> .	↑ AU		○	○	○
Maintenir enfoncés le bouton	↓ AB ↓ F3		○	○	○
Presser le bouton <i>ON/klaxon</i>	...↓ ON		○	●	○
Relâcher tous les boutons	↑ ON+AB ↑ ON+F3		○	●	○



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.7 Résumé pratique

9.7.1 Emetteur RCB90

9.7.1.1 Paramètres numériques

← Sens de lecture ←																
Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Adresse uniquement si pas de clé d'identification	Adresse (adresse originale indiquée sur l'étiquette CE)															
Fréquence	Unidirectionnel	Fréquence de pilotage				Fréquence pilotage				Fréquence pilotage						
	Bidirectionnel	Fréquence retour d'information				Fréquence pilotage				Fréquence pilotage						
Standby + Sélecteur	Sans clé d'identification	Sélecteurs				Temps avant Standby en minutes 0 = pas de Standby										
		Code Pont 3/4	Code Pont 1/2	Code Palan A/B	N.C.											
	Avec clé d'identification	Temps avant Standby en minutes 0 = pas de Standby				Sélecteurs				Code Pont 3/4	Code Pont 1/2	Code Palan A/B	N.C.			
										Adresse MS						
TCA 27 + Master slave		Nombre de séquences TCA27				0				Récepteur par défaut						

Code sélecteur (2 bits) :

Réponse	Code
3 positions NO	0 0
Pulse	0 1
2 positions	1 0
3 positions NF	1 1

9.7.1.2 Fonctions

Commande	Accès à	Signification
ON/Klaxon		Bit suivant de droite à gauche (Fin = *)
Descente		Écriture bit à 0 ○
Montée		Écriture bit à 1 ●
AB	+ON = Fréquence rapide +ON si erreur = Retour aux réglages d'usine	Mode Lecture ○ /Écriture ● Canal de fréquence rapide suivant
Montée + Descente	+ON = Adresse	
Avant + Arrière	+ON = Fréquence	
Gauche + Droite	+ON = Standby + Sélecteur	
Montée + Sélecteur 34	+ON = Master/Slave + TCA27	



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

9.7.2 Autre émetteur

9.7.2.1 Paramètres numériques

← Sens de lecture ←

Numéro de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Poids	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Adresse (uniquement si pas de clé d'identification)	Adresse (adresse originale indiquée sur l'étiquette CE)															
Fréquence	Unidirectionnel	Chiffres 3 et 4								Chiffres 1 et 2						
	Bidirectionnel	Fréquence retour d'information								Fréquence pilotage						
Standby + Tilt		Temps avant Tilt en 0.1 secondes 0 = pas de Tilt								Temps avant Standby en minutes 0 = pas de Standby						
Master slave + TCA27		Nombre de séquences TCA27								Adresse MS						
										0	Récepteur par défaut					

9.7.2.2 Fonctions – émetteur avec bouton ON

Fonction	Commande standard	Accès à	Signification
ON	ON/Klaxon		Bit suivant de droite à gauche (Fin = *)
F1	Stick D en haut (Descente)	+F3 +ON = Fréquence	Écriture bit à 0 ○ Décrémenter afficheur
F2	Stick D en bas (Montée)	+F3 +ON = Adresse	Écriture bit à 1 ● Incrémenter afficheur
F3	Réserve	+ON = Fréquence rapide +ON si erreur = Retour aux réglages d'usine	Mode Lecture ○ / Ecriture ● Canal de fréquence rapide suivant Mode Test ○ / Programmation * stick Inverse / Inhibe / Active axe joystick
F4	Stick G en haut (Avant)	+F3 +ON = Stand-by + Tilt	
F5	Stick G en bas (Arrière)	+F3 +ON = Master-Slave+TCA27	
F6	RPM- / Gr Hyd	+F8 +ON = Réglage joystick / * * OU +F3 +ON = Réglage joystick	
F7	Start / RPM-	-	Début plage joystick Minimum afficheur
F8	Stop / RPM+	-	Fin plage joystick Maximum afficheur
F9	Stick D à droite	+ F3 +ON = Réglage afficheur * *	

9.7.2.3 Fonctions – émetteur sans bouton ON

Fonction	Accès à	Ecriture
F1	F3 + AU off = Fréquence	Écriture bit à 0 ○
F2	F3 + AU off = Adresse	Écriture bit à 1 ●
F1+F2		Mode Lecture ○ / Ecriture ●
F3		Bit suivant de droite à gauche (Fin = *)
F4	F3 + AU off = Stand-by + Tilt	Écriture bit à 0 ○

10 Configuration du bus de terrain

Certains récepteurs RECB peuvent être équipés d'une carte d'extension bus de terrain. Dans le cas d'un RECF, le module bus de terrain est intégré dans la carte-mère.

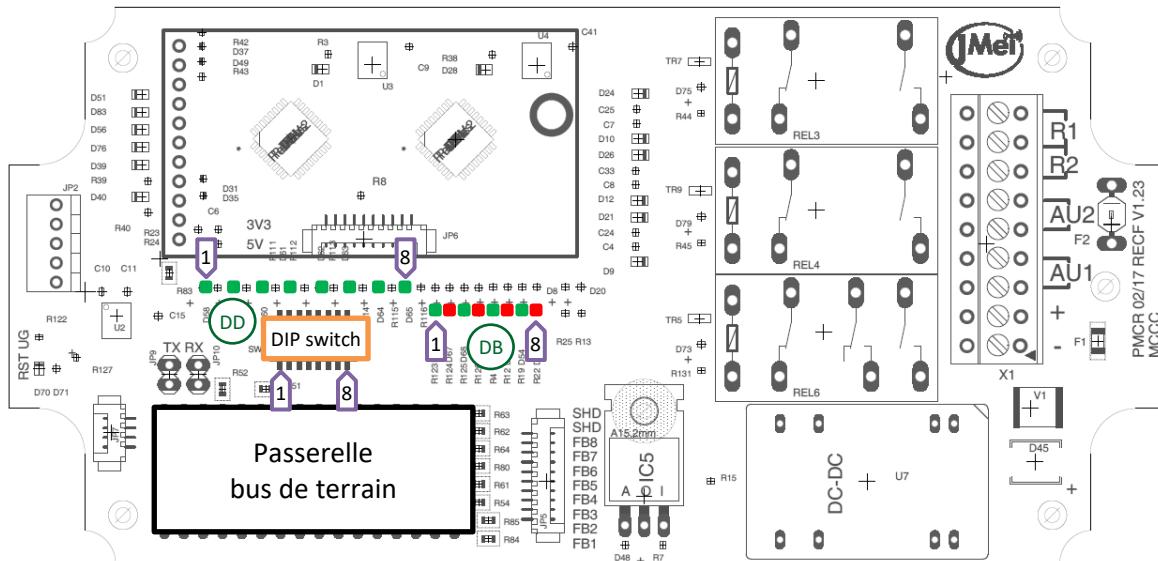
Dans tous les cas, la carte comporte les éléments suivants qui sont propres au bus de terrain :

- 1 passerelle associée au protocole ;
- 8 témoins d'état de fonctions du bus (DB) ;
- 8 DIP switches et 8 témoins associés (DD) pour configurer le bus, notamment l'adresse.

Signification	Témoin associé
DIP switch à 0	○
DIP switch à 1	●

⚠ La lecture du code binaire des DIP switches se lit à l'envers, sachant que le bit de poids faible est le 1 (à gauche) et le bit de poids fort est le 8 (à droite)

La configuration et la signification des autres témoins dépend du protocole de bus utilisé.



10.1 Mise en garde

⚠ Les opérations de réglage des DIP switches décrites ci-dessous peuvent mener à une rupture de la communication avec le bus de terrain et doivent dès lors être effectuées par du personnel qualifié.

⚠ JMei décline toute responsabilité directe ou indirecte en cas configuration incorrecte.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2 Configuration et état de fonctionnement

Les passerelles utilisées pour le bus de terrain sont de la marque Anybus®. La documentation complète de chaque passerelle est disponible sur le site du fournisseur :

<https://www.anybus.com/support/file-doc-downloads/select-anybus-ic>

10.2.1 CANopen

La passerelle CANopen de l'appareil est d'office esclave sur le bus.

10.2.1.1 DIP switch de configuration

DIP switch	Type	Valeur	Fonction	Note
1 (poids faible)	Code binaire	0..63	Adresse du nœud CANopen	Adresse = 21 par défaut en sortie de chez JMei
2				
3				
4				
5				
6 (poids fort)				
7 (poids faible)	Code binaire	0	Auto baudrate (conseillé)	Baudrates accessibles : 20 kbps, 50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 800 kbps, 1 Mbps
		1	Baudrate 250 kbps	
		2	Baudrate 500 kbps	
		3	Baudrate 1 Mbps	

10.2.1.2 Témoins d'état de fonctionnement

Témoin	Fonction	Etat	Signification
1	Non utilisé		
2	Statut bus	<input type="radio"/>	Fonctionnement OK
		<input checked="" type="radio"/>	Défaut matériel
3	Mode	<input type="radio"/>	Pas d'initialisation ou pas d'autre nœud CANopen détecté
		<input checked="" type="radio"/>	Mode <i>Operationnal</i>
		* 1x	Mode <i>Stopped</i>
		*	Mode <i>Pre-operationnal</i>
		* /Led n°8	Mode <i>Auto baudrate detection operation</i>
4	Non utilisé		
5	Initialisation	<input type="radio"/>	Pas d'initialisation
		<input checked="" type="radio"/>	Initialisation OK
6	Non utilisé		
7	Non utilisé		
8	Erreur	<input type="radio"/>	Pas d'erreur
		<input checked="" type="radio"/>	Contrôleur CANopen en état BUS OFF
		* 1x	Au moins une erreur de bus a dépassé le niveau d'alerte (compteur d'erreur du contrôleur CANopen)
		* /Led n°3	Mode <i>Auto baudrate detection operation</i>



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2.2 Ethernet IP et Modbus TCP

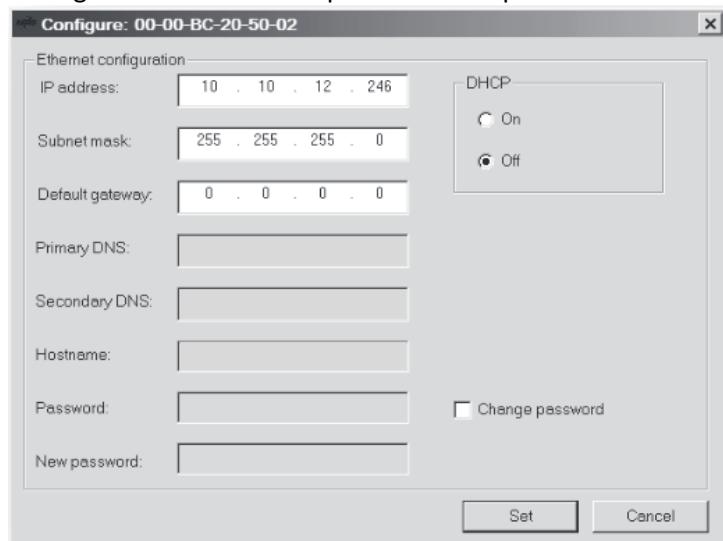
La passerelle est identique pour les 2 protocoles Ethernet IP et Modbus TCP.

10.2.2.1 DIP switch de configuration

DIP switch	Type	Valeur	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
1 (poids faible)	Code binaire	0	Configurée par software	Configurée par software	Configurée par software
2		1	192.168.0.1	255.255.255.0	0.0.0.0
3		2	192.168.0.2	255.255.255.0	0.0.0.0
4		3	192.168.0.3	255.255.255.0	0.0.0.0
5	
6		253	192.168.0.253	255.255.255.0	0.0.0.0
7		254	192.168.0.254	255.255.255.0	0.0.0.0
8		255	Non valide	-	-

10.2.2.2 Configuration de l'adresse IP par software

- Télécharger le logiciel « IP config » sur le site Internet Anybus <https://www.anybus.com/support/file-doc-downloads/anybus-ic-specific/?ordercode=AB6003>
- Au lancement du logiciel, une fenêtre Windows apparaît.
- Compléter les paramètres.
- Protéger les modifications par un mot de passe si besoin.





Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2.2.3 Témoins d'état de fonctionnement

Témoin	Fonction	Etat vert	Etat rouge	Signification
1 et 2	Liaison / Activité	○	○	Pas d'alimentation
		●	○	Module connecté
		*	○	Paquets en cours d'échange
		*	*	Auto-test en cours
3 et 4	Taux de transfert	○	○	Fonctionnement à 10 Mbps
		*	○	Fonctionnement à 100 Mbps
		*	*	Auto-test en cours
5 et 6	Statut module	○	○	Pas d'alimentation
		●	○	Le module possède une connexion Ethernet/IP
		*	○	Le module ne possède aucune connexion Ethernet/IP
		○	●	Erreur interne (Contacter JMei)
		○	*	Erreur mineure
		*	*	Auto-test en cours
7 et 8	Statut réseau	○	○	Pas d'alimentation ou pas d'adresse IP configurée
		●	○	Connexion Ethernet/IP établie
		*	○	Connexion Ethernet/IP non établie
		○	●	Doublon dans les adresses IP détecté
		○	*	Une ou plusieurs connexions Ethernet/IP sont en time-out
		*	*	Auto-test en cours

10.2.2.4 Paramètres

Port FTP Server 20 (data) & 21 (command)

Port Telnet Server 23

Port web server / Ethernet IP 80

Port Modbus TCP 502



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2.3 Profibus

10.2.3.1 DIP switch de configuration

DIP switch	Type	Valeur	Fonction
1 (poids faible)	Code binaire	0..126	Adresse du nœud PROFIBUS
2			
3			
4			
5			
6			
7 (poids fort)			
8	<i>Bit ignoré</i>		

10.2.3.2 Témoins d'état de fonctionnement

Témoin	Fonction	Etat	Signification
1	Statut bus	○	Module déconnecté ou pas d'alimentation
		●	Module en mode échange de donnée
		*	Module en mode reset
2	Mode	○	Pas d'erreur ou pas d'alimentation
		●	Erreur dans l'initialisation du PROFIBUS ASIC
		*	Erreur dans la configuration des données ou dans le paramétrage utilisateur des données
3..8	<i>Non utilisés</i>		



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2.4 Profinet

10.2.4.1 DIP switch de configuration

DIP switch	Type	Valeur	Adresse IP
1 (poids faible)	Code binaire	0	Non valide
2		1	192.168.0.1
3		2	192.168.0.2
4		3	192.168.0.3
5	
6		253	192.168.0.253
7		254	192.168.0.254
8		255	Non valide

10.2.4.2 Configuration de l'adresse IP par software

Procédure identique au protocole Ethernet IP / Modbus TCP. Voir §10.2.2.2 ci-dessus.

10.2.4.3 Témoins d'état de fonctionnement

Témoin	Fonction	Etat vert	Etat rouge	Signification
1 et 2	Liaison / Activité	○	○	Pas initialisé ou pas d'alimentation
		●	○	Module connecté
		*	○	Paquet en cours d'échange
		*	*	Auto-test en cours
3 et 4	Diagnostic	○	○	Pas initialisé ou pas d'alimentation
		*	○	Identification (utilisée par l'outil d'engineering pour identifier les nœuds)
		○	*	Evènement de diagnostic disponible
		*	*	Auto-test en cours
5 et 6	Statut module	○	○	Pas initialisé ou pas d'alimentation
		●	○	Fonctionnement normal
		*	○	Erreur de configuration réseau (Adresse IP ou Nom de station non configuré)
		○	●	Erreur interne (Contacter JMei)
		○	*	Erreur de configuration - Configuration reçue du contrôleur IO ne correspond pas à la configuration actuelle - Configuration reçue du contrôleur IO incorrecte - Paramétrisation initiale requise incorrecte
		*	*	Auto-test en cours
7 et 8	Statut réseau	○	○	Déconnecté ou pas d'alimentation
		●	○	En ligne : Contrôleur IO en RUN
		*	○	En ligne : Contrôleur IO en STOP/CLEAR
		○	●	Erreur interne (Contacter JMei)
		*	*	Auto-test en cours



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.2.4.4 Paramètres

Profinet I/O	[néant]
Port FTP Server	20 (data) & 21 (command)
Port Telnet Server	23
Port web server / Ethernet IP	80
Port Modbus TCP	502



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.3 Description de la trame JMei standard

⚠ Le présent paragraphe décrit la trame bus de terrain JMei standard. Il est possible que votre système radio soit configuré autrement. Dans tous les cas, se référer au manuel décrivant les spécificités de votre radio ou aux plans électriques.

10.3.1 Radio → PLC

Octet	Bit	Valeur	Fonction	Description
BYTE 0	0	0..1	HF	Liaison radio ok
	1	0..1	AU	Arrêt d'urgence activé sur le récepteur
	2	0..1	p61	SUP1
	3	0..1	p62	C1
	4	0..1	p63	C2
	5	0..1	p64	C3
	6	0..1	p65	C4
	7	0..1	p60	Réserve
BYTE 1	0	0..1	p20	Marche / Klaxon
	1	0..1	p21	A
	2	0..1	p22	B
	3	0..1	p23	X
	4	0..1	p24	Y
	5	0..1	p25	VIT X
	6	0..1	p26	VIT Y
	7	0..1		-
BYTE 2	0	0..1	LEV UP	Joystick Droit Arrière V1
	1	0..1	LEV DN	Joystick Droit Avant V1
	2	0..1	LEV UP V2	Joystick Droit Arrière V2
	3	0..1	LEV DN V2	Joystick Droit avantV2
	4	0..1	ROT L	Joystick Droit Gauche V1
	5	0..1	ROT D	Joystick Droit Droite V1
	6	0..1	ROT G V2	Joystick Droit Gauche V2
	7	0..1	ROT D V2	Joystick Droit Droite V2
BYTE 3	0	0..1	TRA AR	Joystick Gauche Arrière V1
	1	0..1	TRA AV	Joystick Gauche Avant V1
	2	0..1	TRA AR V2	Joystick Gauche Arrière V2
	3	0..1	TRA AV V2	Joystick Gauche Avant V2
	4	0..1	DIR G	Joystick Gauche Gauche V1
	5	0..1	DIR D	Joystick Gauche Droite V1
	6	0..1	DIR G V2	Joystick Gauche Gauche V2
	7	0..1	DIR D V2	Joystick Gauche Droite V2
BYTE 4		0..255	LEV	Commande proportionnelle joystick Droit Avant/Arrière
BYTE 5		0..255	ROT	Commande proportionnelle joystick Droit Gauche/Droite
BYTE 6		0..255	TRA	Commande proportionnelle joystick Gauche Avant/Arrière
BYTE 7		0..255	DIR	Commande proportionnelle joystick Gauche Gauche/Droite



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

10.3.2PLC → Radio

Octet	Bit	Valeur	Fonction	Description
BYTE 0	0	0..1	BUZ	ON Buzzer
	1	0..1	LED1	ON Led 1
	2	0..1	LED2	ON Led 2
	3	0..1	LED3	ON Led 3
	4	0..1	LED4	ON Led 4
	5	0..1		
	6	0..1		
	7	0..1		
BYTE 1	0	0..3	LIGNE	N° de la ligne à écrire sur l'afficheur : 0 = ligne 1... 3 = ligne 4 [Non utilisé]
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
BYTE 2		ASCII	CAR1	Code ASCII du caractère n°1 de la ligne sélectionnée
BYTE 3		ASCII	CAR2	Code ASCII du caractère n°2 de la ligne sélectionnée
...		ASCII
BYTE 20		ASCII	CAR19	Code ASCII du caractère n°19 de la ligne sélectionnée
BYTE 21		ASCII	CAR20	Code ASCII du caractère n°20 de la ligne sélectionnée



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

11 Maintenance et dépannage

11.1 Maintenance préventive

Le système de radiocommande JMei ne demande pas de maintenance particulière, hormis un nettoyage régulier.

- Nettoyer régulièrement la face et les parois de l'émetteur au moyen d'un chiffon imbibé d'une solution de type « nettoyant frein ».

⚠ Ne jamais nettoyer les appareils au moyen d'un nettoyeur à haute pression

- Recharger les batteries régulièrement
- Stocker les batteries à température et humidité ambiante
- Eviter les chocs
- Remplacer les capotes de boutons et les soufflets de joystick dès l'apparition du moindre trou de manière à préserver l'étanchéité de l'émetteur

11.2 Maintenance curative

JMei offre un service de réparation rapide de votre radiocommande sur site ou en ses locaux. Dans ce dernier cas, il suffit de renvoyer les appareils (émetteur, récepteur...) chez JMei (site de Belgique) et de demander un devis. L'envoi du devis se fait dans les 48h de la réception des appareils.

N'hésitez pas à contacter JMei

JMei SPRL – Chaussée de Rochefort 123 – B-6900 MARLOIE
Tél : +32 84 34 41 75 – Fax : +32 84 34 41 77
info@jmei.be – www.jmei.be

JMei France SARL – 4, rue Raymond Chomel – F-59610 FOURMIES
Tél : +33 3 66 24 01 16
contact@jmei.fr – www.jmei.fr

11.3 Guide de dépannage

Les comportements suivants peuvent apparaître au niveau du système radio :

Symptôme	Signification	Action
Les témoins de l'émetteur scintillent anormalement	Voir 4.1.2	
Les témoins du récepteur scintillent anormalement	Voir §4.1.4 ou §0	
Problème avec la batterie ou le chargeur	Batterie externe Batterie interne, chargeur à clip Batterie interne, chargeur à fiche	Voir §6.3.3, Voir §6.4.3 Voir §6.5.3
Le klaxon s'enclenche intempestivement	Batterie de l'émetteur déchargée	Remplacer la batterie



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

Symptôme	Signification	Action
Le klaxon est activé longtemps	La sécurité tilt de l'émetteur est activée	Redresser l'émetteur
La balise lumineuse du pont est allumée et le pont ne démarre pas	Attende validation TCA27	Exécuter la séquence TCA27 : voir §8
Au cours de la séquence de démarrage TCA27, le témoin de couleur attendu ne s'allume pas	Témoin défectueux	Exécuter une fonction au hasard. Si elle est incorrecte, tous les témoins sont censés être actifs un bref instant ; repérer les témoins défectueux et les remplacer.
Certaines commandes ne réagissent pas correctement	Problème de câblage ou d'interférence	Vérifier le câblage en sortie de récepteur Vérifier l'absence d'interférence avec un autre émetteur ou un poste de commande fixe Contacter JMei
Certaines commandes engendrent l'arrêt du système	Problème de câblage ou d'alimentation	Vérifier le câblage en sortie de récepteur Vérifier l'alimentation correcte du récepteur (tension suffisante, stabilité) Contacter JMei
Aucun témoin ne s'allume au niveau du récepteur alors qu'il est sous tension	Fusible F1 grillé	Remplacer le fusible F1
Le relais de sécurité semble ne pas se fermer alors que les témoins indiquent un fonctionnement correct	Fusible F2 grillé	Remplacer le fusible F2



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

12 Données techniques

12.1 Spécifications techniques du système radio

En gras les spécifications standard

Mode de transmission	HF	IR
Gamme	433,100 MHz à 434,700MHz Option : 863,050 MHz à 869,350 MHz	890nm
Puissance	Gamme 434MHz : 10mW / 100mW Gamme 868MHz : 25mW / 200mW / 500mW	600mW
Modulation	FM	
Sensibilité	-106 dBm	-
Codage d'adresse	16 bit	
CRC	16 bit	
Portée de fonctionnement	Entre 100m et 300m suivant environnement	20m en ligne directe sans obstacle, batterie chargée

12.2 Spécifications techniques des émetteurs

Modèle d'émetteur	RCB90/L	RCB90/M	RCB700	Hélice	RCB3000	RCB3000 afficheur	RCB1000
Fonctions tout-ou-rien	9 x 2 vitesses	14 x 2 vitesses	0 à 16 personnalisable selon place disponible		0 à 48 personnalisable selon place disponible		
Fonctions proportionnelles	Sur demande		0 à 4 exemple : potentiomètre		0 à 8 exemple : joystick		
Retour d'info	Option : leds, afficheur, buzzer						
Dimensions arceau compris H x L x E	265 x 80 x 62 mm		Selon plans	155 x 75 x 140 mm	250 x 120 x 150 mm	250 x 160 x 150 mm	390 x 190 x 180 mm
Poids avec batterie	720 gr		200 à 850 gr	750 gr	1200 gr	1300 gr	3400 gr
Indice de protection	IP65		IP54		IP65		
Autonomie en utilisation permanente ⁴	5 à 20h selon options		5 à 20h	5 à 18h	8 à 30h selon option		
Batterie	Type 90		Type 700	Type 90	Type 3000		
Batterie interchangeable	Oui		Non		Oui		
Température d'utilisation				55°C	-20°C à +55°C		
Température et humidité de stockage pendant 1 an					-20 à +35°C / 65% ± 20%		
Matière du boîtier	Plastique renforcé		Aluminium		Plastique renforcé		
Portage	Sangle		Option : clip	Sangle	Ceinture / Harnais / Pad		
Housse protection				Oui en option			
Antenne	Interne		Externe		Interne / externe		

⁴ Sur base d'un émetteur standard en émission 434MHz 10mW, sans afficheur



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

12.3 Spécifications techniques du récepteur

En gras les spécifications standard

Modèle de récepteur	RECF	RECB			
		Standard	200x300	300x400	
Relais arrêt sécurité		2 contacts parallèles ou en série max 230VAC 5A			
Sorties relai	2 monostable NO+NF	22/35/44 monostable NO+NC, max 230VAC 5A			
Sortie bistable	-	Option : 4, max 230VAC 5A			
Sorties proportionnelles flottantes	-	Option : 8x 0-10V / 8x 0-24V / 8x -10+10V / 8x 3-9V / 8x 6-12-18V			
Sorties proportionnelles fixes	-	Option : 8x U / 4x U + 4x 4-20mA avec U = 0-10V / 0-24V / -10+10V / 3-6-9V / 6-12/18V			
Sortie PWM	-	Option : 8x / 16x PWM, ~ tension alim, non isolées			
Entrée tout-ou-rien		Option : 8 / 20, max 24VDC, isolées			
Entrée proportionnelle	-	Option : 4x 0-10V / 2x -10+10V diff / 4x 4-20mA / 2x 4-20mA diff			
Bus série	-	RS232 / RS485			
Bus de terrain		Profibus / Profinet / Ethernet / CANopen / DeviceNet			
Tension d'alimentation	24VDC = 10..30VDC	12VDC = 6..15VDC / 24VDC = 15..30VDC / 48VAC-DC = 20..55VAC-DC / 115VAC / 230 VAC / 1x400VAC			
Consommation	150mA @24VDC, 300mA @12VDC	Max 1A / Carte RECB			
Fusible alimentation FA	Auto	2A			
Fusible relai sécurité FS	5A	5A			
Fusible groupe PWM FG	-	3.15			
Fusible canal PWM FP	-	Automobile 2A			
Fusible 24V PWM FU	-	Automobile 5A			
Encombrement L x H x E hors fiche et antenne	120 x 117 x 58 mm	160 x 240 x 120 mm	200 x 300 x 132 mm	400 x 400 x 132 mm	
Poids standard hors câble et fiche	0.340 kg	2.5 kg	3.0kg	3.5 kg	
Indice de protection	IP66	IP65			
Matière du boîtier	Polycarbonate – couvercle transparent				
Antenne	Interne / Externe				
Température d'utilisation	-20 à +50°C				
Température et humidité de stockage pendant 1 an	-20 à +35°C / 65% ± 20%				



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

12.4 Spécifications techniques des chargeurs

Le code produit des chargeurs 90, 3000 et 700 à clip détermine la spécification de l'appareil.

F	3	12	CAB	-	
Mode de démarrage de la charge					
F	Démarrage instantané				
M	Démarrage par le bouton				
Modèle					
3	3000				
7	700 à clip				
A	700 à fiche				
9	90				
S	Sadamec				
Tension de pilotage					
12	Pilotage en 12V				
24	Pilotage en 24V				
30	Pilotage en 30VDC (12 à 30V)				
23	Pilotage en 230VAC (100 à 240V)				
Connectique entrée					
PDC	Prise de charge sur boîtier				
CIG	Fiche allume-cigare + câble vrillé 0,63m				
CAB	Câble nus				
FIS	Fiche secteur				
Spécificité					
	Standard				
Sx	Spécificité				

En gras les spécifications standard

Gamme de chargeur	90	3000	700 à clip	700 à fiche
Tension d'alimentation		12VDC / 24VDC / 90-264VAC 50-60Hz		100-240VAC 50-60Hz
Puissance nominale		12W		18W
Puissance au repos		2W		2W
Poids ⁵	400 gr	400 gr	215 gr	
Encombrement L x H x E ⁵	196 x 62 x 82 mm	100 x 155 x 50 mm	118 x 62 x 88 mm	
Indice de protection		IP20		
Température de fonctionnement				
Charge standard	0 à +45°C		0 à +40°C	
Charge rapide	+10 à +45°C		-	
Humidité relative en charge	65% ± 20%			
Température et humidité de stockage pendant 1 an	-20 à +35°C / 65% ± 20%			

⁵ hors adaptateur



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

12.5 Spécifications techniques des batteries

Modèle de batterie	90	Emetteur 700	3000
Type	NiMH		
Tension	4.8V		
Capacité	1100 mA		2000 mA
Dimension L x H x E	130 x 48 x 23 mm	-	98 x 33 x 27 mm
Poids	100 gr	-	200 gr
Température de stockage			
Pendant 1 an	-20 à +35°C		
Pendant 6 mois	-20 à +45°C		
Pendant 1 mois	-20 à +55°C		
Pendant 1 semaine	-30 à +55°C		
Humidité relative stockage	65% ± 20%		

12.6 Informations sur les risques résiduels

Aucune contre-indication particulière à l'utilisation de la radiocommande JMei n'est requise.

Cependant, la radiocommande JMei est un produit industriel perfectionné. Elle doit être manipulée avec prudence et bon sens et quelques aptitudes de base à l'utilisation de la machine industrielle sont requises. La radiocommande JMei n'est pas destinée à être utilisée par des personnes non averties. L'incapacité à manipuler la radiocommande JMei de manière sûre et responsable peut provoquer des blessures ou des dommages au produit ou à d'autres biens.

Ne pas essayer de désassembler la radiocommande JMei, de l'utiliser avec des composants incompatibles ou d'en modifier les caractéristiques sans l'approbation écrite de JMei.

Ce manuel comporte des instructions de sécurité, de mise en œuvre et d'entretien de la radiocommande JMei. Il est capital de lire et de respecter toutes les instructions et avertissements du manuel avant l'assemblage, le réglage ou l'utilisation de la radiocommande JMei, afin de travailler correctement et en toute sécurité, et d'éviter ainsi les dommages ou les blessures graves.



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

13 Annexes

13.1 Tables des fréquences

Pour un code bidirectionnel avec canal de fréquence différent, utiliser la moitié du code unidirectionnel ci-dessous pour chaque canal.

13.1.1 Gamme 434MHz

Canal	Hex	Code unidirectionnel	Fréquence [MHz]	Canal	Hex	Code unidirectionnel	Fréquence [MHz]
0	00	00000000 00000000	433,100	32	20	00100000 00100000	433,900
1	01	00000001 00000001	433,125	33	21	00100001 00100001	433,925
2	02	00000010 00000010	433,150	34	22	00100010 00100010	433,950
3	03	00000011 00000011	433,175	35	23	00100011 00100011	433,975
4	04	00000100 00000100	433,200	36	24	00100100 00100100	434,000
5	05	00000101 00000101	433,225	37	25	00100101 00100101	434,025
6	06	00000110 00000110	433,250	38	26	00100110 00100110	434,050
7	07	00000111 00000111	433,275	39	27	00100111 00100111	434,075
8	08	00001000 00001000	433,300	40	28	00101000 00101000	434,100
9	09	00001001 00001001	433,325	41	29	00101001 00101001	434,125
10	0A	00001010 00001010	433,350	42	2A	00101010 00101010	434,150
11	0B	00001011 00001011	433,375	43	2B	00101011 00101011	434,175
12	0C	00001100 00001100	433,400	44	2C	00101100 00101100	434,200
13	0D	00001101 00001101	433,425	45	2D	00101101 00101101	434,225
14	0E	00001110 00001110	433,450	46	2E	00101110 00101110	434,250
15	0F	00001111 00001111	433,475	47	2F	00101111 00101111	434,275
16	10	00010000 00010000	433,500	48	30	00110000 00110000	434,300
17	11	00010001 00010001	433,525	49	31	00110001 00110001	434,325
18	12	00010010 00010010	433,550	50	32	00110010 00110010	434,350
19	13	00010011 00010011	433,575	51	33	00110011 00110011	434,375
20	14	00010100 00010100	433,600	52	34	00110100 00110100	434,400
21	15	00010101 00010101	433,625	53	35	00110101 00110101	434,425
22	16	00010110 00010110	433,650	54	36	00110110 00110110	434,450
23	17	00010111 00010111	433,675	55	37	00110111 00110111	434,475
24	18	00011000 00011000	433,700	56	38	00111000 00111000	434,500
25	19	00011001 00011001	433,725	57	39	00111001 00111001	434,525
26	1A	00011010 00011010	433,750	58	3A	00111010 00111010	434,550
27	1B	00011011 00011011	433,775	59	3B	00111011 00111011	434,575
28	1C	00011100 00011100	433,800	60	3C	00111100 00111100	434,600
29	1D	00011101 00011101	433,825	61	3D	00111101 00111101	434,625
30	1E	00011110 00011110	433,850	62	3E	00111110 00111110	434,650
31	1F	00011111 00011111	433,875	63	3F	00111111 00111111	434,675



Manuel d'utilisation

Radiocommande JMei

13.1.2 Gamme 868MHz

Canal	Hex	Code unidirectionnel	Fréquence [MHz]
0	00	00000000 00000000	863,050
1	01	00000001 00000001	863,150
2	02	00000010 00000010	863,250
3	03	00000011 00000011	863,350
4	04	00000100 00000100	863,450
5	05	00000101 00000101	863,550
6	06	00000110 00000110	863,650
7	07	00000111 00000111	863,750
8	08	00001000 00001000	863,850
9	09	00001001 00001001	863,950
10	0A	00001010 00001010	864,050
11	0B	00001011 00001011	864,150
12	0C	00001100 00001100	864,250
13	0D	00001101 00001101	864,350
14	0E	00001110 00001110	864,450
15	0F	00001111 00001111	864,550
16	10	00010000 00010000	864,650
17	11	00010001 00010001	864,750
18	12	00010010 00010010	864,850
19	13	00010011 00010011	864,950
20	14	00010100 00010100	865,050
21	15	00010101 00010101	865,150
22	16	00010110 00010110	865,250
23	17	00010111 00010111	865,350
24	18	00011000 00011000	865,450
25	19	00011001 00011001	865,550
26	1A	00011010 00011010	865,650
27	1B	00011011 00011011	865,750
28	1C	00011100 00011100	865,850
29	1D	00011101 00011101	865,950
30	1E	00011110 00011110	866,050
31	1F	00011111 00011111	866,150
32	20	00100000 00100000	866,250
33	21	00100001 00100001	866,350
34	22	00100010 00100010	866,450

Canal	Hex	Code unidirectionnel	Fréquence [MHz]
35	23	00100011 00100011	866,550
36	24	00100100 00100100	866,650
37	25	00100101 00100101	866,750
38	26	00100110 00100110	866,850
39	27	00100111 00100111	866,950
40	28	00101000 00101000	867,050
41	29	00101001 00101001	867,150
42	2A	00101010 00101010	867,250
43	2B	00101011 00101011	867,350
44	2C	00101100 00101100	867,450
45	2D	00101101 00101101	867,550
46	2E	00101110 00101110	867,650
47	2F	00101111 00101111	867,750
48	30	00110000 00110000	867,850
49	31	00110001 00110001	867,950
50	32	00110010 00110010	868,050
51	33	00110011 00110011	868,150
52	34	00110100 00110100	868,250
53	35	00110101 00110101	868,350
54	36	00110110 00110110	868,450
55	37	00110111 00110111	868,550
56			Réservé
57	39	00111001 00111001	868,750
58	3A	00111010 00111010	868,850
59	3B	00111011 00111011	868,950
60	3C	00111100 00111100	869,050
61	3D	00111101 00111101	869,150
62			Réservé
63	3F	00111111 00111111	869,350
64	40	01000000 01000000	869,450
65	41	01000001 01000001	869,550
66	42	01000010 01000010	869,650
67	43	01000011 01000011	869,750
69	44	01000100 01000100	869,850
69	45	01000101 01000101	869,950