

LEA-SIGNAL-M-2

Décodeur d'accessoires DCC

**Commande de signaux
mécaniques**

DECEMBRE 2025 (V1)

Ligéa – Solutions pour modélisme ferroviaire



Table des matières

1 – Objet	3
2 – Avertissements importants	3
3 – Caractéristiques	4
3-1 – Boîtier	4
3-2 – Caractéristiques électriques	5
4 – Raccordements	6
4-1 – Alimentation	6
4-2 – Signal DCC	6
4-3 – Connecteur USB pour la configuration	6
4-4 – Connecteur pour la commande manuelle	7
4-5 – Raccordement des feux	7
4-6 – Raccordement des servomoteurs	8
5 – Configuration	9
5-1 – Lancement du logiciel et connexion au décodeur	9
5-2 – Paramètres DCC	11
5-3 – Configuration des signaux	12
5-4 – Paramètres des servomoteurs	13
5-5 – Feux	15
5-6 – Nom décodeur	15
5-7 – Partie inférieure de la fenêtre	16
6 – Service après-vente	17
Annexes	
Annexe 1 – Raccordement des commandes manuelles	18
Annexe 2a – Raccordement des feux	19
Annexe 2b – Exemple de câblage de deux signaux à une cocarde	20
Annexe 2c – Exemple de câblage d'un signal à deux cocardes	21
Annexe 3 – Signal à deux cocardes – Exemple d'allumage des feux	22
Mentions légales	23
Version du document	23

1 – Objet

Cette notice décrit le fonctionnement, le raccordement, la configuration et la commande du décodeur d'accessoires **LEA-SIGNAL-M-2** destiné aux signaux mécaniques.



Le règlement S1A - Titre I (Signaux au sol) stipule : « En signalisation mécanique, il est fait usage de signaux réalisés au moyen d'une aile ou d'une cocarde de couleur, ou bien d'un tableau mécanique. ».

Dans la suite de cette notice, afin de ne pas alourdir le texte, le terme « cocarde » sera utilisé de manière générique pour désigner ces dispositifs.

Ce décodeur permet la commande de signaux mécaniques au moyen de **servomoteurs**, ainsi que la gestion de leurs feux lumineux.

Il peut piloter :

- deux signaux comportant chacun une cocarde,
- ou un signal équipé de deux cocardes.

Les signaux peuvent être commandés en **DCC** et/ou **manuellement** à l'aide d'interrupteurs installés sur un **TCO** (Tableau de Contrôle Optique), permettant ainsi l'utilisation du décodeur sans centrale DCC.

Pour les commandes DCC, le décodeur est conforme aux normes **S-9.2.1.1 du NMRA** et **RCN-213 de RailCommunity**.

Lors de la coupure de l'alimentation, la position des servomoteurs est mémorisée.

Lors de la remise sous tension, les servomoteurs sont automatiquement commandés vers la **dernière position enregistrée**, ce qui supprime les **mouvements intempestifs**.

2 – Avertissements importants

- Ce décodeur est destiné exclusivement à une utilisation en **modélisme ferroviaire**.
- Il est **fortement recommandé de lire attentivement l'ensemble de cette notice avant toute mise en œuvre** du décodeur.
- L'alimentation par une **tension alternative** est interdite.
- Toute opération de raccordement doit être effectuée **hors tension**.
- Un raccordement incorrect ou non conforme aux indications de cette notice peut entraîner des **dommages irréversibles** du décodeur.
- Toute **modification du décodeur** ou **ouverture du boîtier** entraîne l'annulation de la garantie.
- Lors des phases de mise au point ou de test, **il est recommandé de ne pas laisser l'installation fonctionner sans surveillance**.
- Utiliser uniquement des **alimentations conformes aux exigences de sécurité électrique et adaptées** aux caractéristiques du décodeur.

3 – Caractéristiques

3-1 – Boîtier

Les dimensions du boîtier sont les suivantes :

- **longueur** : 100 mm,
- **largeur** : 53 mm,
- **hauteur** : 40 mm

Le boîtier est conçu pour être fixé sur un rail DIN qui est fourni ; une encoche, située à l'arrière du boîtier, permet également une fixation par une vis.



Figure 1 - Boîtier

La partie supérieure regroupe les **connecteurs** de raccordement des **feux** et des **servomoteurs**.

La partie inférieure accueille les **connecteurs** d'alimentation, du bus **DCC**, de **commande manuelle** ainsi que le connecteur **USB** destiné à la configuration du décodeur.

Les connecteurs de raccordement des feux, de l'alimentation et du bus DCC sont au pas de **3.81 mm** et sont **débrochables** pour faciliter la maintenance.

3-2 – Caractéristiques électriques

Alimentation du décodeur

Le décodeur peut être **alimenté** par une tension **continue (DC)** ou une tension **DCC**.



Attention

L'alimentation par une tension **alternative** est à **proscrire** ; dans ce cas la **garantie** est **annulée**.

Afin de respecter les exigences de **sécurité électrique applicables dans le cadre du marquage CE**, **l'alimentation DC** doit provenir d'un bloc d'alimentation à **double isolation (Classe II)**.

Le décodeur intégrant une **isolation galvanique du DCC et de l'USB par optocoupleurs**, l'utilisation d'une alimentation à double isolation constitue une **protection complémentaire**, améliorant la robustesse globale du système.

Grâce au redresseur intégré, aucune polarité n'est à respecter en cas d'alimentation continue.

Les caractéristiques de l'alimentation sont les suivantes :

- **Tension d'alimentation** : 14 à 20 V DC (continue) / 14 à 20 V DCC.
- **Intensité** : 1 A.

Sorties pour feux lumineux

Les sorties **LED 1 à 4**, destinées à l'alimentation des feux lumineux, délivrent chacune une **intensité maximale de 40 mA** et une **tension d'alimentation** égale à **12V DC**.

Chaque sortie intègre une **résistance interne de 300 Ω** assurant la limitation de l'intensité en cas de court-circuit ; elles peuvent ainsi alimenter directement des **lampes 12 V** ou des **LED**.

Lorsque des LED sont utilisées, il est **impératif** d'ajouter une **résistance en série externe** afin de :

- limiter l'intensité,
- ajuster la luminosité des feux.

Alimentation des servomoteurs

L'intensité maximale admissible est de :

- **500 mA en fonctionnement permanent par servomoteur**,
- soit **1 A au total** pour les deux servomoteurs.

Des pointes de courant pouvant atteindre **2 A** peuvent toutefois se produire lors des phases de démarrage ou en butée mécanique ; **l'alimentation devra être dimensionnée en conséquence**.

USB

Le circuit assurant l'interface USB est alimenté par la prise USB.

Toutefois, la **liaison USB** est **isolée galvaniquement** du reste du décodeur ; celui-ci **n'est donc pas alimenté par l'USB**.

L'isolation galvanique est de l'ordre de 3 kV.

DCC

L'**entrée DCC** est **isolée galvaniquement** du reste du décodeur.

4 – Raccordements

4-1 – Alimentation

Comme indiqué au point 3, ci-dessus, le décodeur peut être alimenté soit par une **tension continue** (DC) ou directement par le **signal DCC**.

L'alimentation est raccordée sur le connecteur repéré « Alim » comme illustré sur la figure 2.

Lorsque le décodeur est alimenté à partir du **signal DCC**, il est nécessaire d'effectuer un pontage entre le connecteur « **DCC** » et le connecteur « **Alim** », comme montré sur la figure 3.

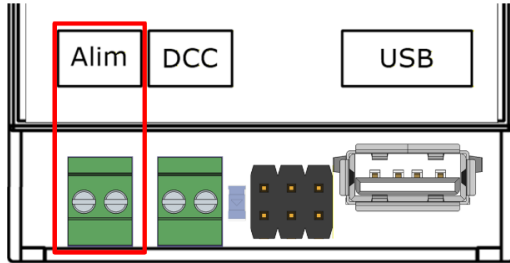


Figure 2 – Connecteur d'alimentation

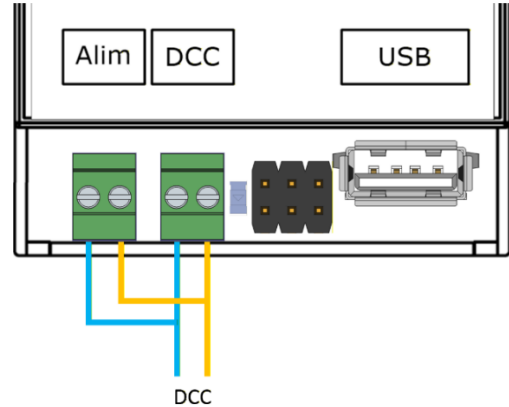


Figure 3 – Alimentation en DCC

4-2 – Signal DCC

Le signal DCC est raccordé sur le connecteur repéré « **DCC** » (voir point 3-1 – Figure 3).

Lorsque le décodeur est utilisé exclusivement en commande manuelle, le connecteur « **DCC** » peut rester non raccordé.

4-3 – Connecteur USB pour la configuration

La configuration du décodeur est effectuée au moyen du logiciel **LEA-Configuration** installé sur un micro-ordinateur de type **PC** fonctionnement sous **Windows (versions 5 à 11)**.

La communication entre le logiciel de configuration et le décodeur s'effectue par l'intermédiaire de l'**interface USB**.

Un cordon USB doit être raccordé sur le connecteur repéré « **USB** », comme illustré ci-dessous.

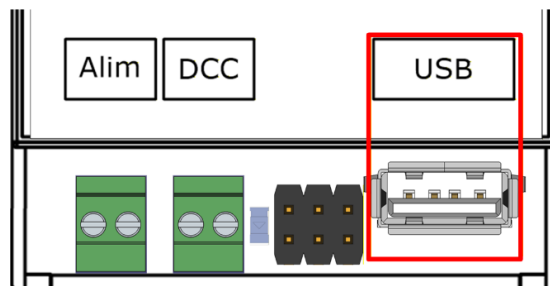


Figure 3 – Connecteur USB

Côté décodeur, le connecteur USB est de type **A – USB 2.0** (ou compatible **USB A 2.0**), ou de type **C** selon la version du décodeur.



Le connecteur USB est destiné exclusivement à la **configuration du décodeur** et ne permet **en aucun cas** son alimentation.

Il est à noter que la liaison **USB** est **isolée galvaniquement**.

4-4 – Connecteur pour la commande manuelle

Pour l'utilisation d'interrupteurs en **commande manuelle**, sur le connecteur repéré ci-dessous :

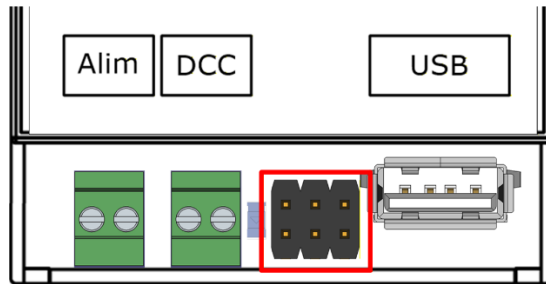


Figure 4 – Connecteur pour la commande manuelle

Le détail du câblage, ainsi que les schémas correspondants, est présenté en **annexe 1**, laquelle peut être utilisée comme **fiche technique de raccordement**.

4-5 – Raccordement des feux

Les feux sont raccordés au décodeur au moyen de deux **connecteurs** situés sur la **partie supérieure du boîtier**.

Les connecteurs disponibles sont les suivants :

- un connecteur destiné au raccordement de **la polarité commune** de chaque feu (+ ou -) ;
- un connecteur repérés « **LED 1 à 4** », permettant le raccordement individuel de chaque feu.

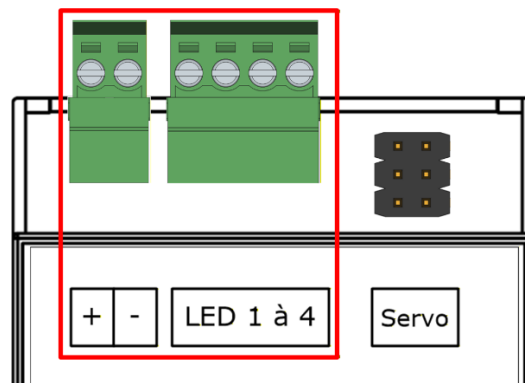


Figure 5 – Connecteurs pour le raccordement des feux

Le décodeur est conçu pour gérer simultanément :

- les feux d'un signal à **polarité commune positive (+)**,
- et les feux d'un autre signal à polarité commune **négative (-)**.



Attention : les feux d'un même signal doivent avoir impérativement la même polarité commune.

L'**annexe 2a** précise l'affectation des bornes du connecteur « **LED 1 à 4** » en fonction de la configuration choisie :

- deux signaux à une cocarde,
- ou un signal à deux cocardes.

Les **annexes 2b** et **2c** montrent le câblage de deux signaux comportant une cocarde et un signal comportant deux cocardes.

4-6 – Raccordement des servomoteurs

Les servomoteurs sont raccordés au décodeur au moyen de deux **connecteurs situés sur la partie supérieure du décodeur**.

Chaque connecteur permet le raccordement d'un servomoteur correspondant à une cocarde (cocarde n°1 et cocarde n°2).

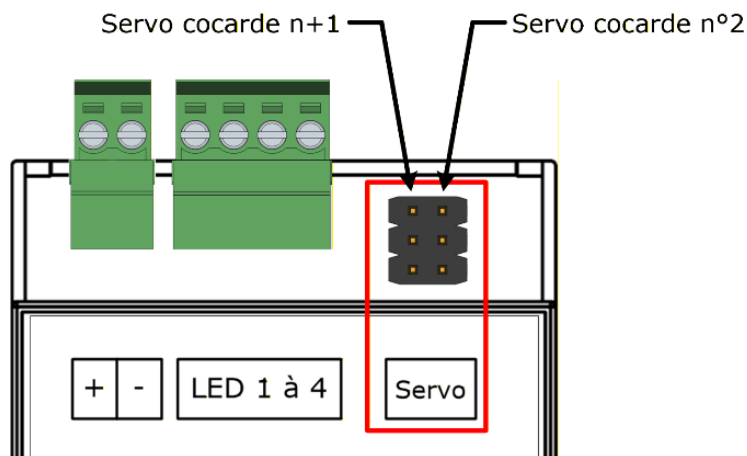


Figure 6 – Connecteurs pour les servomoteurs

Les conducteurs des cordons de servomoteurs sont généralement de couleur **orange, rouge et noir** :

- le fil **orange** correspond au **signal de commande**,
- le fil **rouge** correspond à l'alimentation positive,
- le fil **noir** correspond à la masse (GND).

Le fil de couleur **orange** doit impérativement être raccordé sur la **borne supérieure du connecteur**, comme montré sur la figure 7 :

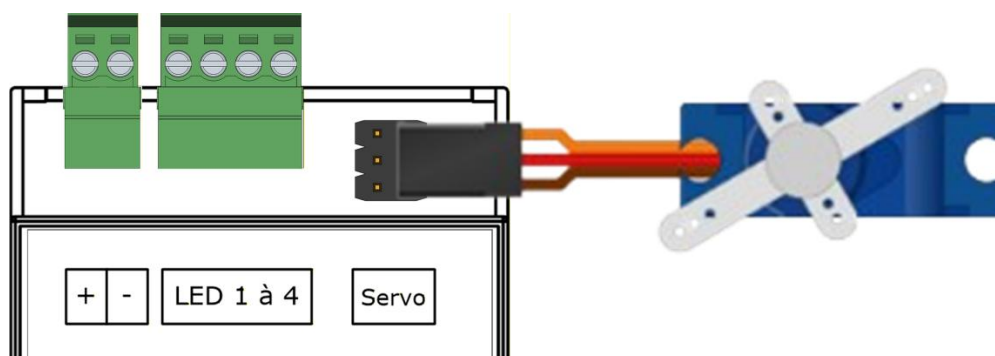


Figure 7 – Sens de raccordement des servomoteurs

5 – Configuration

Pour configurer le décodeur, il faut utiliser le logiciel **LEA-Configuration**.

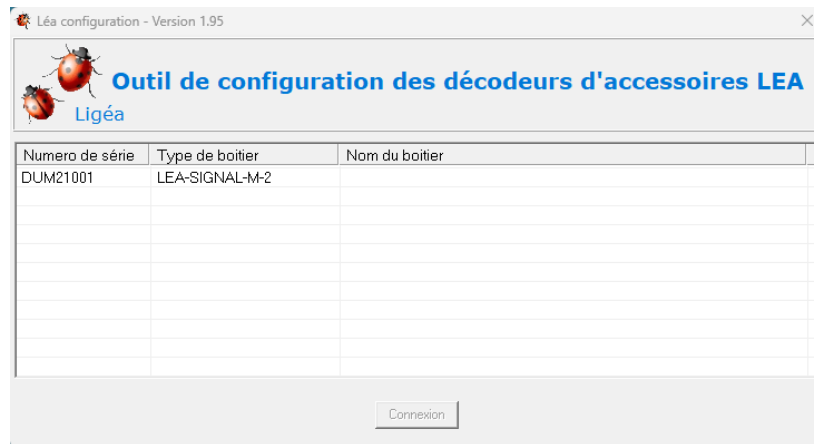
Le programme d'installation est téléchargeable sur le site de **Ligéa** (www.modelisme.ligea.fr) dans la rubrique « **Ressources** ».

Le logiciel **LEA-Configuration** a été conçu pour faciliter la configuration des décodeurs **sans manipulation directe des variables de configuration (CV)**, opération parfois complexe.

Les informations présentées dans cette notice complètent la vidéo de présentation disponible sur le site de Ligéa. La notice papier peut être considérée comme un **aide-mémoire** pour les principales opérations de configuration.

5-1 – Lancement du logiciel et connexion au décodeur

Au lancement du logiciel, la fenêtre suivante s'affiche pour tout nouveau décodeur détecté :



Pour lancer la configuration :

1. sélectionner la ligne correspondant au numéro de série du décodeur,
2. cliquer sur le bouton « **Connexion** ».

Une fois la connexion établie, la fenêtre suivante s'affiche :



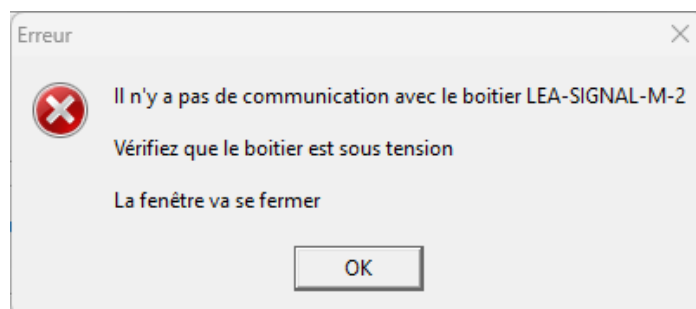
La fenêtre indique en partie inférieure que les **CV sont en cours de lecture**.



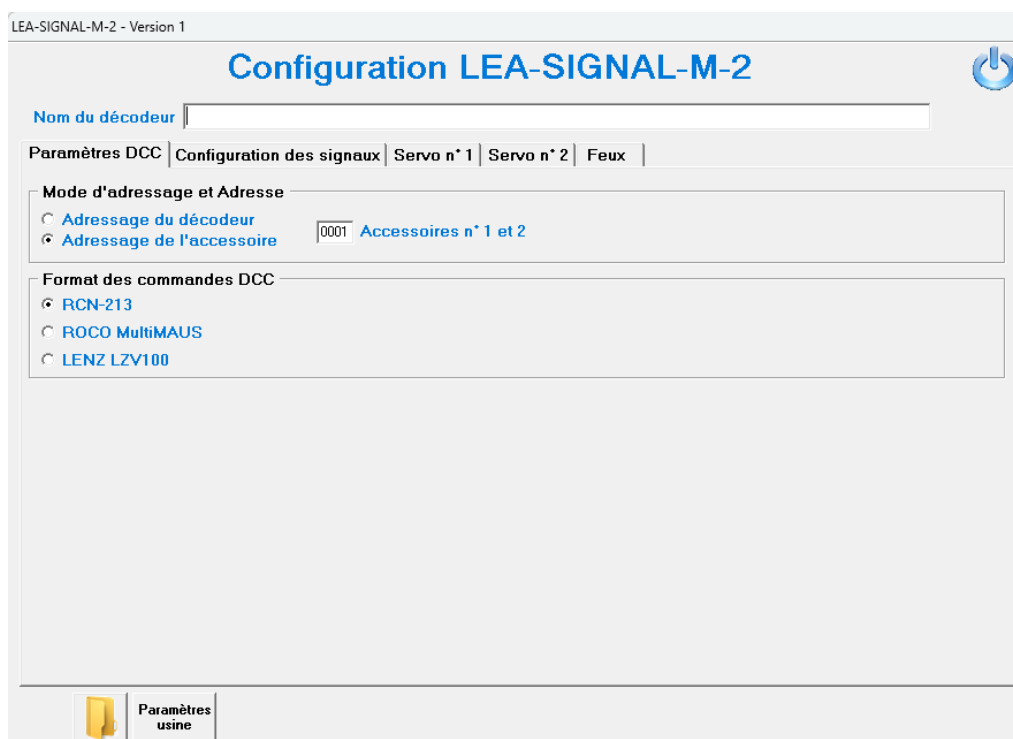
L'interface **USB**, intégrée au décodeur, est alimentée à partir de l'ordinateur utilisé pour la configuration.

Si le décodeur n'est pas alimenté par sa source principale, le logiciel **LEA-Configuration** peut détecter sa présence, mais il n'est pas en mesure de lire les **CV**.

Dans ce cas, une fenêtre d'erreur signale l'absence de communication et invite à vérifier que le décodeur est sous tension (LED bleue allumée).



Lorsque les variables de configuration sont lues, la fenêtre de configuration prend l'aspect suivant :



Plusieurs **onglets** sont disponibles :

- **Onglet "Paramètres DCC"**
Permet de définir les paramètres DCC du décodeur : adresse, mode d'adressage, format des commandes DCC.
- **Onglet "Configuration des signaux" :**
Permet de définir le type de signaux raccordés ainsi que le fonctionnement des feux.
- **Onglets "Servo n°1" et "Servo n°2" :**
Permettent de configurer individuellement chaque servomoteur.
- **Onglets "Feux " :**
Permet d'indiquer la polarité commune.

5-2 – Paramètres DCC

Paramètres DCC	Configuration des signaux	Servo n° 1	Servo n° 2	Feux
Mode d'adressage et Adresse				
<input type="radio"/> Adressage du décodeur				
<input checked="" type="radio"/> Adressage de l'accessoire				
<input type="text" value="0001"/> Accessoires n° 1 et 2				
Format des commandes DCC				
<input checked="" type="radio"/> RCN-213				
<input type="radio"/> ROCO MultiMAUS				
<input type="radio"/> LENZ LZV100				

L'onglet « **Paramètres** » comprend 2 parties :

- le mode d'adressage et l'adresse,
- le format des commandes DCC.

Mode d'adressage et Adresse

Il est possible de choisir entre deux modes :

- **adressage du décodeur,**
- **adressage de l'accessoire.**

Selon le mode sélectionné :

- **Adressage du décodeur**
L'adresse saisie est comprise entre 1 et 512
- **Adressage de l'accessoire**
L'adresse saisie est comprise entre 1 et 2047

A droite de la zone de saisie de l'adresse, les numéros des accessoires sont affichés ; ils correspondent aux adresses de commande des servomoteurs 1 et 2.

Pour plus d'information sur les modes d'adressage, vous pouvez consulter la note d'information

« **DCC INFO – 001 – Décodeurs d'accessoires – Types – Adressage** » disponible sur le site de Ligéa dans la rubrique « **Ressources** » puis « **Informations** ».

Format des commandes

Cette partie permet de définir le format des commandes DCC utilisé par la centrale :

- **RCN-213**
- **ROCO MultiMAUS**
- **LENZ LZV100**

Ce réglage permet de corriger les décalages d'adressage propres à certaines centrales plus anciennes, notamment la LZV100 de Lenz.

Pour plus d'information sur les formats de commandes DCC, vous pouvez consulter la note d'information

« **DCC INFO – 001 – Décodeurs d'accessoires – Types – Adressage** » mentionnée ci-dessus.

5-3 – Configuration des signaux

Paramètres DCC	Configuration des signaux	Servo n° 1	Servo n° 2	Feux
Signaux <input checked="" type="radio"/> 2 signaux avec 1 cocarde <input type="radio"/> 1 signal avec 2 cocardes				

L'onglet « **Configuration des signaux** » permet de définir le type de signaux gérés par le décodeur.

Deux configurations sont possibles :

- **deux signaux avec une cocarde,**
- **un signal avec deux cocardes.**

Configuration « Un signal avec deux cocardes »

Lorsque l'option « **Un signal avec deux cocardes** » est sélectionnée, des paramètres supplémentaires apparaissent afin de définir le fonctionnement de ce type de signal.

Signal avec 2 cocardes Feux lorsque les 2 cocardes sont présentées <input checked="" type="radio"/> Le feu de la cocarde n°1 est allumé – Le feu de la cocarde n°2 est éteint <input type="radio"/> Les feux de chaque cocarde sont allumés	
Fermeture de la cocarde n°1 <input type="radio"/> La cocarde n°2 ne bouge pas <input type="radio"/> La cocarde n°2 se ferme immédiatement <input checked="" type="radio"/> La cocarde n°2 se ferme lorsque la cocarde n°1 est fermée	

Feux lorsque les deux cocardes sont présentées

Il est possible de choisir entre :

- **Le feu de la cocarde n°1 est allumé – Le feu de la cocarde n°2 est éteint.**
- **Les feux de chaque cocarde sont allumés**

Le premier choix convient à la **majorité des cas des signaux mécaniques français** ; lorsque les deux cibles sont présentées, seul le feu correspondant à l'indication **la plus impérative** est allumé.

A titre d'exemple :

- si les cocardes sont « **Carré** » et « **Rappel de ralentissement** », seuls les feux de carré sont allumés (cf. annexe 3) ;
- si un signal présente « **Avertissement** » et « **Ralentissement** », seul le feu d'avertissement est allumé.



Conseil

Pour une configuration conforme à la signalisation mécanique française, il est recommandé d'associer le servomoteur n°1 à la cocarde correspondant à l'indication la plus restrictive.

Fermeture de la cocarde n°1

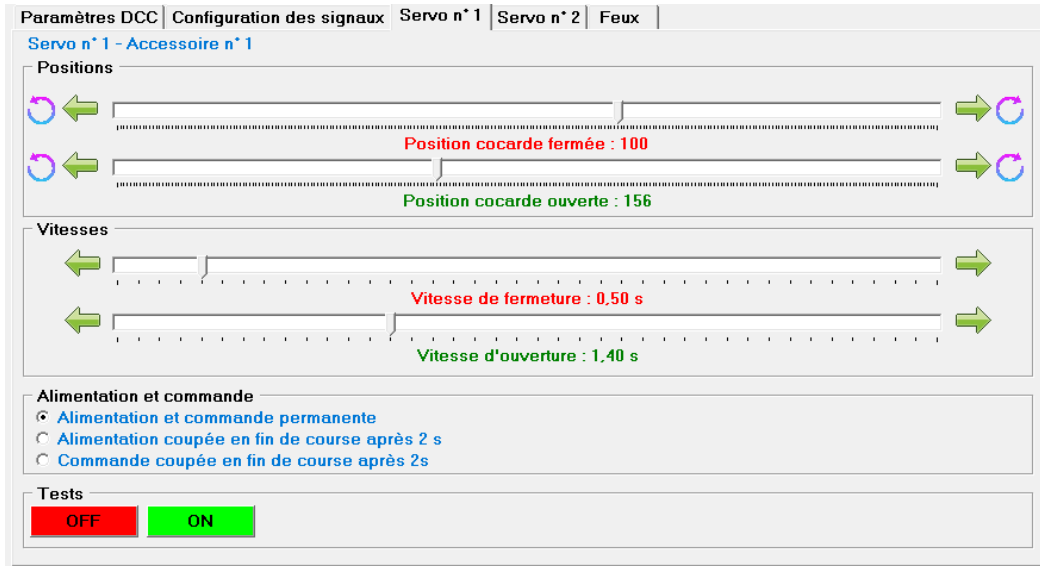
Dans certains cas, il peut être souhaitable de commander automatiquement la fermeture de la **cocarde n°2** lorsque la cocarde n°1 est commandée à la fermeture.

Trois comportements sont possibles lorsque la cocarde n°1 se ferme :

- la **cocarde n°2 ne bouge pas,**
- la **cocarde n°2 se ferme immédiatement,**
- la **cocarde n°2 se ferme lorsque la cocarde n°1 est fermée.**

5-4 – Paramètres des servomoteurs

Deux onglets distincts permettent de définir les paramètres respectifs des **servomoteurs** n°1 et n°2.



Chaque onglet est structuré en quatre zones :

- **positions,**
- **vitesse,**
- **alimentation et commande,**
- **tests.**

Positions

Cette partie permet de spécifier les deux positions extrêmes du servomoteur :

- position **cocarde fermée,**
- position **cocarde ouverte.**



Dès que vous déplacez l'un des curseurs, le servomoteur est positionné **en temps réel** à la valeur sélectionnée, offrant une **visualisation immédiate** des réglages.

Pour affiner le positionnement, il est possible d'utiliser les **flèches vertes ou circulaires**, permettant de déplacer le servomoteur **d'un incrément à chaque clic**.

Vitesses

Les vitesses d'ouverture et de fermeture peuvent être réglées **indépendamment**.

Selon le mode de commande réel du signal (transmission funiculaire, moteur électrique, pédale d'abaissement, etc.), les vitesses d'ouverture et de fermeture peuvent être différentes.

Par exemple, lors d'une commande par moteur électrique de type **MORS**, la cocarde s'ouvre en quelques secondes mais se ferme plus rapidement.

Cette zone permet donc de définir précisément :

- la **vitesse d'ouverture,**
- la **vitesse de fermeture** des cocardes.



Alimentation et commande

Alimentation et commande

- Alimentation et commande permanente
- Alimentation coupée en fin de course après 2 s
- Commande coupée en fin de course après 2s

Par défaut, les servomoteurs sont **alimentés en permanence**.

Trois modes sont disponibles :

- **Alimentation et commande permanente.**
- **Alimentation coupée en fin de course après 2 s.**
- **Commande coupée en fin de course après 2 s.**

La coupure de l'alimentation après un délai permet :

- d'éviter toute **contrainte mécanique en butée**,
- de réduire l'échauffement et l'usure du servomoteur.

La coupure de la commande permet quant à elle de supprimer les **bourdonnements**, notamment avec certains **servomoteurs analogiques**.

Tests

Tests



Deux boutons permettent de tester le fonctionnement et les paramètres sélectionnés **sans connecter la centrale DCC** ou **actionner les interrupteurs de commande manuelle** :

- le bouton **rouge (OFF)** commande la **fermeture** de la cocarde,
- le bouton **vert (ON)** commande l'**ouverture** de la cocarde.

À chaque clic sur l'un des boutons, le servomoteur se déplace **d'une position à l'autre** selon les réglages définis.



Remarque

Les **commandes rouges**, qu'elles soient émises en **DCC** ou en **commande manuelle**, **présentent les cocardes**, ce qui correspond à la **fermeture du signal**.

Les **commandes vertes**, qu'elles soient émises en **DCC** ou en **commande manuelle**, **effacent les cocardes**, ce qui correspond à l'**ouverture du signal**.

En **commande DCC**, la **commande rouge** peut être notée **0**, **OFF** ou **-**, tandis que la **commande verte** peut être notée **1**, **ON** ou **+**, selon la centrale ou le logiciel utilisé.

5-5 – Feux

Suivant la configuration des signaux choisie, l'onglet « **Feux** » peut prendre deux aspects différents.

Deux signaux avec une cocarde

Feux du signal n° 1

Alimentation

+ commun - commun

Feu lorsque la cocarde est présentée : sortie n°1
 Feu lorsque la cocarde est effacée : sortie n°2

Feux du signal n° 2

Alimentation

+ commun - commun

Feu lorsque la cocarde est présentée : sortie n°3
 Feu lorsque la cocarde est effacée : sortie n°4

Dans cette configuration, chaque signal dispose de **deux feux** :

- un feu correspondant à la **cocarde présentée**,
- un feu correspondant à la **cocarde effacée**.

Pour chaque signal, il est possible de définir la **polarité commune** de l'alimentation :

- **+ commun**,
- **- commun**.

L'affectation des sorties est indiquée dans la partie inférieure du cadre de chacun des feux.

Un signal avec deux cocardes

Feux du signal n° 1

Alimentation

+ commun - commun

Feu de la cocarde n°1 présentée : sortie n°1
 Feu de la cocarde n°2 présentée : sortie n°2
 Feu lorsque les cocardes sont effacées : sortie n°3

Dans cette configuration, un seul signal est équipé de **deux cocardes**.

Il est possible de définir la **polarité commune** de l'alimentation :

- **+ commun**,
- **- commun**.

L'affectation des sorties est indiquée dans la partie inférieure du cadre.

5-6 – Nom du décodeur

Un **nom** peut être attribué à chaque décodeur afin de **faciliter les modifications ultérieures**.

Ce nom apparaît dans la **partie supérieure** de la fenêtre du logiciel de configuration.

Il peut être **modifié à tout moment** ; lors de la première connexion, le champ correspondant est vide.

LEA-SIGNAL-M-2 - Version 1

Configuration LEA-SIGNAL-M-2



Nom du décodeur

Lorsque le nom est attribué et enregistré dans un fichier (comme décrit au point 5-7), il s'affiche dans la **fenêtre de connexion** montrée au début du chapitre **5 – Configuration**.

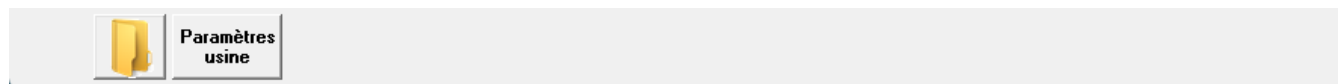
Le logiciel **LEA-Configuration** identifie toutefois les décodeurs non par leur nom, mais par leur **numéro de série**.

Le nom du décodeur est donc **uniquement destiné à l'utilisateur**, à titre informatif.

5-7 – Partie inférieure de la fenêtre

La partie inférieure de la fenêtre de configuration comporte plusieurs **boutons de commande**, dont l'affichage dépend de l'état de la configuration (lecture des CV, modifications en cours, paramètres validés).

Après la lecture des **CV**, la zone inférieure de la fenêtre se présente de la manière suivante :



Chargement d'une configuration enregistrée



Ce bouton permet de charger une **configuration préalablement enregistrée**, soit pour le **même décodeur**, soit pour un **autre modèle du même type**.

Paramètres usine



Le bouton « **Paramètres usine** » permet de rétablir les **valeurs par défaut du décodeur**, correspondant à la configuration usine.

Boutons apparaissant lors d'une modification de la configuration

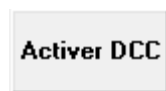
Lorsque des modifications sont apportées à la configuration du décodeur, 3 boutons supplémentaires apparaissent :

Annuler les modifications



ce bouton permet de **revenir aux valeurs précédemment lues** lors de la connexion. Les différents onglets sont alors **réinitialisés**.

Activer DCC



Lorsque ce bouton est visible, cela signifie qu'un ou plusieurs paramètres ont été modifiés. Dans ce cas, le décodeur **ne répond plus temporairement** aux commandes DCC ou manuelles afin d'éviter toute interaction avec les réglages en cours.

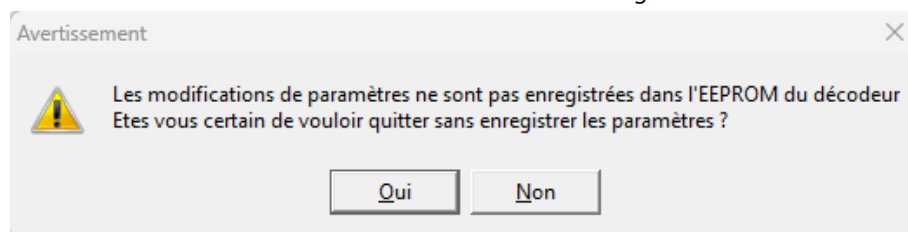
L'appui sur ce bouton permet de **remettre en service** les commandes **DCC et manuelles**.

Ecriture dans l'EEPROM



Une fois les réglages terminés, un clic sur le bouton de validation permet de **mettre à jour les variables de configuration (CV)** dans la mémoire du décodeur (**EEPROM**).

Si la fenêtre de configuration est fermée **sans avoir enregistré les modifications**, un **message d'avertissement** s'affiche afin de confirmer l'abandon des changements :



Enregistrement de la configuration dans un fichier



Ce bouton apparaît lorsqu'il est possible d'**enregistrer la configuration dans un fichier**.

Son apparition est conditionnée par :

- la saisie d'un **nom de décodeur d'au moins 5 caractères**,
- l'enregistrement préalable des paramètres dans le décodeur (bouton « **Enregistrer dans l'EEPROM** » non visible).

6 – Service après-vente

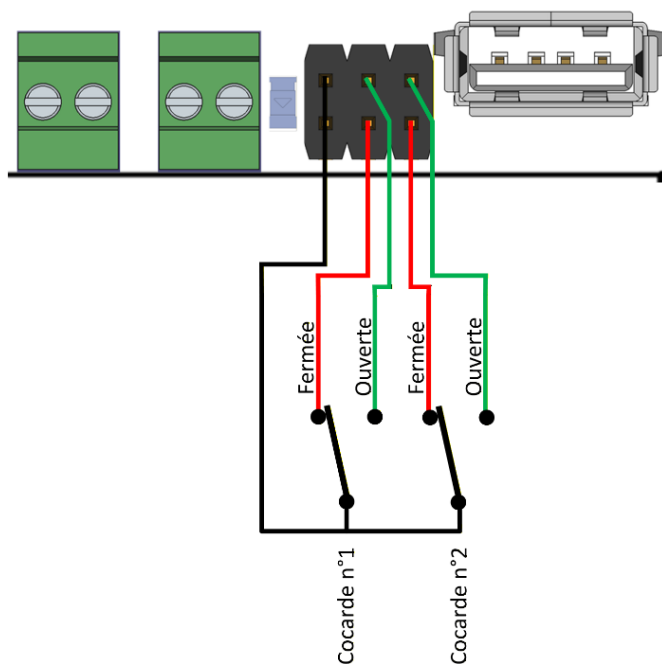
Ligéa reste à votre écoute pour vous aider à la mise en œuvre du module **LEA-SIGNAL-M-2** et pour répondre à vos questions ou suggestions.

Pour tout contact, vous pouvez écrire à l'adresse contact@ligea.fr.

En général, une réponse est apportée sous **24 heures** (hors période de congés).

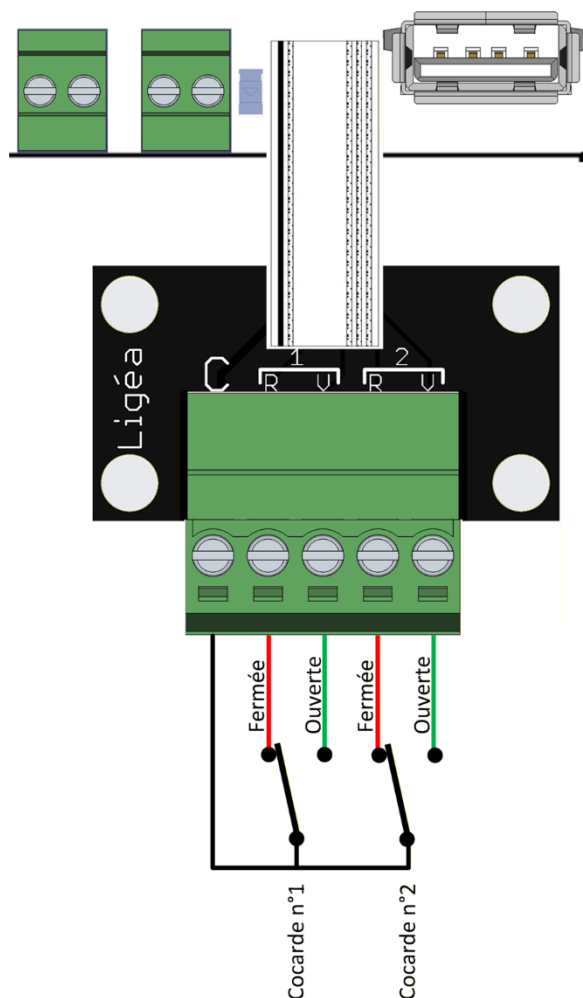
Annexe 1 – Raccordement des commandes manuelles

Chaque cocarde est commandée au moyen d'un **interrupteur à deux positions maintenues (ON-ON)**, raccordé sur le connecteur mentionné au point 3-4, comme illustré ci-dessous.



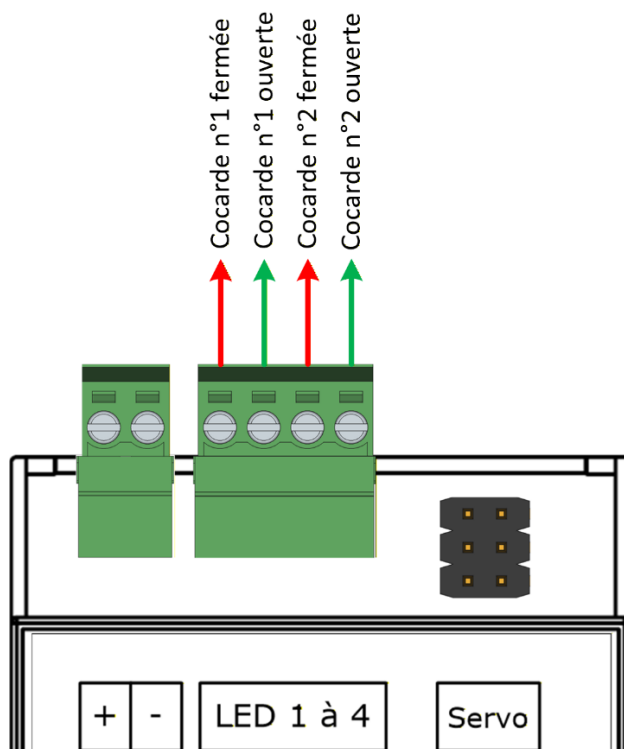
La position **cocarde fermée** correspond au **fil rouge**, et la position **cocarde ouverte** correspond au **fil vert**.

Ligéa propose une platine de raccordement qui vient se raccorder au boîtier par un câble plat. Le raccordement des interrupteurs doit être effectué comme montré ci-après :

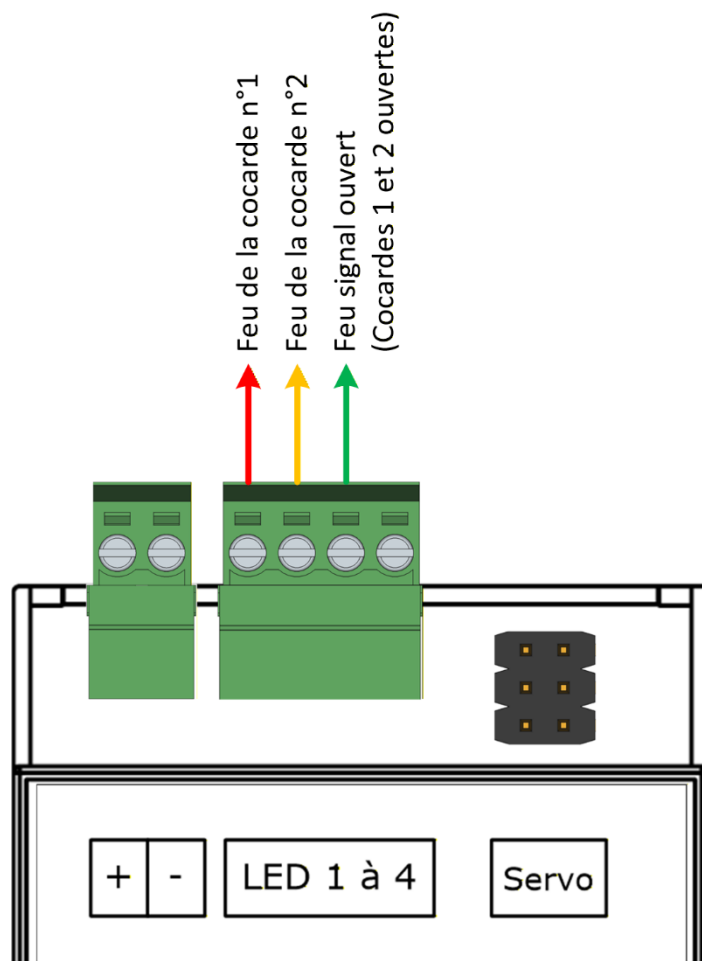


Annexe 2a – Raccordement des feux

Deux signaux équipés d'une cocarde

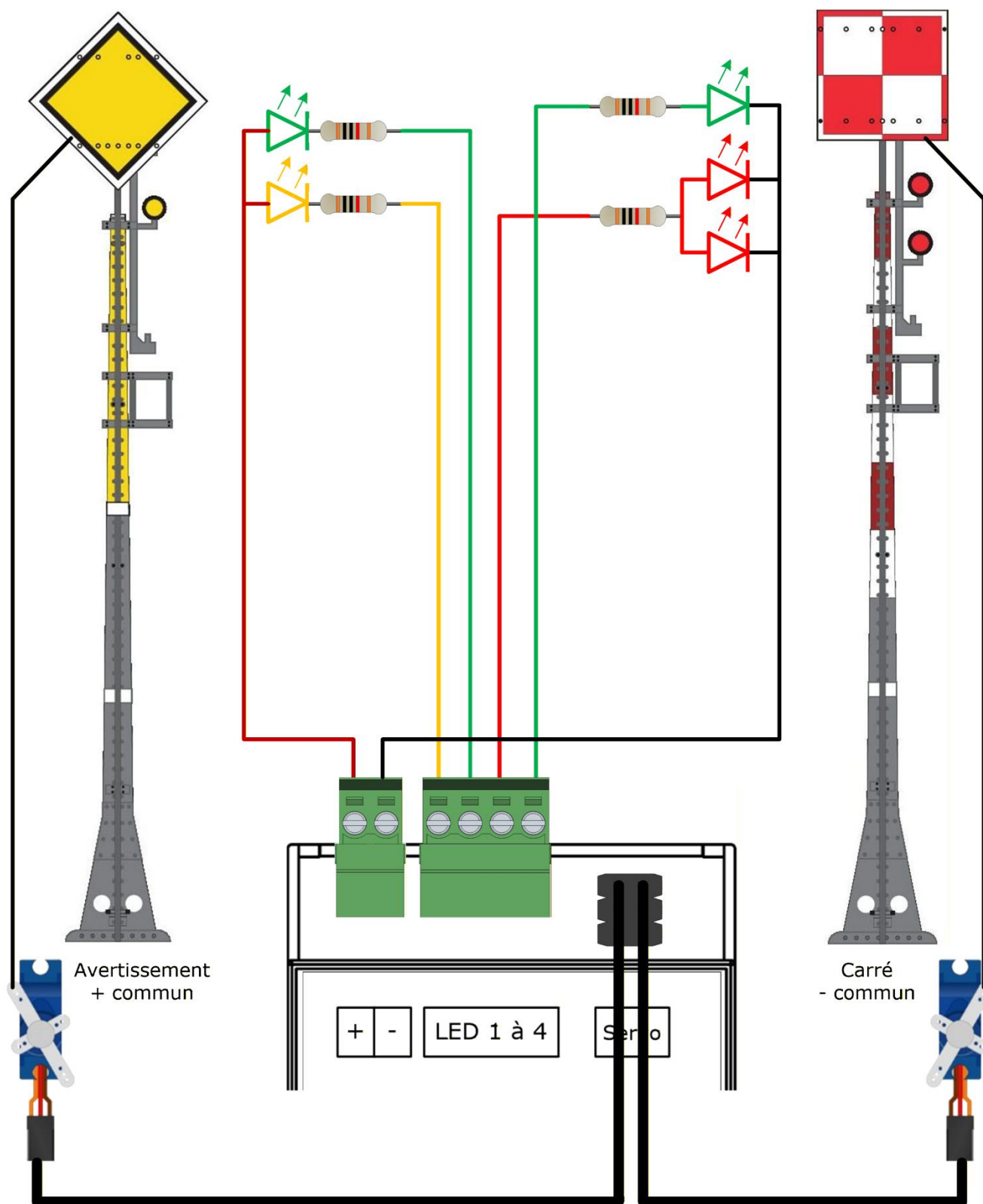


Un signal équipé de deux cocardes

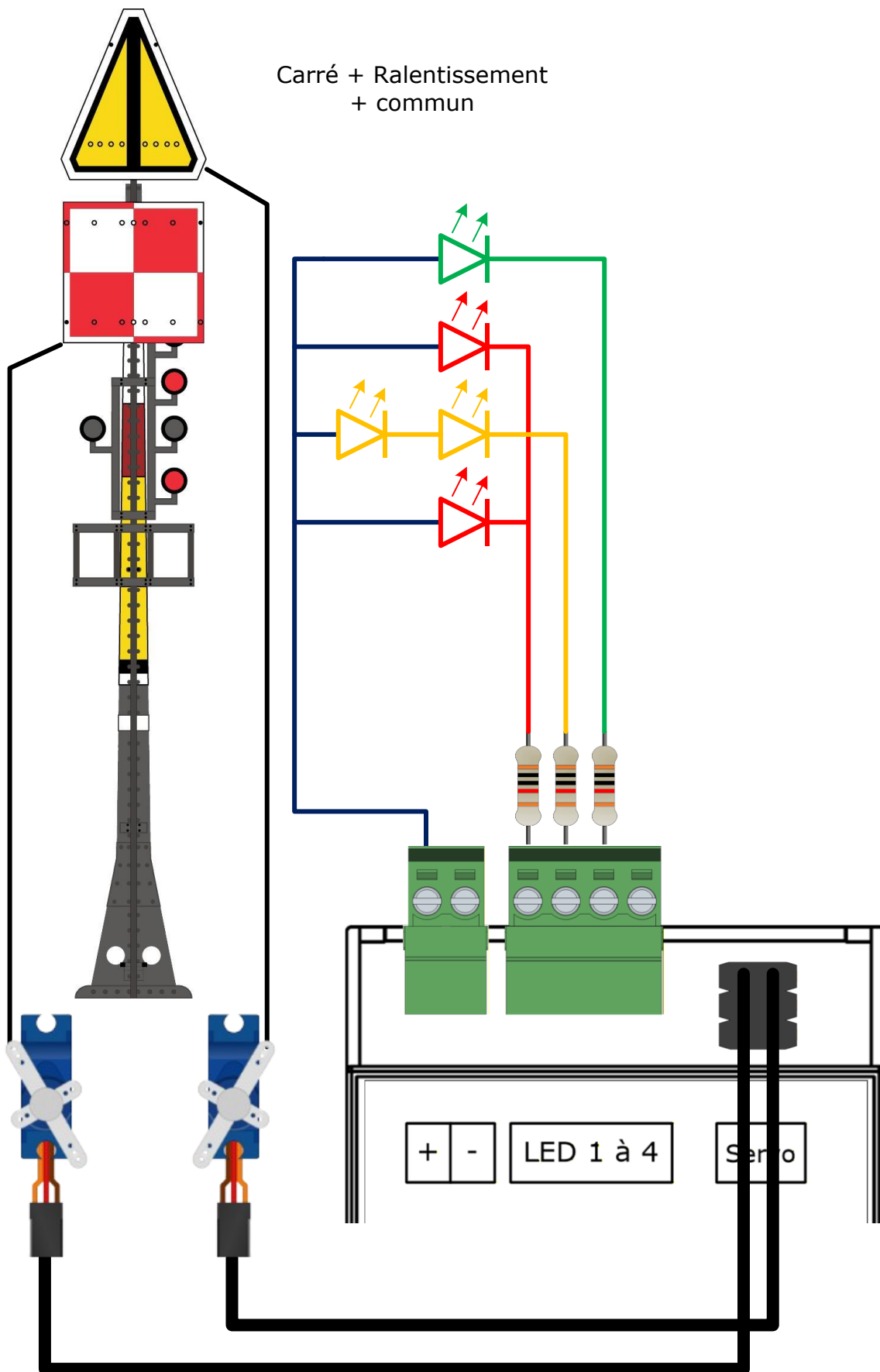


Annexe 2b – Raccordement des feux

Exemple de câblage de deux signaux équipés d'une cocarde



Annexe 2c – Raccordement des feux
 Exemple de câblage d'un signal équipé de deux cocardes



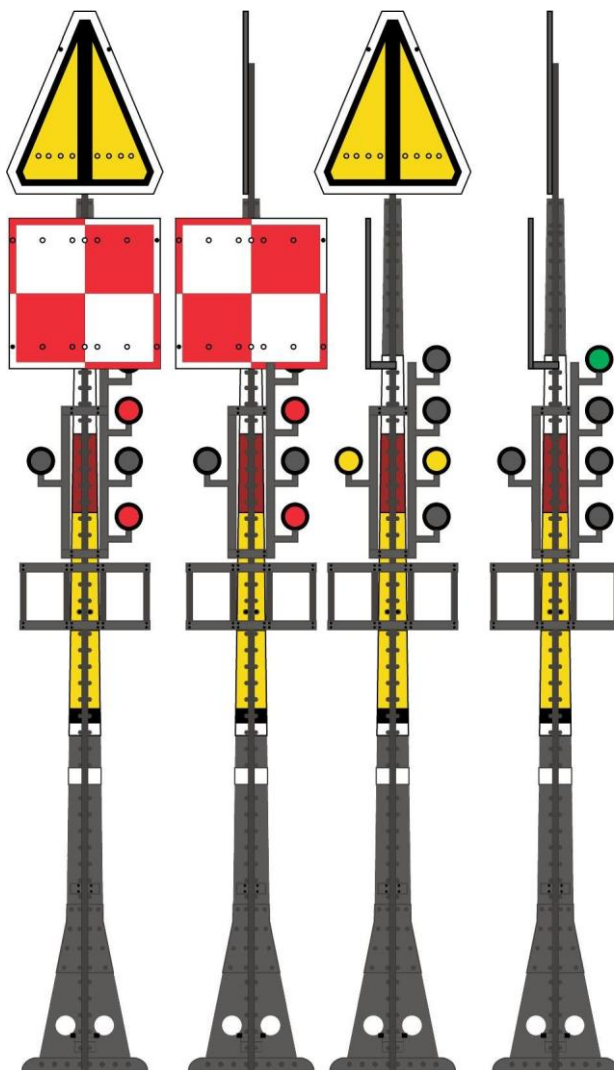
Annexe 3 – Signal à deux cocardes

Exemple d'allumage des feux

Le signal ci-dessous présente deux indications :

- carré,
- ralentissement.

Les différentes positions des cocardes montrent que, lorsque la cocarde « Carré » est présentée, **seuls les deux feux rouges sont allumés**, et ce **quelque soit la position** de la cocarde « Ralentissement ».



Copyright Rafael Sanchez (<https://www.rsancheztrenes.com/>)

Mentions légales

Les marques et noms de produits cités dans cette notice sont des marques déposées appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Leur utilisation dans ce document a uniquement pour but d'identifier des compatibilités techniques.

Les produits **Ligéa** ne sont ni affiliés, ni approuvés, ni sponsorisés par ces sociétés.

Sauf mention contraire, les images, dessins et textes sont la propriété exclusive de **Ligéa** et ne peuvent être reproduits totalement ou partiellement sans autorisation préalable de **Ligéa**.

Versions du document

Date de publication initiale : **Version 1 du 21 décembre 2025.**