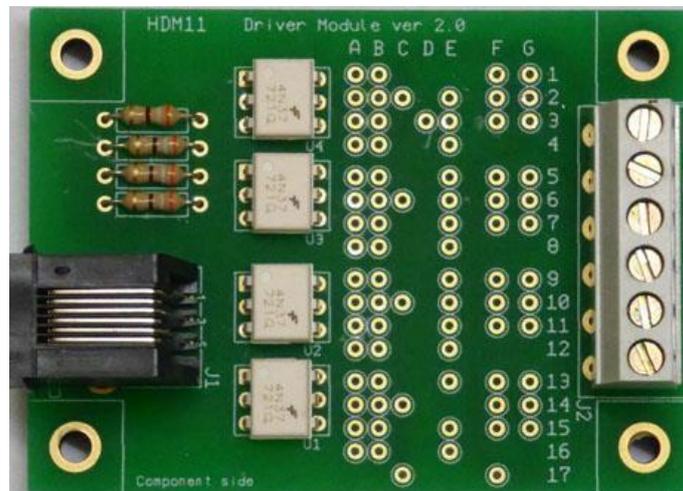


# Module de Commande universel

## LocoDM1



## HDM11

### Dégagement de responsabilité

L'utilisation de tous les objets qui peuvent être achetés et de toutes les instructions d'installation qui se trouvent sur ce site Internet, est à vos risques et périls. Ils ont tous été développés pour mon usage personnel, et je les trouve très utiles. C'est pour cette raison que je veux les partager avec d'autres amateurs de chemins de fer miniatures. Tous les objets et procédures ont été testés sur mes propres systèmes de chemin de fer miniature, sans causer aucun dommage. Bien sûr, ceci ne veut pas dire toutes les modifications et toutes les procédures fonctionneront dans tous les environnements ou sur tous les systèmes. Évidemment, je ne pourrais pas accepter aucune responsabilité si les objets ou les procédures sont utilisés dans des circonstances différentes. Il est fort recommandé de toujours utiliser le propre jugement et le bon sens!

# HDM11

## Module de Commande universel pour LocoIO

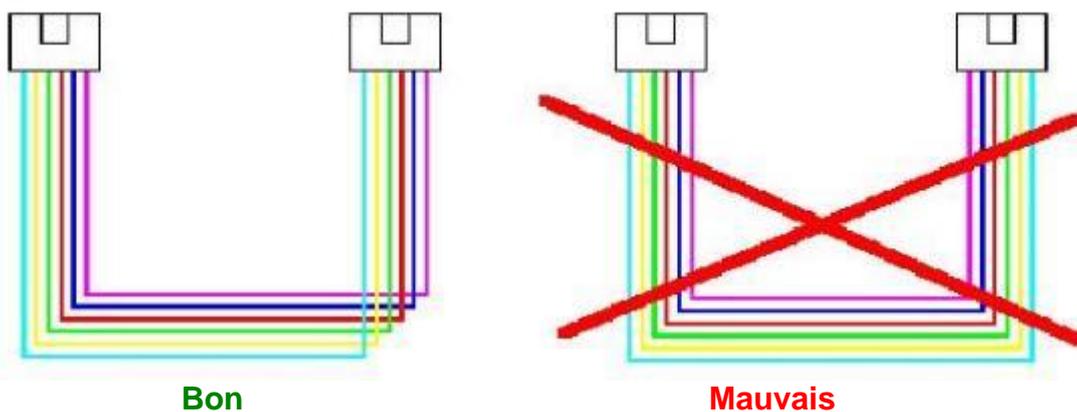
Ceci est un module de commande universel pour le module LocoIO. Il permet de commander, via les sorties LocoIO (5V, Max 20mA), divers accessoires avec des tensions plus élevées et des courants plus grands.

Le module de commande se compose de composants de base qui sont toujours installés, comme décrit ci-dessous. La partie universelle est une matrice de trous indiquée par les colonnes avec les lettres A à G et les rangées avec les chiffres 1 à 17. Sur la matrice, on peut placer des fils et des composants qui donnent au module ses différentes fonctions.

- Aiguillages à bobines
- Signaux à 2, 3 ou 4 images avec LED ou lampes
- Les aiguillages et les signaux peuvent être connectés avec une masse commune ou une connexion positive commune.

### Raccordement du module de commande:

Le raccordement entre un LocoIO et les modules de commande s'effectue à l'aide d'un câble à 6 fils avec des connecteurs RJ12. Il est important qu'à la fiche, aux deux extrémités du câble, la broche 1 soit reliée à la broche 1. La longueur du câble peut être au maximum 200 cm.

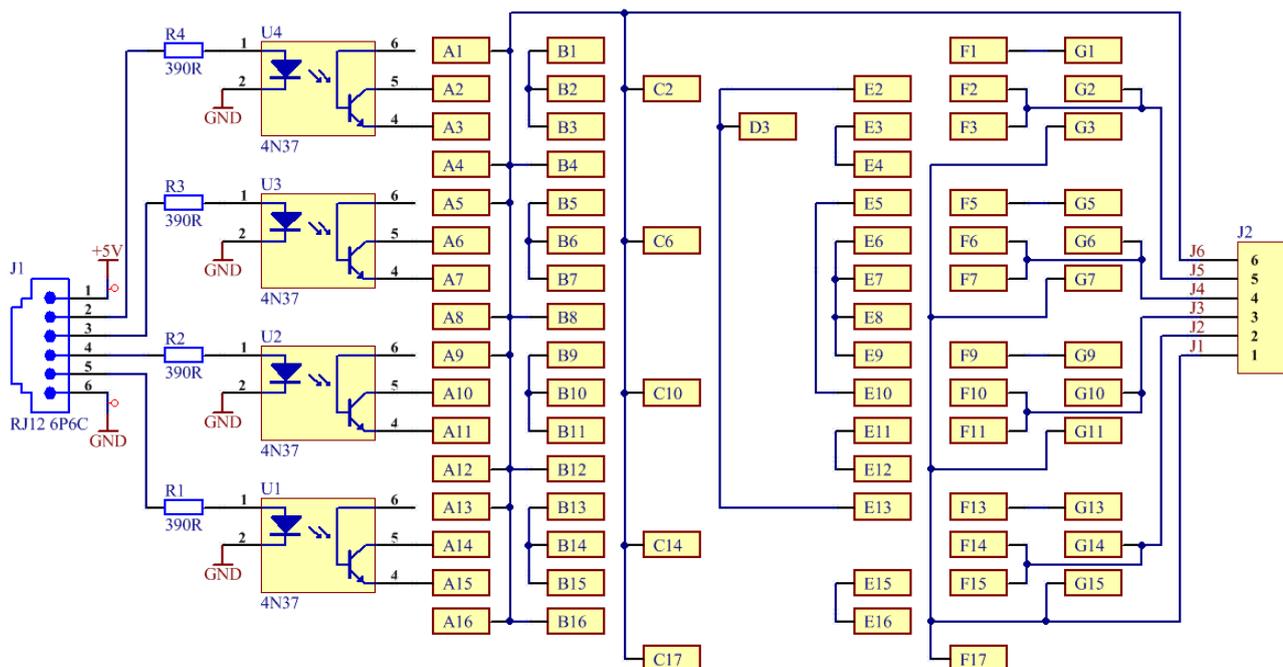


## Liste des Composants de base du module de commande:

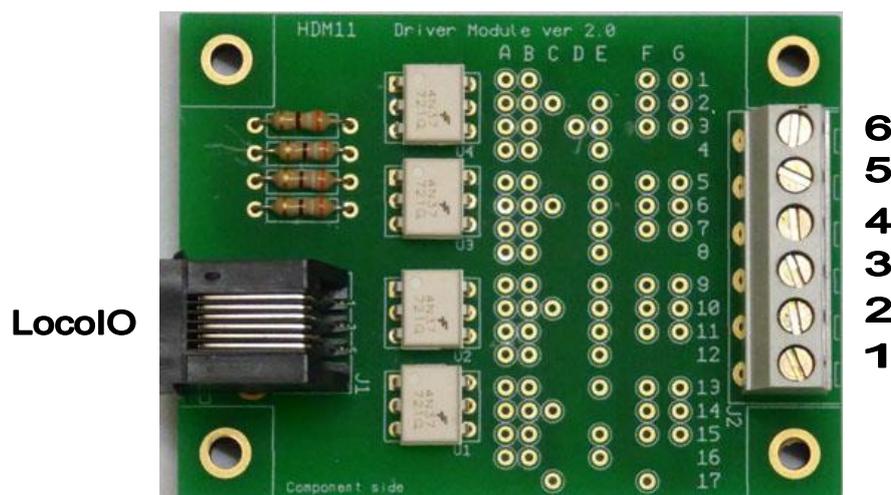
Connecteur	RJ12	J1
HDR_6	Terminal PCB 6 broche (5.08)	J2
Résistance	390Ω	R1, R2, R3, R4
Optocoupleur	TIL111	U1, U2, U3, U4

### Remarque:

Pour l'optocoupleur on peut en principe utiliser chaque optocoupleur à 6 broches, comme le 4N27, 4N37, CNY17,...



Circuit imprimé avec les composants de base installés.



# HDM11MD1

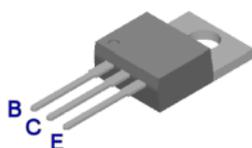
## Commande d'aiguillages avec connexion positive commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des aiguillages et autres consommateurs utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend du transistor que vous utilisez, mais la plupart des transistors NPN Darlingon dans un boîtier TO-220AB commence à partir de 4 Amps ou plus.

**Ne connectez le HDM11MD1 au LocoIO, LocoServo ou LocoBooster qu'après avoir configuré les ports pour les aiguillages, afin de ne pas endommager le module et les aiguillages si les réglages sont incorrects !**

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire	L1, ... , L8	
Résistance	R9, R10, R11, R12	3k9Ω
Diodes	D1, D2, D3, D4	1N4148
Transistors	T1, T2, T3, T4	NPN-darlington en boîtier TO-220AB

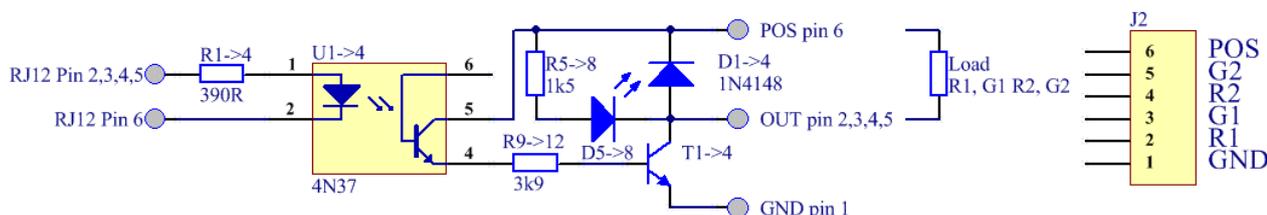
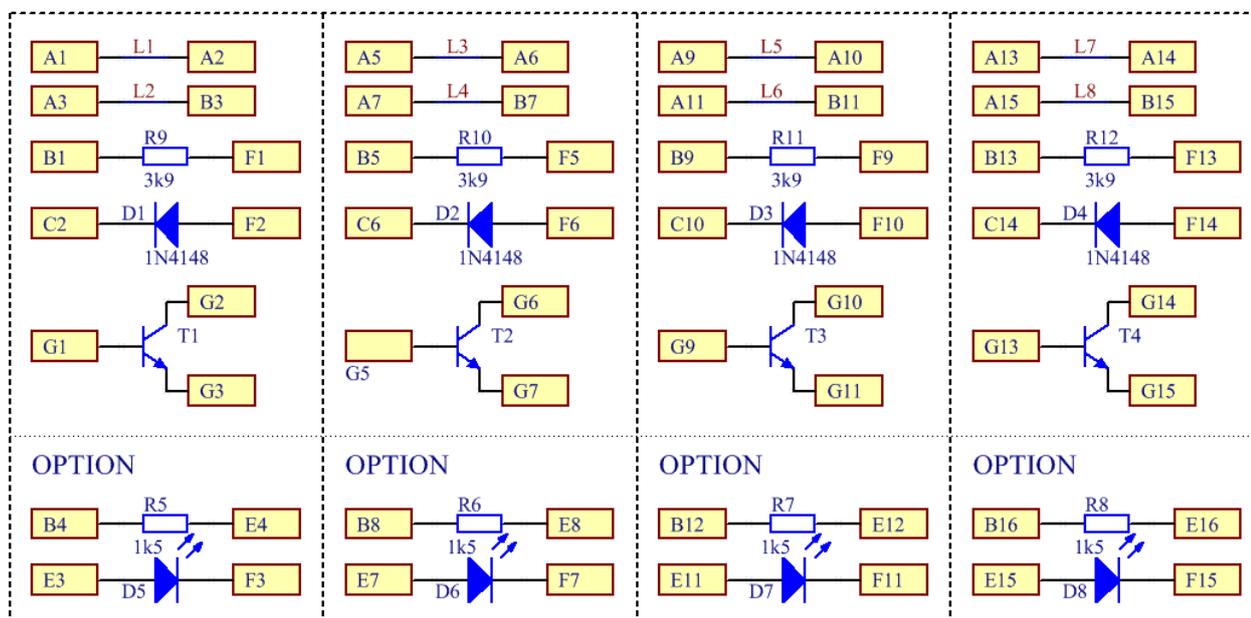


Chaque transistor avec cette disposition des broches  
Exemple: TIP120, TIP121, TIP122, BDT61, BDT63, BDT65, BD645, ...

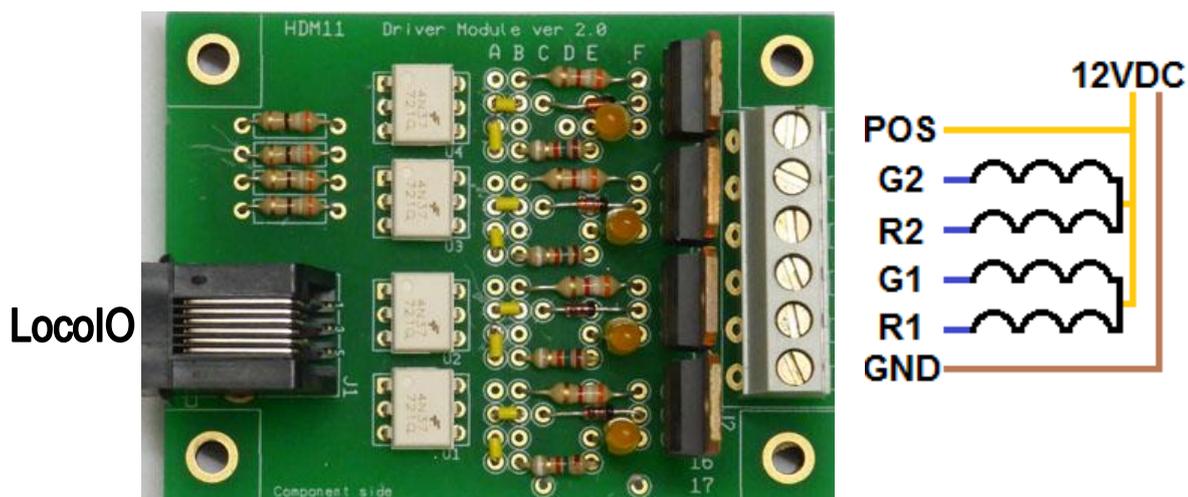
### Option LED:

Résistance	R5, R6, R7, R8	1k5Ω
LED	D5, D6, D7, D8	LED normal de 3mm ou 5mm

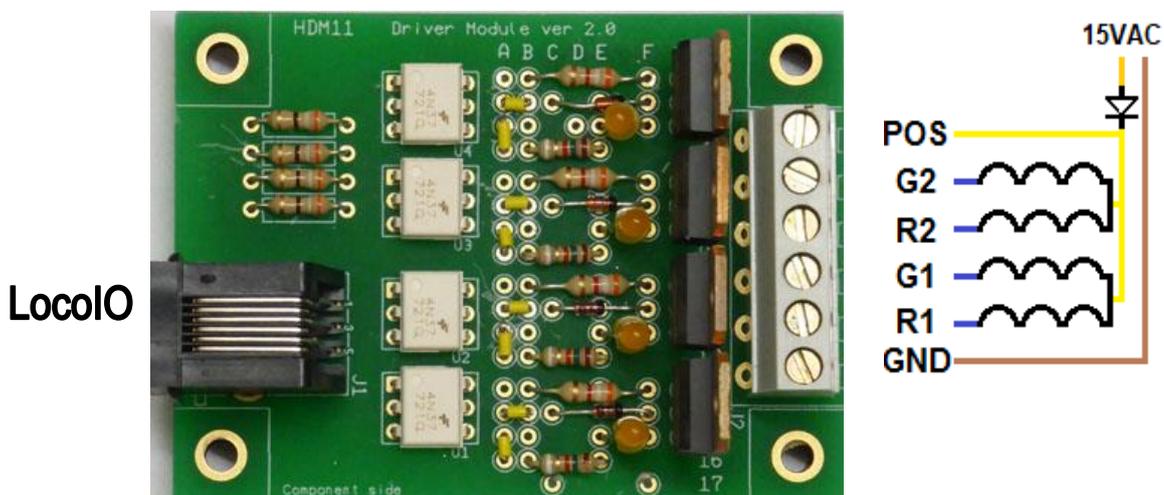
Cette option n'est nécessaire que si vous voulez voir un fonctionnement optique de votre module.



## HDM11MD1



Certaines bobines d'aiguille ne fonctionnent qu'avec une tension alternative. (ex. diode 1N5400)



# HDM11MD2

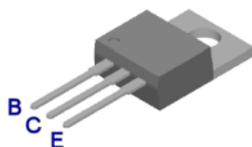
## Commande d'aiguillages avec connexion à la masse commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des aiguillages et autres consommateurs utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend du transistor que vous utilisez, mais la plupart des transistors NPN Darlington dans un boîtier TO-220AB commence à partir de 4 Amps ou plus.

**Ne connectez le HDM11MD2 au LocoIO, LocoServo ou LocoBooster qu'après avoir configuré les ports pour les aiguillages, afin de ne pas endommager le module et les aiguillages si les réglages sont incorrects !**

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire	L1, ... , L8	
Résistance	R9, R10, R11, R12	3k9Ω
Diodes	D1, D2, D3, D4	1N4148
Transistors	T1, T2, T3, T4	PNP-darlington en boîtier TO-220AB

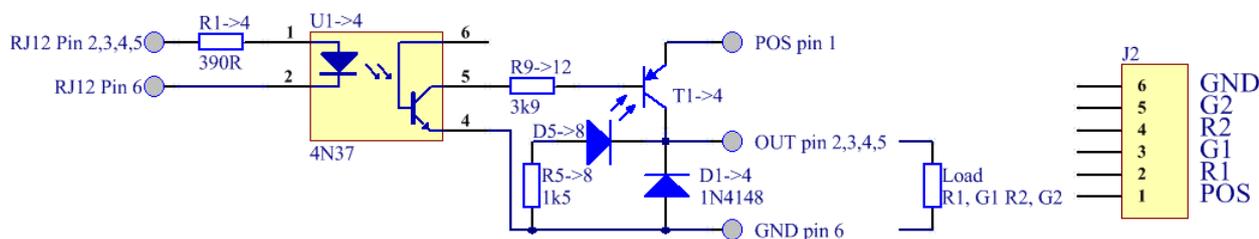
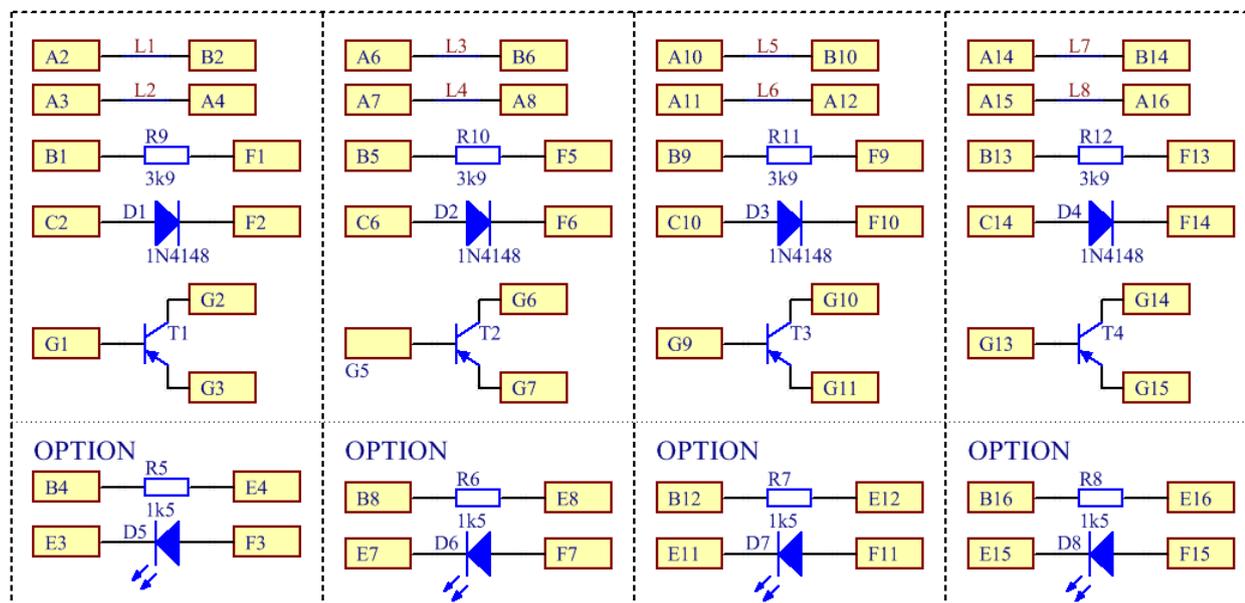


Chaque transistor avec cette disposition des broches  
Exemple: TIP125, TIP126, TIP127, BDT60, BDT62, BDT64, BD646, ...

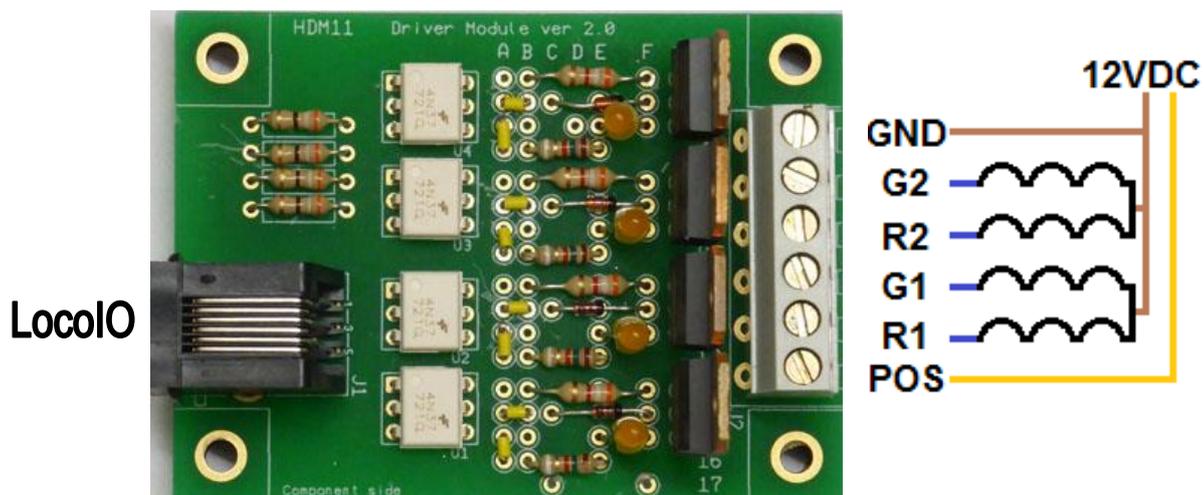
### Option LED:

Résistance	R5, R6, R7, R8	1k5Ω
LED	D5, D6, D7, D8	LED normal de 3mm ou 5mm

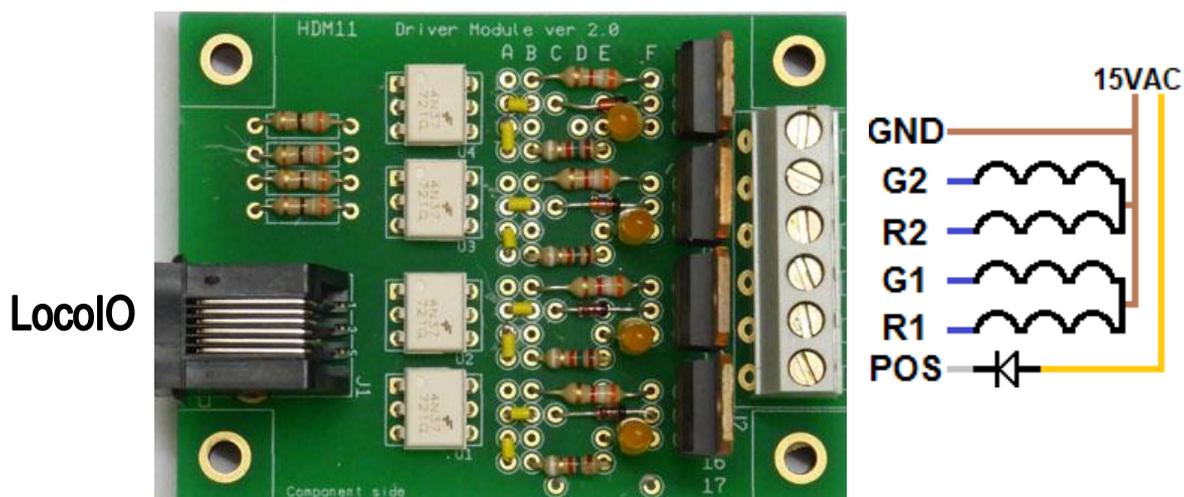
Cette option n'est nécessaire que si vous voulez voir un fonctionnement optique de votre module.



## HDM11MD2



Certaines bobines d'aiguille ne fonctionnent qu'avec une tension alternative. (ex. diode 1N5400)



# HDM11MD3

## Commande des signaux à 2 voies avec connexion à la masse commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux et autres consommateurs utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L12

#### Option LED:

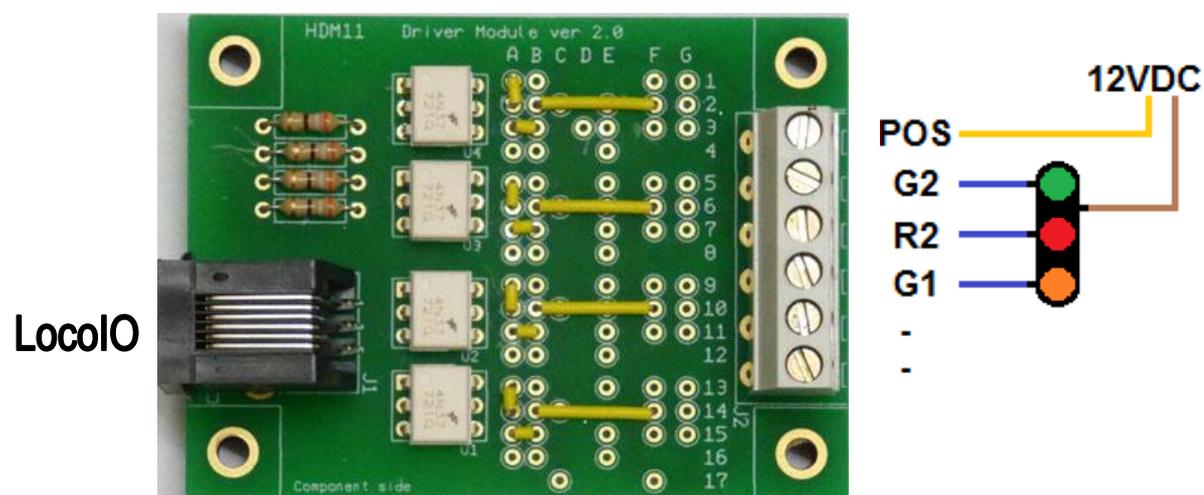
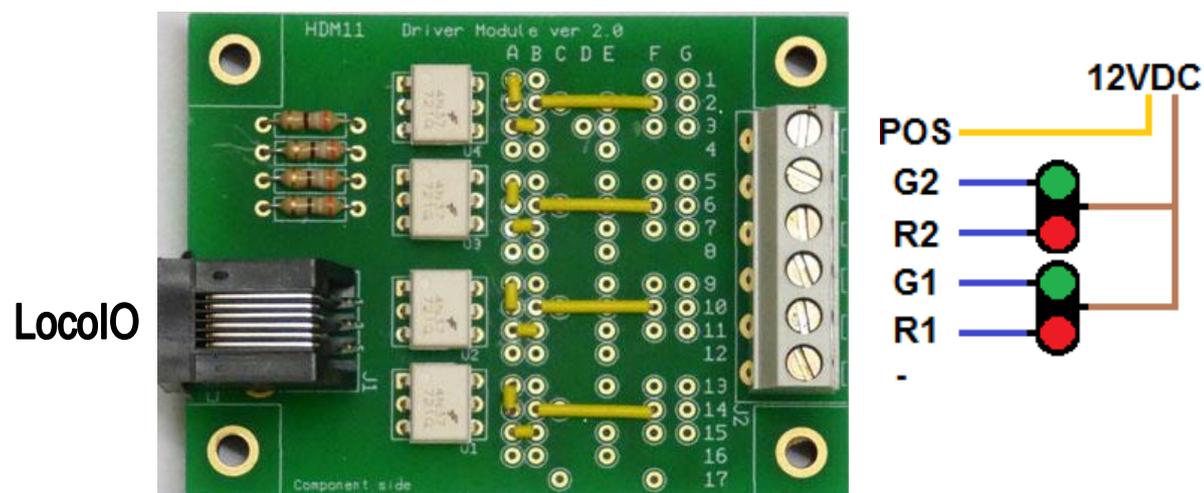
Résistance R5, R6, R7, R8 1k5Ω  
LED D5, D6, D7, D8 3mm ou 5mm LED

Cette option n'est nécessaire que si vous voulez voir un fonctionnement optique de votre module.

#### Option AC:

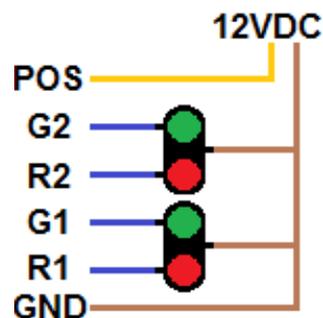
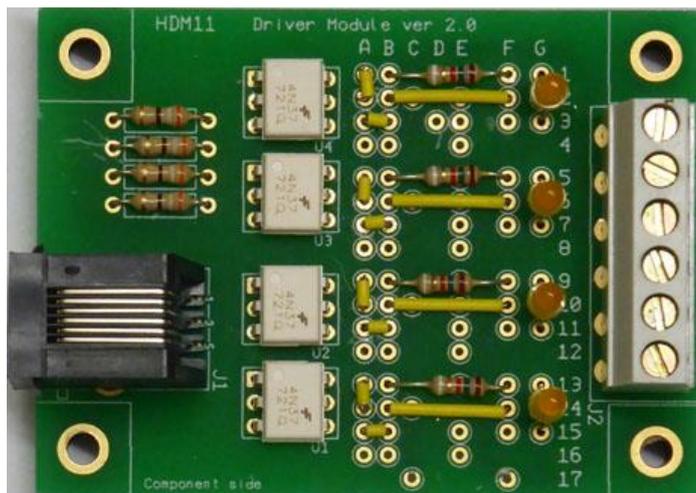
Diode D1 1N4001

### HDM11MD3A - Exemple d'une carte imprimée sans option



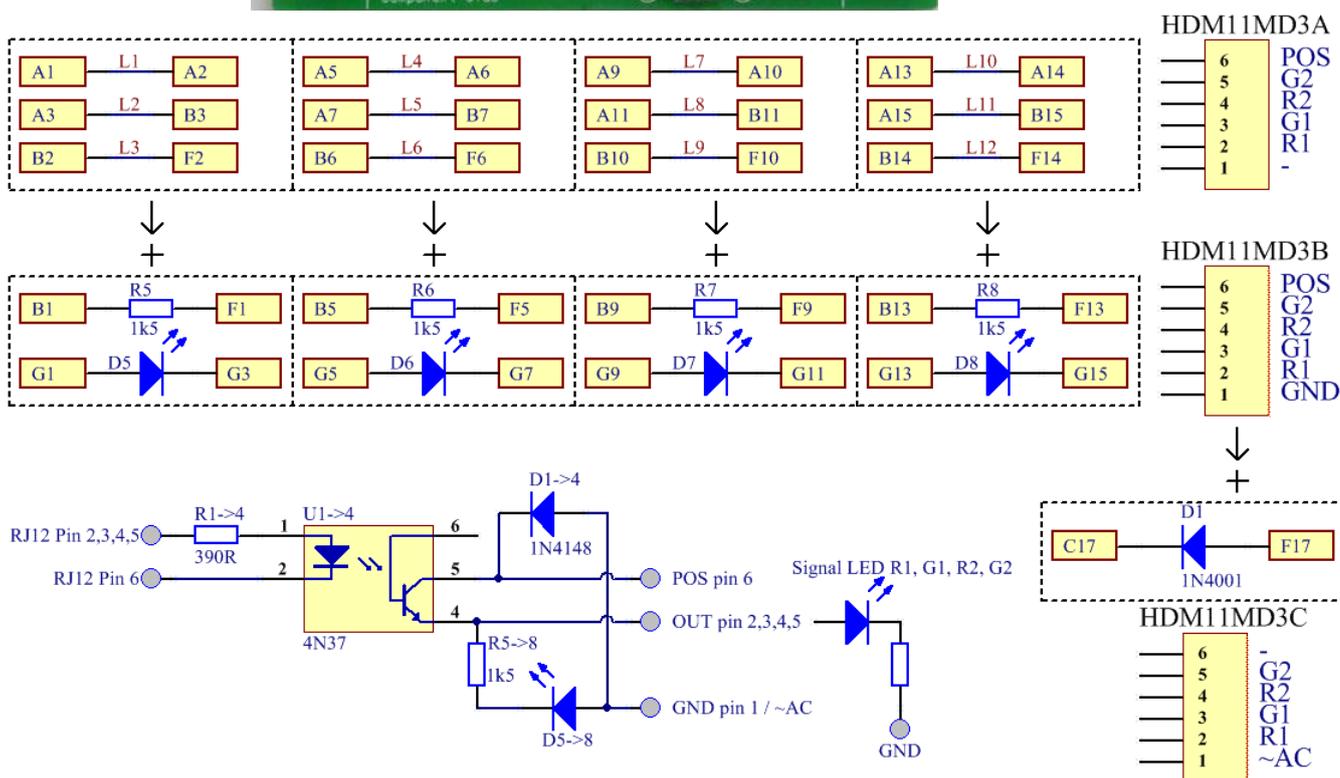
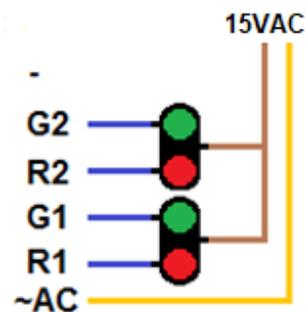
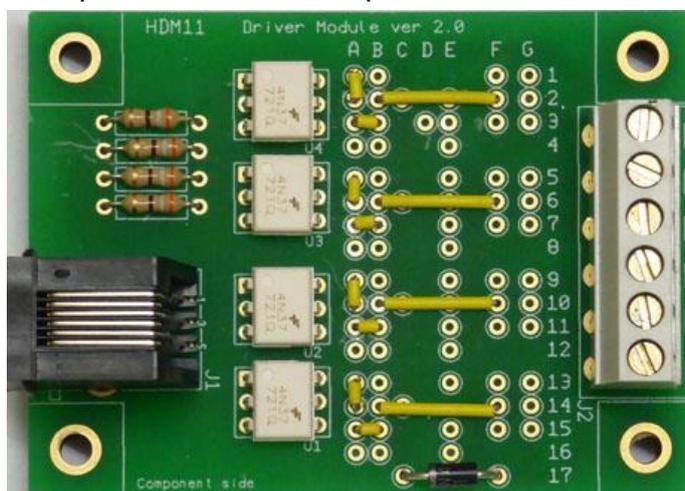
**HDM11MD3B - Exemple de la carte avec l'option LED**

LocoIO



**HDM11MD3C - Exemple de carte avec l'option d'alimentation AC.**

LocoIO



# HDM11MD4

## Commande des signaux à 2 voies avec connexion positive commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux et autres consommateurs utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L12

#### Option LED:

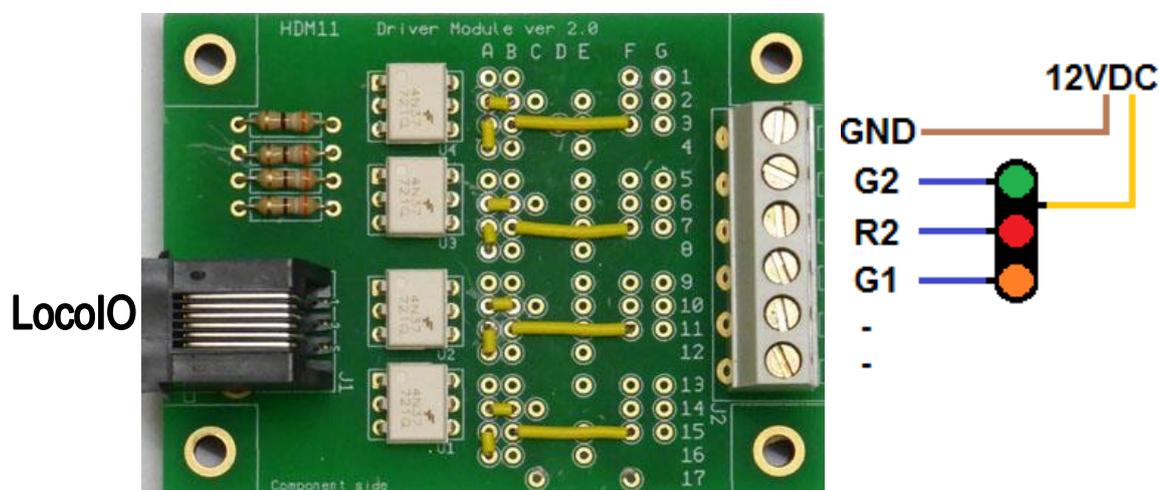
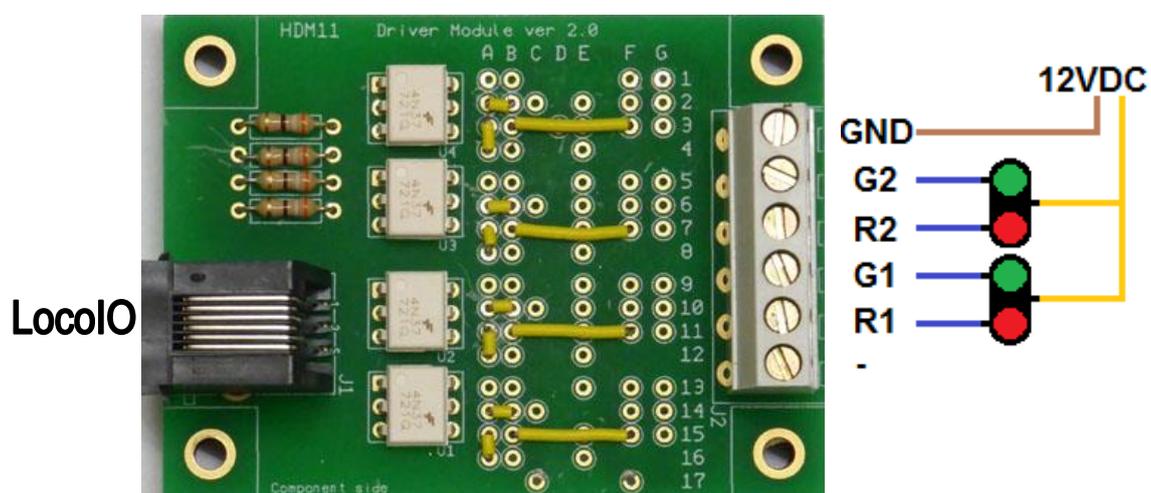
Résistance R5, R6, R7, R8 1k5Ω  
LED D5, D6, D7, D8 3mm ou 5mm LED

Cette option n'est nécessaire que si vous voulez voir un fonctionnement optique de votre module.

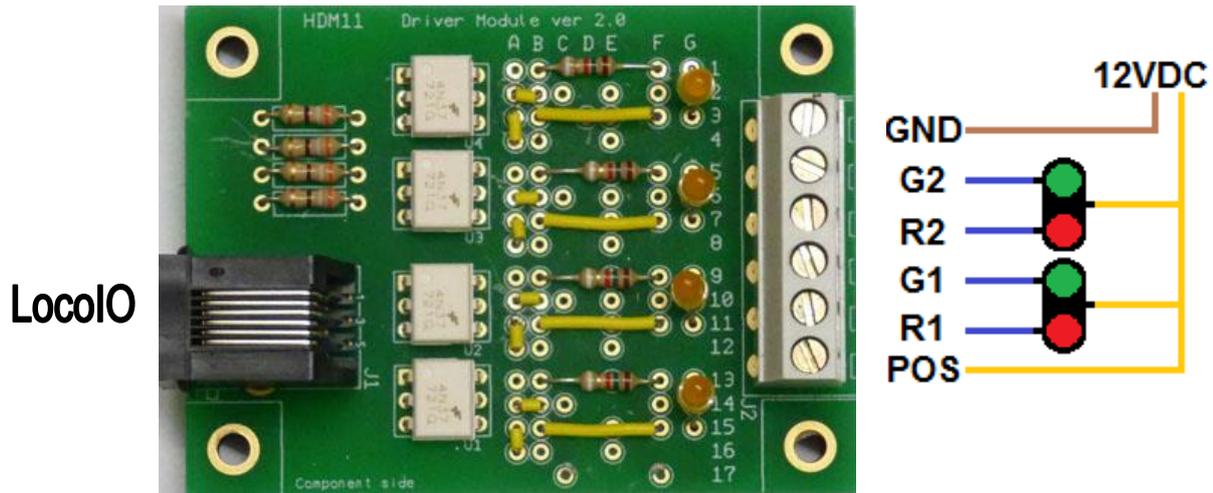
#### Option AC:

Diode D1 1N4001

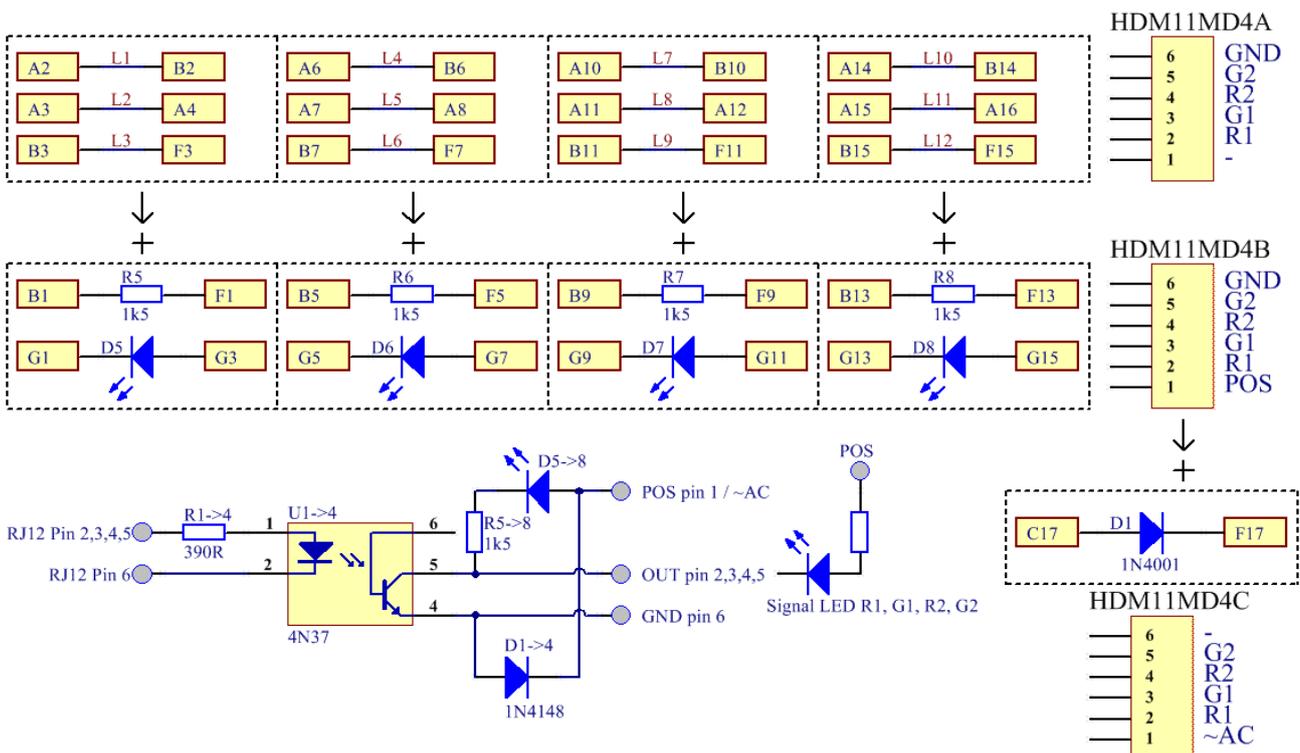
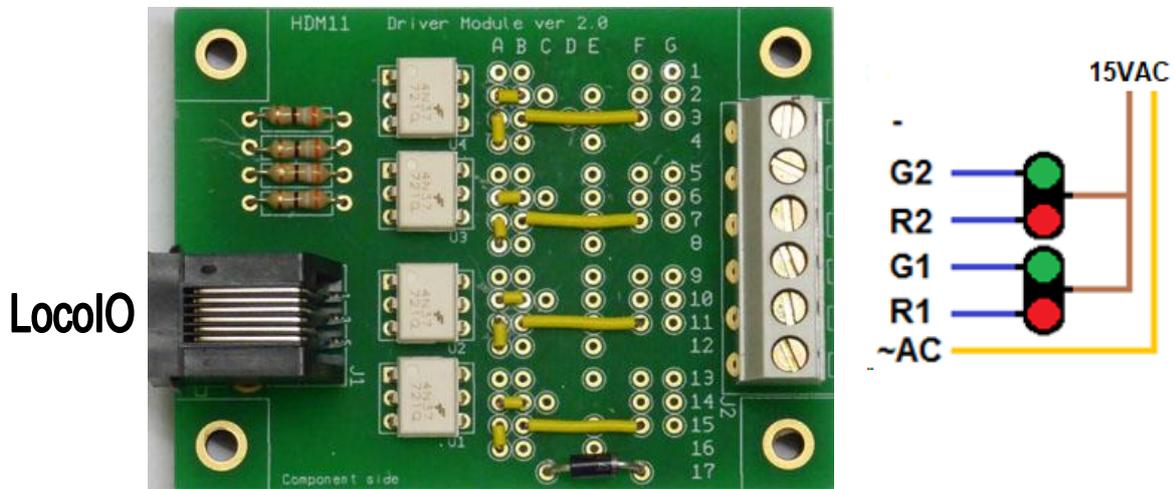
### HDM11MD4A - Exemple d'une carte imprimée sans option



**HDM11MD4B - Exemple de la carte avec l'option LED**



**HDM11MD4C - Exemple de carte avec l'option d'alimentation AC.**



# HDM11MD5

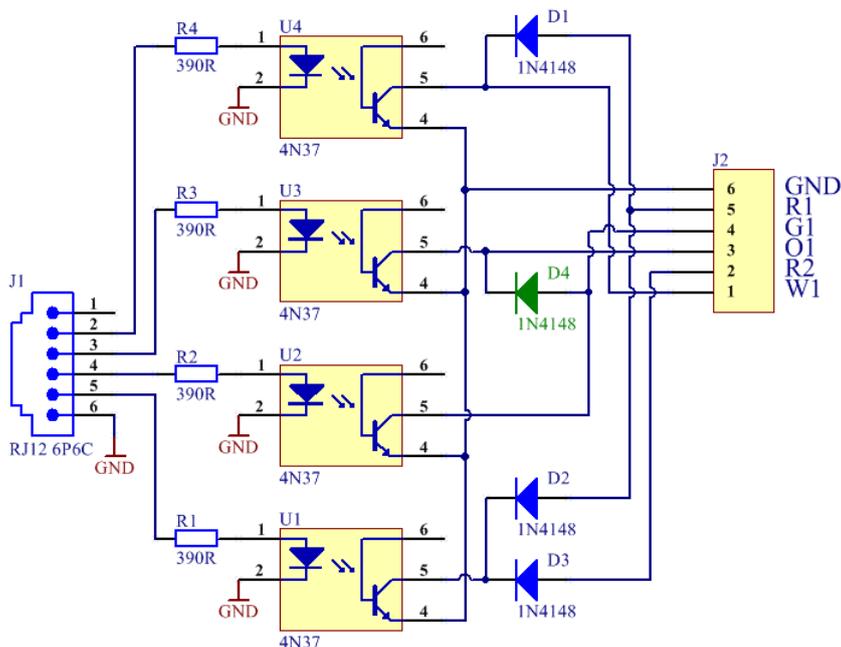
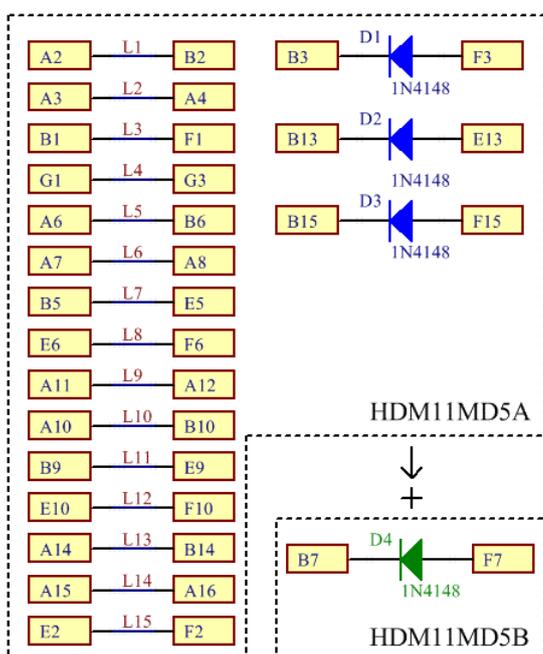
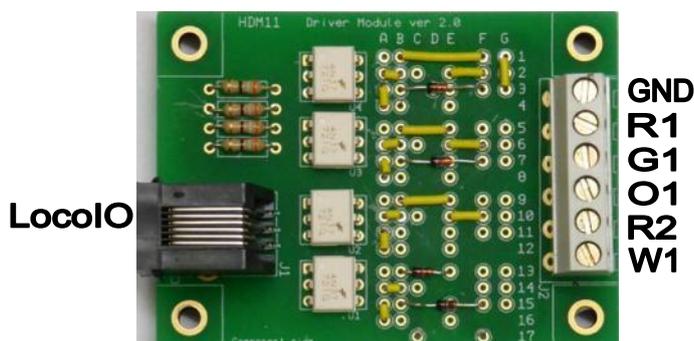
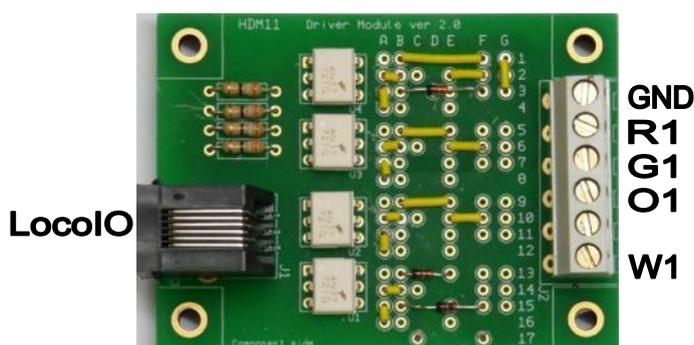
## Signal belge ou allemand à 4 voies avec connexion positive commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Connexion commune positive (POS) sur le signal et prise de masse (GND) sur la carte.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L15  
 Diode D1, D2, D3, D4 1N4148

### Exemples pour le signal belge (5A) ou allemand (5B).



# HDM11MD6

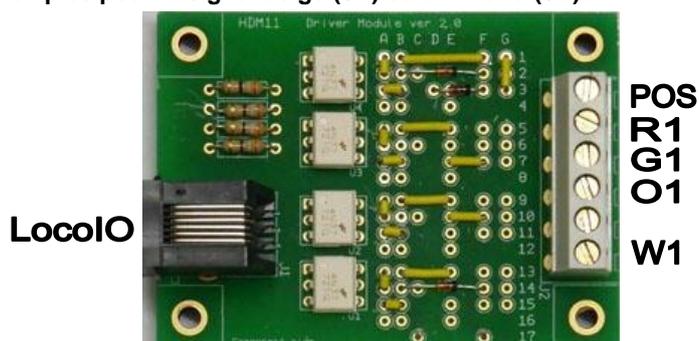
## Signal belge ou allemand à 4 voies avec connexion à la masse commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Prise de masse commune (GND) sur le signal et une connexion positive (POS) sur la carte.

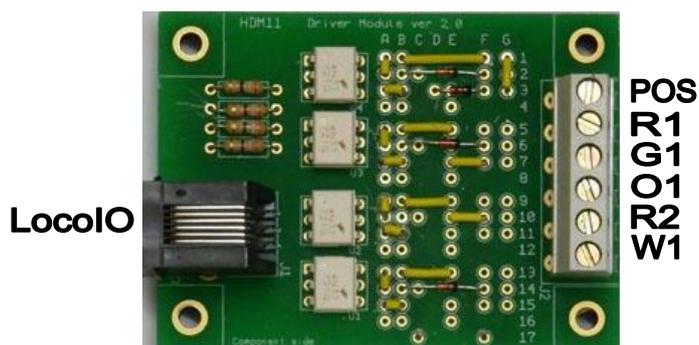
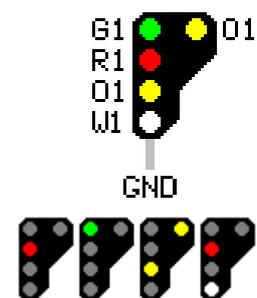
### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L15  
Diode D1, D2, D3, D4 1N4148

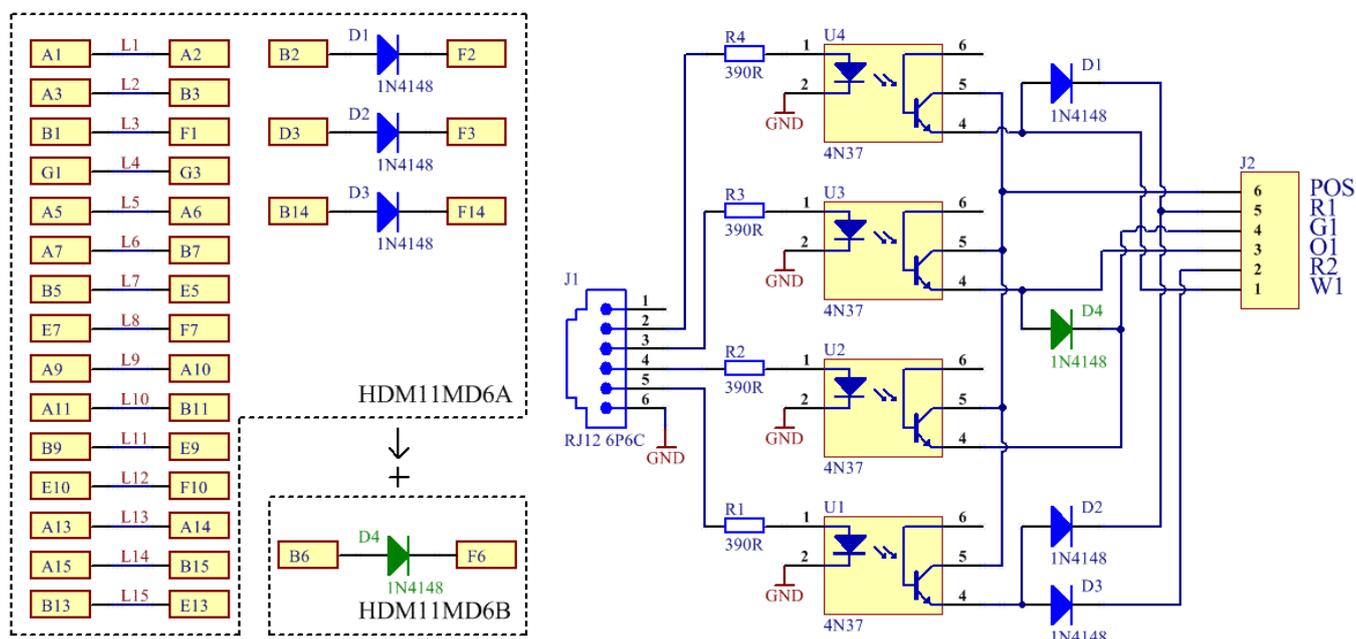
### Exemples pour le signal belge (6A) ou allemand (6B).



HDM11MD6A



HDM11MD6B



# HDM11MD7

## Signal belge ou allemand à 4 voies avec LEDs directement alimentées par le LocoIO

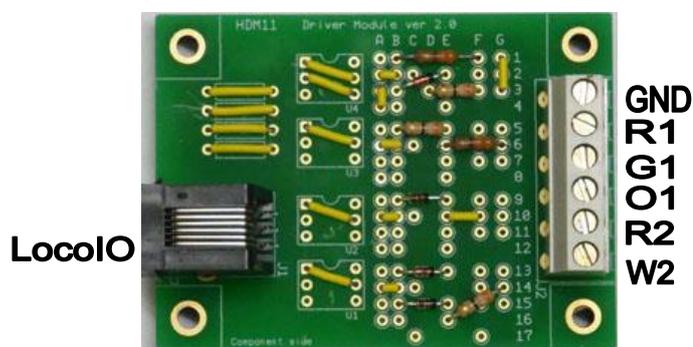
Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension de 5V du LocoIO est utilisée pour l'alimentation de la LED.

La résistance de la LED est intégrée dans le module, le poteau du signal doit contenir uniquement les LEDs.

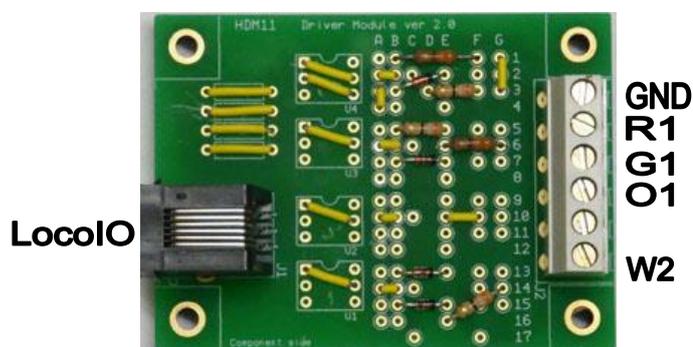
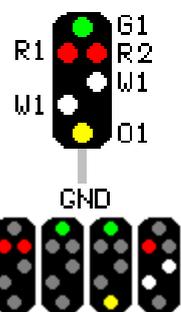
### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire	L1, ... , L12	
Résistance	R1, R2, R3, R4	0Ω ou un fil
Résistance	R5, R7, R8	390 Ω
Résistance	R6, R9	330 Ω
Diode	D1, D2, D3, D4, D5	1N4148

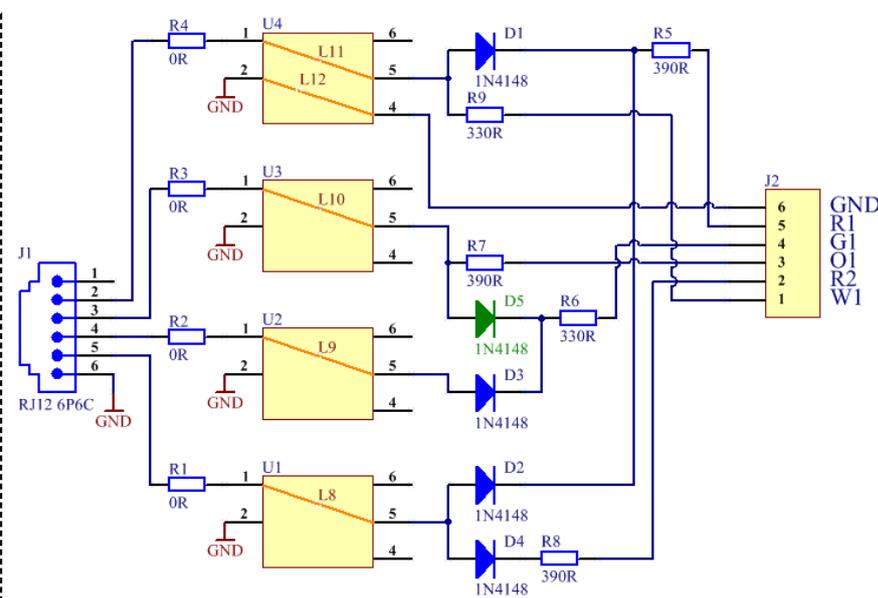
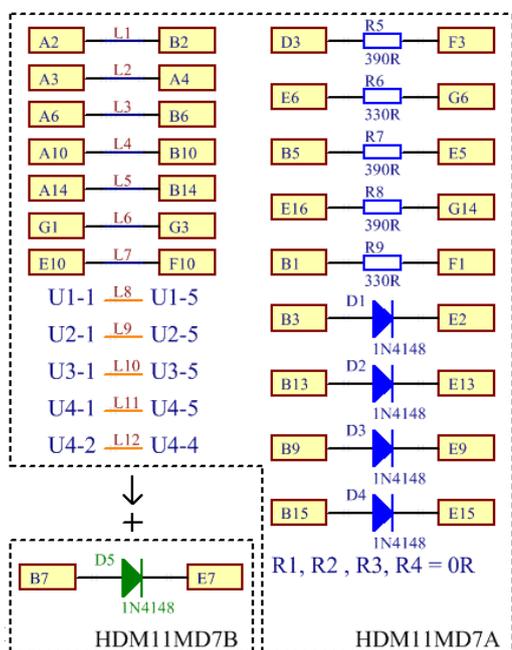
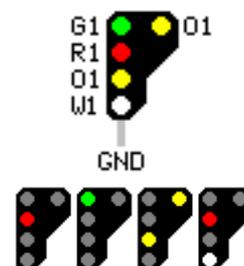
### Exemples pour le signal belge (7B) ou allemand (7A).



HDM11MD7A



HDM11MD7B



# HDM11MD8

## Signal avancé allemand à 3 voies avec LEDs directement alimentées par le LocoIO

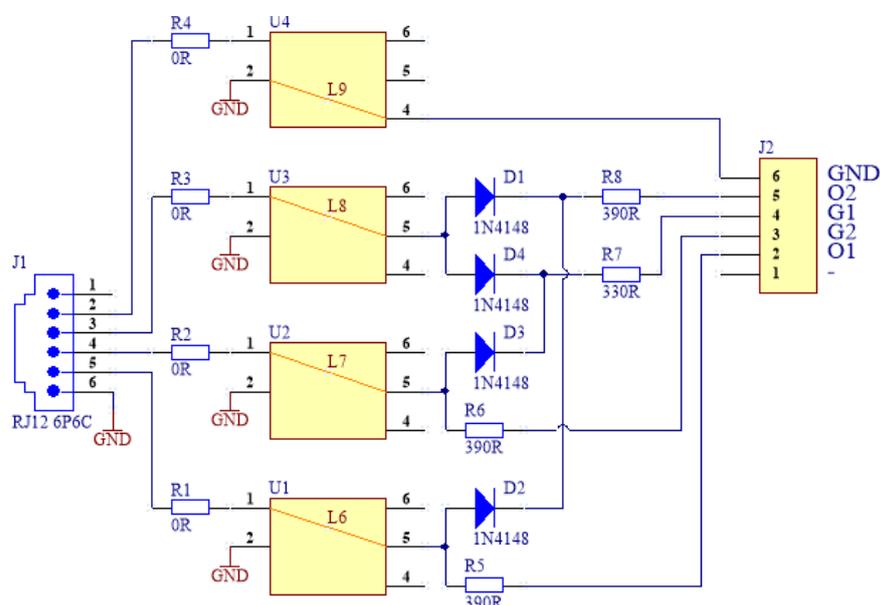
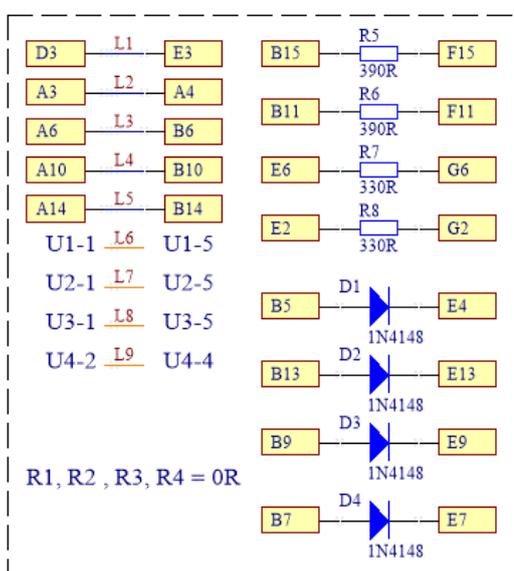
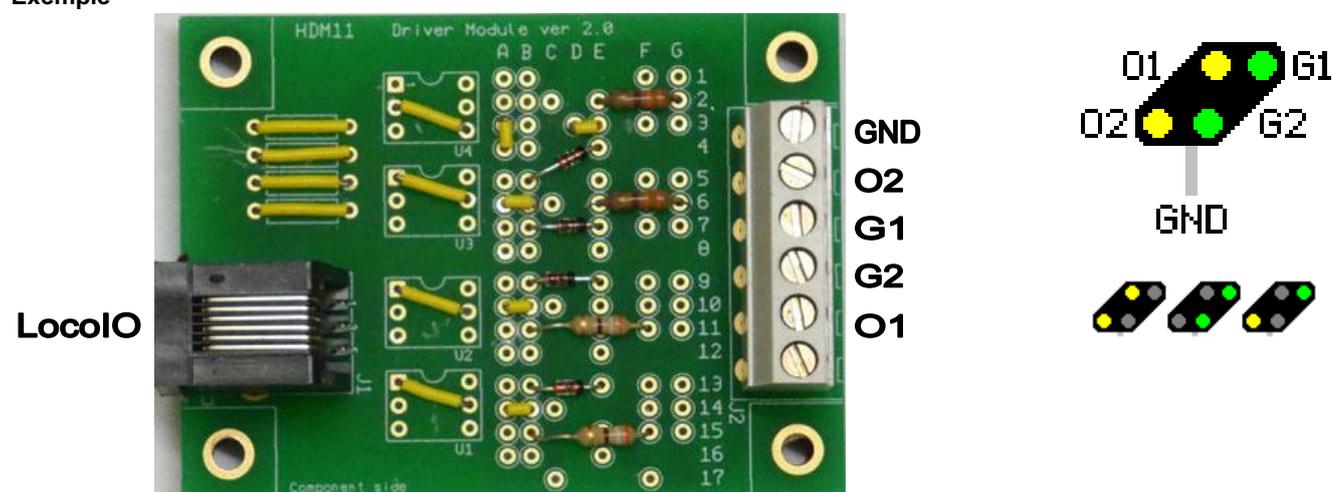
Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension de 5V du LocoIO est utilisée pour l'alimentation de la LED.

La résistance de la LED est intégrée dans le module, le poteau du signal doit contenir uniquement les LEDs.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire	L1, ... , L9	
Résistance	R1, R2, R3, R4	0Ω of un fil
Résistance	R5, R6, R7, R8	390 Ω
Diode	D1, D2, D3, D4	1N4148

### Exemple



# HDM11MD9

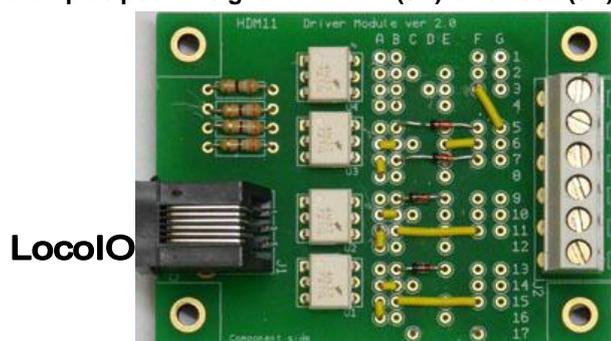
## Signal avancé allemand à 3 voies ou suisse à 4 voies avec connexion positive commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Connexion commune positive sur le signal (POS) et prise de masse sur la carte (GND).

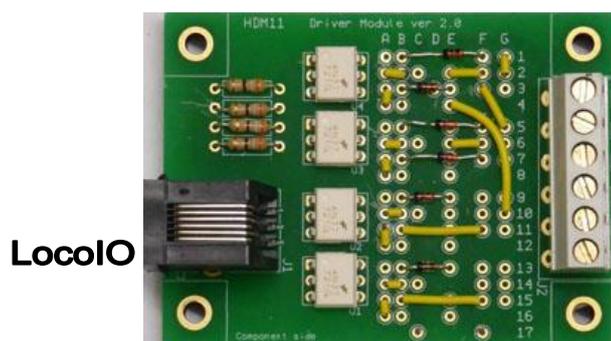
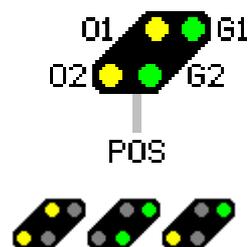
### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L11/L15  
 Diode D1, D2, D3, D4, D5, D6 1N4148

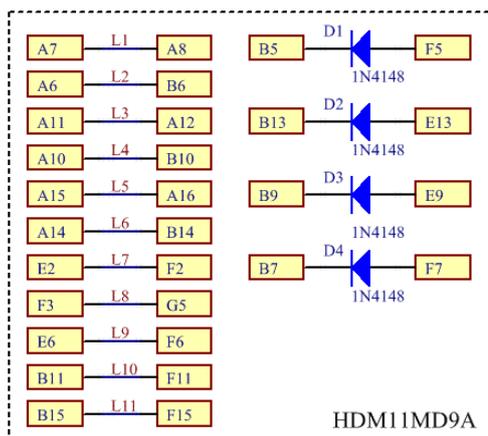
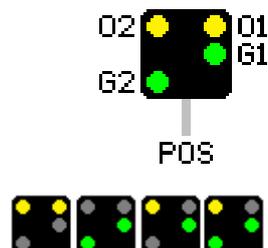
### Exemples pour le signal allemand (9A) ou suisse (9B).



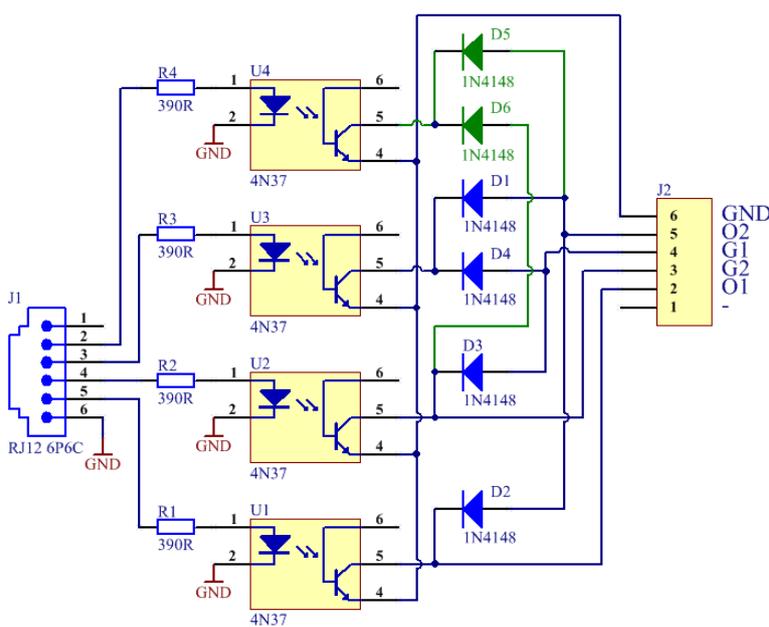
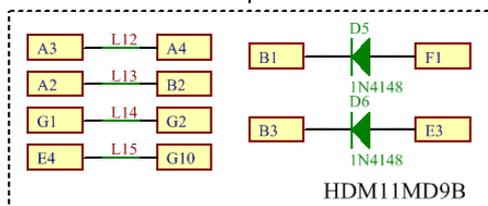
HDM11MD9A



HDM11MD9B



↓  
+



# HDM11MD10

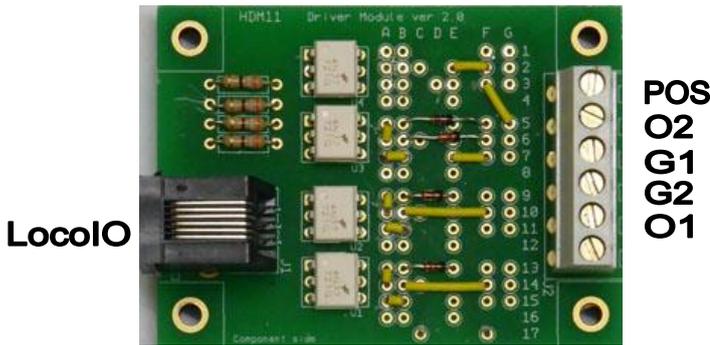
## Signal avance allemand à 3 voies ou suisse à 4 voies avec connexion à la masse commune.

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Prise de masse commune (GND) sur le signal et une connexion positive (POS) sur la carte.

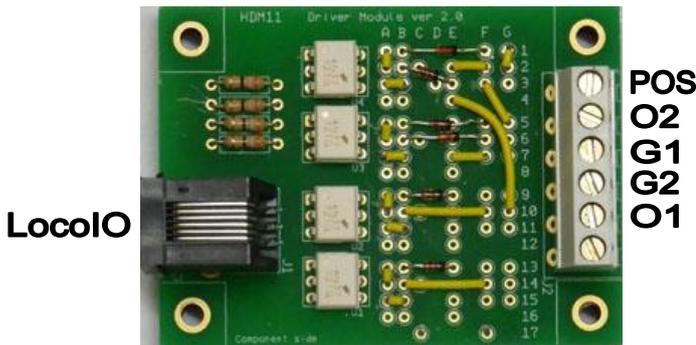
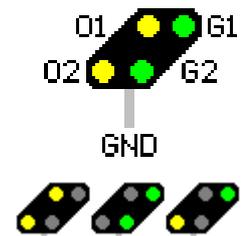
**Liste des Composants pour la matrice:**

Connexion filaire L1, ... , L11/L15  
 Diode D1, D2, D3, D4, D5, D6 1N4148

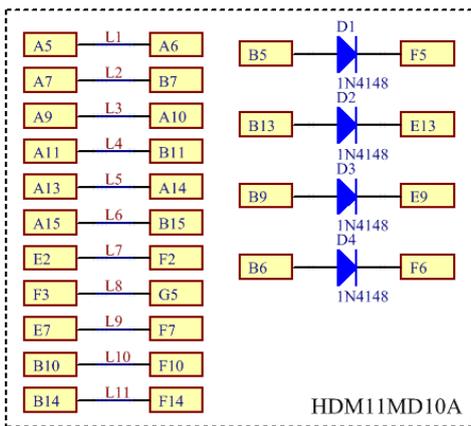
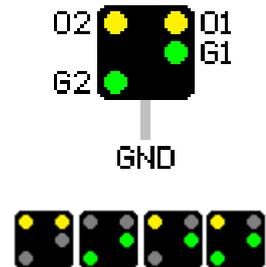
**Exemples pour le signal allemand (10A) ou suisse (10B).**



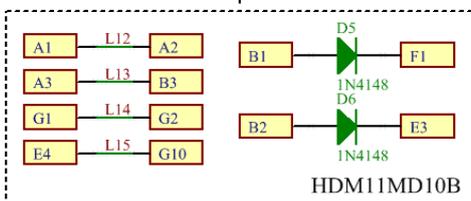
HDM11MD10A



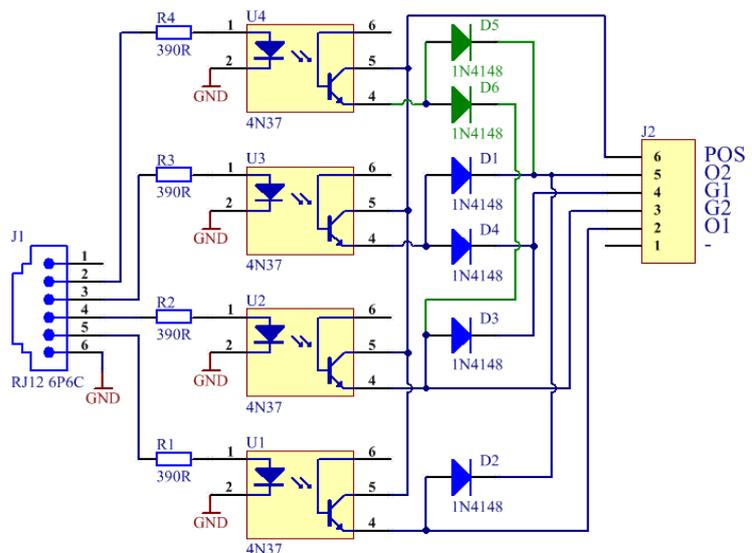
HDM11MD10B



HDM11MD10A



HDM11MD10B



# HDM11MD11

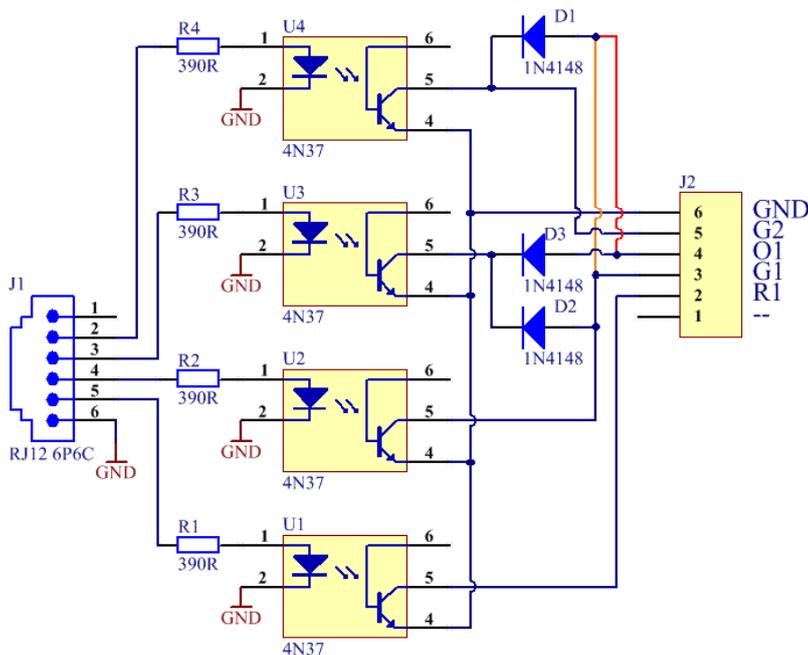
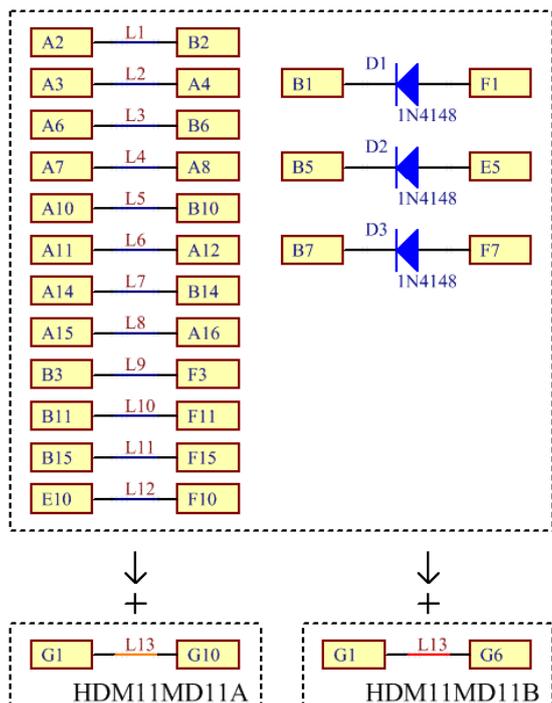
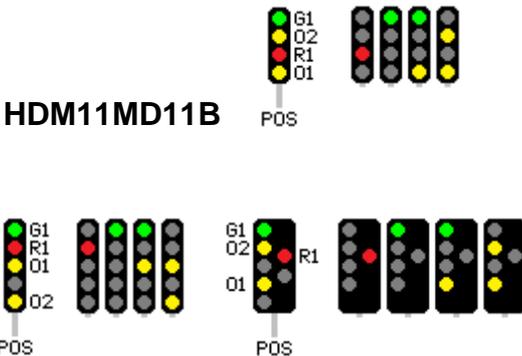
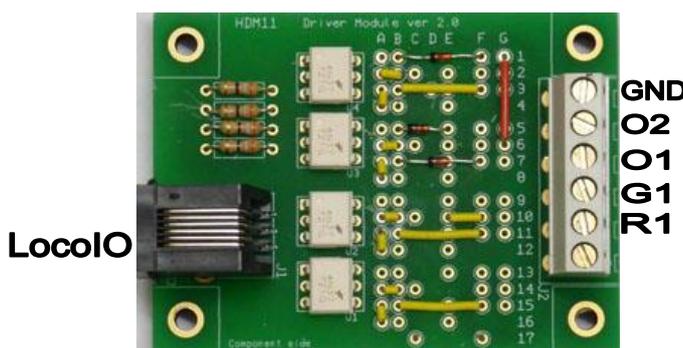
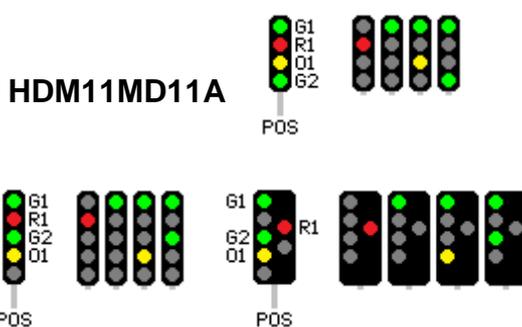
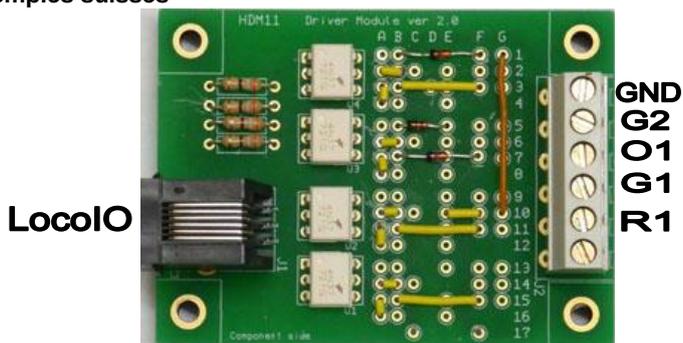
## Signal suisse à 4 voies avec connexion positive commune

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Connexion commune positive (POS) sur le signal et prise de masse (GND) sur la carte.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L13  
 Diode D1, D2, D3 1N4148

### Exemples suisses



# HDM11MD12

## Signal suisse à 4 voies avec prise à la masse commune

Avec ce circuit, vous pouvez commander des signaux utilisés en modélisme ferroviaire. La tension peut être entre 5V et 24V DC. Le courant dépend de l'optocoupleur que vous utilisez, mais la plupart peuvent supporter 100mA. Prise de masse commune (GND) sur le signal et une connexion positive (POS) sur la carte.

### Liste des Composants pour la matrice:

Connexion filaire L1, ... , L13  
 Diode D1, D2, D3 1N4148

### Exemples suisses

