

Notice de montage de la carte fille (Shield) DCC/Power Shield

Auteur : Nico Teering

Traduction : Jean-Michel Bapt

Janvier 2022

Version de la carte DCC/Power Shield : 3.2 verte

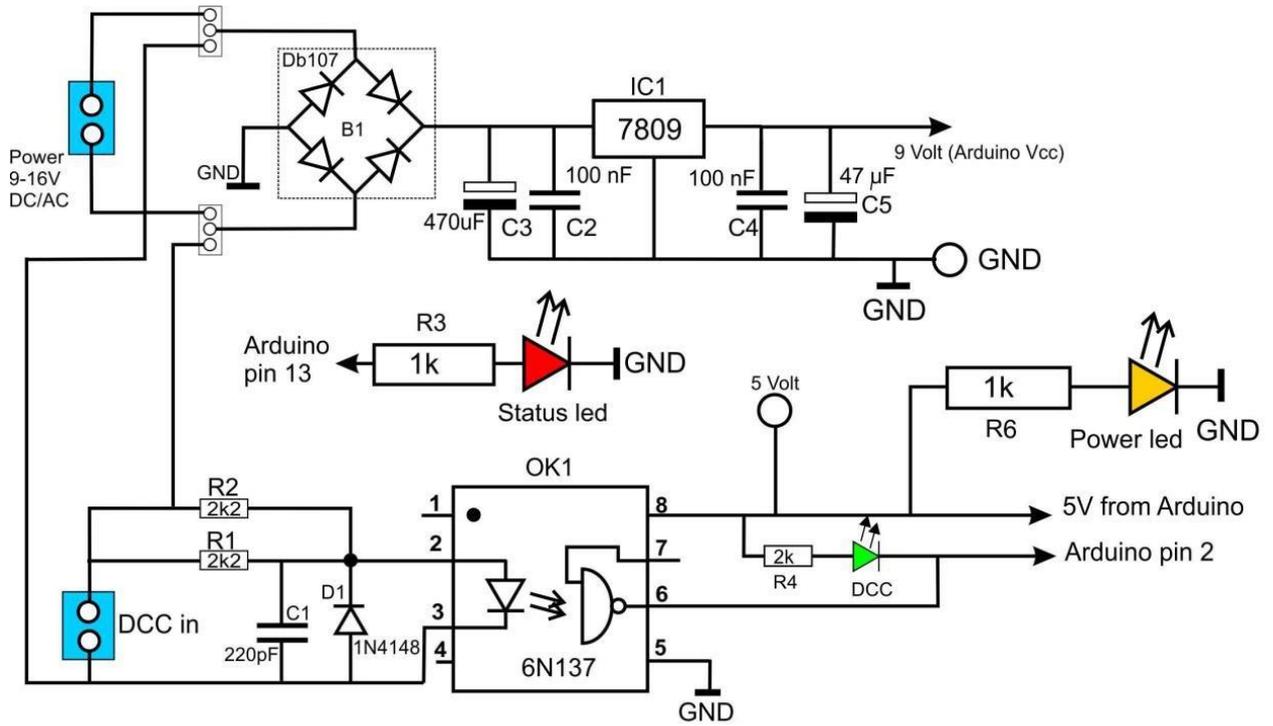
Version du document : 1.0a FR

Informations : info@arcomora.com - www.arcomora.com

Sommaire

Schéma électronique :	2
Composants du circuit DCC :	3
Autres composants :	3
Méthode de montage recommandée de la carte DCC/Power Shield :	3

Schéma électronique :



DCC circuit:

- R1/R2 2k2 1/2 Wat
- R3/R6 1k
- R4 2K
- C1 220pF
- D1 1N4148
- OK1 6N137

Power unit:

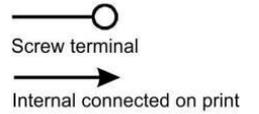
- B1 DB107 or similar
- C2 100nF
- C3 470 uF
- C4 100 nF
- C5 47 uF
- C6 10 uF
- IC1 LM7809

Other:

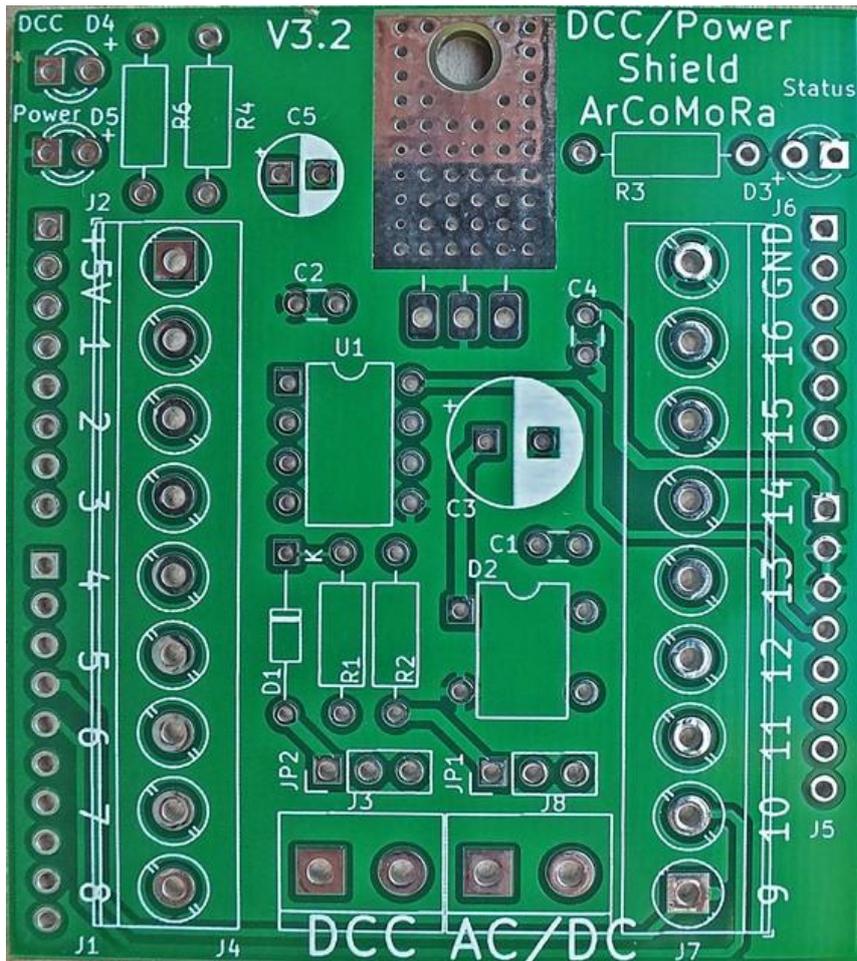
- 8 pins IC-socket
- 6 pcs. 3 pin screw terminal
- 2 pcs. 2 pin screw terminal
- Breakable pin header connector strips

Note:

The screw terminals to the Arduino output pins are not drawn.



Partslist



Composants du circuit :

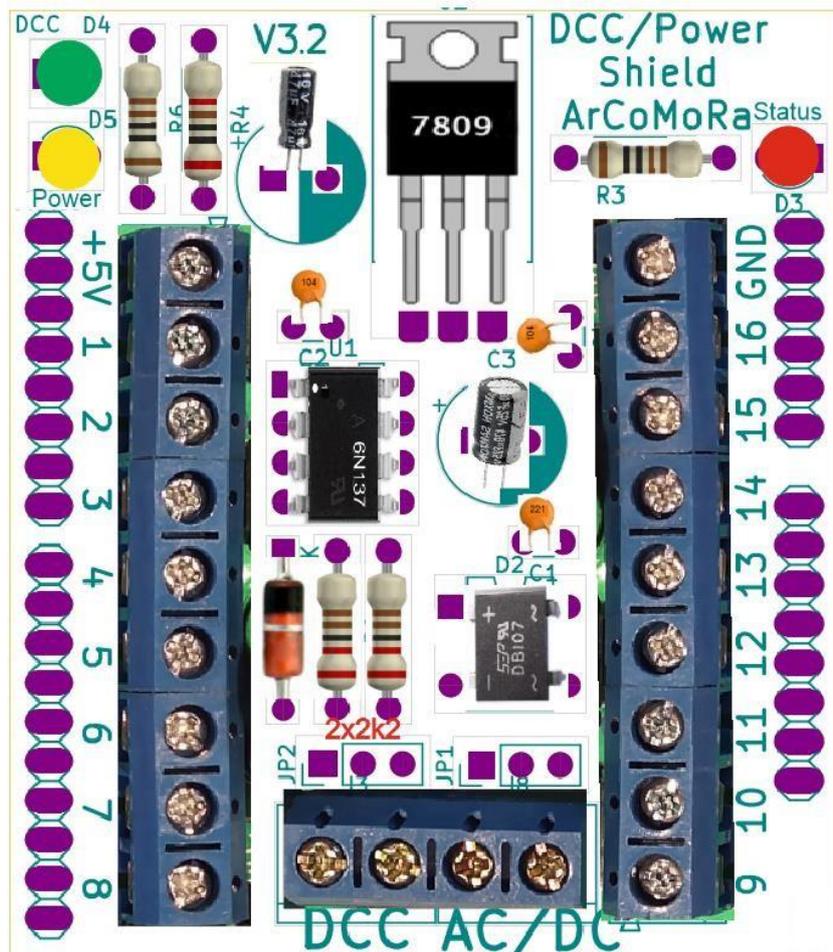
Code	Composants
R1 et R2	Résistances 2,2 k Ω (Rouge/Rouge/Noir/Brun/Brun)
R3 et R6	Résistances 1 k Ω (Brun/Noir/Noir/Brun/Brun)
R4	Résistance 2 k Ω (Rouge/Noir/Noir/Brun/Brun)
(Il n'y a pas de résistance R5 !)	
D1	Diode 1N4148
OK1	Optocoupleur 6N137
LEDs	LED 3mm jaune, rouge et verte
IC-Socket	Embase de circuit intégré DIP8 pour le 6N137
B1	Pont de diodes DB107 (1 A)
C1	Condensateur 220 pF céramique (221 ou rien)
C3	Condensateur 470 μ F électrolytique
C2 et C4	Condensateurs 100 nF céramique (104)
C5	Condensateur 47 μ F électrolytique
IC1	Régulateur LM7809 (9 V)



Autres composants :

- 6 x 3 borniers à vis
- 2 x 2 borniers à vis
- 1 x bande de 40 connecteurs DuPont males
- 1 x boulon et écrou M2.5 de 5 mm
- 2 x cavaliers

Tous les composants sont positionnés sur le coté imprimé de la platine.
L'emplacement de chaque composant est indiqué par le code du composant.



Méthode de montage recommandée de la carte DCC/Power Shield :

- 1) Soudez les résistances R1 à R6 (il n'y a pas de R5). **Attention au codage des couleurs.**
- 2) Soudez la diode D1. **Attention à l'orientation !**
- 3) Soudez l'embase du circuit intégré 6N137. **Attention à l'orientation !** L'évidement semi-circulaire doit être du côté du régulateur de tension (LM7809).
- 4) Soudez le condensateur C1 de 220 pF (221 ou rien)
- 5) Soudez les LEDs. **Attention à l'orientation !** Les pattes courtes (cathodes) sont du côté des bords de la platine.
- 6) Insérez le 6N137 dans son embase. **Attention à l'orientation !**

Les étapes suivantes dépendent de la manière dont vous souhaitez alimenter la carte DCC/Power Shield.

Option 1 : Utilisation d'une alimentation externe connectée au connecteur Jack de l'Arduino.

Connectez une alimentation de 7 à 12 volts continu (DC) sur la prise Jack de l'Arduino.

Le circuit DCC de la carte DCC/Power Shield sera alimenté par la sortie 5 volts de l'Arduino. Le 5 volts sera également disponible sur la borne 5 volts de la carte.

Passez au point 11.

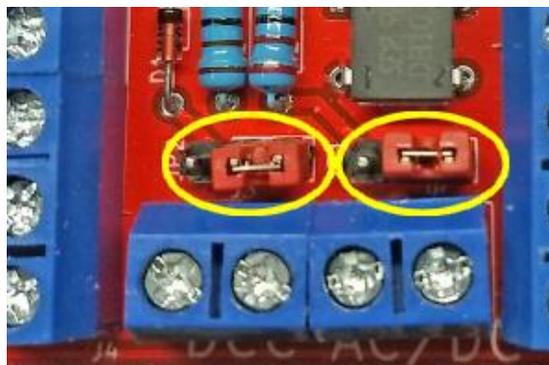
Option 2 : Utilisation des composants du circuit puissance de la carte DCC/Power Shield.

Vous pouvez utiliser cette option de deux façons :

- A) avec une alimentation externe connectée au bornier AC/DC.
- B) avec le BUS DCC connecté au bornier DCC.

Pour les deux options, placez et soudez 2 x 3 broches Dupont qui recevront les cavaliers (JP1 et JP2).

Avec une alimentation AC/DC, les cavaliers seront placés sur les broches Dupont du milieu et de droite (voir photo) ou placés sur les broches du milieu et de gauche si utilisation du BUS DCC.



Cavaliers de la carte DCC/Power Shield

- 7) Soudez le pont de diodes B1 (DB107). **Attention à l'orientation !**
- 8) Soudez les condensateurs C2 et C4 de 100 nF chacun (104).
- 9) Insérer le régulateur LM7809 (IC1). Pliez préalablement les trois pattes du composant à 90 degrés à l'aide d'une pince. Insérez ensuite ces trois pattes dans le circuit imprimé de manière à ce que le trou de fixation du radiateur coïncide avec le trou correspondant de la platine. Soudez les trois pattes et bloquez le composant avec la vis et l'écrou M2.5.
- 10) Soudez le condensateur C5 de 47 μ F. **Attention à l'orientation !** Le moins (-) est repéré sur le condensateur et le plus (+) du condensateur va dans le trou marqué + sur le circuit imprimé.

Pour toutes les options :

11) Emboitez en les glissant l'un dans l'autre trois borniers à 3 broches pour obtenir un bornier à 9 broches. Faites de même avec les trois autres.

Faites de même avec les deux borniers à 2 broches pour obtenir un bornier à 4 broches.

Si vous n'utilisez pas d'alimentation externe, vous ne pouvez utiliser qu'un seul bornier à 2 broches que vous soudez à l'emplacement marqué DCC.

12) Placez les trois blocs de borniers sur le circuit imprimé en veillant à ce que les entrées de câbles soient orientées vers l'extérieur de la platine. Retournez alors le circuit imprimé. Comme n'y a pas de composants plus hauts que les borniers, la platine repose ainsi à plat sur la table.

13) Soudez les borniers. Conseil : soudez d'abord les broches extérieures des trois blocs. Ils seront alors fixés et ne pourront plus tomber. Vérifiez leur positionnement. Corrigez si nécessaire et soudez les autres broches.

14) Coupez l'embase à 40 broches en 4 ensembles de 6, 8, 8 et 10 broches et placez-les sur un Arduino (broches longues côté Arduino). Positionnez la carte fille sur les broches courtes et soudez les deux broches extérieures de chaque ensemble. Assurez-vous que les connecteurs sont bien jointifs avec le circuit imprimé. Pour éviter de chauffer inutilement l'Arduino, retirez à nouveau la carte fille de l'Arduino. Vérifiez encore une fois si les bandes de connecteurs sont bien positionnées contre le circuit imprimé, rectifiez si nécessaire. Soudez ensuite toutes les autres broches. Vous pourrez ensuite remettre en place la carte DCC/Power Shield sur l'Arduino.

Pour l'option 2 seulement :

15) Soudez le condensateur C3 (470 μ F). **Attention à l'orientation !** Le moins (-) est repéré sur le condensateur et le plus (+) du condensateur va dans le trou marqué + sur le circuit imprimé.

La carte fille DCC/Power Shield est maintenant prête.

Raccordez le BUS DCC aux borniers marqués DCC.

Option 1 :

Si vous utilisez une alimentation externe pour l'Arduino (7 à 12 volts DC), connectez-la à la prise jack de l'Arduino.

Option 2 :

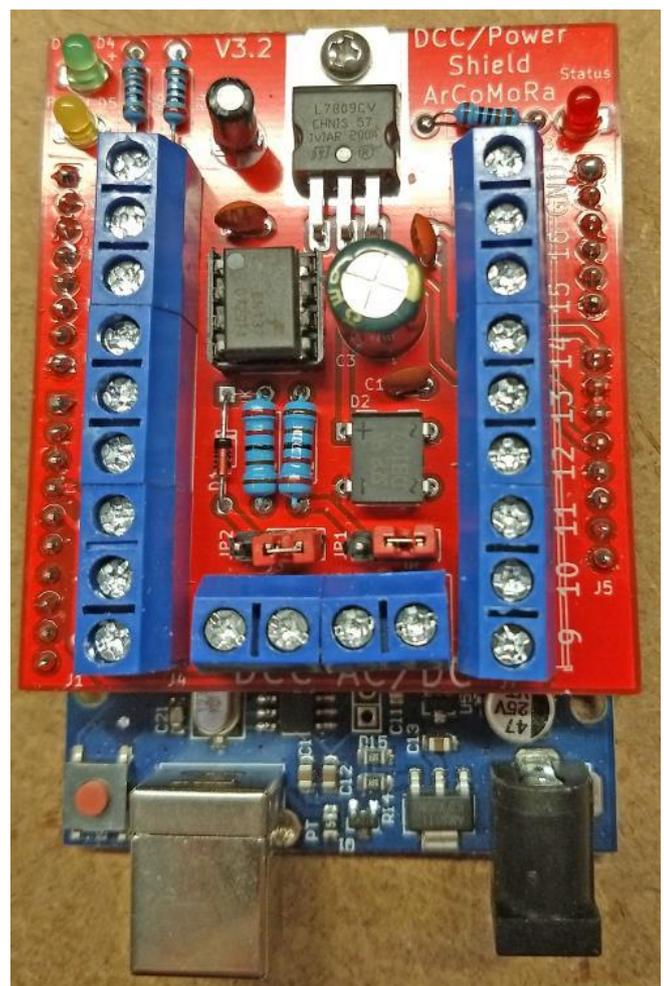
Si vous préférez utiliser le circuit d'alimentation de la carte :

A) connectez une alimentation de 12 à 16 volts AC (alternatif) sur les bornes marquées AC/DC. La polarité n'a pas d'importance grâce au pont de diodes intégré sur la carte et **placez les cavaliers** sur les broches Dupont du milieu et de droite. (JP1 et JP2)

OU

B) connectez le BUS DCC au bornier DCC et **placez les cavaliers** sur les broches Dupont du milieu et de gauche. (JP1 et JP2)

Note : Pour des tests, vous pouvez connecter un unique servomoteur ou relais sur le bornier 5 volts. **ATTENTION : Veillez à ne pas "consommer" plus de 0,5 A à partir de cette alimentation de 5 volts.** Si vous avez plusieurs servomoteurs et relais à alimenter, utilisez une alimentation dédiée ! Dans ce cas, n'oubliez pas de connecter le GND de la carte au GND de l'alimentation ! Pour ce faire, vous pouvez utiliser le bornier GND de la carte.



Prototype de la carte DCC/Power Shield