

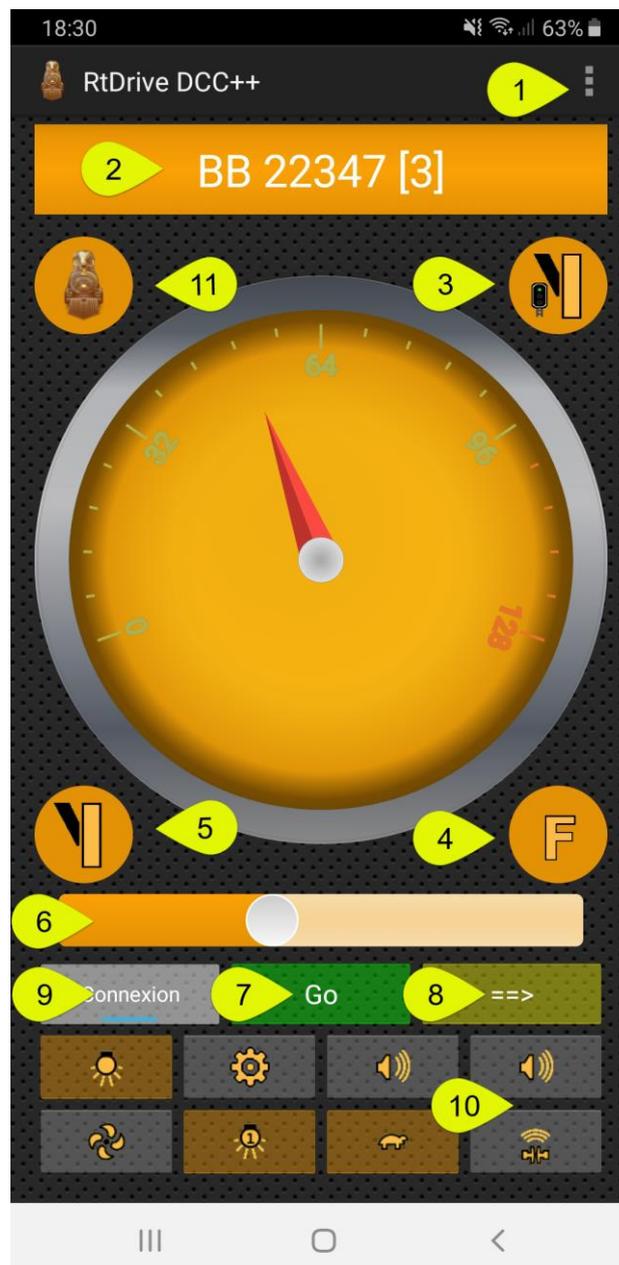


# RtDrive Dcc++

Le but de ce document est d'expliquer les fonctionnalités de RtDrive Dcc++ et aussi comment construire votre propre centrale Dcc++ pour être utilisée avec RtDrive Dcc++.

L'auteur ne fournit aucune garantie concernant l'utilisation de ce document et décline toute responsabilité pour toute erreur pouvant apparaître dans le présent document. L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation qu'il en fait.

## 1. RtDrive Dcc++





# RtDrive Dcc++

1

Configuration et paramètres généraux, des Locomotives, des Fonctions, des Fonctions Prévérées, des Accessoires et des Itinéraires. Accès à la lecture et l'écriture de Cv

Le menu Configuration

**Adresse IP** : Adresse IP de la centrale Dcc++ (192.168.1.200 par défaut.)

**Numéro de Port** : Port sur lequel la RtDrive Dcc++ et la centrale communiquent (2560 par défaut)

**Numéro de registre** : Dcc+++ utilise par défaut 12 registres pour assurer la répétabilité des ordres de marche envoyé à une locomotive en cas de coupure courant. RtDrive Dcc++ n'utilise qu'un seul de ces 12 registres.

**Délai de répétition des fonctions (ms)** : L'ordre Dcc concernant les fonctions est perdu en cas de coupure de courant de la centrale. Ce paramètre permet de déterminer le délai avant répétition des ordres pour les fonctions

**Temps Maxi de connexion (ms)** : C'est le temps maximal alloué par RtDrive Dcc++ pour trouver la centrale Dcc++ et ouvrir le port sur la centrale.

**Adresse IP de votre smartphone ou tablette** : C'est une information concernant l'adresse IP de votre smartphone ou tablette. Pour pouvoir communiquer avec la centrale Dcc++ cette adresse IP doit être dans la même plage d'adresses que la centrale. Ce qui veut dire que les 3 premiers nombres doivent être les mêmes pour la centrale Dcc++ et le smartphone.

Exemple : la centrale a l'adresse 192.168.1.200. L'adresse IP de votre smartphone ou tablette doit être 192.168.1.xx où xx est un numéro allant de 1 à 254 mais qui ne peut pas être le nombre 200 car celui-ci est utilisé par la centrale.

2

Choix de la Locomotive à conduire. Le nombre entre crochets est l'adresse du décodeur de la locomotive

3

Lancement des Itinéraires

4

Gestion des fonctions de la locomotive sélectionnée. Toutes les fonctions activées sont accessibles.

5

Gestion des Accessoires. Vous commandez les accessoires

6

Curseur de vitesse. Il permet de changer la vitesse de la locomotive. Vous pouvez utiliser les boutons de volume de votre smartphone pour augmenter ou diminuer la vitesse



# RtDrive Dcc++

- 7 Go/Stop. Le Bouton Go/Stop indique quel bouton (Go ou Stop) de la centrale est activé. Ce bouton permet de changer le bouton actif (Go ou Stop) sur la centrale
- 8 Sens de Marche. Un appui sur ce bouton permet de changer le sens de marche de la locomotive. La flèche indique le sens de marche.
- 9 Connexion. Bouton qui permet de se connecter à la centrale. C'est la première action à faire
- 10 Fonctions locomotive préférées. Ces fonctions sont définies à partir du menu Fonctions Préférées (voir N°1)
- 11 Non implémenté pour le moment

## Création d'Itinéraires

L'application permet de créer des itinéraires qui seront déclenchés manuellement. Il faut d'abord configurer les accessoires à partir du menu accessoires (voir N°1).

Depuis le menu Itinéraires puis avec le bouton création, vous verrez apparaître les accessoires configurés dans la partie gauche de l'écran.

Pour ajouter un accessoire, il suffit d'appuyer longuement sur l'accessoire voulu et le faire glisser vers la partie droite de l'écran.

Une fois l'accessoire mis dans la liste de droite vous avez la possibilité de modifier son état par un appui court sur l'accessoire.

Vous pouvez modifier l'ordre des accessoires dans la liste de droite en appuyant longuement sur l'accessoire puis en le maintenant appuyé le déplacer à la position voulue.

La suppression de l'accessoire de la liste de droite se fait par un appui long sur l'accessoire et en le faisant glisser vers la gauche.

Les itinéraires peuvent être lancés à partir du bouton réservé à cet effet (Voir N°3)

## Description des symboles de fonction

	Fonction		Sifflet
	Phares Avant		Bruit Porte
	Moteur		Ventilateur



# RtDrive Dcc++

	Eclairage 1		Son de Pelle
	Bruit en Courbe		Eclairage Intérieur
	Sifflet Chef de Gare		Eclairage 2
	Son		Feux de Route
	Son Générique		Son des Freins
	Annonce		Jet de Vapeur
	Vitesse Manoeuvre		Bruit de Voie Ferrée
	Vapeur		Bruit de Tamponnement
	Cloche		Sablage
	Klaxon		

## 2. Matériel

Le matériel nécessaire à la fabrication de la centrale Dcc++ est décrit ci-après

<b>Arduino Mega 2560</b>		<a href="https://www.amazon.fr/dp/B06XKZY117">https://www.amazon.fr/dp/B06XKZY117</a>
<b>Shield Ethernet Arduino</b>		<a href="https://tinyurl.com/uhztjzr">https://tinyurl.com/uhztjzr</a>
<b>Alimentation AC 220 Volts DC 18 Volts – 5A</b>		<a href="http://www.amazon.fr/dp/B07STRPMFY">http://www.amazon.fr/dp/B07STRPMFY</a>
<b>LMD 18200 (2 exemplaires)</b>		<a href="http://www.ebay.fr/itm/183173040829">http://www.ebay.fr/itm/183173040829</a>



# RtDrive Dcc++

<b>MAX471</b> (2 exemplaires)		<a href="http://www.ebay.fr/itm/192272973978">http://www.ebay.fr/itm/192272973978</a>
<b>Alimentation Arduino 5 Volts</b>		<a href="https://www.amazon.fr/dp/B00MVLJ6NI">https://www.amazon.fr/dp/B00MVLJ6NI</a>
<b>Câbles Dupont pour Arduino</b>		<a href="https://tinyurl.com/ss5smon">https://tinyurl.com/ss5smon</a>

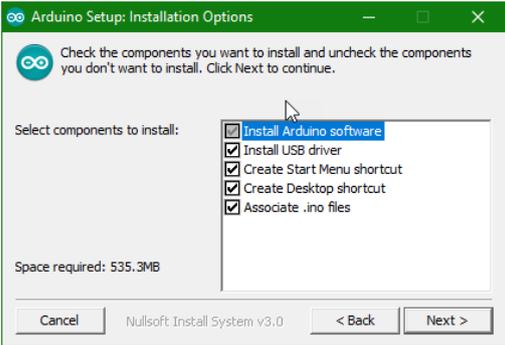
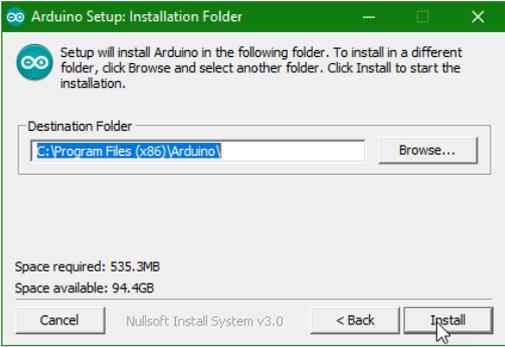
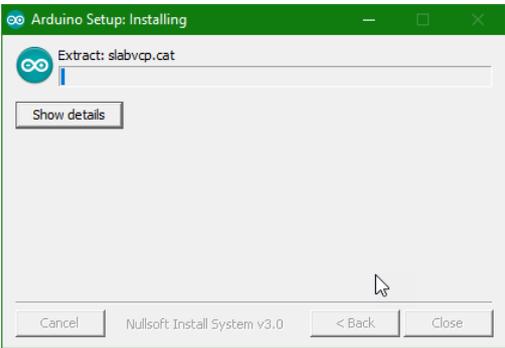
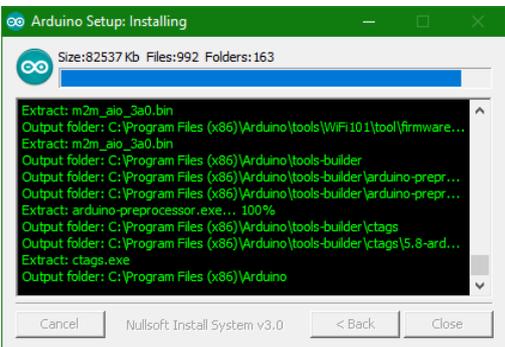
## 3. Installation du logiciel Arduino

Le programme Arduino va nous permettre de transférer le sketch (c'est le nom donné à un programme en langage Arduino) dans l'Arduino Mega

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ A partir du navigateur aller sur la page internet à l'adresse suivante : <a href="https://www.arduino.cc/en/main/software">https://www.arduino.cc/en/main/software</a></li><li>➤ Cliquer sur "<i>Windows Installer, for Windows XP and Up</i>"</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ouvrir le fichier que vous venez de télécharger</li><li>➤ Cliquer sur le bouton « <i>I Agree</i> »</li></ul>



# RtDrive Dcc++

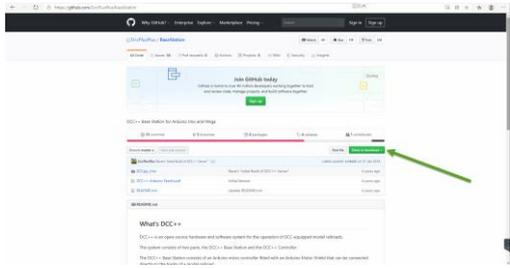
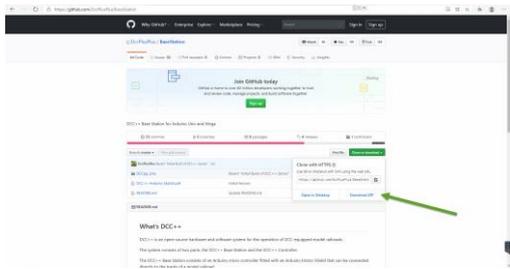
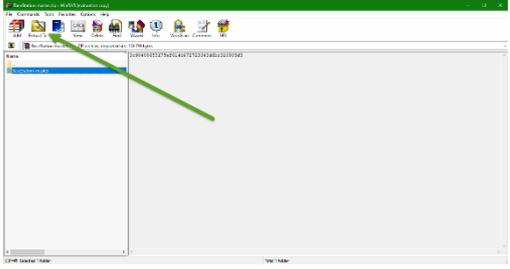
	<p>➤ Cliquer sur le bouton «<i>Next</i>»</p>
	<p>➤ Cliquer sur le bouton «<i>Install</i>»</p>
	<p>➤ Cliquer sur le bouton «<i>Show Details</i>»</p>
	<p>➤ Attendre jusqu'à la fin de l'installation</p>



# RtDrive Dcc++

## 4. Télécharger Dcc++ Command Station depuis Internet

Dans cette partie, nous allons télécharger le sketch (nom donné au programme en langage Arduino) de Dcc++ base station vers l'Arduino Mega

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ A partir du navigateur aller sur la page internet à l'adresse suivante : <a href="https://github.com/DccPlusPlus/BaseStation">https://github.com/DccPlusPlus/BaseStation</a></li><li>➤ Cliquer sur “Clone or download”</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cliquer sur “Download ZIP” pour télécharger le fichier</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ouvrir le fichier ZIP que vous venez de télécharger</li><li>➤ Cliquer sur “Extract to”</li></ul> <p><i>Nota : L'écran à gauche et les suivants ne sont valables que si vous avez <b>WinRAR</b> d'installé sur votre ordinateur. Dans le cas contraire vous devez sélectionner la commande Extraire à partir du logiciel de compression installé sur votre ordinateur</i></p> <p>Vous pouvez télécharger <b>WinRAR</b> depuis votre navigateur à partir de l'adresse <a href="https://www.win-rar.com/start.html?&amp;L=10">https://www.win-rar.com/start.html?&amp;L=10</a></p>



# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saisir « <a href="#">C:\Temp\Arduino</a> » dans « <a href="#">Destination Path</a> ». Si le dossier n'existe pas il sera créé</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aller dans le dossier « <a href="#">C:\Temp\Arduino</a> » et ouvrir le sous-dossier « <a href="#">BaseStation-Master</a> » puis « <a href="#">DCCpp_Uno</a> »</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Double cliquer sur « <a href="#">DCCpp_Uno.ino</a> » afin de lancer le programme Arduino et de charger le sketch (Programme en langage Arduino) pour station Dcc++.</li><li>➤ Allez au chapitre « <a href="#">Transférer Dcc++ Command Station vers Arduino Mega</a> »</li></ul>

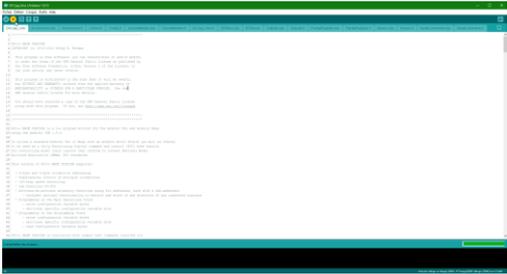
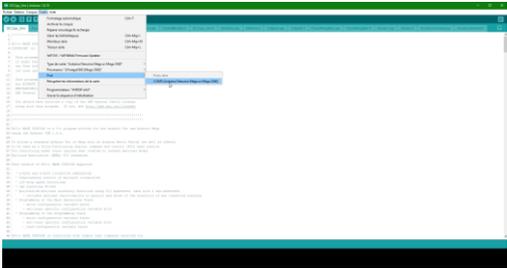
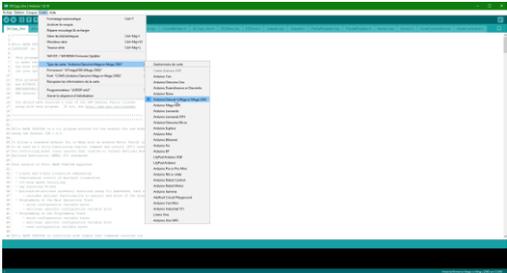
## 5. Transférer Dcc++ Command Station vers Arduino Mega

Dans cette partie nous allons transférer le sketch (C'est le programme en langage Arduino) de l'ordinateur vers l'Arduino

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Double cliquer sur « <a href="#">DCCpp_Uno.ino</a> » afin de lancer le programme Arduino et de charger le sketch (Programme en langage Arduino) pour station Dcc++.</li></ul>
--	---

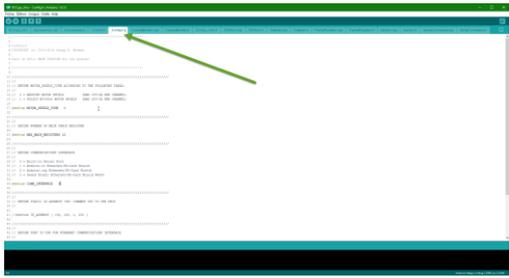
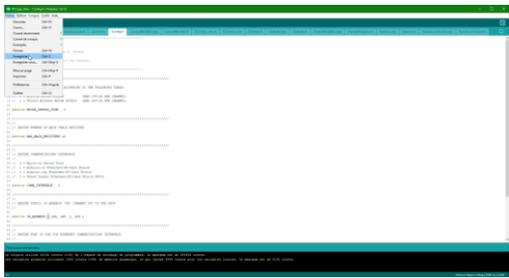
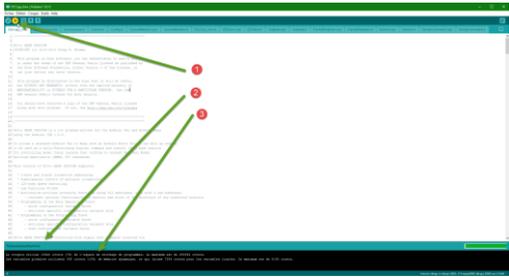


# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vous devez obtenir l'écran à gauche avec tous les onglets composant Dcc++ Base station ouverts</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Connecter l'Arduino Mega à une prise USB de votre ordinateur comme montré sur la photo de gauche</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sélectionner « Outils » puis « Port » et enfin le numéro de port sur lequel est connecté l'Arduino Mega</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sélectionner « Outils » puis « Type de cartes ... » et « Arduino /Genuino Mega or Mega 2560 »</li></ul>



# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sélectionner l'onglet « <a href="#">Config.h</a> »</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Remplacer « 0 » par « 1 » sur la ligne « <a href="#">#define COMM_INTERFACE</a> » ①</li><li>➤ Supprimer les caractères « // » devant « <a href="#">#define IP_ADDRESS {192,168,1,200}</a> » ②</li><li>➤ Remplacer «192, 168,1,200» si <b>nécessaire</b> par une adresse de votre réseau où se trouve connectée la Box Internet car la centrale devra être connectée à un routeur Wifi</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sélectionner « <a href="#">Fichier</a> » puis « <a href="#">Enregistrer</a> » afin d'enregistrer les modifications faites à l'étape précédente</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vérifier que l'Arduino est connecté sur le port USB de l'ordinateur</li><li>➤ Transférer le sketch vers l'Arduino Mega en cliquant sur la flèche ①</li><li>➤ Attendre que la compilation et le transfert soient terminés ②</li><li>➤ Il ne doit pas y avoir d'erreurs. Les erreurs sont affichées de couleur Orange ou Rouge ③</li></ul>

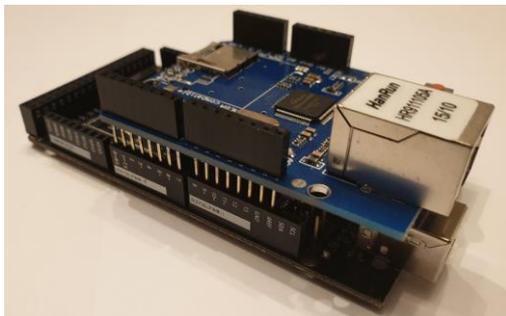
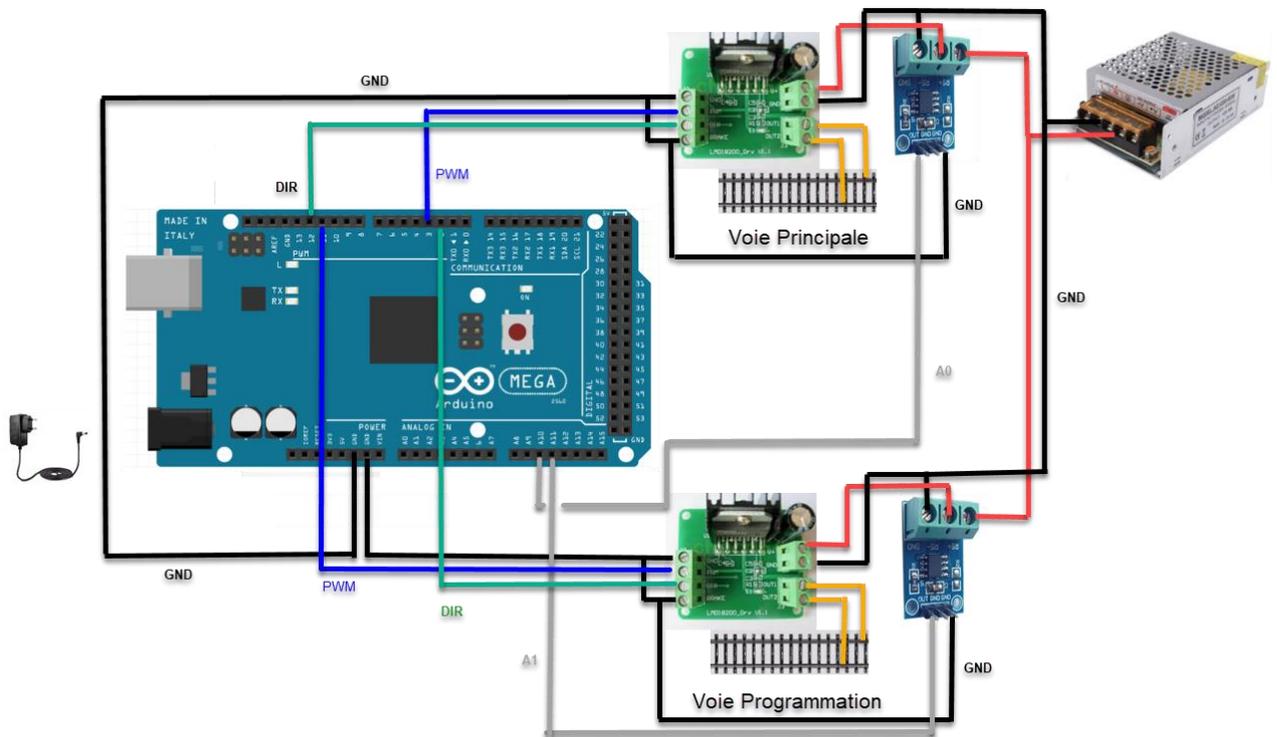


# RtDrive Dcc++

## 6. Construire la centrale

Dans cette partie nous allons décrire les étapes nécessaires à la construction de la centrale.

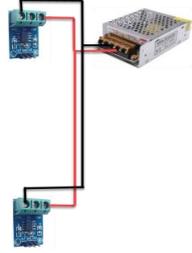
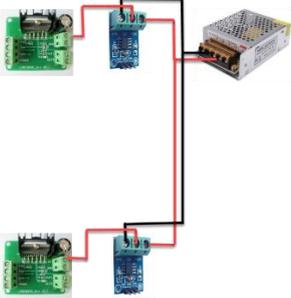
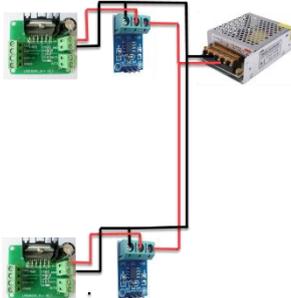
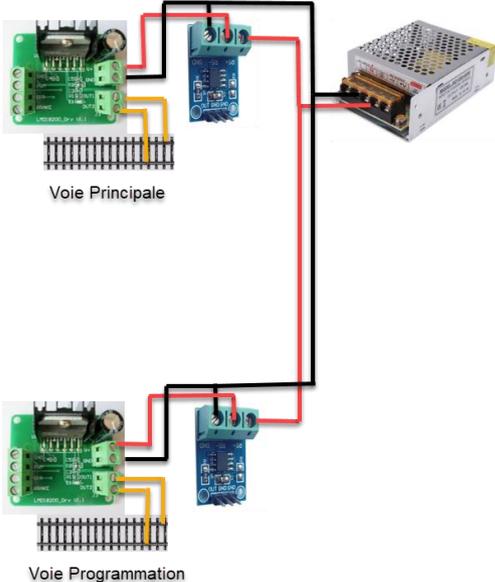
Ci-dessous le schéma de la centrale Dcc++ à réaliser. Il suffit de suivre les différentes étapes décrites dans le tableau ci-dessous. Dans le schéma ci-dessous pour plus de clarté le shield Ethernet n'est pas représenté. Mais il est nécessaire pour la construction de la centrale.



- Assembler le shield Ethernet avec l'Arduino comme montré sur la photo de gauche. Tout le montage doit se faire avec le shield Ethernet en place

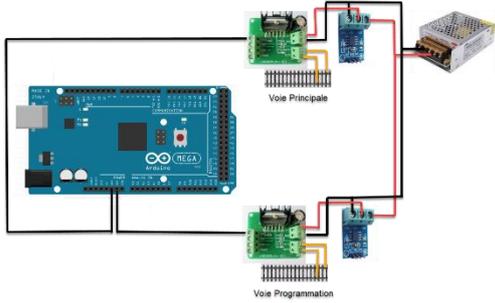
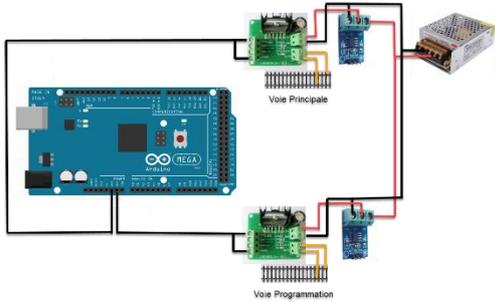
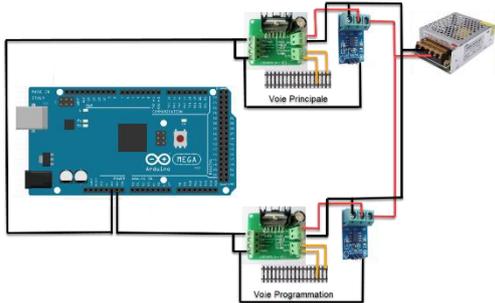


# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur rouge le <b>plus (+)</b> de l'alimentation aux bornes <b>RS+</b> des 2 modules MAX471 et à l'aide d'un câble de couleur noire le <b>moins (-)</b> de l'alimentation aux bornes <b>GND</b> des 2 modules MAX471 comme indiqué sur le schéma à gauche</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur rouge la borne <b>RS-</b> du module MAX471 à la borne <b>V+</b> du module LMD18200 comme indiqué sur le schéma de gauche.</li><li>➤ Faire de même pour le deuxième module MAX471 et le deuxième module LMD18200</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>GND</b> du module MAX471 à la borne <b>GND</b> du module LMD18200 comme indiqué sur le schéma de gauche.</li><li>➤ Faire de même pour le deuxième module MAX471 et le deuxième module LMD18200</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur Jaune le rail droit de la voie principale à la borne <b>Out1</b> du module LMD18200. Relier à l'aide d'un câble de couleur jaune le rail gauche de la voie principale à la borne <b>Out2</b> du module LMD18200</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur jaune le rail droit de la voie de programmation à la borne <b>Out1</b> du second module LMD18200. Relier à l'aide d'un câble de couleur jaune le rail gauche de la voie de programmation à la borne <b>Out2</b> du second module LMD18200</li></ul>

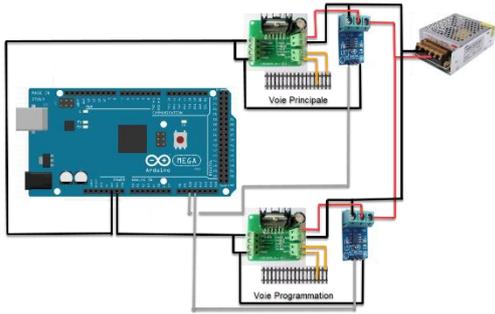
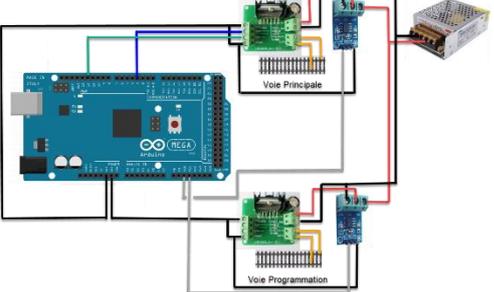
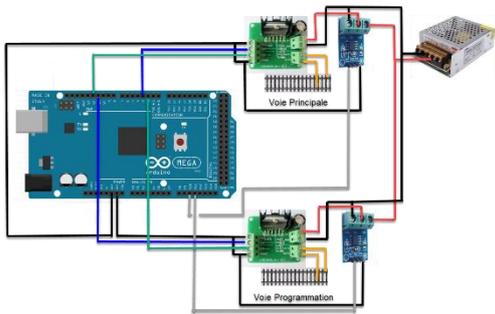


# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>GND</b> du 1<sup>er</sup> module LMD18200 à la borne <b>GND</b> de l'Arduino</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>GND</b> du 2<sup>ième</sup> module LMD18200 à la seconde borne <b>GND</b> de l'Arduino</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>Brake</b> du 1<sup>er</sup> module LMD18200 à la borne <b>GND</b> de ce même module.</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>Brake</b> du 2<sup>ième</sup> module LMD18200 à la borne <b>GND</b> de ce même module.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>GND</b> du 1<sup>er</sup> module Max471 avec la borne <b>Brake</b> du 1<sup>er</sup> module LMD18200</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur noire la borne <b>GND</b> du 2<sup>ième</sup> module Max471 avec la borne <b>Brake</b> du 2<sup>ième</sup> module LMD18200</li></ul>



# RtDrive Dcc++

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur grise la borne <b>OUT</b> du 1<sup>er</sup> module Max471 (celui de la voie principale) à la borne <b>A0</b> de l'Arduino</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur grise la borne <b>OUT</b> du 2<sup>ième</sup> module Max471 (celui de la voie programmation) à la borne <b>A1</b> de l'Arduino</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur bleue la borne <b>PWM</b> du 1<sup>er</sup> module LMD18200 (celui de la voie principale) à la borne <b>3</b> de l'Arduino</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur verte la borne <b>DIR</b> du 1<sup>er</sup> module LMD18200 (celui de la voie principale) à la borne <b>12</b> de l'Arduino</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur bleue la borne <b>PWM</b> du 2<sup>ième</sup> module LMD18200 (celui de la voie programmation) à la borne <b>11</b> de l'Arduino</li><li>➤ Relier à l'aide d'un câble de couleur verte la borne <b>DIR</b> du 2<sup>ième</sup> module LMD18200 (celui de la voie programmation) à la borne <b>2</b> de l'Arduino</li></ul>
	<p>Votre centrale est maintenant prête. Utiliser l'alimentation 5 volts pour alimenter l'Arduino. L'alimentation de la voie se fera par l'alimentation 18 volts</p>

## 7. Connecter la centrale sur votre réseau local

Vous devez utiliser un câble réseau pour connecter la centrale à un routeur Wifi. En principe votre Box internet fait office de routeur Wifi mais vous pouvez aussi utiliser un routeur WIFI autonome. Sur le schéma le câble réseau est de couleur verte.

Une fois connecté vous devriez être capable d'utiliser RtDrive Dcc++ avec la centrale.



## RtDrive Dcc++

Nota : L'adresse IP de la centrale Dcc++ doit être sur la même plage d'adresses IP que votre réseau local. Si ce n'est pas le cas, reportez-vous au chapitre « 5. Transférer Dcc++ Command Station vers Arduino Mega »

Par exemple si la plage d'adresses IP de votre réseau local est 192.168.1.xxx où xxx est un nombre allant de 1 à 254, l'adresse IP de votre centrale Dcc++ pourrait être 192.168.1.200 à condition que l'adresse 192.168.1.200 ne soit pas utilisée dans votre réseau local. Vous pouvez utiliser un outil fonctionnant sur Windows qui vous permet de connaître les adresses IP utilisées sur votre réseau. Il est téléchargeable à l'adresse suivante :

<https://www.advanced-ip-scanner.com/fr>

