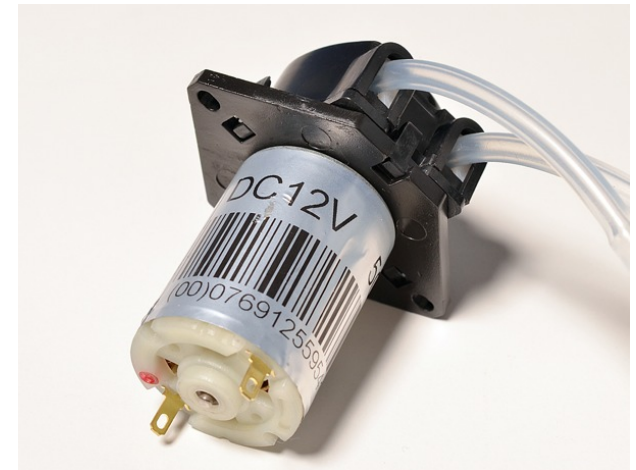
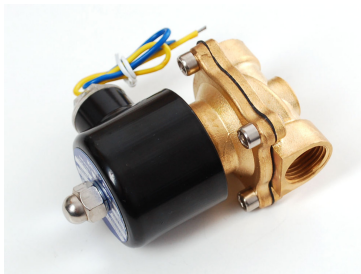
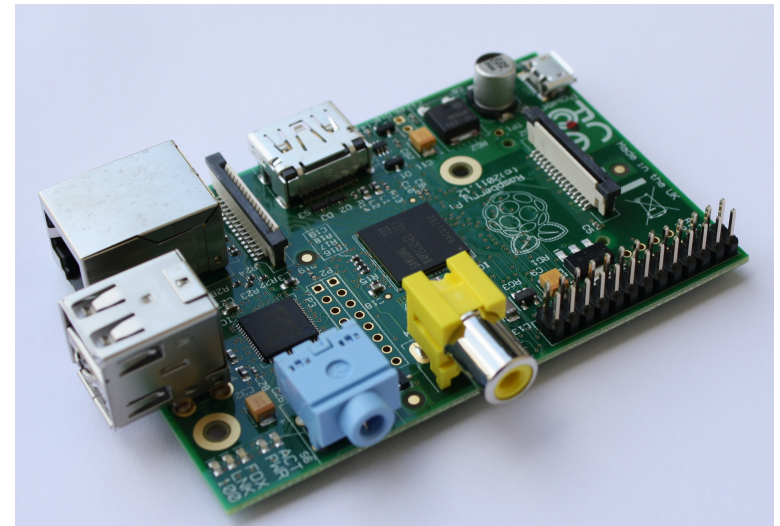
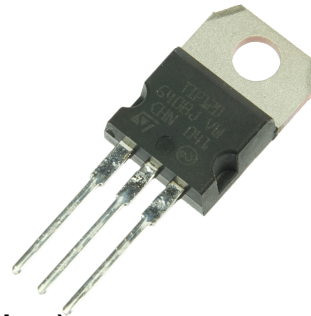
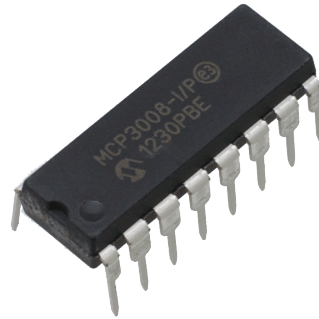


# Conversation au fil de l'eau

## Matériel utilisé pour le prototype

- 2 Raspberry Pi (RS)
- 2 moniteurs (Gros Bill)
- 1 MCP3008 (RS)
- 2 TIP120 (RS)
- 1 électrovalve à air (Adafruit)
- 1 électrovalve à eau (Adafruit)
- 1 pompe péristaltique (Alibaba)
- tube PVC cristal (BHV)
- tube silicone pour la pompe (Alibaba)
- eau colorée avec le colorant alimentaire bleu (Vahiné)



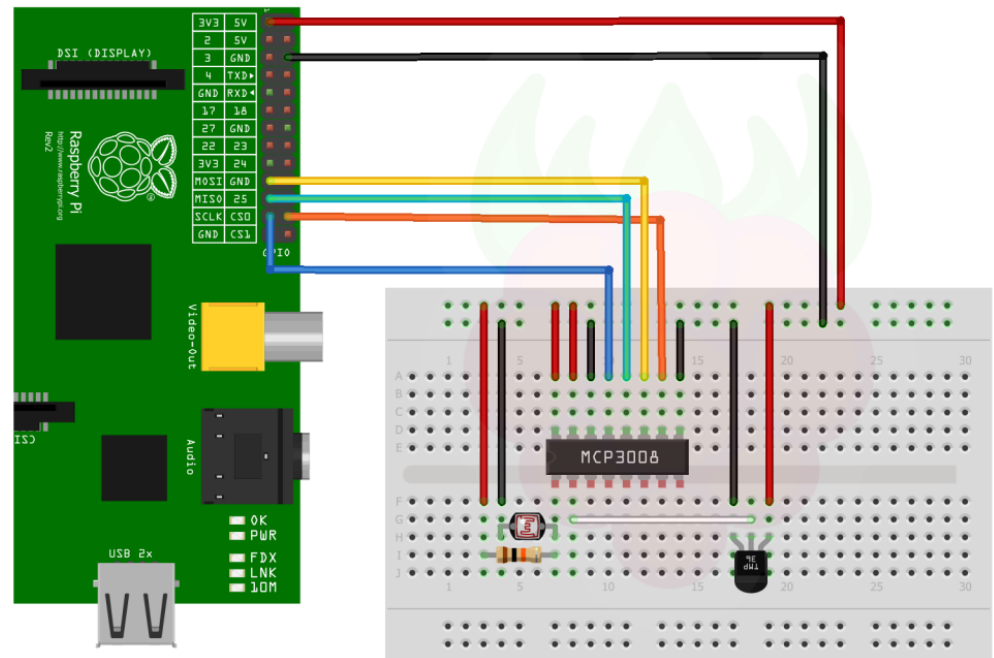
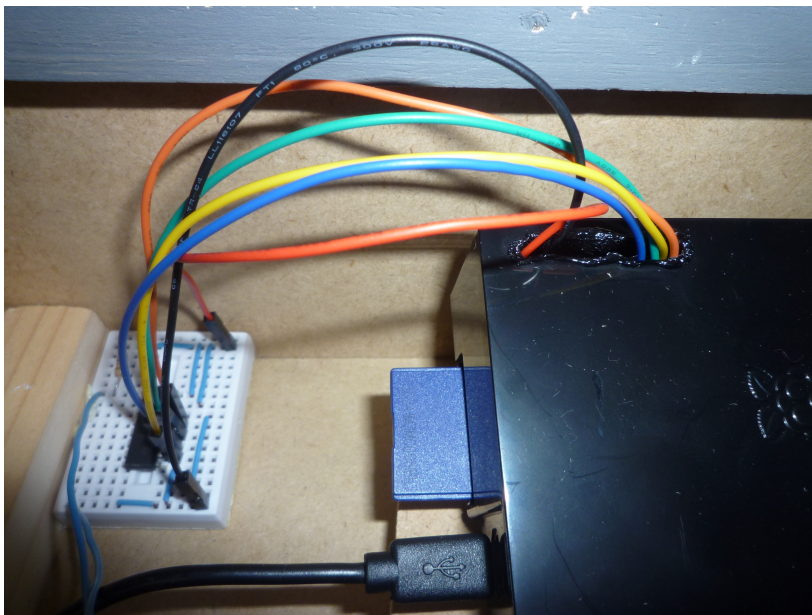
# Conversation au fil de l'eau

## Circuit électrique de la partie réception

Le récepteur analyse s'il y a présence d'eau ou d'air au niveau des deux électrodes en fonction de la tension reçue sur la patte CH0 du convertisseur ADC MCP3008.

En fonction de cette tension, le MCP3008 va retourner à la Raspberry Pi (via l'interface SPI) une valeur variant de 0 à 1023.

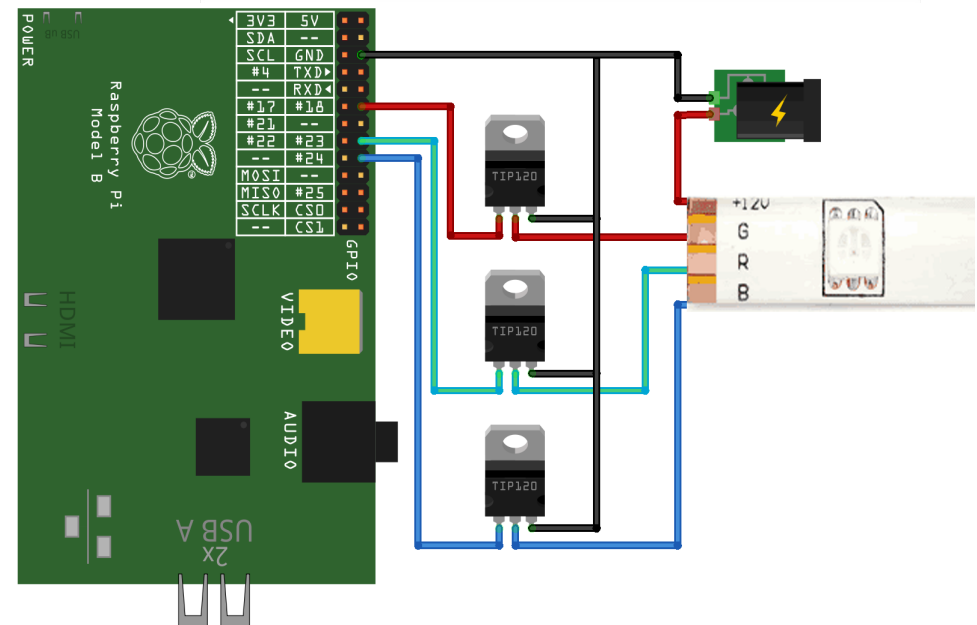
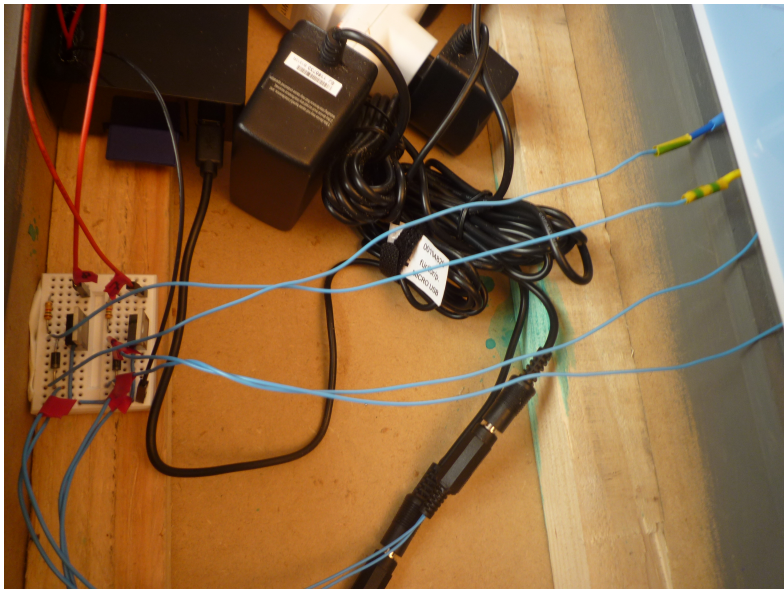
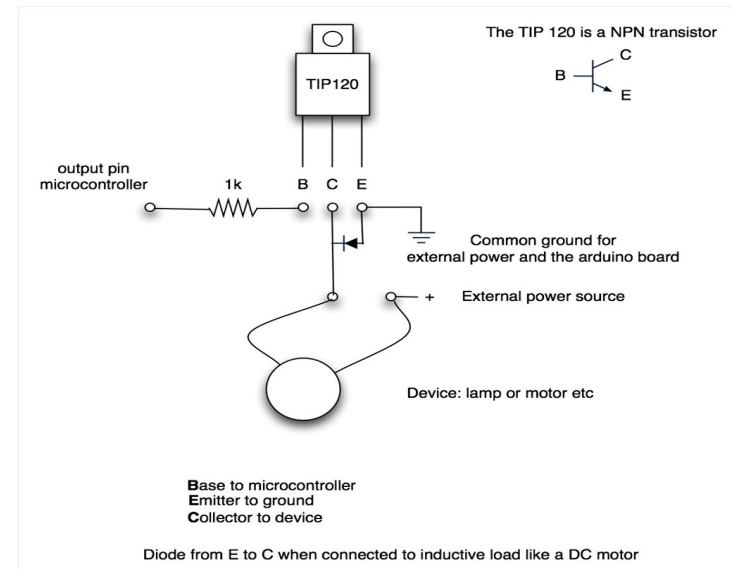
CH0	1	16	V <sub>DD</sub>
CH1	2	15	V <sub>REF</sub>
CH2	3	14	AGND
CH3	4	13	CLK
CH4	5	12	D <sub>OUT</sub>
CH5	6	11	D <sub>IN</sub>
CH6	7	10	CS/SHDN
CH7	8	9	DGND



# Conversation au fil de l'eau

## Circuit électrique de la partie émission

L'émetteur se charge de laisser passer de l'air ou de l'eau en fonction du codage d'un caractère. Pour cela, le circuit électrique contrôle deux électrovalves (l'une gérant le passage de l'air et l'autre le passage de l'eau). Un TIP120 est utilisé pour ouvrir ou fermer une électrovalve.



# Conversation au fil de l'eau

## Programmation informatique

Au niveau du récepteur :

- Un programme en C++ qui collecte les valeurs variant de 0 à 1023 provenant de l'interface SPI. Ces valeurs sont envoyées au patch Pure Data tout les 1/100 seconde.
- Un patch Pure Data qui reçoit les valeurs variant de 0 à 1023 du programme en C++ et qui en fonction des variations du flux va pouvoir décoder les caractères.
- Un programme en Bash qui affiche caractère par caractère le texte reçu dans une fenêtre d'un terminal en plein écran et qui affiche l'historique des textes décodés.

Au niveau de l'émetteur :

- Modification d'une table qui réaffecte les touches du clavier.
- Un programme en Bash qui affiche l'historique des textes émis et qui affiche la saisie en cours. Une fois que la touche « entrée » du clavier est appuyée, le texte saisi est envoyé au patch Pure Data.
- Un patch Pure Data qui se charge d'encoder la suite de caractères et d'ouvrir et fermer les électrovalves pour laisser passer l'air ou l'eau dans le tuyau.