

# Utilisation du logiciel **mBLOCK**



## pour piloter une carte Arduino Uno



Logiciel à télécharger sur le site <http://www.mblock.cc/>

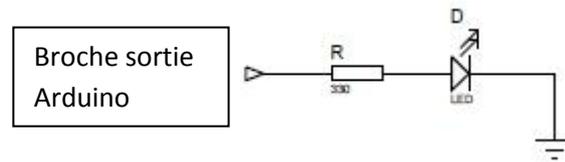
**REMARQUE : mBlock peut être utilisé en mode « direct » ou peut générer le code à téléverser dans la carte Arduino**

# Exemples de branchement des entrées et des sorties sur l'Arduino Uno

## Branchement d'une DEL sur broche (sortie)

R :  $330 \Omega \pm 5\%$  - 1/8 W

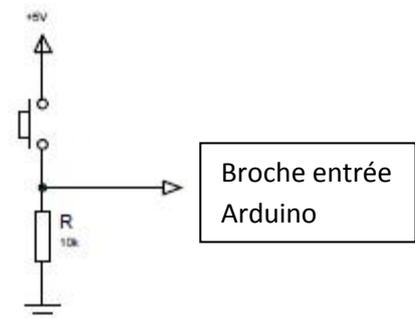
D : Diode Electro Luminescente



## Branchement d'un bouton poussoir sur broche (entrée)

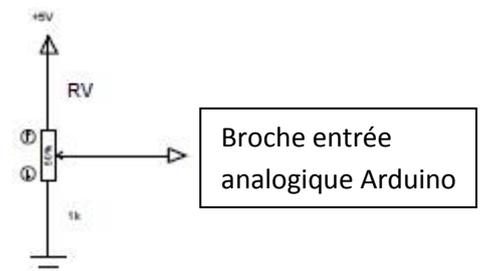
R :  $10 K\Omega \pm 5\%$  - 1/8 W

BP



## Branchement d'un potentiomètre sur broche (entrée analogique)

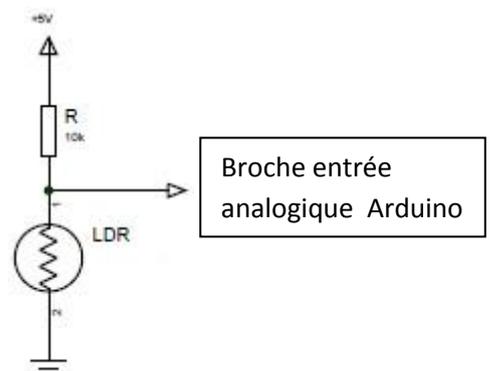
RV :  $10 K\Omega \pm 5\%$  - 1/8 W



## Branchement d'une LDR sur broche (entrée analogique)

R :  $10 K\Omega \pm 5\%$  - 1/8 W

LDR

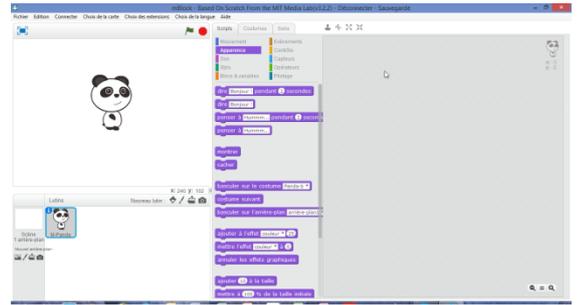
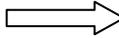


# 1 - Utilisation en mode « téléversement »

- Cliquer sur l'icône



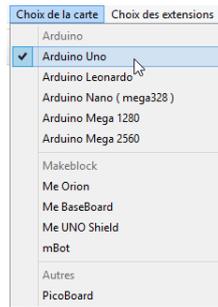
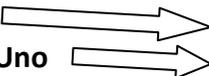
l'écran suivant apparaît



- Sélectionner la langue : **Choix de la langue** puis **Français**

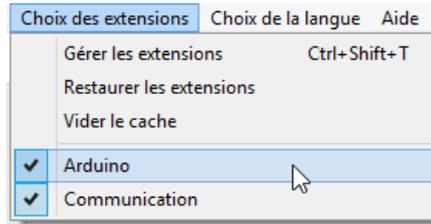
- Cliquer sur **Choix de la carte**

Sélectionner la carte **Arduino Uno**

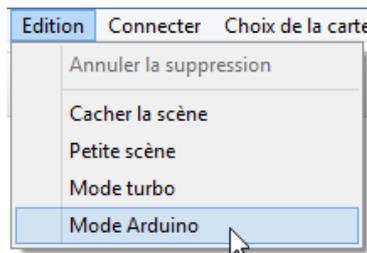


- Cliquer sur **Choix des extensions**

Sélectionner **Arduino** et **Communication**

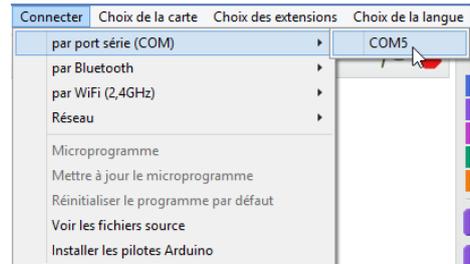


- Sélectionner **Edition** et cliquer sur **Mode Arduino**



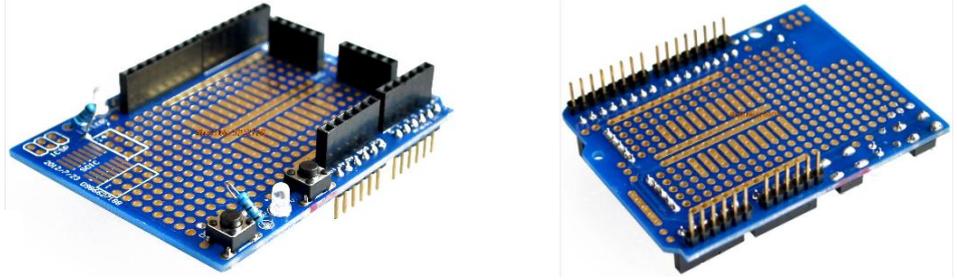
**Si la carte Arduino Uno est connectée à l'ordinateur**, cliquer sur **Connecter** puis **par port série (COM)**.  
Sélectionner le port indiqué sur l'écran de l'ordinateur, par exemple **COM1, COM2, ..., COM5, ...**

**Si la carte Arduino Uno n'est pas connectée à l'ordinateur**,  
cette opération se fera pour plus tard.

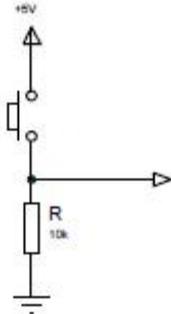


# Utilisation du shield 1

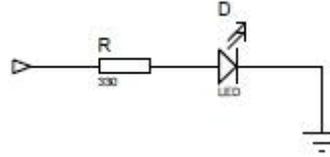
Avec un shield de ce type :



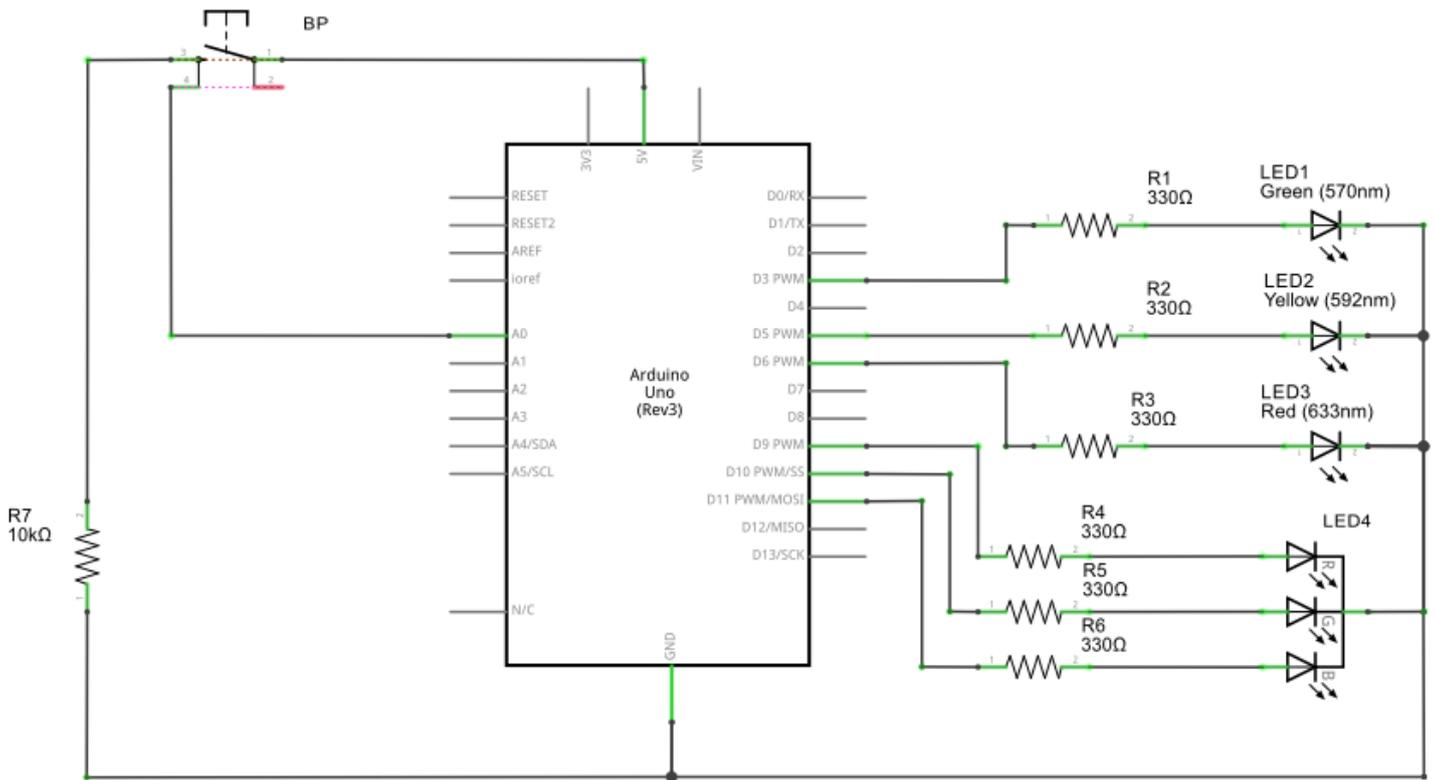
Bouton poussoir



et DEL



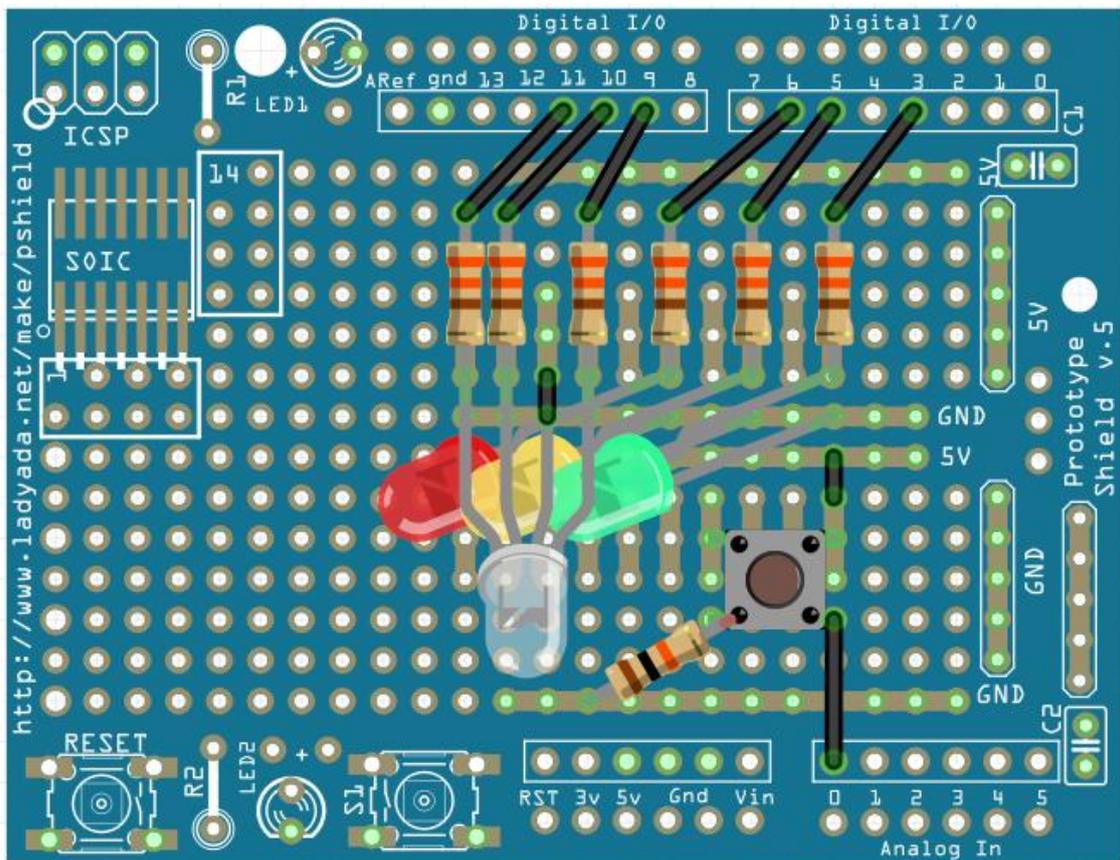
Le schéma :



Matériel :

- 6 résistances  $330 \Omega \pm 5\%$  - 1/8 W
- 1 résistance  $10 \text{ k}\Omega \pm 5\%$  - 1/8 W
- 1 DEL verte
- 1 DEL verte jaune
- 1 DEL rouge
- 1 DEL RGB (RVB) à cathode commune
- 1 bouton poussoir



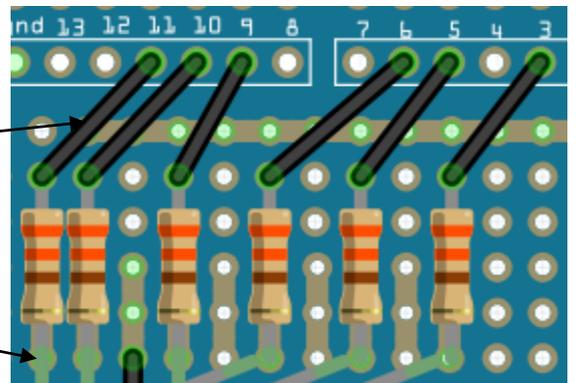


Implanter et braser la **DEL verte**, cathode vers le bas  
 Implanter et braser la **DEL jaune**, cathode vers le bas  
 Implanter et braser la **DEL rouge**, cathode vers le bas  
 Implanter et braser la **DEL RGB (RVB)**, cathode vers la droite

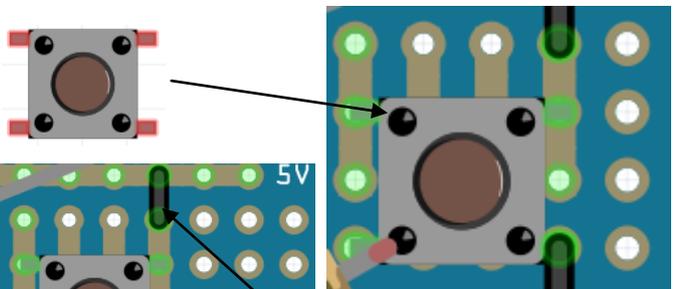
Implanter et braser les 6 résistances de **330 Ω ± 5% - 1/8 W**

Utiliser les 6 broches du haut pour réaliser les 6 liaisons de l'autre côté du shield

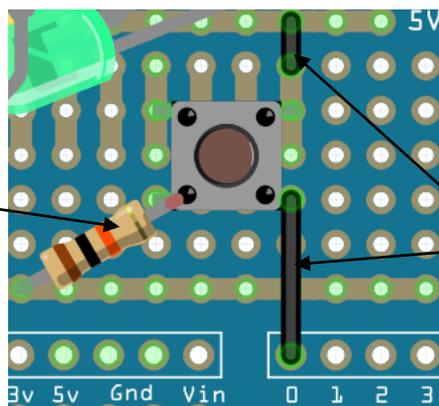
Couper les broches du bas



Implanter et braser le bouton poussoir dans ce sens

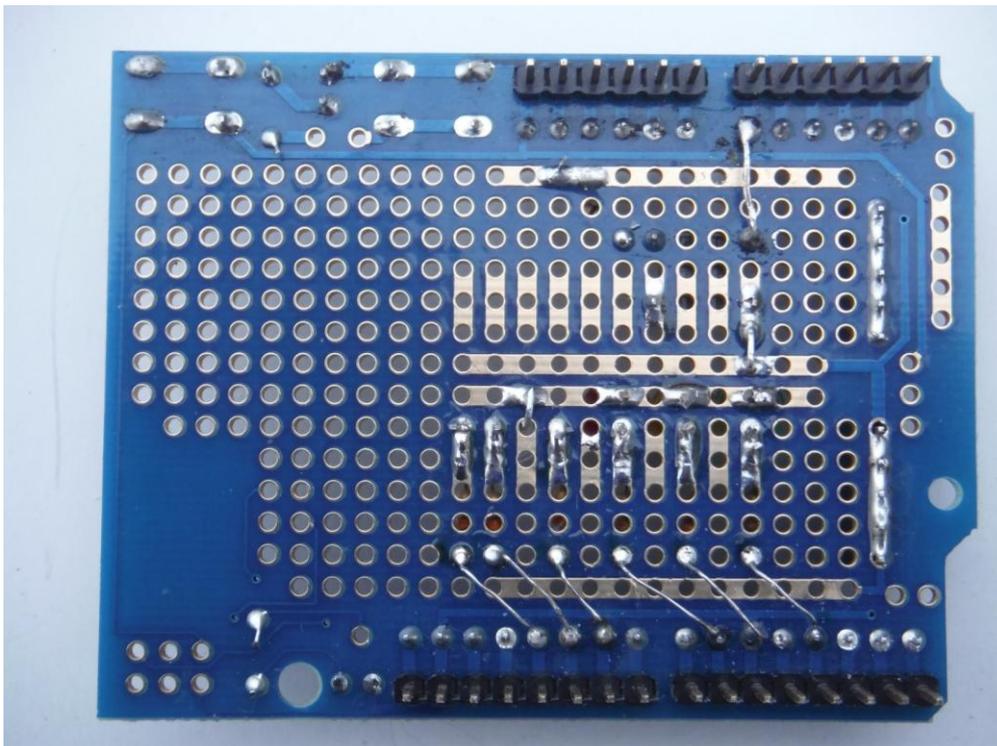
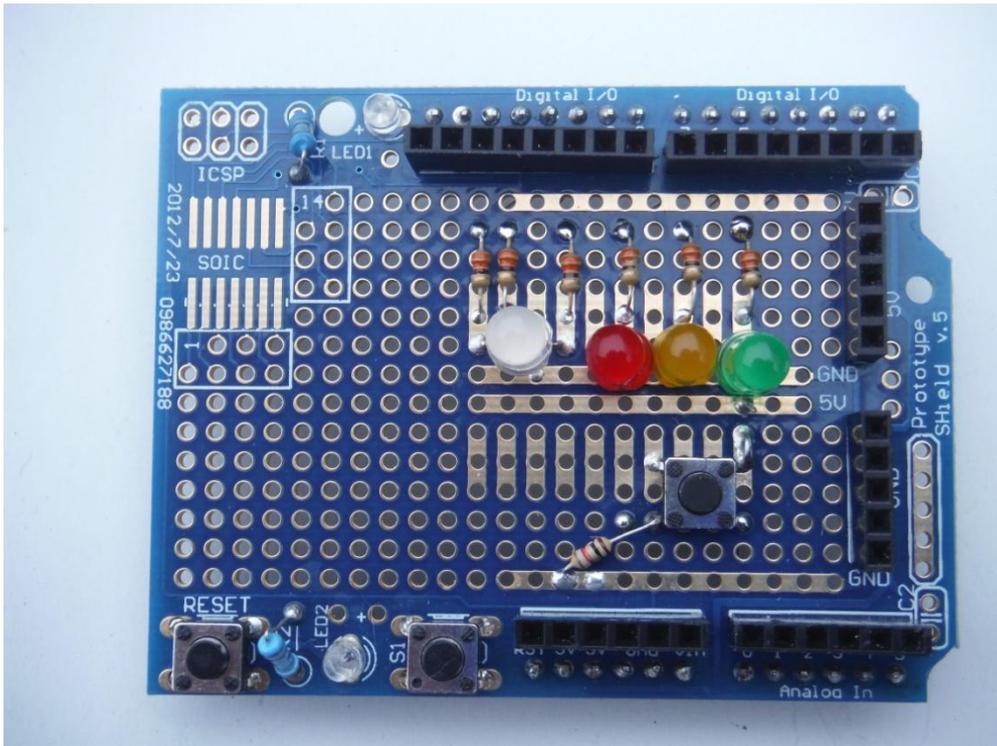


Implanter et braser la résistance de 1 KΩ



Implanter et braser les 2 liaisons de l'autre côté du shield

Les photos :



# Tableau des entrées - sorties

Broche	Entrée/Sortie	Analog/Numér	Valeurs	Composant	
<b>A0</b>	Entrée	Analogique	0 à 1023 ( $2^{10}$ )	Bouton poussoir	
A1	Entrée	Analogique	0 à 1023		
A2	Entrée	Analogique	0 à 1023		
A3	Entrée	Analogique	0 à 1023		
A4	Entrée	Analogique	0 à 1023		
D0	RX				
D1	TX				
D2	Entrée/Sortie	Numérique			
<b>D3</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL verte	
D4	Entrée/Sortie				
<b>D5</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL jaune	
<b>D6</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL rouge	
D7	Entrée/Sortie	Numérique			
D8	Entrée/Sortie	Numérique			
<b>D9</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL RGB (RVB) - rouge	
<b>D10</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL RGB (RVB) - vert	
<b>D11</b>	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL RGB (RVB) - bleu	
D12	Entrée/Sortie	Numérique			
D13	Entrée/Sortie	Numérique			

# Exercice 1

## Cahier des charges :

Faire 3 fois : allumer la DEL rouge pendant 5 secondes. Eteindre la DEL rouge pendant 1 seconde.

Démarche :

Dans le script **Pilotage** :



Dans le script **Contrôle** :



Il faut répéter 3 fois



Dans le script **Pilotage** :



La sortie utilisée pour la DEL rouge est la 6  
Elle doit être à l'état **haut** (allumée)



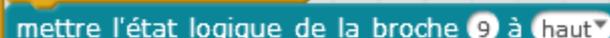
Dans le script **Contrôle** :



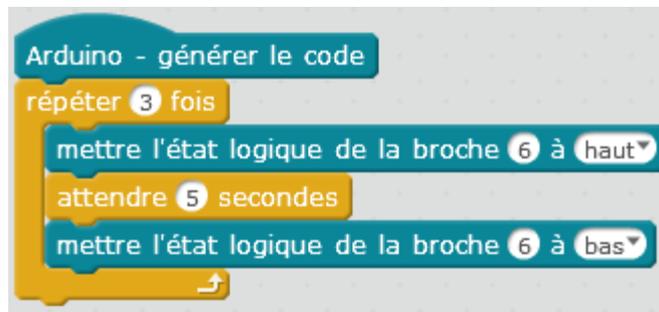
Il faut attendre 5 secondes



Dans le script **Pilotage** :



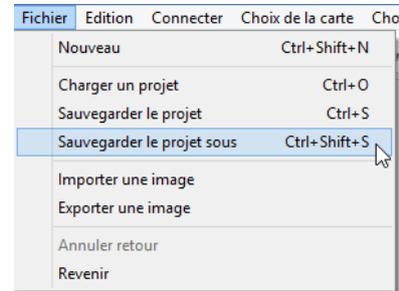
La sortie utilisée pour la DEL rouge est la 6  
Elle doit être à l'état **bas** (éteinte)



Dans le script **Contrôle** :  
Il faut attendre 1 seconde



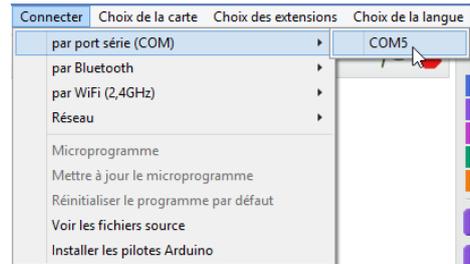
Enregistrer le programme : **Fichier** puis **Sauvegarder le projet sous**



Indiquer le nom du fichier en indiquant l'extension **.sb2**

Nom du fichier :

Si la carte Arduino Uno n'est pas connectée à l'ordinateur, il est nécessaire de la connecter.  
Quand la carte Arduino Uno est connectée à l'ordinateur, cliquer sur **Connecter** puis **par port série (COM)**.  
Sélectionner le port indiqué sur l'écran de l'ordinateur, par exemple **COM1, COM2, ..., COM5, ...**



Cliquer sur

Cliquer sur **Fermer**



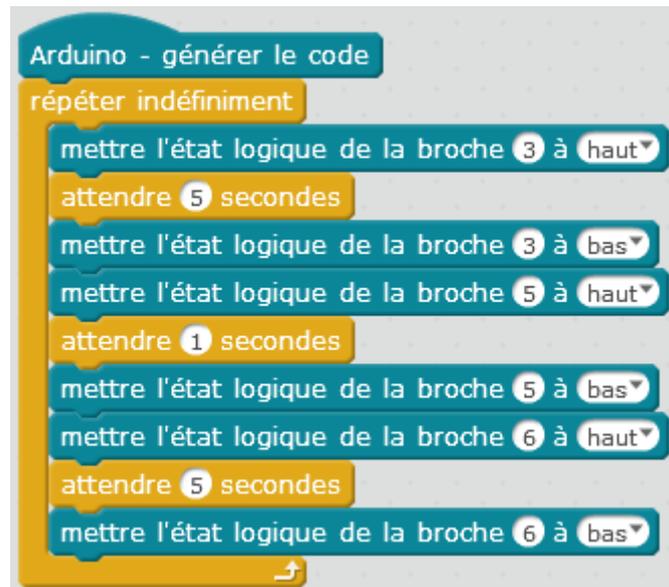
Tester le programme.

## Exercice 2

**Cahier des charges :** fonctionnement d'un feu tricolore

Faire indéfiniment : allumer la DEL verte (broche 3) pendant 5 secondes puis l'éteindre, allumer la DEL jaune (broche 5) pendant 1 seconde puis l'éteindre, allumer la DEL rouge (broche 6) pendant 5 secondes puis l'éteindre.

Corrigé :

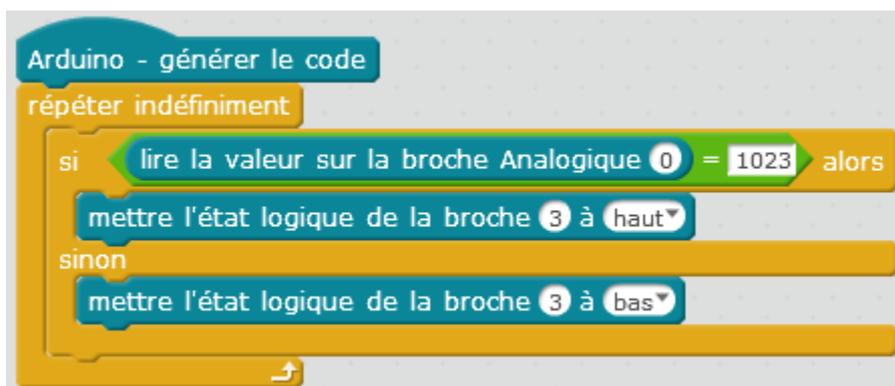


```
Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
mettre l'état logique de la broche 3 à haut
attendre 5 secondes
mettre l'état logique de la broche 3 à bas
mettre l'état logique de la broche 5 à haut
attendre 1 secondes
mettre l'état logique de la broche 5 à bas
mettre l'état logique de la broche 6 à haut
attendre 5 secondes
mettre l'état logique de la broche 6 à bas
```

## Exercice 3

**Cahier des charges :** allumer la DEL verte (broche 3) quand le bouton poussoir est activé (entrée analogique 0). La valeur varie de 0 à 1023.

Corrigé :



## Exercice 4

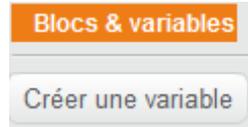
**Cahier des charges** : faire varier la luminosité de la DEL verte (broche 3) de 0 à 255 puis de 255 à 0

Valeur 0 : DEL éteinte

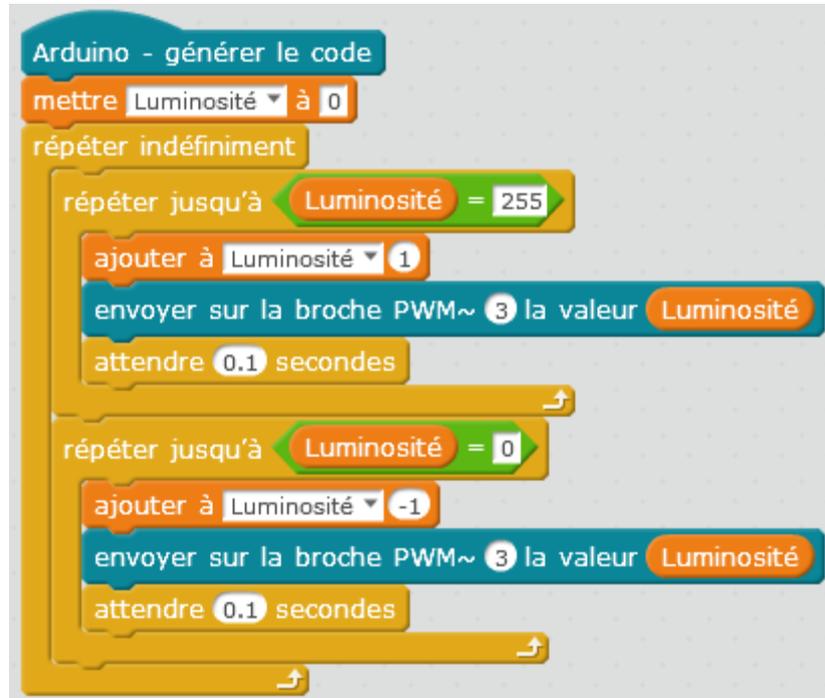
Valeur 255 : DEL allumée complètement

Définir une variable « Luminosité » :

Dans le script **Blocs & variables**, cliquer sur **Créer une variable** et donner le nom : **Luminosité**



Corrigé :



## Exercice 5

**Cahier des charges :** faire varier la luminosité de la DEL RGB (RVB) de 0 à 255 puis de 255 à 0 :

- faire varier la luminosité de la couleur rouge (broche 9) de 0 à 255 puis de 255 à 0
- faire varier la luminosité de la couleur verte (broche 10) de 0 à 255 puis de 255 à 0
- faire varier la luminosité de la couleur bleue (broche 11) de 0 à 255 puis de 255 à 0

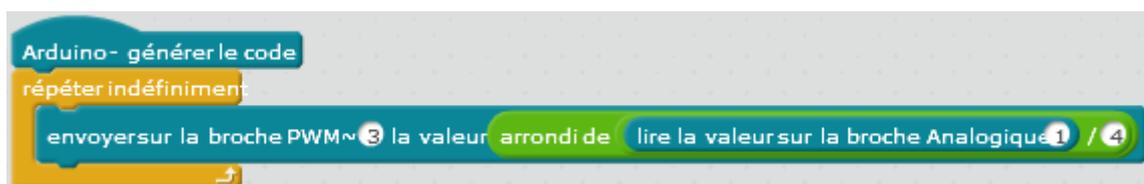
Corrigé :

```
Arduino - générer le code
mettre Luminosité à 0
répéter indéfiniment
  répéter jusqu'à Luminosité = 255
    ajouter à Luminosité 1
    envoyer sur la broche PWM~ 9 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
  répéter jusqu'à Luminosité = 0
    ajouter à Luminosité -1
    envoyer sur la broche PWM~ 9 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
  répéter jusqu'à Luminosité = 255
    ajouter à Luminosité 1
    envoyer sur la broche PWM~ 10 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
  répéter jusqu'à Luminosité = 0
    ajouter à Luminosité -1
    envoyer sur la broche PWM~ 10 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
  répéter jusqu'à Luminosité = 255
    ajouter à Luminosité 1
    envoyer sur la broche PWM~ 11 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
  répéter jusqu'à Luminosité = 0
    ajouter à Luminosité -1
    envoyer sur la broche PWM~ 11 la valeur Luminosité
    attendre 0.01 secondes
```

## Exercice 6

**Cahier des charges :** faire varier la luminosité de la DEL verte (broche 3) de 0 à 255 en fonction de la position d'une résistance ajustable reliée à l'entrée analogique 1. Les valeurs sont lues entre **0** et **1023**. Il faut convertir la valeur pour qu'elle se situe dans la plage de valeurs **0 à 255**. Il faut donc diviser la valeur de la résistance ajustable par 4.

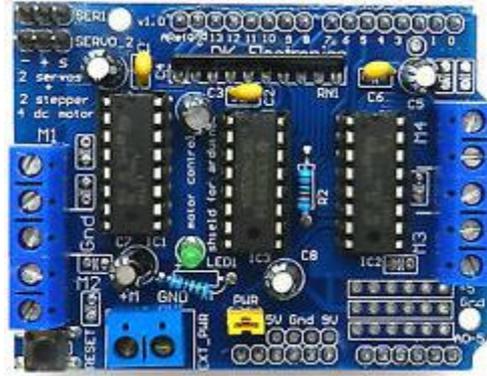
Corrigé :



# Utilisation du shield 2

Ce shield permet de commander :

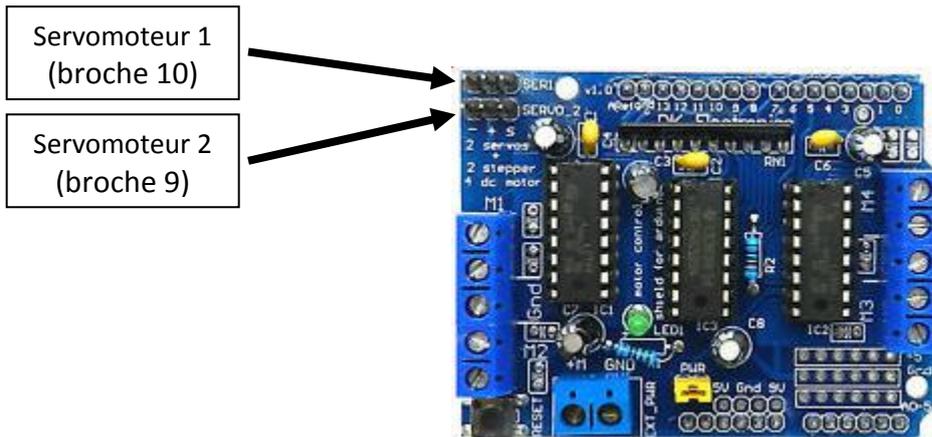
- 2 servomoteurs
- 4 moteurs à courant continu



## Exercice 7

**Cahier des charges :** faire fonctionner indéfiniment un servomoteur (broche 10), 0° pendant 5 secondes, 90° pendant 5 secondes et 180° pendant 5 secondes.

### Branchement du shield



Attention au sens pour le branchement ( - + S )

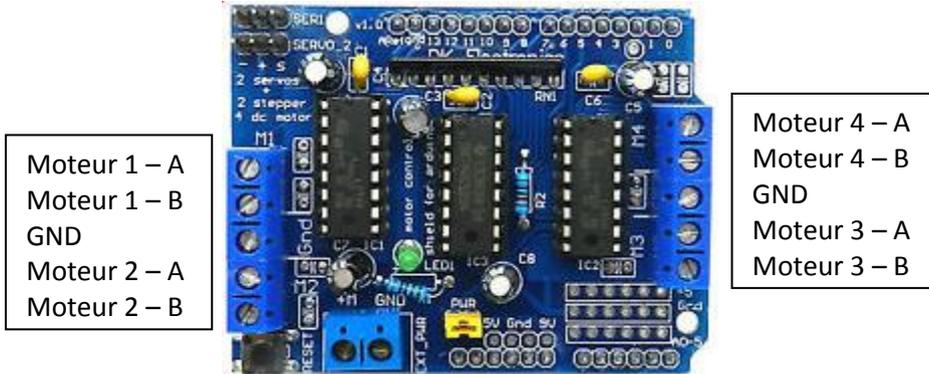
Corrigé :

```
Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
orienter le servo-moteur de la broche 10 à un angle de 0°
attendre 5 secondes
orienter le servo-moteur de la broche 10 à un angle de 90°
attendre 5 secondes
orienter le servo-moteur de la broche 10 à un angle de 180°
attendre 5 secondes
```

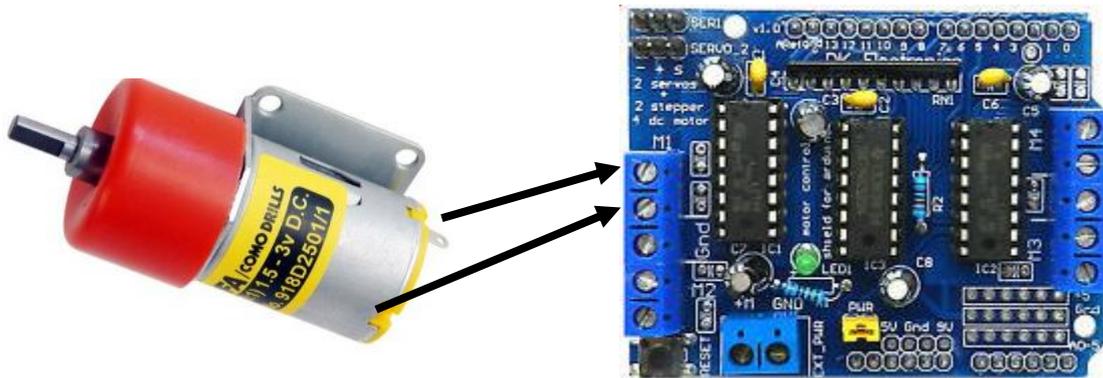
## Exercice 8

**Cahier des charges :** faire fonctionner 3 fois le **moteur 1** dans un sens pendant 5 secondes et l'arrêter 1 seconde puis dans l'autre sens pendant 5 secondes et l'arrêter 1 seconde.

### Branchement du shield



Brancher le moteur sur **Moteur 1 – A** et **Moteur 1 – B**



#### IMPORTANT :

Pour utiliser ce shield et piloter 1, 2, 3 ou 4 moteurs, il faut télécharger l'extension « mblock\_motor\_extension » à l'adresse :

[https://github.com/paulcoiffier/mblock\\_motor\\_extension/wiki/Wiki---Installation-&-utilisation-de-l-extension](https://github.com/paulcoiffier/mblock_motor_extension/wiki/Wiki---Installation-&-utilisation-de-l-extension)

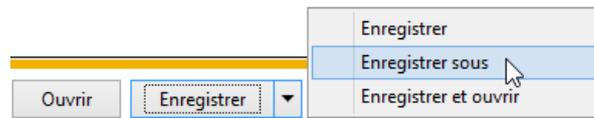
The screenshot shows the GitHub Wiki page for the 'mblock\_motor\_extension' project. The page title is 'Wiki Installation & utilisation de l'extension'. The author is Paul Coiffier, who edited the page 9 hours ago with 2 revisions. The main heading is 'Extension MBlock contrôle de moteur', with a sub-heading 'Extension pour le contrôle de moteurs avec la shield DK Electronics Arduino pour l'IDE MBlock'. The 'Installation' section begins with the instruction: 'Téléchargez l'extension en cliquant ICI'. Below this, it says: 'Pour l'installer, ouvrez le gestionnaire d'extensions MBlock (choisir "zip file" en tant que type de fichier à ouvrir) puis sélectionnez le fichier téléchargé.' On the right side of the page, there are options to 'Clone this wiki locally' with a URL 'https://github.com/paulcoif' and a 'Clone in Desktop' button.

Cliquer sur **ICI**

Téléchargez l'extension en cliquant **ICI**



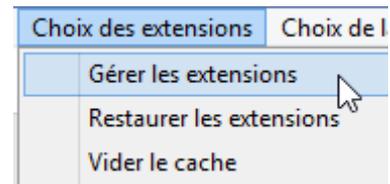
Cliquer sur **Enregistrer sous**



Sélectionner le dossier dans lequel le fichier sera enregistré

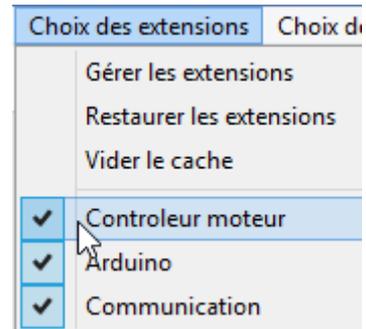
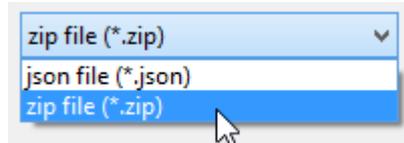
Laisser le fichier **Contrôle moteur** au format **.zip**

Dans mBlock, cliquer sur **Choix des extensions** puis **Gérer les extensions**



Cliquer sur **Ajouter** puis sélectionner le fichier **Contrôle moteur.zip**

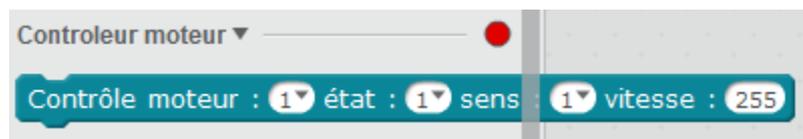
Sélectionner le format **zip file (\*.zip)**



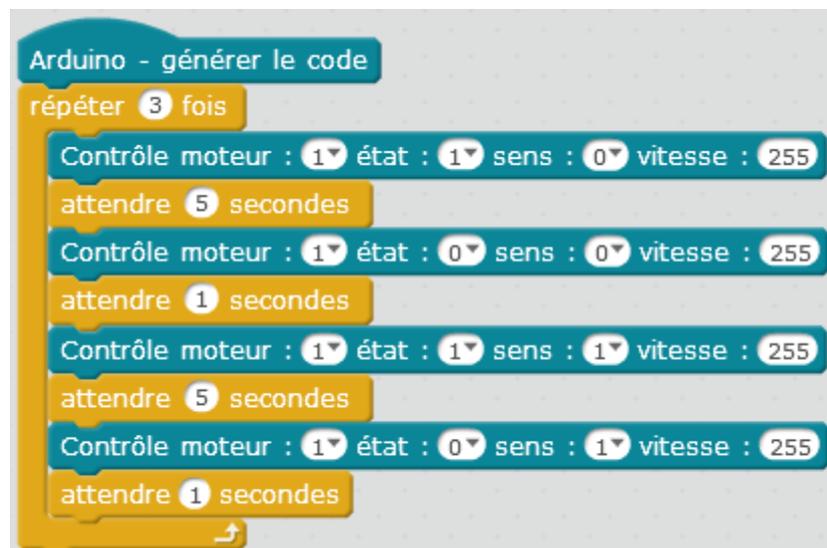
Cliquer sur **Choix des extensions** puis **Gérer les extensions**.

Sélectionner **Contrôle moteur**

Ce menu apparaît dans le script **Pilotage**

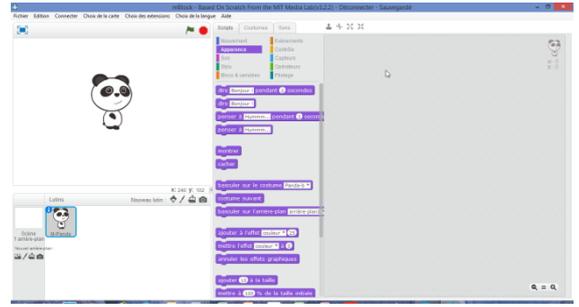


Corrigé :



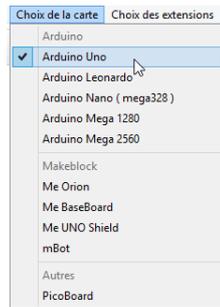
## 2 - Utilisation en mode « direct »

- Cliquer sur l'icône  l'écran suivant apparaît →

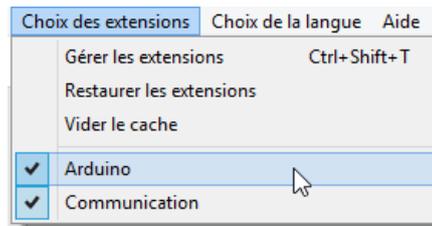


- Sélectionner la langue : **Choix de la langue** puis **Français**

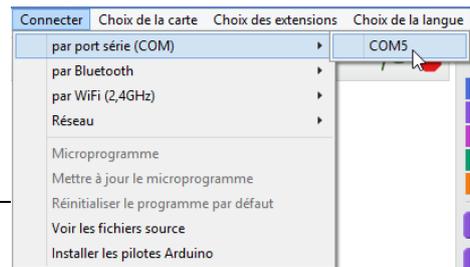
- Cliquer sur **Choix de la carte** →  
Sélectionner la carte **Arduino Uno** →



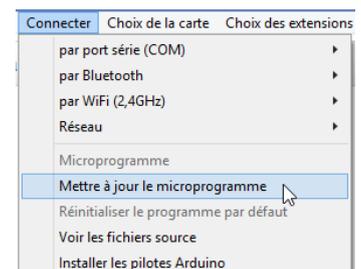
- Cliquer sur **Choix des extensions**  
Sélectionner **Arduino** et **Communication**



**Connecter la carte Arduino Uno à l'ordinateur**, cliquer sur **Connecter** puis **par port série (COM)**. Sélectionner le port indiqué sur l'écran de l'ordinateur, par exemple **COM1, COM2, ..., COM5, ...**

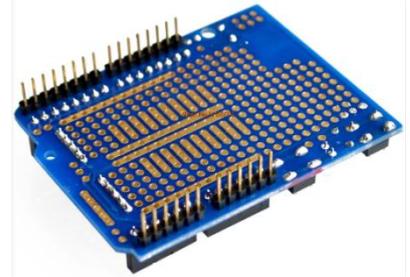
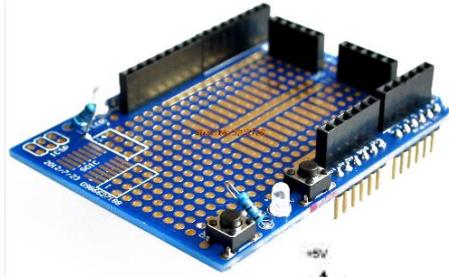


Si un programme est présent dans l'Arduino, cliquer sur **Connecter** puis **Mettre à jour le microprogramme**

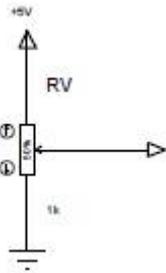


# Utilisation du shield 3

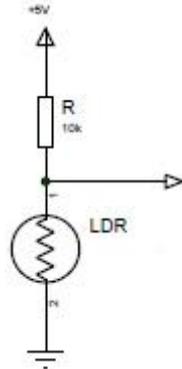
Avec un shield de ce type :



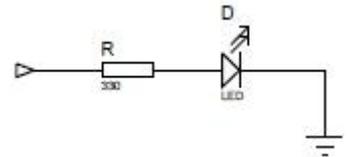
Potentiomètre



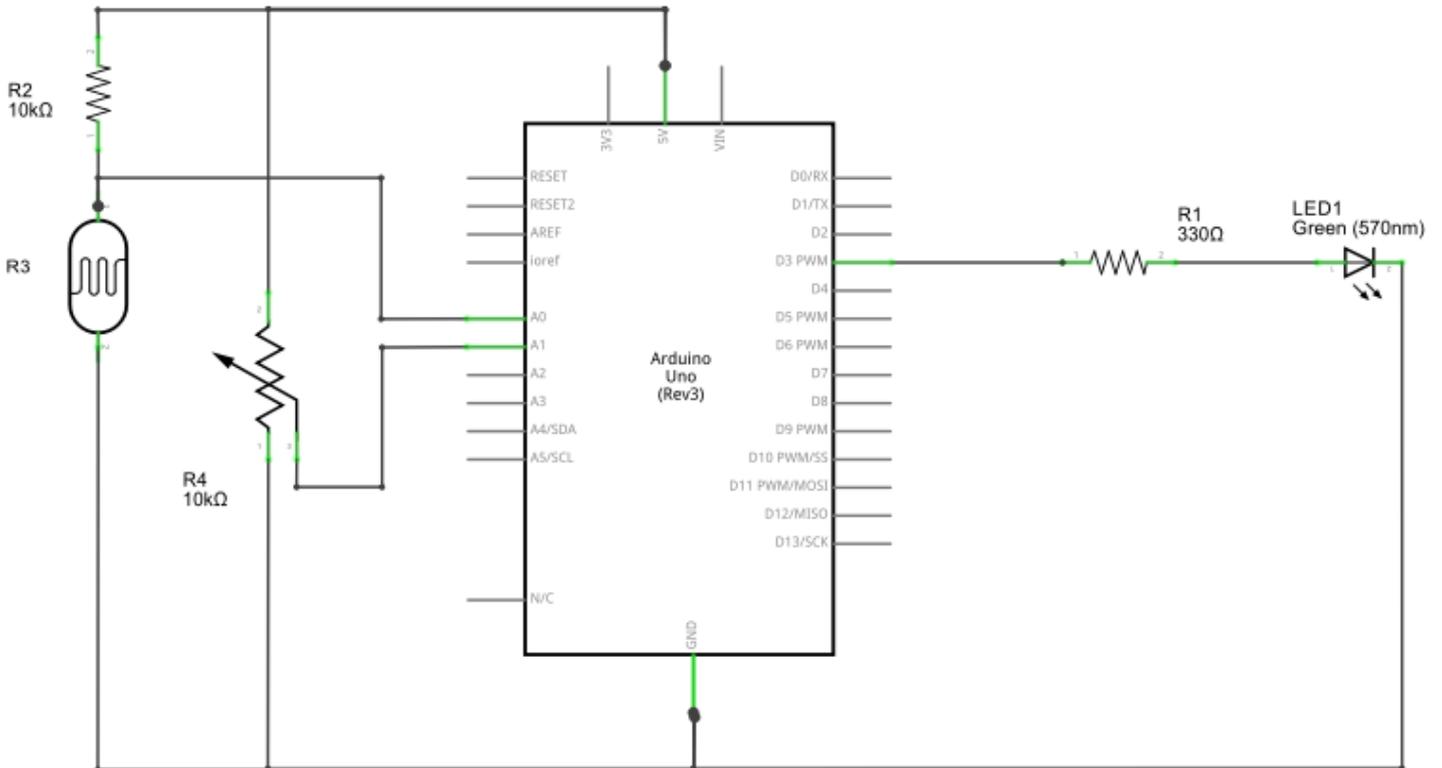
LDR



et DEL

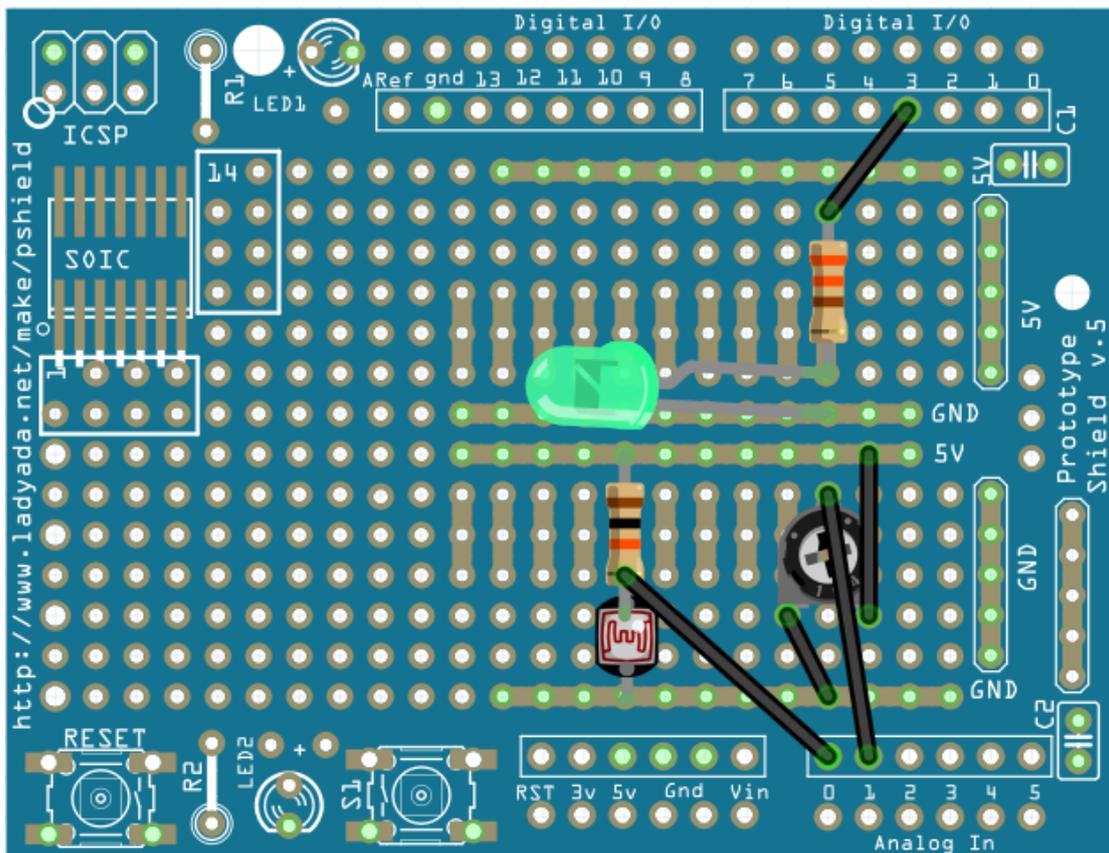


Le schéma :



Matériel :

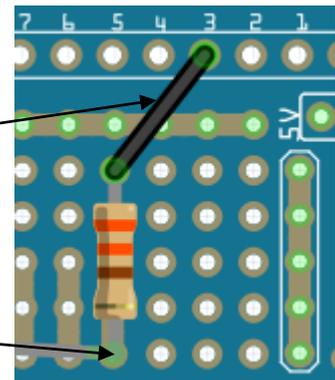
- 1 résistance  $330 \Omega \pm 5\%$  - 1/8 W
- 1 résistance  $10 \text{ K}\Omega \pm 5\%$  - 1/8 W
- 1 LDR
- 1 résistance ajustable  $10 \text{ K}\Omega$
- 1 DEL verte



Implanter et braser la DEL verte, cathode vers le bas

Implanter et braser la résistance de 330  $\Omega$   
 Utiliser la broche du haut pour réaliser la liaison de l'autre côté du shield sur la broche 3

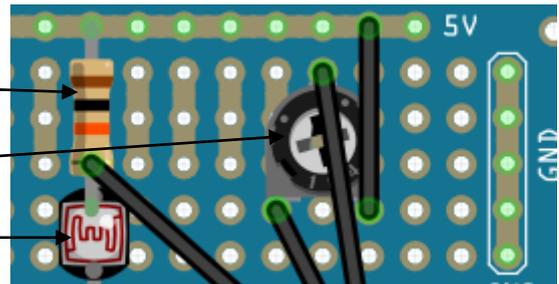
Couper les broches du bas



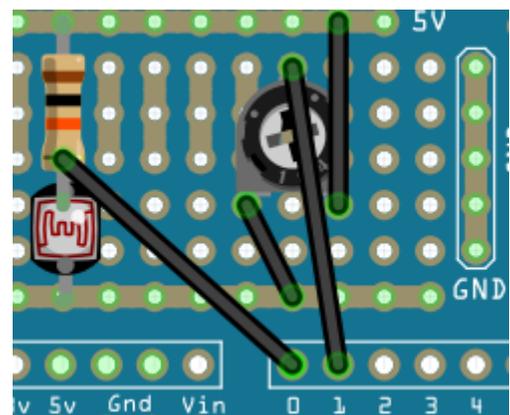
Implanter et braser la résistance de 10 K $\Omega$

Implanter et braser la résistance ajustable de 10 K $\Omega$

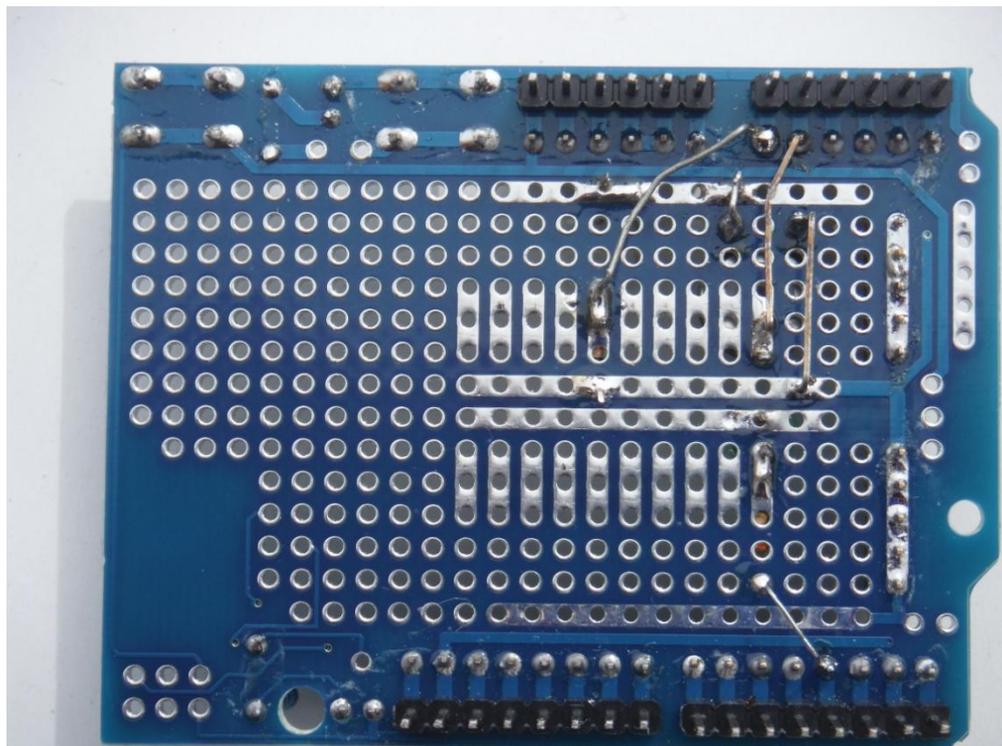
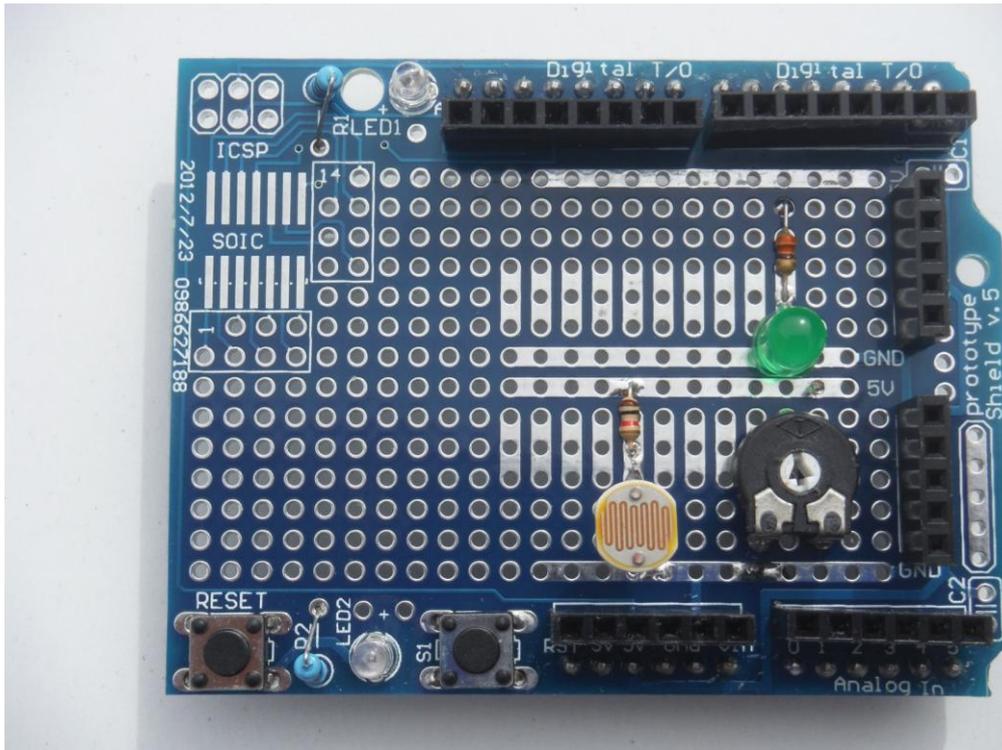
Implanter et braser la LDR



Implanter et braser les 4 liaisons de l'autre côté du shield



Les photos :



# Tableau des entrées - sorties

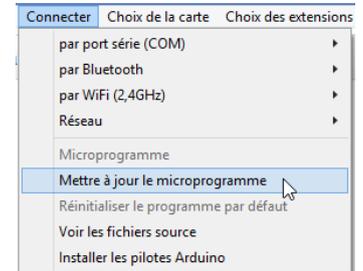
Broche	Entrée/Sortie	Analog/Numér	Valeurs	Composant	
A0	Entrée	Analogique	0 à 1023 ( $2^{10}$ )	LDR	
A1	Entrée	Analogique	0 à 1023	Résistance ajustable	
A2	Entrée	Analogique	0 à 1023		
A3	Entrée	Analogique	0 à 1023		
A4	Entrée	Analogique	0 à 1023		
D0	RX				
D1	TX				
D2	Entrée/Sortie	Numérique			
D3	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )	DEL verte	
D4	Entrée/Sortie				
D5	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )		
D6	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )		
D7	Entrée/Sortie	Numérique			
D8	Entrée/Sortie	Numérique			
D9	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )		
D10	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )		
D11	Entrée/Sortie	Numérique pwm	haut/bas ou 0 à 255 ( $2^8$ )		
D12	Entrée/Sortie	Numérique			
D13	Entrée/Sortie	Numérique			

## Exercice 9

**Cahier des charges :** Afficher sur l'écran de l'ordinateur la valeur de la résistance ajustable reliée à l'entrée analogique 1. Les valeurs sont lues entre **0** et **1023**.

**REMARQUE : Utiliser le mode « direct »**

Si un programme est présent dans l'Arduino, cliquer sur **Connecter** puis **Mettre à jour le microprogramme**



Corrigé :

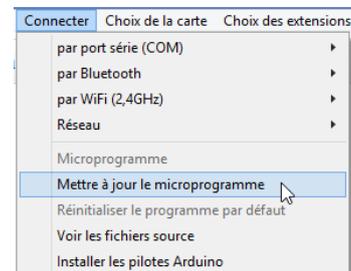


## Exercice 10

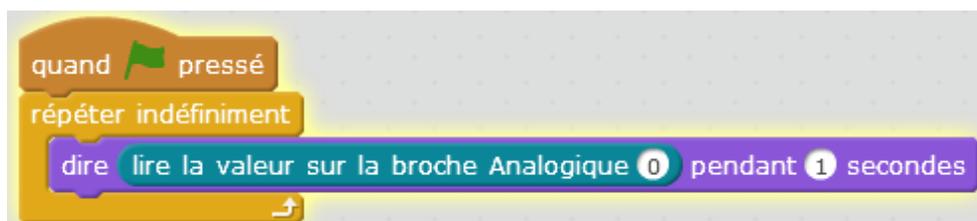
**Cahier des charges :** Afficher sur l'écran de l'ordinateur la valeur de la LDR reliée à l'entrée analogique 0. Les valeurs sont lues entre **0** et **1023**.

**REMARQUE : Utiliser le mode « direct »**

Si un programme est présent dans l'Arduino, cliquer sur **Connecter** puis **Mettre à jour le microprogramme**



Corrigé :



## Exercice 11

**Cahier des charges :** faire varier la luminosité de la DEL verte (broche 3) de 0 à 255 en fonction de la position d'une résistance ajustable reliée à l'entrée analogique 1. Les valeurs sont lues entre **0** et **1023**.

Il faut convertir la valeur pour qu'elle se situe dans la plage de valeurs **0 à 255**. Il faut donc diviser la valeur de la résistance ajustable par 4.

Corrigé :

