

**I. Etude du montage**

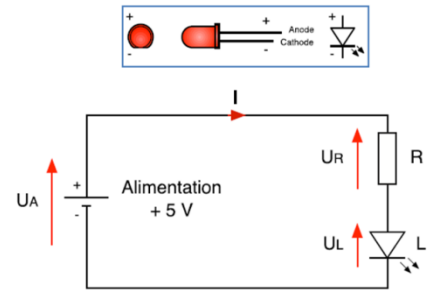
On souhaite alimenter une Led à partir d'une source de tension de 5,0V. Sachant que la tension aux bornes de la Led ne doit pas dépasser 2,1 V, il faut la protéger avec un conducteur ohmique de résistance R.

1. Déterminer l'expression de la tension  $U_R$  en fonction des tensions  $U_A$  et  $U_L$ .

2. Calculer la tension  $U_R$  sachant que la tension  $U_L$  est de 2,1 V lorsque la Led est alimentée.

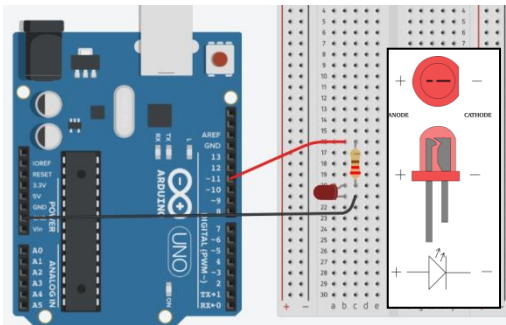
3. Indiquer quel appareil de mesure et comment vous devez le brancher pour mesurer la tension  $U_R$  aux bornes de la résistance. L'ajouter sur le schéma électrique.

4. Déterminer la valeur de la résistance R pour avoir un courant I de 13 mA.



Après avoir trouvé la valeur de la résistance, venir au bureau chercher votre matériel puis vérifier avec un ohmmètre que la résistance peut convenir pour votre montage.

**II. Faire clignoter une Led branchée sur la sortie 11 d'un microcontrôleur Arduino.**



1. Réaliser le montage suivant.

**Attention à bien respecter le sens de branchement de la diode.**

2. Ouvrir le navigateur **Google Chrome** puis taper Capytale dans Google. Se connecter, avec vos identifiants, via toutatice puis taper le code de l'activité : [2a4c-1761498](#).

3. Alimenter la carte Arduino via le câble USB puis cliquer sur **Téléverser** (choisir le port USB sur lequel la carte est branchée).

4. Associer les différentes parties du programme à leur fonction.

<pre> 1 //***** FONCTION SETUP = Code d'initialisation **** 2 // La fonction setup() est exécutée en premier et u 3 4 void setup() // début de la fonction setup() 5 { 6     pinMode(11, OUTPUT); 1 7 } // fin de la fonction setup() 8 9 //***** FONCTION LOOP = Boucle sans fin = cœur du p 10 // la fonction loop() s'exécute sans fin en boucle 11 12 void loop() // début de la fonction loop() 2 13 { 14   digitalWrite(11, HIGH); 3 15   delay(1000); 4 16   digitalWrite(11, LOW); 5 17   delay(1000); 6 18 } // fin de la fonction loop() </pre>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Attendre 1 seconde</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Attendre 1 seconde</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Allumer la Led</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Eteindre la Led</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Faire en boucle</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td>Initialiser la broche 11 comme sortie</td></tr> </table>		Attendre 1 seconde		Attendre 1 seconde		Allumer la Led		Eteindre la Led		Faire en boucle		Initialiser la broche 11 comme sortie
	Attendre 1 seconde												
	Attendre 1 seconde												
	Allumer la Led												
	Eteindre la Led												
	Faire en boucle												
	Initialiser la broche 11 comme sortie												

**III. Simulation d'un feu tricolore.**

En vous aidant de l'étude précédente, réaliser un feu tricolore. Attention, les Led doivent clignoter les unes après les autres !

**Rq :** Les Led sont déjà protégées sur le feu !

