

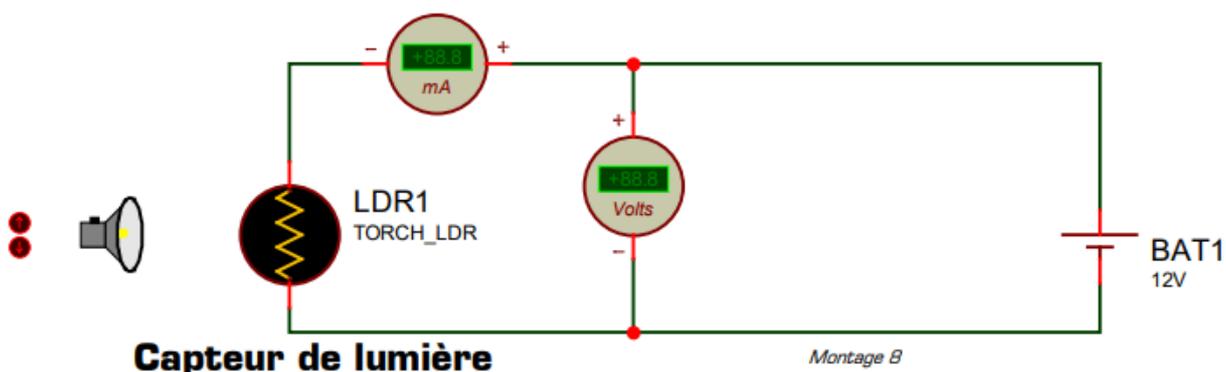
TP 01: Intégration des capteurs de lumière dans un circuit électrique

L'objectif de ce TP est de découvrir de nouveaux composants électroniques et de nouveaux appareils de mesure dans le logiciel de simulation électronique Proteus. L'ensemble de ces nouveaux composants vous permettra de simuler ultérieurement le fonctionnement d'un montage électronique analogique complexe. Après une découverte des nouveaux composants et des nouveaux appareils vous devrez appliquer vos acquis dans différents problèmes. Ce TP est structuré en 3 parties:

- On rappelle que l'utilisation des « Mots clés » accélère la recherche des composants dans la boîte de dialogue « Pick Devices » de Proteus Cochez la case identique sur tous les mots si vous saisissez le nom complet du composant dans « Mots clés ».

Nom réel du composant	Nom exact du composant (colonne Device dans la catégorie) à saisir dans Mots clés	Catégorie contenant le composant
Une batterie d'accumulateur composée de plusieurs cellules	BATTERY	Miscellaneous
Une pile (composée d'une seule cellule)	CELL	Miscellaneous
Une résistance	RES	Resistors
Un potentiomètre	POT-LIN	Resistors
Une LED rouge	LED-RED	Optoelectronics
Une LED jaune	LED-YELLOW	Optoelectronics
Une LED verte	LED-GREEN	Optoelectronics
Une LED bleue	LED-BLUE	Optoelectronics
Une ampoule	LAMP	Optoelectronics
Un bouton poussoir	BUTTON	Switches & Relays
Un interrupteur simple	SWITCH	Switches & Relays
Un interrupteur va-et-vient	SW-SPDT	Switches & Relays
Un interrupteur 3 positions	SW-ROT-3	Switches & Relays
Capteur de présence interactif	TOUCHPAD	Miscellaneous
Une torche interactive et un capteur de lumière (LDR)	TORCH_LDR	Miscellaneous
Un comparateur de tension	OPAMP	Operational Amplifiers

I. Réalisez le *Montage 8* utilisant un composant **TORCH_LDR** (capteur de lumière associé à une torche), un ampèremètre, un voltmètre et une pile :



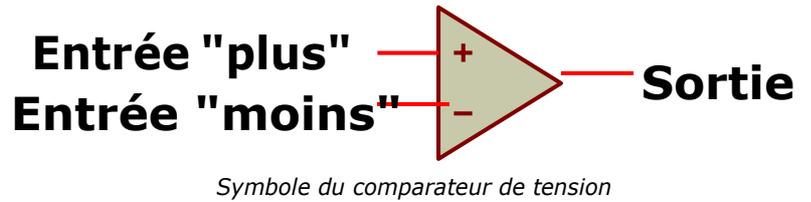
Remarque : une LDR est une résistance particulière dont la valeur varie en fonction de la lumière reçue.

I.1 Les 10 positions de la torche sont appelées position 0 (lorsque la torche est très éloignée du capteur de lumière) à

position 9 (lorsque la torche est au plus près de la LDR). Lancez la simulation puis complétez le tableau suivant indiquant la tension, le courant (avec l'ampèremètre sur le meilleur calibre ...) :

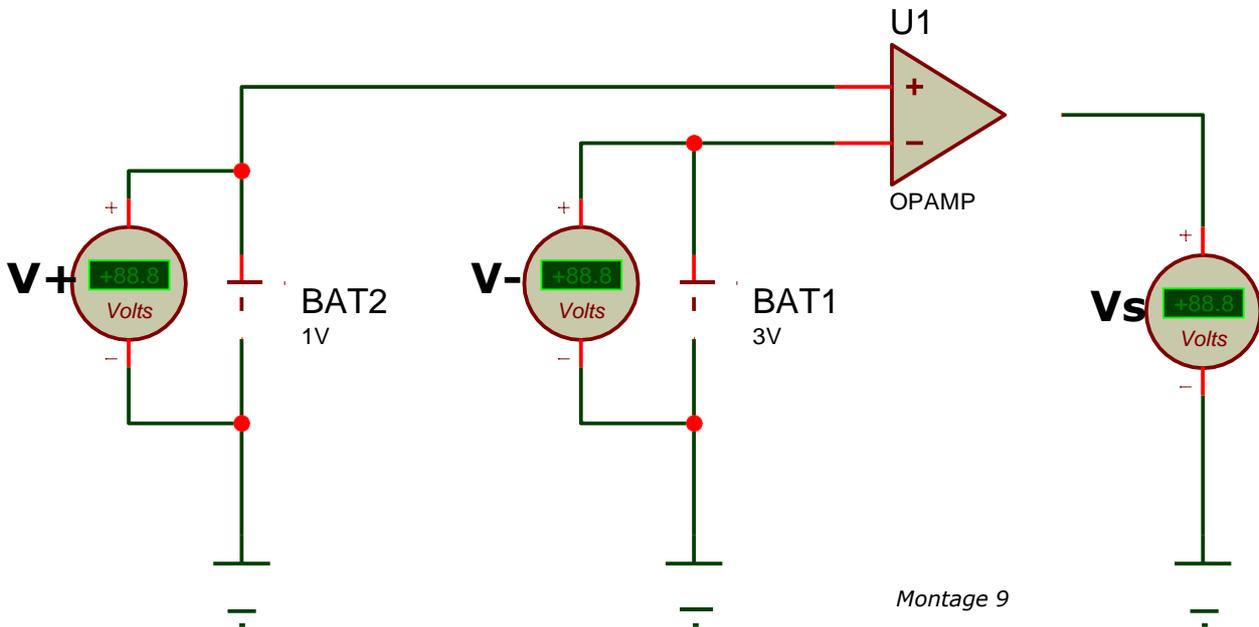
Position de la torche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tension aux bornes de la LDR										
Courant circulant dans la LDR										

II. Un comparateur de tension est un composant électronique possédant 2 entrées et une sortie. Comme le montre le symbole ci-contre, une entrée est repérée par le signe + (on l'appelle « l'entrée plus ») et une entrée est repérée par le signe - (on l'appelle « l'entrée moins »).



On appelle V^+ le potentiel (c'est-à-dire la tension par rapport à la masse) présent sur l'entrée plus, V^- le potentiel présent sur l'entrée moins, et V_s la tension présente en sortie du comparateur. Comme vous allez le constater dans l'expérience suivante, la sortie du comparateur de tension ne peut prendre que 2 valeurs différentes selon les niveaux des tensions V^+ et V^- .

II.1 –réalisez le Montage suivant en utilisant un comparateur de tension **OPAMP**, deux piles et trois voltmètres :



II.2 – En modifiant la tension délivrée par chaque pile, complétez le tableau suivant en indiquant la valeur de la tension V_s présente en sortie du comparateur de tension en fonction des tensions V^+ et V^- :

V^+	2 V	2 V	3 V	3 V	4 V	4 V	1 V	5 V
V^-	1 V	3 V	2 V	4 V	1 V	5 V	2 V	4 V
V_s								