

## UE 4.10. Sciences, énergie, environnement.

Ingénierie. Sources électriques réelles.  
QCM 2 d'auto-évaluation

Mars-Avril 2024

Durée : 20mn

*Pour chacune des questions suivantes, une ou plusieurs des réponses proposées est (ou sont) exacte(s). Vous devez cocher la ou les réponse(s) exacte(s) sans justification. Une bonne réponse rapporte 1 points. Une réponse incomplète rapporte 0,5 point. Une mauvaise réponse enlève 0,25 point. L'absence de réponse ne rapporte ni enlève aucun point.*

On considère dans cette partie une cellule photovoltaïque dont la caractéristique est donnée sur la figure 1 :

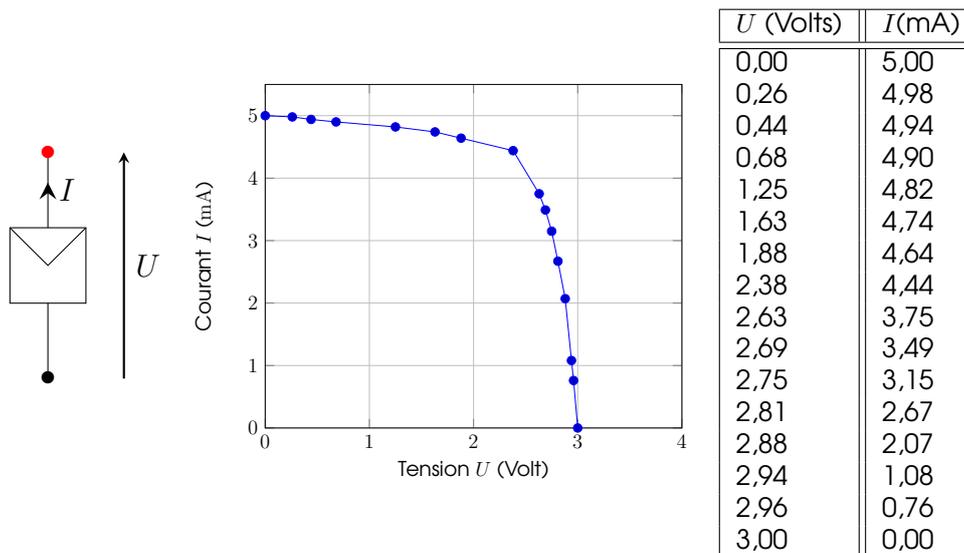


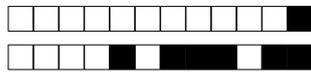
Figure 1: Caractéristique courant-tension d'une cellule photovoltaïque

### 1 Connection à une résistance

On connecte une résistance de valeur  $R_1$  aux bornes d'une cellule photovoltaïque dont la caractéristique est donnée sur la figure 1.

**Question 1** Si on connecte une résistance de valeur  $R_2$  supérieure à  $R_1$ ,

- le courant délivré par la cellule va augmenter
- Le courant délivré par la cellule reste identique, il ne dépend pas de la valeur de la résistance
- le courant délivré par la cellule va diminuer



**Question 2** Si  $R_1 = 1\text{ k}\Omega$

- on ne dispose pas de toutes les informations pour déterminer le courant délivré par la cellule.
- le courant délivré par la cellule est environ égal à 2,8 mA
- le courant délivré par la cellule est environ égal à 4 mA
- la tension aux bornes de la résistance est environ égale à 5 V

**Question 3** Si  $R_1 = 500\ \Omega$

- le courant délivré par la cellule est environ égal à 2,8 mA
- on ne dispose pas de toutes les informations pour déterminer le courant délivré par la cellule.
- le courant délivré par la cellule est environ égal à 4,5 mA
- la tension aux bornes de la résistance est environ égale à 5 V

## 2 Connection à une LED

On considère trois LEDs dont les caractéristiques courant-tension sont données sur la figure 2.

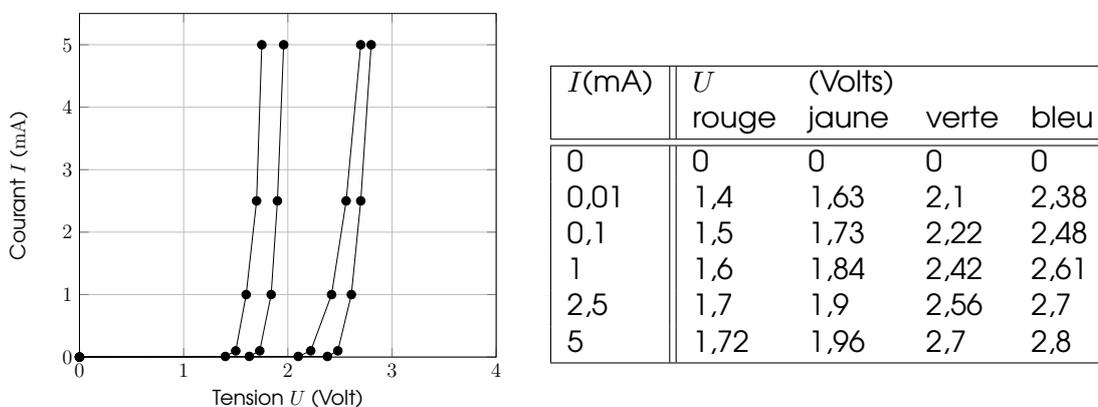
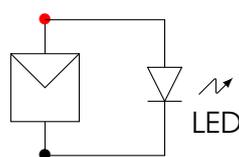


Figure 2: Caractéristiques de LEDs

On connecte une de ces LEDs à la cellule photovoltaïque (dont la caractéristique est donnée sur la figure 1) selon le schéma de la figure suivante :





**Question 4** Quelle(s) proposition(s) est(sont) vraie(s) ?

- si c'est la LED bleue qui est connectée, elle est éteinte
- quelle que soit la LED qui est connectée, elle est éteinte
- quelle que soit la LED qui est connectée, elle est allumée
- si c'est la LED rouge qui est connectée, elle est allumée

**Question 5** Si on connecte la LED jaune à la cellule photovoltaïque

- la tension aux bornes de la LED est environ de 2 V
- le courant délivré par la cellule photovoltaïque est environ de 3 mA
- le courant délivré par la cellule photovoltaïque est environ de 4,5 mA
- le courant délivré par la cellule photovoltaïque est nul

**Question 6** La valeur du courant traversant la LED sera plus importante si la LED connectée est la LED

- rouge
- verte
- bleue
- jaune

**Question 7** La valeur de la tension aux bornes de la LED sera plus importante si la LED connectée est la LED

- rouge
- verte
- bleue
- jaune

### 3 Carte Arduino

**Question 8** La commande qui permet d'enregistrer la valeur d'une tension en Volt sur une broche de la carte Arduino est la commande :

- DigitalRead
- AnalogWrite
- AnalogRead
- DigitalWrite



**Question 9** Une carte `Arduino` permet de générer :

- Des tensions en "tout ou rien" (0V ou 5V) ou des tensions variant continûment dans le temps
- Uniquement des tensions variant continûment dans le temps
- Uniquement des tensions en "tout ou rien" (0V ou 5V)

**Question 10** Une carte `Arduino` permet de mesurer :

- Uniquement des tensions variant continûment dans le temps
- Des tensions en "tout ou rien" (0V ou 5V) ou des tensions variant continûment dans le temps
- Uniquement des tensions en "tout ou rien" (0V ou 5V)