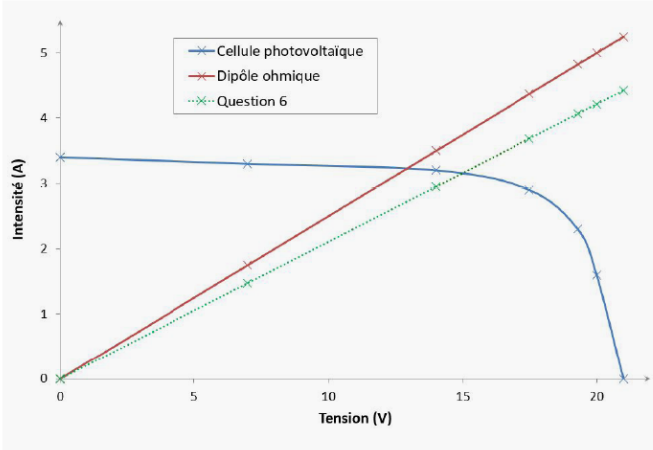
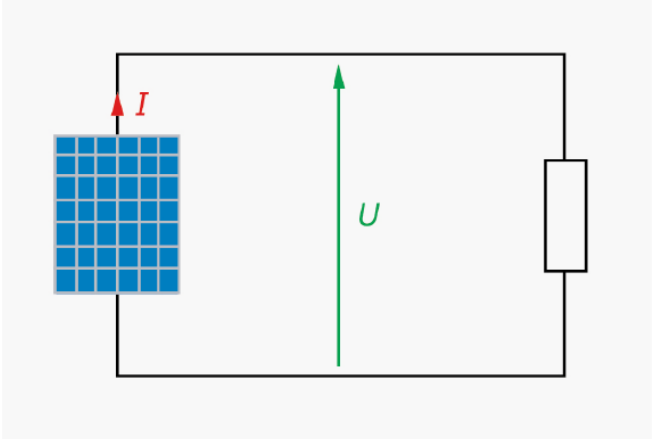


Exercice 1 : Des éoliennes toujours plus grandes !

| | |
|---|---|
| <p>1. Il s'agit d'une conversion d'énergie mécanique (rotation des pales grâce au vent) en énergie électrique.</p> <p>2. L'élément de l'éolienne réalisant cette conversion énergétique est l'alternateur.</p> <p>3. L'augmentation du diamètre de l'hélice et de la hauteur du mât des éoliennes permet d'accéder à des puissances plus élevées.</p> | <p>Complément : L'augmentation du diamètre de l'hélice permet de capter davantage d'énergie cinétique, augmentant ainsi la puissance de l'éolienne. L'augmentation de la hauteur des mâts des éoliennes s'explique quant à elle par le fait que les vents sont plus forts et plus réguliers en altitude.</p> <p>4. La puissance totale du parc est $68 \times 8 = 496$ MW.</p> <p>5. Il manque des informations telles que la distribution de la vitesse du vent dans le temps, ou encore la valeur de l'énergie cinétique associée au vent en fonction de sa vitesse.</p> |
|---|---|

Exercice 2 : Optimiser l'utilisation d'une cellule photovoltaïque

| | |
|---|---|
| <p><u>Courbes pour les questions 1, 3 et 6 :</u></p>  <p>Le dipôle ohmique a une résistance de $4,0 \Omega$ donc la droite rouge est tracée telle que :</p> $I = \frac{1}{4} U.$ | <p><u>2. Schématisation du montage :</u></p>  <p>4. Par lecture graphique, les coordonnées du point de fonctionnement sont à l'intersection de la courbe $I = f(U)$ pour la cellule (courbe bleue) et de la droite $I = f(U)$ pour le dipôle ohmique (courbe rouge) car le courant I est le même dans la cellule et dans la résistance R. Le point de fonctionnement est à une tension aux bornes du dipôle ohmique qui vaut $12,9$ V et $I = 3,2$ A.</p> <p>5. $P = U \times I = 12,9 \times 3,2 = 41$ W</p> <p>6. On constate aisément qu'en utilisant un dipôle ohmique de résistance $R' > 4,0 \Omega$, dont la caractéristique apparaît en pointillé sur la figure (question 1), la puissance électrique délivrée par la cellule photovoltaïque est plus grande : $P' = 15,0 \times 3,1 = 47$ W $>$ 41 W. Ainsi, le dipôle ohmique de résistance $R = 4,0 \Omega$ ne maximise pas la puissance électrique délivrée par le module photovoltaïque.</p> |
|---|---|