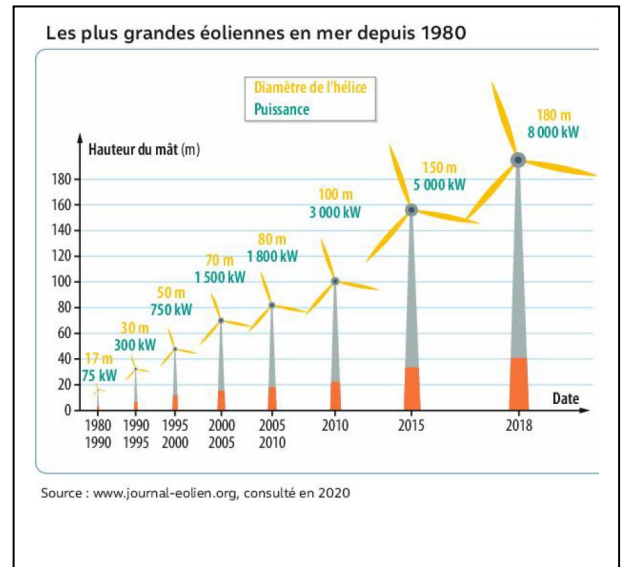


**Exercice 1 : Des éoliennes toujours plus grandes !**

L'éolien en mer est le domaine où le développement de la puissance des machines est le plus spectaculaire. Depuis les premières éoliennes, la puissance a été multipliée par plus de 100 !

1. Préciser quelle conversion d'énergie réalise une éolienne.
2. Citer le nom de l'élément de l'éolienne réalisant cette conversion énergétique.
3. Expliquer pourquoi, au fil du temps, des éoliennes de plus en plus grandes ont été conçues.
4. Un parc éolien en mer au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier doit voir le jour à l'horizon 2023. Il sera composé de 62 éoliennes d'une puissance de 8 MW. Calculer la puissance totale du parc.
5. Préciser les informations manquantes pour pouvoir prévoir l'énergie électrique qui sera produite annuellement par ce parc éolien.



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

On a relevé la valeur de l'intensité du courant  $I$  qui traverse un module photovoltaïque pour différentes valeurs de la tension  $U$  à ses bornes. L'éclairement est constant, on représente la caractéristique de la cellule photovoltaïque :

1. On branche aux bornes du module photovoltaïque un dipôle ohmique de résistance  $R = 4,0 \, \Omega$ . Schématiser le montage en faisant apparaître les grandeurs  $U$  et  $I$ .
2. Superposer les graphiques des caractéristiques du dipôle ohmique et de la cellule photovoltaïque.
3. Déterminer graphiquement les valeurs de la tension aux bornes du dipôle ohmique et l'intensité  $I$  du courant qui le traverse.
4. Calculer la puissance électrique fournie par le module photovoltaïque au conducteur ohmique.
5. Déterminer si la puissance électrique délivrée par le module photovoltaïque.

