

Nom : _____	Date : _____
<b>Transport - Exercices</b>	

**Exercice 01 : Choisir la (les) bonne(s) réponse(s)**

1. Dans les câbles, pour une même puissance transportée, lorsqu'on augmente la tension :

- L'intensité diminue.
- L'intensité augmente.
- La puissance dissipée par effet Joule diminue.

.....

.....

2. L'effet Joule est :

- La transformation totale ou partielle de l'énergie électrique reçue par un appareil en chaleur.
- Toujours à éviter.
- A éviter dans les câbles à haute tension.

.....

.....

3. Le transport de l'électricité, depuis les centrales, sous haute tension est nécessaire :

- Du fait du nombre de consommateurs.
- Pour diminuer les pertes.
- A cause de l'effet Joule.

.....

.....

**Exercice 02 :**

Un parc de 84 éoliennes fournit une production énergétique annuelle de 190 GWh. Sa puissance totale est d'environ 50 MW.

1. Calculer la puissance de chacune des éoliennes.

.....

.....

2. Les éoliennes ne fonctionnent pas en continu. Combien de temps ces éoliennes ont-elles « tourné » pour produire 190 GWh ?

.....

.....

.....

.....

3. Combien d'éolienne de ce type faudrait-il implanter pour produire l'énergie électrique annuellement produite en France de  $5.2 \cdot 10^{14}$  Wh ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 03 :**

Le transport de l'électricité des centrales jusqu'aux habitations s'effectue à l'aide de câbles électriques. Ils engendrent des pertes composées principalement de l'énergie dissipée par effet Joule.

Les taux de pertes représentent entre 2 % et 3.5 % en France.

1. Sous quelle forme cette énergie dissipée est-elle convertie ?

.....

2. Pour une même puissance électrique transmise, à résistance égale, l'effet Joule est moins important lorsqu'on utilise la haute tension.

Pour un câble de longueur 100 km et de résistance  $10 \Omega$ , la puissance transmise par la ligne est de 400 MW, si la tension est de 400 kV ou si la tension est 200 kV.

a. Calculer l'intensité  $I_1$  du courant quand la tension est de 400 kV.

.....

.....  
.....  
.....

b. Calculer l'intensité  $I_2$  du courant quand la tension est de 200 kV.

.....  
.....  
.....  
.....

3. Quelle est l'expression de la puissance dissipée par effet Joule ?

.....  
.....  
.....  
.....

4. Calculer la valeur du rapport entre les puissances dissipées quand la ligne est exploitée à 400 kV et quand elle l'est à 200 kV.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Que peut-on en déduire ?

.....  
.....  
.....