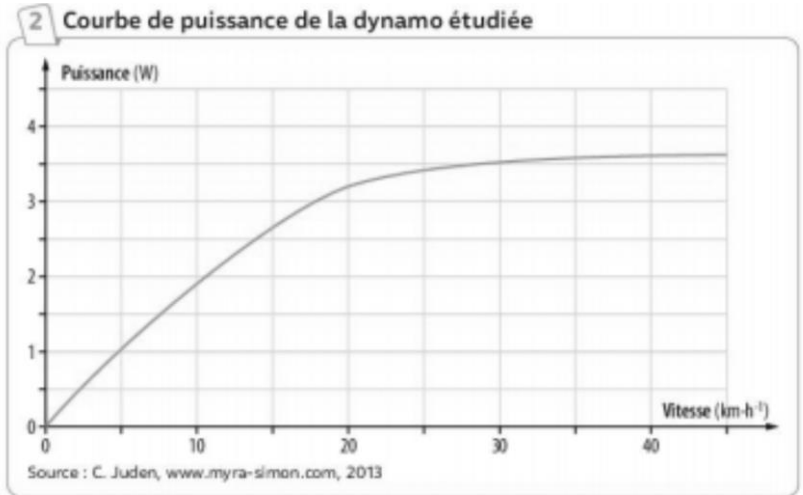
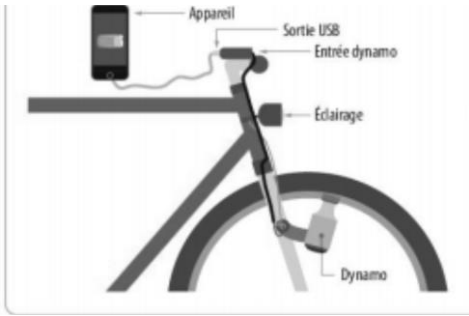


**Contrôle n°3 du 19.01.2023**

Rappels :  $E(J)=P(W).t(s)$       $E(J)=E(kW.h).3,6.10^6$

**I. (7pts) Exercice n°1 le smartphone et sa recharge**

Un cycliste a installé sur son vélo une dynamo pour recharger une batterie itinérante dans l'objectif de l'utiliser pour son smartphone). La courbe de puissance de la dynamo est donnée ci-dessous



1. (2pts) Quel transfert énergétique effectue la dynamo ?

.....

2. (1pt) Sous quelle vitesse doit rouler le cycliste pour obtenir une puissance de 2W ?

.....

3. (2pts) Combien d'heures doit-il rouler à cette vitesse pour obtenir une énergie de 50000J qui correspond à sa consommation d'énergie moyenne journalière de son smartphone ?

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

4. (2pts) Peut-il recharger deux fois plus vite sa batterie itinérante en roulant deux fois plus vite ?

.....  
 .....

5. (3pts) Combien d'années sous la vitesse de 10km/h devrait il rouler 24h sur 24, tous les jours pour obtenir assez d'énergie des 136 kW.h ( selon Greenpeace), que nécessitent la fabrication d'un smartphone ?

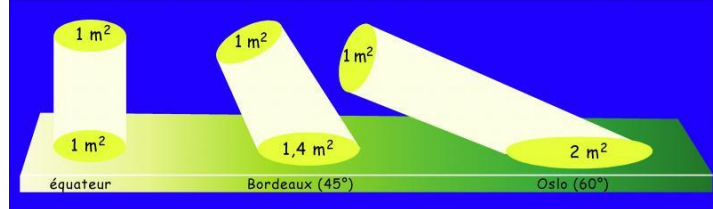
.....  
 .....

**10pts Exercice n°2 La cellule photovoltaïque et son rendement**

**Document n°1**

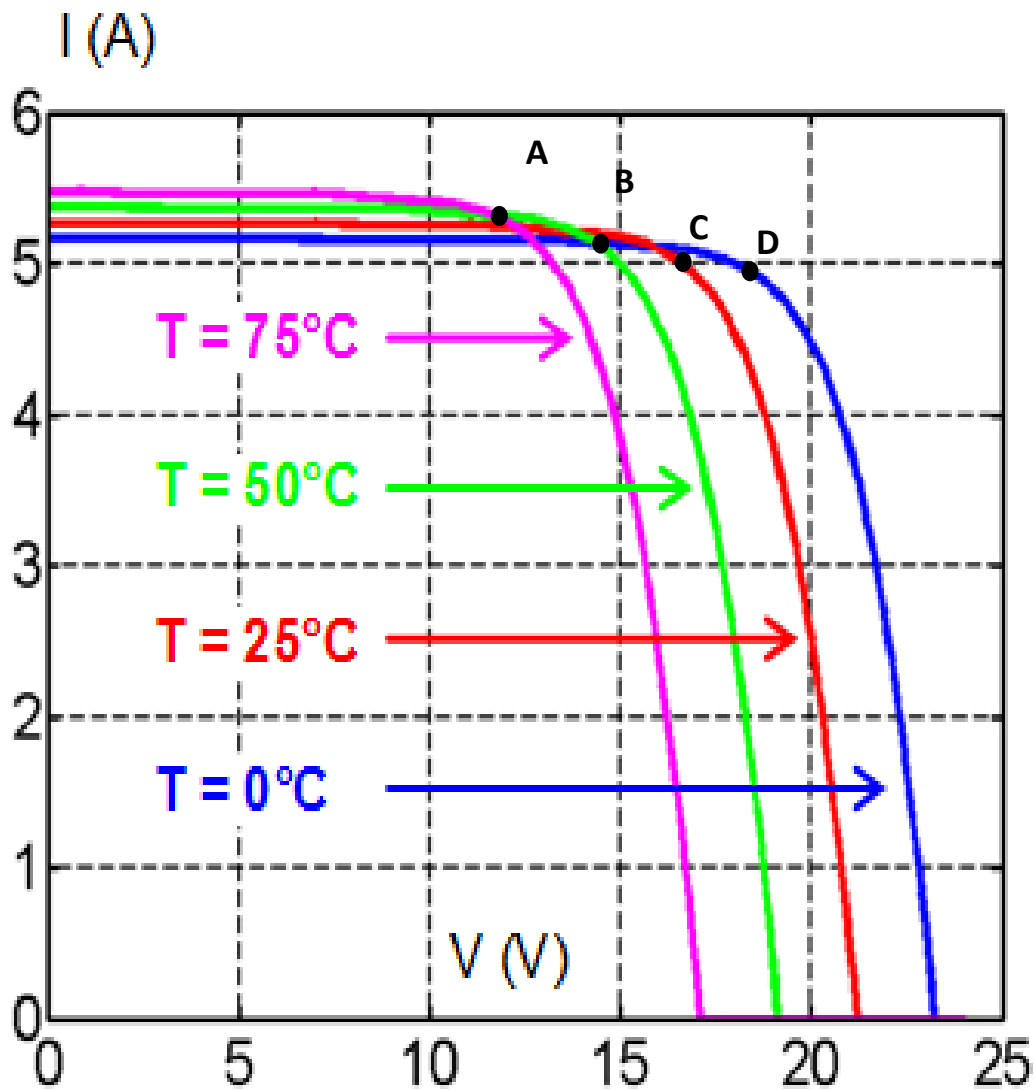
La puissance solaire reçue par  $m^2$  dépend de la latitude sur Terre, ainsi le même faisceau lumineux de  $1m^2$  qui tombe à la surface de la Terre à l'équateur ne délivre pas la même puissance à Bordeaux ou à Oslo.

La température moyenne annuelle d'Oslo est de  $11,7^\circ C$  alors qu'elle est de  $14^\circ C$  à Bordeaux et de  $24^\circ C$  à l'équateur.



**Document n°2**

Une série de caractéristiques tension Courant électrique d'une cellule photovoltaïque de  $1m^2$  éclairée sous une puissance lumineuse de  $600W/m^2$  est donnée ci-dessous :



1. (1pt) Que représentent les points A, B, C, D pour les caractéristiques de la cellule voltaïque ?

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

2. (1pt) Une résistance de  $R_1 = 5 \Omega$  est branchée sur la cellule photovoltaïque sous la température de  $25^\circ\text{C}$ , quel est le point de fonctionnement ? quelle puissance alors délivre-t-elle ?

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

3. (1pt) Sous quelle tension  $U_M$  la cellule photovoltaïque à la température de  $25^\circ\text{C}$  fonctionne avec la plus grande efficacité ? En déduire le courant électrique  $I_M$  qui la traverse et sous quelle résistance  $R_2$  il faut la brancher ?

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

4. (1pt) Quelle est la tension à vide  $U_0$  et le courant  $I_{CC}$  de court-circuit de la cellule photovoltaïque à  $25^\circ\text{C}$  ?

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

5. (1pt) Quelle puissance électrique délivre-t-elle sous la résistance  $R_2$  avec quel rendement à  $25^\circ\text{C}$  ?

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

