

IE n°3 Physique

5
20

Exercice 1

DE/8

1°/ le point de fonctionnement correspondant à la puissance max est pour :

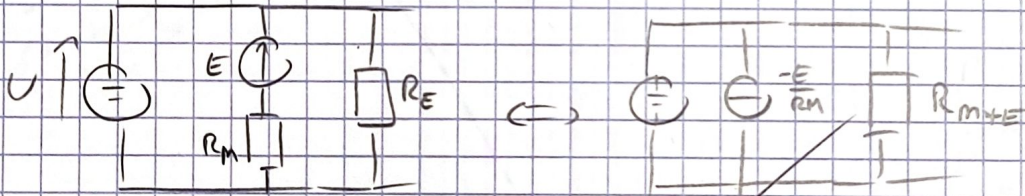
$U(V) = (180 \pm 0,5) V$ et

$I(A) = (1,10 \pm 0,05) A$ par lecture graphique.

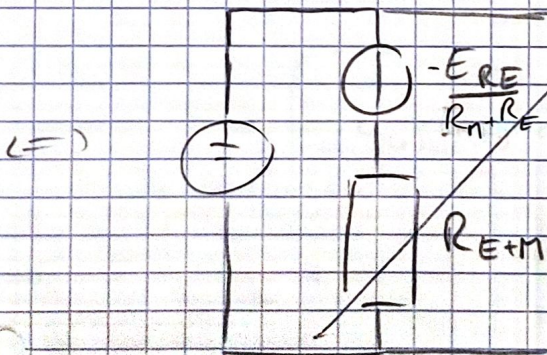
2°/ que 2 à la fin

3°/ lorsque les deux dispositifs sont connectés, on additionne les distances entre l'axe I et ~~l'axe U~~ la courbe
mal dit et -P/0x // on additionne les comants!

5°/ Commençons par simplifier le circuit



$\frac{1}{R_{Eq}} = \frac{1}{R_m} + \frac{1}{R_E} \quad (\Rightarrow) \quad R_{Eq} = \frac{R_m \times R_E}{R_m + R_E}$

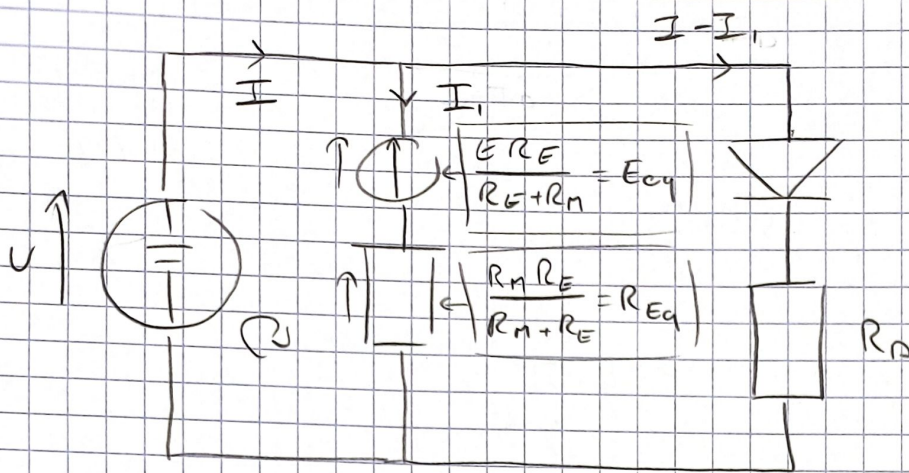


Pour le générateur on a :

$-\frac{E}{R_m} \times \frac{R_m \times R_E}{R_m + R_E} = \frac{-E R_E}{R_m + R_E}$

2/2

1/5



Données :

$$U = (18,0 \pm 0,5) \text{ V}$$

$$R_{Eg} = (5,92 \text{ } \Omega)$$

$$E_{eq} = 11,74 \text{ V}$$

Loi des mailles :

$$U - E_{eq} - R_{Eg} I_1 = 0$$

\Leftrightarrow

(Aucune incertitude sur R_{Eg} et E_{eq} car l'énoncé ne donne pas d'incertitude sur E, R_E, R_M)

Exercice 2 =

1°/ a $t=0^+$, $i = \frac{E}{R_1}$
 $u_1 = R_1 i$
 $u_2 = 0$
 $u = 0$

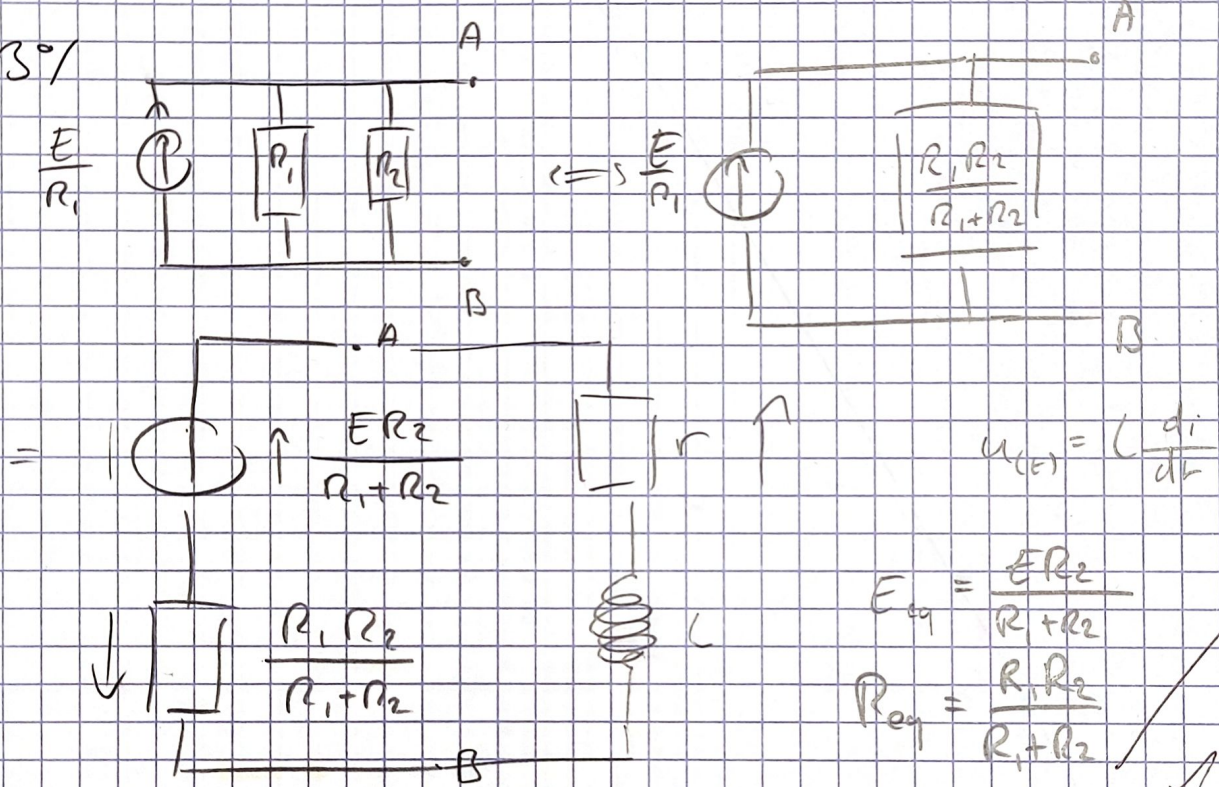
3 on appelle I l'intensité a la sortie du générateur.

$u = RI$

2°/ grace a la loi de Kirchhoff on a

$i = 0$
 $u_2 = E$
 $u_1 = 0$
 $u = 0$

3°/



4°/ Par la loi des mailles, on a:

$E - r i(t) - u_L(t) - R_{eq} i(t) = 0 \Leftrightarrow -L \frac{di}{dt} + (r + R_{eq}) i(t) = E_{eq}$

Donc $i(t) = A e^{\frac{-tL}{r+R_{eq}}}$ on pose $\tau = \frac{r+R_{eq}}{L}$

Donc $i(t) = A e^{-\frac{t}{\tau}} + \bar{E}$ or a $t \rightarrow +\infty$, $i(t) = 0$

Donc $u = A \times 1 + \bar{E} \Leftrightarrow A = -E_{eq}$

Donc $i(t) = -E e^{-\frac{t}{\tau}} + E$

$i(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$

$\tau = \frac{r + R_{eq}}{L}$

en homogène

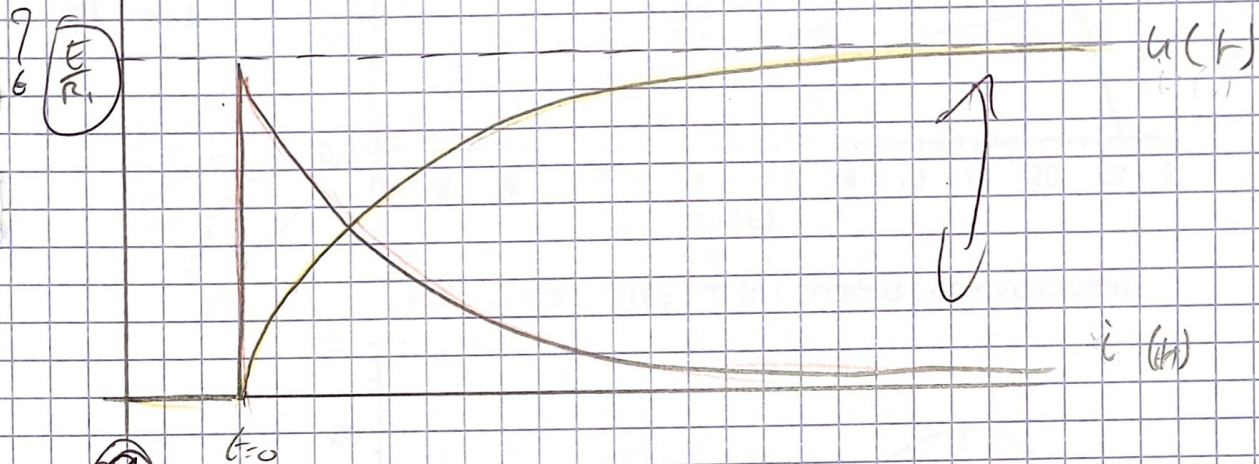
$u(t) = L \frac{di}{dt}$

$u(t) = \frac{L \times E}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}}$

ou bien

$\frac{1}{2} \frac{L}{R} r$

5%



b)

7° pour cela il faut faire l'intégrale de la puissance

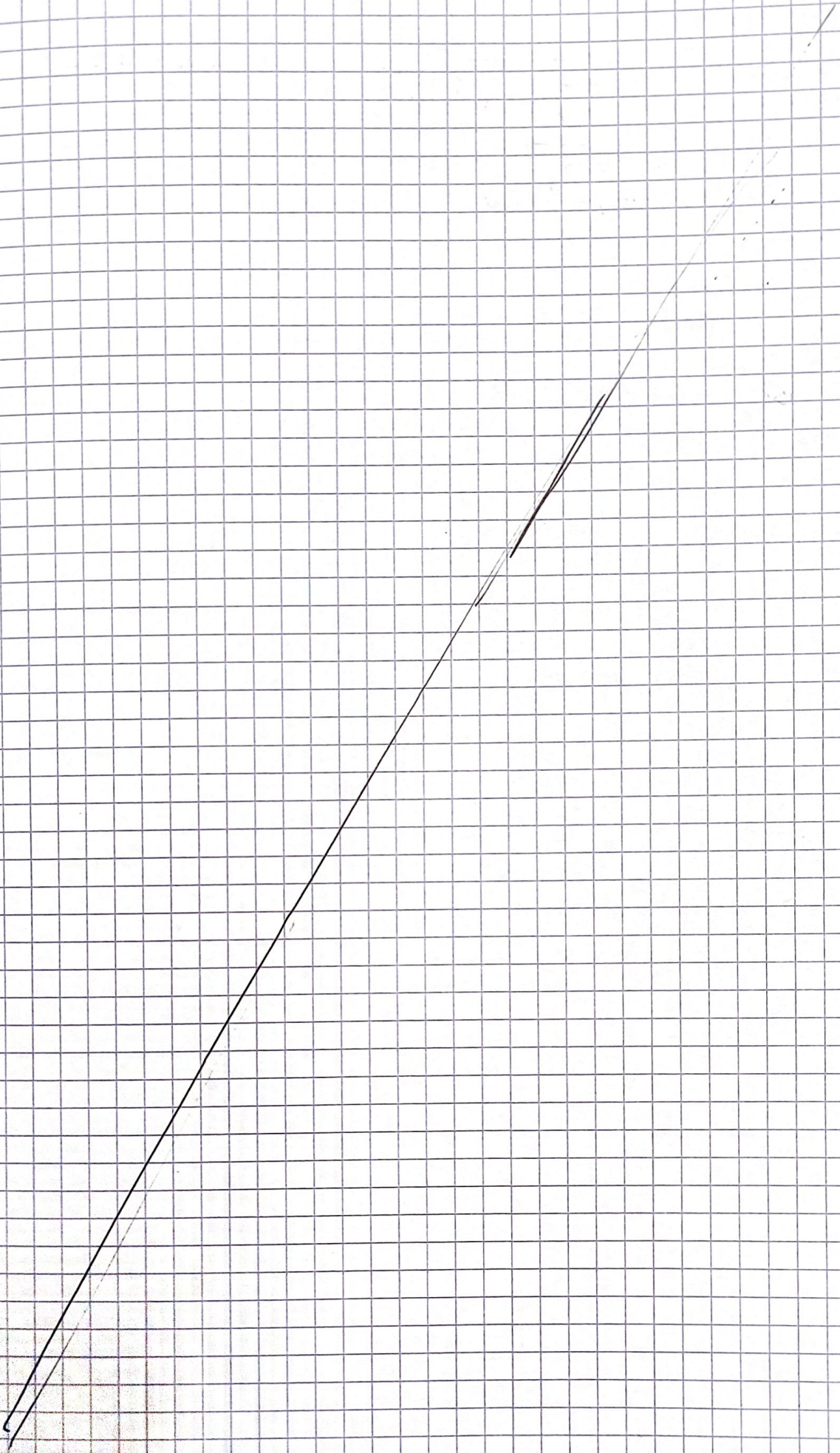
$\int_0^{+\infty} u(t) i(t) dt = \int_0^{+\infty} L \frac{di}{dt} i(t) dt$

0,29

$= \int_0^{+\infty} L i(t) \times I(t) dt$

$I(t) = i(t)$

5/5



Caractéristique d'un panneau photovoltaïque
(en convention générateur et pour un éclairement donné)

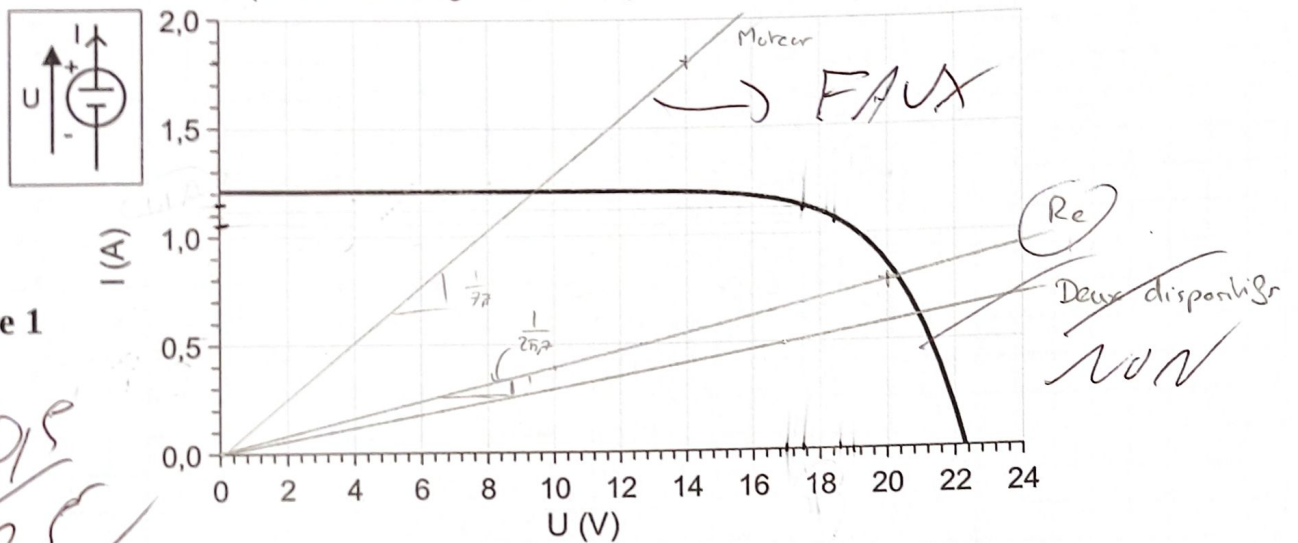


Figure 1

*0,9
2,5*

Puissance fournie par le panneau photovoltaïque

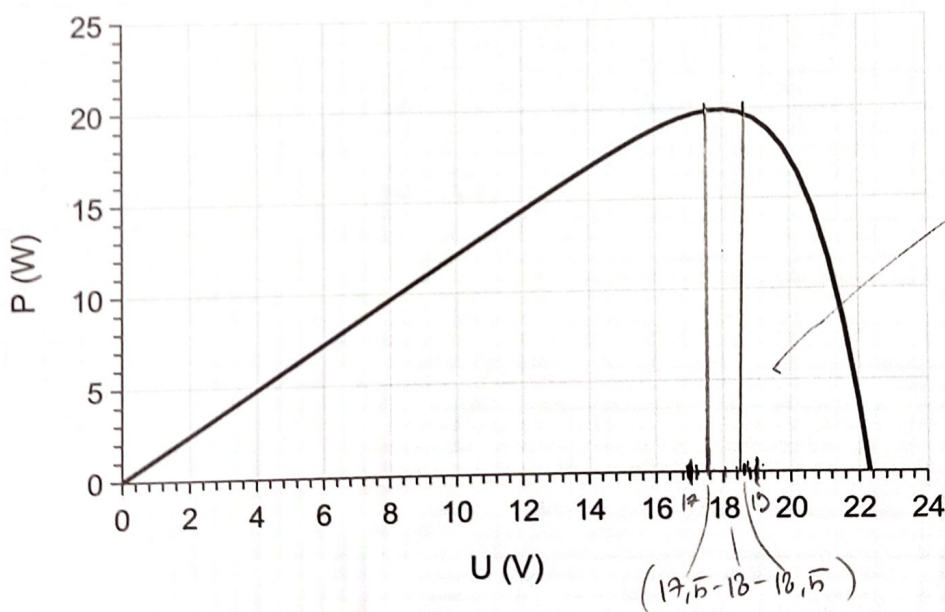


Figure 2

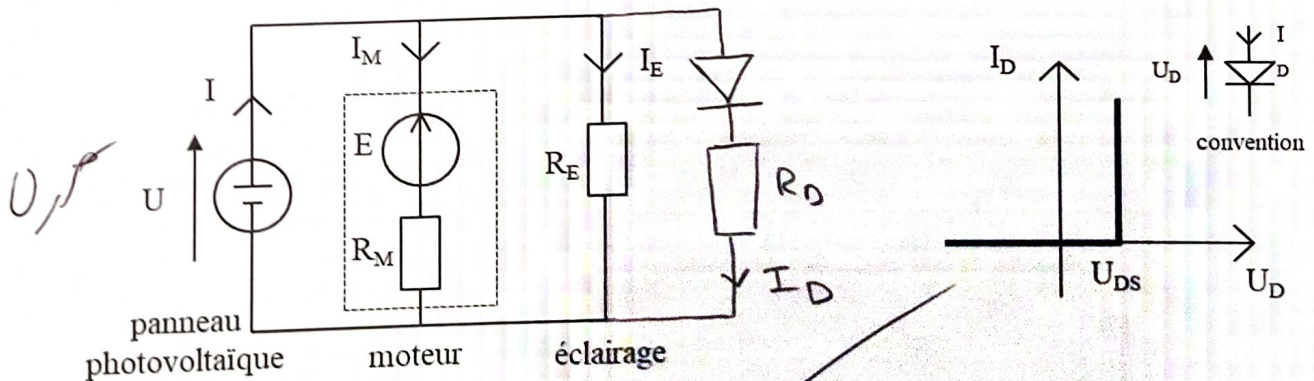


Figure 3

Figure 4