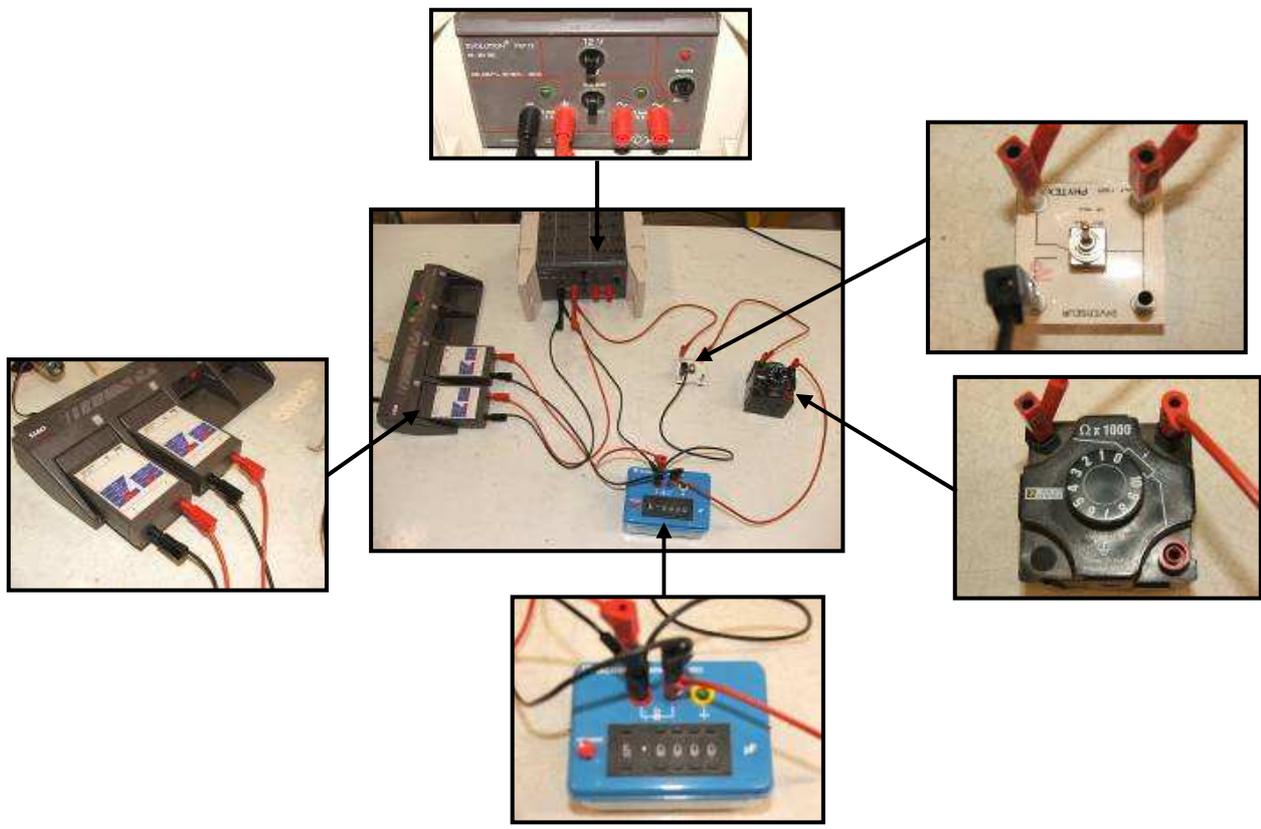


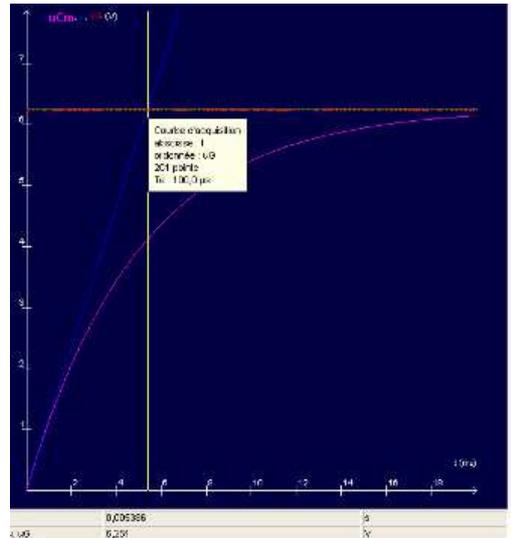
CORRECTION DU TP N°4

Alim 6-12V sur 6V continu puis 12V



I Visualisation des tensions lors de la charge d'un condensateur :

1) Manipulation :



2) Questions :

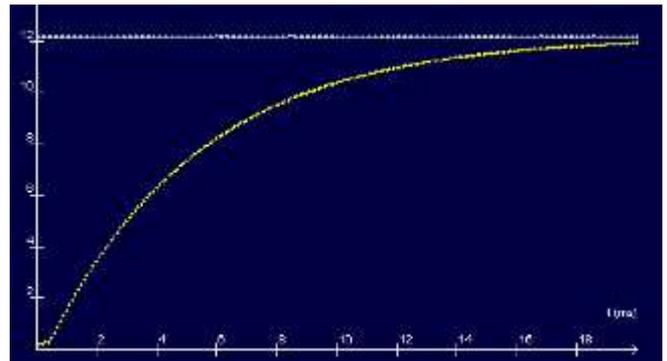
- a. Voir ci-dessus.
- b. On modélise par la fonction : $u_{Cm}(t) = a \cdot (1 - \exp(-t/\tau))$
 $= 5.04 \cdot (1 - \exp(-t/0.0572))$
- c. Tangente : voir l'enregistrement des courbes ci-dessus.
- d. On trouve expérimentalement (avec la tangente) $\tau = 5.4 \cdot 10^{-3}$ s.
 Comparons à la valeur théorique : $\tau = R \times C = 1 \cdot 10^3 \times 5 \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 10^{-3}$ s

- e. D'après la loi des mailles dans le circuit schématisé ci-dessus : $u_G(t) = u_C(t) + R \times i(t)$
- f. Procédez comme avec Excel en tapant la formule dans la première cellule de la colonne et en la recopiant vers le bas.
- g. La modélisation de la fonction à partir de l'expérience semble bien coller au modèle théorique de la fonction $i(t)$.
- h. On doit, pour obtenir l'enregistrement de $i(t)$, intervertir le condensateur et la résistance dans le montage utilisé ci-dessus, puis brancher une des bornes de la console d'acquisition à la masse (qui reste à la même position) et l'autre borne de l'autre côté de la résistance (même position que le montage précédent).

II Influence de l'amplitude de l'échelon de tension sur le phénomène :

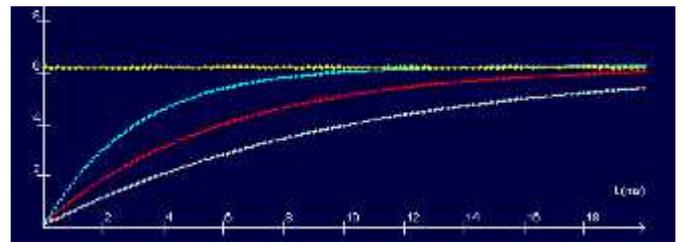
On obtient le même type de courbe sauf que la limite admise par la tension aux bornes du condensateur est en relation avec l'amplitude de l'échelon de tension.

Par contre la constante de temps τ est la même que le générateur délivre 6 ou 12V.



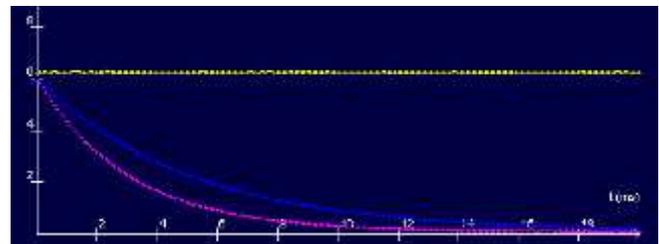
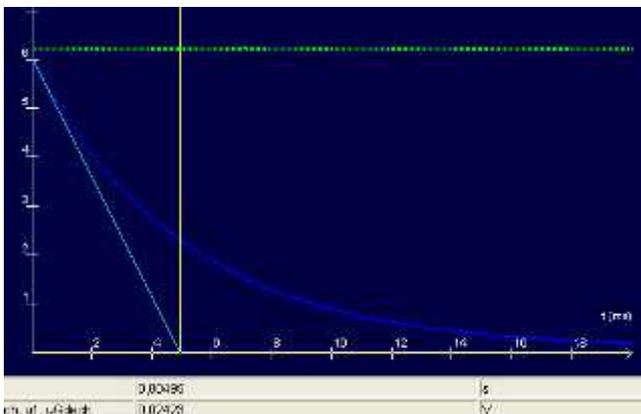
III Influence des paramètres R et C sur la constante de temps du dipôle RC :

R (kΩ)	1	1	2	2
C (μF)	5	3	5	3
R×C (.....)	5.0×10^{-3}	3.0×10^{-3}	10×10^{-3}	6×10^{-3}
τ_{exp} (.....)	5.4×10^{-3}	3.2×10^{-3}	11×10^{-3}	6.7×10^{-3}



- c. Plus les valeurs des paramètres R et C sont importantes plus le système met de temps à se charger ou se décharger.

IV Observer l'évolution de la tension aux bornes du condensateur au cours de la décharge :



$\tau' = 4.9 \times 10^{-3}$ s. On retrouve la même valeur que lors de la charge. Celle-ci semble plus précise par rapport à la valeur théorique.

L'influence des paramètres R et C va dans le même sens que lors de la charge d'un condensateur. Plus RC est grand plus le système répond lentement.