



Contrôle n°2 : Électronique 1 / Groupes 1 et 2

28 décembre 2016

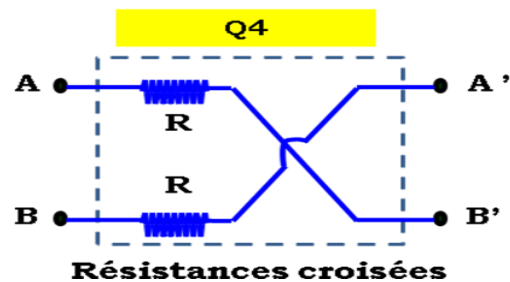
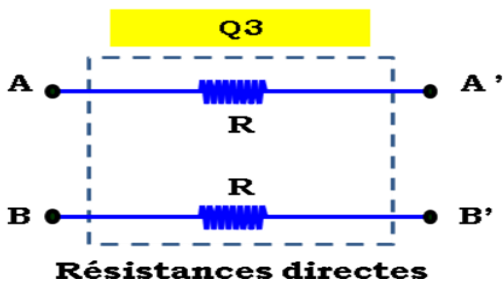
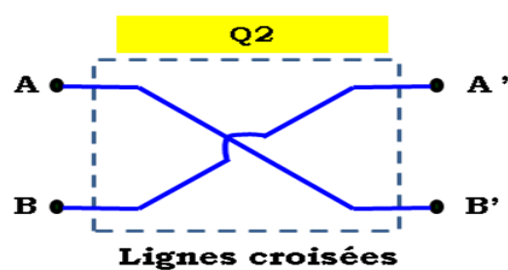
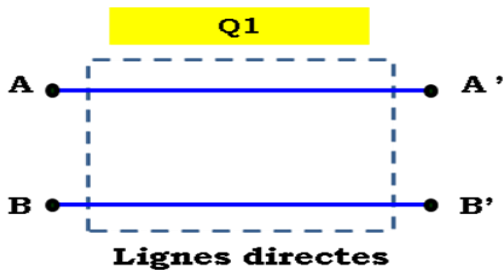
Durée : 2 heures

Nom et prénom :	Note sur 20 :
------------------------	----------------------

- Consignes du contrôle :**
- Les documents sont interdits.
 - Les calculatrices sont interdites.
 - Les portables doivent être éteints.
 - Les résultats doivent être récapitulés à l'intérieur des cases de réponses prévues dans le sujet.
 - Un résultat non justifié sera considéré erroné.
 - Les exercices peuvent être traités dans un ordre quelconque

Exercice n°1

Calculer pour chaque quadripôle schématisé ci-dessous, la matrice chaîne directe (a).

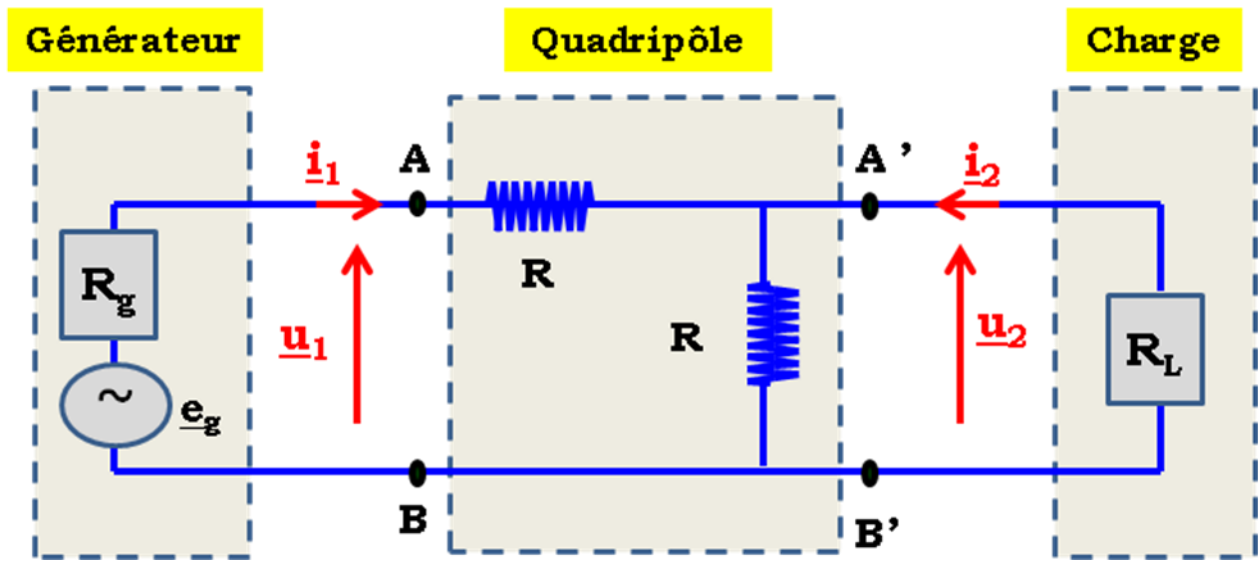


Récapitulation des résultats :

Q1	Q2	Q3	Q4
$(\underline{a}) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$	$(\underline{a}) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$	$(\underline{a}) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$	$(\underline{a}) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$

Exercice n°2

On considère un quadripôle en gamma inséré entre un générateur et une charge comme indiqué ci-dessous :



$$R_g = R_L = R$$

On vous demande de calculer les caractéristiques du montage suivantes :

- 1°) l'amplification en tension \underline{A}_v .
- 2°) l'amplification en courant \underline{A}_i .
- 3°) l'amplification en puissance A_p .
- 4°) l'impédance d'entrée \underline{Z}_E .
- 5°) l'impédance de sortie \underline{Z}_S .
- 6°) l'impédance caractéristique Z_C .
- 7°) l'impédance de transfert direct \underline{Z}_{TD} .
- 8°) l'impédance de transfert inverse \underline{Z}_{TI} .
- 9°) l'admittance de transfert direct \underline{Y}_{TD} .
- 10°) l'admittance de transfert inverse \underline{Y}_{TI} .

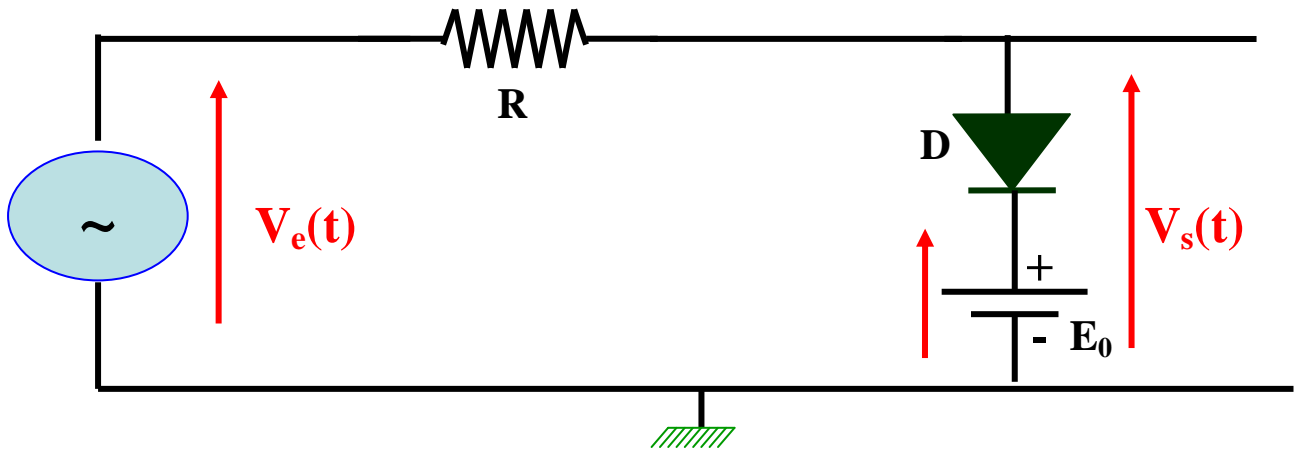
Récapitulation des résultats :

$\underline{A}_v =$	$\underline{A}_i =$	$A_p =$
$\underline{Z}_E =$	$\underline{Z}_S =$	$Z_C =$
$\underline{Z}_{TD} =$	$\underline{Z}_{TI} =$	$\underline{Y}_{TD} =$
		$\underline{Y}_{TI} =$

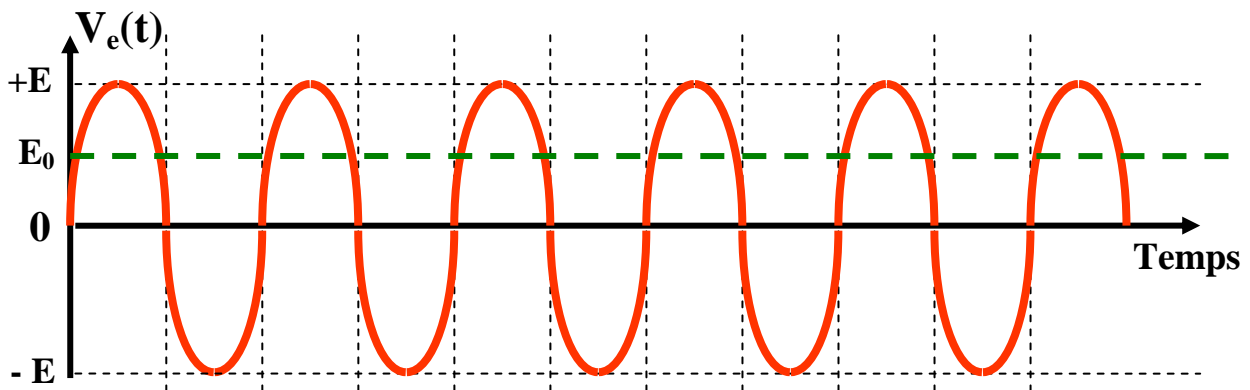
Exercice n°3 :

Dans le circuit écrêteur ci-dessous, la diode D est supposée parfaite, la tension appliquée à l'entrée vaut $V_e(t) = E \sin(\omega t)$, tel que : $0 < E_0 < E$.

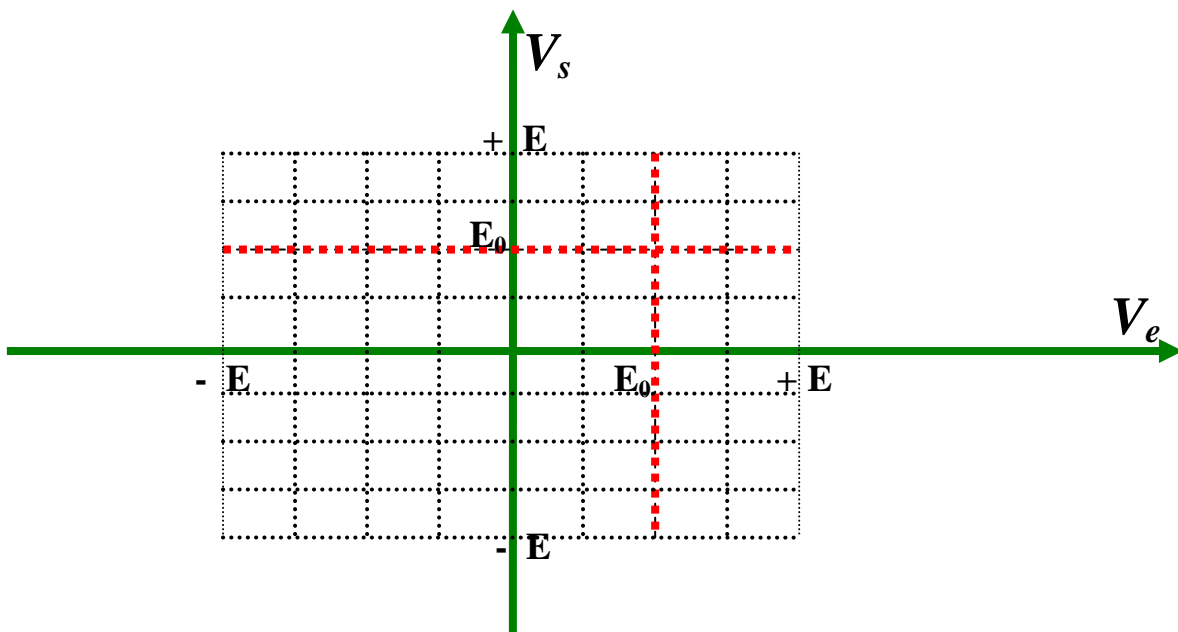
- 1°) Tracer $V_s = f(t)$.
- 2°) Représenter le graphe de transfert $V_s = f(V_e)$.



1°) Tracé du graphe : $V_s = f(t)$



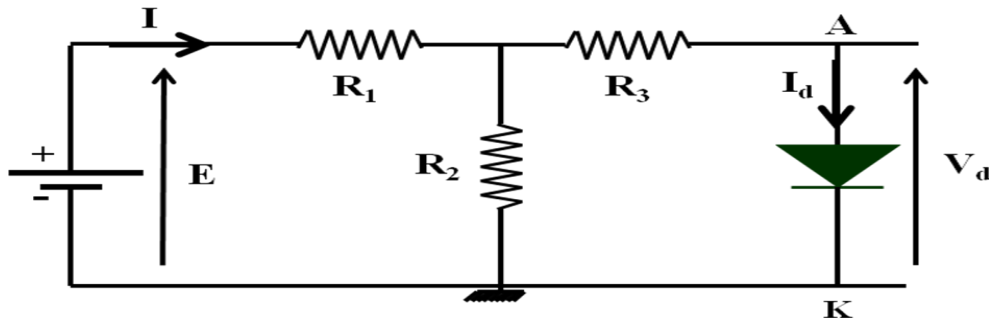
2°) Tracé du graphe $V_s = f(V_e)$



Exercice n°4 :

1°) La diode est représentée par son modèle idéal $V_0 = 0\text{ V}$ et $r_D = 0\ \Omega$. Calculer le courant I débité par le générateur et le courant I_d qui traverse la diode.

On suppose que toutes les résistances du montage sont les mêmes : $R_1 = R_2 = R_3$.



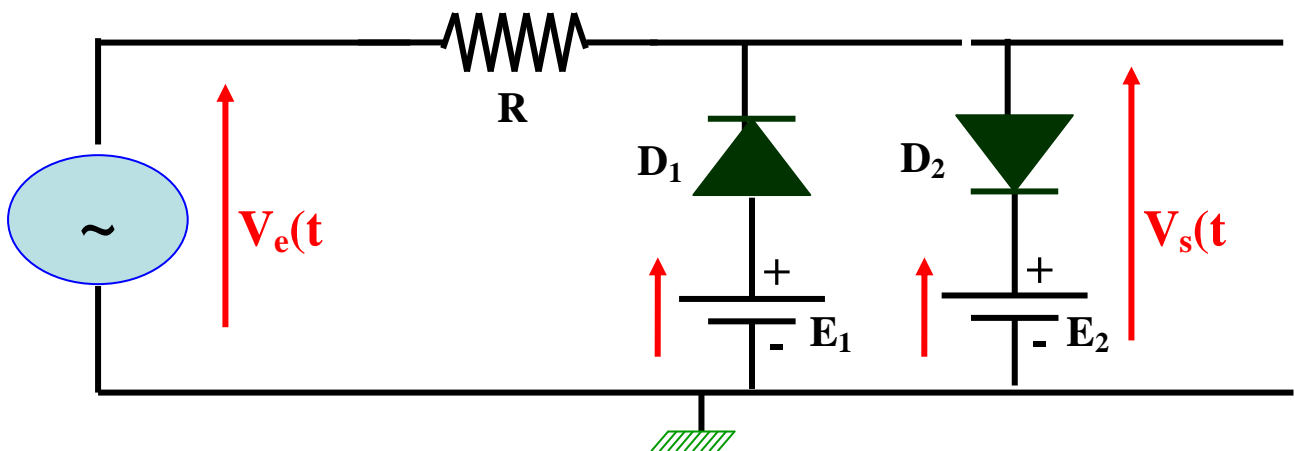
2°) Même question que la première, si l'on inverse cette fois-ci la position de la diode.

Récapitulation des résultats :

1°) $I =$	$I_d =$
2°) $I =$	$I_d =$

Exercice n°5 :

Dans le circuit ci-dessous, les diodes D_1 et D_2 sont considérées idéales ($V_0 = 0$ et $r_D = 0$), la tension appliquée à l'entrée vaut $V_e(t) = E \sin(\omega t)$. On suppose que : $0 < E_1 < E_2 < E$.



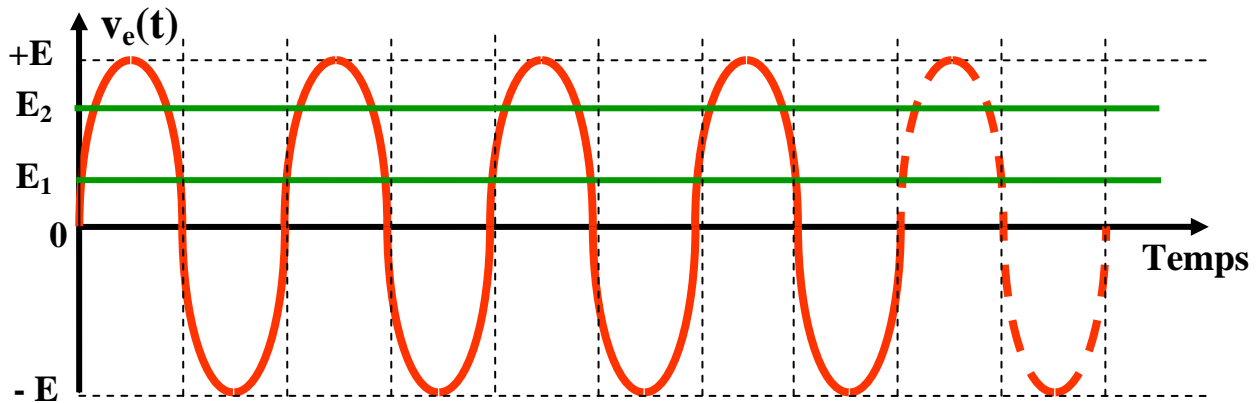
- 1°) Indiquer l'état de fonctionnement des diodes et la valeur de la tension de sortie
- 2°) Représenter $V_s = f(t)$
- 3°) Déterminer le graphe de transfert $V_s = f(V_e)$
- 4°) Que réalise t-on avec ce montage ?

Récapitulation des résultats :

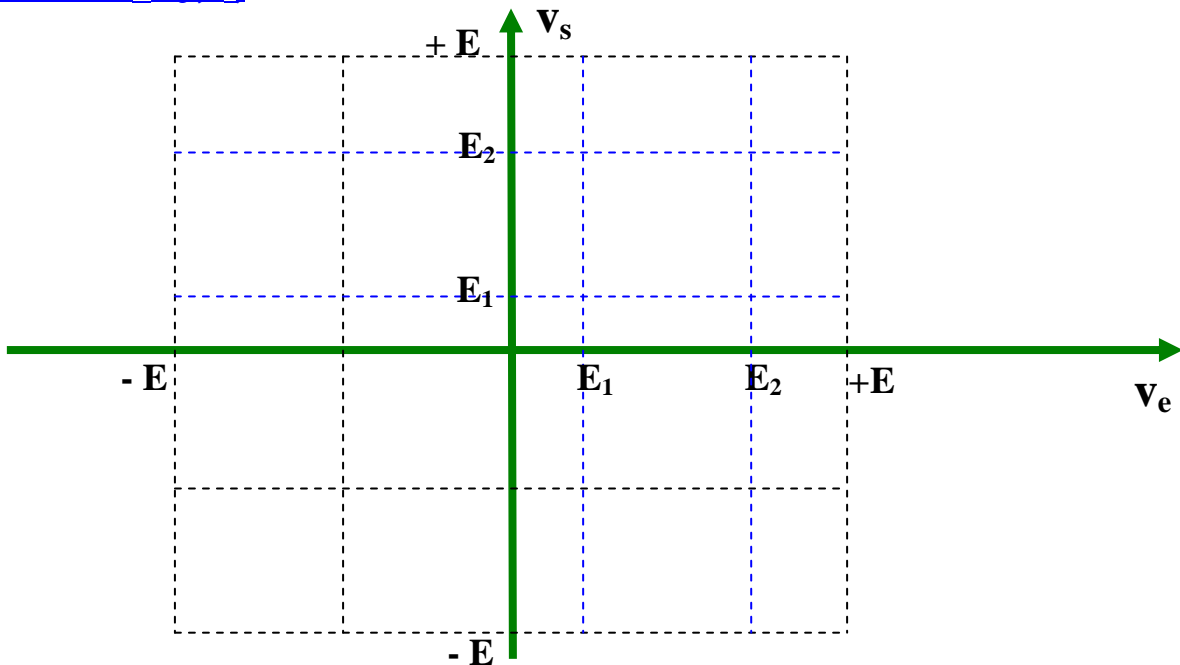
1°) Tableau résumé de l'état de fonctionnement des diodes

Tension d'entrée V_e	État de la diode D_1	État de la diode D_2	La tension de sortie V_s
$V_e > E_2 > E_1$			
$E_1 < V_e < E_2$			
$V_e < E_1 < E_2$			

2°) Tracé de $V_s = f(t)$



3°) Tracé de $V_s = f(V_e)$



4°) Que réalise t-on avec ce montage ?