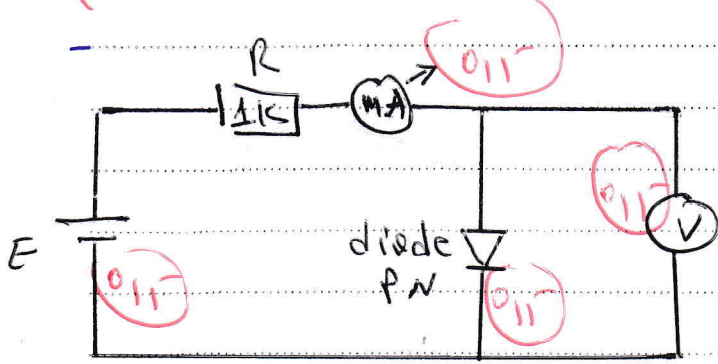


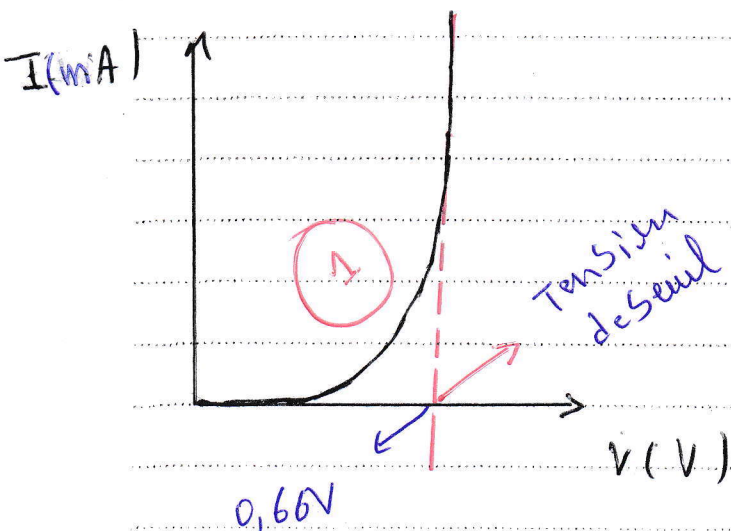
corrigé type de l'examen de "Physique des semiconducteurs"

exo 1:

1) La figure 1, représente la caractéristique  $I(V)$  de la jonction p-n polarisée en direct. Une fois la diode est polarisée en direct les porteurs majoritaires diffusent de la région n vers la région p pour les trous (n → p) pour les électrons (p → n) le courant total de la jonction est le courant de trous + le courant d'électrons.

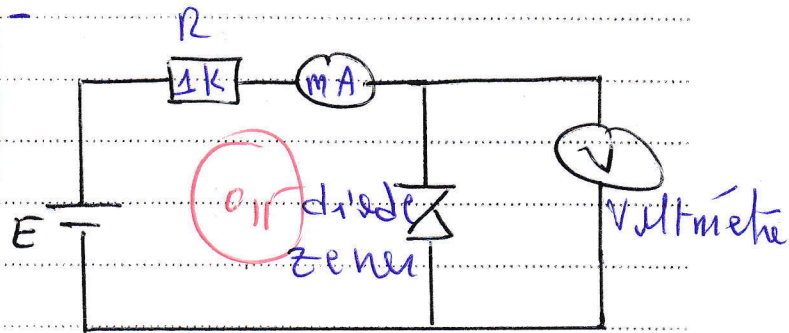


(V) voltmètre

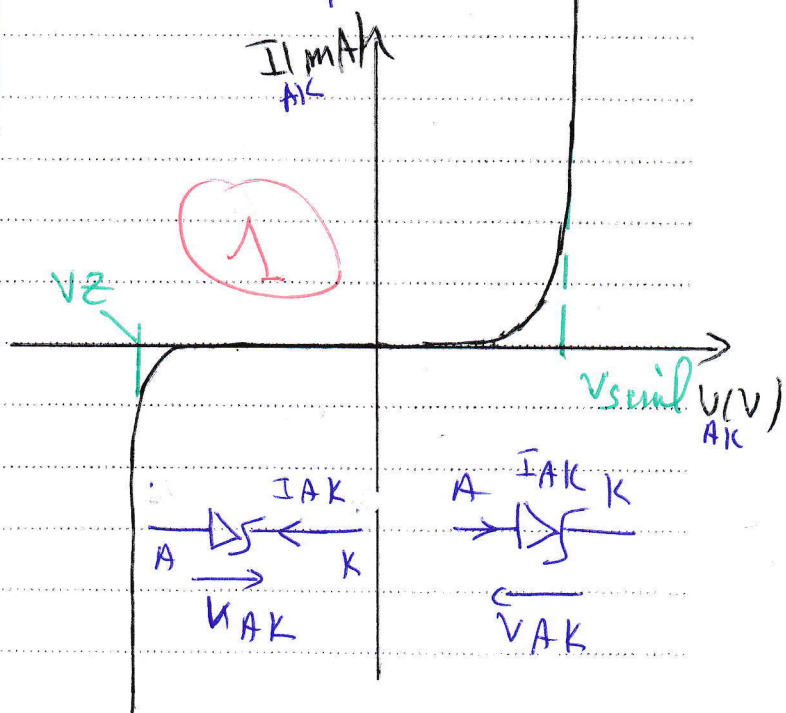


exo 2

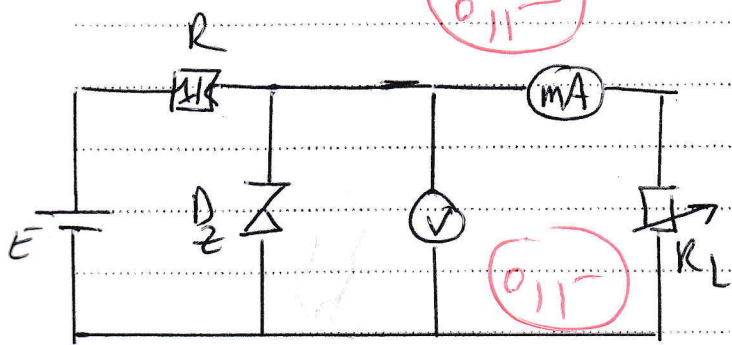
1) Diode Zener  
- réalisation du montage  
- Variation de la tension de polarisation  $E$ , de 1 à 10V.  
- Enregistrement des valeurs du courant qui traverse la diode.  
- Enregistrement des valeurs de la tension aux bornes de la diode.



caractéristique  $I(V)$



3- la diode Zener polarisée en inverse est utilisée en stabilisation de tension



Exercice 3 :

L'application de  $V_G \geq 0$ , entraîne la création de champ E

$E \rightarrow$  a tendance de chasser les trous près de l'interface alors il se crée une ZCE

si  $V_G$  atteint  $V_{th}$ , le champ augmente et la concentration des  $e^-$  augmente  $\Rightarrow$  il y'a création d'un canal d' $e^-$

« régime de conduction »

si  $V_{GS} > V_{th}$  et  $V_{DS}$  faible la densité des  $e^-$  augmente la résistance au canal diminue la pente  $I_{DS} / V_{DS}$  augmente

« régime ohmique »

$V_{GS} > V_{th}$  et  $V_{DS}$  non négligeable, la densité de charge et le substrat (dans le canal côté drain) diminue.

le champ diminue dans la zone de canal côté drain,  $\Rightarrow$  la concentration en  $e^-$  diminue.

« caractéristique intermédiaire »

$V_{GS} > V_{th}$  et  $V_{DS}$  importante  $V_{GS} = V_G \rightarrow$  canal pinçé la conduction est assurée par EF.

Le schéma du MOSFet

le montage électrique du MOSFet

le tracé de la caractéristique les axes la courbe l'échelle de dessin