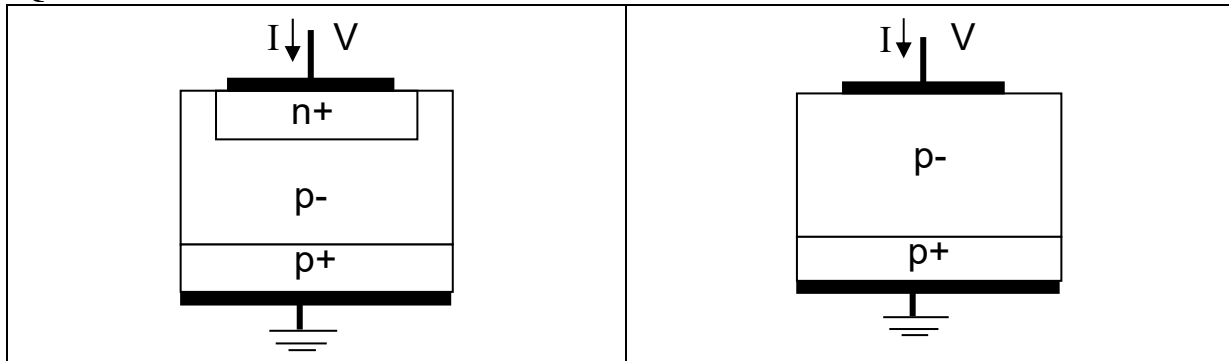
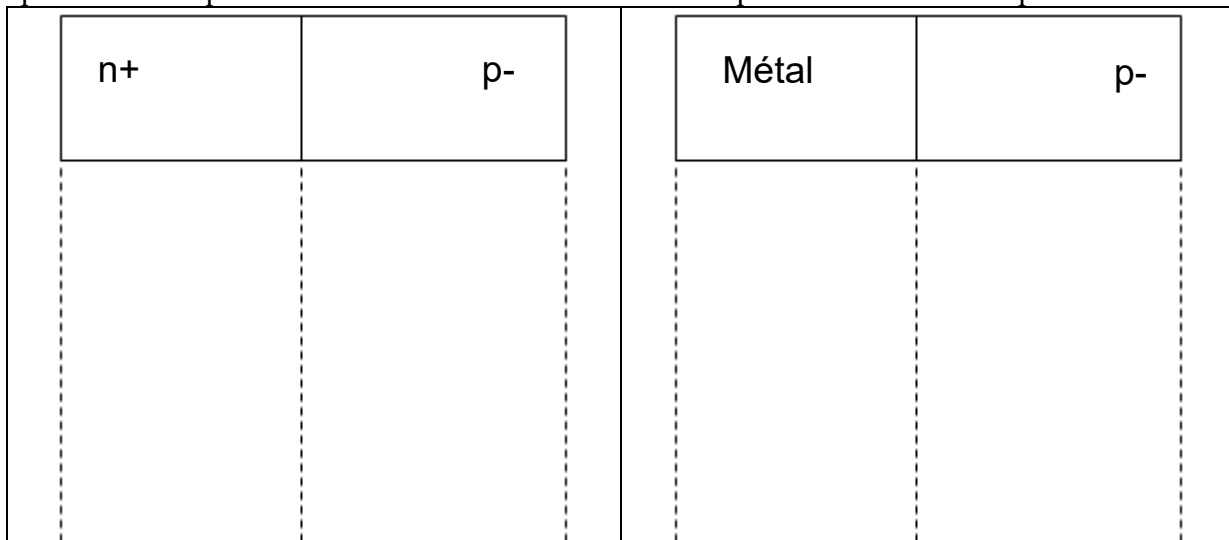


Nom et prénom :

Question 1 : Diodes



Dessinez le schéma de bande de la diode n/p et de la diode Schottky avec une tension passante. Indiquez les courants dominants. Ne dessinez pas les contacts ohmiques.



Esquissez la courbe $I(V)$ de la diode n/p. Ajoutez sur le même graphique la courbe $I(V)$ de la diode Schottky.

	Peut-on rendre cette structure conductrice et à quelle tension ? Négligez l'avalanche et l'effet tunnel. Pourquoi ? (Aide : symbolisez les diodes contenues dans le composant !)
--	---

Question 2 : transistors bipolaires

Dessinez le schéma de bande d'un transistor pnp en mode actif, émetteur commun. Indiquez les composantes principales du courant d'électrons (I_n) et du courant de trous (I_p). Indiquez les tensions sur l'émetteur, la base et le collecteur.

Reliez le gain en mode « émetteur commun » avec les courants principaux :

Quelle est l'origine physique de l'effet Early ?

Cet effet Early influence-t-il la caractéristique de sortie du transistor pnp en mode « base commune » ? (une seule réponse, svp)

- ☐ a) oui, surtout à haute vitesse
- ☐ b) non, c'est un effet négligeable
- ☐ c) oui, surtout sur des devices avec une base courte.

Pourquoi ?

Question 3 : Cellules solaires

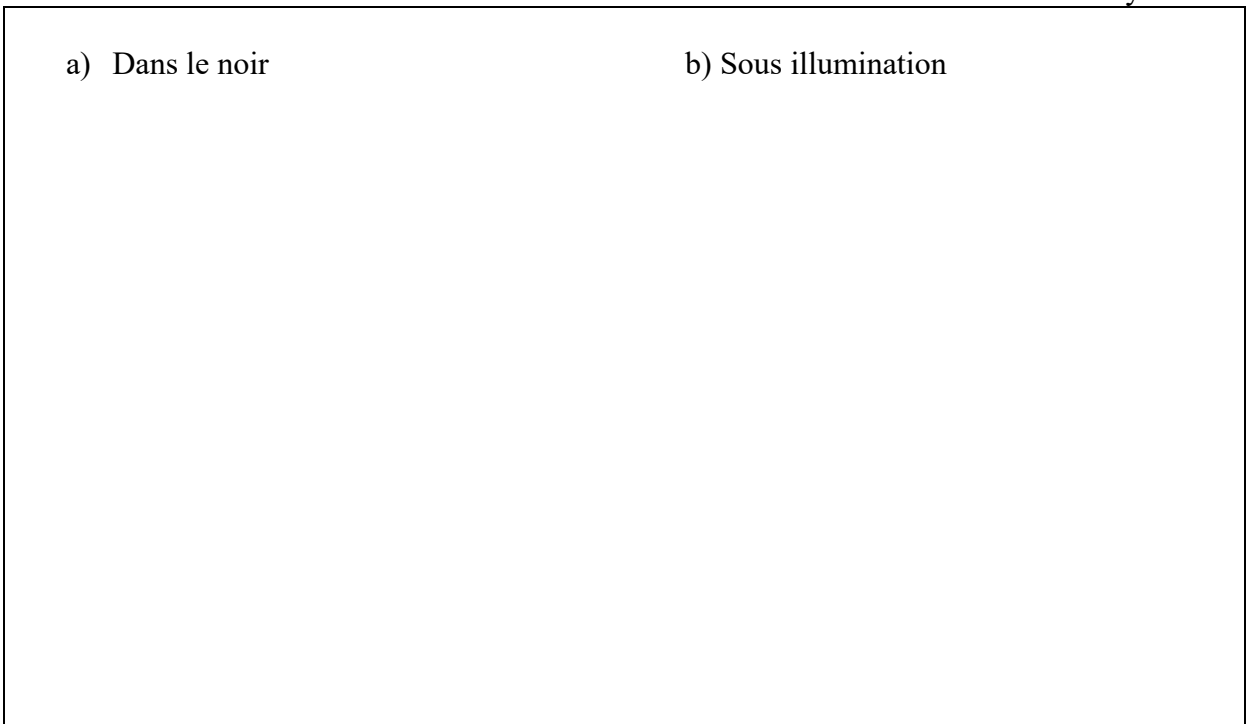
Dessinez la courbe $I(V)$ d'une cellule solaire sous illumination et avec une résistance de charge R_L . Indiquez la puissance récoltée.



Dessinez le schéma de bande d'une cellule solaire dans le noir et sous illumination moyenne.

a) Dans le noir

b) Sous illumination



Esquissez par des schémas de bandes simples les 4 effets principaux qui limitent l'efficacité électrique d'une cellule solaire.

a) Effet :	b) Effet :
c) Effet :	d) Effet :