

TP : 4

Transistor bipolaire

I. Objectifs :

1. Tracer les caractéristiques $I_C = f(V_{CE})$; $I_C = f(I_B)$ et $I_B = f(V_{BE})$ du transistor bipolaire ;
2. Déduire la fonction d'amplificateur de courant et calculer le gain en courant ;
3. Comprendre le fonctionnement du transistor.

II. Matériel utilisé : Pour la manipulation de ce TP, le matériel est le suivant :

- Deux Alimentation stabilisée.
- Trois multimètres numériques.
- Câbles de connexion.
- Deux Résistances de $10K\Omega$ et 100Ω .
- Deux Résistances de $43 K\Omega$
- transistor bipolaire BC548B.

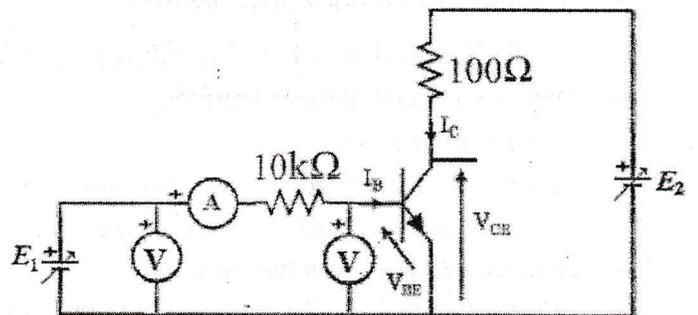
III. Etude théorique :

Doit être faite par les étudiants du groupe.

IV. Etude expérimentale

1. Caractéristique d'entrée $I_B = f(V_{BE})$

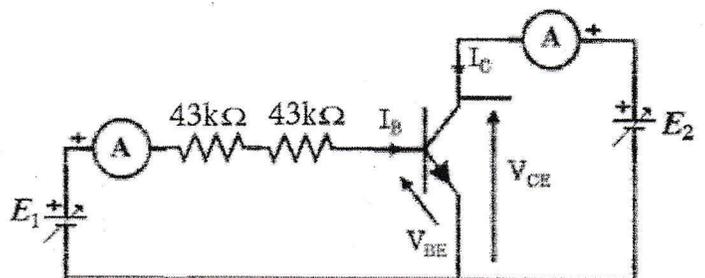
- réaliser le montage de la figure suivante:
- régler la tension E_2 à 10 V
- Remplissez le tableau suivant :



E_1 (V)	0	0.7	0.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V_{BE} (mV)												
I_B (μA)												

2. Caractéristique de transfert en courant $I_C = f(I_B)$ à V_{CE} constant.

- réaliser le montage de la figure suivante:
- régler la tension E_2 à 5 V
- en jouant sur E_1 , faire varier I_B

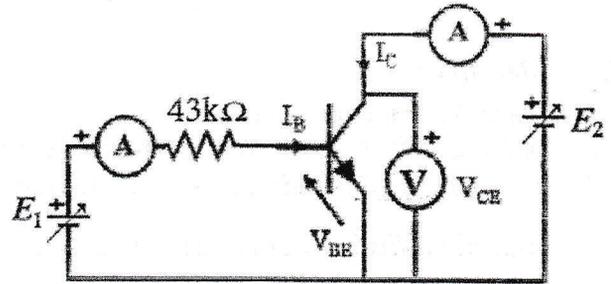


- Remplissez le tableau suivant :

I_B (μA)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
I_C (mA)												

3. Caractéristique de sortie $I_C = f(V_{CE})$ à I_B constant

- réaliser le montage de la figure suivante :



- régler le courant I_B à $200 \mu A$
- faire varier E_2 et Remplissez le tableau suivant :

V_{CE} (V)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	1	1.5	2	2.5	3
I_C (mA)												

V. A l'aide des mesures effectuées.

1) Tracez dans un papier millimétrique la caractéristique $I_B = f(V_{BE})$

➤ Déduire de cette caractéristique :

- La tension de seuil
- A quel composant électronique peut-on comparer la jonction base-émetteur du transistor ? justifier.

2) Tracez dans un papier millimétrique la caractéristique $I_C = f(I_B)$ à V_{CE} constant

➤ Déduire de cette caractéristique :

- Le gain $\beta = I_C / I_B$. Comparer ce gain avec celle donnée par le constructeur : $200 < \beta < 450$

3) Tracez dans un papier millimétrique la caractéristique $I_C = f(V_{CE})$ à I_B constant.

➤ Déduire de cette caractéristique :

- Les deux zones de fonctionnement du transistor.

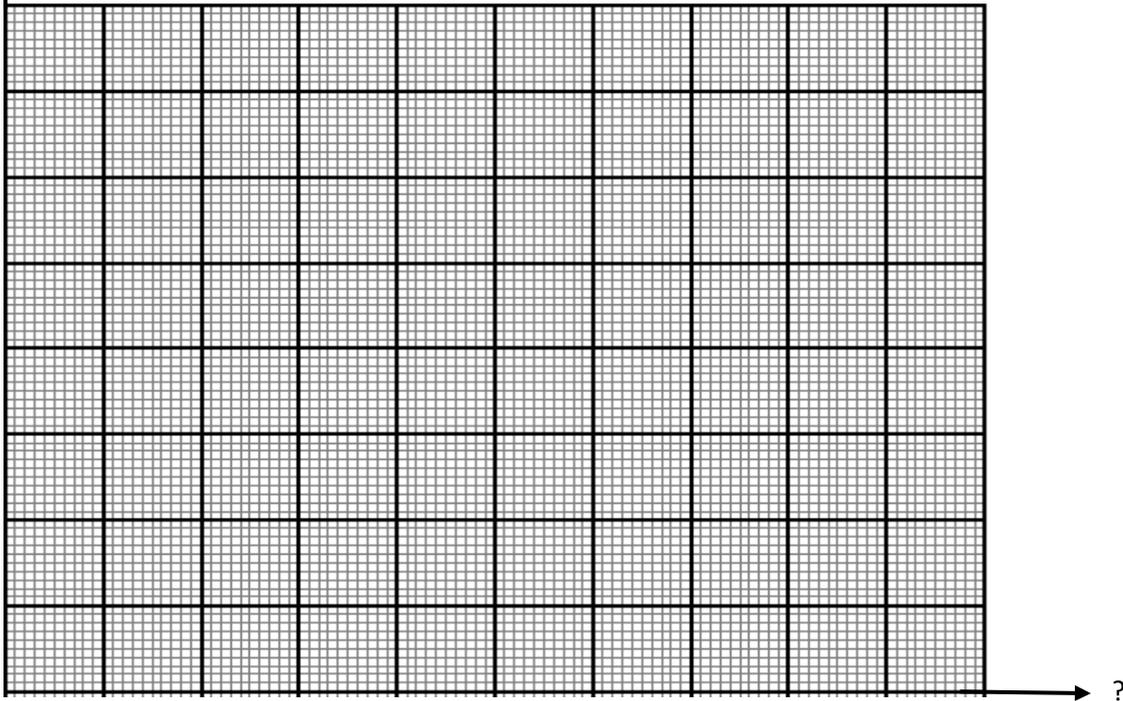
VI. Conclusion

- Faire une conclusion adéquate concernant ce TP.

<i>Nom et Prénoms</i>			<i>Groupe</i>	<i>Note</i>
<i>Nom et Prénoms</i>				
<i>Date:</i> <i>Horaire:</i> <i>Lab. N°</i>				

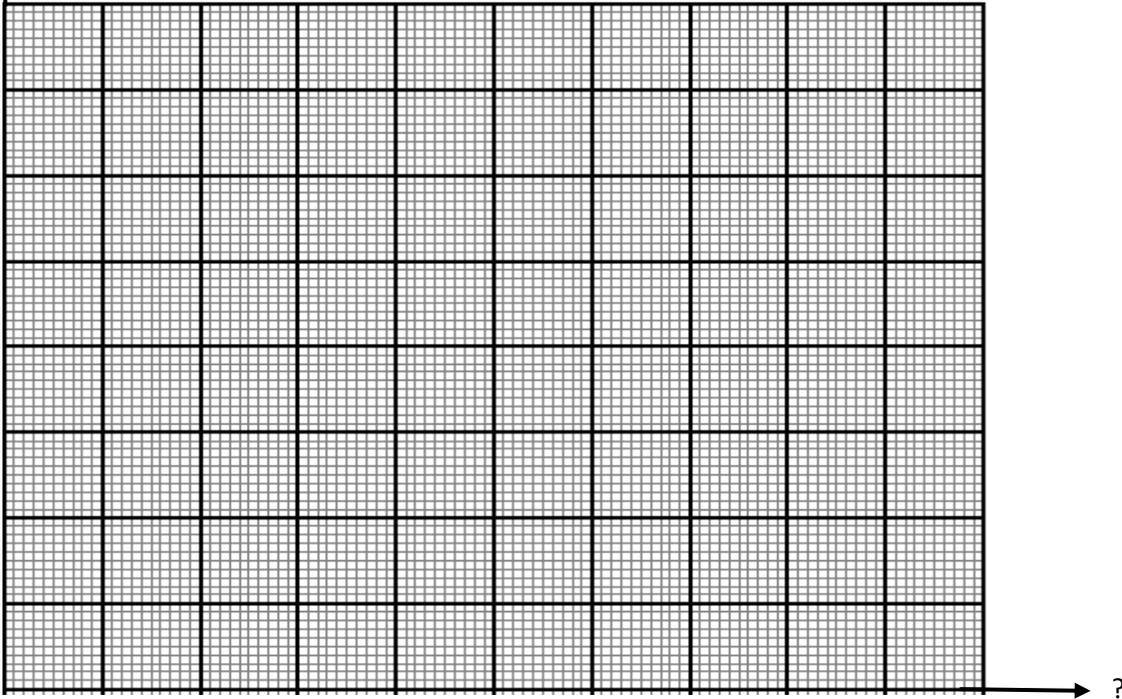
1/

? **Traçage de la caractéristique: $I_B = f(V_{BE})$**



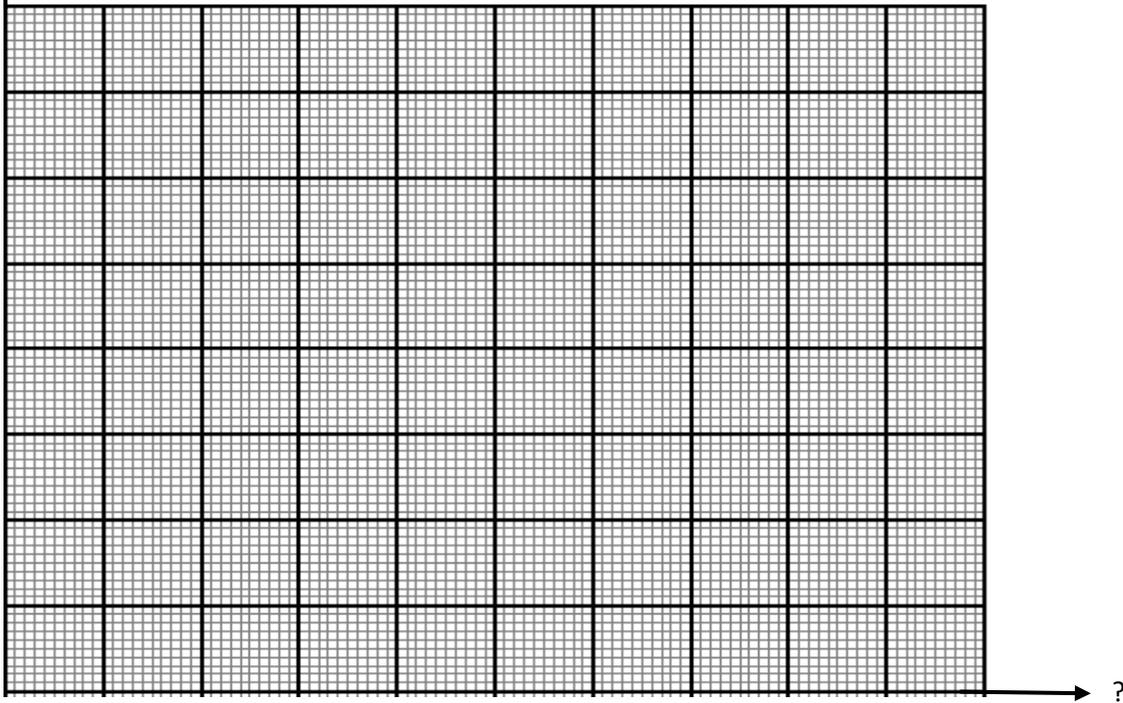
2/

? *Traçage de la caractéristique: $I_c = f(I_B)$*



3/

? *Traçage de la caractéristique: $I_C = f(V_{CE})$*



VII) Conclusion: faire une conclusion adéquate concernant ce TP.
