

## Exercices d'électronique 2 - série O2 – partie 3 : Consolidation amplification avec montages à transistors bipolaires

TERMINER l'exercice débuté en classe (polarisation du montage c sans approximation  $I_B$  négligeable)

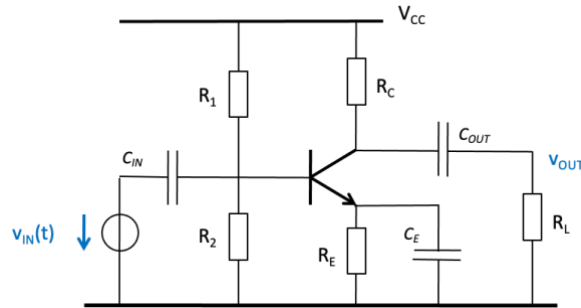
### Exercice très long :

Analyser avec la recette de cuisine en trois phases le montage ci-dessous appelé **EC** (émetteur commun). On notera dans ce montage la présence d'une charge  $R_L$ . Le calcul du gain se fera en deux étapes :

- Calculer le gain sans la charge
- Idem avec la présence de la charge. Vérifier que **le gain se dégrade** avec la charge

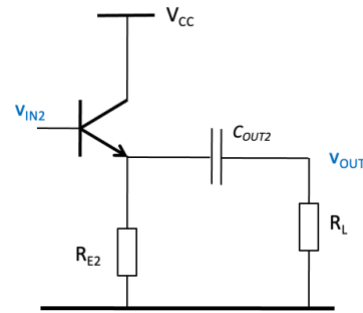
Application numérique :

$V_{CC} = 10V$ ,  $R_1 = 66k\Omega$ ,  $R_2 = 33k\Omega$ ,  $R_E = 1k\Omega$ ,  $R_C = 1k\Omega$ ,  $\beta = 200$  et  $R_L = 50\Omega$ . On suppose les capacités suffisamment grandes pour les assimiler à des courts-circuits lors de l'étude des variations



Pour **améliorer le gain**, on connecte à la sortie de l'émetteur commun un autre montage appelé **CC** (collecteur commun).

Attention : le collecteur du montage **EC** sera directement relié à la base du montage **CC** comme le montre le schéma ci-dessous (pas de capacité de découplage), ou si vous préférez,  $V_{C1}$  (montage EC) relié à  $V_{B2}$  (montage CC)  
La charge est connectée à la sortie du montage **CC** qui se trouve sur l'émetteur du transistor. On insère un condensateur entre la sortie et la charge.



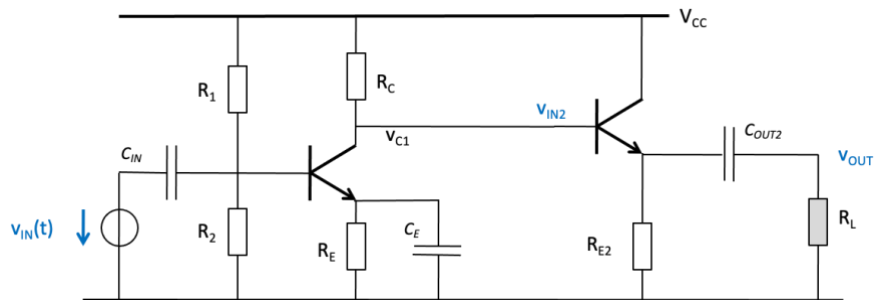
Analyser le montage **CC**.

- Expliquer comment ce montage est polarisé
- Calculer les grandeurs de la polarisation
- Calculer les paramètres  $1/g_{be2}$  et  $g_{m2}$
- Calculer le gain sans charge puis avec charge

Application numérique :

$V_{CC} = 10V$ ,  $R_{E2} = 100\Omega$ ,  $\beta = 200$  et  $R_L = 50\Omega$ .

Analyser le montage complet **EC + CC** avec la charge



Si vous avez du temps, simulez le montage complet en mode AC analysis, pour des fréquences comprises entre 10Hz et 10MHz