

Quelques indications ...

Les résultats des exercices seront fournis dans les espaces appropriés sur la feuille portant votre numéro d'identification. Tous les exercices sont indépendants.

- On considère que l'on polarise un transistor bipolaire *npn* à l'aide du circuit représenté -Figure 1-. On modélise le comportement dynamique à la fréquence de travail f_T du transistor bipolaire autour du point de fonctionnement Q à l'aide des deux paramètres h_{11} et h_{21} .

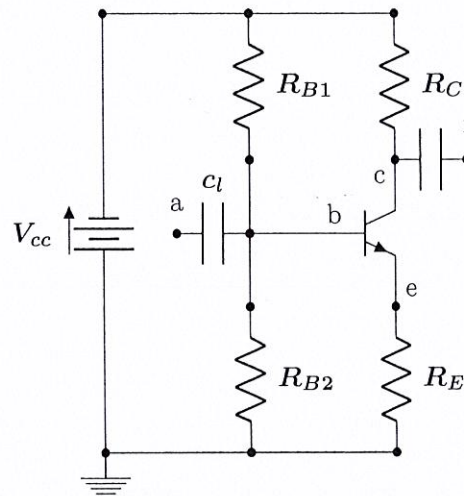


Figure 1: Circuit de polarisation du transistor bipolaire

- Donner le schéma équivalent du transistor bipolaire à la fréquence de travail f_T en considérant que les capacités c_l en a et f du schéma 1 sont des capacités de liaison (Courts-circuits à la fréquence f_T) et défini par les deux paramètres hybrides principaux:

- (b) Soient v_a la tension alternative autour du point de fonctionnement Q entre le point a et la masse et v_f la tension alternative autour du point de fonctionnement Q entre le point f et la masse. Déterminer la fonction de transfert $\frac{v_a}{v_f}$

2. Le circuit représenté -Figure 2- subit l'alimentation d'une tension alternative sinusoïdale e de pulsation ω :

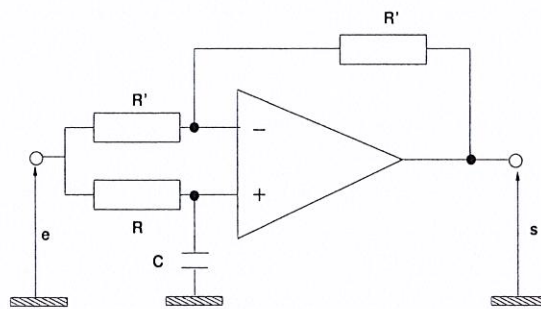


Figure 2 - Amplificateur opérationnel parfait et son montage

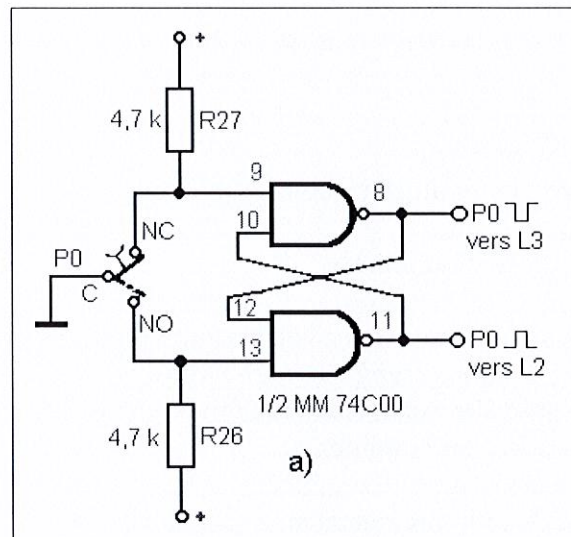
- (a) Rappeler les hypothèses de l'amplificateur opérationnel parfait:

- (b) Déterminer le gain $\frac{s}{e}$:

Seul document autorisé : note de cours

PC portable et Smartphones sont interdits, toute utilisation serait considérée comme de la triche

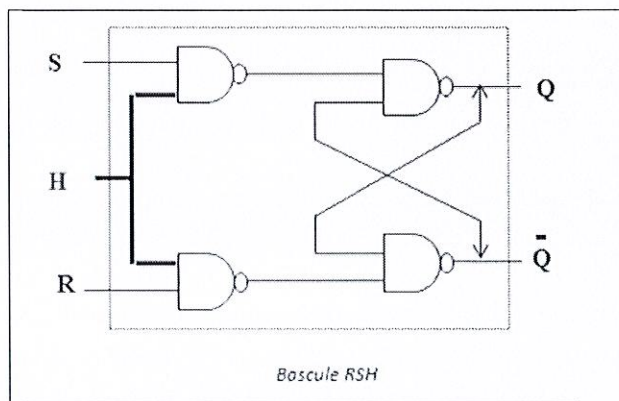
Exo1 (2 points)



On vous donne un circuit ci-après qui est réalisé à l'aide d'une mémoire à 1 bit.

- 1) Donner son nom
- 2) Expliquer son fonctionnement
- 3) Donner le chronogramme du fonctionnement

Exo2 (4 points)



- 1) Donner son nom
- 2) Expliquer son fonctionnement
- 3) Expliquer l'aléa de fonctionnement de ce circuit
- 4) Proposer une solution pour le corriger

Exo3: Synthèse Asynchrone Bascule RS (4 points)

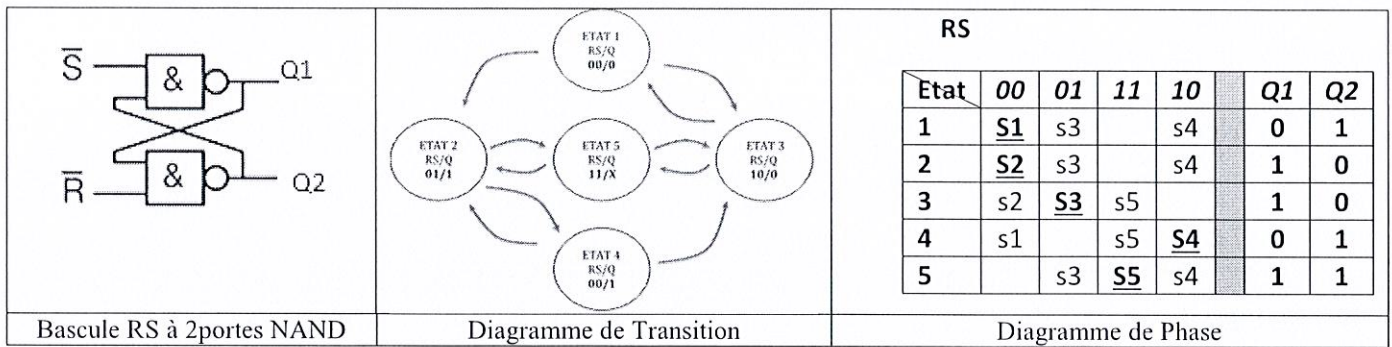


Figure 1

Pour faire la synthèse de cette bascule RS non synchronisé, on dispose du diagramme de transition 3 digrammes en figure 1.

En majuscule et en caractère gras (**S**) les états stables,

En minuscule (s) les états transitoires

1) Expliquer la différence entre un état stable et une transition

2) Expliquer la règle de transition utilisée

3) Expliquer les 5 étapes qui conduisent à l'élaboration du diagramme de phase

Dans le diagramme de phase les états stables sont en majuscule, souligné et gras

4) En utilisant la synthèse d'Huffman, et en admettant une seule variable interne not Q_n , proposer les diagrammes de simplification possibles

5) Faites votre choix de diagramme retenu en expliquant