

*(un compte-rendu papier par personne)*

## **TP DE PHYSIQUE**

### *Synthèse sur l'amplificateur opérationnel*

*Conformément aux programmes, « l'étudiant doit progressivement devenir acteur de sa propre formation ». Ce TP se déroule sur deux séances, les binômes ne doivent pas changer entre chaque séance.*

*Vous êtes complètement libres pour la rédaction du compte rendu (une copie par personne, sur papier), mais vous devrez y mettre un plan comportant au moins deux niveaux, et rapporter les éléments intéressants de votre travail ( c'est à dire faire en sorte que quelqu'un d'autre puisse reprendre votre travail simplement en lisant votre écrit).*

*Le principe de ce TP de synthèse est de choisir un des montages que nous avons étudié (on pourra se reporter aux énoncés, mais sans les « copier ») et de le reprendre en autonomie totale.*

*Quatre possibilités vous sont offertes :*



**Choix n°1 : amplificateur non-inverseur et inverseur (TP un peu fastidieux mais simple, conseillé à quelqu'un qui ne se sentirait pas à l'aise)**

Vous devrez alors :

1. Réaliser les deux montages, l'un après l'autre.
2. Pour chaque montage, et plusieurs valeurs des résistances de la rétro-action, réaliser une série de mesures pour vérifier que en basse fréquence le gain est celui attendu.
3. Étudier ce qui se passe en haute fréquence (produit gain X bande passante constant, produire au moins un diagramme de Bode en amplitude, au moins une mesure de phase)



**Choix n°2 : oscillateur quasi-sinusoidal**

Vous devrez alors :

1. Réaliser le montage, vérifier qu'il fonctionne (produire au moins deux graphes avec Synchronie).
2. Comparer la fréquence des oscillations avec celle du circuit RLC seul (à étudier selon un protocole que vous expliquerez)
3. Expliquer le fonctionnement de l'oscillateur, et examiner si l'amplitude des oscillations est prévisible.

### **Choix n°3 : oscillateur utilisant un comparateur à hystérésis**

Vous devrez alors :

1. Réaliser le montage comparateur à hystérésis, vérifier qu'il fonctionne (au moins un graphe avec Synchronie).
  2. Examiner quel défaut apparaît en haute fréquence (au moins un graphe avec Synchronie).
  3. Boucler avec un circuit RC, vérifier la présence, forme, période, amplitude, des oscillations, et les comparer à un modèle théorique.
- 

### **Choix n°4 : défauts de l'amplificateur opérationnel (*TP le plus ouvert, déconseillé aux personnes ne se sentant pas à l'aise*)**

Vous étudierez :

1. Vous étudierez le « slew rate ».
  2. Vous proposerez un montage (intégrateur ? - demander au professeur en cas de souci) pour évaluer les courants d'entrée.
  3. Vous examinerez le comportement en fréquence (amplificateur non-inverseur ? Dérivateur ?) - au moins un graphe.
- 

*Conseils :*

1. *Rédigez votre compte-rendu avec application, en y passant du temps.*
2. *Notez toutes vos mesures (papier ou tableur sauvegardé régulièrement)*
3. *Évitez toute manipulation que vous ne comprenez pas, la note étant de toutes façons meilleure avec « peu de bonnes manipulations » que « beaucoup de manipulations douteuses ».*
4. *Dans votre compte-rendu, incluez beaucoup de schémas explicatifs et de courbes.*

**Bon courage ...**