**Exercice 1 : Electronique**

On considère le circuit suivant avec et . L’AO est alimenté sous .



1. Justifier qualitativement que le montage donné ne fonctionne généralement pas linéairement.
2. Exprimer et évaluer la tension en fonction de , tension de saturation de l’amplificateur.
3. On suppose initialement que la tension de sortie est . Qu’en déduire concernant et  ? Pour quelle tension y a-t-il basculement de la sortie ?
4. Quand la tension de sortie est, pour quelle tension y a-t-il basculement de la sortie ?
5. Représenter proprement la courbe .
6. La source de tension est sinusoïdale de fréquence 100 Hz et d’amplitude maximale de 5 V. Tracer l’allure du signal en sortie.

**Exercice 2 : elm**

On souhaite qu’une tondeuse fonctionne sur un rayon d’action de 10m. Cette tondeuse est munie d’un capteur sensible à un champ magnétique supérieur à 1T et tond tant que ce capteur mesure un champ magnétique. Une source assimilable à un fil infini parcouru par un courant de 1A est au centre du jardin. Ce système est-il viable ?

corrigé

1. Justifier qualitativement que le montage donné ne fonctionne généralement pas linéairement.

La seule rétroaction positive conduit à la saturation de l’A.O

1. Exprimer et évaluer la tension en fonction de , tension de saturation de l’amplificateur.

Il s’agit d’appliquer un PDT :

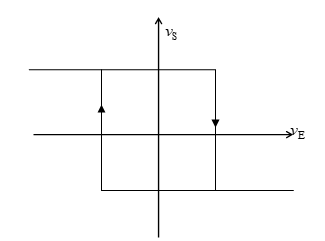
1. On suppose initialement que la tension de sortie est . Qu’en déduire concernant et  ? Pour quelle tension y a-t-il basculement de la sortie ?

Si la tension de sortie est initialement de alors et soit et donc . Il y aura donc basculement lorsque dépassera la valeur

1. Quand la tension de sortie est, pour quelle tension y a-t-il basculement de la sortie ?

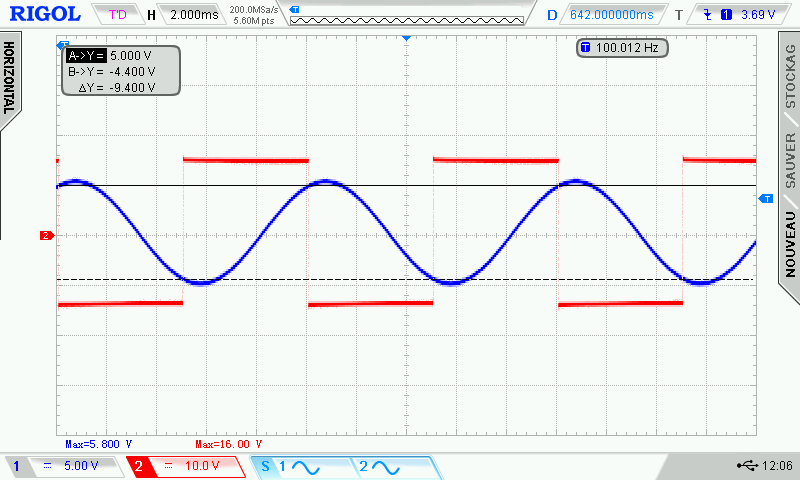
Si la tension de sortie est initialement de alors et soit et donc . Il y aura donc basculement lorsque passera sous la valeur

1. Représenter proprement la courbe .



1. La source de tension est sinusoïdale de fréquence 100 Hz et d’amplitude maximale de 5 V. Réaliser le montage puis interpréter la forme du signal de sortie observé à l’oscilloscope. Imprimer le graphe.

On observe les commutations respectant les caractéristiques du cycle :



Question de réflexion : Système non viable car