

FONCTION AMPLIFICATION & COMPARAISON

Les amplificateurs Opérationnels (A.O.P.)

Objectifs pédagogiques:

- Découverte des fonction amplification et comparaisons
- De grandeurs analogiques
- Relation entrée/sortie
- Les amplificateur opérationnel
- Application concrète en comparateur

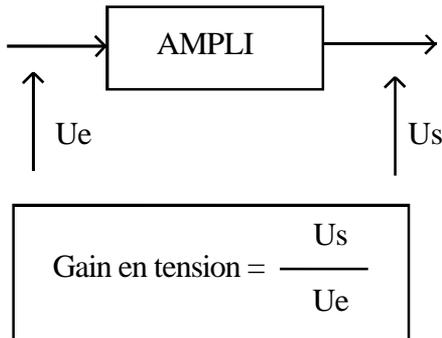
Données nécessaires:

- un poste informatique avec les logiciels nécessaires
- une plaquette d'essai , une lampe avec variateur, luxmètre
- Votre cours sur les AOP

Evaluation :

- Résultats
- Qualité du document rendu
- Evaluation écrite ou multimédia sous forme de QCM

1 * Amplification Rappel



2 * Amplificateur Opérationnel (AOP)

Voir votre cours

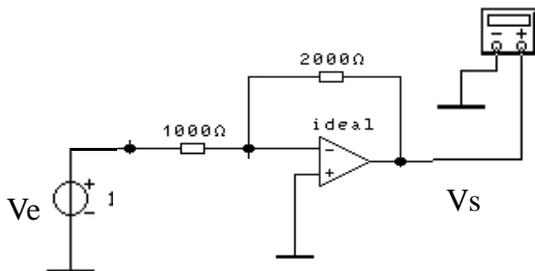
On considérera l'amplificateur comme parfait :

- Intensité absorbée par les entrée : 0
- Gain en boucle ouverte : Infini

demarrer le poste en win 98 dans le menu choisir Electronique Workbench Analog EWB mot de passe ewb

3 * Amplificateur Inverseur

3.1 Réaliser le montage Suivant : ampli continu



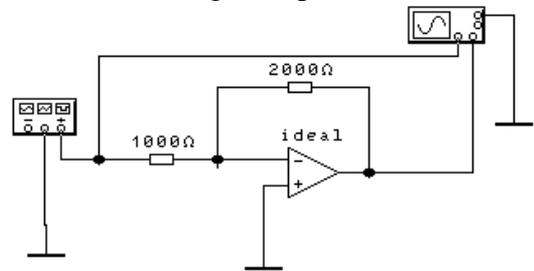
Les tension d'alimentation de l'AOP ne sont pas représentées. L'AOP est alimenté en +15V / -15V par rapport à la masse

Calculer le gain Puis remplir le tableau en changeant Ve

Ve(v)	1	2	3	6	9
Vs(V)					
Vs/Ve					

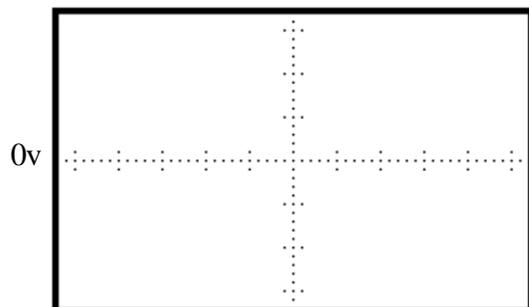
Conclure sur ce montage

3.2 Réaliser ce montage : ampli courant alternatif



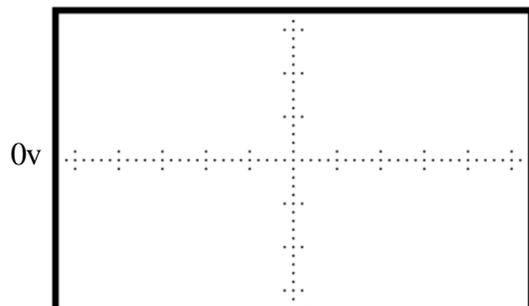
Régler le générateur de signaux pour obtenir une tension sinusoïdale de 1 V 50Hz

Régler l'oscilloscope pour visualiser 2 période complètes. Changer la couleur du fil de sortie (voie 2 du scope)



ech:ms/c Y1V/C Y2V/C

Modifier la valeur de Ue (Ve=8v)



ech:ms/c Y1V/C Y2V/C

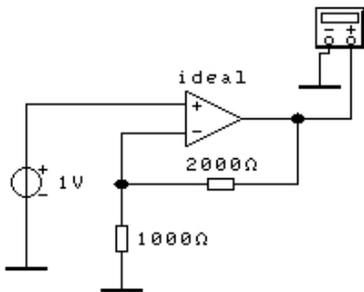
Conclure sur ces 2 relevés

3.3 Problème : On désire amplifiée la tension de sortie d'un capteur qui délivre une va leure de 2 v à 3 v pour obtenirune valeur entre 3 et 4.5 V .
Quels élément du premier montage modifié vous ?
Justifier et faire le calcul puis vérifier

faire valider par le professeur

4 * Amplificateur NON - Inverseur

4.1 Réaliser le montage Suivant : ampli continu



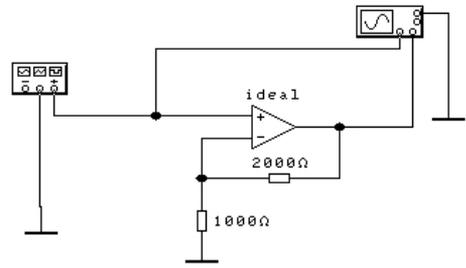
Les tension d'alimentation de l'AOP ne sont pas représentées. L'AOP est alimenté en +15V / -15V par rapprt à la masse

Calculer le gain Puis remplir le tableau en changeant V_e

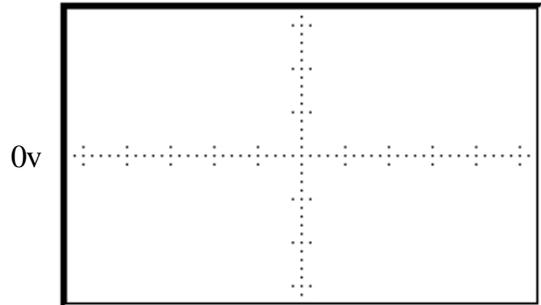
$V_e(v)$	1	2	3	6	9
$V_s(V)$					
$V_{Se}V_e$					

4.2 Réaliser le montage Suivant : ampli alternatif

$V_e = 1V \sinus 50 \text{ Hz}$



Voie Y2 en rouge



ech:ms/c Y1V/C Y2V/C

Conclure sur ce montage en comparant au montages précédant

4.3 Problème : On désire amplifiée la tension de sortie d'un capteur qui délivre une va leure de 2 v à 3 v pour obtenirune valeur entre 3 et 4.5 V .
Quels élément du premier montage modifié vous ?
Justifier et faire le calcul puis vérifier

5 Montage Comparateur

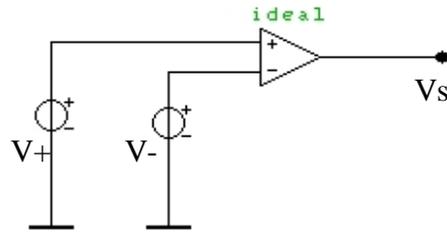
5.1 Rappel

Les tensions d'alimentation $+V_{cc}$ $-V_{cc}$ ne sont pas représentées

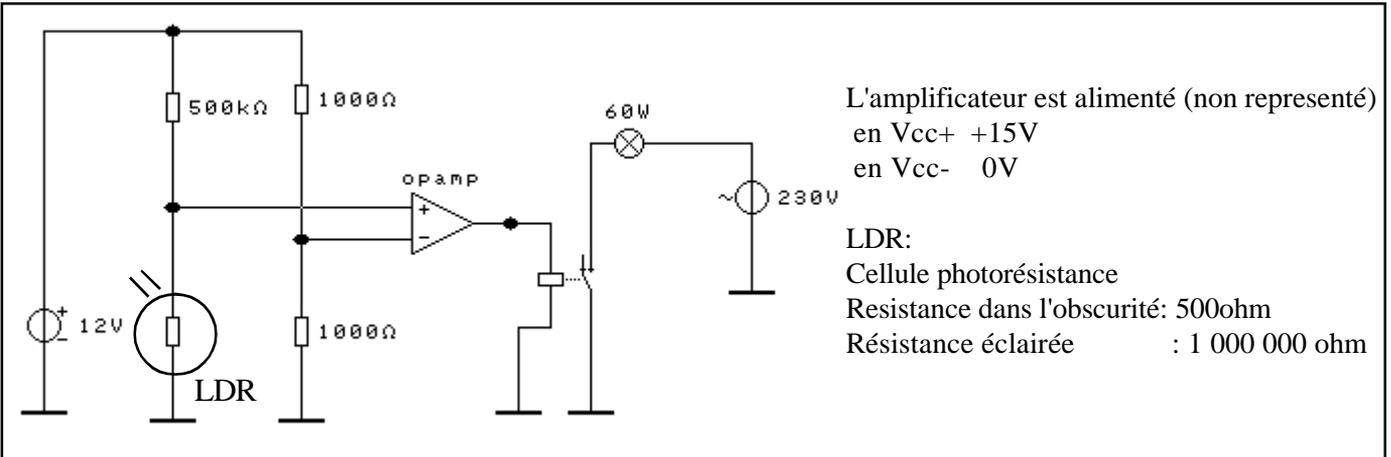
Intensité absorbée par les entrée considérée nulle

Si V_+ supérieur à V_- IAOP est saturé haut $V_s = +V_{cc}$

Si V_- supérieur à V_+ IAOP est saturé haut $V_s = -V_{cc}$



5.2 Le montage suivant à pour but d'allumer une lampe automatiquement à la tombée de la nuit et de l'éteindre le matin.



5.3 Calculer la tension sur l'entré e- de l'AOP

5.4 Calculer la tension sur l'entée e+ de l'AOP
 Quand la cellule est allumée

5.5 Calculer la tension sur l'entée e+ de l'AOP
 Quand la cellule est dans l'obscurité

5.6 Remplir le tableau suivant :

Cellule	Allumé	Eteinte
entrée AOP e+		
entrée AOP e-		
sortie AOP V_s		
état du Relai		
état Lampe 230V		

5.7 Réaliser le montage et vérifier le fonctionnement
 Remplacer la LDR par une résistance
 Faire vérifier la configuration de l'AOP
 par le professeur

Cellule	Allumé	Eteinte
entrée AOP e+		
entrée AOP e-		
sortie AOP V_s		
état du Relai		
état Lampe 230V		

5.7 Conclusion sur ce montage: