

**CONCOURS DE RECRUTEMENT D'AIDES TECHNIQUES DE LABORATOIRE
(SESSION 2006). EPREUVES PRATIQUES.**

EPREUVE n°2 : Option physique.

Durée 4 heures

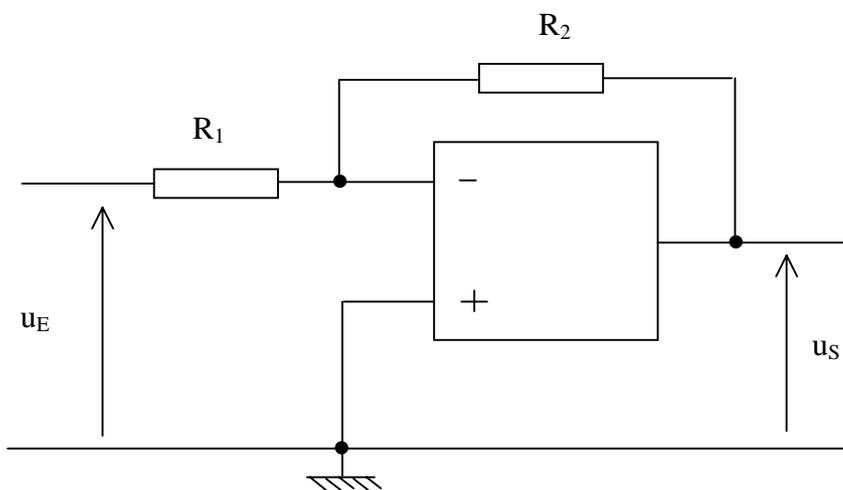
PARTIE 1 : Câblage et étude du montage .

Le montage à étudier est un amplificateur inverseur.

Le candidat devra dans un premier temps souder les composants sur le circuit imprimé qui lui est fourni par le centre d'examen.

Le candidat devra ensuite vérifier le fonctionnement correct du montage.

Montage « amplificateur inverseur » :



On donne : $R_1 = 33 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ Alimentation de l'AOP : + 15 V ; - 15 V

1) Soudage des composants sur le circuit imprimé

- Souder les composants fournis : les 2 diodes ont pour but la protection du Circuit Intégré en cas d'une erreur de branchement de l'alimentation.

2) Vérification du fonctionnement du montage :

On rappelle que le gain en tension pour le montage étudié a pour expression : $A = - \frac{R_2}{R_1}$

- Alimenter le montage avec un signal d'entrée u_E sinusoïdal d'amplitude 1 V et de fréquence 1 kHz et visualiser le signal de sortie u_S à l'aide d'un oscilloscope.
- En déduire le gain en tension : $A = \frac{u_S}{u_E}$
- Conclure.

TL081 TL082 TL084

JFET INPUT OPERATIONAL AMPLIFIERS

SILICON MONOLITHIC
INTEGRATED CIRCUITS



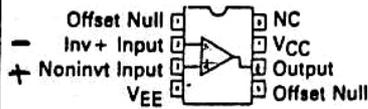
P SUFFIX
PLASTIC PACKAGE
CASE 626



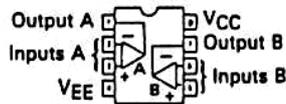
JG SUFFIX
CERAMIC PACKAGE
CASE 693



D SUFFIX
PLASTIC PACKAGE
CASE 751
(SO-8)



TL081
(Top View)



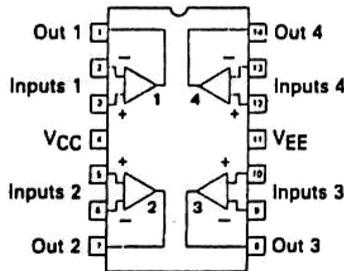
TL082
(Top View)



N SUFFIX
PLASTIC PACKAGE
CASE 646
(TL084 Only)



J SUFFIX
CERAMIC PACKAGE
CASE 632
(TL084 Only)



TL084 (Top View)

PARTIE 2 : Optique .

1) Détermination du diamètre d'un fil à l'aide d'un microscope

Le candidat dispose :

- D'un microscope équipé de différents objectifs (x4, x10, x15), d'un oculaire (qui peut-être remplacé par un oculaire micrométrique au 1/10° de mm ou par un oculaire « à fil »)
- D'un micromètre objectif au 1/100° de mm.
- D'un fil de diamètre inconnu.

Elaborer un protocole pour déterminer le diamètre du fil et **appeler l'examineur** pour faire valider la méthode.

Réaliser la mesure et exprimer le résultat obtenu.

2) Focométrie

Le candidat dispose :

- De 4 lentilles minces.
- D'une lanterne
- D'une lunette de visée à l'infini
- D'un viseur à distance finie
- D'un collimateur
- D'un objet
- D'un banc d'optique et de supports
- D'un écran

On rappelle la relation de conjugaison de Descartes : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'}$

2-1) Classer les lentilles proposées en deux catégories en précisant le facteur de choix puis **appeler l'examineur**.

2-2) Estimer rapidement la distance focale des lentilles convergentes et calculer leur vergence puis **appeler l'examineur**.

2-3) Choisir une lentille de distance focale voisine de 15 cm puis élaborer un (ou plusieurs) protocole(s) pour déterminer avec précision cette distance focale puis **appeler l'examineur**.

2-4) Mettre en œuvre le (ou les) protocole(s) et donner une valeur de la distance focale.