

# Traitement de l'information

Amplificateur opérationnel – Conditionnement

Réf :  
**302 055**

Français – p 1

Version : 3109

**Platine Ampli Op**

# Sommaire

<b>1. DESCRIPTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objectif de la platine .....	1
1.2 Fonctionnalités .....	1
1.3 Caractéristiques techniques .....	1
<b>2. EXEMPLES DE MANIPULATIONS .....</b>	<b>1</b>
2.1 Montages de bases de l'ampli op .....	1
2.1.1 Matériel .....	1
2.1.2 Alimentation .....	2
2.1.3 Configuration du logiciel Atelier Scientifique .....	2
2.1.4 Amplificateur inverseur .....	4
2.1.5 Amplificateur non inverseur .....	4
2.1.6 Suiveur .....	4
2.1.7 Soustracteur .....	5
2.1.8 Sommateur inverseur .....	5
2.1.9 Sommateur non inverseur .....	5
2.1.10 Dérivateur .....	6
2.1.11 Intégrateur .....	6
2.1.12 Comparateur de tensions .....	6
2.1.13 Oscillateur multivibrateur astable .....	7
2.2 Chaîne de mesure utilisant un ampli op .....	7
2.2.1 Objectif .....	7
2.2.2 Manipulations .....	7
<b>3. SERVICE APRES-VENTE .....</b>	<b>9</b>

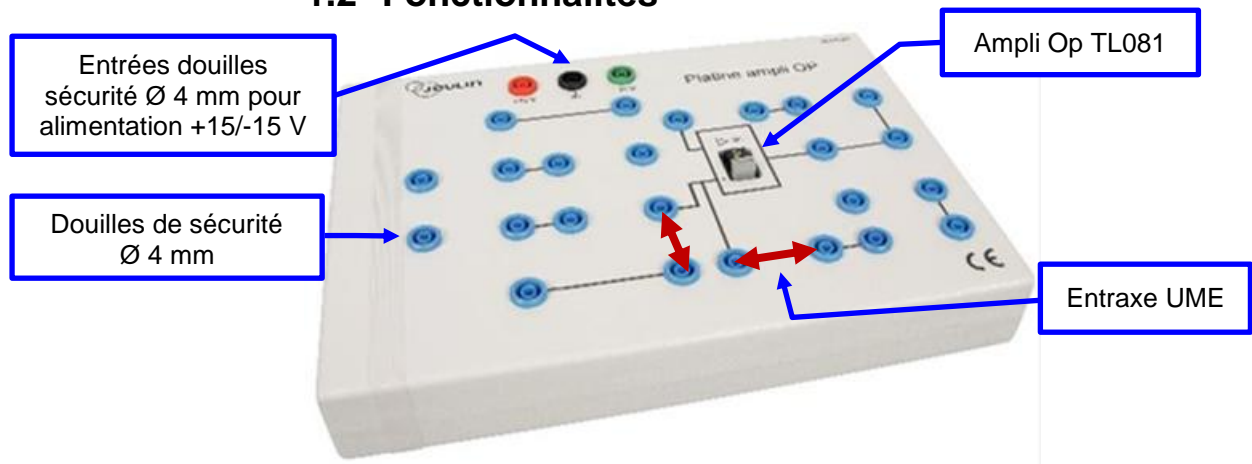
## 1. Description

### 1.1 Objectif de la platine

L'objectif de la Platine Ampli Op est de réaliser les montages de bases de l'ampli op pour ainsi découvrir la notion de traitement analogique de l'information et de manière plus globale le conditionnement, avec la possibilité de réaliser des montages mettant en scène une chaîne de mesure et de pilotage.

La compatibilité avec les composants UME et la sérigraphie permettent de réaliser les montages rapidement.

### 1.2 Fonctionnalités



### 1.3 Caractéristiques techniques

Boitier polycarbonate robuste  
Dimensions : 280 mm \* 200 mm \* 40 mm  
Entrée et sortie par douilles de sécurité Ø 4 mm  
Réglage d'offset par potentiomètre  
Ampli op TL081

## 2. Exemples de manipulations

### 2.1 Montages de bases de l'ampli op

#### 2.1.1 Matériel

- 1 alimentation continue 12 V max
- Résistance 6.8 kΩ réf. 302 321
- Résistance 33 kΩ réf. 302 322
- Résistance 1 kΩ réf. 302 291
- Résistance 10 kΩ réf. 302 292
- Condensateur 100 nF réf. 302 295
- 1 DEL sécurisée réf. 302 278
- 1 console d'acquisition Foxy® réf. 485 000 ou 1 oscilloscope type Iniscope® réf. 291 105
- 1 alimentation EVOLIO réf. 281 002
- 1 LDR 302 293
- 1 Thermistance CTN sécurisée réf. 302 298

## 2.1.2 Alimentation

L'alimentation -15/+15 V étant à l'arrêt, connecter :

- La borne 0 V à la masse
- La borne +15 V sur la douille rouge de la platine
- La borne -15 V sur la douille verte de la platine

Raccordement de l'alimentation sur la platine Ampli Op :

Réaliser les montages électriques et veiller à relier avec des fils noirs tous les points qui doivent être reliés à la masse : masse du générateur, masse de l'appareil de mesure.

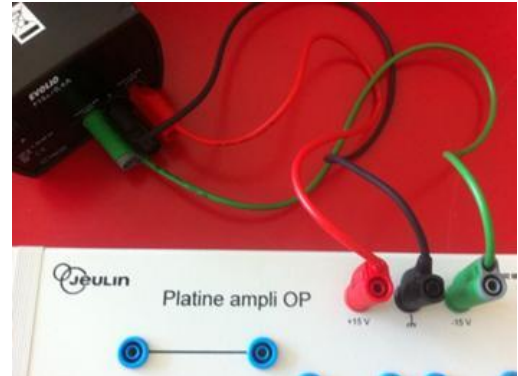
Mettre d'abord en marche l'alimentation +15/-15 V sinon celui-ci peut être détruit.

Mettre en marche le générateur branché en entrée du montage.

Faire les observations et mesures sur la platine.

Tracer les oscillogrammes  $u_e=f(t)$  et  $u_s=f(t)$ .

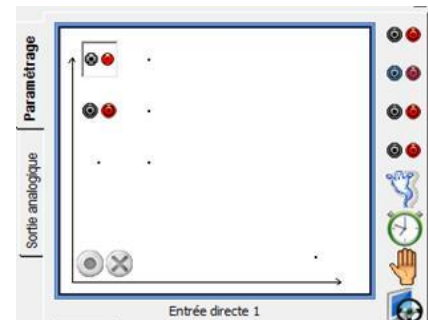
En fin de manipulation, arrêter d'abord le générateur de tension continue puis l'alimentation +15/-15 V.



## 2.1.3 Configuration du logiciel Atelier Scientifique

Faire glisser les entrées directes 1 et 2 sur l'axe des ordonnées :

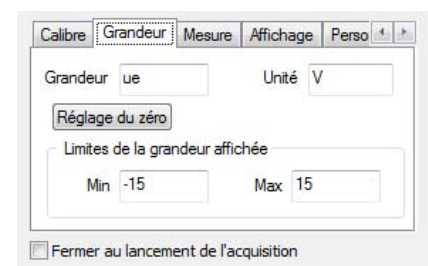
L'entrée 1 correspondra au signal d'entrée de l'ampli-op, et l'entrée 2 au signal de sortie de l'ampli-op.



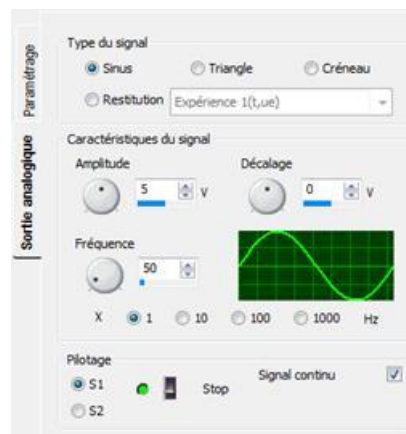
Sélectionner chaque entrée directe et régler le calibre à 15 V :



Cliquer sur l'onglet « grandeur » et donner un nom à chaque grandeur :



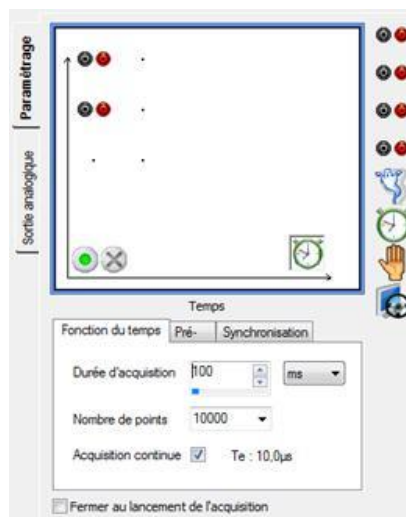
Configurer la sortie analogique S1 en cliquant sur l'onglet « Sortie analogique » :



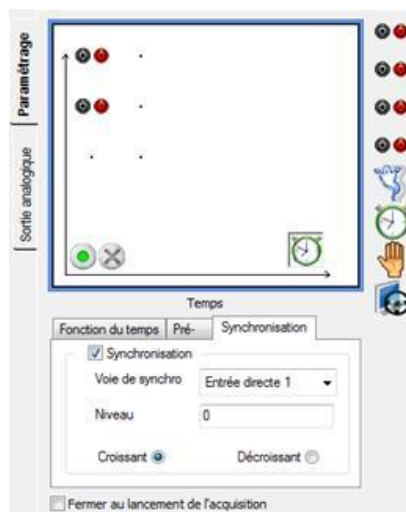
Cliquer sur le bouton Génération pour activer la sortie S1 :



Cliquer sur l'onglet « Paramétrage » et faire glisser l'horloge sur l'axe des abscisses en configurant avec les valeurs suivantes :

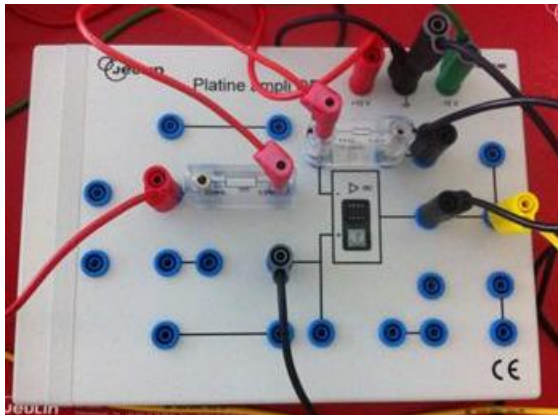


Cliquer sur l'onglet « Synchronisation » et configurer la synchro :

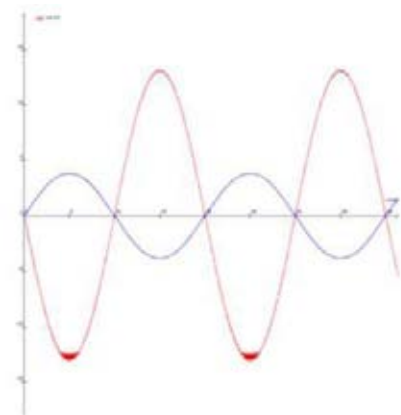


### 2.1.4 Amplificateur inverseur

a) Montage

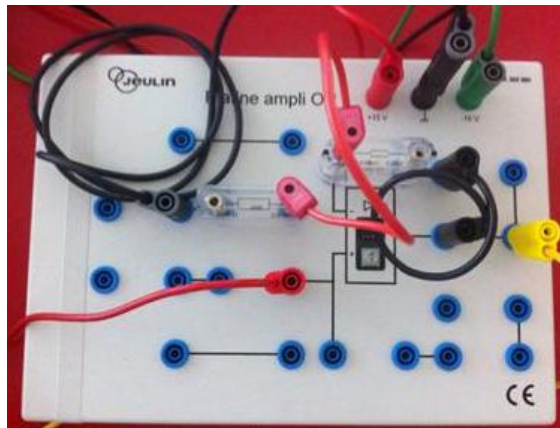


b) Résultats

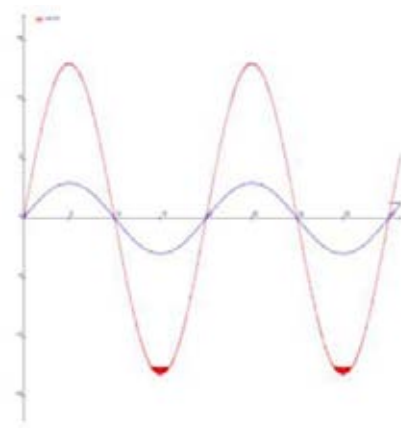


### 2.1.5 Amplificateur non inverseur

a) Montage

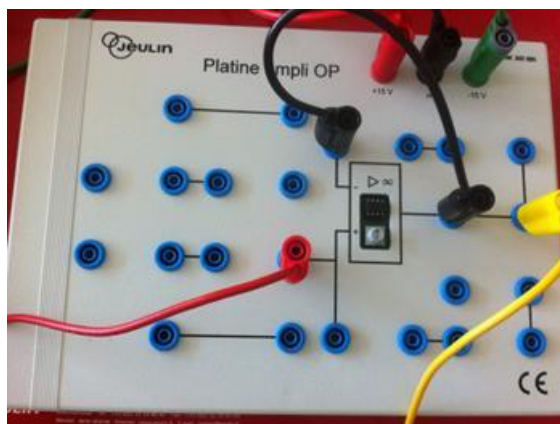


b) Résultats

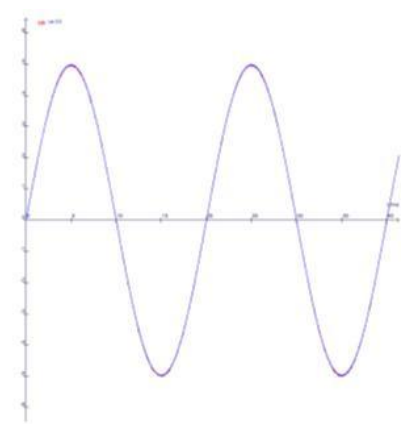


### 2.1.6 Suiveur

a) Montage



b) Résultats

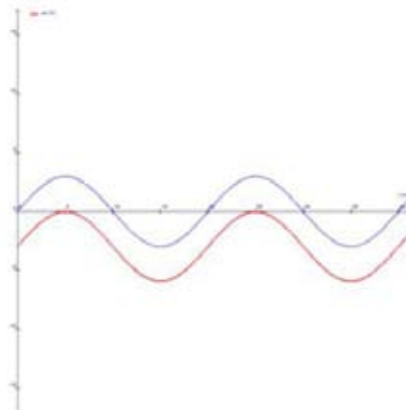
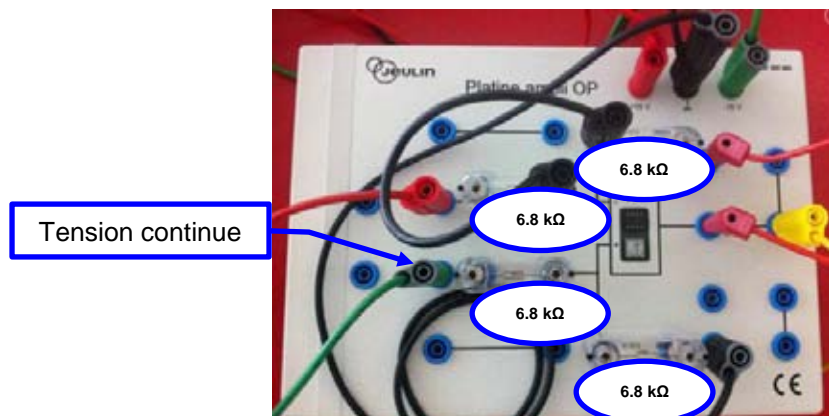




### 2.1.7 Soustracteur

a) Montage

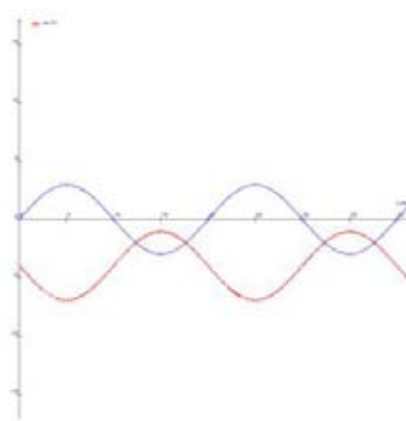
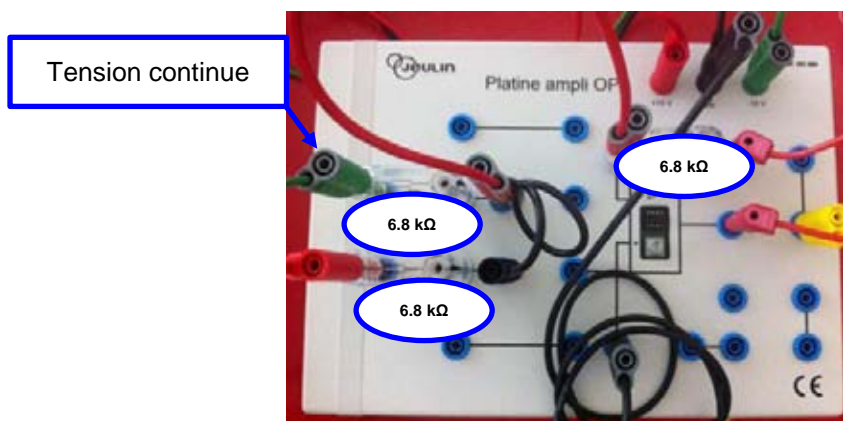
b) Résultats



### 2.1.8 Sommateur inverseur

a) Montage

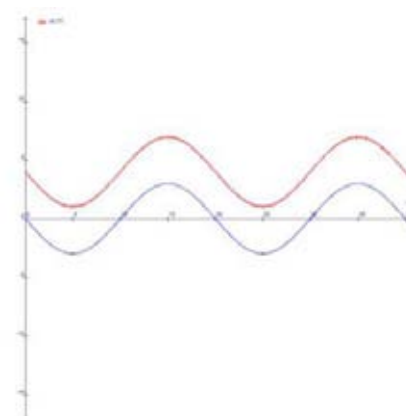
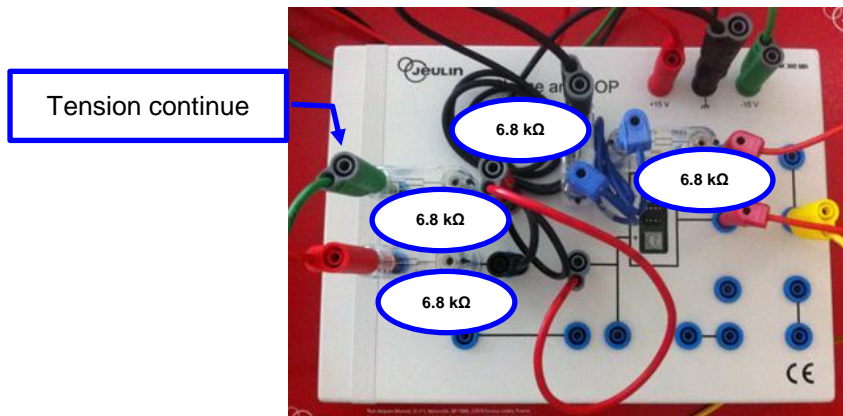
b) Résultats



### 2.1.9 Sommateur non inverseur

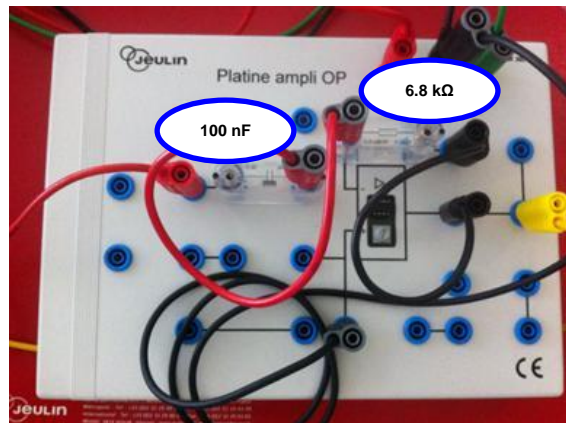
a) Montage

b) Résultats

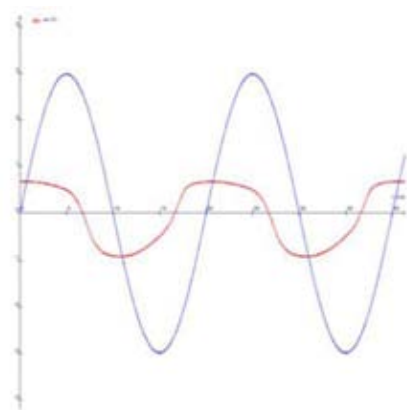


### 2.1.10 Dérivateur

a) Montage

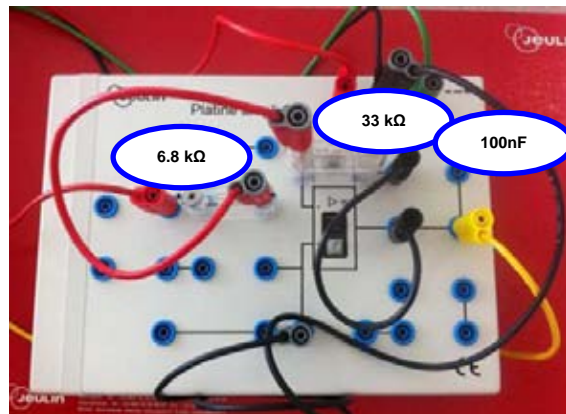


b) Résultats

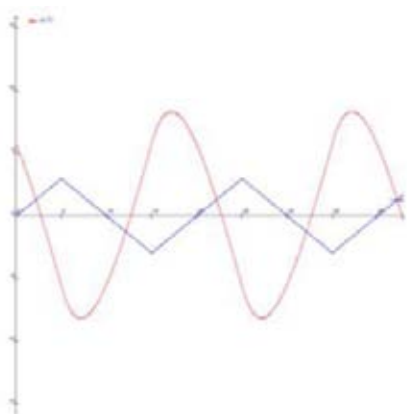


### 2.1.11 Intégrateur

a) Montage

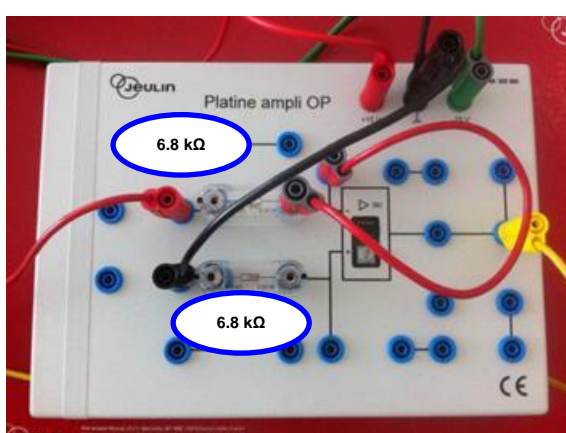


b) Résultats

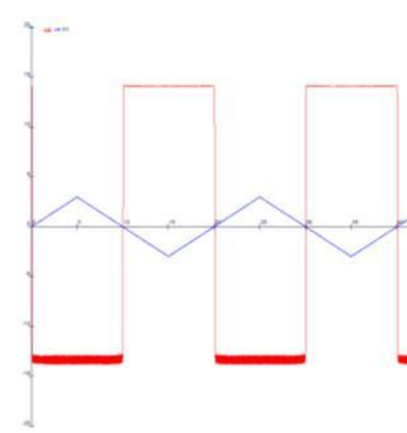


### 2.1.12 Comparateur de tensions

a) Montage



b) Résultats

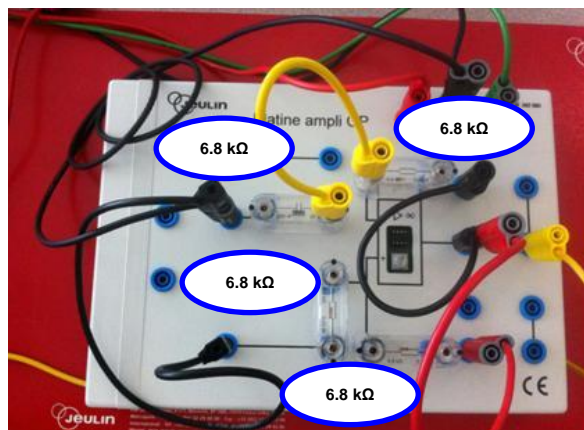


Si  $V_e > 0$  alors  $V_s = -V_{CC}$   
 Si  $V_e < 0$  alors  $V_s = +V_{CC}$

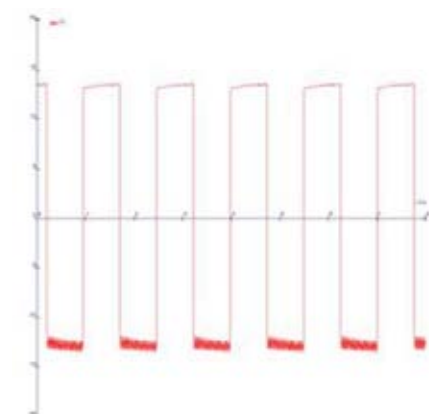


### 2.1.13 Oscillateur multivibrateur astable

a) Montage



b) Résultat



La période du multivibrateur astable est égale à  $R \cdot C \cdot \ln(2)$

## 2.2 Chaîne de mesure utilisant un ampli op

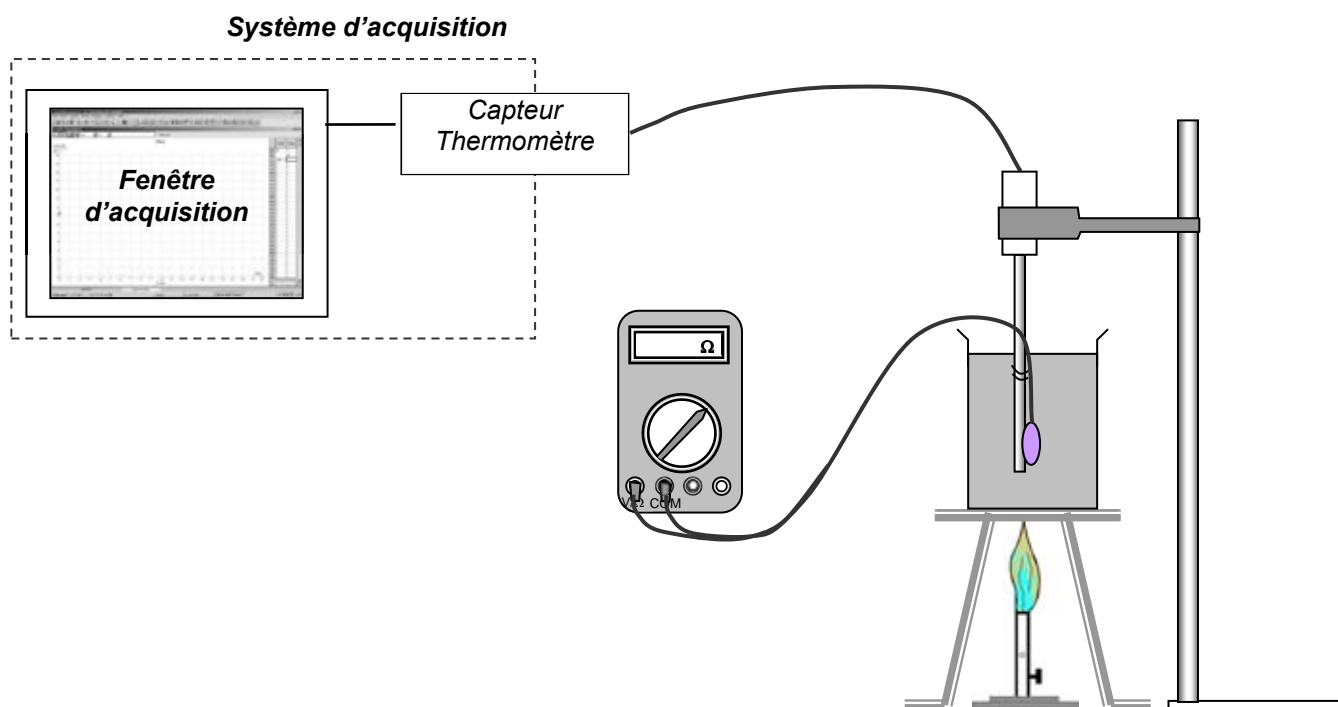
### 2.2.1 Objectif

Identifier la grandeur qui varie en sortie d'une sonde CTN.  
 Tracer la courbe de réponse de ce capteur CTN.  
 Définir la consigne et adapter le montage ampli op en conséquence.  
 Réaliser la régulation de température à l'aide d'un montage comparateur à ampli op.

### 2.2.2 Manipulations

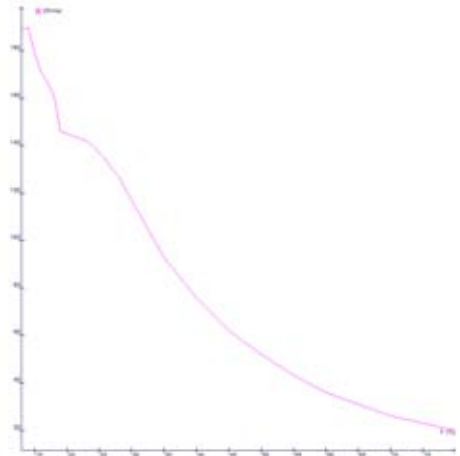
#### a) Courbe d'étalonnage de la CTN

Réaliser le montage suivant :

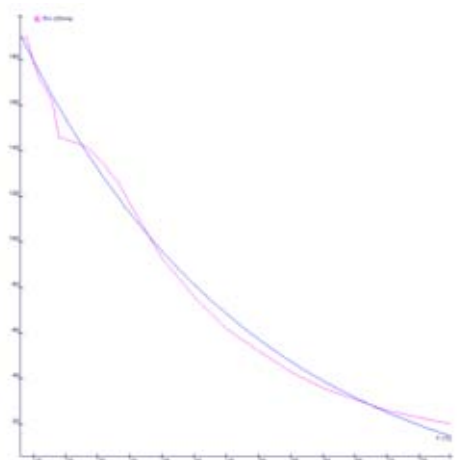


A l'aide du capteur thermomètre et d'un ohmmètre, tracer la courbe de réponse du capteur CTN.

Reporter les valeurs de la résistance en fonction de la température dans un tableur puis tracer la courbe.



Modéliser ensuite la courbe :

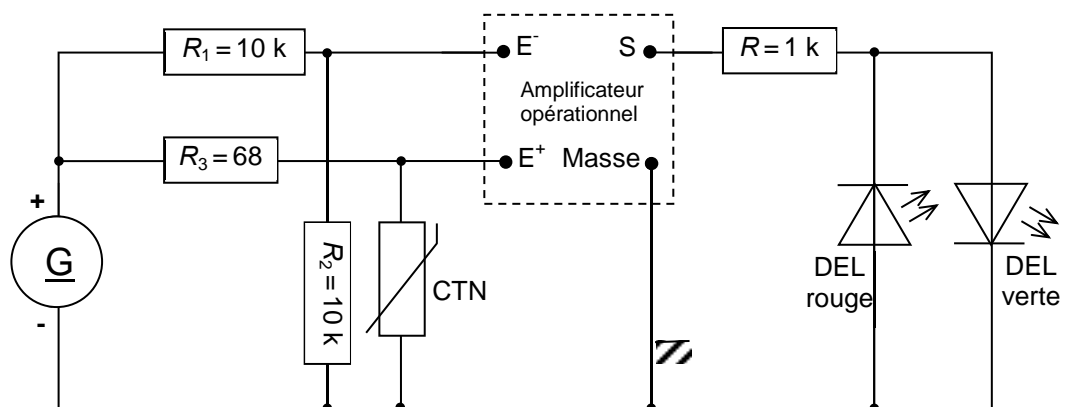


### b) Déterminer la consigne

Une fois la modélisation obtenue, déterminer soit graphiquement sur la courbe ou à l'aide de l'équation de la courbe modélisée la valeur de la résistance correspondant au niveau de température souhaité.

Exemple : Fixer la consigne à 45 °C soit une résistance correspondante et lue sur la courbe de la valeur  $R = 68 \Omega$ .

### c) Utiliser la CTN dans un montage comparateur, déterminer la condition de basculement



À l'aide de ce montage, lorsque la température mesurée par la CTN est inférieure à la consigne, la DEL verte est allumée.

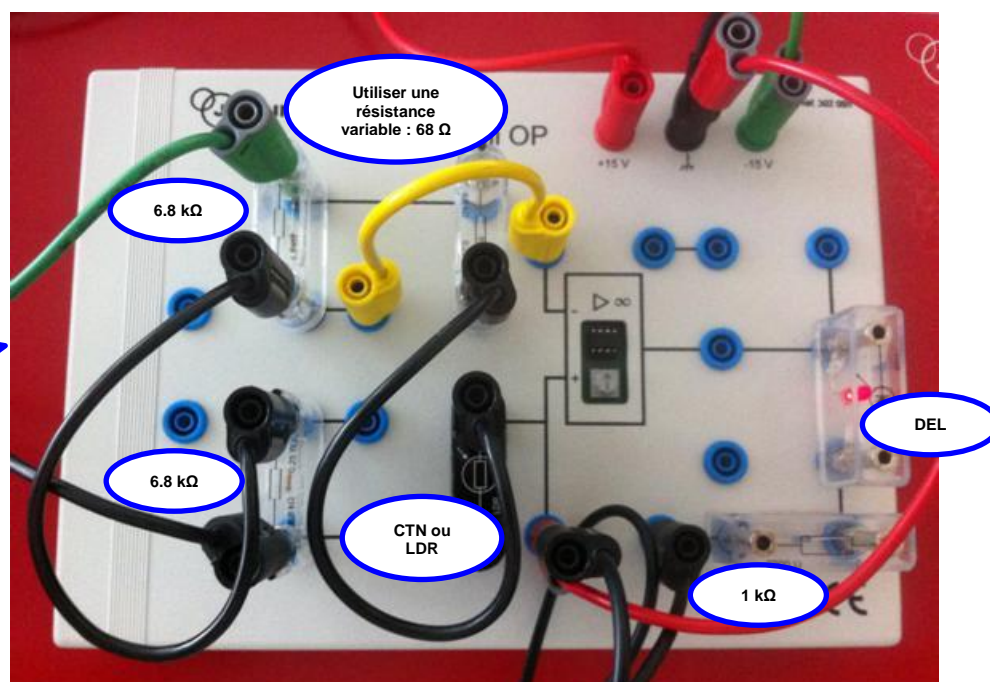
Lorsque la température est supérieure à la consigne, la DEL rouge est allumée.

Le basculement est obtenu lorsque :  $\frac{R1}{R2} = \frac{Rt}{R3}$

Avec  $R_t$  la résistance de la CTN à la température de consigne, soit  $68 \Omega$  à  $45^\circ\text{C}$ .

Si  $R1 = R2 = 10 \text{ k}\Omega$  alors  $R3$  doit être égal à  $R_t$  pour vérifier la condition de basculement. Il est dans ce cas aisé de modifier la consigne de basculement en modifiant uniquement la valeur de la résistance  $R3$ .

#### d) Réalisation du montage avec la Platine Ampli OP



En fonction de la température mesurée et son niveau par rapport à la consigne, la DEL va s'allumer ou s'éteindre.

Il est possible de remplacer la sonde de température par une photorésistance pour effectuer une régulation d'éclairage (allumage automatique des lampes si l'éclairement n'est pas suffisant).

### 3. Service après-vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN SUPPORT TECHNIQUE**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX France

**0 825 563 563\***

\* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe

# Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition  
du lundi au vendredi  
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge  
immédiatement votre appel  
pour vous apporter une réponse  
adaptée à votre domaine  
d'expérimentation :  
Sciences de la Vie et de la Terre,  
Physique, Chimie, Technologie.

**Service gratuit\***

**0 825 563 563** choix n°3\*\*

\* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.  
\*\* Numéro valable uniquement pour la France  
métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE,  
composez le +33 2 32 29 40 50.

**Aide en ligne**  
**FAQ.jeulin.fr**

# Direct connection for technical support

A team of experts  
at your disposal  
from Monday to Friday  
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request  
immediately to provide you  
with the right answers regarding  
your activity field : Biology, Physics,  
Chemistry, Technology.

**Free service\***

**+33 2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included.  
\*\* Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France  
Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)  
International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)  
SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux