

Nom :

prénom :

TP SIN

Traitement d'une information analogique Support : logiciel Proteus (ISIS)

Pré requis (l'élève doit savoir):

- Savoir utiliser un ordinateur

Programme

Objectif terminale :

L'élève doit être capable de reconnaître les caractéristiques d'un signal analogique et d'expliquer son traitement

Matériels :

- Logiciel Proteus (ISIS)

1) Travail demandé

a. Caractéristiques d'un signal

- Signal sinusoïdal

Un signal sinusoïdal est caractérisé par son amplitude maximale et sa fréquence. Il peut se mettre sous la forme :

$$a = A \sin(2\pi ft + \varphi) + C$$

A : amplitude maximale

f : fréquence du signal

t : le temps

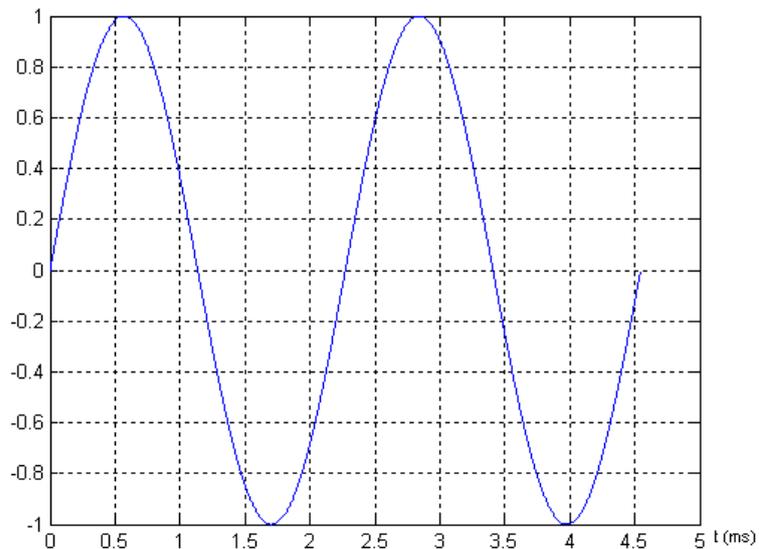
φ : déphasage par rapport au temps

C : Offset, décalage par rapport à l'axe des ordonnées

$2\pi f$ est la pulsation du signal en radian/seconde

Nom : prénom :

- D'après le signal ci-dessous indiquer ses caractéristiques



A : amplitude maximale :

f : fréquence du signal :

φ : déphasage par rapport au temps :

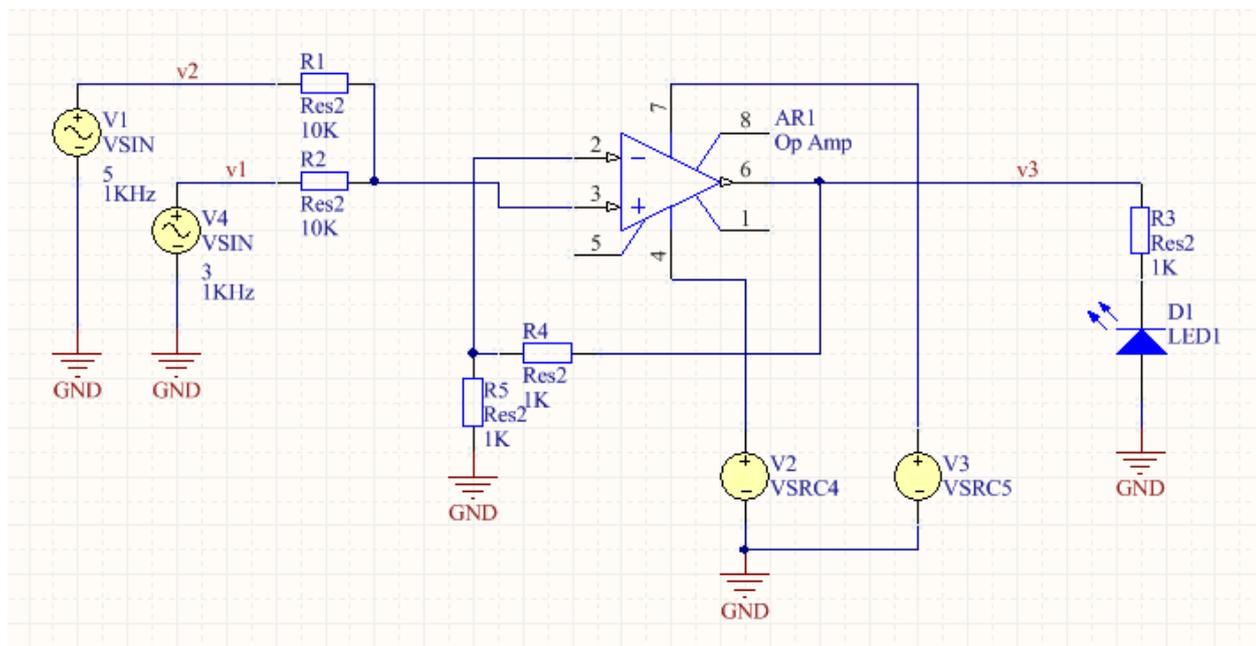
C : Offset, décalage par rapport à l'axe des ordonnées :

- Ecrire son équation

b. Opération sur les signaux

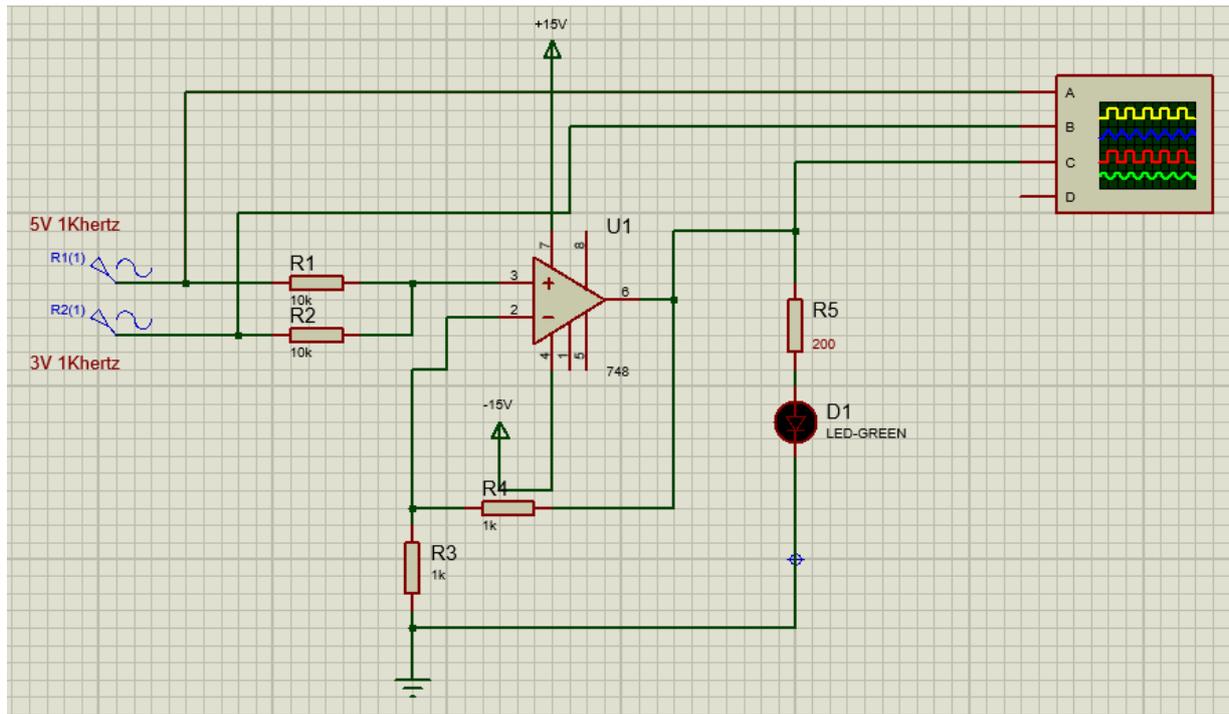
i. Additionneur non-inverseur (extensible à n entrées)

- Réaliser le schéma ci-dessous



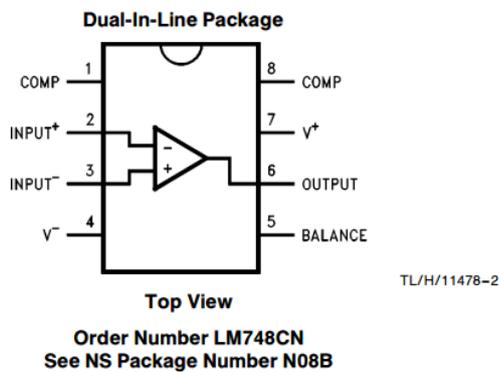
Nom : prénom :

- Montage Proteus (utiliser les mêmes éléments pour la suite)



Caractéristiques ampli OP :

Supply Voltage	±22V
Power Dissipation (Note 1)	500 mW
Differential Input Voltage	±30V

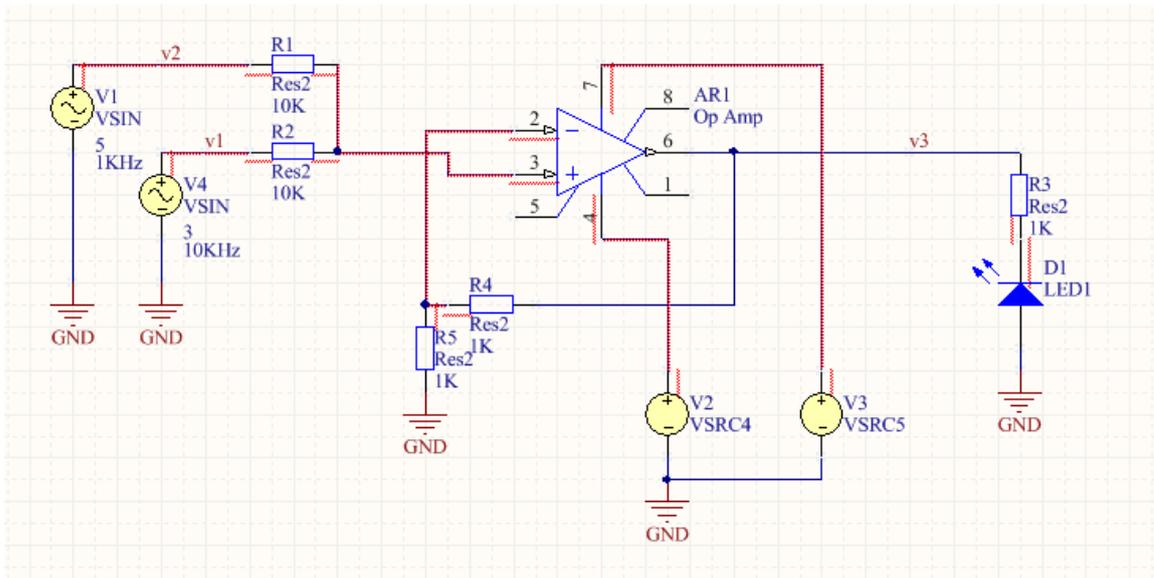


- Indiquer les caractéristiques de V3 par rapport à v1 et v2

Nom :

prénom :

- Réaliser le schéma ci-dessous (altium)

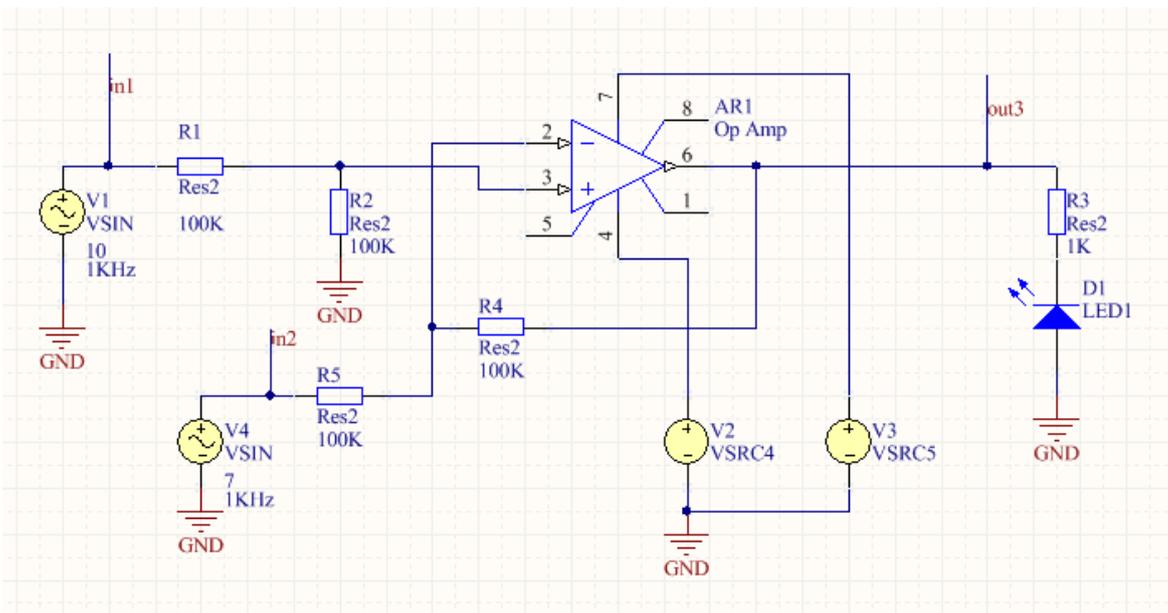


- Indiquer les caractéristiques de V3 par rapport à v1 et v2

- Que pouvez-vous dire d'un montage additionneur

c. Amplificateur différentiel

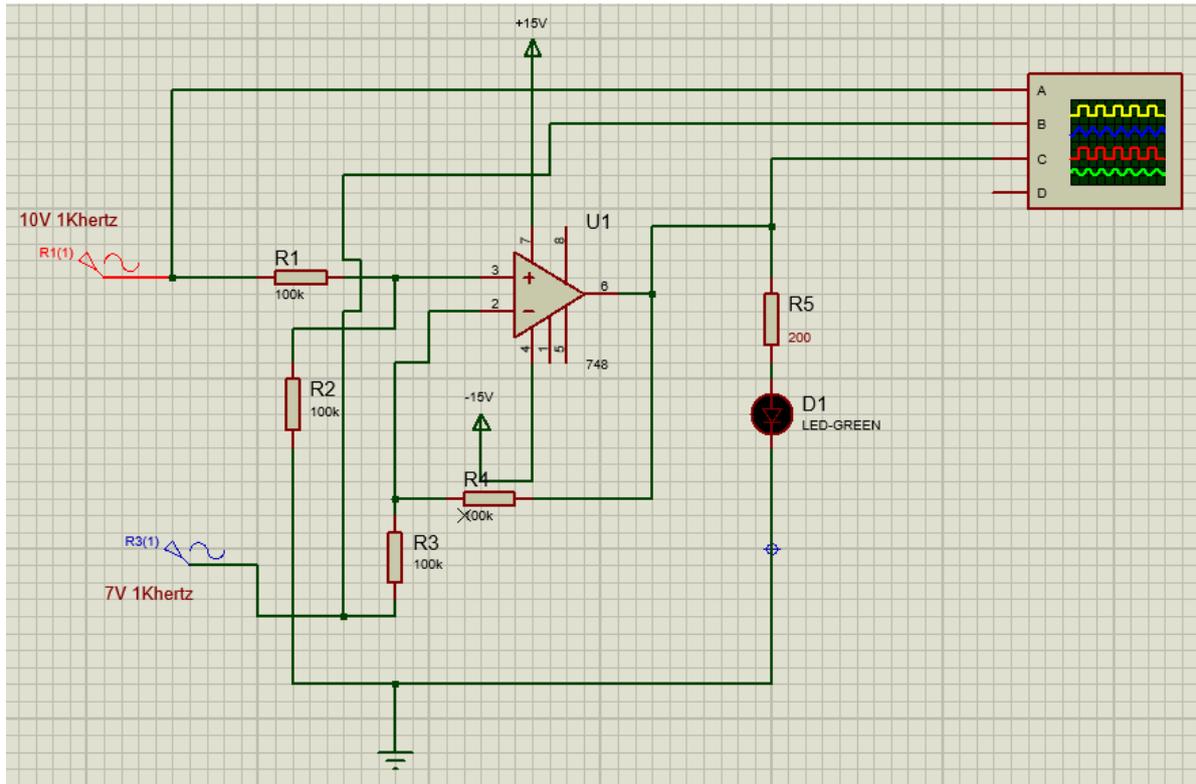
- Réaliser le schéma ci-dessous (altium)



Nom :

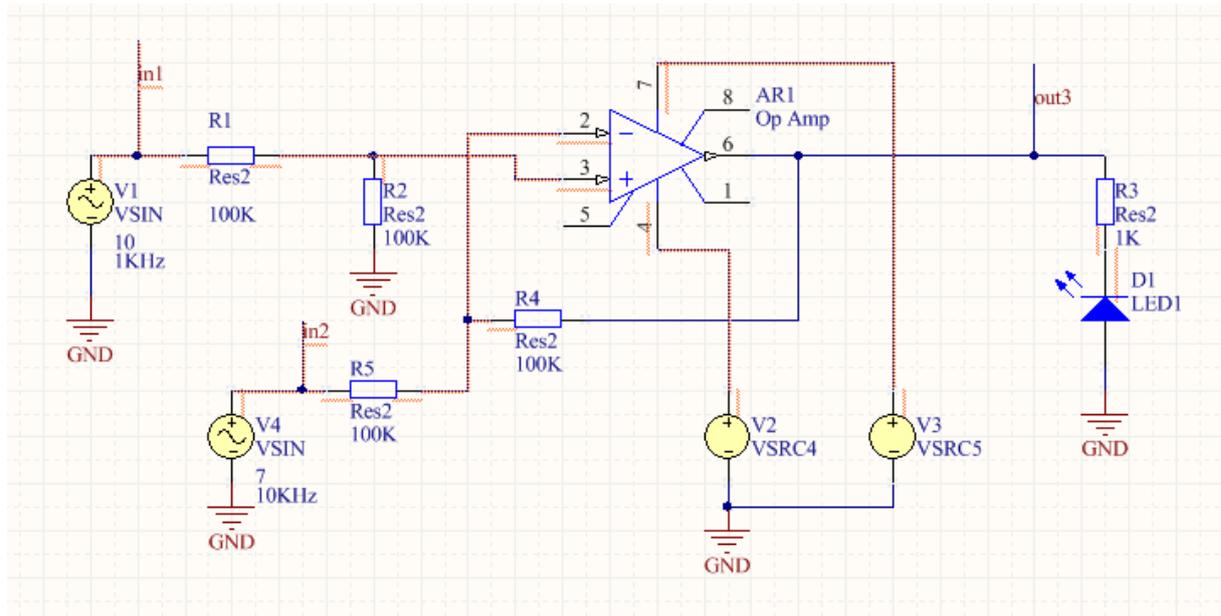
prénom :

- Proteus (utiliser les mêmes éléments pour le montage suivant)



- Indiquer les caractéristiques de V3 par rapport à v1 et v2

- Réaliser le schéma ci-dessous



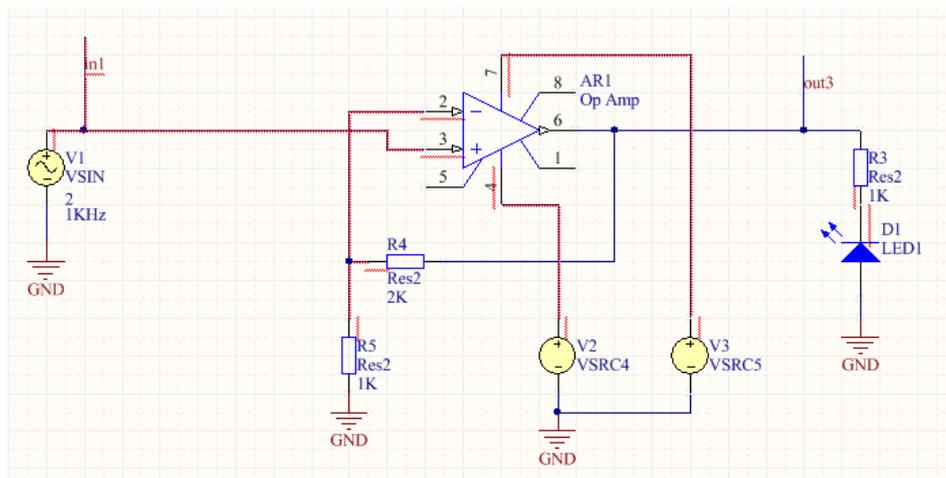
Nom : prénom :

- Indiquer les caractéristiques de V3 par rapport à v1 et v2

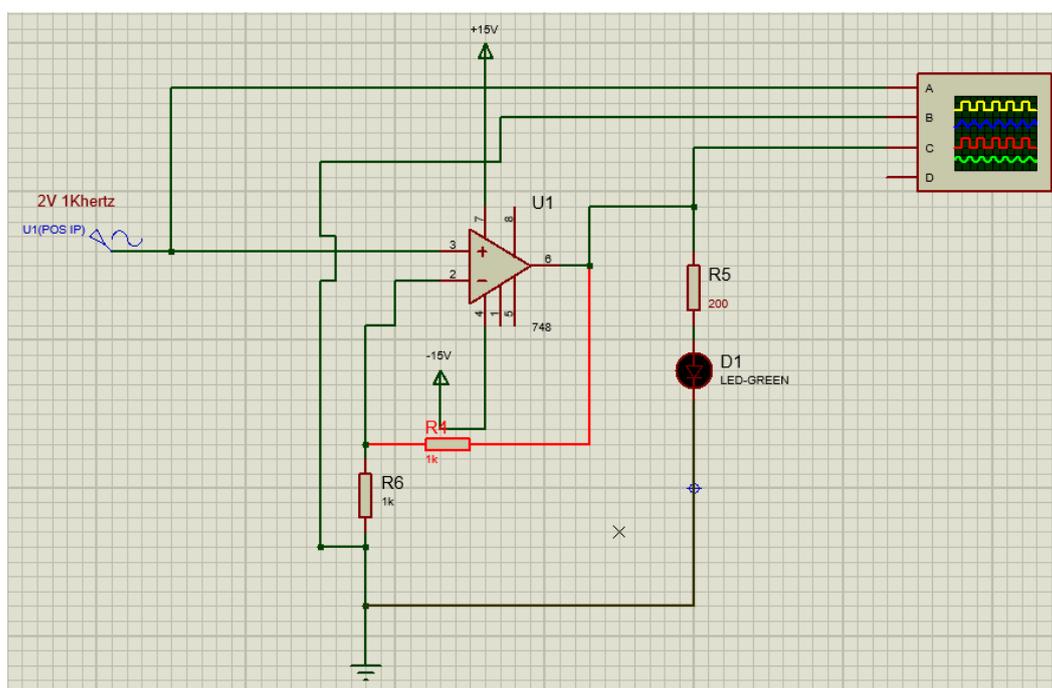
- Que pouvez-vous dire d'un montage différentiel

1. Problème de saturation (montage amplificateur)

- Réaliser le schéma ci-dessous (altium)



- Montage Proteus



Nom : prénom :

- Indiquer les caractéristiques de V3 par rapport à v1

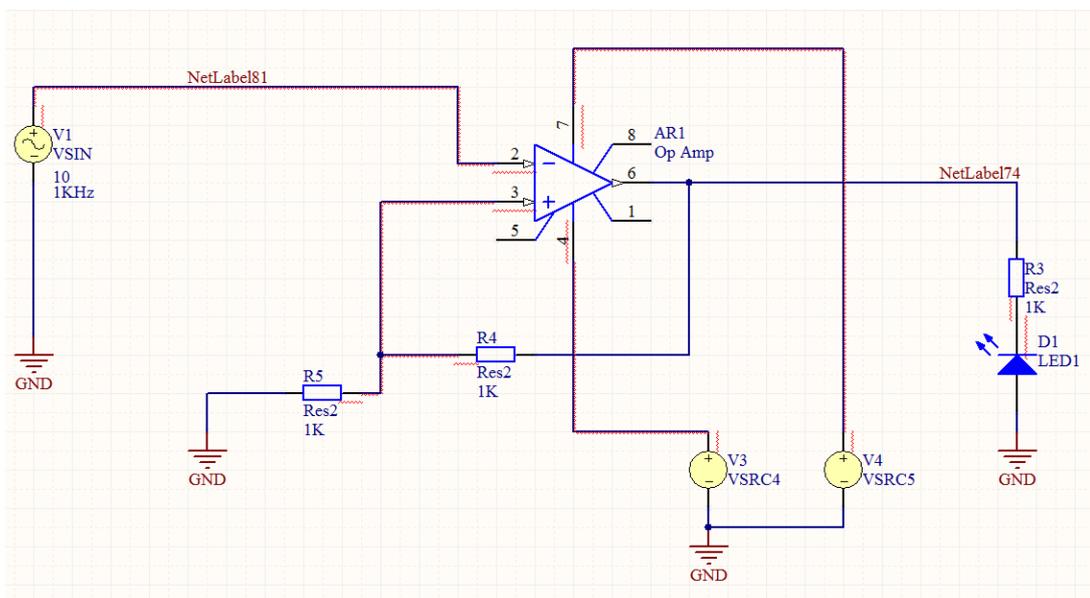
- Augmenter la résistance de R4 petit à petit de 1k Ohm jusqu'à 11k Ohm, indiquer ce qui se passe au niveau de V3 (signal de sortie) dans le tableau

R4	Remarque V3
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

- Que pouvez-vous dire de V3 lorsqu'on augmente le coefficient amplificateur

2. Montage trigger

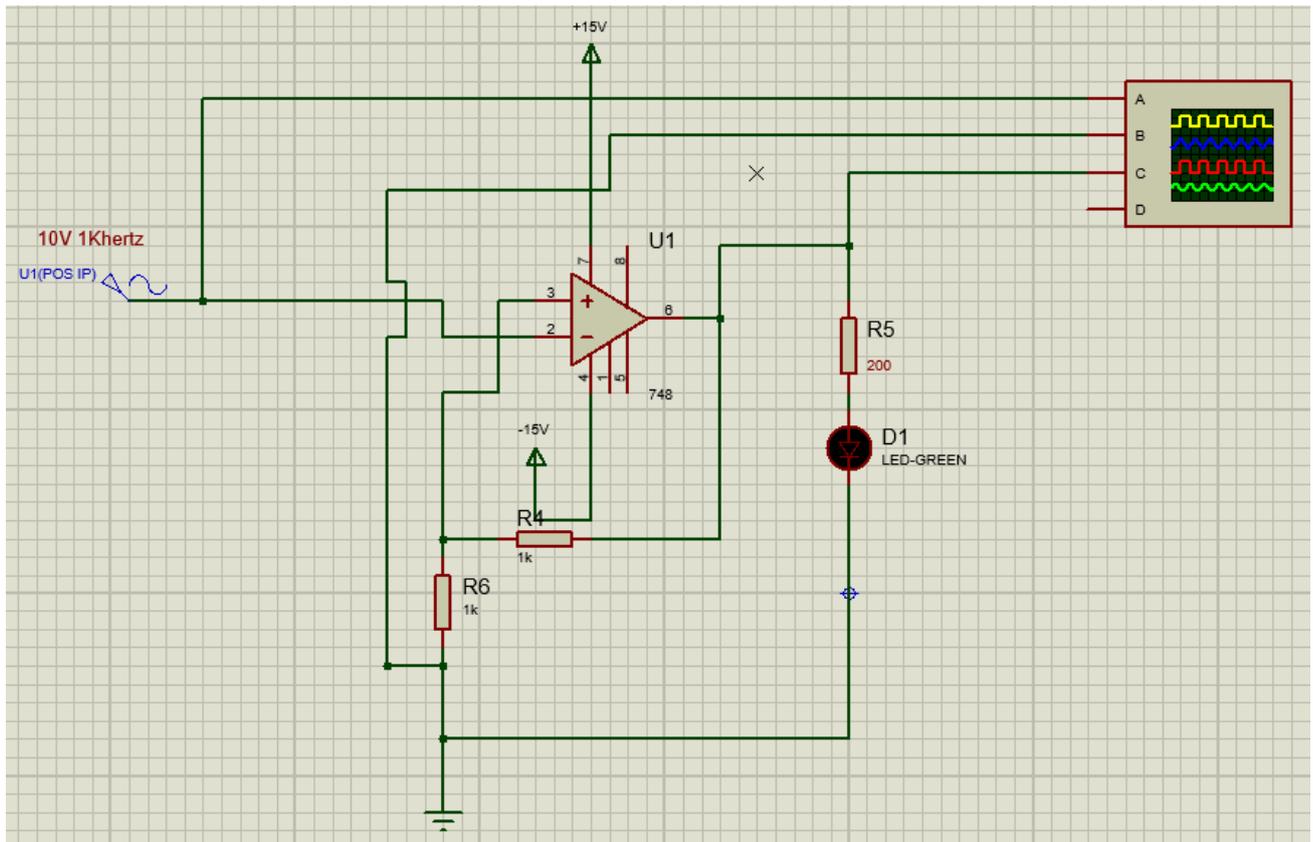
- Réaliser le montage ci-dessous



Nom :

prénom :

- Proteus



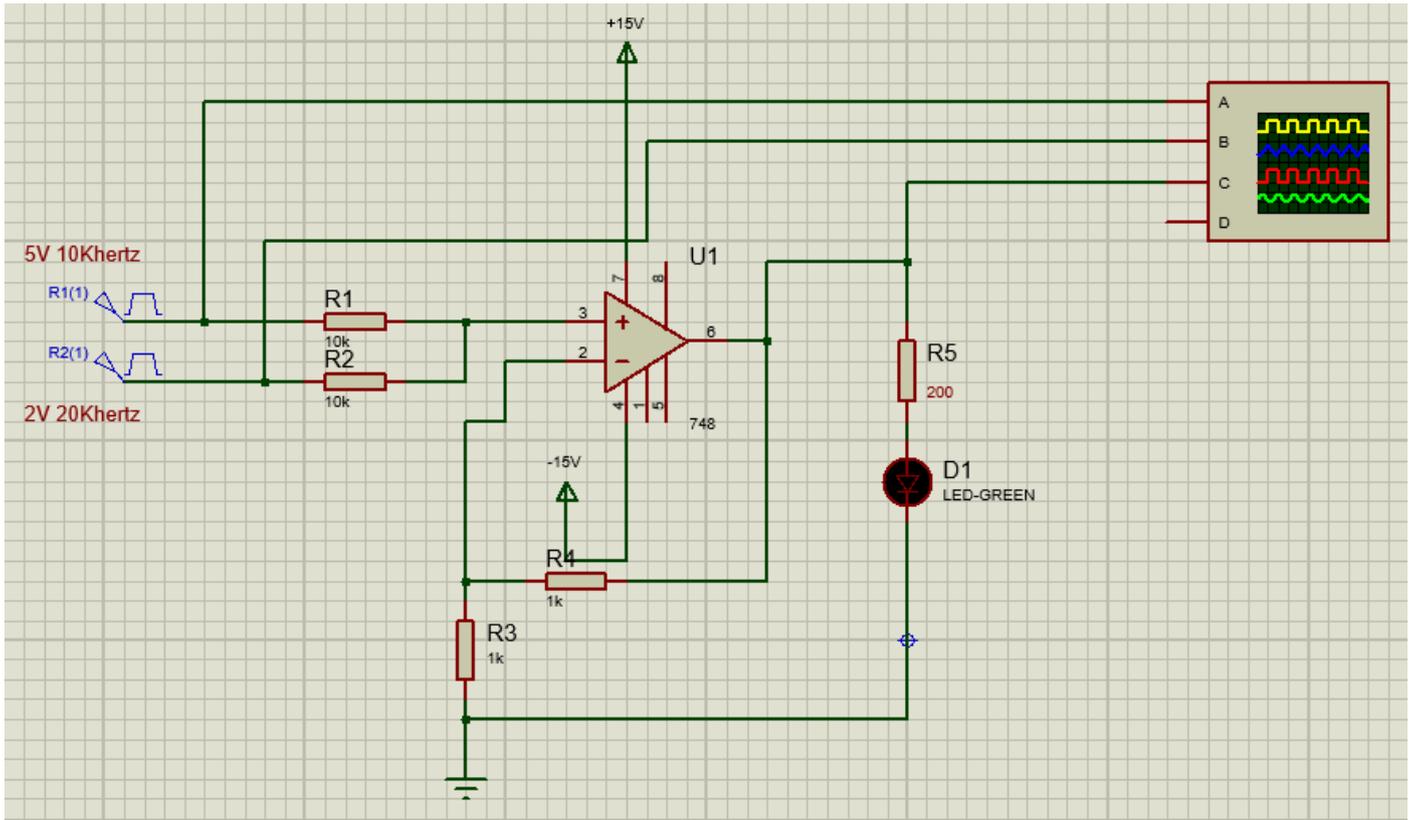
- Que remarquez-vous sur le signal de sortie par rapport au signal d'entrée (type de signal, fréquence, amplitude, déphasage).

- Quelle proposition vous pourriez faire pour supprimer le déphasage

Nom :

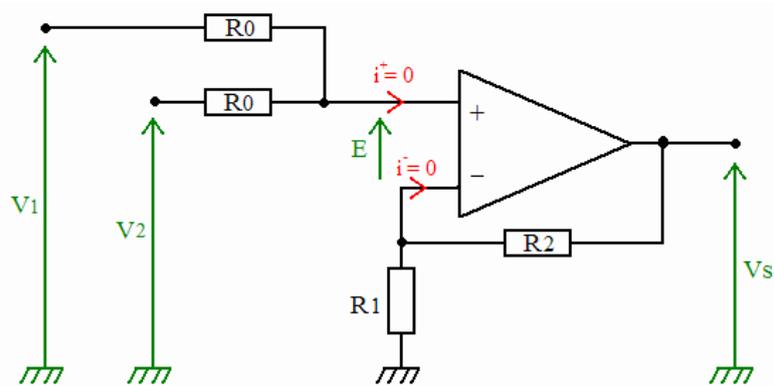
prénom :

- Mise en application
 - On veut réaliser le montage suivant



- Indiquer le type de montage (expliquer votre réponse)

- En vous basant sur la formule suivante, tracer le signal de sortie



b) formule

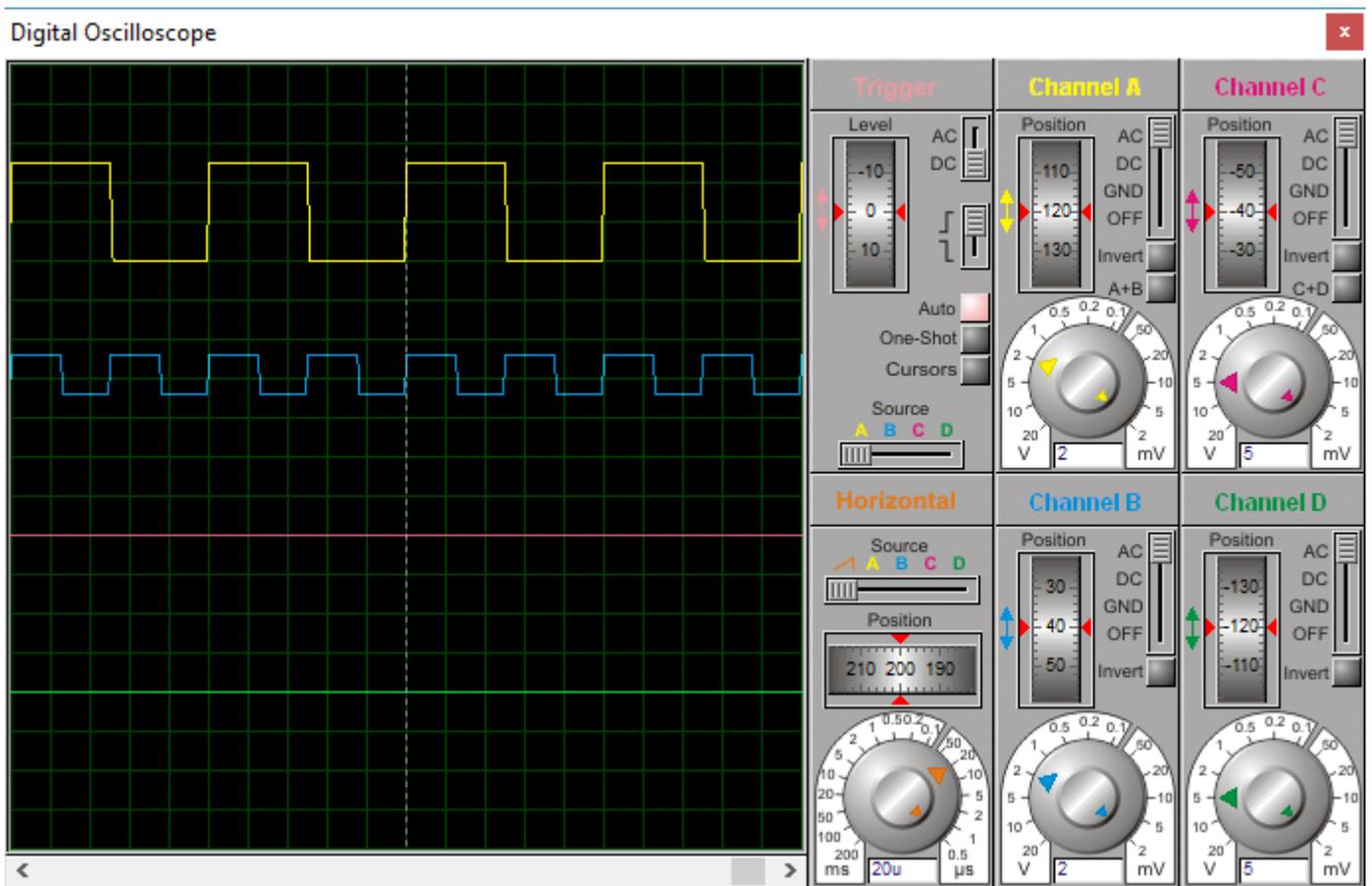
$$V_s = \left(\frac{R_2 + R_1}{n \times R_1} \right) \times (V_1 + V_2 + \dots + V_n)$$

OU :

$$V_s = \left(\frac{R_2 + R_1}{n \times R_1} \right) \times \sum_{i=1}^n V_i$$

Nom :

prénom :



- Réaliser le montage, imprimer les courbes et les coller sur la feuille