

I. Utilisation d'un A.L.I en régime non linéaire :

1) Activité pratique :

- a) A l'aide d'une maquette fournie ou à partir du logiciel « Workbench » ou « isis », réaliser les montages suivants :
- b) Mettre les montages en œuvre et relever les caractéristiques $v_s = f(v_e)$,
- c) Trouver la valeur de v_s pour les deux cas de v_e .
- d) Choisir un nom convenable pour chaque montage parmi les termes suivant : comparateur inverseur par rapport à zéro, comparateur inverseur par rapport à E_{ref} , comparateur non inverseur par rapport à zéro, comparateur non inverseur par rapport à E_{ref} .

Activité	Schéma du montage	Caractéristique	Interprétations
1			<ul style="list-style-type: none"> - Si $v_e > 0 \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Si $v_e < 0 \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Nom de montage :
2			<ul style="list-style-type: none"> - Si $v_e > 0 \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Si $v_e < 0 \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Nom de montage :
3			<ul style="list-style-type: none"> - Si $v_e > E_{ref} \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Si $v_e < E_{ref} \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Nom de montage :
4			<ul style="list-style-type: none"> - Si $v_e > E_{ref} \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Si $v_e < E_{ref} \Rightarrow v_s = \dots\dots$ - Nom de montage :

2) Principe :

L'amplificateur linéaire intégré est utilisé en boucle ouverte (La sortie n'est relié à aucune des entrées), le fonctionnement n'est plus linéaire, la tension différentielle (v_d) ne doit pas être négligée. La sortie est saturée, alors $v_s = \pm V_{sat}$.

3) Différents types des comparateurs :

Nom	Schéma du montage	Interprétations	Caractéristiques
Comparateur non inverseur par rapport à zéro		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>- Si $v_e > 0 \Rightarrow v_d \dots \Rightarrow v_s = \dots$</p> <p>- Si $v_e < 0 \Rightarrow v_d \dots \Rightarrow v_s = \dots$</p>	
Comparateur inverseur par rapport à zéro		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>- Si $v_e > 0 \Rightarrow v_d \dots \Rightarrow v_s = \dots$</p> <p>- Si $v_e < 0 \Rightarrow v_d \dots \Rightarrow v_s = \dots$</p>	
Comparateur non inverseur par rapport à Eref		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>- Si $v_e > E_{ref} \Rightarrow v_d \dots$</p> <p>$\Rightarrow v_s = \dots$</p> <p>- Si $v_e < E_{ref} \Rightarrow v_d \dots$</p> <p>$\Rightarrow v_s = \dots$</p>	
Comparateur inverseur par rapport à Eref		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>- Si $v_e > E_{ref} \Rightarrow v_d \dots$</p> <p>$\Rightarrow v_s = \dots$</p> <p>- Si $v_e < E_{ref} \Rightarrow v_d \dots$</p> <p>$\Rightarrow v_s = \dots$</p>	

II. Utilisation d'un A.L.I en régime linéaire :

1) Activité pratique :

- a) A l'aide d'une maquette fournie ou à partir du logiciel « Workbench » ou « Isis », réaliser les montages suivants :
 b) Mettre les montages en œuvre et relever les caractéristiques $v_s = f(t)$,
 c) Déduire une relation entre v_s et v_e puis choisir un nom convenable pour chaque montage parmi les termes suivant : amplificateur inverseur, suiveur, amplificateur non inverseur, sommateur.

Activité	Schéma du montage	Caractéristique	Interprétations
1			$v_s = \dots\dots\dots$ Nom du montage :
2			$v_s = \dots\dots\dots$ Nom du montage :
3			$v_s = \dots\dots\dots$ Nom du montage :
4			$v_s = \dots\dots\dots$ Nom du montage :

2) Hypothèses :

Dans le calcul, on suppose que l'A.L.I en régime linéaire est un amplificateur idéal, dont :

- L'amplification en tension $A_{ds} = \infty$, alors $v_d = 0V$.
- L'impédance d'entrée $Z_e = \infty$, alors $i^+ = i^- = 0A$.
- L'impédance de sortie $Z_s = 0\Omega$.

3) Montages fondamentaux :

a) Montage suiveur :

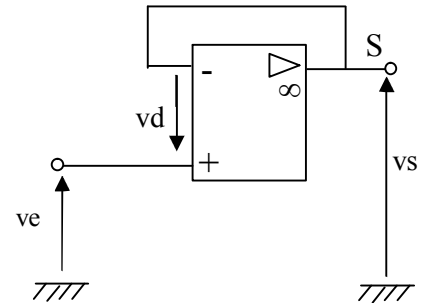
.....

.....

.....

.....

.....



b) Montage amplificateur inverseur :

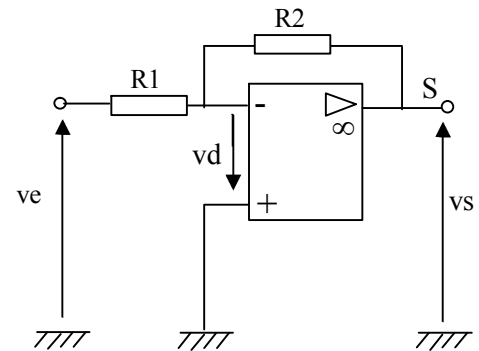
.....

.....

.....

.....

.....



c) Montage amplificateur non inverseur :

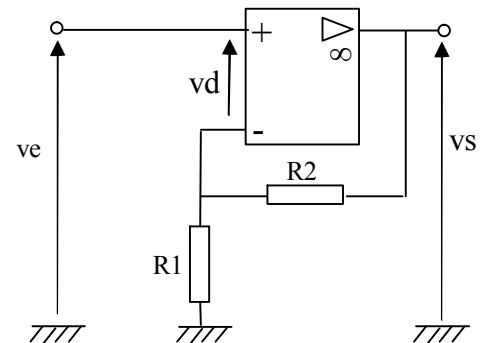
.....

.....

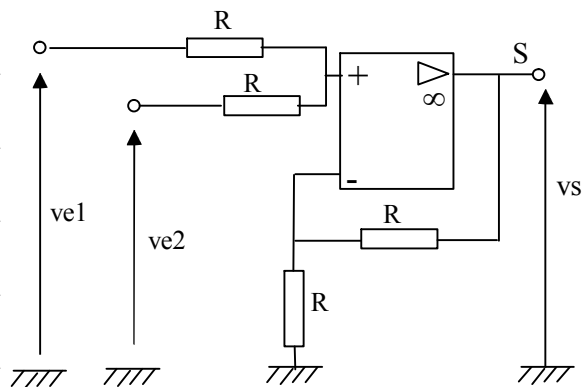
.....

.....

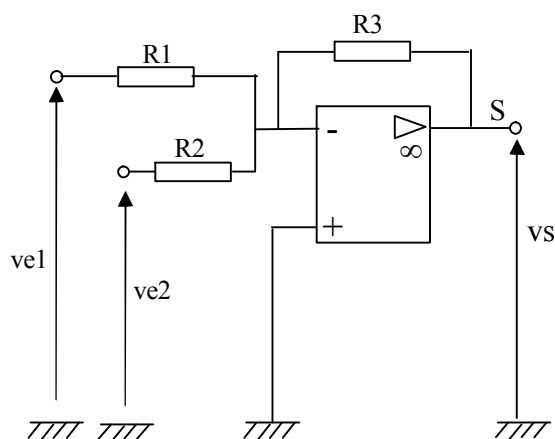
.....



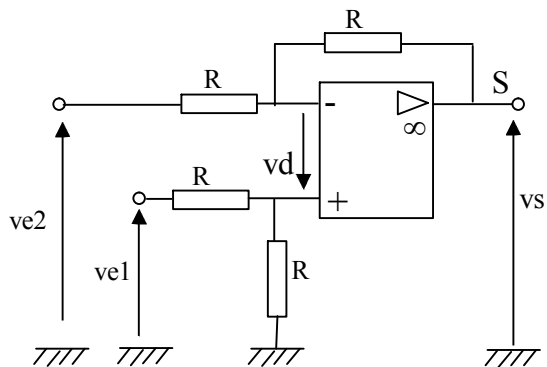
d-1) Montage sommateur :



d-2) Montage sommateur inverseur :



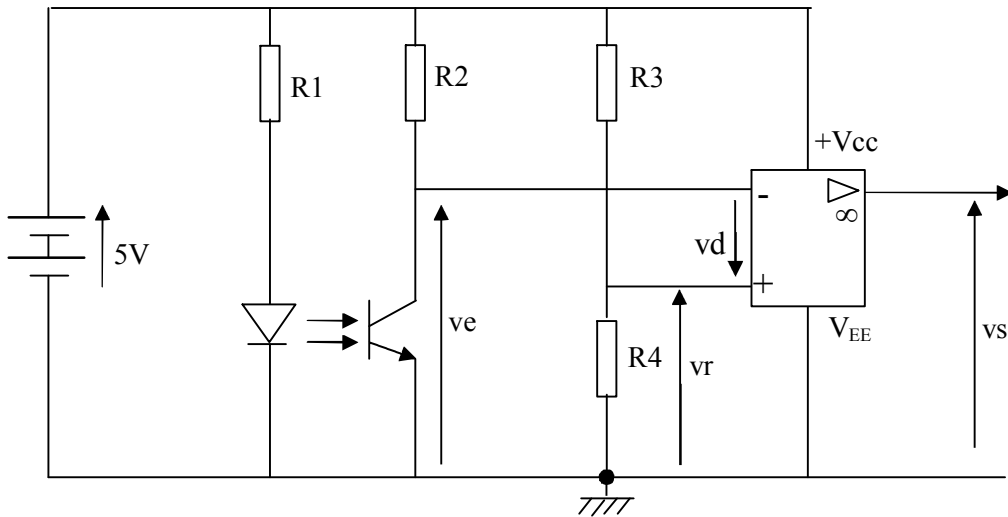
e) Montage soustracteur :



III. Applications :

Exercice N°1 :

On donne le schéma structurel d'un circuit de mise en forme de sortie d'un signal du capteur optique représenté ci-dessous. (v_e est la sortie du capteur et v_s la sortie du circuit).



a) Quel est le régime de fonctionnement de l'ALI ?

.....

b) Quelle est la fonction réalisée par l'ALI ?

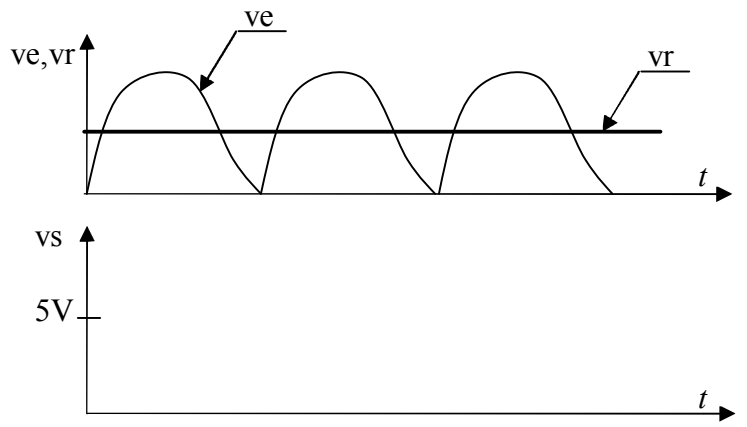
.....

c) Quel est le nom du montage réalisé par l'ALI ?

.....

d) Compléter le chronogramme de $v_s = f(t)$.

.....



Exercice N°2 :

On donne le schéma structurel d'un circuit électronique à base d'ALI.

a) Quel est le régime de fonctionnement de l'ALI ?

.....

b) Exprimer v_s en fonction de v_e et α .

.....

.....

.....

