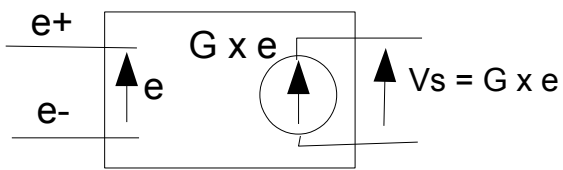


TD6 AOP rendu parfait

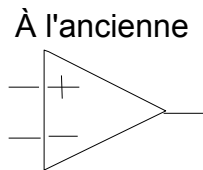
Rappel : Représentation d'un AOP

Modèle utilisé en électricité



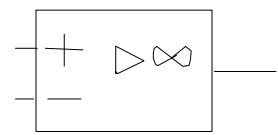
AOP de type TLC972
Gain $G = 1\ 000\ 000$
 i_{e+} et $i_{e-} = 0$ **et $e = 0$**

Schéma électronique



Utilisée par 90%
des utilisateurs

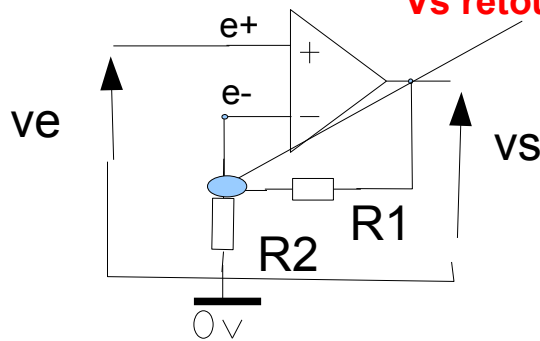
normalisée



Domaine Linéaire
Vs retourne vers e-

Montage 1

Données
AOP de type TLC972
 $R1 = 10\text{K ohms}$
 $R2 = 1\text{ Kohms}$
 $V_e = 1\text{V}$
(alim idéales)



Résolution

La résolution systématique des problèmes posés par l'électronique, passe obligatoirement par « une méthode », on ne doit rien laisser au hasard.

Celle que je préconise consiste à écrire 2 équations, celle de la maille d'entrée, et celle de la maille de sortie. Et de rechercher un point commun entre les deux.

Il en sortira la fonction de transfert du dispositif à étudier.

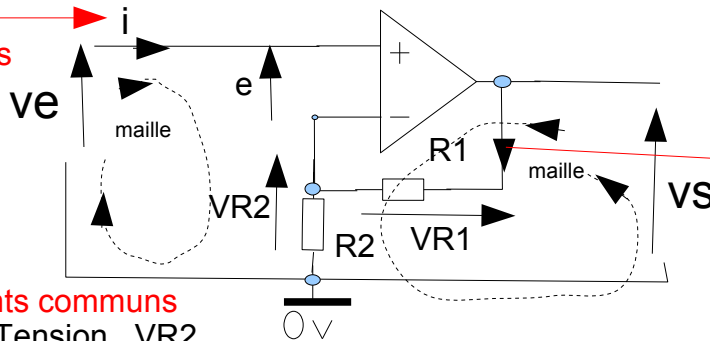
Comme $i = 0$

Le travail de tracé des mailles Est simple.

Maille d'entrée

$$V_e - e - VR_2 = 0$$

Points communs
La Tension VR_2



Sens du courant I_s provoqué par V_s

Maille de sortie

$$V_s - VR_2 - VR_1 = 0$$

Travail de résolution, exprimer les équations en utilisant le plus possible V_e et V_s

Dans la maille d'entrée isoler V_e et remplacer $e = 0$

On trouve $V_e = VR_2$ comme $VR_2 = I_s R_2$ et $VR_2 = V_e$ $I_s = V_e / R_2$

Dans la maille de sortie on montre que $I_s = V_s / (R_1 + R_2)$

I_s est le point commun « entrée sortie » $V_e / R_1 = I_s = V_s / (R_1 + R_2)$

$$T = V_s / V_e = (R_1 + R_2) / R_2$$

POUR mémo ICI : $T = +$ somme des R dans la maille de sortie / Somme des R dans la maille d'entrée

+ car on entre sur la broche + de l'AOP

avec les valeurs $G = 11$

Si $V_e = 1\text{V}$ $V_s = 11\text{V}$

Dans l'équation des mailles n'oubliez pas d'écrire « e » vous remplacerez par « e » par 0V la ligne suivante.

Résolution

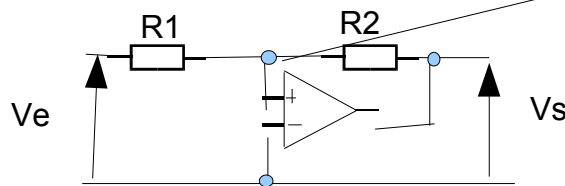
La résolution systématique des problèmes posés par l'électronique, passe obligatoirement par « une méthode », on ne doit rien laisser au hasard .

Celle que je préconise consiste à écrire 2 équations , avec I et U .

Dans la maille d'entrée , et dans la maille de sortie .

Et de rechercher un point commun entre les deux .

Montage 2



Domaine Linéaire
Vs retourne vers e-

Résolution : traçons et calculons les mailles d'entrée et de sortie, **rappel e = 0**

Mais avant de partir , attachons nous au sens des flèches de tension .

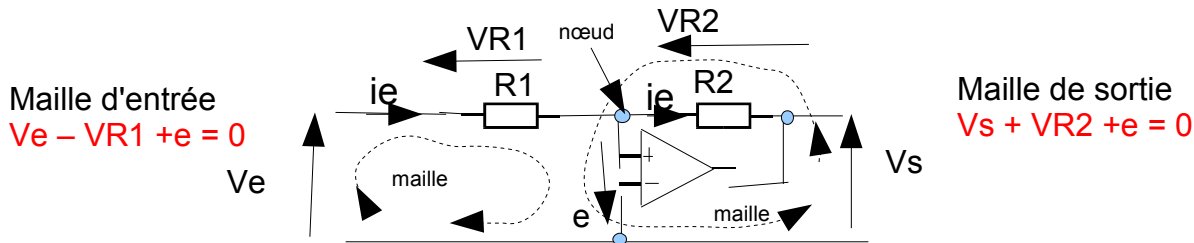
Observez le courant i_1 , il est provoqué par V_e et va vers R_1

Il provoque une ddp qui s'oppose à son passage , d'où le sens de VR_1

sur l'AOP il ne peut y rentrer ($i_e = 0$) donc il va vers R_2 et sera nommé i_2

Le sens de la flèche de VR_2 s'opposera à son passage d'où sa direction .

Notez aussi le sens de la flèche de « e » entre $e+$ et $e-$!!



Points communs

Le courant i_e qui passe de R_1 à R_2 .

Essayons la méthode basée sur la loi des nœuds et des mailles

$$\text{Maille } M_e \quad V_e - VR_1 + e = 0$$

$$\text{Comme } e = 0 \quad VR_1 = V_e$$

$$\text{Alors } i_e = V_e / R_1$$

$$\text{Maille } M_s \quad V_s + VR_2 + e = 0$$

$$\text{comme } e = 0 \quad V_s = -VR_2$$

$$\text{et } i_e = VR_2 / R_2 = -V_s / R_2$$

Le point commun c'est i_e

$$V_e / R_1 = i_e = -V_s / R_2$$

$$\text{Alors } T = V_s / V_e = -R_2 / R_1 \quad T = - \frac{\text{somme des } R \text{ maille de sortie}}{\text{Somme des } R \text{ maille d'entrée}}$$

- car on entre par rapport à l'entrée - de l'AOP

Dorénavant pour simplifier
on remplacez « e » par 0V