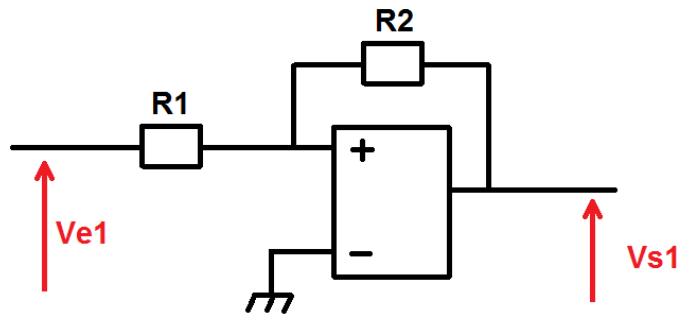
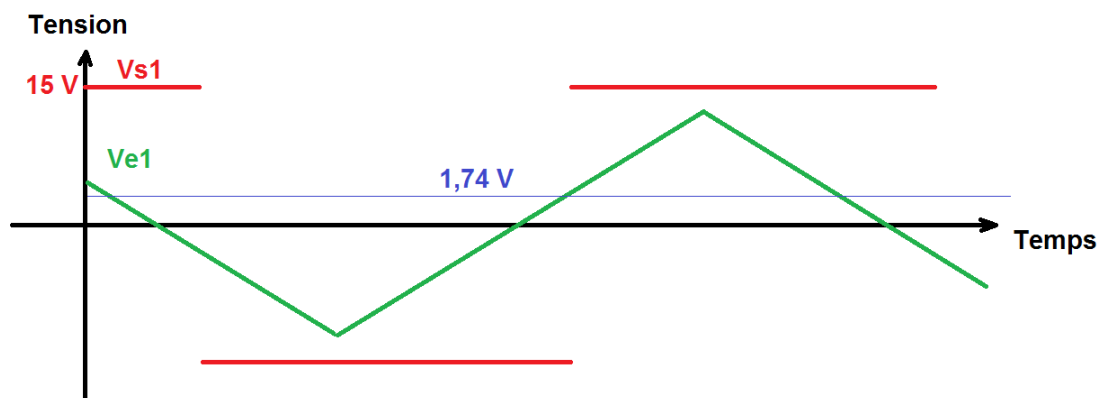


Exercice 1 :

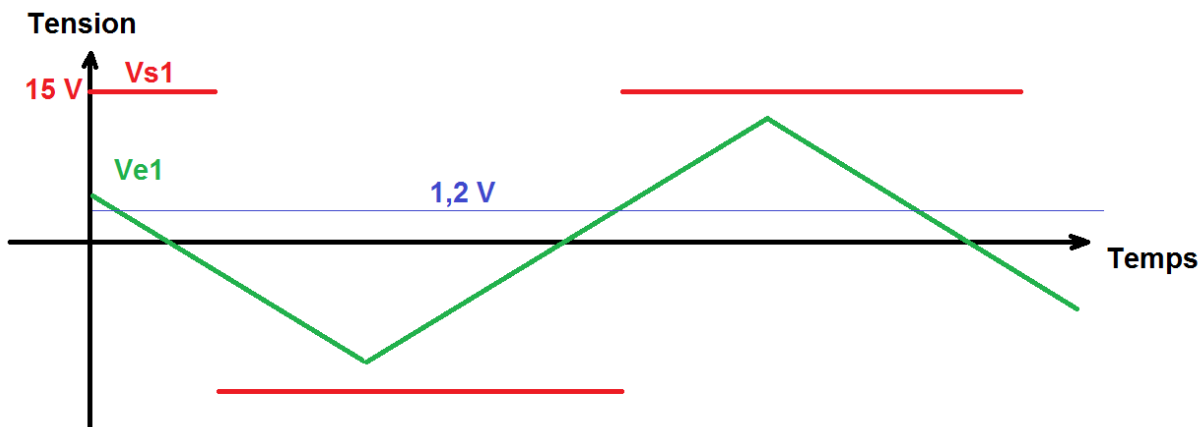
1) On a le schéma électrique suivant :



On récupère les signaux de sortie et d'entrée avec un oscilloscope :

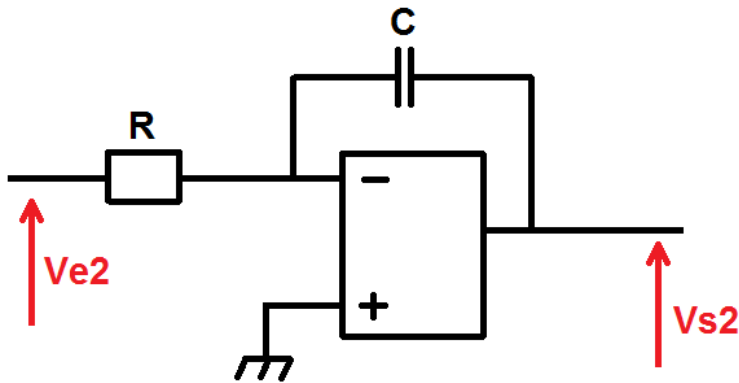


- Représenter $V_s1(V_{e1})$. Commenter.
- On ajoute un conducteur ohmique de 1000 ohms et on obtient :

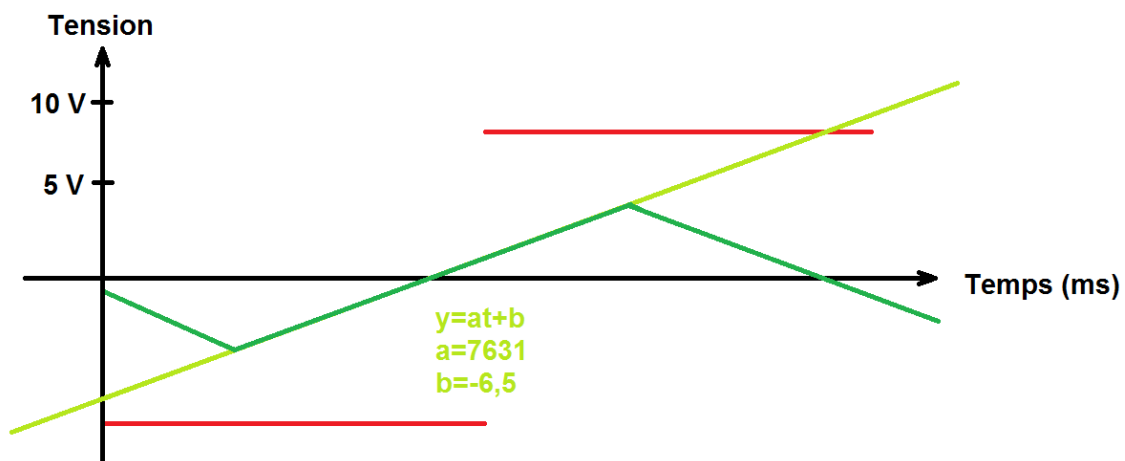


Quelles différences ? Expliquer.

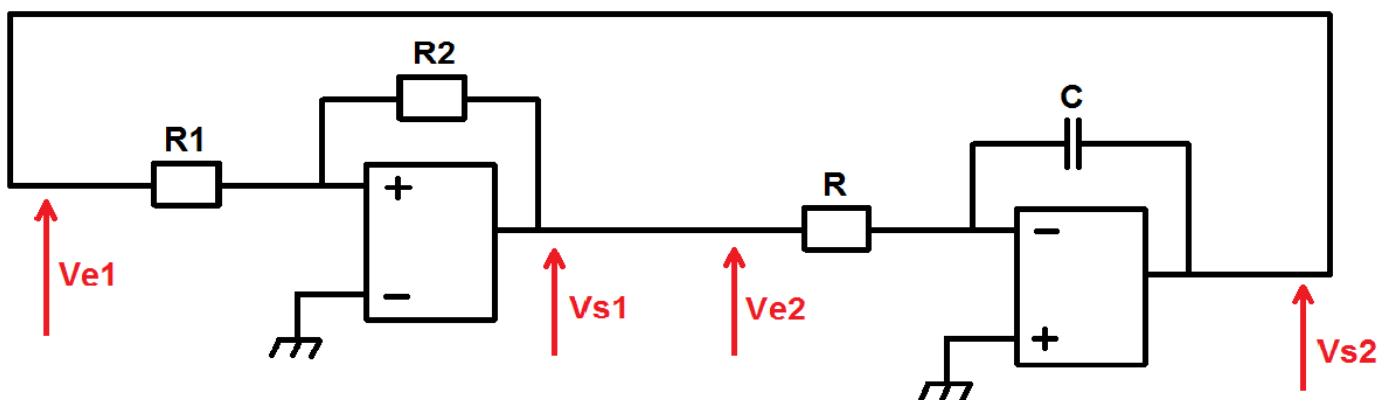
- c) Expliquer pourquoi $R_2 < R_1$ n'est pas possible
 2) On considère maintenant le schéma suivant :



- a) Donner la fonction de transfert
 b) On envoie un signal créneau en entrée et on obtient le graphe suivant. Expliquer



- 3) On a le schéma suivant :
 d) Expliquer le fonctionnement, quelles applications peut-il avoir ?





- e) Déterminer la période des oscillations
- f) Que se passe-t-il si R augmente ? si C augmente ?

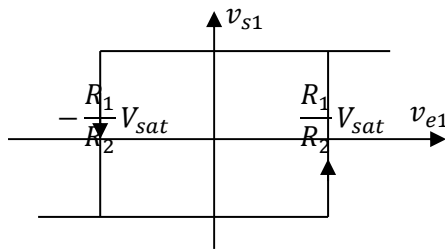
Exercice 2 :

On imagine un tonneau percé sur sa surface haute, dans lequel on insère une tige de longueur infinie.

On insère de l'eau dans cette tige infinie, que ce passe-t-il ?

Exercice 1

Le 1^e montage est un comparateur à deux seuils ($\pm 1,74V$):



Le choix $R_2 < R_1$ n'est pas possible pour espérer les commutations.

Si on augmente la valeur de la résistance R_2 alors on diminue la valeur du seuil.

Le 2^e montage est un montage intégrateur : $v_{s2} = -\frac{1}{RC} \int v_{e2} dt$ ainsi si la tension d'entrée est une constante négative, la tension de sortie sera linéaire et de pente positive.

Le montage complet est un oscillateur qui va présenter un signal carré et un signal triangulaire périodique. Si $v_{s2}(0) = -\frac{R_1}{R_2} V_{sat}$ alors $v_{s2}(t) = \frac{V_{sat}t}{RC} - \frac{R_1}{R_2} V_{sat}$ et à la demi-période :

$$v_{s2}\left(\frac{T}{2}\right) = \frac{V_{sat}T}{2RC} - \frac{R_1}{R_2} V_{sat} = \frac{R_1}{R_2} V_{sat}$$

Soit $T = \frac{4RCR_1}{R_2}$ si on augmente R et C alors on augmente la période.

Exercice 2 :

Il s'agit de l'expérience du tonneau de pascal mettant en évidence l'indépendance de la pression à pied du capillaire vis-à-vis de sa section : $\Delta P = \rho gh$. Cette surpression s'applique aux parois du tonneau et est alors responsable d'une force pressante importante.

