

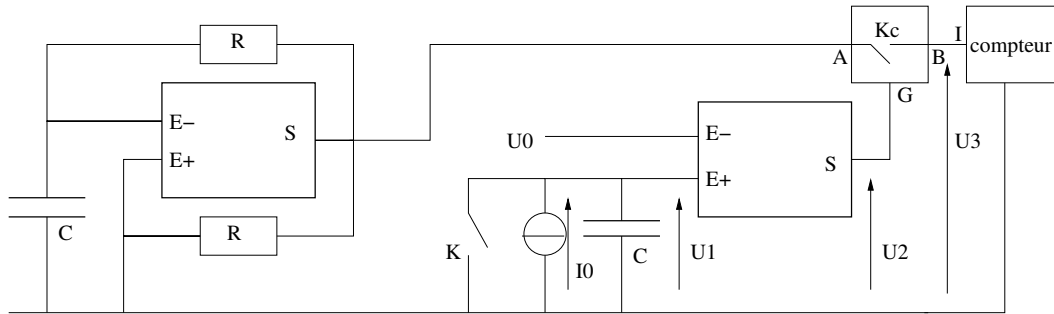
# TP numéro 7

## Convertisseur analogique numérique

PC, 24 octobre 2008

### 1 Problème

Un convertisseur numérique analogique doit transformer un signal continu (une tension en fait) dont la mesure est par exemple 7,31 V en un nombre entier, 7 par exemple si la précision est le volt, ou 73 si la précision est le décivolt, etc... On considère le montage suivant.



Les deux AO sont idéaux de gain infini, de tension de saturation  $V_{SAT} = 15V$ .

1. Analyser le comportement du premier montage (multivibrateur astable). Montrer que c'est un oscillateur délivrant une tension crêteaux variant entre  $-15 V$  et  $+15 V$  et préciser la fréquence.
2. Montrer qu'en plaçant un filtre passe-bande en sortie, on peut transformer le signal crêteaux en signal quasi sinusoïdal. Proposer un montage passe-bande à base d'AO.
3. À  $t = 0$ , l'interrupteur  $K$ , fermé, est ouvert. On applique la tension  $U_0$  qu'on veut numériser en entrée  $E-$  du second AO. Donner l'évolution dans le temps de  $U_1$  et de  $U_2$  (un graphique sera apprécié).
4. L'interrupteur commandé  $Kc$  est fermé quand le potentiel en  $G$  (la *gchette*) est négatif, ouvert quand il est positif. En déduire l'évolution dans le temps de  $U_3$ .
5. En déduire le nombre d'impulsions (passage d'une tension négative à une tension positive) comptées par le compteur. Conclure.

### 2 Vérification expérimentale