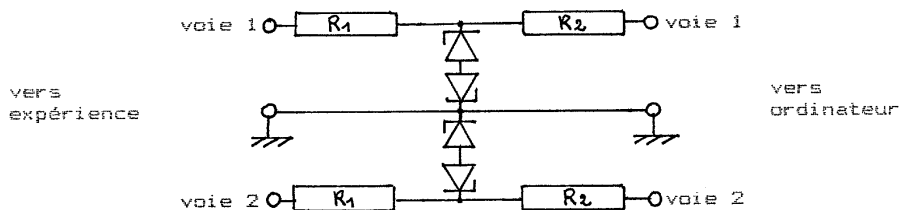


Protection des interfaces d'ordinateur un limiteur de tension

par A. CONIL
Lycée d'Apt, 84400 Apt

Les interfaces d'ordinateur ne supportent que des tensions limitées, par exemple l'interface CANDIBUS vendue par Langage Informatique, ne supporte pas des tensions nettement supérieures à +5 V (ou +10 V) ou nettement inférieures à -5 V (ou -10 V). Il convient donc lorsqu'on veut étudier des tensions, en particulier alternatives, de ne pas dépasser ces limites. Pour diverses raisons (erreurs de prévision, erreur de montage... Le temps manque parfois !), des maladresses peuvent se produire.

Le petit montage suivant, de faible prix de revient et de faible encombrement, évitera de détériorer la «carte». Il s'intercale entre l'expérience et l'ordinateur.

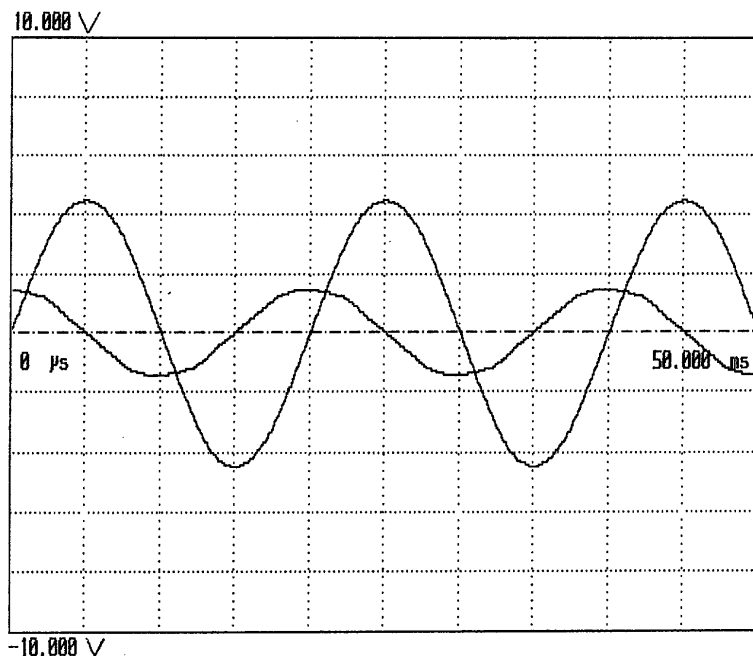


Chaque voie est limitée en tension par deux diodes zeners montées tête-bêche, de tension zener $U_z = 5,1$ V. Par conséquent si la tension dépasse, en valeur absolue $U_z + U_s = 5,1 + 0,6 = 5,7$ V l'ensemble des deux diodes devient passant. La résistance $R_1 = 1$ kilo-ohm limite l'intensité du courant traversant les diodes et évite leur destruction. La résistance $R_2 = R_1$, inutile en principe, rend le montage symétrique ce qui supprime le risque d'utilisation à l'envers de cet appareil.

En fonctionnement normal les résistances R_1 et R_2 , compte-tenu de la grande impédance d'entrée de l'interface, ne modifient les résultats observés que d'environ 0,1 à 0,2 %.

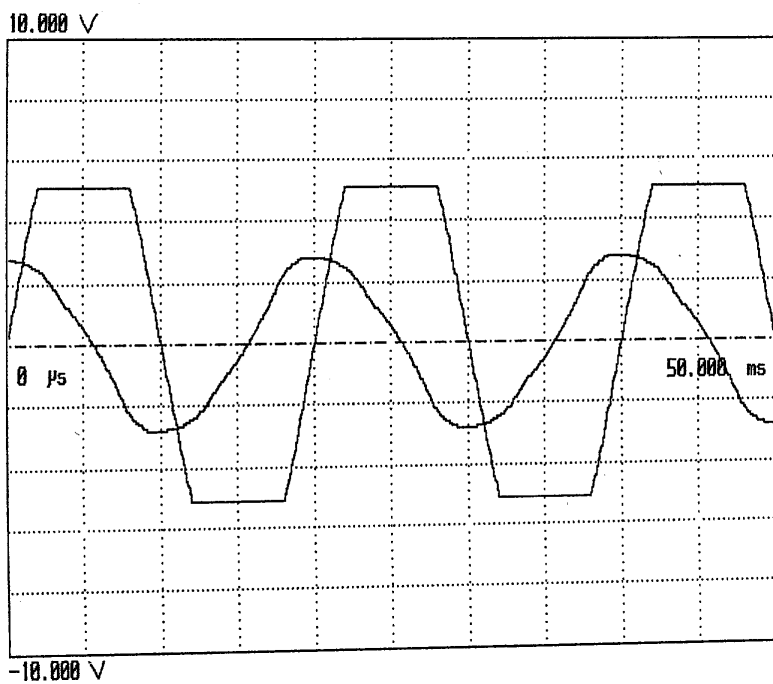
Pour limiter la tension à une autre valeur il suffit d'utiliser des diodes ayant une autre tension zener (par exemple $U_z = 10 \text{ V}$, la tension est alors limitée à $10,6 \text{ V}$ en valeur absolue).

Le premier document ci-dessous montre ce que l'on observe quand on étudie, avec une tension alternative convenable ($U_m < 5 \text{ V}$) un circuit R-C.



Document 1

Le deuxième document a été obtenu en doublant la tension efficace du générateur utilisé. On observe sur l'une des voies l'écrêtage produit par l'appareil.



Document 2