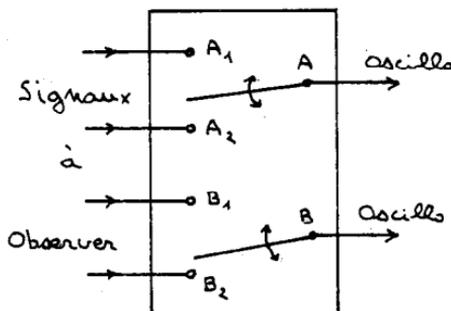


## Un commutateur électronique

par Michel LETZGUS, Grenoble.

### I. INTERET.

Un commutateur électronique deux fois deux voies permet de doubler le nombre de voies d'un oscillographe bicourbe. On peut ainsi observer simultanément 4 signaux différents s'il y a balayage, ce qui permet de visualiser 3 tensions triphasées par exemple. On peut également montrer en alternatif  $i$ ,  $u$ ,  $p = ui$ ,  $P = UI \cos \varphi$  à l'aide d'un montage qui sera fourni ultérieurement.



On peut également observer simultanément 2 caractéristiques de dipôles et montrer le point de fonctionnement avec un dipôle actif et un dipôle passif.

### II. REALISATION.

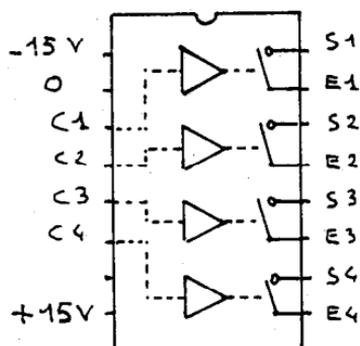
#### II.1. Principe.

Il existe de nombreuses façons de réaliser un commutateur électronique. On peut utiliser des transistors, mais on a un montage extrêmement simple avec un circuit intégré AD 7510 DIJN.

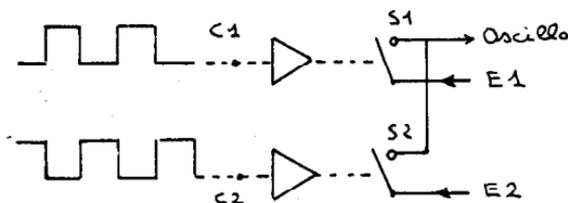
C'est un quadruple commutateur analogique alimenté en  $+15\text{ V}$ ,  $-15\text{ V}$  équivalent en quelque sorte à 4 relais électroniques. Un interrupteur est ouvert ou fermé selon que la tension de commande envoyée en C est nulle ou supérieure à 3 V.

Lorsque le commutateur est fermé, il présente cependant une résistance de  $75\ \Omega$ , mais cela est rarement gênant.

Pour réaliser un commutateur électronique, il suffit donc de commander deux interrupteurs par des tensions rectangulaires

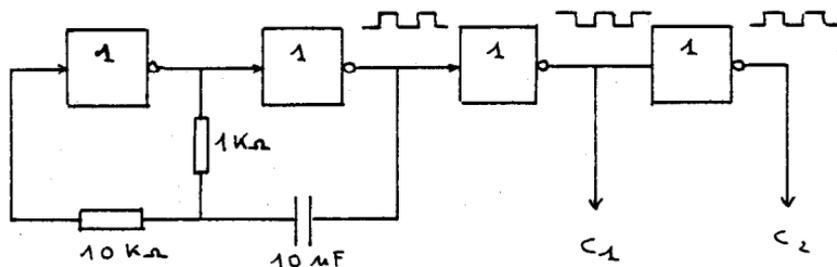


décalées d'une demi-période et de relier ensemble leurs sorties. Ainsi la sortie commune sera connectée alternativement à chaque entrée.



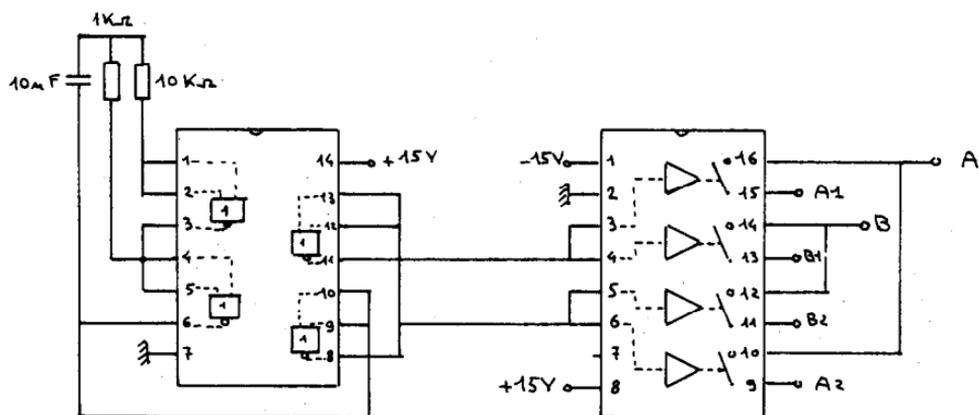
### 11.2. Commande du commutateur.

Il existe de nombreux montages. Un des plus simples utilise un circuit intégré logique CMOS classique 74COO. C'est un quadruple NAND (NON-ET) que l'on utilise comme quadruple inverseur en reliant ensemble les 2 entrées de chaque Nand. Ce circuit est alimenté en + 15 V. Le fonctionnement du montage ci-après s'explique par la charge et la décharge du condensateur à travers la résistance de 1 k $\Omega$ .



### 11.3. Montage complet.

On peut le réaliser sur plaquette à bandes de cuivre au pas de 2,54 mm (pas des circuits intégrés) disponible chez tout



revendeur de composants électroniques. Il faut utiliser des supports de circuits intégrés, qui se soudent sans risque, ce qui n'est pas le cas des circuits intégrés CMOS utilisés, très sensibles aux surtensions statiques.

*N.B.* : Les adresses auxquelles on peut se procurer les composants Analog Device ont été publiées dans le N° 661. Il faut actuellement une commande minimale de 500 F pour être livré.