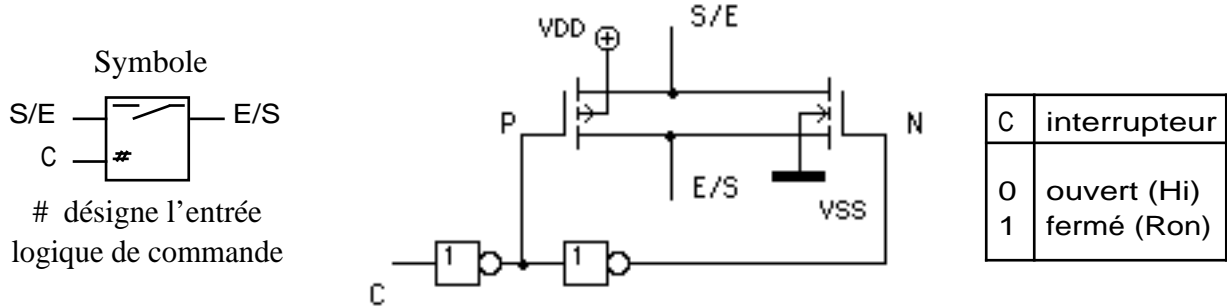


## B16. Multiplexeur analogique

Le but du multiplexage est de faire fonctionner un CAN en temps partagé sur plusieurs entrées.

### • Interrupteurs électroniques

La commutation des voies est réalisée par des circuits analogiques commandés numériquement. Un exemple simple en est le circuit CMOS 4066 (quadruple interrupteur commandé) : avec deux transistors MOS complémentaires reliés en parallèle, on réalise un interrupteur électronique.



$R_{on}$  est la résistance résiduelle à l'état fermé ; *Hi* désigne l'état ouvert (*High Impedance*). Le circuit se comporte comme un interrupteur analogique bidirectionnel et bipolaire à condition de le polariser convenablement, en choisissant par exemple  $V_{SS} = -5V$ ,  $V_{DD} = +5V$ .

### • Décodeur d'adresse

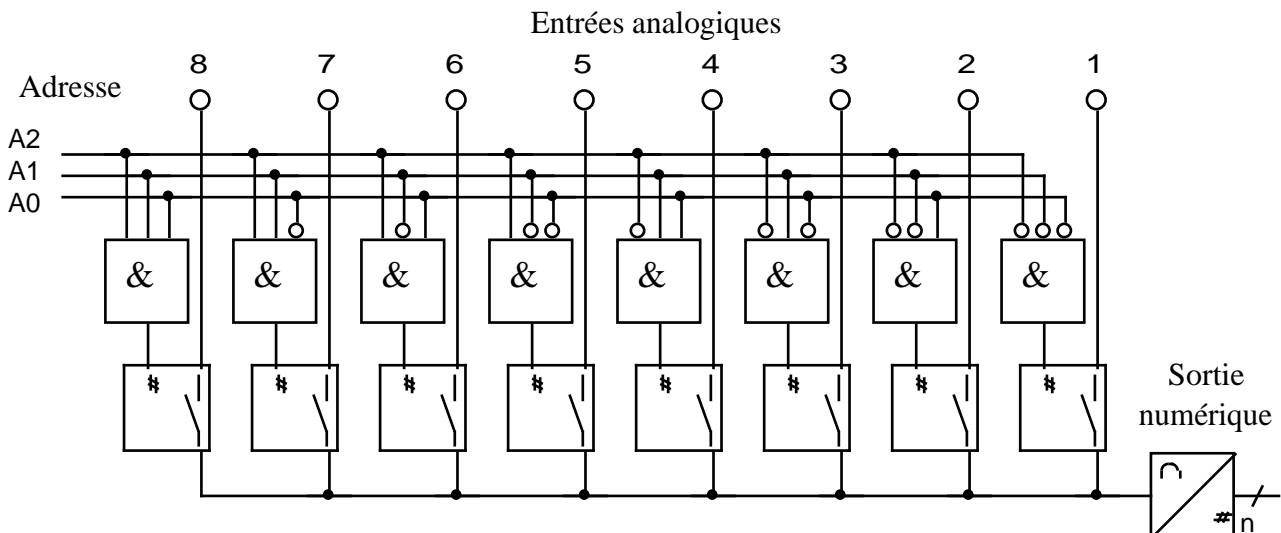
La logique de commande sélectionne telle ou telle voie à l'aide d'un décodeur 1 parmi N. Exemple : cas d'un CAN à 8 voies multiplexées (3 bits d'adresse) :

Table de vérité des lignes de commande

adresse			n° des lignes de commande							
A2	A1	A0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Exemple :

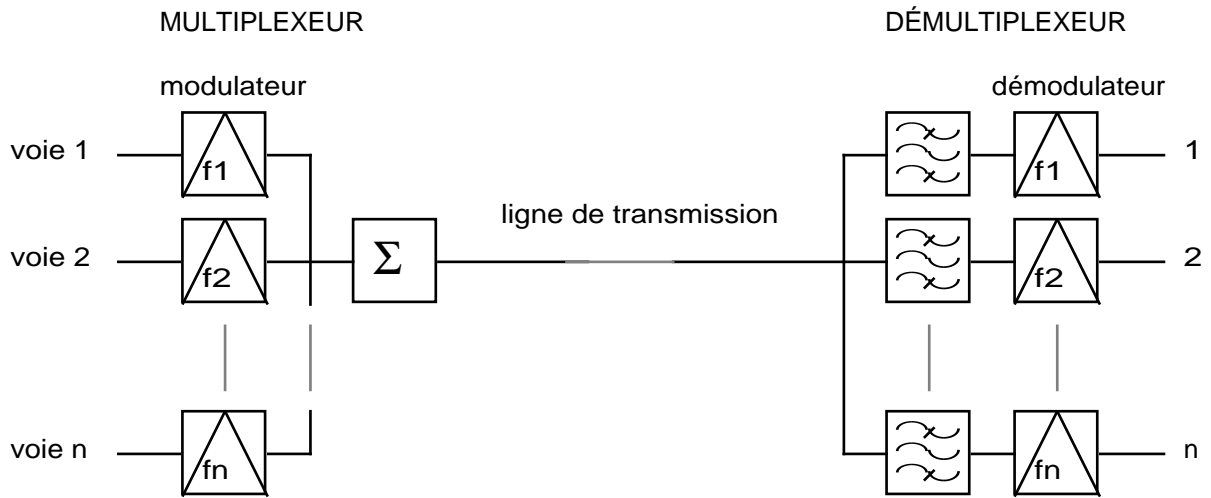
$$C_6 = A_2 \cdot A_1 \cdot A_0$$



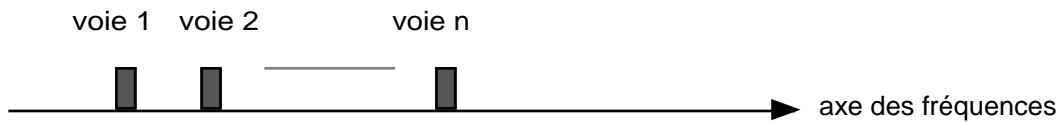
\*\*\*\*\* COMPLEMENTS \*\*\*\*\*

On utilise aussi le principe du multiplexage pour transporter sur une même ligne plusieurs signaux en même temps.

• **Multiplexage fréquentiel (analogique) (FDMA – Frequency Division Multiple Access)**



Chaque voie est modulée analogiquement selon des fréquences distinctes réparties le long du spectre. *Exemple :* GSM : largeur d'une voie = 200 kHz



• **Multiplexage temporel (numérique) (TDMA – Time Division Multiple Access)**

Chaque voie est modulée numériquement (Modulation par Impulsions Codées ou MIC). Les impulsions s'intercalent les unes à la suite des autres dans l'ordre des voies pour former une trame. *Exemple :* GSM : une voie ou "slot" = 0,5769 ms, une trame = 8 slots, soit 4,6152 ms.

