

LE QUARTZ

Composant électronique très répandu. Il est **piézoélectrique**, c'est à dire qu'une **action mécanique** engendre une tension **sinusoïdale** à ses bornes et vis vers ça. Sur la *figure 1*, la photo de plusieurs quartz.

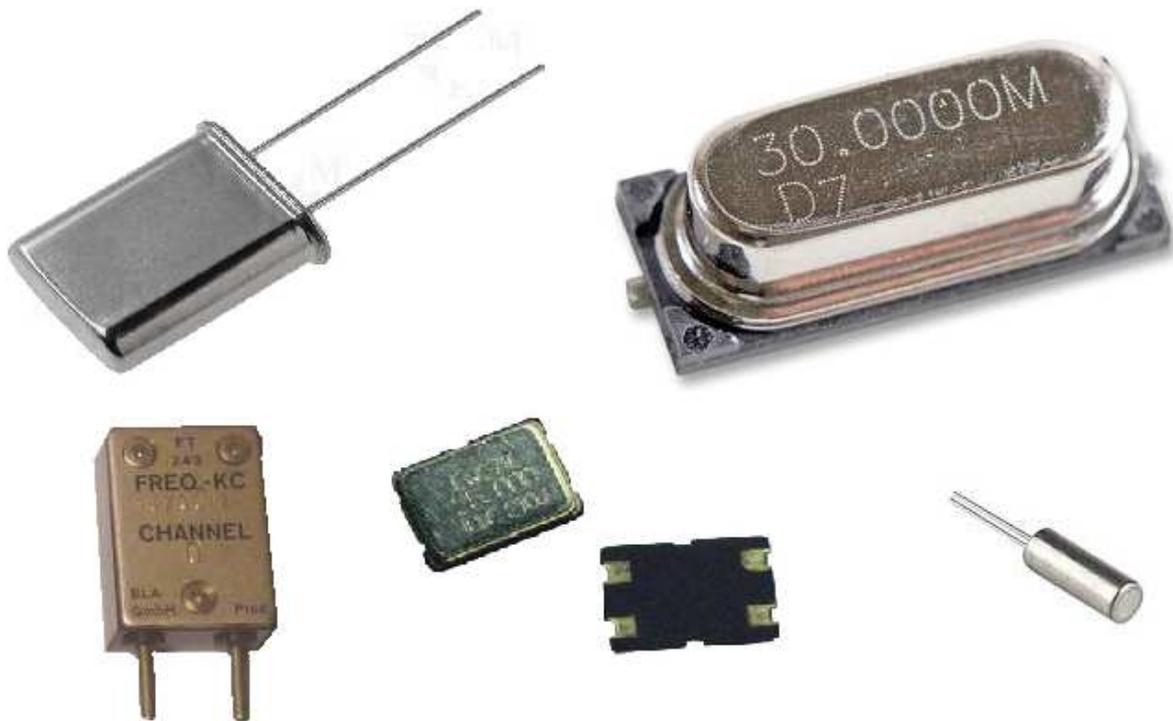


Figure 1

Il vibre sur une ou plusieurs **fréquences particulières** (fréquence fondamentale ou harmoniques) et est très **stable**. La vibration mécanique peut s'amorcer si on tape sur le composant mais ne peut pas rester entretenue. Pour qu'il continue à osciller, un courant électrique faible doit le stimuler.

Sur la *figure 2*, la composition interne d'un quartz.

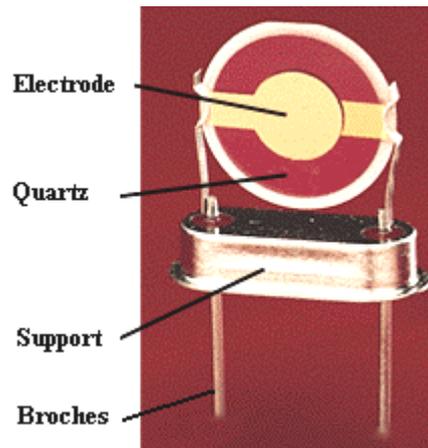


Figure 2

Une lamelle se déforme sous l'effet d'une tension électrique. Le quartz se connecte avec deux broches qui alimentent de part et d'autre du cristal. La fréquence de résonance du quartz dépend de ses dimensions.

Le quartz est utilisé dans tous les équipement de radio ou des systèmes qui exigent une précision temporelle (une horloge par exemple).

Sur la *figure 3*, le quartz de 4 MHz cadence le microcontrôleur. Quand un quartz cadence un micro, il doit toujours être associé avec deux condensateurs dont leurs valeurs sont données dans la documentation constructeur du microcontrôleur.

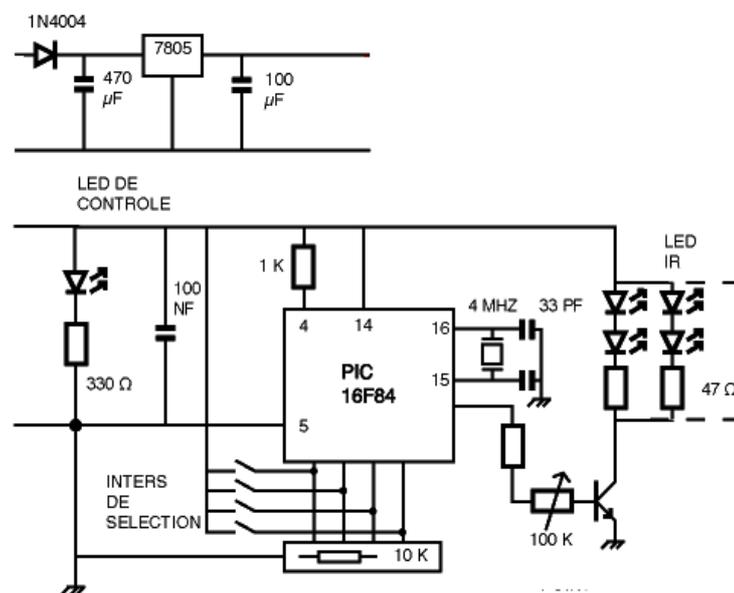


Figure 3

Dans les oscillateurs, le quartz peut-être utilisé (figure 4) :

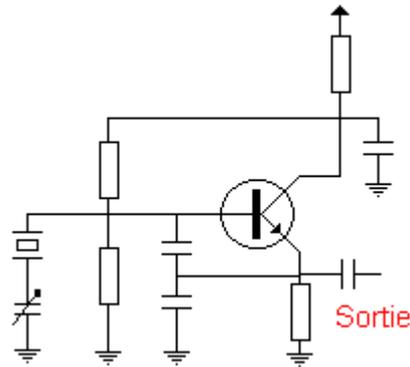


Figure 4

Le condensateur ajustable associé en série avec le quartz permet de faire varier très légèrement la fréquence du quartz.

Il existe des filtres à quartz dont la bande passante est très étroite. On distingue une **résonance série** et une **résonance parallèle**. En série, le quartz se comporte comme un circuit LC* en série, en parallèle il se comporte comme un circuit LC en parallèle. (Voir *figure 5*).

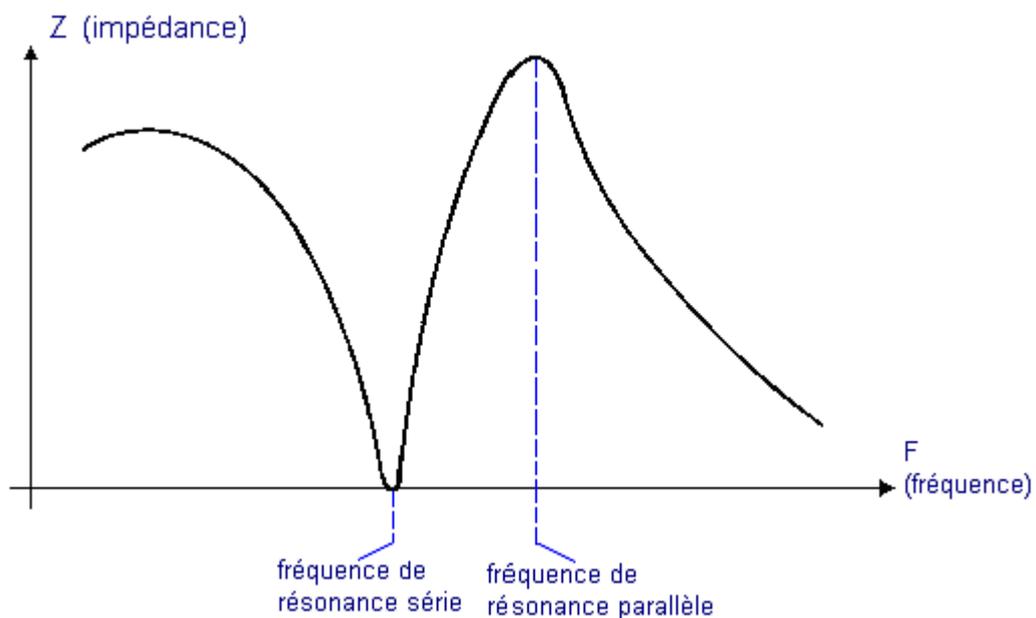


Figure 5

* Circuit LC : Circuit bobine - condensateur