

# Le saviez vous ?

## Le quartz

### La révolution invisible du quartz

Depuis les années 1960, les mouvements à quartz ou électroniques, plus pratiques et moins coûteux, ont remplacé les **mouvements mécaniques**.

Le fonctionnement interne du mouvement a subi une révolution invisible. **La pile est la nouvelle source d'énergie**, celle qui remplace le ressort. **Le quartz** est l'autre élément essentiel : c'est un diapason en cristal enfermé sous vide dans un petit conteneur. Son rôle est complexe. Un cristal de quartz a pour propriété de développer un champ électrique lorsqu'on le soumet à une contrainte mécanique. C'est le phénomène de **piézoélectricité** découvert à la fin du XIXe siècle par Pierre Curie.

Si on met une lame de quartz entre deux plaques métalliques reliées à un générateur d'oscillations électriques (la pile), le quartz se met à vibrer à la même très haute fréquence que celle du champ électrique : il y a résonance. L'oscillation du quartz pilote celle du circuit électrique. Il ne reste plus qu'à diviser la fréquence d'oscillation très élevée du quartz. Une division opérée grâce à **l'électronique**.

Le quartz, vibrant à la fréquence stable et précise de 32 768 hertz, est divisée autant de fois que nécessaire pour arriver à une fréquence d'une seconde. La précision est exceptionnelle !

Les signaux obtenus excitent alors un **micromoteur électrique** qui, pas à pas, transforme les impulsions de secondes en mouvements précis qui actionnent le rouage des aiguilles. Le principe du mouvement à quartz est connu dès les années 1920. Il faut attendre 1948 et l'invention du transistor (démultiplication électronique) puis la fin des années 1960, avec la mise au point des circuits intégrés contenant des centaines de transistors sur une petite surface. La révolution du quartz est aussi celle **des circuits électroniques**.

Mouvement à quartz et électrique sont souvent confondus. Leur point commun est d'être alimenté tous les deux par une pile. Or, le mouvement électrique n'est rien d'autre qu'un mouvement mécanique dans lequel on a remplacé la source d'énergie, le ressort par une pile. Comment les distinguer ? Il faut écouter le mouvement. La montre électrique a toujours le traditionnel tic-tac à la différence de la montre à quartz. Le quartz permet l'affichage digital.