

## 2. LES CONTACTS ELECTRIQUES



De nombreux mécanismes existent, nous avons décidé de les distinguer non pas en fonction de leur technique constructive, mais en fonction de leur vitesse d'ouverture, qui en est l'élément primordial.

### 2.1 LES SYSTEMES

#### 2.1.1 LA RUPTURE LENTE

Dans les appareils à rupture lente les deux parties s'écartent lentement, à des vitesses de l'ordre de 1/10 de mm par seconde. Dans l'atmosphère normale, il se produit alors, lorsque les contacts sont rapprochés, un arc électrique. La durée de cet arc est fonction de la tension. Pour des tensions jusqu'à 24V continu ou 110V alternatif, la durée de cet arc est courte, inférieure à 0.1s. Pour des tensions supérieures, l'arc dure beaucoup plus longtemps, produisant une fusion prématurée du contact, et de nombreuses interférences radio électriques. C'est pourquoi il est déconseillé, malgré les avantages mécaniques (simplicité, faible coût, très grande précision), d'utiliser ce contact dans les réseaux secteurs 230V, pour des applications de régulation à cyclage multiple.



#### 2.1.2 LA RUPTURE BRUSQUE

Sur les contacts à rupture brusque, l'écartement se produit à des vitesses infiniment supérieures, de l'ordre de 1m par seconde (100.000 fois plus vite). L'écartement des contacts atteint en moins de 1/1000 de seconde la distance nécessaire pour que l'arc électrique s'éteigne. Il n'y a pas de parasites, le contact ne se détériore pratiquement pas.

Mécaniquement ce type de contact est beaucoup plus compliqué, plus onéreux, et ne permet pas une finesse de régulation aussi grande. Il est particulièrement adapté aux appareils de régulation, en 240V ou 400V. Plusieurs techniques sont utilisées pour obtenir une rupture brusque:

- La plus ancienne est l'utilisation d'aimants sur les lames de contact. Le champ magnétique décroît en fonction de la puissance 4 de la distance. L'attraction entre les deux lames s'effectue donc à très courte distance. Ce système est particulièrement fiable, mais peu utilisé actuellement en raison du nombre important de composants qu'il demande. Il fut intensivement utilisé sur les contacts d'aiguille des baromètres, manomètres, thermomètres avec un cadran circulaire
- La plus courante actuellement est la lame à accumulation d'énergie, dont les dessins se sont simplifiés au cours des dernières années, en grande partie grâce à l'apparition de lames ressorts en alliage de bronze au béryllium plus performantes, ainsi qu'à de nouveaux concepts.

