

Pourquoi Certains Écrans Tactiles Fonctionnent-ils avec des Gants et d'Autres Non ?

Diego Van Overberghe

26 mai 2021

I L'histoire des Écrans Tactiles

Deux Types de Technologies :

- Capteurs Tactiles Résistifs, développés en 1971 par Sam Hurst aux États-Unis.
- Capteurs Tactiles Capacitifs, développés dans les années 1970 au CERN, iPhone multi-touch en 2007.

II Fonctionnement

- Les capteurs de type résistifs sont composés de deux plaques conductrices, transparentes, séparées les unes des autres par un isolant tel qu'une couche d'air. Lorsqu'un utilisateur met de la pression sur l'écran, les deux plaques se rapprochent, et la distance séparant les conducteurs diminue. La résistance est inversement proportionnelle à la distance donc, la résistance diminue. :

$$R \propto \frac{1}{\ell} \quad \left\{ \begin{array}{l} R \text{ Résistance en } \Omega \\ \ell \text{ La distance qui sépare les plaques en m} \end{array} \right.$$

D'après la loi d'Ohm, un changement de résistance provoque soit un changement de tension entre les deux plaques, soit un changement de courant.

Cette modification est captée et un micro-contrôleur localise l'emplacement du rapprochement.

- Un condensateur est un composant électronique constitué de deux plaques (des armatures) qui sont séparées par un isolant.
Pour une tension donnée, un condensateur peut stocker une certaine charge. La grandeur qui relie la charge portée par un condensateur pour une tension donnée est nommée capacité, se note :

$$q = C \cdot u \quad \left\{ \begin{array}{l} q \text{ charge en C} \\ C \text{ capacité électrique en F} \\ u \text{ tension en Volt} \end{array} \right.$$

Lorsque le doigt de l'utilisateur se rapproche de l'écran, une charge s'accumule sur la surface de l'écran au niveau du doigt.
Un microcontrôleur détecte cette accumulation de charge afin de déduire la position du doigt.