

## Un écran tactile, comment ça marche ?

### CONTEXTE DU SUJET

L'utilisation des bornes tactiles pour prendre un billet de train peut se faire avec des gants de laine alors qu'il n'est pas possible de taper un texto sur un téléphone portable avec ses mêmes gants ? Pourquoi ?

C'est simple ! L'écran de votre smartphone est à technologie capacitive contrairement à la borne SNCF qui est à technologie infrarouge. Mais en quoi consiste exactement un écran capacitif ?

Écran capacitif



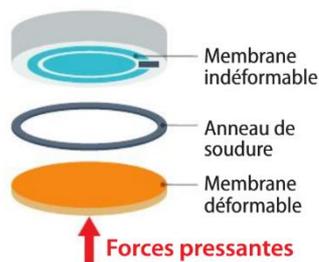
### QUELQUES DOCUMENTS

#### A Capteur capacitif de pression

Un capteur capacitif de pression est composé de deux membranes conductrices placées face à face, à petite distance l'une de l'autre.

L'une des membranes est indéformable, l'autre se déforme sous l'effet des forces pressantes.

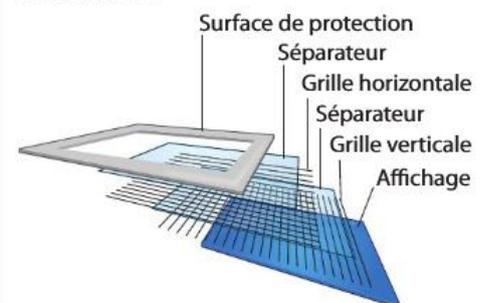
Cela modifie la distance entre les membranes et entraîne une variation de la capacité. Le capteur transforme alors cette information en signal électrique qui permet d'indiquer la pression mesurée.



#### B Écran d'une tablette



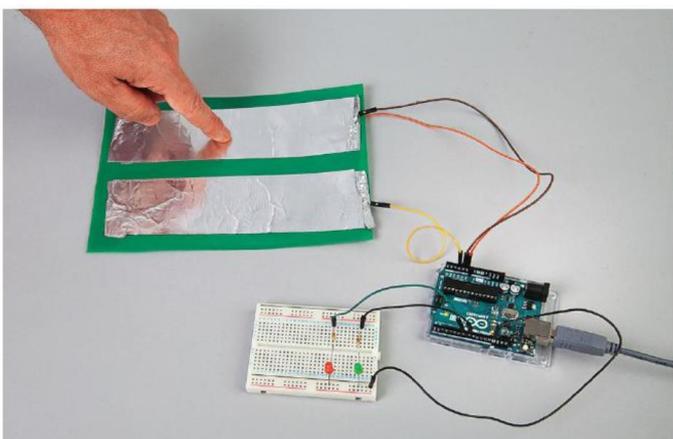
Les écrans des tablettes sont des écrans « capacitifs ». Ils comportent deux grilles conductrices : une verticale et une horizontale.



Ces grilles sont sous tension. Tant qu'on ne touche pas l'écran, les charges électriques sont uniformément réparties sur les grilles. Le contact du doigt avec l'écran modifie la répartition des charges sur les grilles. Des détecteurs, situés sur chacun des « barreaux » des grilles, permettent au processeur de la tablette de localiser la zone de contact sur la surface de l'écran.

#### C Réalisation d'un capteur capacitif

Chacun des deux capteurs ci-dessous est constitué de deux plaques métalliques séparées par une fine couche isolante.



---

## REALISER – S'APPROPRIER

---

1. Pour les capteurs capacitifs des documents A et B, indiquer à chaque fois quel(s) élément(s) constitue(nt) :
  - les armatures métalliques du condensateur ;
  - l'isolant du condensateur.
2. Comment la capacité du capteur capacitif de pression est-elle modifiée (Doc A) ?
3. Réaliser le montage de la photographie C. Quel est l'effet observé lorsque l'on touche le capteur capacitif ainsi constitué ?
4. Quelles sont les similitudes entre ce capteur et le système tactile de l'écran d'une tablette ?

---

## VALIDER

---

Résume en quelques lignes le principe de fonctionnement de l'écran tactile puis explique le à l'oral à un camarade.