

Nom :
Prénom :
Classe :
Date :

Exercice 45 - ÉCE - Principe d'un détecteur de position capacitif

→ Comment expliquer le fonctionnement d'un détecteur de position capacitif ?

1. Réaliser le protocole fourni par le professeur permettant de mesurer la capacité C du capteur capacitif de position pour une position $x = 6,0$ cm de la règle.

Protocole utilisant un multimètre configuré en capacimètre :

Liste du matériel :

- Un capteur de position capacitif expérimental ;
- Un multimètre avec une fonction capacimètre ou un capacimètre ;
- Deux fils de connexion adaptés au capacimètre + deux pinces crocodiles ;
- Une masse (marquée ou non) de 200 g.

Protocole :

- Régler le multimètre en fonction capacimètre sur le calibre 2 nF et le relier au condensateur expérimental ;
- Régler la position de la règle à l'abscisse $x = 6,0$ cm lue sur la graduation de la partie métallisée de la règle ;
- Utiliser la masse pour assurer un contact plan entre la surface de la règle et celle du couvercle de la boîte du DVD ;
- Attendre que la valeur de la capacité se stabilise pour la relever.

Nom :
 Prénom :
 Classe :
 Date :

Exercice 45 - ÉCE - Principe d'un détecteur de position capacitif

→ Comment expliquer le fonctionnement d'un détecteur de position capacitif ?

1. Réaliser le protocole fourni par le professeur permettant de mesurer la capacité C du capteur capacitif de position pour une position $x = 6,0$ cm de la règle.

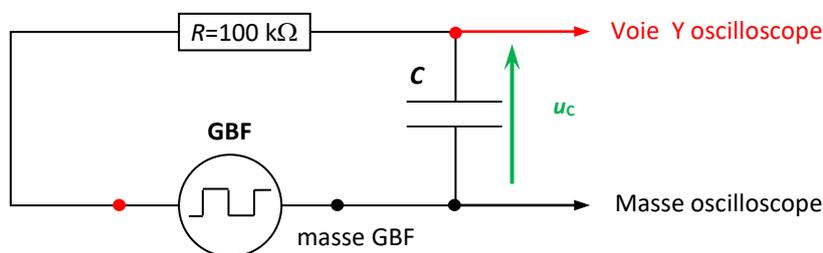
Protocole utilisant un oscilloscope, un GBF et une résistance de 100 kΩ :

Liste du matériel :

- Un capteur de position capacitif expérimental ;
- Une masse (marquée ou non) de 200 g ;
- Deux petits fils de connexion + deux pinces crocodiles ;
- Une résistance de 100 kΩ ;
- Un G.B.F + fiche BNC ;
- Un oscilloscope + fiche BNC ;
- Des fils de connexions.

Protocole :

- Réaliser le montage suivant permettant de mesurer le temps caractéristique du capteur capacitif avec un oscilloscope ;



- Régler le GBF sur un signal créneau d'amplitude 5,0 V et de fréquence voisine de 7 kHz ;
- Régler la position de la règle à l'abscisse $x = 6,0$ cm lue sur la graduation de la partie métallisée de la règle ;
- Utiliser la masse pour assurer un contact plan entre la surface de la règle et celle du couvercle de la boîte du DVD ;
- Utiliser les fonctionnalités de l'oscilloscope pour mesurer avec le maximum de précision le temps caractéristique ;
- En déduire la capacité mesurée.