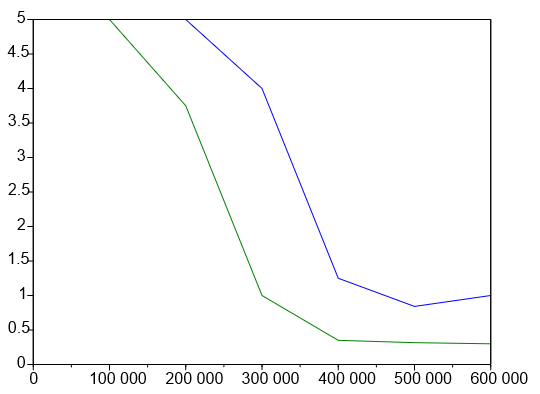
**Contexte du projet :**

Notre but est de transformer une pomme de terre (c’est pas un légume mais c’est pas grave) en un interrupteur reconnaissant 4 états : aucun contact, touché avec un doigt, touché avec deux doigts, et saisi à pleine main. Chaque état entrainera une réaction différente.

**Expérience 1 :**

Ci-dessous le tableau des fonctions crête à crête en fonction de la fréquence des impulsions, ainsi que les courbes représentant les résultats tracées avec Scilab.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fréquence (en Hz) | 500 | 1k | 10k | 50k | 100k | 200k | 300k | 400k | 500k | 600k |
| Tension crête à crête pas touché | 5V | 5V | 5V | 5V | 5V | 5V | 4V | 1,25V | 0,8V | 1V |
| Tension crête à crête touché | 5V | 5V | 5V | 5V | 5V | 3,75V | 1V | 0,35V | 0,3V | 0,3V |



Ici nous parlons d’un capteur capacitif et non d’un capteur inductif, car un capteur capacitif peut détecter tous les matériaux, et pas seulement les métalliques comme le capteur inductif.

On peut en déduire que le corps humain remplace ici un condensateur dans le circuit.

Le signal diminue car avec le corps en tant que condensateur, nous avons ici un filtre passe haut & passe bas (soit un filtre passe bande).

Nous avons

f0 est la fréquence propre du circuit, en hertz (Hz) (250000 Hz)

*L* l'[inductance](https://fr.wikipedia.org/wiki/Inductance) de la bobine, en henrys ([H](https://fr.wikipedia.org/wiki/Henry_(unit%C3%A9))) ; ici, L = 0.01 Henrys

*C* la [capacité électrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Capacit%C3%A9_%C3%A9lectrique) du condensateur (ici corps), en farads ([F](https://fr.wikipedia.org/wiki/Farad)) ;

Soit

La capacité électrique du corps humain serait donc d’environ **176 picoFarads**, pour une fréquence de coupure égale à 120kHz, et une inductance de 0,01 Henrys.

Expérience 2 :

Prototype

* Explication du fonctionnement du circuit (filtre) et du fonctionnement du capteur (fréquence)