**Fiche Manip Microcontrôleurs : applications et limites**

Tout les codes sont envoyé

Arduino 0-5V

!! Relier tout les masses ensemble!!

Microcontroleur = mode interruption -> Peut réagir avec son environnement rapidement

Microprocesseur pas d'interruption -> Calcule très puissant

1. **Etude de la fréquence d'échantillonnage**

Matériel:

* Arduino
* Oscilloscope relier à la sortie de l’arduino

On observe la fréquence d'échantillonnage avec la persistance et une origine de temps décalé (T0) on voit que la fréquence bouge (1/dt)

* **CODE 1 : On regarde de temps en temps et si on a dépassé T on échantillonne**

Q~700

* **CODE 2 : Timer qui compte et ordonne l'acquisition**

Q~10^5 car l’horloge dans l’arduino est une horloge au Quartz de 10^6 quie st le max de Q possible

* **Repliement de spectre**

On peut observer le repliement de spectre

1. **Filtrage Numérique**

On va étudier la stabilité du filtre numérique auto réursif X\_n+1 = f(X\_n)

Matériel:

* Arduino avec le code de Filtre
* GBF Sinusoïde de ~Hz !!avec un offset l’arduino ne prend que des tension >0!!
* Filtre RC branché sur l’arduino car arduino envoi un créneaux qu’on coupe pour garder la composante continue qui est en fait la sinusoide (f\_siganle<fc<62KHz)
* Oscilloscope

CODE : filtre passe bas order timer

* **Fréquence de coupure du filtre**

On regarde l’entré en voie 1 et la sortie de l’arduino sur une autre voie

On Vérifie la plage de stabilité pour trouver la Fréquence d'échantillonnage limite

On Trace Fe\_limite = f(f\_echantillonage)

On doit trouver une loi linaire d’ordonné à l’origine nul et de coef directeur 1

* **Réponse indicielle du filtre**

Pour un 1<K<2 on observe un premier ordre oscillante ce qui n’est pas possible en analogique

On montre que K=1 est la limite de stabilité

* **Etude d’un spectre large Filtre de**

On envoi un signale Noise

1. **Asservissement numérique d’une MCC !!! ATTENTION!!!**

On réalise un correcteur avec une arduino

Matériel:

* Arduino
* Filtre RC passe bas
* Amplificateur non inverseur G=2
* Hacheur
* MCC + MCC avec charge
* Osilloscope
* GBF signale

On c

1. **Etude du Filtre à moyenne mobile du mode High résolution**

Explication

Matériel:

* GBF Noise
* Oscilloscope en mode hight résolution

On envoi une impulsion on n’a en affichage une réponse en créneaux

Effectuer un TF du signal reçu pour une impulsion qu’on n’a envoyé

et retrouver le nombre de poin sur le quelle l’oilloscope fait la moyenne

1. **Manip 5**

Explication

Matériel:

* a
* b

Explication

**Remarques :**

Il existe des :

filtre à moyenne glissante

filtre à médiane

**Questions :**

* Pourquoi on suit une loi bizarres en 1/(pi\*Te) ?

On n’a une suite algébrique qui prend un module plus grand que 1 est donc on diverge

* Sortie PWM ?

60kHZ

* Si on veut analyser la réponse indicielle du filtre dans le domaine temporel ?

A priorie à l’instant t(0+) on n’a un intégrateur

* q