

But de l'expérience

- établir graphiquement la fréquence de coupure d'un circuit RC série.

- RAPPEL :

Les diagrammes de Bode sont les graphes représentant la réponse en fréquence d'un système.

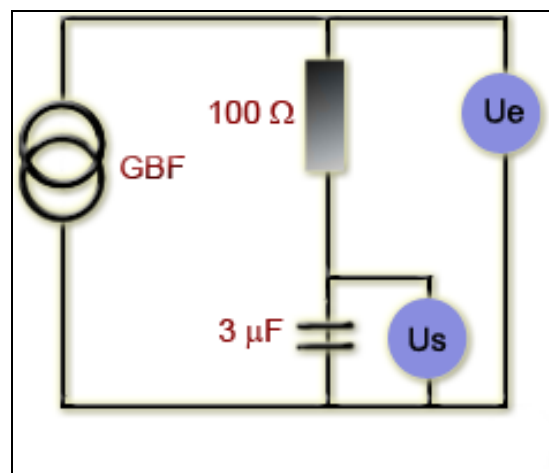
Ils sont au nombre de deux, nous étudions ici le diagramme en gain qui va permettre d'apprécier l'atténuation ou l'amplification en fonction de la fréquence du signal d'entrée

Matériel

DESIGNATION	REFERENCE
Foxy	REF 485 000
Capteur voltmètre x2	REF 482 035
Cordon noir	REF 283 335
Cordon rouge	REF 283 309
R 100 Ohms	REF 292 012
C 3 μ F	REF 302 128
GBF GF5 (amplifié vobulabe)	REF 293 055

Montage

Réaliser le montage suivant le schéma ci-dessous :

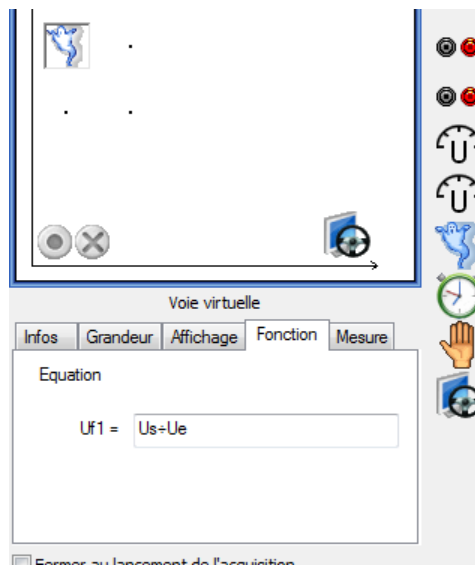


Puis mettre la console sous tension.

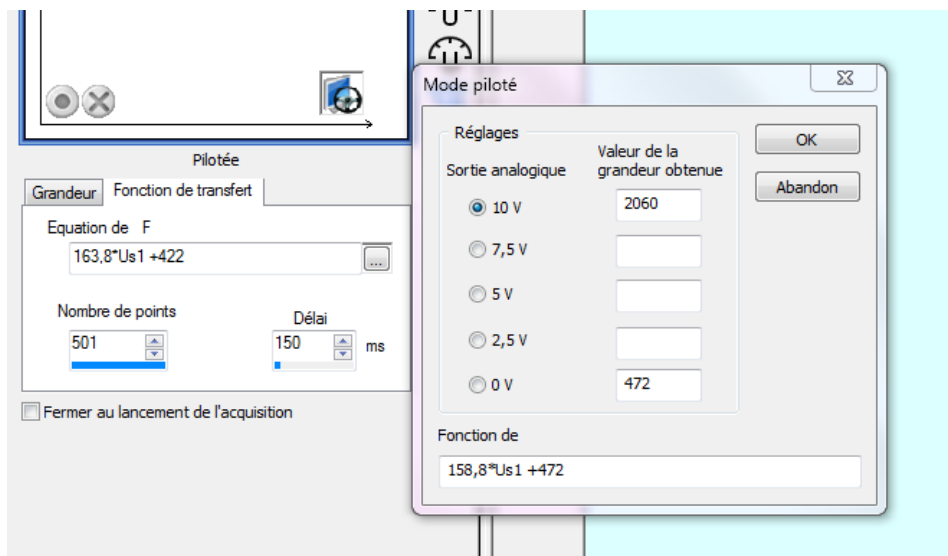
Acquisition

En connectant la console à l'ordinateur, le lanceur du logiciel apparaît automatiquement.

- Choisir le module généraliste
- Relier les entrées directes 1 et 2 au circuit.
- Positionner les deux entrées directes sur l'axe y et la voie pilotée sur X.
- Dans l'onglet grandeur, nommer respectivement Ue et Us conformément à l'installation (tension d'entrée et tension de sortie sur le condensateur).
- Définir de la voie virtuelle



- Cette voie va calculer en temps réel le rapport de la tension de sortie Us sur la tension d'entrée Ue .
- Détermination de la fonction de transfert pour piloter le GBF en fréquence

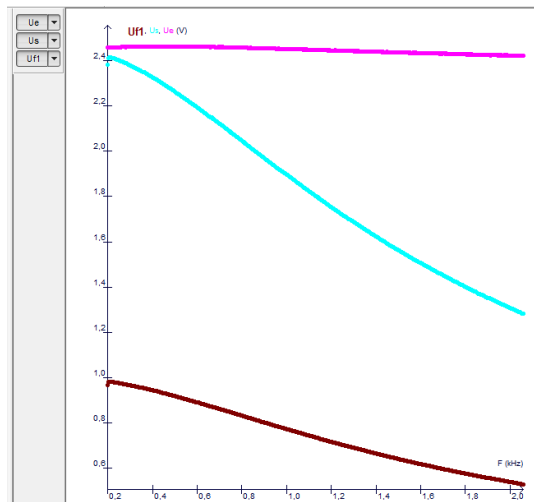


Lancer alors la mesure, le GBF parcourt la plage de fréquence déterminée et les 3 courbes s'affichent

Résultats et interprétation

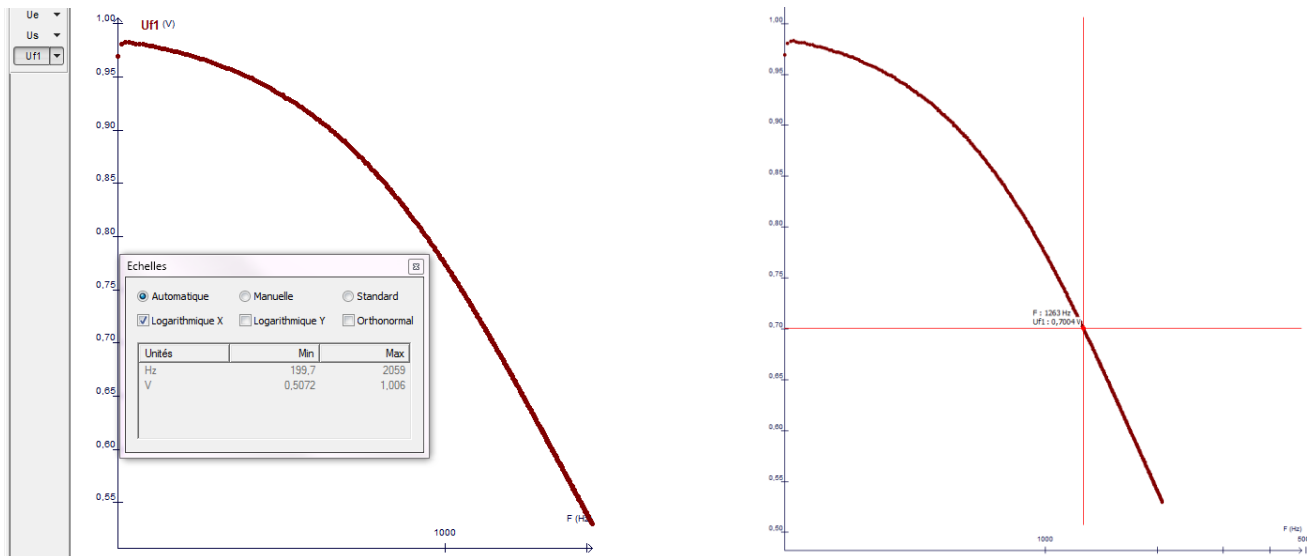
Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.

Mesure brute



Masquer alors Ue et Us.

Représentation de bode (choisir la représentation logarithmique en X par clic-droit sur la zone graphique)



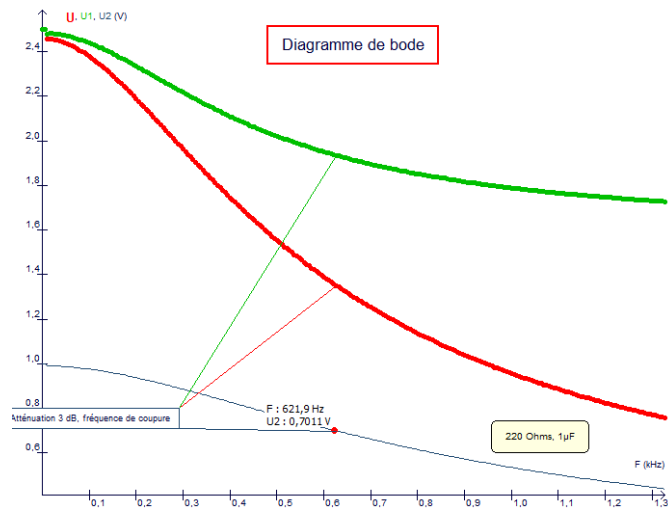
Mesure graphique de la fréquence de coupure (-3dB).

Discussion :

Selon les composants choisis, on peut constater une chute de tension aussi bien sur Ue, ce qui est inattendu que Us et peu pédagogique pour la démonstration..

Cela ne se voit pas pour Uc (courbe tracée) qui est le rapport Us/Ue.

Cette chute est liée à l'impédance du circuit et sur une sortie 50Ω amplifiée, il faudrait alors une résistance > 400Ω pour avoir une impédance suffisamment forte.



Le choix du condensateur devient alors problématique puisque qu'un condensateur standard amène une fréquence de coupure élevée. Il faut alors que le GBF puisse proposer une plage très étendue de vobulation. Nous utilisons donc la sortie 8Ω et les composants décrits sur le schéma