

ÉTUDE DU DÉPHASAGE PAR RAPPORT À L'ORIGINE.

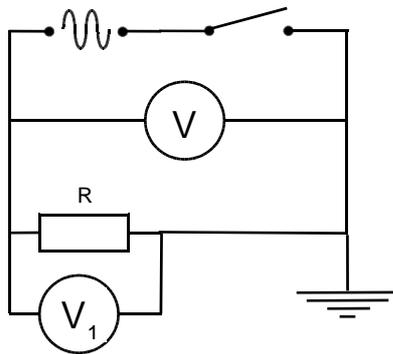
BUTS DES MANIPULATIONS :

- Manipulation du dispositif d'acquisition numérique.
- Mesure de la Tension maximale U_{\max} .
- Mesure de la période T .
- Mesure d'un déphasage φ par rapport à l'origine.

TRAVAIL A REALISER :

I. Mesures de la tension et de la période.

- Réaliser le montage suivant :

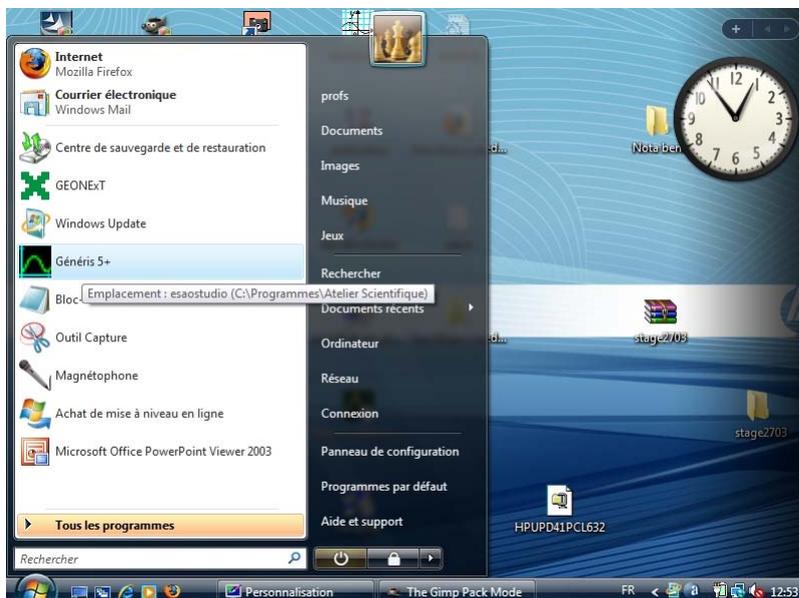


- Régler le générateur sur la fréquence 50 Hz.
- Régler le générateur, à l'aide du voltmètre, afin d'obtenir $U = 5V$.
- Connecter le voltmètre d'acquisition V_1 aux bornes du résistor R.

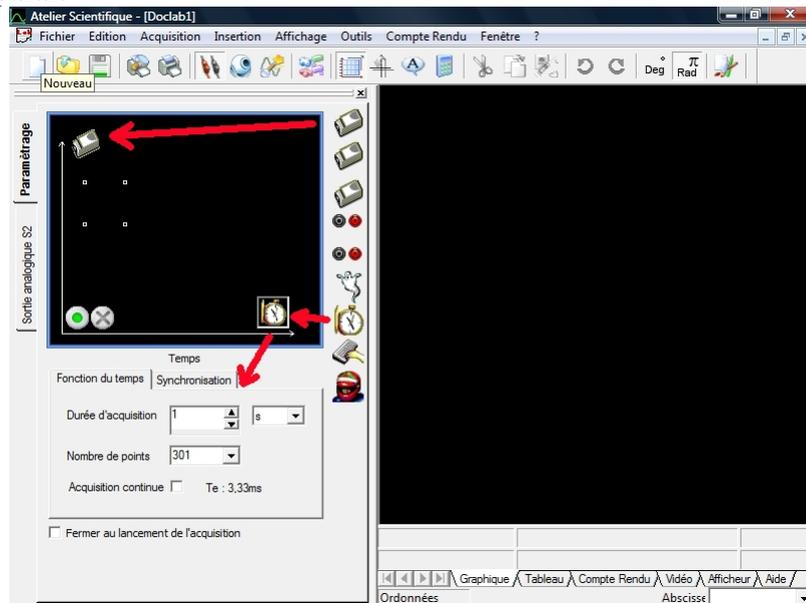


Appel n° 1 : Faire vérifier le montage et les réglages.

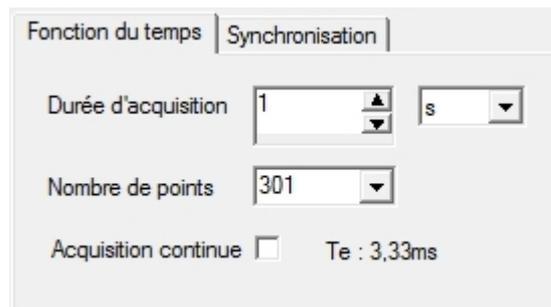
- Mettre sous tension l'ordinateur
- Dans le menu Démarrer sélectionner le logiciel Générés 5+.



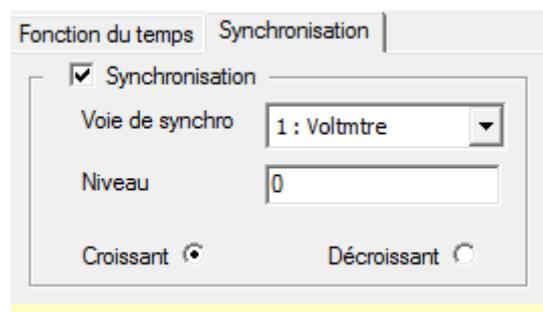
- L'écran suivant apparaît



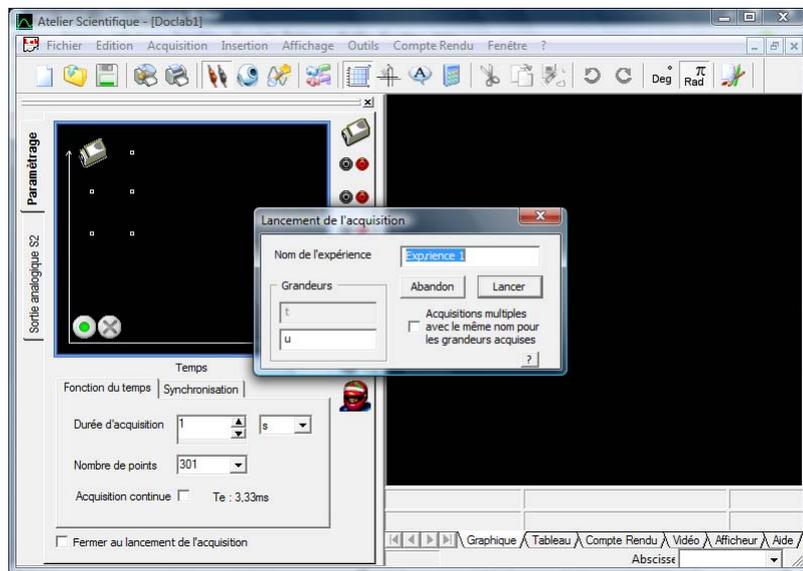
- Cliquez sur l'icone du capteur voltmètre et déplacer la sur le point en haut à gauche.
- Cliquez sur l'icone du chronomètre et déplacer la sur le point en bas à droite. l'un des deux boutons devient vert  et la fenêtre suivante apparaît:



- Choisissez une durée d'acquisition permettant d'afficher au moins 3 périodes.
- Laisser le nombre de points tel quel.
- Cliquez l'onglet Synchronisation.



- Cocher *Synchronisation*.
- Sélectionner le voltmètre.
- Entrez 0 dans *Niveau* (ceci pour que φ soit égal à 0).
- Cocher *Croissant*.
- Cliquez sur le bouton vert  pour lancer l'acquisition. L'écran suivant apparaît.



- Nommer votre expérience.
- Cliquer sur le bouton Lancer.
- Recommencer éventuellement l'acquisition pour ajuster le nombre de points.
- Imprimer la courbe ainsi obtenue et coller-là ci-dessous.

- Tracer la tension maximale U_{\max} .
- En utilisant le pointeur, menu outils puis pointeur.
- Calculer U_{\max} .

Calculs :

- Tracer une période T .
- En utilisant le pointeur.
- Calculer T puis la pulsation ω à l'aide de la formule : $\omega = \frac{2\pi}{T}$.

Calculs :

$U_{\max} =$
$T =$
$\omega =$

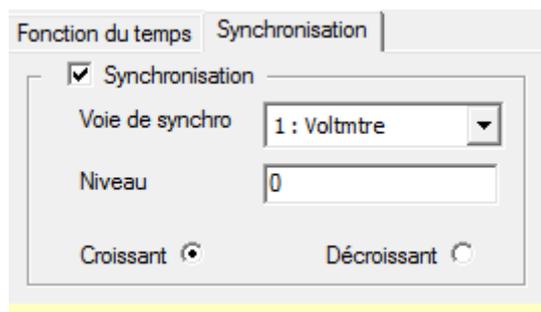
- A l'aide de la relation $u(t) = U_{\max} \sin(\omega t + \varphi)$ écrire l'équation du signal :

$u(t) =$

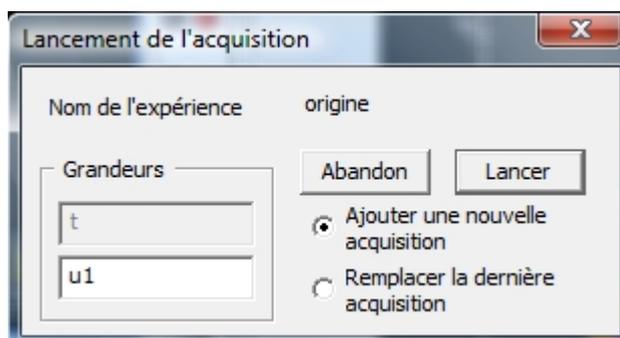
II. Mesures et calcul du déphasage.

Déphasage 1.

- Dans la fenetre de l'onglet Synchronisation.



- Entrez 2 dans *Niveau* (ceci pour que φ ne soit plus égal à 0).
- Cocher *Croissant*.
- Cliquez sur le bouton vert  pour lancer l'acquisition. la fenetre suivante apparaît.



- Cocher ajouter une nouvelle acquisition.
- Cliquer sur le bouton Lancer.
- Imprimer les courbes ainsi obtenues et coller-les ci-dessous.

- A l'aide des vecteurs de Fresnel déterminer si le déphasage est en avance ou en retard.

Déphasage :

- Mesurer le temps de déphasage t_φ sur l'oscillogramme.

$t_\varphi =$

- A l'aide de la formule $\varphi = \omega t_\varphi$ calculer le déphasage φ (rappel : $\omega = \frac{2\pi}{T}$)

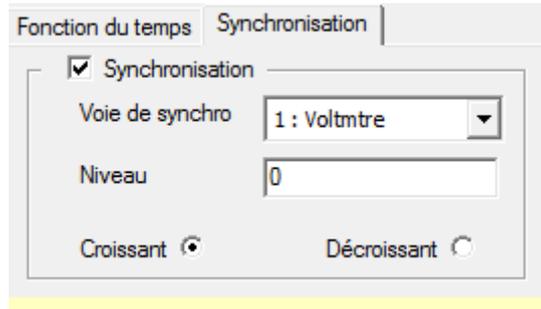
Calculs :

- A l'aide de la relation $u(t) = U_{max} \sin(\omega t + \varphi)$ écrire l'équation du signal :

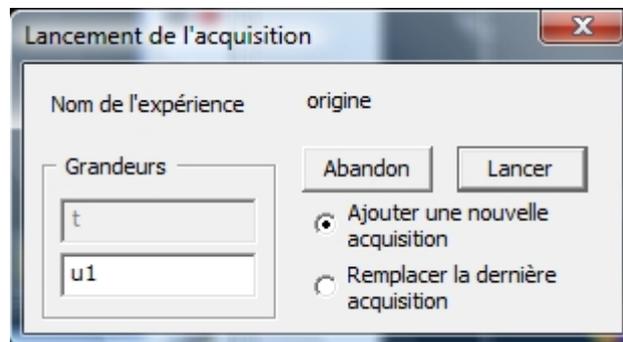
$$u_1(t) =$$

Déphasage 2.

- Dans la fenetre de l'onglet Synchronisation.



- Entrez -4 dans *Niveau* (ceci pour que φ ne soit plus égal à 0).
- Cocher *Croissant*.
- Cliquez sur le bouton vert  pour lancer l'acquisition. La fenêtre suivante apparaît.



- Cocher ajouter une nouvelle acquisition.
- Cliquer sur le bouton Lancer.
- Imprimer les courbes ainsi obtenues et coller-les ci-dessous.

- A l'aide des vecteurs de Fresnel déterminer si le déphasage est en avance ou en retard.

Déphasage :

- Mesurer le temps de déphasage t_ϕ sur l'oscillogramme.

$t_\phi =$

- A l'aide de la formule $\phi = \omega t_\phi$ calculer le déphasage ϕ (rappel : $\omega = \frac{2\pi}{T}$)

Calculs :

- A l'aide de la relation $u(t) = U_{max} \sin(\omega t + \phi)$ écrire l'équation du signal :

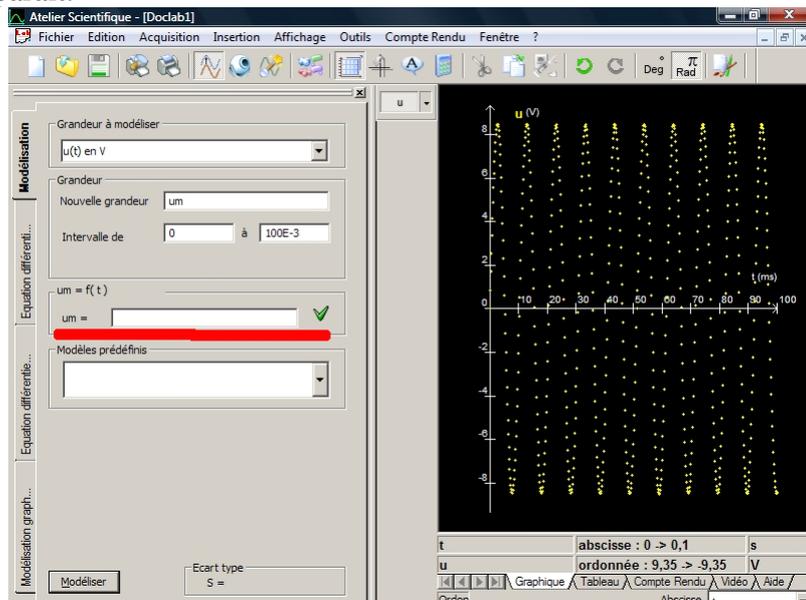
$u_2(t) =$

III. Modélisation des tensions.

- Cliquez sur le bouton modélisation.

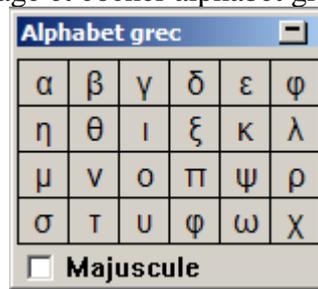


L'écran suivant apparaît.

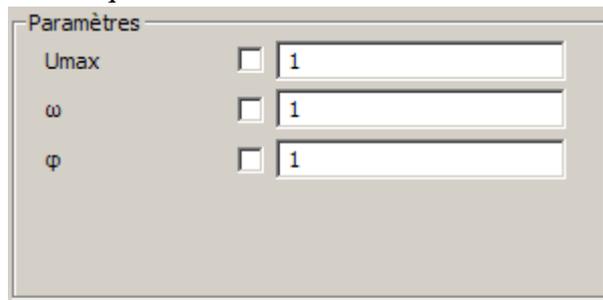


- Choisissez éventuellement la grandeur à modeliser.
- Modifier éventuellement son Nom et l'intervalle de modélisation.

- Saisissez l'équation générale du signal dans la case blanche soulignée en rouge (pour saisir les lettres grecques ω et φ aller dans le menu affichage et cocher alphabet grec. La fenetre suivante apparait alors.



- Positionner le curseur et double cliquer sur la lettre voulue.
- Une fois terminée cliquer sur la coche verte. La fenetre suivante apparait alors.



- Cocher et entrer les valeurs des paramètres utilisés pour la modélisation. Une courbe verte apparaît en superposition de la courbe à modéliser, faire en sorte qu'elle soit le plus proche possible de la courbe à modéliser
- Cliquez sur le bouton tracer.
- L'ordinateur déplace la courbe verte sur votre courbe et affine les paramètres
- Ajustez éventuellement vos paramètres.(si ceux-ci son trop éloignés de la réalité la modélisation échoue.)
- Ecrire l'équation du signal ainsi obtenu :

$u(t) =$

$u_1(t) =$

$u_2(t) =$

- Répéter la modélisation pour les deux autres courbes.