# **BUTS DES MANIPULATIONS :**

- Manipulation du dipositif d'acquisition numérique.
- Mesure de la Tension maximale  $U_{\text{max}}$ .
- Mesure de la période *T*.
- Mesure d'un déphasage  $\varphi$  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, a l'aide du voltmètre, afin d'obtenir U = 5V.
- Connecter le voltmètre d'acquisition V<sub>1</sub> 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 Généris 5+.



- L'écran suivant apparaît

🔼 Ate	elier Scientifique - [Doclab1]				. 0 ×
🔛 F	ichier Edition Acquisition Insertion Affichage Ou	utils Compte Rendu	Fenêtre ?		_ 8 ×
	Nouveau	1 🗘 🕸 🗐	\$ ₿%  9	$C   \stackrel{\circ}{\operatorname{Deg}} \begin{bmatrix} \pi \\ \operatorname{Rad} \end{bmatrix}$	Þ
		= ×			
trage					
amé					
Para					
8		•			
alogique		<b>e</b>			
rtie and		2			
Sol		2			
	Temps				
	Fonction du temps Synchronisation				
	Durée d'acquisition				
	Nombre de points 301				
	Acquisition continue Te : 3,33ms				
	) Fermer au lancement de l'acquisition				
			aphique 🔨 Tableau 入 Com	pte Hendu / Vidéo / Affich	neur (Aide /
_				ADSCISSE	•

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

-	Fonction du temps Synchronisation
	Durée d'acquisition 1 s
	Nombre de points 301
	Acquisition continue Te : 3,33ms

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

✓       Synchronisation         Voie de synchro       1 : Voltmtre         Niveau       0         Croissant       •         Décroissant       •	onction du temps Synchronisation			
Voie de synchro 1 : Voltmtre  Niveau  Croissant  Décroissant  Croissant	Synchronisation			
Niveau 0 Croissant • Décroissant •	Voie de synch	nro	1 : Voltmtre 💌	
Croissant • Décroissant O	Niveau		0	
	Croissant 📀		Décroissant O	

- Cocher Synchronisation.
- Selectionner le voltmetre.
- Entrez 0 dans *Niveau* (ceci pour que  $\varphi$  soit égal à 0).
- Cocher Croissant.
- Cliquez sur le bouton vert

pour lancer l'acquisition. L'écran suivant apparaît.



- Nommer votre experience.
- 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  $U_{\text{max}}$ .
- En utilisant le pointeur, menu outils puis pointeur.
- Calculer  $U_{\text{max}}$ .

Calculs :

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

Calculs :

$U_{\rm max} =$
<i>T</i> =
ω=

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

### II. Mesures et calcul du déphasage.

### Déphasage 1.

- Dans la fenetre de l'onglet Synchronisation.



- Entrez 2 dans *Niveau* (ceci pour que  $\varphi$  ne soit plus égal à 0).
- Cocher Croissant.
- Cliquez sur le bouton vert

pour lancer l'acquisition. la fenêtre suivante apparaît.

Lancement de l'acquisition			
Nom de l'expérience	origine		
Grandeurs	Abandon Lancer		
t	<ul> <li>Ajouter une nouvelle acquisition</li> </ul>		
u1	C Remplacer la dernière acquisition		
and the second se			

- 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  $t_{\varphi}$  sur l'oscillogramme.

 $t_{\varphi} =$ 

- A l'aide de la formule  $\varphi = \omega t_{\varphi}$  calculer le déphasage  $\varphi$  (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.

Fonction du temps	Synchronisation
- Synchronis	ation
Voie de synch	hro 1: Voltmtre 🔻
Niveau	0
Croissant 📀	Décroissant C

- Entrez -4 dans *Niveau* (ceci pour que  $\varphi$  ne soit plus égal à 0).
- Cocher Croissant.
- Cliquez sur le bouton vert

pour lancer l'acquisition. La fenêtre suivante apparaît.

Lancement de l'acquisition					
Nom de l'expérience	origine				
Grandeurs	Abandon	Lancer			
t	<ul> <li>Ajouter u acquisition</li> </ul>	ne nouvelle n			
u1	<ul> <li>Remplace acquisition</li> </ul>	r la dernière n			

- 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  $t_{\varphi}$  sur l'oscillogramme.

 $t_{\varphi} =$ 

- A l'aide de la formule  $\varphi = \omega t_{\varphi}$  calculer le déphasage  $\varphi$  (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 :

$$u_2(t) =$$

#### 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 souslignée en rouge (pour saisir les lettres grecques  $\omega$  et  $\varphi$  aller dans le menu affichage et cocher alphabet grec. La fenetre suivante apparait alors.

Alphabet grec 📃					
α	β	γ	δ	3	φ
η	θ	Т	ξ	к	λ
μ	۷	0	Π	Ψ	ρ
σ	Т	U	φ	З	Х
🗆 Majuscule					

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

-Paramétres	
Umax	
ω	
φ	1

- 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.