

# MESURE D'UNE DIFFÉRENCE DE PHASES

## entre DEUX TENSIONS SINUSOIDALES de même fréquence.

### DÉFINITION :

Considérons deux tensions sinusoïdales  $u_1 = \hat{U}_1 \sin(\omega t + \varphi_1)$  et  $u_2 = \hat{U}_2 \sin(\omega t + \varphi_2)$ .  
 La différence de phases déphasage de  $u_2$  par rapport à  $u_1$  est  $\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ .

### MESURE :

Pour connaître la différence de phases, on mesure le décalage horaire  $\Delta t$  correspondant.

⇒ méthode générale :

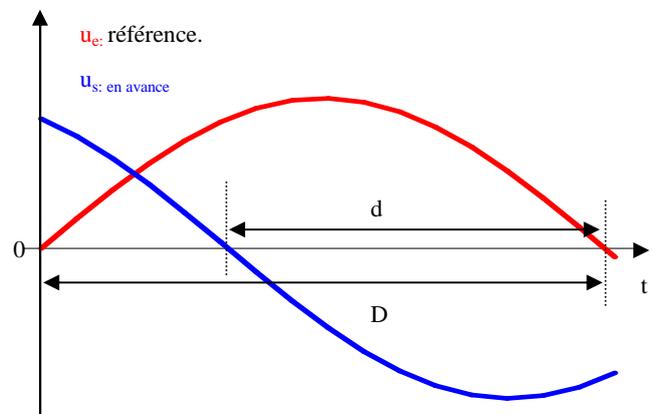
- ◆ régler les "zéros" des deux traces au milieu de l'écran.
- ◆ appliquer les deux tensions sinusoïdales (entrées en DC).
- ◆ déterminer le signe de  $\varphi$  en observant le sens du décalage de  $u_2$  par rapport à  $u_1$ .
- ◆ les signaux sont réglés pour visualiser environ une période.
- ◆ mesurer  $\Delta t$  et T ou plutôt d et D.

$$|\varphi| = 2\pi \frac{d}{D} \text{ (en radian) ou } |\varphi| = 180 \frac{d}{D} \text{ (en degré)}$$

⇒ méthode des 9 (ou 10) carreaux :

- ◆ régler les "zéros" des deux traces au milieu de l'écran.
- ◆ appliquer les deux tensions sinusoïdales (entrées en DC).
- ◆ déterminer le signe de  $\varphi$  en observant le sens du décalage de  $u_2$  par rapport à  $u_1$ .
- ◆ décaler la base de temps pour qu'une demi-période coïncide avec 9 (ou 10) carreaux de l'écran. Dans ce cas un carreau correspond à 20 degrés (ou 18 degrés).

$$|\varphi| = 20 \text{ (ou 18)}.n \text{ ( n : nombre de carreaux ).}$$



REMARQUE : utilisation de l'oscilloscope en mode "XY" ou méthode de Lissajous.

Le balayage est supprimé et les deux signaux sont appliqués en Y et X. On observe alors une ellipse sur l'écran.

Si les tensions sont **en phase** ou **en opposition de phase**, l'ellipse se réduit à un segment de droite. Cette méthode est utilisée pour vérifier que l'on se trouve dans l'un de ces cas particuliers.

