

Les Déphasages

- 1- But : Montrer les déphasages entre tensions dans des circuits résistif, capacitif et inductif
- 2- Matériel :

1 résistance de 470Ω	1 transformateur $220V/7.5V$
1 résistance de $1k\Omega$	
1 résistance de $3.3k\Omega$	
1 self	
1 condensateur $1\mu F$	

- 3- Montage :

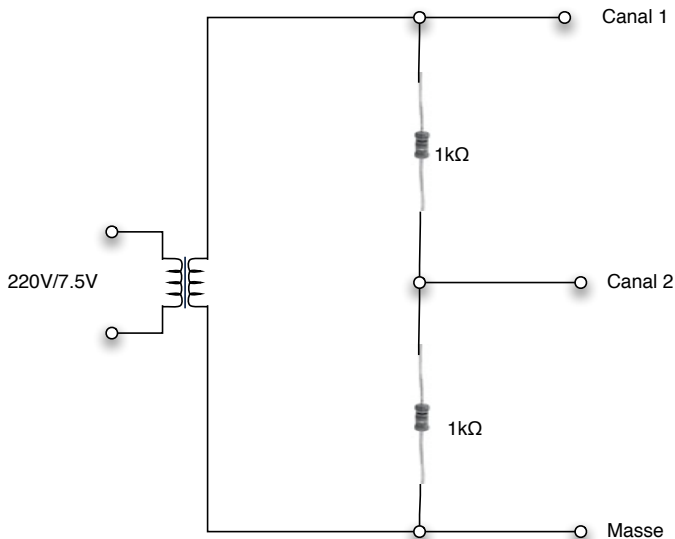


Fig.53

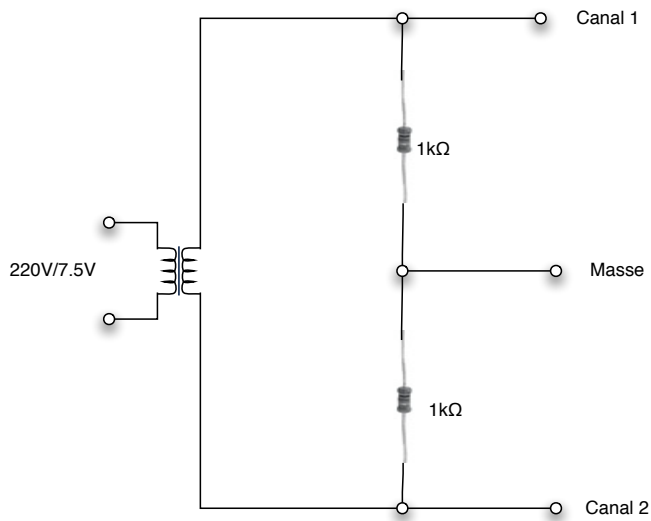


Fig.54

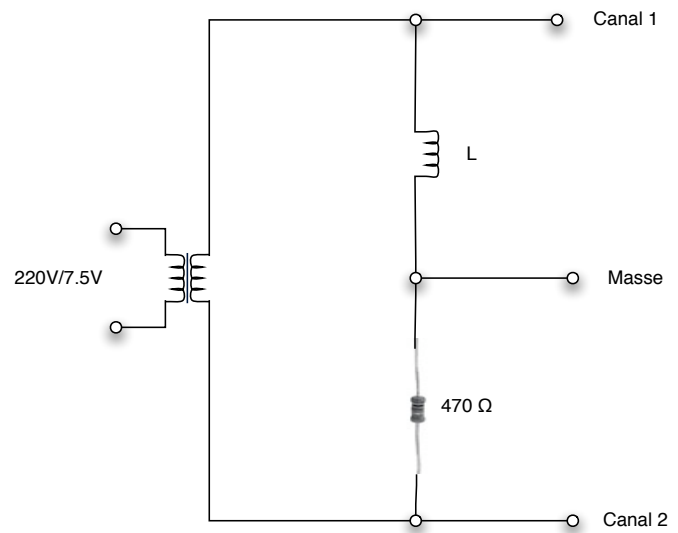


Fig.55

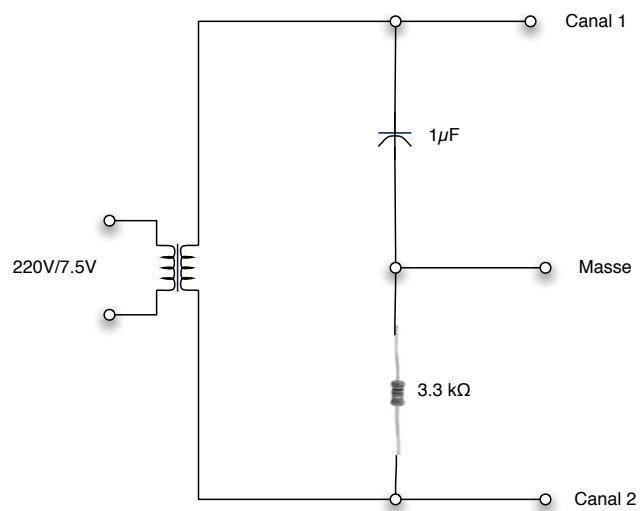
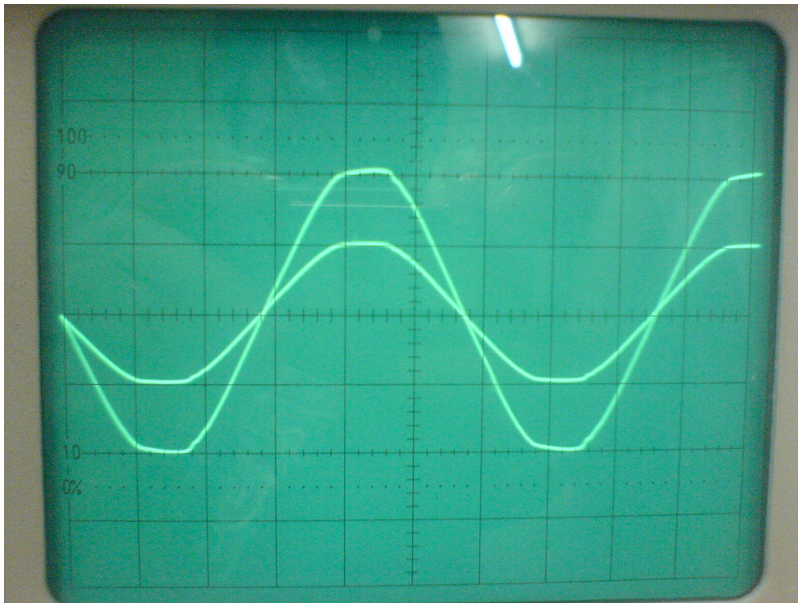


Fig.56

4- Étapes :

A2- Cas des résistances

- 1- Circuit de la figure 53 monté.
- 2- Oscilloscope branché avec canal 1 et 2.
- 3- En analysant les signaux, on se rend compte qu'ils ne sont pas déphasés, mais leur amplitude est différente. (cf. photo ci-dessous)

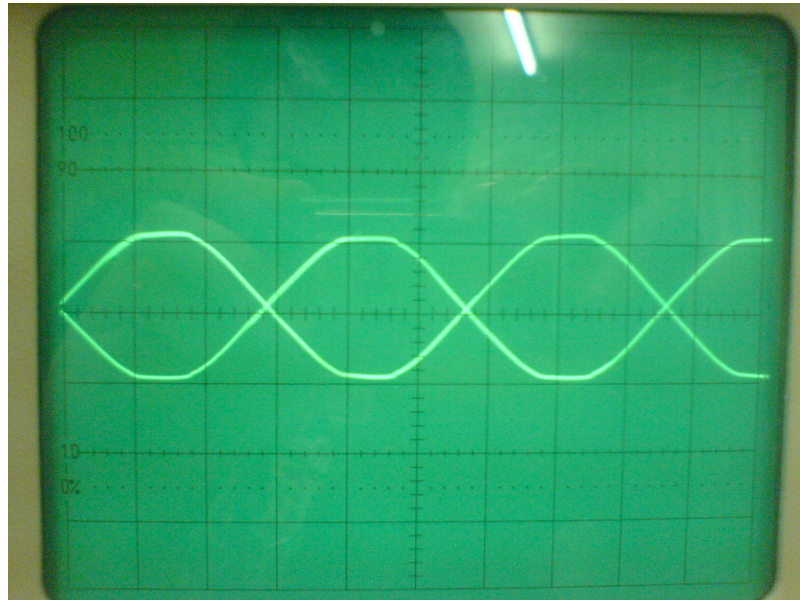


4 et 5- Circuit de la figure 54 monté. et branché.

6- En analysant les signaux, on se rend compte qu'ils sont déphasés, leur amplitude est la même, et en comptant sur l'oscilloscope, on voit qu'une période prend 28 traits pour 360° et que la deuxième trace est décalée de 14 traits. (cf. photo ci-dessous)

On a donc un déphasage de :

$$(360/28) * 14 = 180^\circ$$



7- Si l'on double une des résistances, l'amplitude du signal va être plus petite, mais le déphasage va rester le même car l'on n'a pas changé les points de mesure de l'oscilloscope.

B- Cas d'une self

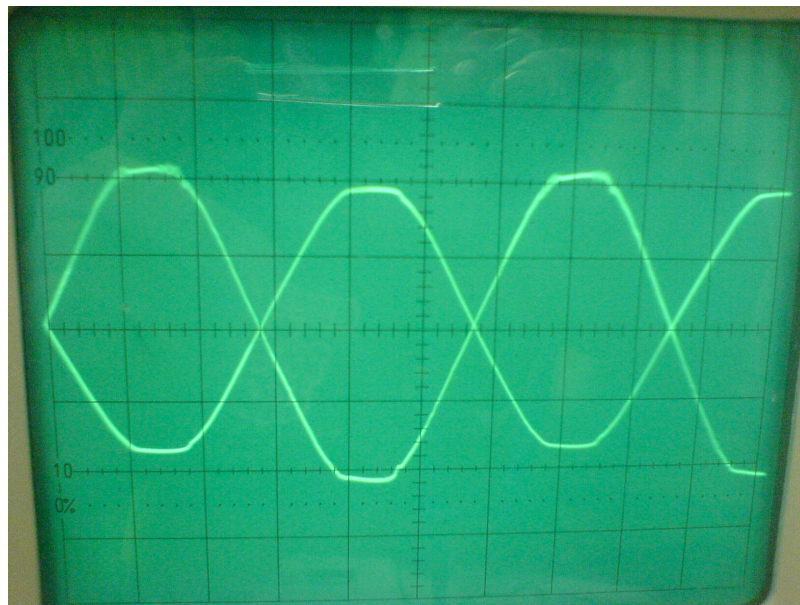
8 et 9- Circuit de la figure 55 monté. et branché.

10- Amplitudes des tensions réglées pour avoir des signaux à peu près égaux. Sur la photo ci-dessous, la plus grande amplitude est celle de la self.

11- Pour le déphasage de la tension de la résistance par rapport à la self, on voit qu'une période prend 28 traits pour 360° et que la deuxième trace est décalée de 14 traits. (cf. photo ci-dessous)

On a donc un déphasage de :

$$(360/28) \cdot 14 = 180^\circ$$



12- La grandeur commune aux deux éléments L et R est le courant. La raison est que c'est l'image du courant. On doit mettre une résistance car ainsi on a le courant en phase avec la tension.

13- En modifiant la valeur de la résistance, le déphasage ne change pas.

14- En conclusion, je dirais que le déphasage est dû au composant lui-même et non à sa valeur.

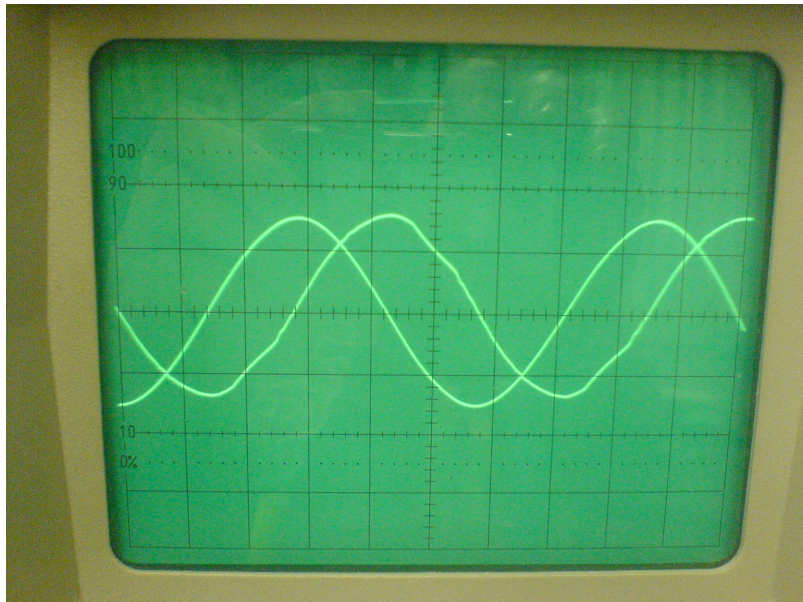
C. Cas d'un condensateur

15- Circuit de la figure 56 monté et branché.

16- Pour le déphasage de la tension de la résistance par rapport au condo, on voit qu'une période prend 28 traits pour 360° et que la deuxième trace est décalée de 7 traits. (cf. photo ci-dessous)

On a donc un déphasage de :

$$(360/28) \cdot 7 = 90^\circ$$



17- En modifiant la valeur d C ou de R , le déphasage entre U_1 et U_2 ne change pas

18- Dans le cas d'un condensateur idéal, l'angle de déphasage vaut 90° . On constate que pour ce genre de récepteurs, le courant est en avance de 90° par rapport à la tension. La courbe de la puissance est alternativement positive et négative.

On appelle réactance capacitive la valeur ohmique représentée par le condensateur .