

[www.on4nb.be](http://www.on4nb.be) **Remarque exercice du 4 juin 2007** : Electricité QCM.

**20** - Exprimée en coordonnées rectangulaires, quelle est l'impédance d'un circuit comportant une self de  $10 \mu\text{H}$  placée en série avec une résistance de  $20 \Omega$  lorsque le circuit est soumis à une fréquence de  $5 \text{ MHz}$  ?

**A :  $(20 + j 314) \Omega$**

Même formule que dans la question précédente pour déterminer  $X_L$

$$X_L = 2 \pi f L = 2 \times 3,14 \times 5 \cdot 10^6 \times 10 \cdot 10^{-6} = 314 \Omega$$

⇒  **$(20 - j 314) \Omega$**  ( **20** étant la valeur de la résistance pure )

**Pour rappel : on peut représenter un point sur un plan de deux façons, soit en donnant sa position en X et Y ( abscisse , ordonnée ) soit en indiquant l'angle et la longueur du vecteur ( module ) qui définit sa position.**

Comme il s'agit d'un circuit électrique alternatif, nous parlons ici de position sur une sinusoïde, on prendra donc en considération un point x représentant la partie réelle ( résistive, sans déphasage ) et la partie imaginaire ( déphasée en fonction du type de circuit capacitif + ou selfique - )

C'est l'application simple du théorème de Pythagore, qui permet de retrouver la position si on connaît la longueur de chaque coté ou la longueur de l'hypoténuse ( h ) et l'angle (  $\varphi$  ) formé par rapport à l'une des bases .

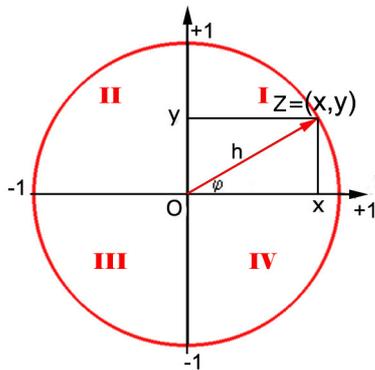
On utilise le  $\sin(\varphi)$  s'il s'agit de l'angle opposé, ou le  $\cos(\varphi)$  pour l'angle adjacent...

Pour ces deux types de représentations, on parlera de :

**coordonnées rectangulaires  $Z = (x,y)$**

**coordonnées polaires  $Z = (h,\varphi)$**

( manuel HAREC page 4 )



Encore une chose utile à savoir :

Le point recherché sur la sinusoïde, peut se trouver, en fonction du déphasage, dans l'un des quatre **QUADRANTS** numérotés **I , II , III et IV**

Cette notion sera utilisée lors de l'étude de la modulation de phase.

---