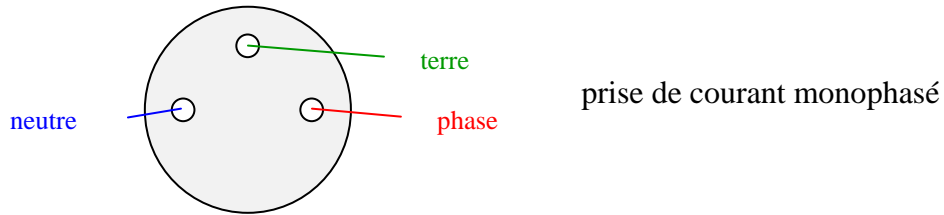




## À QUOI CORRESPONDENT LES BORNES D'UNE PRISE DE COURANT ? (courant monophasé)

### I) Prises de courant monophasé



Lorsqu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à une distribution triphasée, on se contente d'une distribution monophasée.

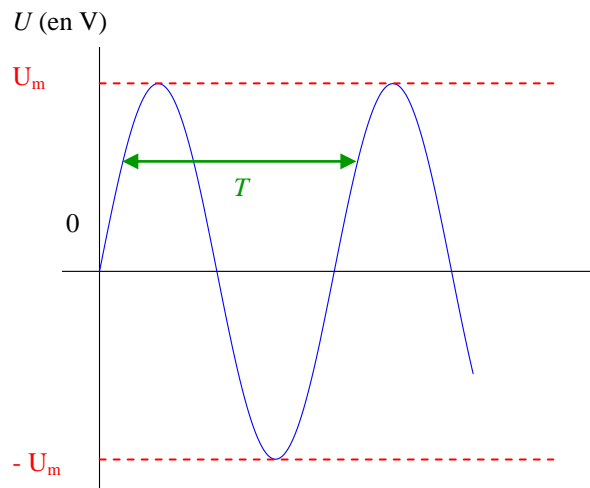
Une prise monophasée est constituée de 3 bornes :

- une borne appelée **phase** ;
- une borne appelée **neutre** N ;
- une borne reliée à la **terre** indispensable au fonctionnement du disjoncteur différentiel et ne servant pas à la transmission de l'énergie.

### II) Tension alternative sinusoïdale

#### 1) Caractéristiques d'une tension alternative sinusoïdale

L'oscillogramme traduit les variations de la tension  $u$  au cours du temps.  $u$  est la **tension instantanée**.



À partir de cette courbe, on lit :

- la **tension maximale** (en V) notée  $U_m$  (parfois  $U_{max}$ ) et appelée **amplitude** ;
- la **période** (en s) notée  $T$ , temps au bout duquel le signal se reproduit identique à lui-même.

Et on déduit :

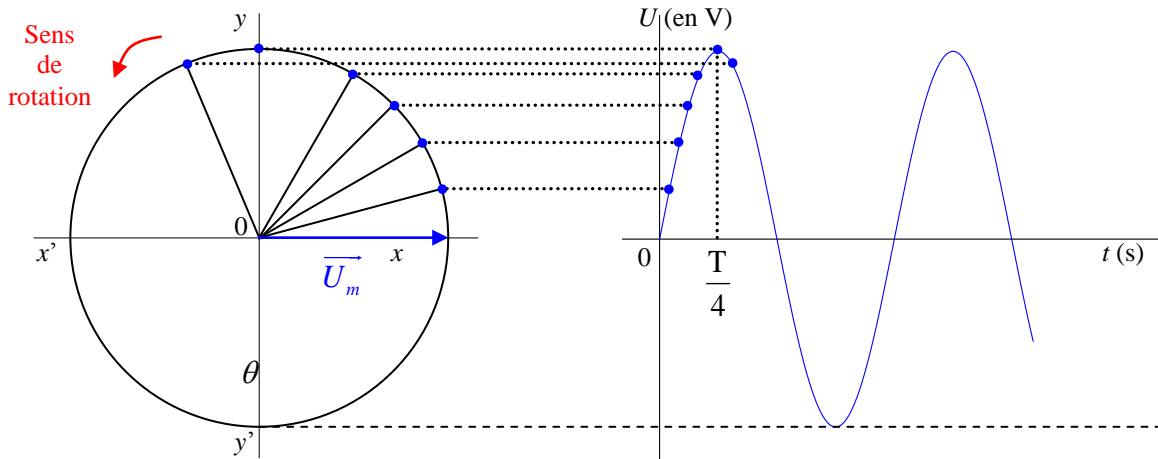
- la **fréquence** (en Hz) notée  $f$ , inverse de la **période**.  $f = \frac{1}{T}$
- la **pulsation** (en rad/s) notée  $\omega$ .  $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$



## 2) Représentation de Fresnel

La sinusoïde représentant la tension alternative sinusoïdale  $u$ , est engendrée par le vecteur  $\vec{U}_m$  appelé **vecteur de Fresnel**. À l'origine des temps,  $\vec{U}_m$  est l'axe  $Ox$ , origine des phases.

Le vecteur tourne autour du point  $O$ . La vitesse angulaire de rotation est égale à la pulsation  $\omega$  de la tension.



## 3) Valeur instantanée de la tension

La tension est une fonction sinusoïdale du temps.

### a) Cas où la tension est nulle au temps $t = 0$

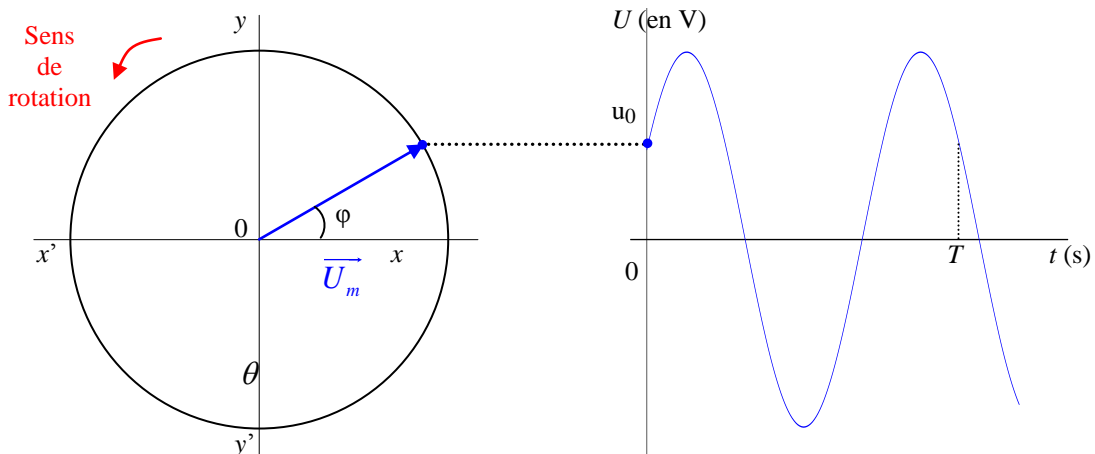
Dans ce cas  $U(0) = 0$ . La tension est donné par :  $u = U_m \sin(\omega t) = U_{eff} \sqrt{2} \sin(\omega t)$

$$U_m = U_{eff} \sqrt{2}, \quad U_m : \text{tension maximale}$$
$$U_{eff} : \text{tension efficace}$$

### b) Cas où la tension prend la valeur $u_0$ au temps $t = 0$

Dans ce cas  $U(0) = u_0$ . La tension est donné par :  $u = U_m \sin(\omega t + \varphi) = U_{eff} \sqrt{2} \sin(\omega t + \varphi)$

$\varphi$  : phase à l'origine.

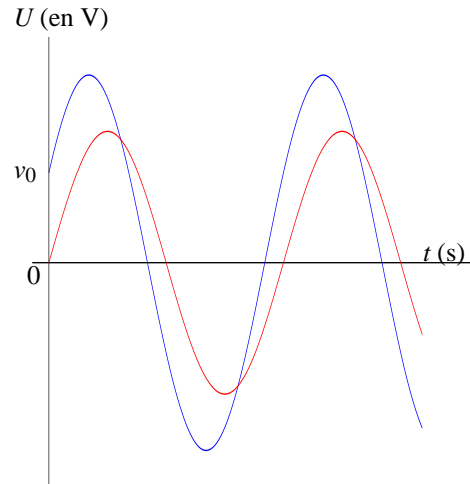
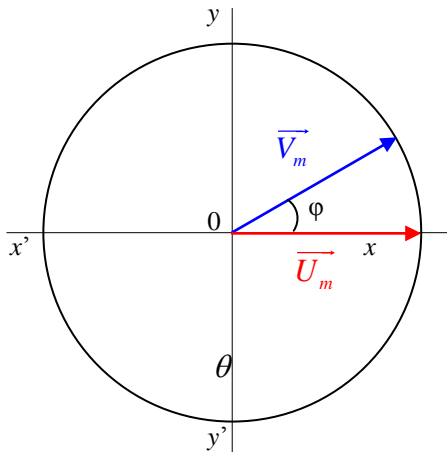




### III) Déphasage entre deux tensions

En régime alternatif, lorsque les dipôles ne sont pas purement résistifs, l'intensité et la tension ne sont pas en phase. Le **déphasage**  $\varphi$  mesure ce décalage.

$$\varphi = 2\pi \times \frac{\Delta t}{T}$$



Les vecteurs  $\vec{U}_m$  et  $\vec{V}_m$  représentent respectivement les tensions  $u$  et  $v$ . L'angle  $\varphi$  tel que  $\varphi = (\vec{U}_m; \vec{V}_m)$  est appelé déphasage.

$\vec{U}_m$  et  $\vec{V}_m$  ont la même vitesse angulaire. Le déphasage reste constant.