

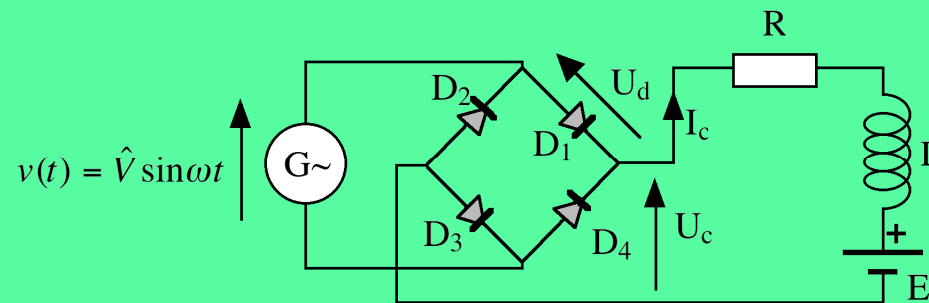
Redressement monophasé double alternance à diodes

Durant les phases de conduction, l'équation différentielle s'écrit :

$$L \frac{di_c(t)}{dt} + R i_c(t) = v(t) - E$$

Ce qui donne, en valeur instantanée, un courant :

$$i(t) = \frac{\hat{V}}{Z} \left(\sin(\omega t - \varphi) + \sin(\varphi - \theta_0) \exp\left(-\frac{\omega t - \theta_0}{\tan \varphi}\right) \right) - \frac{E}{R} \left(1 - \exp\left(-\frac{\omega t - \theta_0}{\tan \varphi}\right) \right)$$

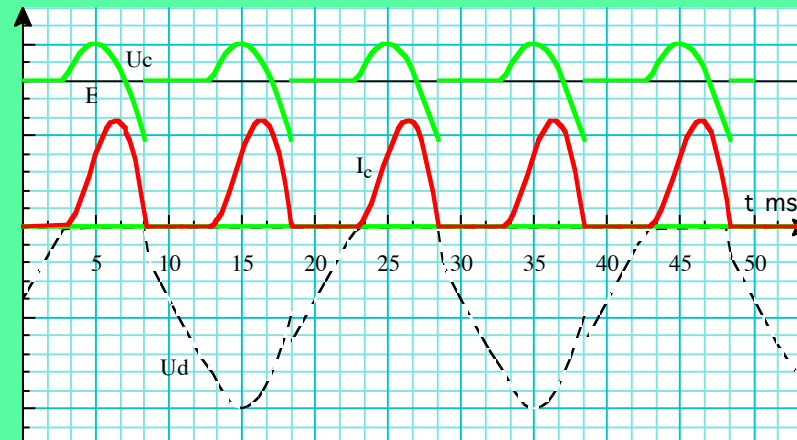


Redressement monophasé double alternance à diodes

E assez élevée et/ou φ plutôt faible, conduction discontinue

$$\overline{U}_c = \frac{1}{\pi} \left(\int_{\theta_0}^{\delta} \hat{V} \sin \theta d\theta + \int_{\delta}^{\pi+\theta_0} E d\theta \right) = E \left(1 - \frac{\delta - \theta_0}{\pi} \right) + \frac{\hat{V}}{\pi} (\cos \theta_0 - \cos \delta)$$
$$\overline{I}_c = \frac{\overline{U}_c - E}{R} = \frac{\hat{V}}{\pi R} (\cos \theta_0 - \cos \delta) - E \frac{\delta - \theta_0}{\pi R} \text{ avec } \sin \theta_0 = \frac{E}{\hat{V}}$$

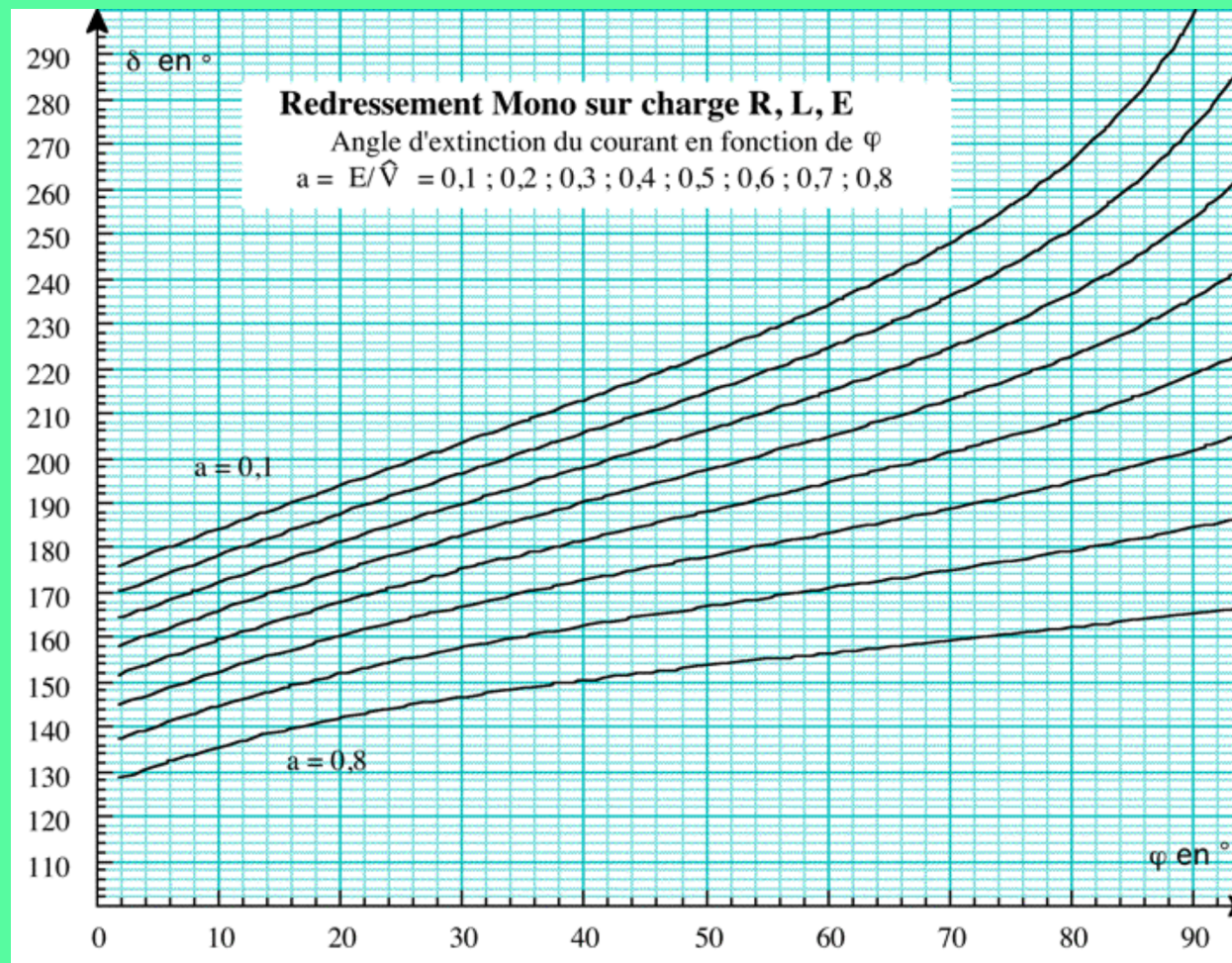
$$\varphi = \frac{\pi}{4} ; \frac{E}{\hat{V}} = 0,8$$



Redressement monophasé double alternance à diodes

E assez élevée et/ou φ plutôt faible, conduction discontinue

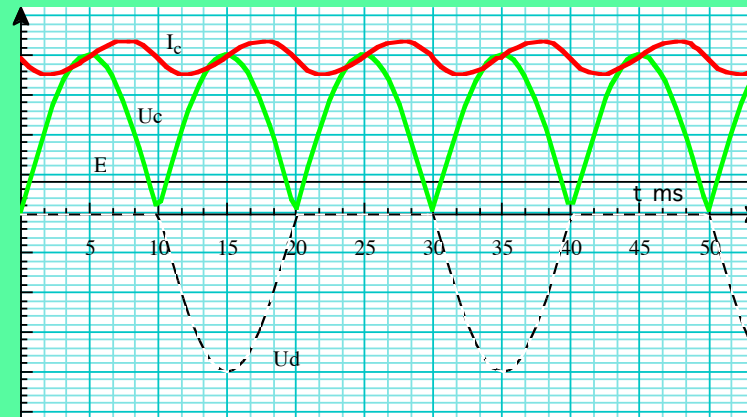
Détermination de δ angle d'extinction du courant



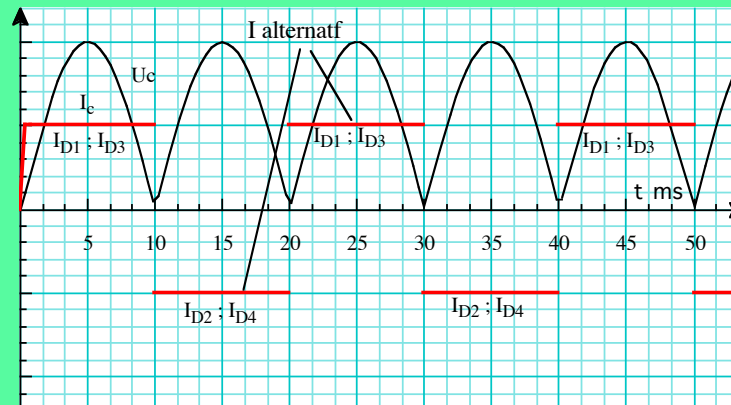
Redressement monophasé double alternance à diodes

E assez faible et/ou φ plutôt élevé, conduction continue

$$\bar{I}_c = \frac{\bar{U}_c - E}{R} \quad \text{et} \quad \bar{U}_c = \frac{2\hat{V}}{\pi}$$



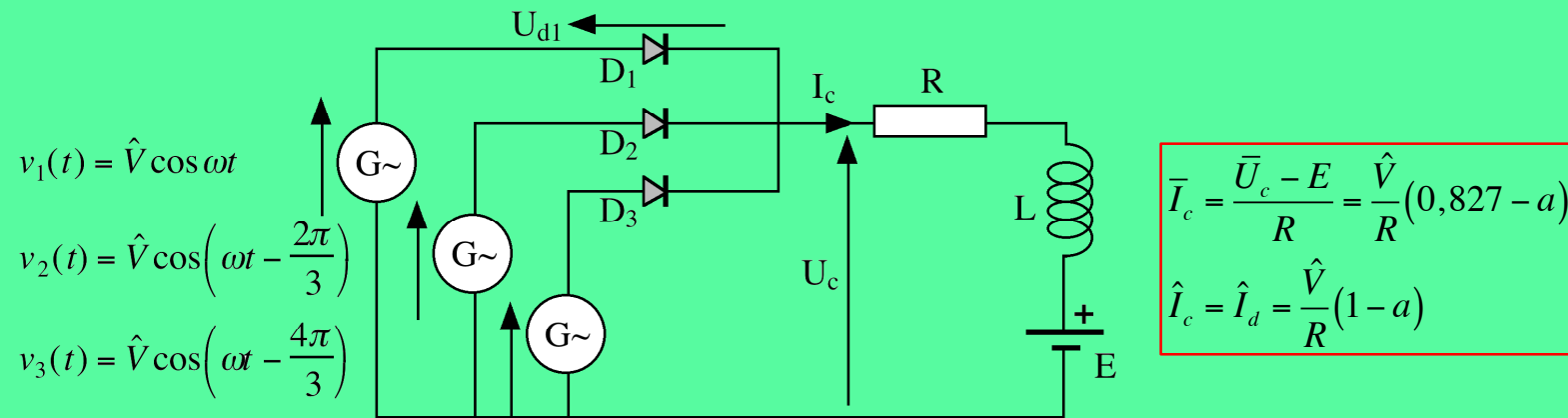
$$\varphi = 1,45 \text{ rad} ; \frac{E}{\hat{V}} = 0,2$$



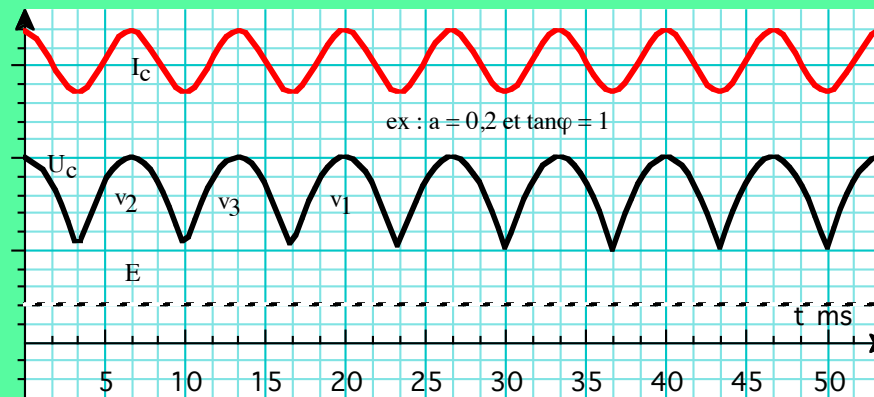
Si le courant I_c est parfaitement lissé, le courant côté alternatif est proche d'un signal carré en phase avec la tension d'alimentation.

Redressement triphasé simple alternance à diodes

Si $a = \frac{E}{\hat{V}} \leq 0,5$, la conduction est toujours continue

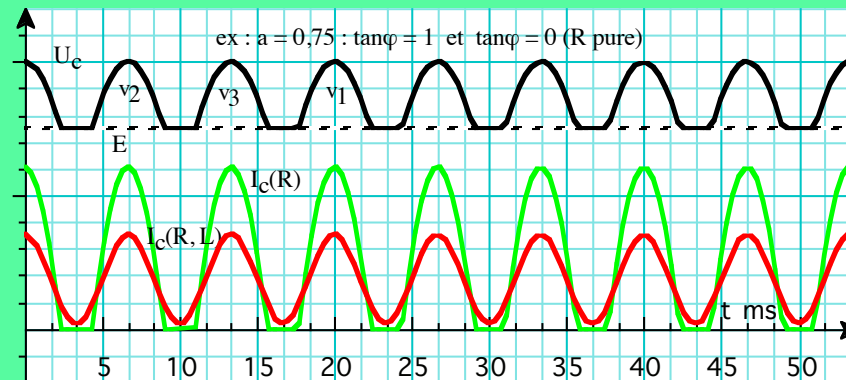
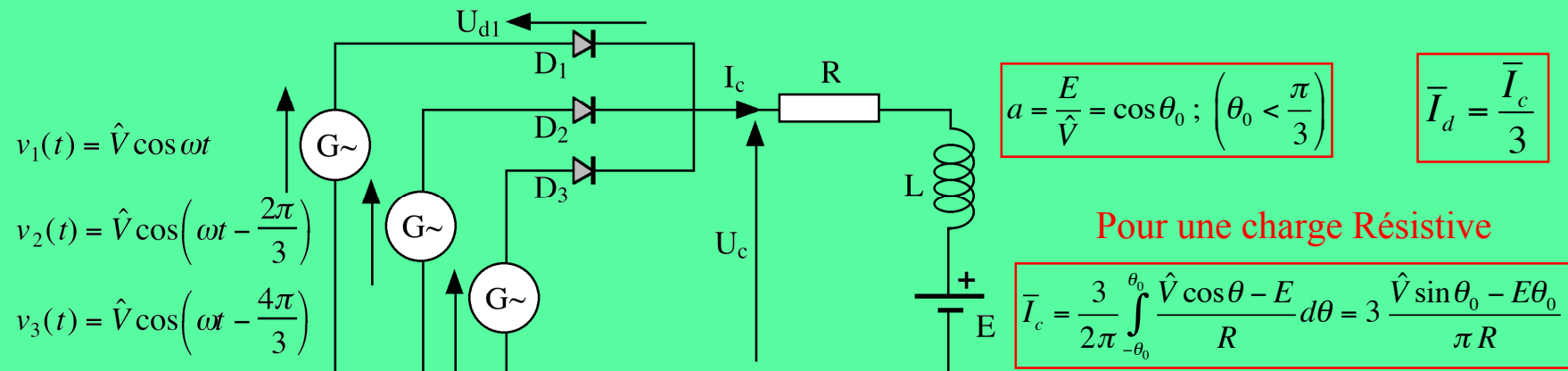


Montage triphasé ou P3



Redressement triphasé simple alternance à diodes

Si $a = \frac{E}{\hat{V}} > 0,5$, la conduction peut être discontinue

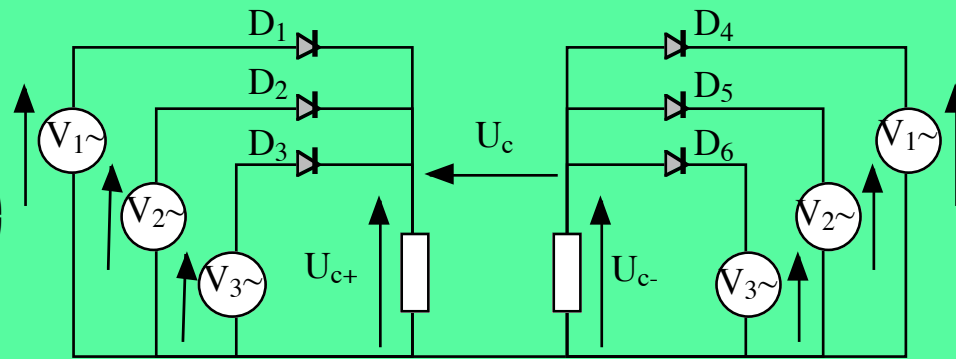


Redressement triphasé double alternance à diodes

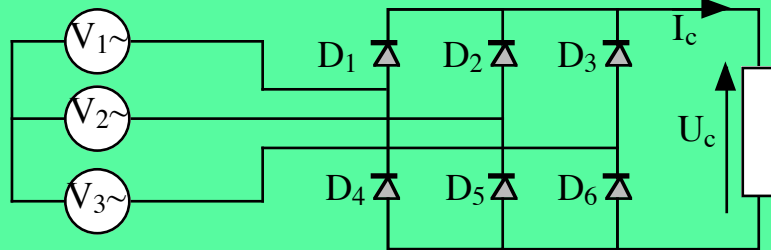
Montage hexaphasé ou PD3

Un montage P3+ et un montage P3-

$$\begin{aligned} v_1(t) &= \hat{V} \cos \omega t \\ v_2(t) &= \hat{V} \cos \left(\omega t - \frac{2\pi}{3} \right) \\ v_3(t) &= \hat{V} \cos \left(\omega t - \frac{4\pi}{3} \right) \end{aligned}$$

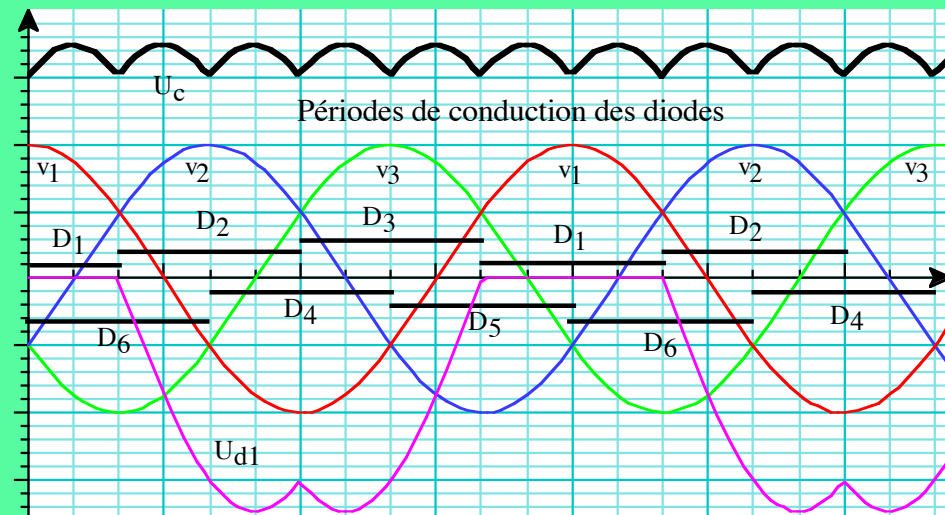


D'où le schéma standard :



$$\bar{U}_c = \frac{3\hat{U}}{\pi} ; U_{c \max} = \hat{U} \text{ et } U_{c \min} = \frac{\sqrt{3}}{2} \hat{U}$$

$u_c(t)$ est de fréquence $6 f$



Redressement triphasé double alternance à diodes

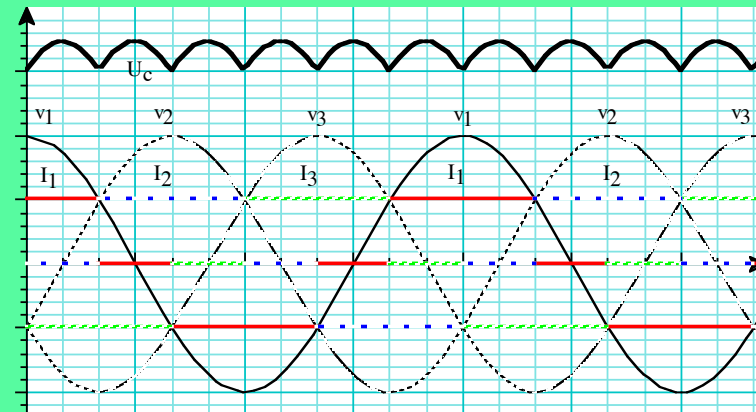
Courants côté alternatif selon le couplage du transformateur

Les courants côté secondaire sont tels que $\sum I_j = 0 \forall t$
Un conducteur de neutre n'est donc pas indispensable

Couple étoile au primaire

$$I_{Pj} = m I_c \sqrt{\frac{2}{3}}$$

m = rapport de transformation



Couple triangle au primaire

$$I_{Pj} = m I_c \sqrt{2}$$

