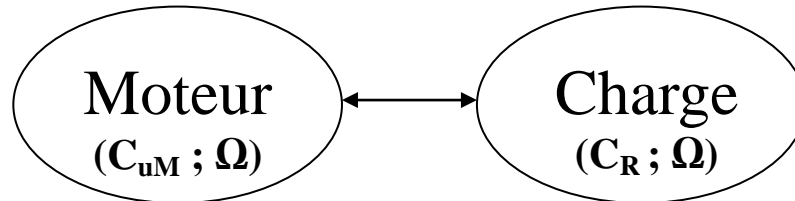


**Mémo : Comportement des charges mécaniques****Objectifs :**

- Caractériser la charge vis-à-vis du moteur.
- Choisir une stratégie de commande des moteurs par rapport à leur charge.

1. Association moteur + charge :

C_{uM} : Moment du couple de forces produit par le moteur et s'exerçant sur l'arbre.

C_R : Moment du couple de forces produit par la charge et s'exerçant sur l'arbre

a. Régime permanent : Les paramètres « couple » et « vitesse » ne varient pas.

PFS : Principe fondamental de la statique

$$C_{uM} = C_R$$

alors

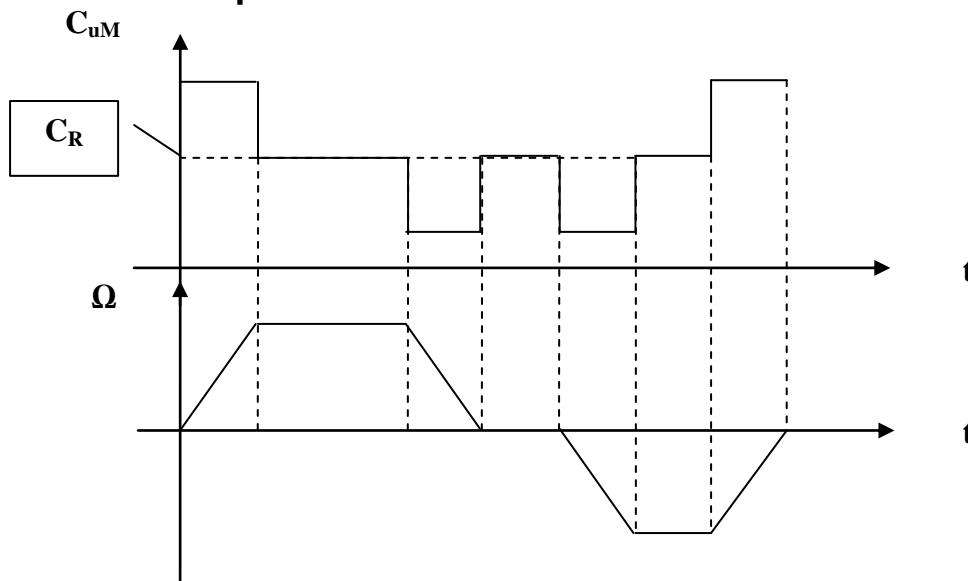
$$\Omega = \text{Cte}$$

b. Régime dynamique : les paramètres « couple » et « vitesse » peuvent varier.

PFD : Principe fondamental de la dynamique

$$J \frac{d\Omega}{dt} = C_{uM} - C_R$$

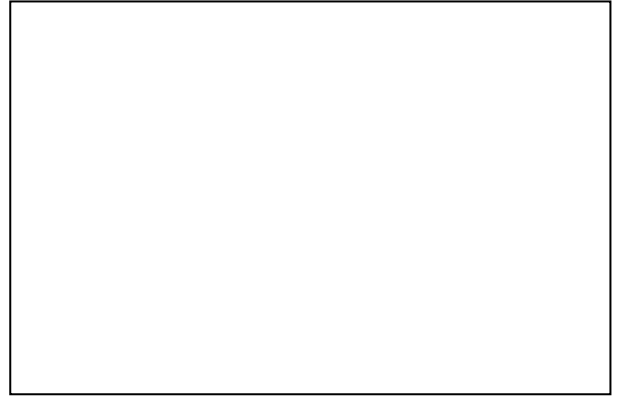
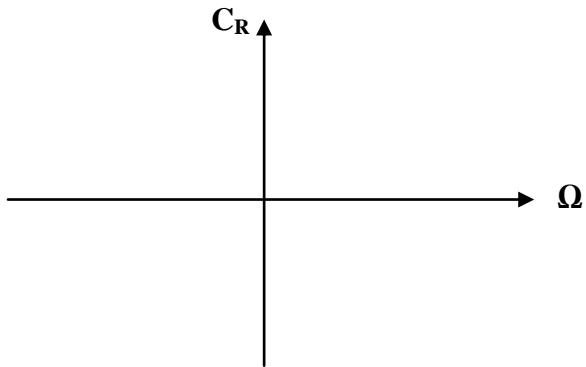
J : moment d'inertie équivalent ramené sur l'arbre de rotation.

c. Exemple :

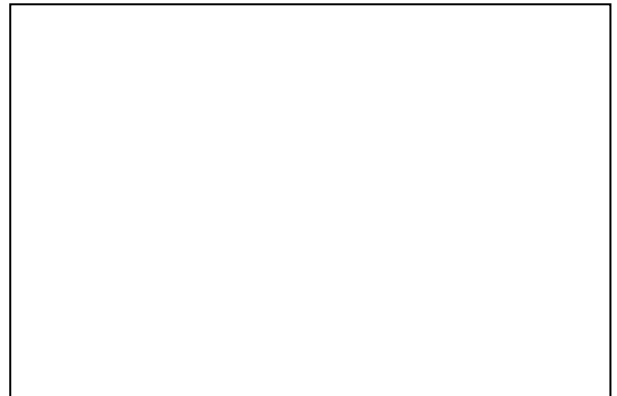
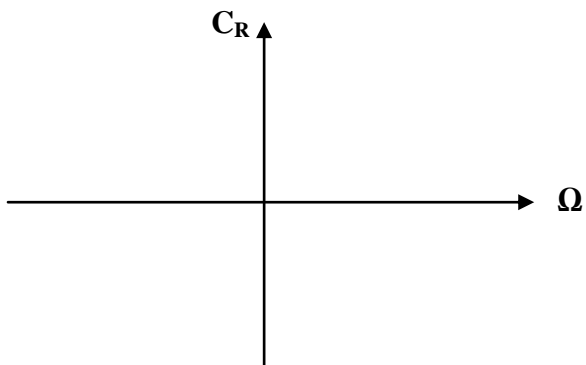


2. Typologie des charges :

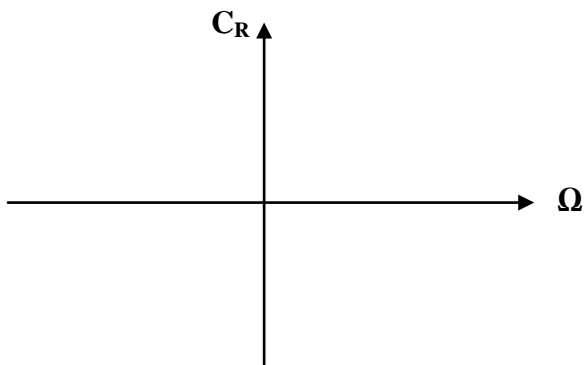
a. Les charges « à couple constant » :



b. Les charges « pesantes » :

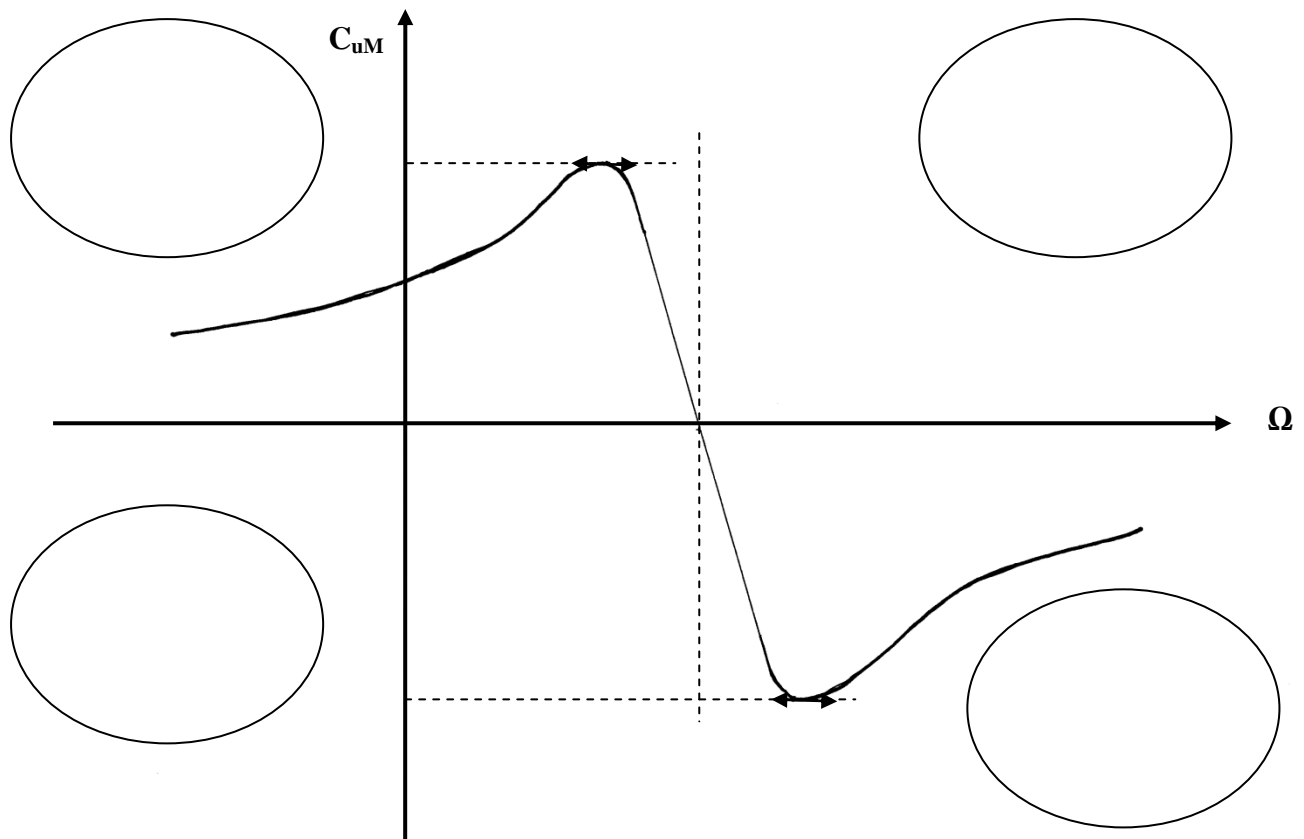


c. Les charges « type ventilateur » :



3. La Machine asynchrone :

a. Caractéristique mécanique :



b. Formule de Boucherot :

&

Donc $\Phi = \frac{V}{kNf}$ → $\begin{cases} \text{si } V \rightarrow \Phi \rightarrow C_{em} \rightarrow C_{uM} \\ \text{si } f \rightarrow \Phi \rightarrow C_{em} \rightarrow C_{uM} \end{cases}$ Cl :

Conclusion si

U F E	Choix du type de loi tension / fréquence	n
	<p><i>L</i> : Couple constant pour moteurs en parallèle ou moteurs spéciaux</p> <p><i>P</i> : Couple variable : applications pompes et ventilateurs</p> <p><i>n</i> : Contrôle vectoriel de flux sans capteur pour applications à couple constant</p> <p><i>n L d</i> : Economie d'énergie, pour applications à couple variable sans besoin de dynamique importante (comportement voisin de la loi <i>P</i> à vide et de la loi <i>n</i> en charge)</p> <p>Tension</p> <p>FrS Fréquence</p>	