

Grandeurs efforts et flux pour caractériser une puissance

Important : nous allons évoquer ci des grandeurs effort et flux, cependant il est très important de ne pas confondre la grandeur flux de ce paragraphe avec celle vue dans le cours « Chaîne de puissance et conversion d'énergie » (flux d'énergie du triptyque M.E.I).

La puissance thermique Φ (débit d'énergie de tranfert Q) ainsi la puissance P (débit d'énergie de transfert W) peuvent être caractérisées le produit deux grandeurs effort et flux dans différents domaines (parfois à une constante près) :

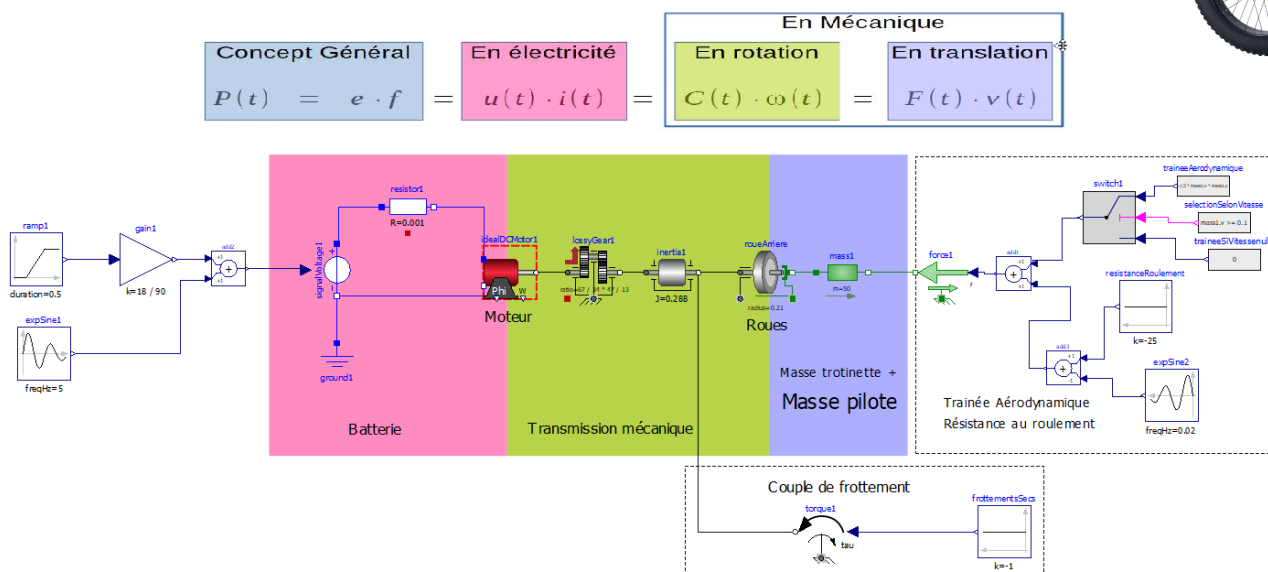
$$p(t) = e \times f$$

Important : ce concept est à connaître par coeur ainsi qu'une partie du tableau suivant sur laquelle nous focaliserons.

| Domaines | Grandeur effort | Grandeur flux |
|-----------------------|---|---|
| Electrique | Tension $u(t)$ [V] | Intensité de courant $i(t)$ [A] |
| Mécanique translation | Force F [N] | Vitesse v [m/s] |
| Mécanique rotation | Couple C [N.m] | Vitesse angulaire ω [rad/s] |
| Fluidique | Différence de pression Δp [Pa] | Débit volumique q_v [m ³ /s] |
| Thermique | Différence de température $\Delta\theta$ [°C] ou ΔT [K] | Débit massique q_m [kg/s] |

L'intérêt de ce concept prend tout son sens dès lors que l'on souhaite visualiser la puissance sur un modèle multiphysique.

Exemple : modèle multi-physique d'une trottinette tout terrain.



Il s'agit d'identifier les grandeurs effort et flux dans les parties en couleurs et enfin d'instrumenter le modèle.

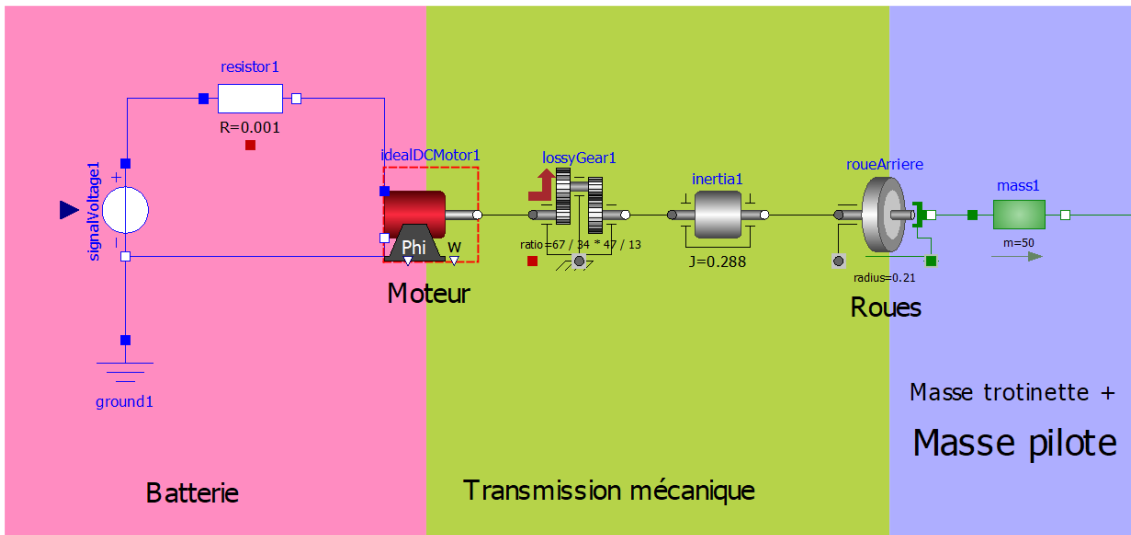


Illustration de ces concepts en vidéo. Cliquer que l'image ci-contre.

