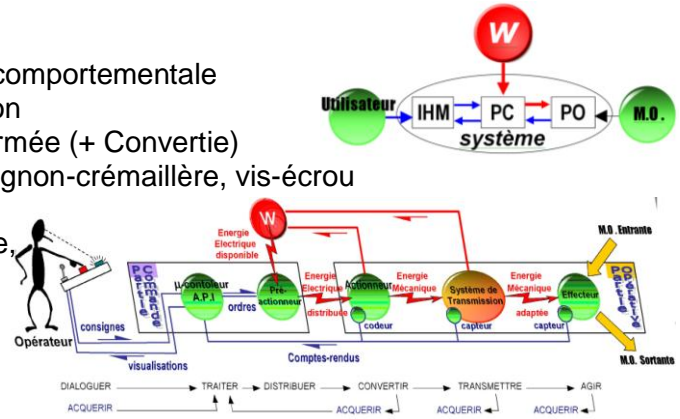


Transmission de puissance : Correction de contrôle d'entraînement

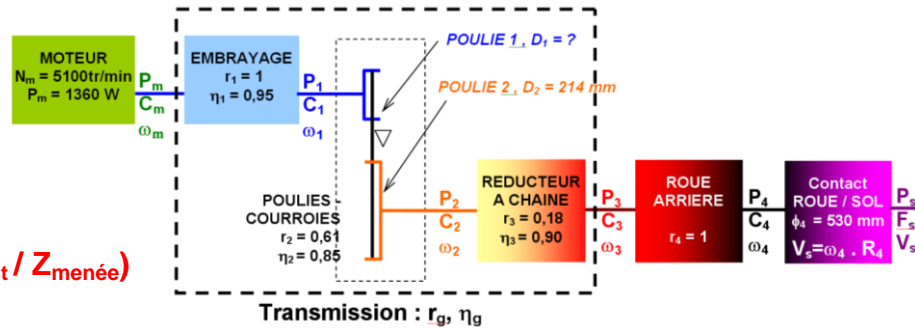
Cours :

1. **Les 3 approches** système : Fonctionnelle, structurelle, comportementale
2. **Les 3 matières d'œuvre** : Matière, Energie et Information
3. **Les 3 états de l'énergie** : Stockée, Transférée, Transformée (+ Convertie)
4. Exemples de transmetteur : Engrenage, Cardan, B.V., pignon-crémaillère, vis-écrou
5. **Les 3 parties d'un système** : P.D. (I.H.M.), P.C., P.O.
6. Exemples de nature d'énergie : Mécanique, hydraulique, électrique, thermique,...
7. Outils de description structurels : Schéma cinématique, schéma bloc, modèle 3D, éclaté
8. **Les 3 composants de la P.O.** : Actionneur + Transmetteur+Effecteur (+capteurs)
9. **Les 3 fonctions de la P.C.** : Acquérir, traiter, communiquer (dialoguer) + distribuer
10. Exemples de fonction technique d'un V.P. (ou V.I.) : Propulser, Diriger, Freiner
11. Exemples d'actionneur : Moteur, Vérin, Electro-aimant, Ventouse, turbine



Exercice

0. Paramétrage



+ Rappels :

- $\Rightarrow \eta = P_S / P_E \quad \Rightarrow r = \omega_S / \omega_E$
- $\Rightarrow P = C \cdot \omega \quad \Rightarrow r = (-1)^p \cdot \prod (Z_{\text{menant}} / Z_{\text{menée}})$
- $\Rightarrow \eta_g = \prod_{i=1}^n \eta_i \quad \Rightarrow \omega = \pi \cdot N / 30$

1. N_1 ?

$N_1 = 5100 \text{ tr.mn}^{-1}$. C'est une donnée.

2. D_1 tel que $r_2 = 0,61$?

$r_2 = N_2 / N_1 = + D_1 / D_2$ (menant / mené), soit

$D_1 = D_2 \cdot r_2 = 214 \times 0,61 = 130,54 \text{ mm}$

3. N_2 et N_4 ?

$r_2 = N_2 / N_1$ donc $N_2 = N_1 \times r_2 = 5100 \times 0,61 = 3111 \text{ tr.mn}^{-1}$

$N_4 = N_m \times r_1 \times r_2 \times r_3 \times r_4 = 5100 \times 1 \times 0,61 \times 0,18 \times 1 = 560 \text{ tr.mn}$

4. η_g ? P_4 ? C_m ? C_4 ?

$\eta_g = \eta_1 \times \eta_2 \times \eta_3 \times \eta_4 = 0,95 \times 0,85 \times 0,90 \times 1 = 0,72675$

$\eta_g = P_4 / P_m$ donc $P_4 = P_m \times \eta_g = 1360 \times 0,72675 = 988,38 \text{ W}$

$P_m = C_m \cdot \omega_m$ donc $C_m = P_m / \omega_m = 1360 / (2 \cdot \pi \cdot 5100 / 60) = 2,55 \text{ N.m}$

$C_4 = P_4 / \omega_4 = 988,38 / (2 \cdot \pi \cdot 560 / 60) = 16,85 \text{ N.m}$

5. V ?

$V = \omega_4 \cdot R_4 = (2 \cdot \pi \cdot 560 / 60) \cdot 0,530 / 2 = 15,54 \text{ m.s}^{-1}$

$V = 15,54 \times 3,6 = 56 \text{ km.h}^{-1}$

