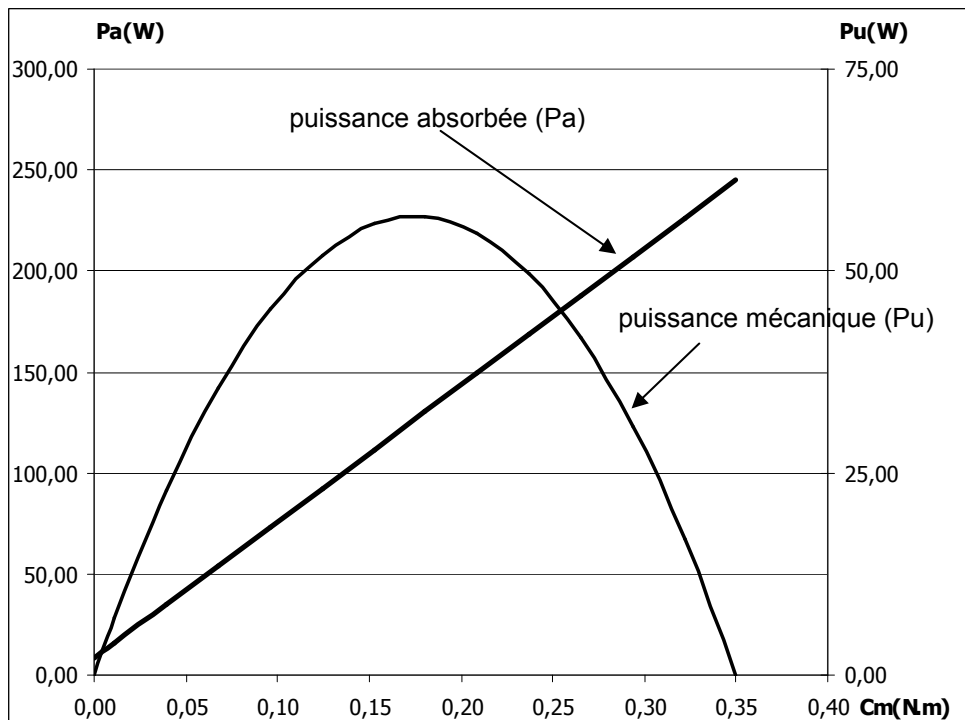
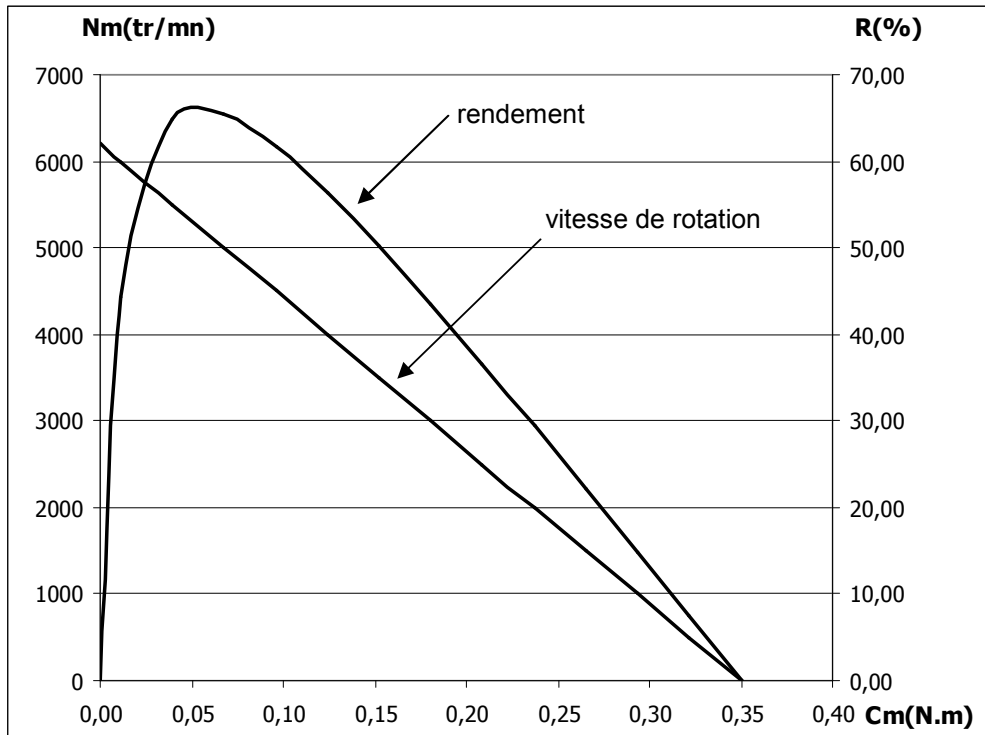


Utilisation des caractéristiques d'un moteur DC

On donne ci-dessous, les courbes caractéristiques du moteur à courant continu RS 775SF.

Les grandeurs vitesse de rotation, rendement, puissance électrique et puissance mécanique sont données en fonction du couple résistant sur l'arbre moteur pour une tension d'alimentation constante.



CARACTÉRISTIQUE COUPLE-VITESSE

Repérer sur la courbe la vitesse de rotation à vide N_0 du moteur. Donner sa valeur :

Repérer sur la courbe le couple de démarrage C_{max} du moteur. Donner sa valeur :

CARACTÉRISTIQUES NOMINALES DU MOTEUR (AU RENDEMENT MAXI)

Repérer sur les courbes le point de fonctionnement nominal puis compléter le tableau suivant en donnant la valeur nominale de chacune des caractéristiques :

Vitesse de rotation (tr/mn)	
Couple utile (N.m)	
Puissance utile (W)	
Puissance absorbée (W)	
Rendement (%)	

Comparer ces valeurs avec celles du fabricant :

MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY					
	OPERATIN	NOMINAL	SPEED	CURRENT	SPEED	CURRENT	TORQUE		OUTPUT	EFFICIENCY
	RANGT	V DC	RPM	A	RPM	A	g.cm	mN.m	W	%
RS-775SH	7V-13V	12.0	6200	0.70	4810	4.9	800	78.5	39.47	66.45



CARACTÉRISTIQUES QUELCONQUE (utilisation en régime non nominal)

Dans ce cas, une exploitation du schéma équivalent devient nécessaire.

Calculer tension et courant d'alimentation du moteur pour une utilisation telle que :

$N = 4000$ tr/min et $C = 0,1$ Nm.

Les caractéristiques du moteur sont $R = 0,75 \Omega$ et $K_m = 18,7$ mN.m/A.

Courant d'alimentation :

Force électromotrice :

Tension d'alimentation :

Réponses attendues

Vitesse à vide N_0 (tr/mn)	6200 tr/mn
C_{max} (N.m)	0,35 N.m
<u>Valeurs nominales :</u>	
Vitesse de rotation (tr/mn)	5300 tr/mn
Couple utile (N.m)	0,05 = 50 mN.m
Puissance utile (W)	28 W
Puissance absorbée (W)	40 W
Rendement (%)	lu 67% - calculé 70% (pertes, erreurs)
<u>Calculs :</u>	
Courant d'alimentation	$I_m = C_u / K_m$ $I_m = 50 / 18 = 2,67 \text{ A}$
Force électromotrice	$f_{cem} = K_e \omega$ $f_{cem} = K_e \cdot N_m \cdot (2\pi/60)$ $f_{cem} = 0,018 \times 5300 \times (2\pi/60) = 9,99\text{V}$
Tension d'alimentation	$V_m = r \cdot I_m + f_{cem}$ $V_m = 0,75 \times 2,67 + 9,99 = 12\text{V}$

MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY				
	OPERATIN	NOMINAL	SPEED	CURRENT	SPEED	CURRENT	TORQUE	OUTPUT	EFFICIENCY
	RANGT	V DC	RPM	A	RPM	A	g.cm/mN.m	W	%
RS-775SH	7V-13V	12.0	6200	0.70	4810	4.9	800 78.5	39.47	66.45



Différences :

Alimentation ?

Valeurs optimisées ?