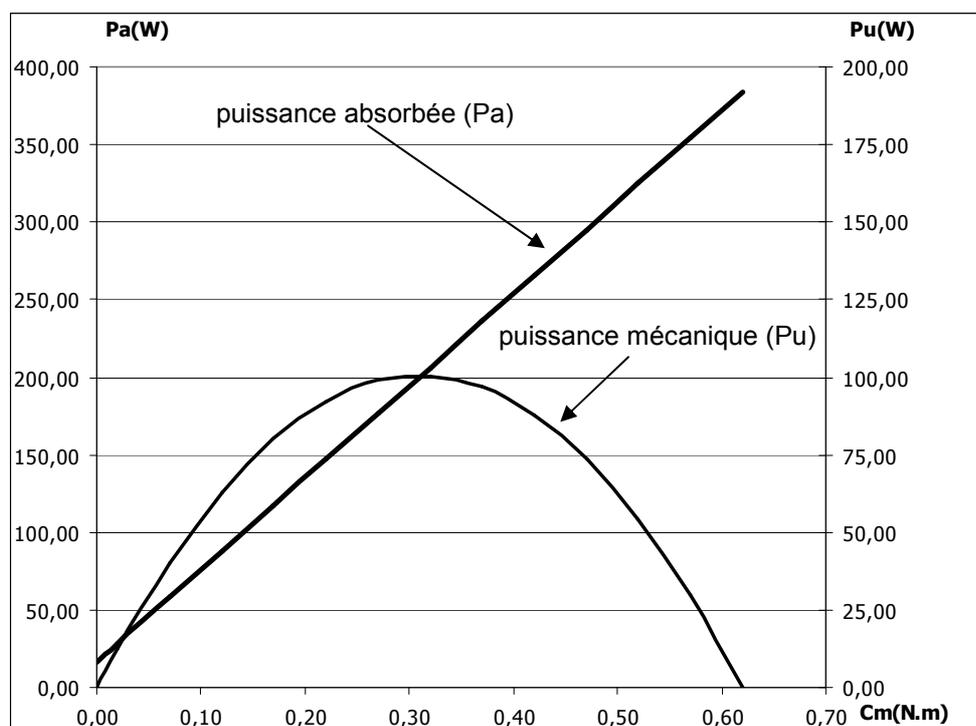
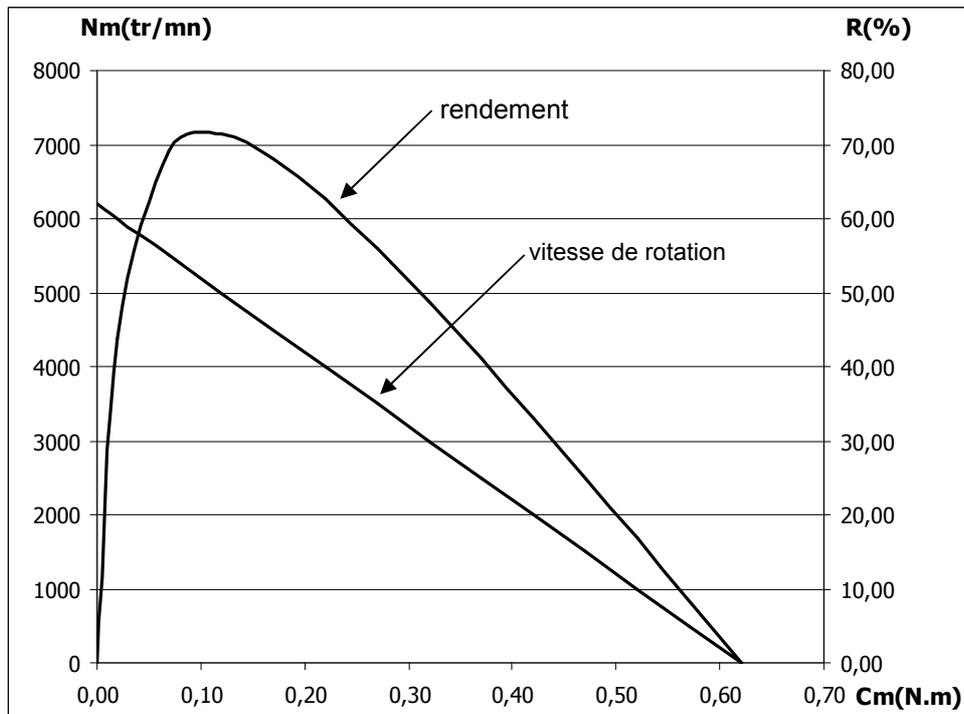


## Utilisation des caractéristiques d'un moteur DC

On donne ci-dessous, les courbes caractéristiques d'un moteur à courant continu (Johnson Electric HC971 utilisé pour une tondeuse électrique).

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 MAX)

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 (%)	

## 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  $R = 1,5 \Omega$  et  $K_m = 40,52$  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)	0,62 = N.m
<b><u>Valeurs nominales :</u></b>	
Vitesse de rotation (tr/mn)	5200 tr/mn
Couple utile (N.m)	0,1 = 100 mN.m
Puissance utile (W)	55 W
Puissance absorbée (W)	75 W
Rendement (%)	lu 72 % - calculé 73 %
<b><u>Calculs :</u></b>	
Courant d'alimentation	$I_m = C_u / K_m$ $I_m = 100 / 40,52 = 2,47 \text{ A}$
Force électromotrice	$f_{cem} = K_e \omega$ $f_{cem} = K_e \cdot N_m \cdot (2\pi/60)$ $f_{cem} = 0,0405 \times 5200 \times (2\pi/60) = 22 \text{ V}$
Tension d'alimentation	$V_m = r \cdot I_m + f_{cem}$ $V_m = 1,5 \times 2,47 + 22 = 25,77 \text{ V}$