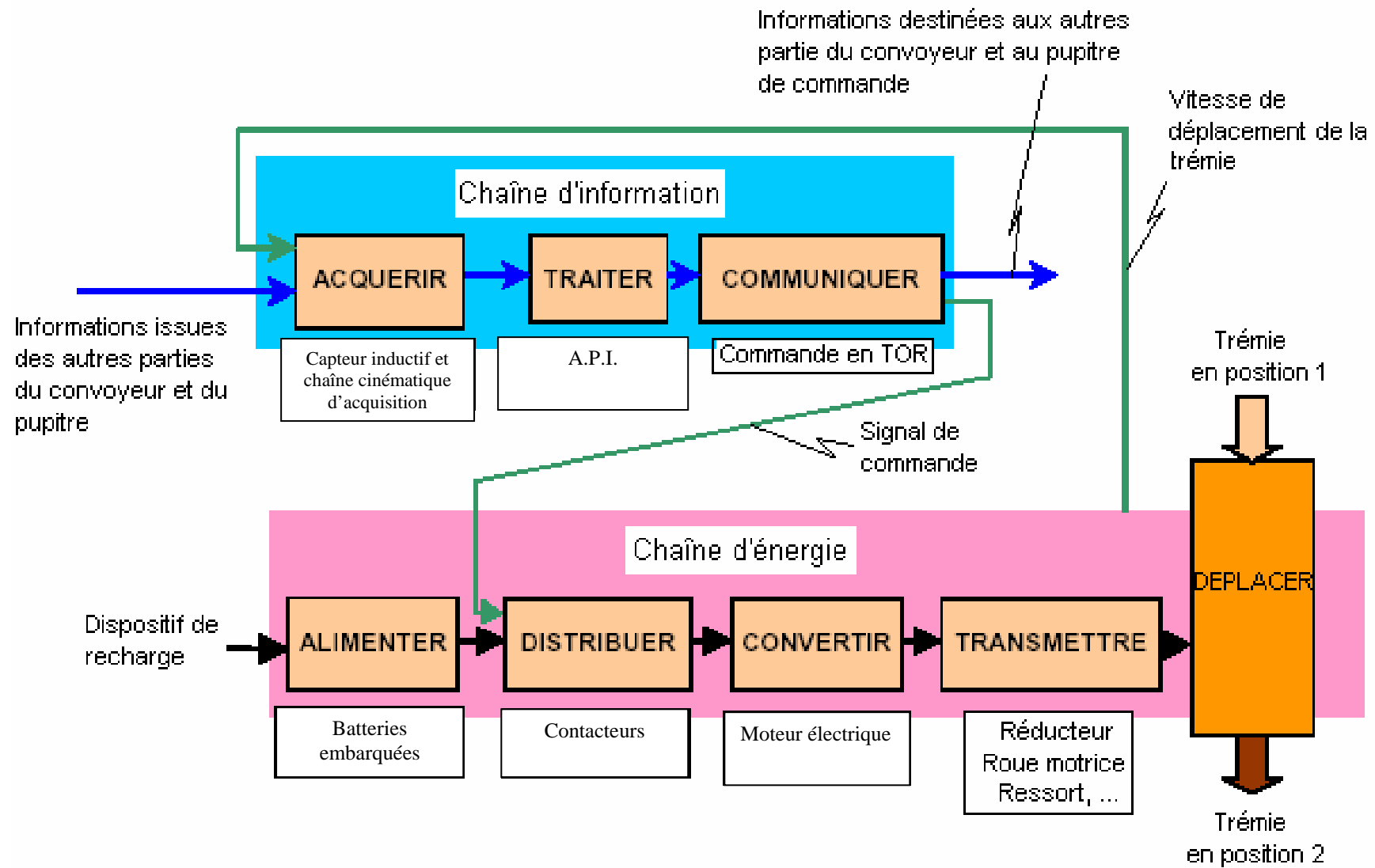


Système automatique de distribution d'aliments pour chèvre Capristar : *Corrigé*

	QUESTIONS	REponses	BAREME
Partie 1	Q1.1	Voir document réponse 1	2
	Q1.2	Voir document réponse 2	2
	Q1.3	Voir document réponse 2	2
	Q1.4	Voir document réponse 3	2
Partie 2	Q2.1	$\omega r = V/r \quad \omega r = 30/60/50 \cdot 10^{-3} = 10 \text{ rad/s}$	2
	Q2.2	$\eta = 0.8 \quad \text{Couple} = 10.3 + 78.5 \text{ N.m} \quad \omega r = 10 \text{ rad/s}$ $P_{u \text{ mot}} = C \cdot \omega r \cdot 1/\eta \quad P_{u \text{ mot}} = (10.3 + 78.5) \cdot 10 \cdot 1/0.8 = 1110 \text{ Watt}$	3
	Q2.3	Moteur compatible par valeur supérieure : PM024 1444	2
	Q2.4	I absorbée = 54A	3
	Q2.5	$54/36 \cdot 100 = 150\%$ Temps autorisé : 1 minute 20. Durée de fonctionnement dans cette situation maxi de 10s, le choix du constructeur est judicieux.	3
	Q2.6.1	Voir document réponse 3	4
	Q2.6.2	Voir document réponse 3	3
	Q2.6.3	Voir document réponse 3	3
Partie 3	Q3.1	KA3 en position travail : $U_m = 24V$; KA3 en position repos : $U_m = 12V$. Le contacteur KA3 permet la sélection de deux vitesses de fonctionnement.	3
	Q3.2	Voir document réponse 4	4
	Q3.3	1 ^{er} élément : <u>variation de vitesse</u> (cdcf : vitesse de déplacement ramenée progressivement à 30% de la vitesse nominale dans les virages). 2 ^{ème} élément : <u>2 sens de déplacement</u>	4
	Q3.4	Le courant admissible pendant 1 minute est de 55A donc supérieur au courant absorbé par le moteur dans la pente. De plus, le chariot mettra moins d'une minute pour franchir une pente de 20% sur 3m avec une vitesse initiale en ligne droite à l'horizontale de 30m/min	4
	Q3.5	Adaptation : il faut $V_{input} = 0.5 \cdot V_{ana}$. $V_{input} = (R2 / (R1 + R2)) \cdot V_{ana}$ donc $R1 = R2 = 4.7k\Omega$	5
Partie 4	Q4.1	Système soumis à 3 forces concourantes Norme de F Ressort/Berceau = 2535 N + Voir document réponse 4	4
	Q4.2	$\Delta L = F/K \quad \Delta L = 2535/65.1 = 38.9 \text{ mm}$ Valeur non compatible avec le ressort qui a une déformation maxi de 30 mm	4
	Q4.3	Voir document réponse 5	3
	Q4.4	Voir document réponse 5	3
Partie 5	Q5.1	Le système d'acquisition de vitesse est installé sur la tête libre du chariot et non sur la tête motrice afin d'éviter de fausser la mesure en cas de patinage de la roue motrice.	3
	Q5.2	Choix d'un détecteur de proximité inductif car l'objet est solide, pas de contact possible, d'une masse < 500g, métallique, situé à une distance de $5\text{mm} < 48\text{mm}$, l'espace de montage est important.	3
	Q5.3	32 impulsions /minutes donc 1 impulsion toutes les $60\text{s}/32 = 1875\text{ms} = T_i \text{ limite}$	3
	Q5.4	Si on néglige les tests, N est incrémenté toutes les 100ms. $N_{limite} \cdot 100\text{ms} = T_i \text{ limite}$ d'ou $N_{limite} = 1875/100 = 18.75$ On prendra $N_{limite} = 18$ pour ne pas atteindre la vitesse critique de 5m/min	4
Partie 6	Q6.1	Moteur à courant continu, Contacteurs, (articulations pour prise de pente)	2
TOTAL			80 pts

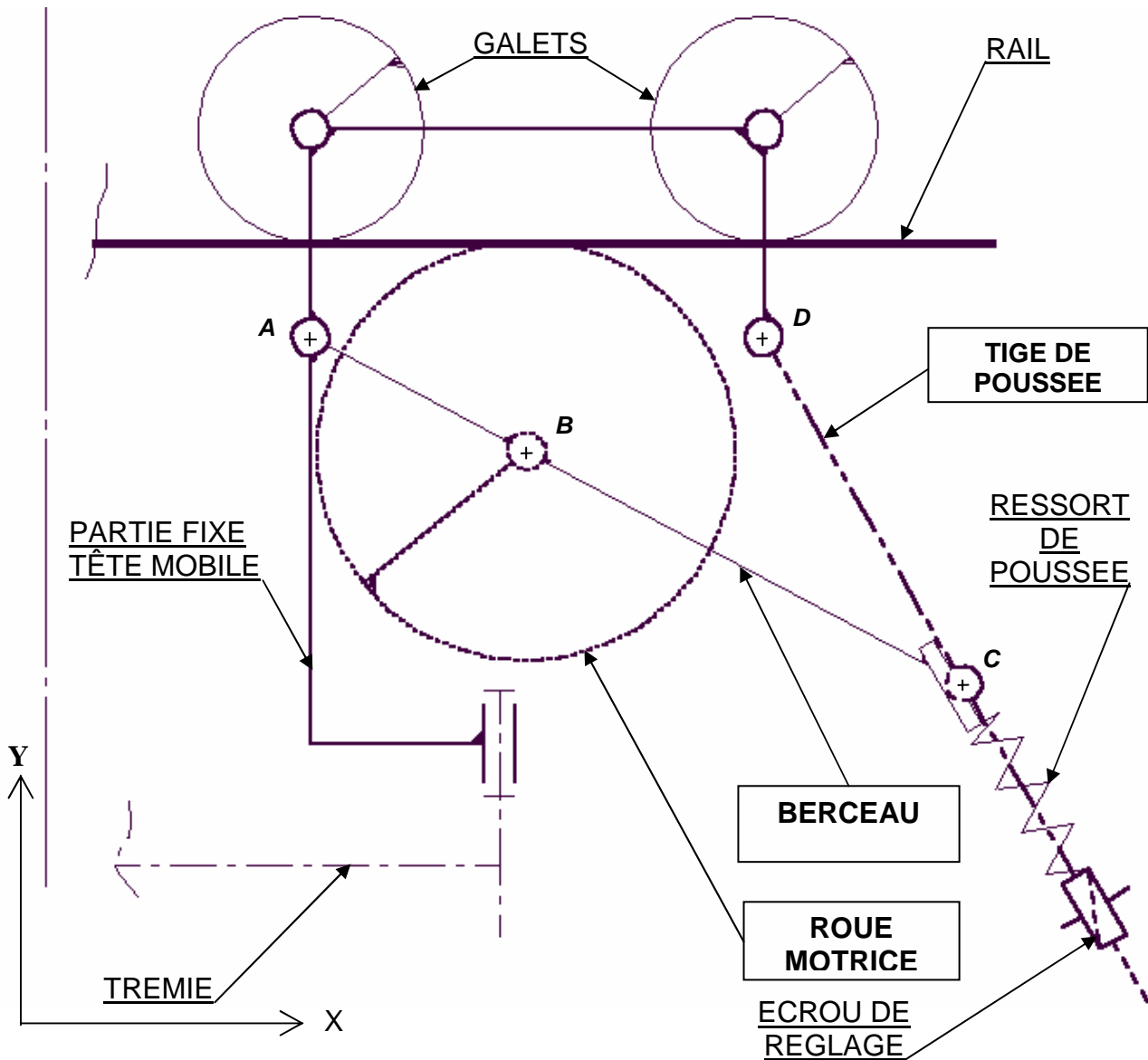
Document réponse 1

Questions 1.1



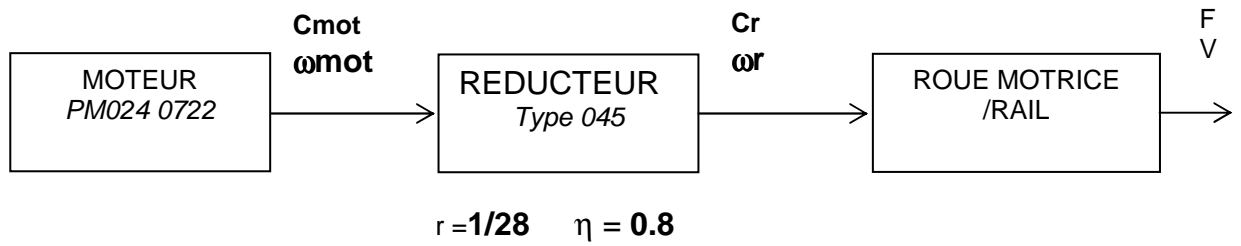
Document réponse 2

Question 1.2



Question 1.3

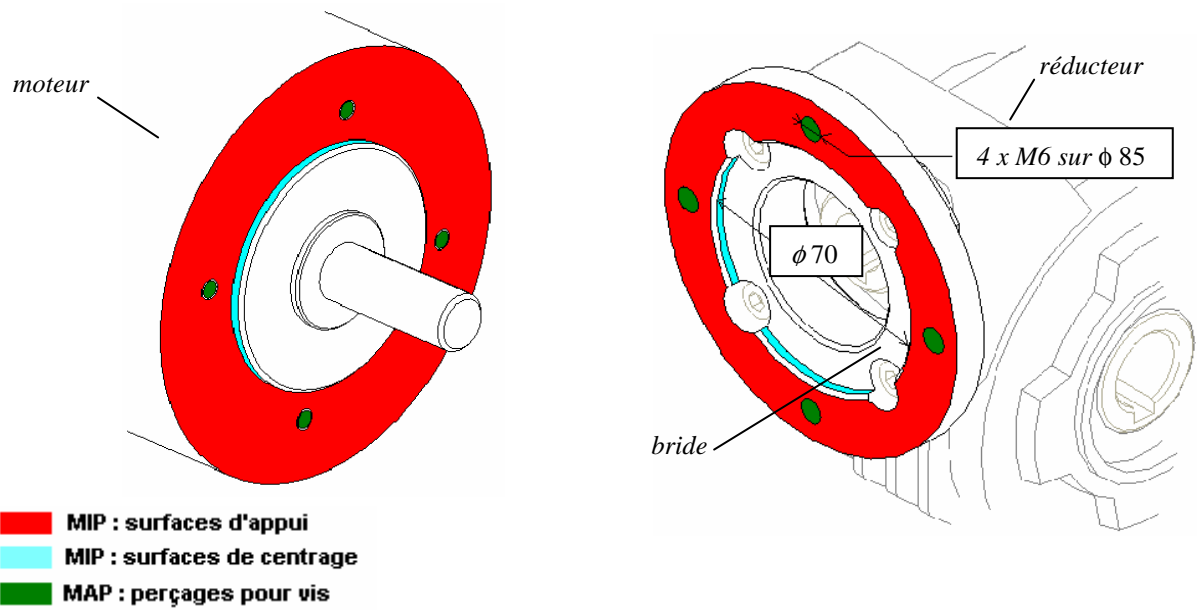
Liaisons	Mouvements / plan XY
Berceau / Tige de poussée	Rotation de centre C et d'axe Z , translation de direction CD
Partie fixe tête mobile / Berceau	Rotation de centre A et d'axe Z
Berceau / Roue motrice	Rotation de centre B et d'axe Z
Partie fixe tête mobile / Tige de poussée	Rotation de centre D et d'axe Z



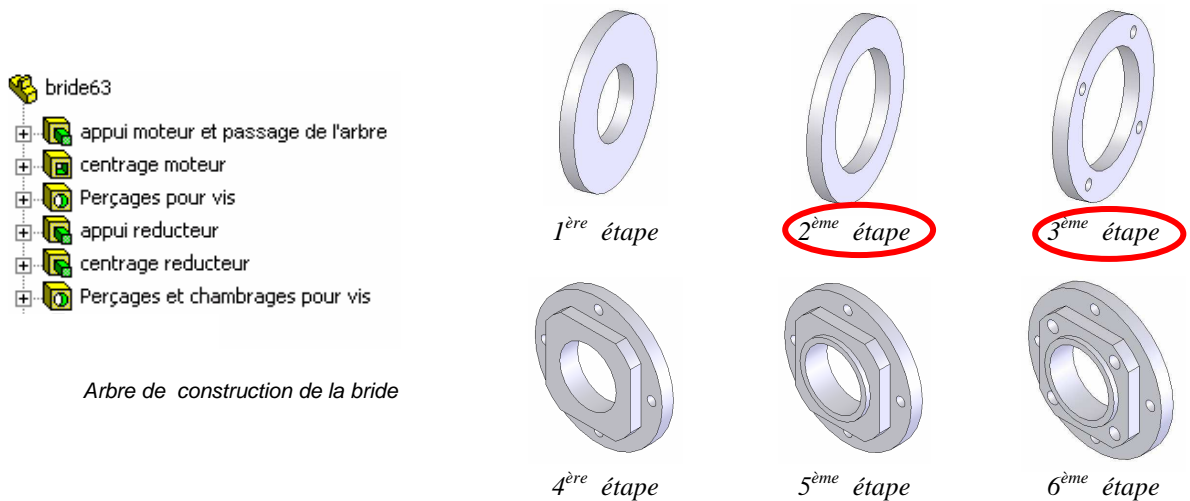
Document réponse 3

Question 1.4

Questions 2.6.1 et 2.6.2



Question 2.6.3



Document réponse 4

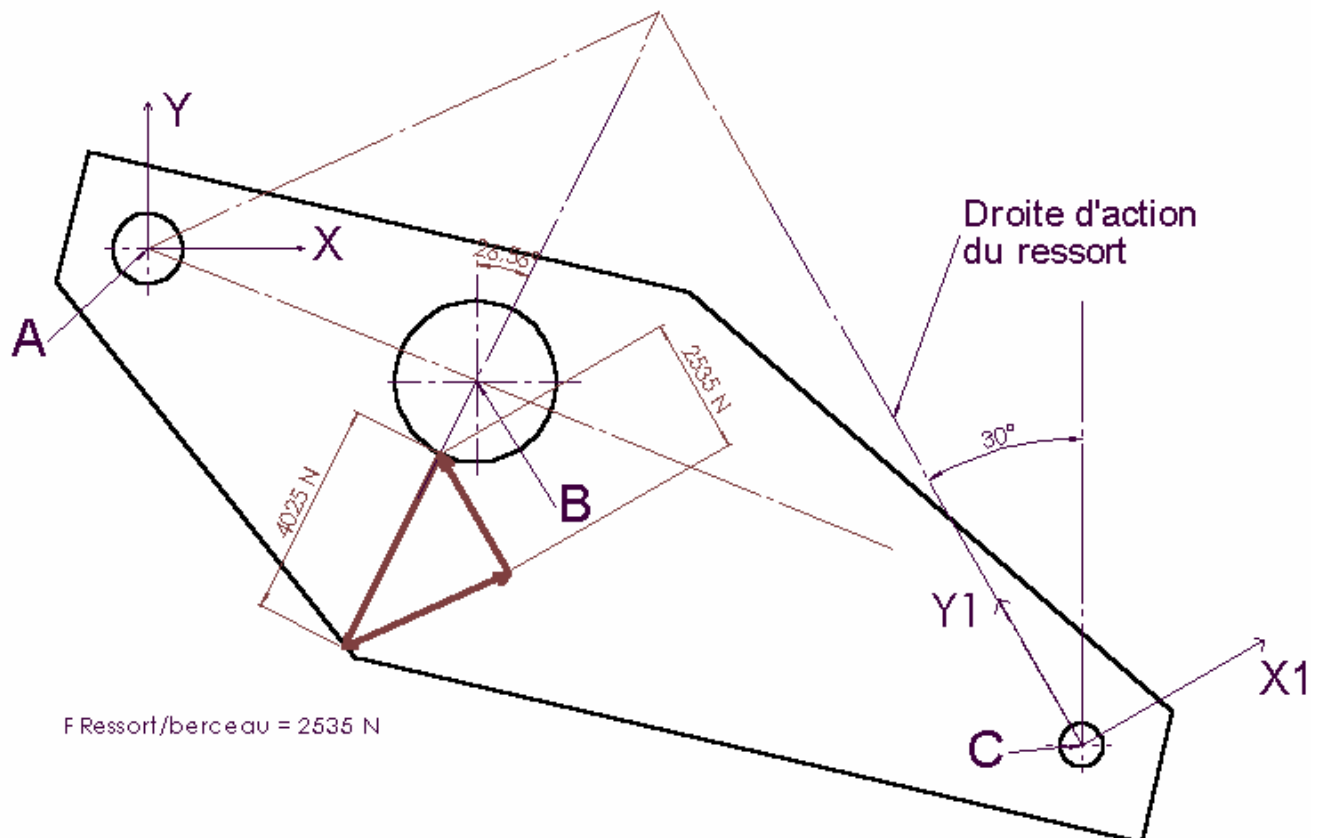
Question 3.2

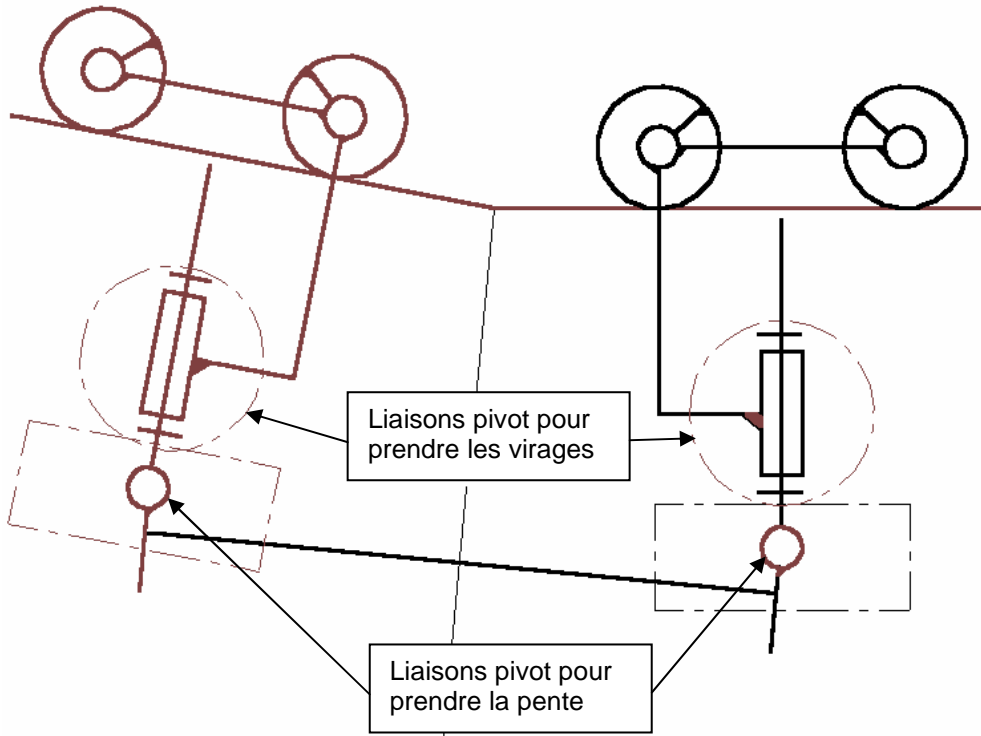
	KA2*	KA1*	Um	Im ⁽¹⁾	Sens +	Sens -	Freinage
Cas 1 Système au repos	0	0	0V	0A			
Cas 2	0	1	24V	>0	X		
Cas 3	1	0	-24V	<0		X	
Cas 4 Consécutif au cas 3	1	1	0V	Décroit vers 0			X

* 0 : contact en position repos ; 1 : contact en position travail

(1) : pour Im, vous choisirez parmi les solutions suivantes : =0, <0, >0, décroît vers 0.

Question 4.1





Document réponse 5

Question 4.3, 4.4

Pivot glissant	Ponctuelle	Pivot	Linéaire annulaire