

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
Session 2004

Options : A, B, C, D

Nature de l'épreuve : E 1 : Epreuve scientifique et technique
Sous-épreuve E11 : Analyse d'un système technique
Unité U11
Epreuve écrite - coefficient : 2 - durée : 3 heures

TREUIL DE LEVAGE

DOSSIER RESSOURCE

Dossier Ressource :

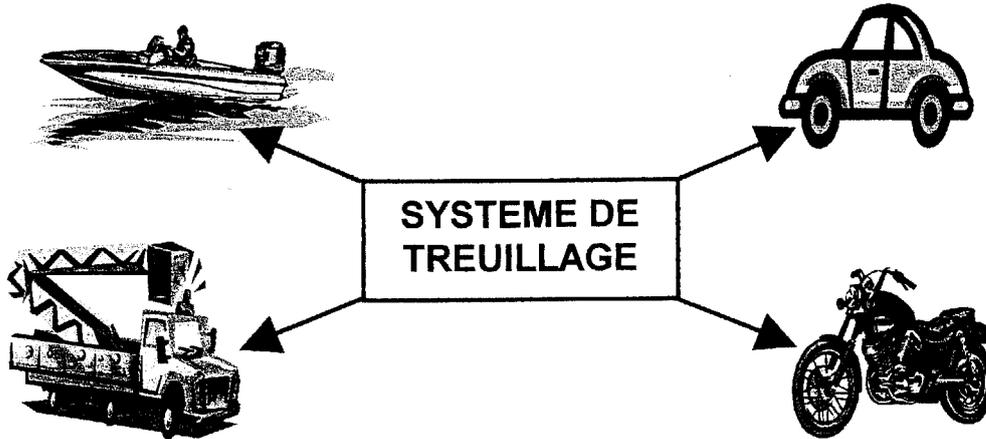
DR 1/8 à DR 8/8

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : A, B, C, D	Session : 2004	
Spécialité : Maintenance des Véhicules Automobiles	Code : 0109_11V.S.1	Durée : 3 h	Coef. : 2
Épreuve : E1 - Épreuve scientifique et technique	Unité : U11		

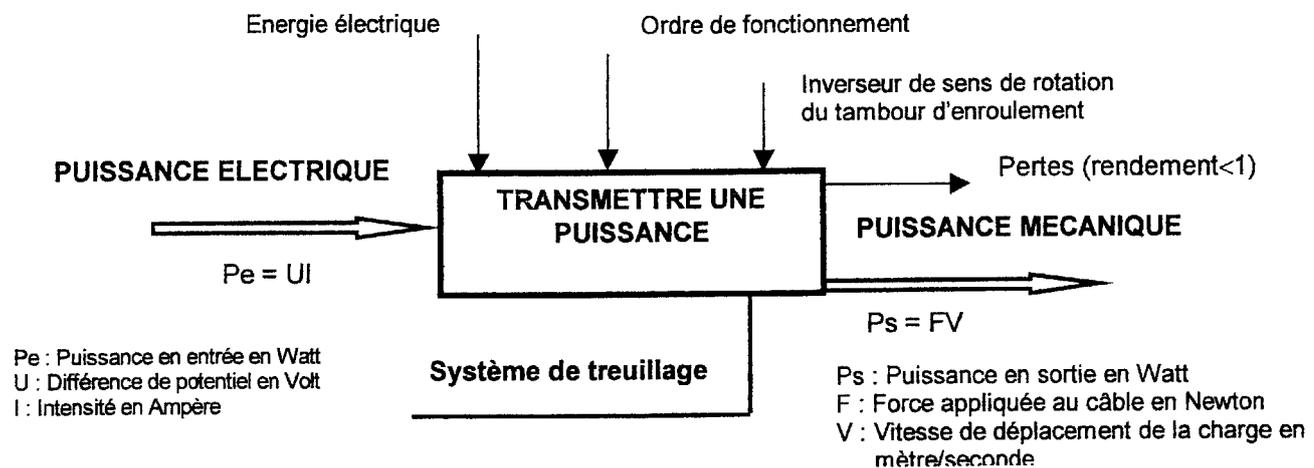
SYSTEME DE TREUILLAGE

1 - MISE EN SITUATION :

L'étude porte sur un système de treuillage permettant de soulever et de déplacer des véhicules motorisés.



2 - EXPRESSION FONCTIONNELLE DU SYSTEME :



3 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : (Voir DR 2/8 et DR 8/8)

Le système se compose :

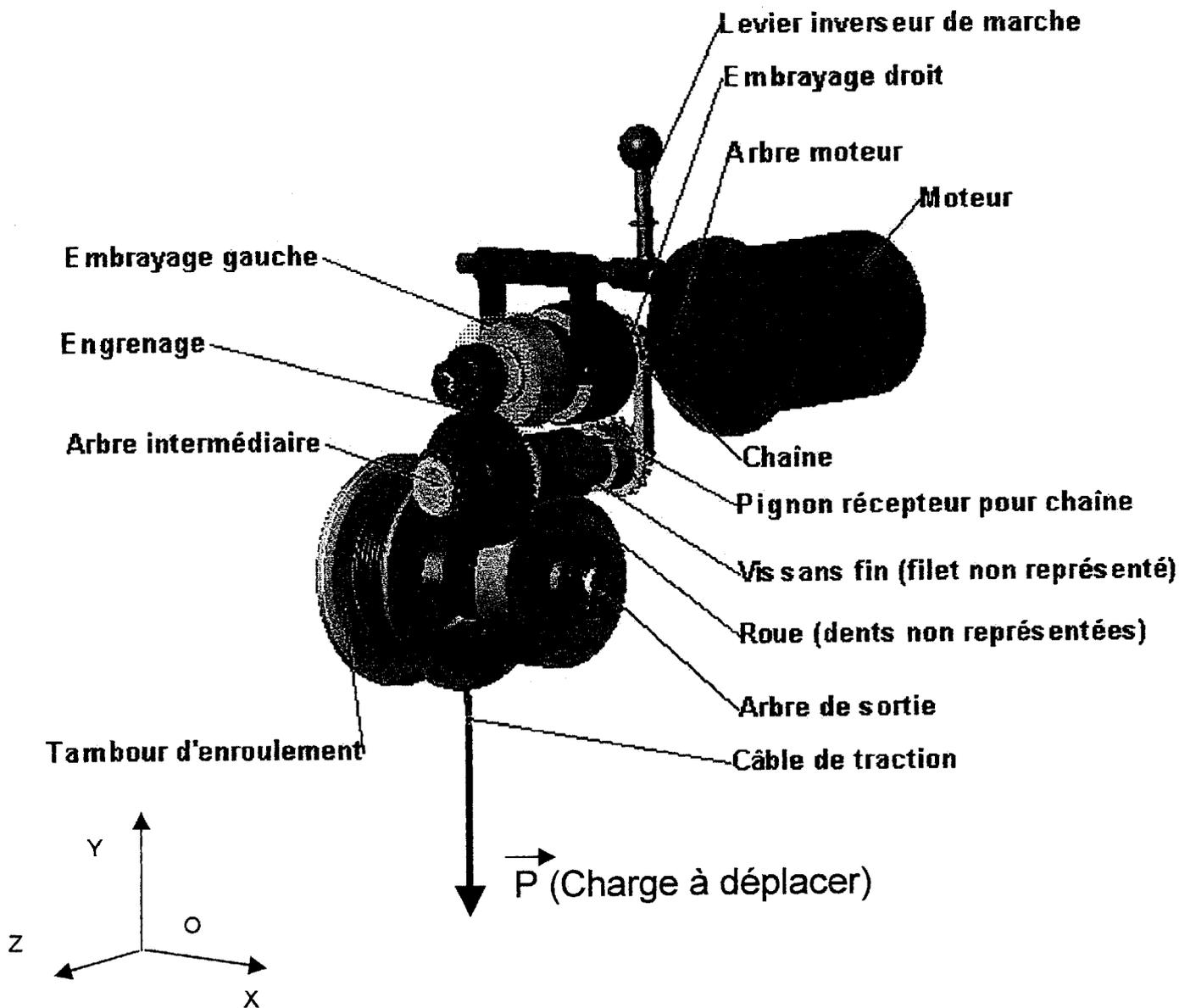
- D'une partie commande électrique : moteur
- D'une partie commande mécanique : Inverseur du sens d'enroulement du câble
- D'une partie transmission mécanique :
 - Réducteur de vitesse
 - Tambour d'enroulement plus câble

Une action de l'utilisateur sur le levier 3, maintenue pendant l'opération de treuillage permet de sélectionner la montée ou la descente de la charge, par l'intermédiaire d'embrayages coniques.

- Dans le cas de la montée de la charge, le mouvement est transmis au tambour par l'intermédiaire d'un engrenage puis par un système irréversible roue - vis sans fin.
- Dans le cas de la descente de la charge, le mouvement est transmis par l'intermédiaire d'un système pignons - chaîne, puis par le système roue - vis sans fin.

Remarque : Les différents dessins représentent l'ensemble en position repos.

PRINCIPE DE LA TRANSMISSION



IDENTIFICATION DES FONCTIONS

Graphe d'association (ou diagramme pieuvre)

Ce diagramme est utilisé pour analyser les besoins, identifier et recenser des fonctions par rapport au milieu environnant.

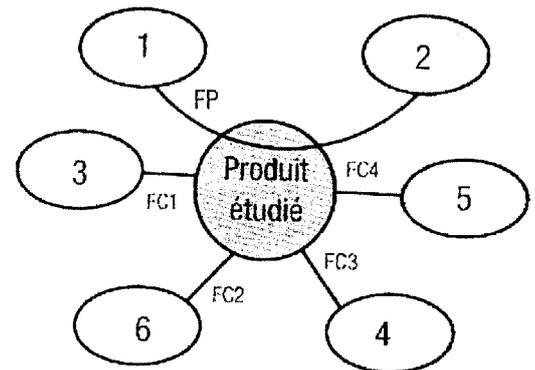
Ces fonctions peuvent être hiérarchisées en fonctions principales et en fonctions complémentaires :

- Fonctions principales (FP) : ce sont les fonctions qui justifient la création du produit.

Une fonction principale est une relation entre deux ou plusieurs composantes du milieu environnant par l'intermédiaire du produit.

- Fonctions complémentaires (FC) : ce sont toutes les autres fonctions.

Une fonction complémentaire est une relation entre le produit et un élément du milieu environnant, elle adapte le produit à la composante considérée de ce milieu.



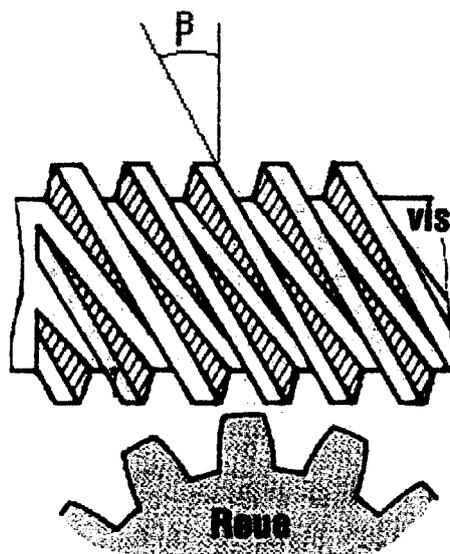
REVERSIBILITE D'UN SYSTEME ROUE ET VIS SANS FIN

Un système roue et vis sans fin est dit **réversible** si le mouvement moteur peut être appliqué aussi bien à la vis qu'à la roue.

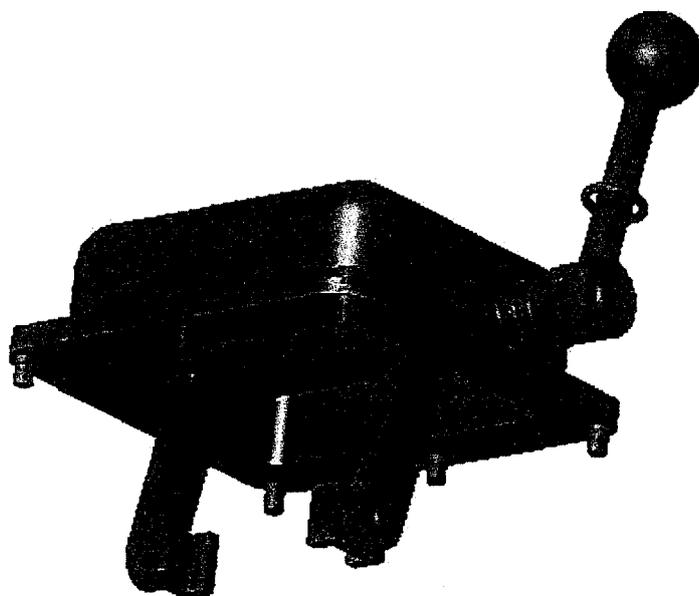
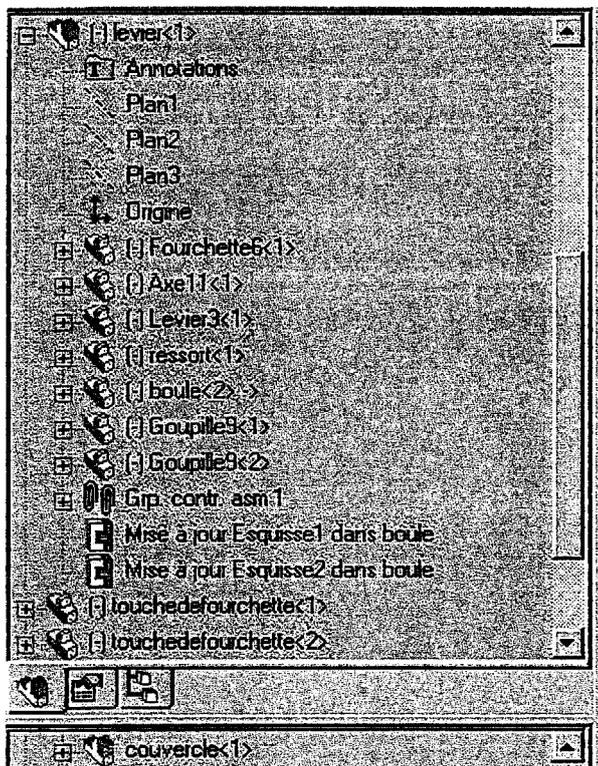
La réversibilité d'un système est fonction de l'angle β d'inclinaison des filets de la vis et de l'angle d'adhérence φ entre la roue et la vis.

Si $\beta > \varphi$ \implies le système est réversible

Si $\beta < \varphi$ \implies le système est irréversible



Détail «3D» du système d'inversion avec son arbre de construction

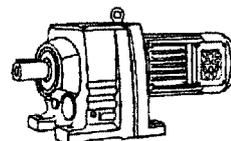


PRINCIPAUX AJUSTEMENTS NF R 91-011

				Arbres	H6	H7	H8	H9	H11
Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portée très longues, (etc.)			c				9	11
				d				9	11
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou un palier (bon graissage assuré)			e		7	8	9	
				f	6	6-7	7		
Pièces avec guidage précis pour mouvement de faible amplitude				g	5	6			
Pièces immobiles l'une par rapport à l'autre	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut transmettre d'effort	Mise en place possible à la main	h	5	6	7	8	
			Mise en place au maillet	js	5	6			
				k	5				
	Démontage impossible sans détérioration des pièces	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	m		6			
			Mise en place à la presse ou par dilatation (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique)	p		6			
				s			7		
		u			7				
		x				7			

DOCUMENTATION MOTEURS

SEW



Pm (KW)	N (t/min)	C (Nm)	F (N)	Type	M (kg)	Prix Ref
4	168	230	1910	R 60 DV 112M2	49	R0315
	190	200	2260	RF 60 DV112M2	50	
	216	177	2230			
	247	155	2190			
	319	120	2060			
	362	106	2020			
	410	93	1970			
	470	81	1920			
	555	69	1850			
	659	58	1780			
	256	149	4630	RX 81 DV112M4	62	R0316
	287	133	4520			
	319	120	4400			
	360	106	4280	RXF 81 DV112M4	65	
	414	92	4130			
	467	82	4010			
	554	69	3830			
	678	56	3620			
	778	49	3480			
	947	40	3290			
5.5	152	345	1260	R 62 DV 132S4	56	R0338
	179	295	2180	RF 62 DV 132S4	57	
	213	245	2800			
	235	225	2580			
	277	189	2740			
	330	159	2680			
	305	172	2710	R 62 DV 132S2	56	R0339
	360	146	2650	RF 62 DV 132S2	57	
	429	123	2570			
	473	111	2520			
	558	94	2440			
	664	79	2350			
	219	240	7880	RX 101 DV132S4	105	R0340
	274	192	7450	RXF 101 DV132S4	110	
	311	169	7210			
	370	142	6880			
	435	121	6570			
	485	108	6370			

CÂBLES

Un câble est un ensemble de fils disposés en torons. Chaque toron est composé de plusieurs fils.

Lorsqu'un toron est utilisé seul, le câble est dit : « Mono-toron »

Diamètre du câble (mm)	Diamètre des fils (mm)	Section du métal (mm ²)	Masse par mètre de longueur (kg/m)
Câble à 6 torons de 19 fils			
4,50	0,30	8,06	0,075
5,25	0,35	11,00	0,100
6,00	0,40	14,30	0,135
6,75	0,45	18,10	0,170
7,50	0,50	22,40	0,210
9,00	0,60	32,20	0,300
10,50	0,70	43,90	0,410
12,00	0,80	57,30	0,530
13,50	0,90	72,50	0,670
15,00	1,00	89,50	0,830
16,50	1,10	108,00	1,000
18,00	1,20	129,00	1,200
19,50	1,30	151,00	1,400
21,00	1,40	175,00	1,630
Câble à 6 torons de 37 fils			
6,30	0,30	15,70	0,145
8,40	0,40	27,90	0,260
10,50	0,50	43,60	0,405
14,70	0,70	85,40	0,790
21,00	1,00	174,00	1,620
25,20	1,20	251,00	2,330
29,40	1,40	342,00	3,200
33,60	1,60	446,00	4,150
42,00	2,00	697,00	6,500
Câble à 6 torons de 61 fils			
18,90	0,70	141,00	1,310
21,60	0,80	184,00	1,710
24,30	0,90	233,00	2,170
27,00	1,00	287,00	2,670
29,70	1,10	348,00	3,250
32,40	1,20	414,00	3,850
35,10	1,30	486,00	4,500
37,80	1,40	563,00	5,250
40,50	1,50	647,00	6,000

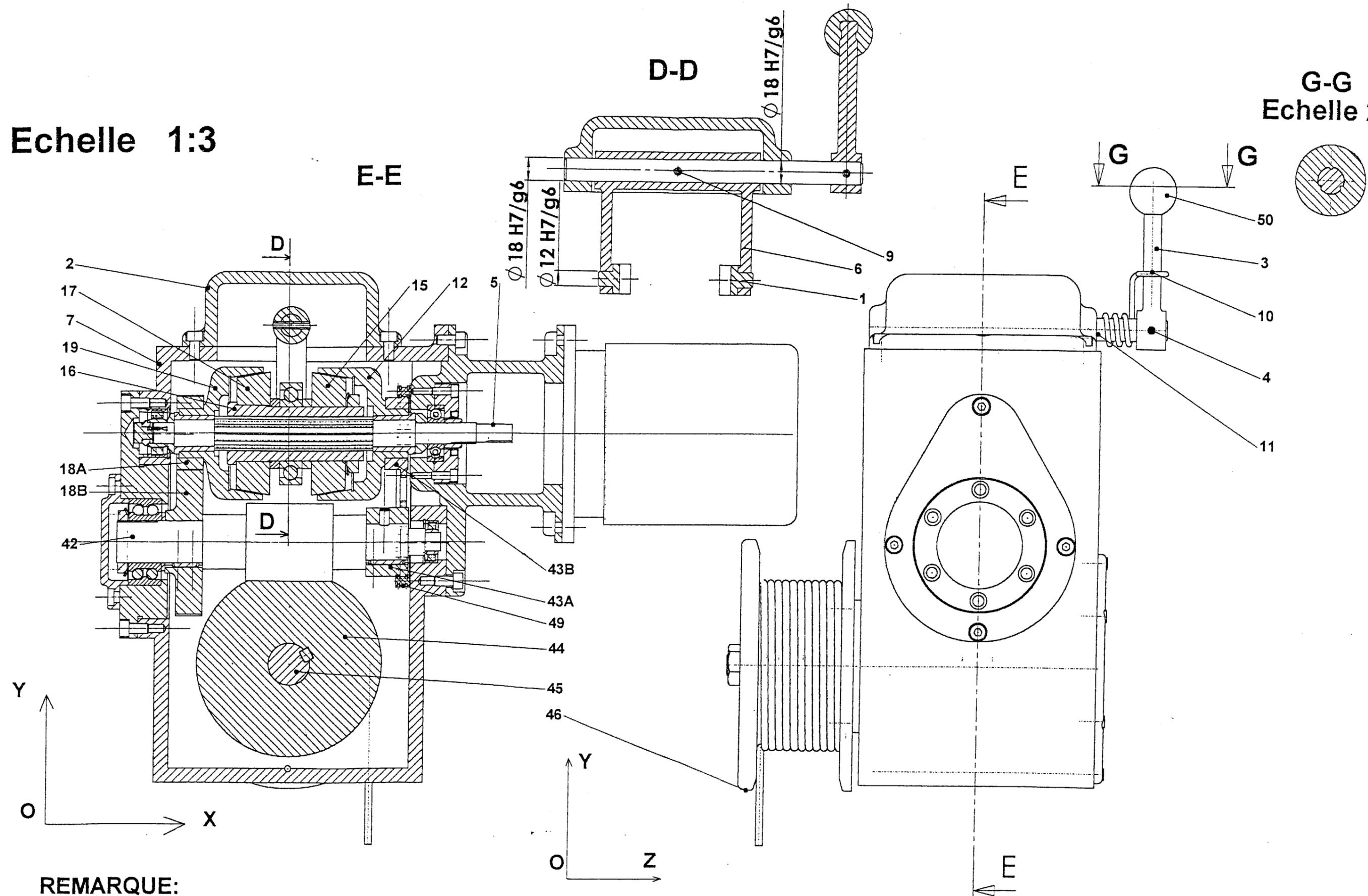
50	1	Boule		Surmoulée sur 3
49	1	Chaîne		
48	1	Roulement de gauche		
47	1	Roulement de droite		
46	1	Tambour		
45	1	Arbre de sortie		
44	1	Roue tangente		
43 B	1	Pignon moteur pour chaîne		Z = 17 dents
43 A	1	Pignon récepteur pour chaîne		Z = 17 dents
42	1	Arbre intermédiaire-Vis sans fin		$\beta = 10^\circ$
41	1	Rondelle à languette		
40	1	Ecrou à encoches		
39	3	Vis CHC M10		
38	1	Chapeau		
37	4	Vis CHC M10		
36	1	Carter gauche		
35	4	Vis CHC M12		
34	1	Carter support moteur		
33	3	Vis CHC M10		
32	1	Chapeau		
31	2	Entretoise		
30	1	Rondelle à languettes		
29	1	Ecrou à encoches		
28	1	Joint à lèvres		
27	1	Entretoise		
26	4	Entretoise		
25	1	Entretoise		
24	1	Entretoise		
23	1	Roulement à billes		
22	1	Entretoise		
21	1	Vis H M10X20		
20	1	Roulement à rouleaux		
19	1	Cloche d'embrayage gauche		
18 B	1	Roue réceptrice		Z = 80 dents
18 A	1	Pignon moteur		Z = 40 dents. Soudé sur 19
17	1	Cône d'embrayage gauche		Monté serré sur 16
16	1	Moyeu cannelé		
15	1	Cône d'embrayage droit		
14	1	Clavette parallèle		
13	2	Coussinet		Montés serrés sur 12 et 19
12	1	Cloche d'embrayage droite		
11	1	Axe de manœuvre		
10	1	Ressort de rappel		
9	1	Goupille élastique		
8	1	Roulement		
7	1	Carter inférieur		
6	1	Fourchette de commande		
5	1	Arbre d'entrée (moteur)		
4	1			
3	1	Levier de manœuvre		
2	1	Couvercle (Carter supérieur)		
1	2	Doigt (ou chape)		
Rep.	Nb.	Désignation	Matière	Observations

REMARQUE :

Les pièces utiles à l'étude sont en caractère gras

Echelle 1:3

G-G
Echelle 2:3



REMARQUE:
Seules les pièces utiles à l'étude ont été repérées