

**EP 2**  
**COMMUNICATION TECHNIQUE**

Durée de l'épreuve : 4 Heures Coefficient : 4

**CONTENU**

DOSSIER TECHNIQUE ( Feuilles DT I à DT 11 )

DOSSIER RÉPONSES ( Feuilles DR 1 à DR 6 )

DR 1 : SOMMAIRE

DR 2 à DR 4 : PNEUMATIQUE - AUTOMATISME  
TECHNOLOGIE - ÉLECTRICITÉ

DR 5 : ÉTUDE DU MOTO RÉDUCTEUR

DR 6 : DESSIN

BAREME	DR2 : /40
	DR3 : /40
	DR4 : /40
	DR5 : /35
	DR6 : /45
<hr/>	
TOTAL : /200	

Toutes les feuilles seront ramassées en fin d'épreuve, classées par couleur et par numéro.

TOTAL : /200

<b>GROUPEMENT EST</b>	<b>Session 2002</b>	<b>DOSSIER</b>	<b>TIRAGES</b>
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS		<b>RÉPONSE</b>	
Épreuve : EP2 Communication Technique	Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 1 /6

## PNEUMATIQUE

1) : schéma pneumatique : En vous aidant du schéma pneumatique (DT 3 ), donnez la désignation complète et la fonction dans l'installation des appareils repérés cerclés.

**NOM :**

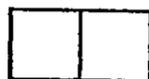
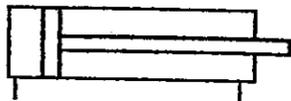
**FONCTION :**

①		①	
②		②	
③		③	
④		④	
⑤		⑤	
⑥		⑥	
⑦			

2) En vous aidant de la notice technique sur les vérins D.E. (DT 8 ), et sachant que le diamètre du piston du vérin 5C est de 63 mm et que sa longueur de course est de 320 mm, donnez le code et la référence de ce vérin en cas d'échange éventuel. Ce vérin est équipé d'un détecteur magnétique de position (5S1).

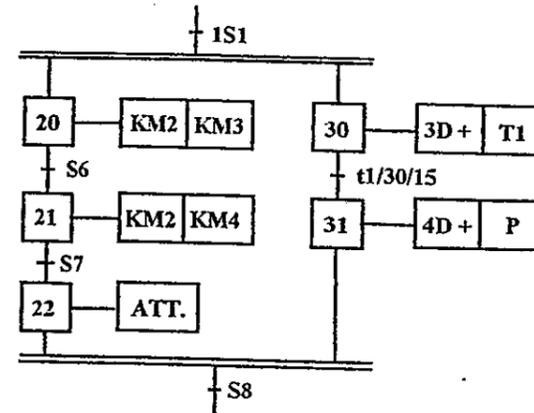
CODE : ..... RÉFÉRENCE : .....

3) Dans le cadre d'une opération de maintenance corrective, on est amené à changer provisoirement le distributeur 5/2 du vérin 6C (DT 3 ) par un distributeur 4/2 monostable à pilotage électrique. Représentez ce distributeur en complétant le schéma ci-dessous en utilisant les symboles normalisés et le repérage des orifices.



## AUTOMATISME

INTERPRÉTATION DES GRAFCET ( DT 4 )



1) Donnez la signification des doubles traits en dessous de la réceptivité IS1.

2) Donnez la signification des doubles traits au dessus de la réceptivité S8.

3) Donnez le nom des séquences constituées par les étapes 20, 21, 22 d'une part et les étapes 30 et 31 d'autre part ?

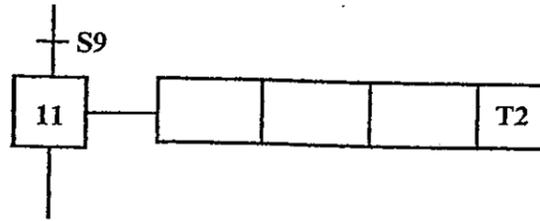
4) Précisez le rôle de l'étape d'attente 22 dans ce grafcet ?

5) Précisez les conditions qui permettent à l'action 6D + d'être active. (Étape 4 Partie commande)

TOTAL : /40

<b>GROUPEMENT EST</b>		Session 2002		DOSSIER		TIRAGES
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS				RÉPONSE		
Épreuve : EP2 Communication Technique		Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 2 /6		

6) En vous aidant des grafcet "point de vue système", "point de vue commande" (DT 4), et du schéma pneumatique (DT 3), complétez la partie du grafcet "point de vue commande" à l'étape 11 dans les rectangles correspondants ci-dessous.



7) Quel nom donne-t-on à 2 ou plusieurs actions associées à une même étape ?

8) Aux étapes 4 5 6, pourquoi répète-t-on 7D+ ?

9) Quelle est la signification de :

t1 / 30 / 15 :

10) Dans le tableau ci-contre, des symboles vous sont proposés. Ceux-ci sont affectés soit aux entrées de l'automate (E) soit aux sorties de l'automate (S). Cochez dans les colonnes correspondantes à l'aide de croix leurs affectations respectives.

SYMBOLES	E	S

11) Le vérin 10C (DT 3) est équipé de capteurs électriques I.L.S. "fin de course" 10S0 et 10S1. Le préactionneur 10D est à pilotage électrique. Dans ce cas, avons-nous besoin d'utiliser des interfaces pour assurer les liaisons avec l'automate ? Justifiez votre réponse.  
**RAPPEL :** Définition d'une interface : Composant ou appareil permettant la transformation d'un signal électrique en signal pneumatique par exemple. Dans ce cas il s'agit d'une interface électropneumatique.

12) AUTOMATE PROGRAMMABLE :

Le système est piloté par un automate programmable TSX 17 - 10 extensible. Après avoir dénombrer les entrées et les sorties nécessaires, en vous aidant de la notice technique relative aux automates (DT 10) et du GRAFCET "point de vue automate" (DT 4), donnez les références du micro-automate de base et de son extension d'entrées/sorties "tout ou rien" sachant qu'il s'agit d'appareils fonctionnant en 110 V...240 V (tension d'alimentation) que les entrées sont isolées en 24 V continu et que les sorties sont des sorties "relais".

RÉFÉRENCE DU MICRO-AUTOMATE DE BASE :

RÉFÉRENCE DE L'EXTENSION :

### TECHNOLOGIE (DT 6)

L'arbre N° 35, portant la roue creuse N° 36, est guidé en rotation par les roulements N°44. Pour ajuster ces roulements, l'arbre est coté  $\varnothing 20 k6$  et l'alésage dans le couvercle est coté  $\varnothing 47.H7$

1) Définissez l'ajustement de la bague intérieure du roulement sur l'arbre. (Entourez la bonne réponse)

- Serré - Incertain - Libre

2) Définissez l'ajustement de la bague extérieure du roulement dans l'alésage.

- Serré - Incertain - Libre

3) Expliquez chaque terme de  $\varnothing 47 H7$

47 : ..... H : ..... 7 : .....

Dans la nomenclature (DT 7), la matière de la roue creuse N° 36 est notée Cu Sn9 P.

4) Donnez la signification de chaque terme.

Cu : ..... Sn9 : ..... P : .....

5) Donnez le nom de ce matériau : .....

TOTAL : /40

GROUPEMENT EST		Session 2002		DOSSIER RÉPONSE	TIRAGES
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS					
Épreuve : EP2 Communication Technique		Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 3 / 6	

# ÉLECTRICITÉ

1) : INTERPRÉTATION DES SCHÉMAS : (DT 5 )

A partir des schémas de puissance et de commande du moto réducteur à deux vitesses (M), complétez le tableau ci- dessous en donnant le nom et le rôle de chaque élément repéré.

REPÈRES	DÉSIGNATION- NOM	RÔLE OU FONCTION
SCHEMA DU CIRCUIT DE PUISSANCE	Q1	Dans le circuit de puissance : ..... Dans le circuit de commande : .....
	Q3	.....
	F1	.....
	▽	.....
	T1	.....
	KM1	.....
	U1 V1 W1	.....

/15

2) : Décodez la plaque signalétique du moteur 2 vitesses en complétant les rectangles.

<b>VEM-motors Gmb H THURM</b>			
made in Germany			
KPER 7166 - 4 /549			
376625411	VDE 0530	F	3~
IM B3	cos φ 0,68 / 0,68	50Hz	8,3 Kg
• Y / Y 400 V		0,67 / 0,81 A	
• 0,13 / 0,2 KW		920 / 1435 tr. min -1	
IP 55			

50 Hz

920 / 1435 tr. min -1

/6

SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE

REPÈRES	DÉSIGNATION- NOM	ROLE OU FONCTION
F1	.....	.....
F3	.....	.....
O0,1 O0,2 O0,3 O0,4	.....	.....
km1 km2	.....	.....
KM3	.....	.....

/10

3) Quelle est la fonction assurée par l'association de KM1 et KM2 ?

4) Sur la plaque signalétique du moteur, on lit IP55. En vous aidant de la notice technique ( DT 9 ), donnez la signification complète de cet indice.

/5

/4

TOTAL : /40

<b>GROUPEMENT EST</b>		Session 2002	<b>DOSSIER</b>	TIRAGES
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS			<b>RÉPONSE</b>	
Épreuve : EP2 Communication Technique		Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 4 /6

5) Sachant que l'intensité absorbée par le moteur est de 0,67A pour la petite vitesse et de 0,81A pour la grande vitesse, donnez en vous aidant de la notice technologique (DT 10) :

- a) la référence des relais thermiques à utiliser : .....
- b) la référence du sectionneur nu : .....
- c) le type, le calibre et les dimensions des fusibles à insérer dans le sectionneur de puissance.

Type : .....

Calibre : .....

Dimensions : .....

## ÉTUDE DU MOTO RÉDUCTEUR

En vous aidant des documents ( DT 6 et DT 7 ) :

1) Déterminez le nom de la liaison

Vis sans fin 37 / Carter 34 :

.....

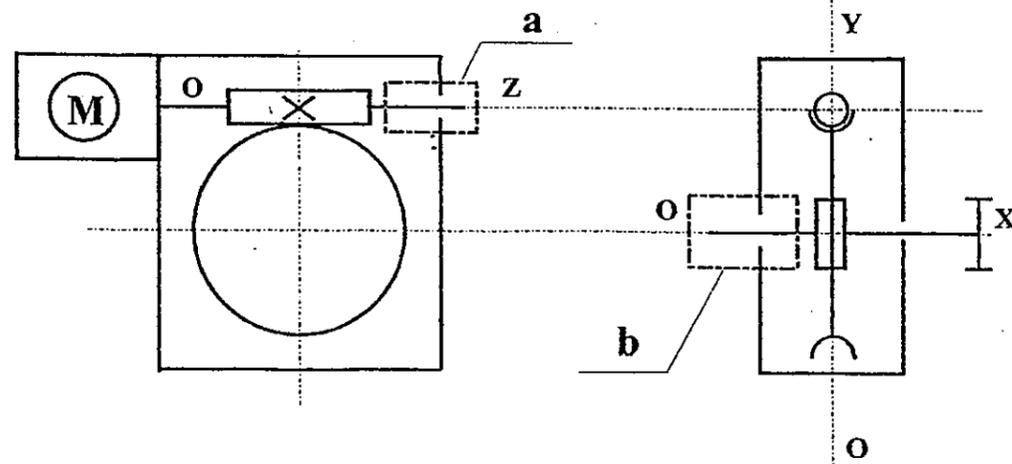
.....

Arbre 35 / Flasques 38 , 39 :

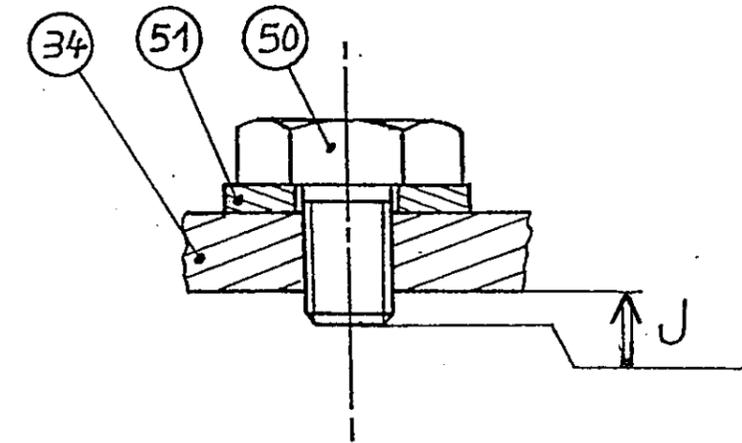
.....

.....

2) Reportez sur le schéma cinématique minimal ci-dessous, le symbole normalisé de ces 2 liaisons en a et b :



3) Tracez la somme de vecteurs ( chaîne de cotes ) mettant en place le dépassement de la vis 50 :



$+J =$

En vous aidant des documents ( DT 6, DT 7, DT 11 ) :

4) Complétez la partie de la nomenclature : (Pour les roulements donnez la référence SKF)

45				Série
44				Série
43				Type IE
42	1	Roulement N° 16003 SKF		Série 00
Rep	Nbre	DÉSIGNATION et RÉFÉRENCE	Matière	Observations

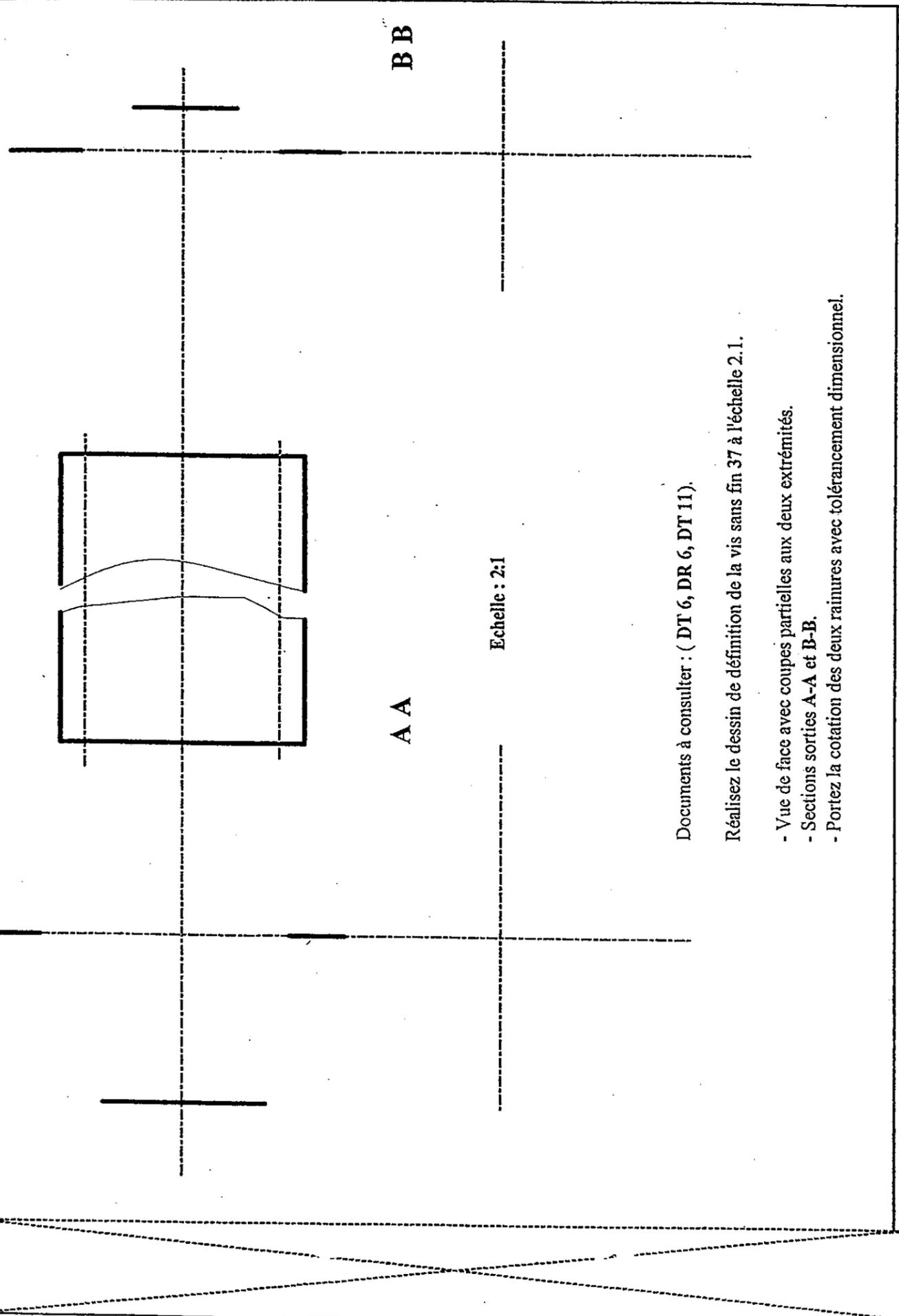
En vous aidant des documents ( DT 9 ), et sachant que ce réducteur de type SMI 40 / 03 tourne à 1435 tr/min, donnez un type d'huile conseillé et la quantité nécessaire à son bon fonctionnement pour une température comprise entre 0 ° à 40 °C. (Position de montage S03 )

Type d'huile : .....

Quantité : .....

TOTAL : /35

<b>GROUPEMENT EST</b>		Session 2002		DOSSIER RÉPONSE	TIRAGES
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS					
Épreuve : EP2 Communication Technique		Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 5 /6	



BB

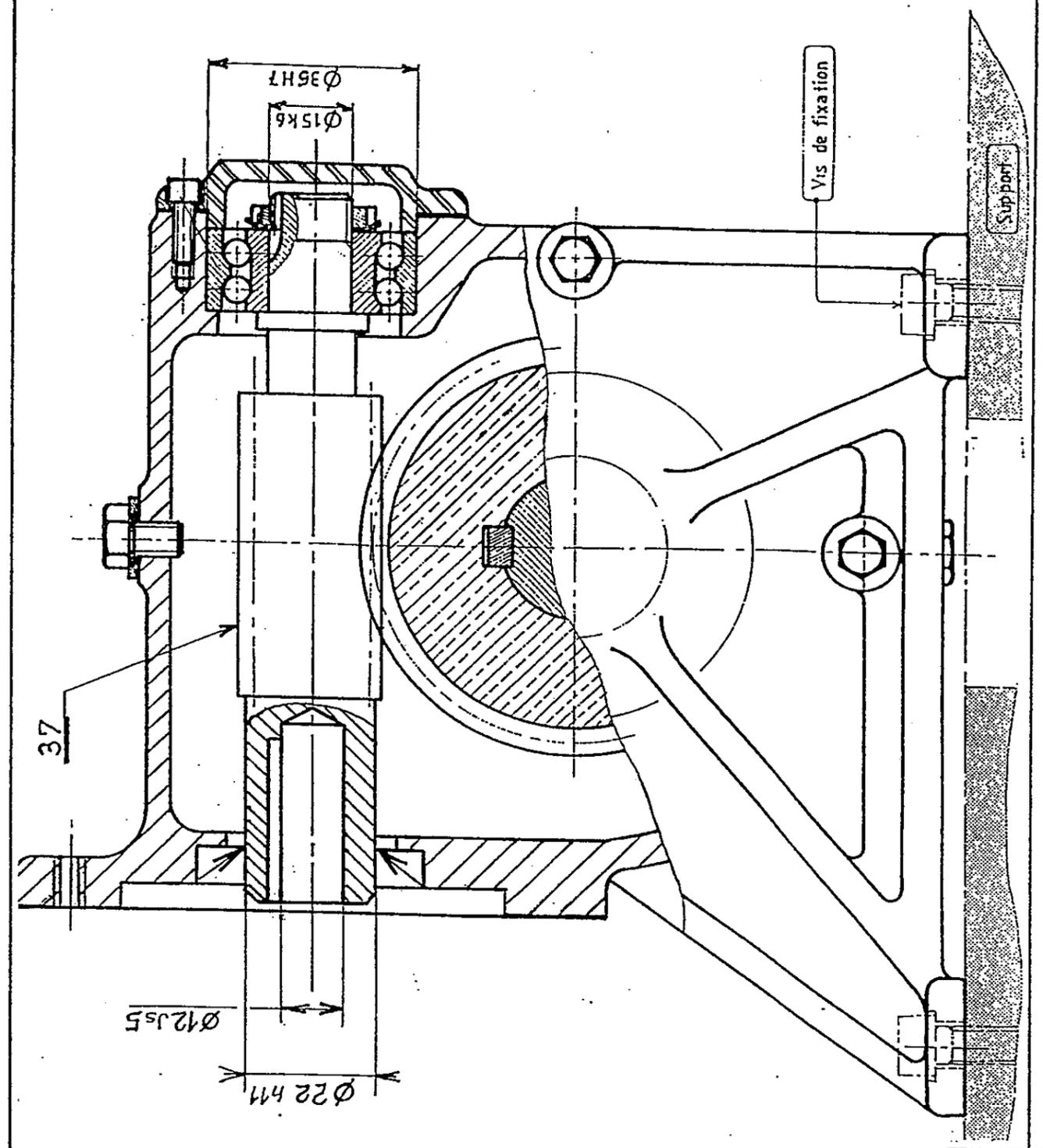
AA

Echelle : 2:1

Documents à consulter : ( DT 6, DR 6, DT 11).

Réalisez le dessin de définition de la vis sans fin 37 à l'échelle 2.1.

- Vue de face avec coupes partielles aux deux extrémités.
- Sections sorties A-A et B-B.
- Portez la cotation des deux rainures avec tolérancement dimensionnel.



TOTAL : /45

ÉCHELLE : 1:1

<b>GROUPEMENT EST</b>		<b>Session 2002</b>		<b>DOSSIER RÉPONSE</b>		TIRAGES
B.E.P. MAINTENANCE des SYSTÈMES MÉCANIQUES AUTOMATISÉS						
Épreuve : EP2 Communication Technique		Durée : 4 h	Coef. 4	Page : DR 6 /6		