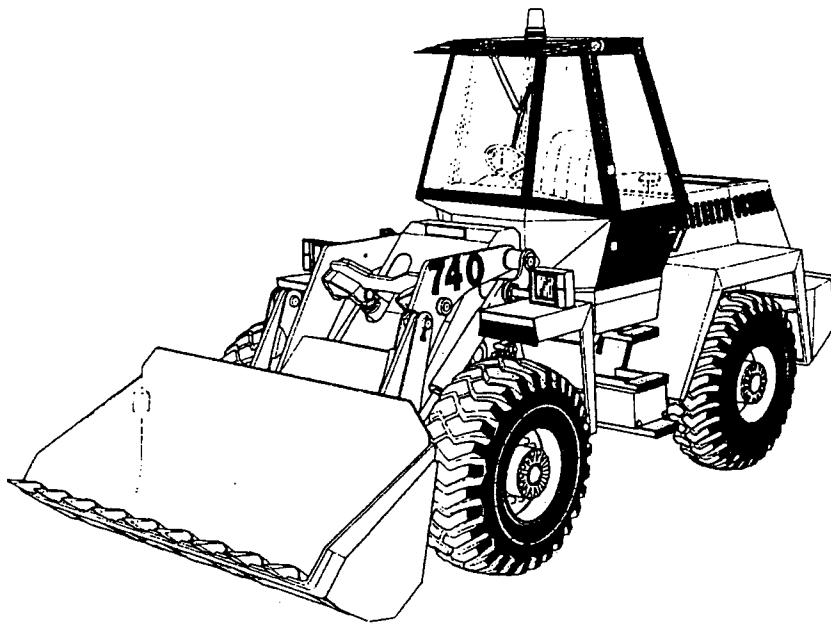


BREVET D'ETUDE PROFESSIONNELLES
AGENT DE MAINTENANCE DE MATERIELS
MECANICIEN D'ENGIN DE CHANTIER ET DE TRAVAUX PUBLICS

EPREUVE : EP 1 – ETUDE DE MECANISME

SUJET ET DOSSIER REPONSES



ARBRE DE TRANSMISSION D'UN CHARGEUR

9 feuilles réponses à rendre à la correction avec cette page de garde

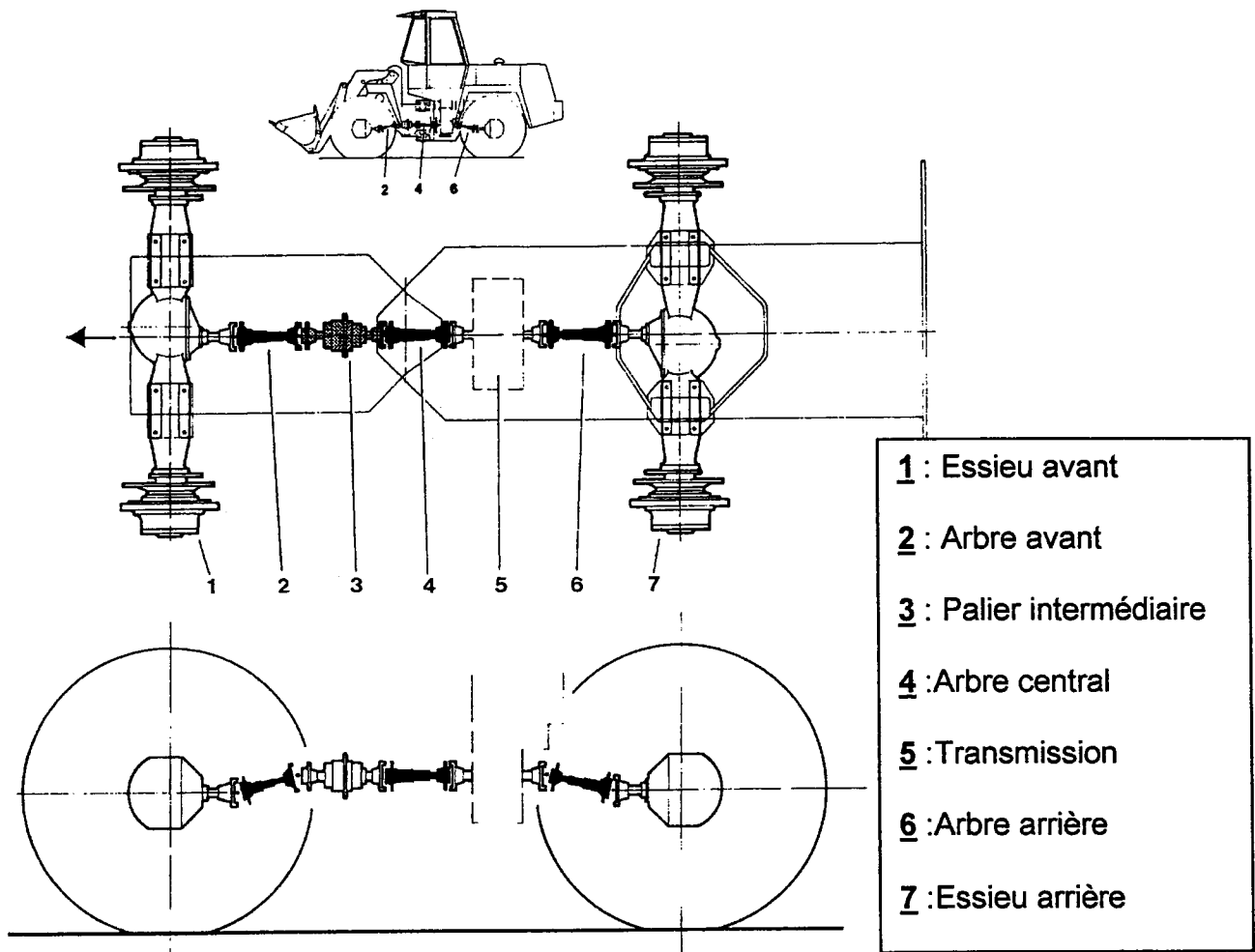
Faire agraffer les 9 feuilles par le centre d'examen dans une feuille de copie double
Aucun aide mémoire n'est autorisé

Dossier réponse page 1/9 à 9/9

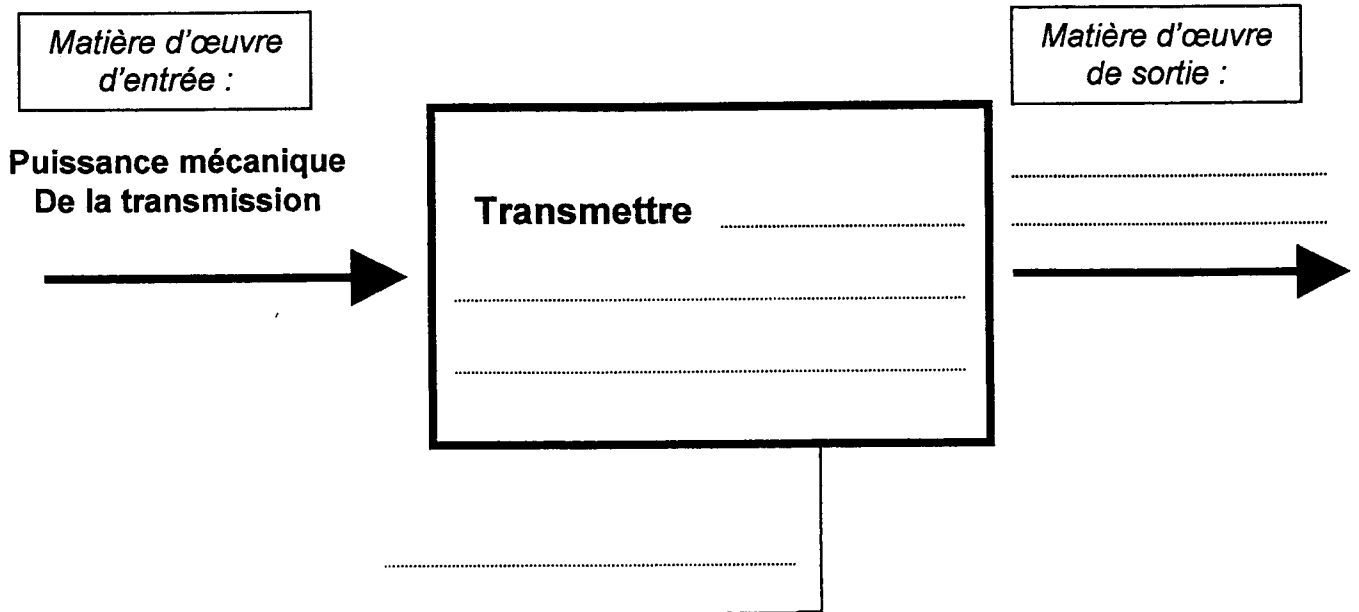
GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV		Session 2004	SUJET Page de garde
BEP	AGENT DE MAINTENANCE DE MATERIELS		
CAP	MECANICIEN D'ENGINS DE CHANTIERS DE TRAVAUX PUBLICS		
EP1 - Etude de mécanisme			
Durée : 3h		Coef. : 4	

ARBRE DE TRANSMISSION :

La connexion entre la transmission et les essieux se fait par l'intermédiaire de trois arbres :

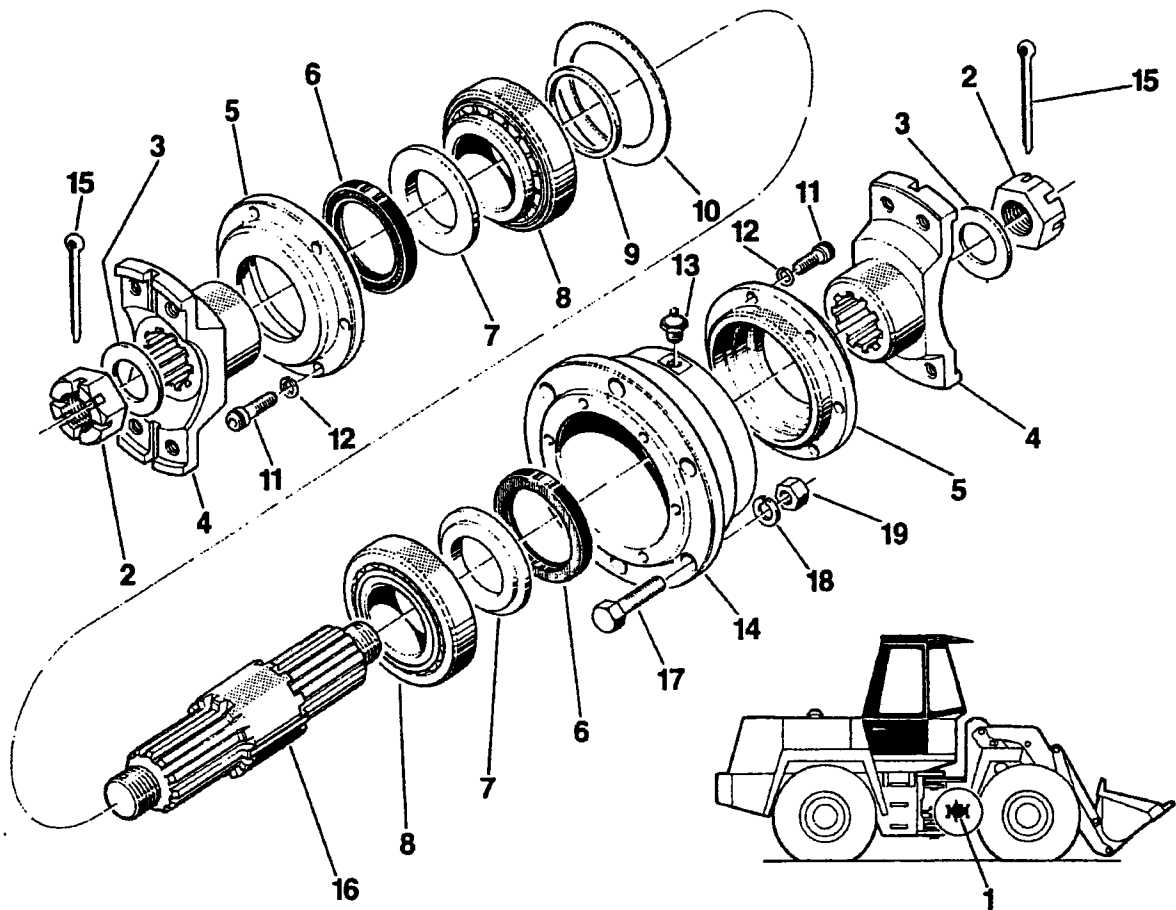


Question 1 : Compléter l'actigramme des arbres de transmission :



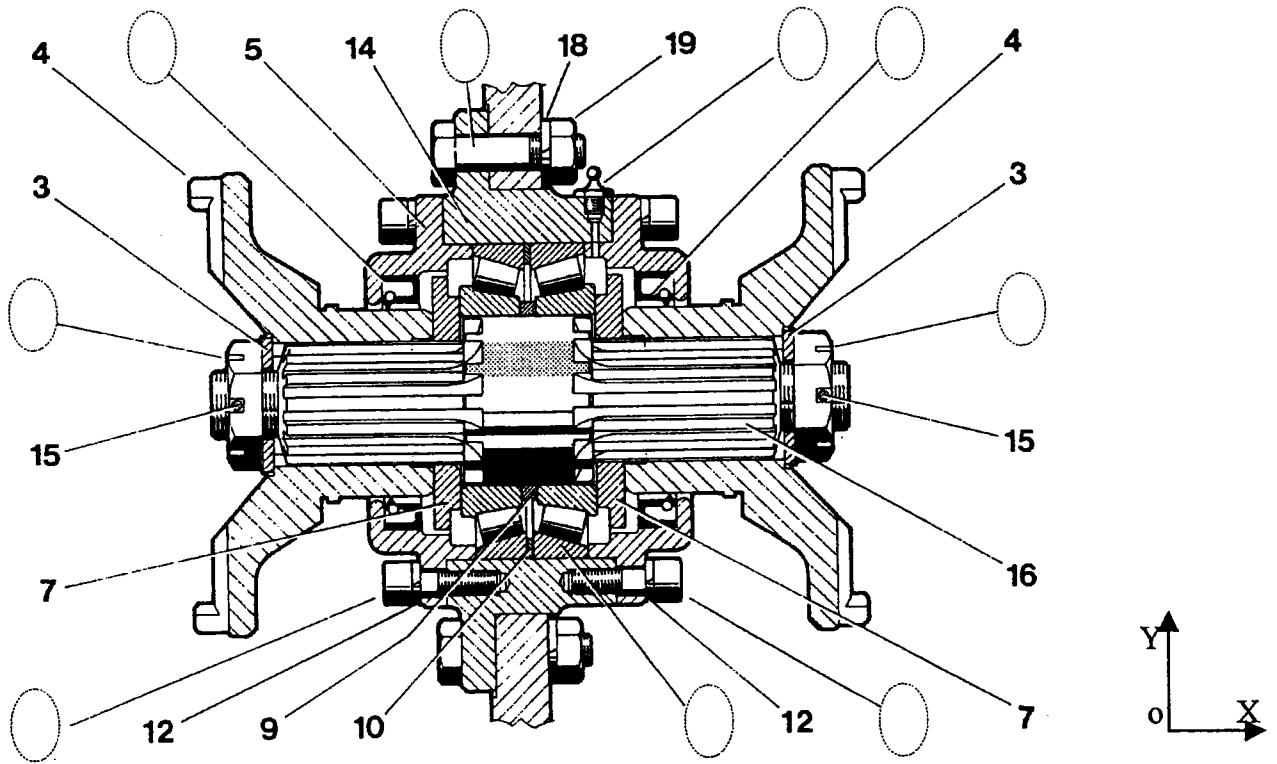
SUPPORT INTERMEDIAIRE :

L'ensemble du Palier Intermédiaire (ou Ensemble support 1) est installé sur le châssis avant.



INTERMEDIATE SUPPORT SUPPORT INTERMEDIAIRE				TRAGLAGER SOPORTE INTERMEDIO			Changes
REF	PART N°	QTY.	DESCRIPTION	DESIGNATION	BESCHREIBUNG	DENOMINACION	
1	E- 106671	1	Intermediate support assembly	Ensemble support	Baugruppe traglager	Conjunto soporte intermedio	
2	.E- 101157	2	Nut	Ecrou	Kronenmutter	Tuerca	
3	.E- 101151	2	Washer	Rondelle	Scheibe	Arandela	
4	.E- 101043	2	Flange	Bride	Flansch	Brida	
5	.E- 103638	2	Cover	Couvercle	Abdeckplatte	Tapeta	
6	.E- 113176		Seal		Abdichtring	Retón	
7	.E- 103607	2	Washer	Rondelle d'arrêt	Scheibe	Arandela	
8	.E- 109504		Bearing		Kegelrollenlager	Rodamiento	
9	.E- 103639	1	Spacer	Entretoise	Distanzbuchse	Separador	
10	.E- 101527	1	Spacer 1, 8	Entretoise 1, 8	Distanzbuchse 1, 8	Separador 1, 8	
10A	.E- 102691	1	Spacer 1, 9	Entretoise 1, 9	Distanzbuchse 1, 9	Separador 1, 9	
10B	.E- 102692	1	Spacer 2	Entretoise 2	Distanzbuchse 2	Separador 2	
10C	.E- 102693	1	Spacer 2, 1	Entretoise 2, 1	Distanzbuchse 2, 1	Separador 2, 1	
11	.864-10030		Screw		Schraube	Tornillo	
12	.FE- 4205	12	Washer	Rondelle	Federring	Arandela	
13	.FE- 5002		Grease nipple		Schmiermippel	Engrasador	
14	.E- 101323	1	Support	Support central	Träger	Soporte	
15	.FE- 5307	2	Cotter pin	Goupille	Splint	Pasador	
16	.E- 102941	1	Transmission shaft	Arbre	Transmissionswelle	Eje	
17	.814-12045		Bolt		Schraube	Tornillo	
18	.FE- 4207	6	Washer	Rondelle	Federring	Arandela	
19	.825-1112	6	Nut	Ecrou	Mutter	Tuerca	
	E- 106825		Kit comprising Nos. 10, 10A, 10B, 10C	Jeu de réparation Nos. 10, 10A, 10B, 10C	Reparatur satz Pos 10, 10A, 10B, 10C	Juego reparación Nos. 10, 10A, 10B, 10C	

PALIER INTERMEDIAIRE :



Question 2 : NOMENCLATURE DU PALIER INTERMEDIAIRE

- Avec l'aide de la vue éclatée, de la nomenclature du constructeur et du dessin d'ensemble :
- inscrire les repères adéquats sur le dessin d'ensemble
 - et compléter ci dessous la désignation des éléments sélectionnés :

17		
13		
11		
8		Roulement
6		
5		Couvercle
Ref	Nb	Désignation

VOIR PAGE 5/9

Question 3 : SCHEMATISATION CINEMATIQUE DU SUPPORT INTERMEDIAIRE

Sur le dessin d'ensemble **page 3 / 9**

- Colorier en jaune l'ensemble des pièces en mouvement avec l'Arbre 16
- Faire la liste des pièces appartenant à cette classe d'équivalence cinématique :

Remarque : les deux roulements ne seront pas inclus dans cette liste

Classe 16 = (16 , , , , , ,)

- Colorier en vert l'ensemble des pièces associées avec le Support Central 14
- Faire la liste des pièces appartenant à cette classe d'équivalence cinématique :

Remarque : les deux roulements ne seront pas inclus dans cette liste

Classe 14 = (14 , , , , , , , ,)

Dans le tableau ci-dessous sélectionner en les entourant les mouvements autorisés par cette liaison :

Liaison	Mouvements	Nom de la Liaison	Schéma Cinématique
Liaison 16 / 14	Tx Rx Ty Ry Tz Rz	LIAISON	

Question 4 : MONTAGE DES ROULEMENTS Rayer les mentions inutiles

En considérant la direction des efforts autorisés par ces roulements , sélectionner le type de montage :

Montage en X	Montage en O
---------------------	---------------------

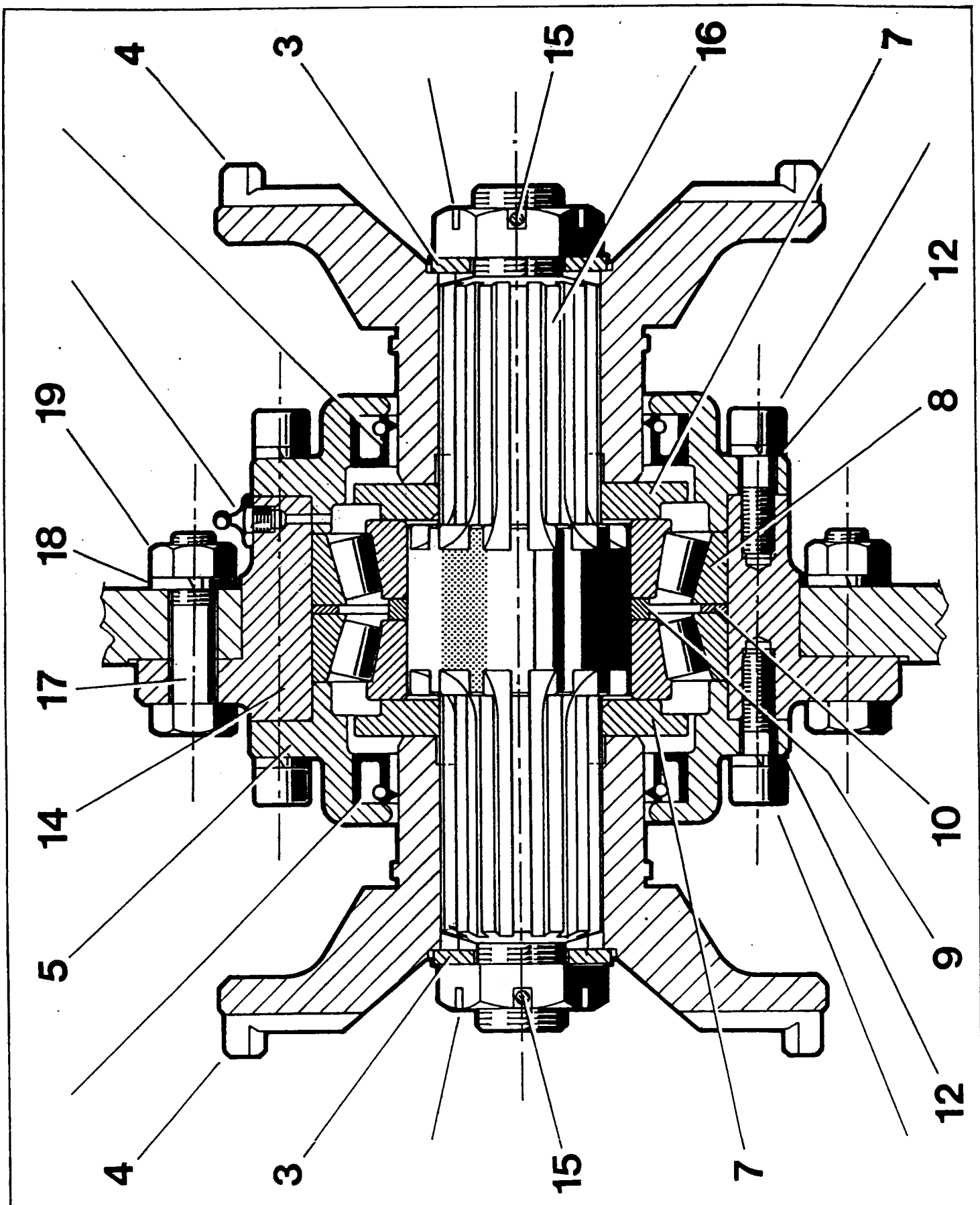
Sélectionner la bonne proposition :

La bague extérieure est **FIXE / MOBILE** par rapport à la direction de la charge

Elle est montée **SERREE / GLISSANTE** dans son logement

La bague intérieure est **FIXE / MOBILE** par rapport à la direction de la charge

Elle est montée **SERREE / GLISSANTE** sur l'arbre



PALIER INTERMEDIAIRE

Ech : 1 / 1

Question 5 : AJUSTEMENT DES ROULEMENTS

Effectuer le calcul du jeu ci-dessous à l'aide de la table des écarts :

Écarts en micromètres à 20 °C	g6	h5	h6	j5	j6	k5	k6	m5	m6	n6	p6	H7	H8	J7	K7	M7	N7	P7
jusqu'à 3	- 2	0	0	+ 2	+ 4	+ 4	+ 6	+ 6	+ 8	+ 10	+ 12	+ 10	+ 14	+ 4	0	2	4	- 6
	- 8	- 4	- 6	- 2	- 2	0	0	+ 2	+ 2	+ 4	+ 6	0	0	- 6	- 10	- 12	- 14	- 16
au-delà de 3 jusqu'à 6	- 4	0	0	+ 3	+ 6	+ 6	+ 9	+ 9	+ 12	+ 16	+ 20	+ 12	+ 18	+ 6	+ 3	0	- 4	- 8
	- 12	- 5	- 8	- 2	- 2	+ 1	+ 1	+ 4	+ 4	+ 8	+ 12	0	0	- 6	- 9	12	16	- 20
au-delà de 6 jusqu'à 10	- 5	0	0	+ 4	+ 7	+ 7	+ 10	+ 12	+ 15	+ 19	+ 24	+ 15	+ 22	+ 8	+ 5	0	- 4	- 9
	- 14	- 6	- 9	- 2	- 2	+ 1	+ 1	+ 6	+ 6	+ 10	+ 15	0	0	- 7	- 10	- 15	- 19	- 24
au-delà de 10 jusqu'à 18	6	0	0	+ 5	+ 8	+ 9	+ 12	+ 15	+ 18	+ 23	+ 29	+ 18	+ 27	+ 10	+ 6	0	- 5	- 11
	17	- 8	- 11	3	- 3	+ 1	+ 1	+ 7	+ 7	+ 12	+ 18	0	0	8	- 12	- 18	- 23	- 29
au-delà de 18 jusqu'à 30	7	0	0	+ 5	+ 9	+ 11	+ 15	+ 17	+ 21	+ 28	+ 35	+ 21	+ 33	+ 12	+ 6	0	- 7	- 14
	20	9	13	4	- 4	+ 2	+ 2	+ 8	+ 8	+ 15	+ 22	0	0	- 9	- 15	- 21	28	- 35
au-delà de 30 jusqu'à 50	9	0	0	+ 6	+ 11	- 13	+ 18	+ 20	+ 25	+ 33	+ 42	+ 25	+ 39	+ 14	+ 7	0	- 8	- 17
	25	11	16	- 5	- 5	+ 2	+ 2	+ 9	+ 9	+ 17	+ 26	0	0	11	18	25	33	42
au-delà de 50 jusqu'à 80	10	0	0	+ 6	+ 12	+ 15	+ 21	+ 24	+ 30	+ 39	+ 51	+ 30	+ 46	+ 18	+ 9	0	9	21
	- 29	13	19	- 7	- 7	+ 2	+ 2	+ 11	+ 11	+ 20	+ 32	0	0	12	21	30	39	51
au-delà de 80 jusqu'à 120	12	0	0	+ 6	+ 13	+ 18	+ 25	+ 28	+ 35	+ 45	+ 59	+ 35	+ 54	+ 22	+ 10	0	- 10	- 24
	34	15	22	- 9	- 9	+ 3	+ 3	+ 13	+ 13	+ 23	+ 37	0	0	13	25	35	45	- 59

L'ajustement de la bague extérieure des roulements dans le logement du Support Central 14 est :

Ø 82 H7 / h6

Alésage	arbre
Ø	Ø
Ecart sup =	écart sup =
Ecart inf =	écart inf =
Ø Maxi =	Ø Maxi =
Ø mini =	Ø mini =

Jeu Maxi = =

Jeu mini = =

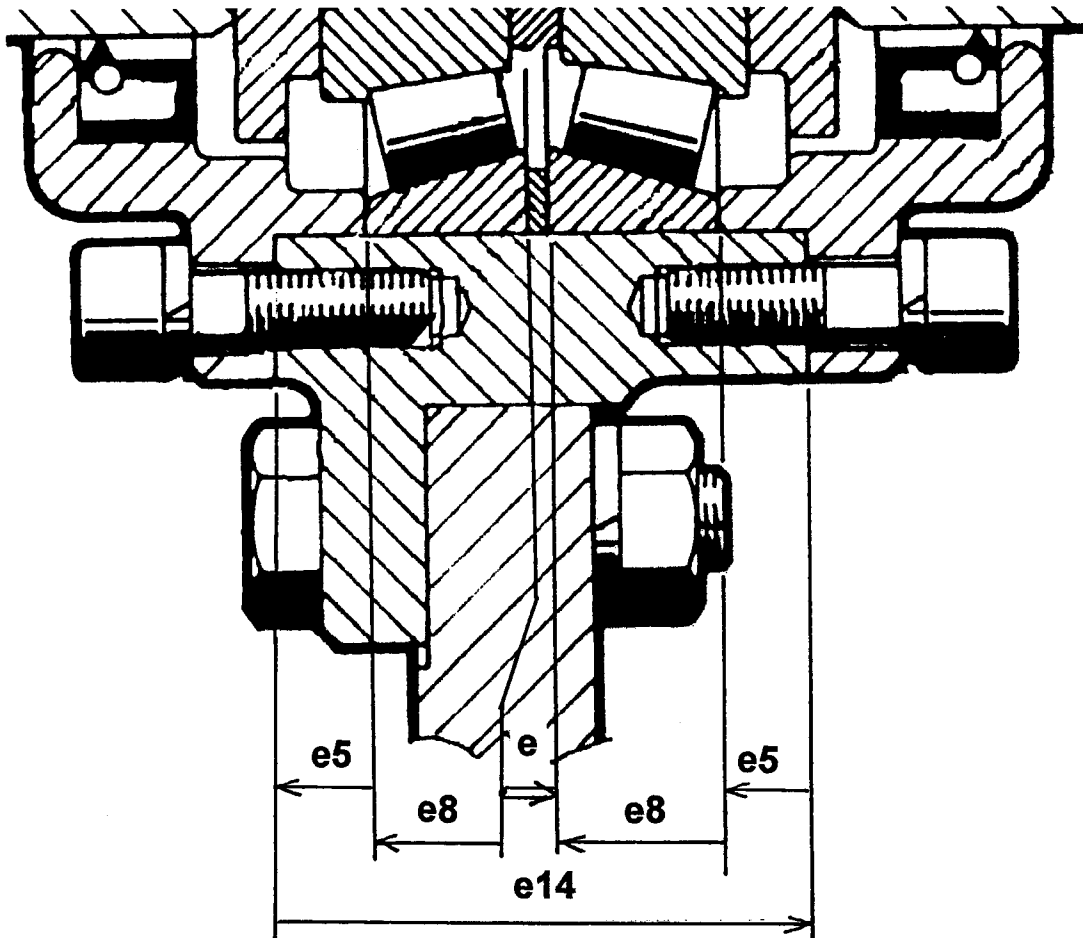
Type d'ajustement :

Question 6 : COTATION FONCTIONNELLE DE L'ENTRETOISE 10

Pour assurer un maintien en position latéral des bagues extérieures des roulements, l'épaisseur de l'Entretoise 10 doit être choisie parmi les valeurs :

$$e = (1,8 / 1,9 / 2 / 2,1)$$

La chaîne de fonctionnelle de cette épaisseur a été effectuée . Voir ci-dessous.



Les cotes fonctionnelles ont été mesurées et prennent les valeurs suivantes :

e14	e8	e5
44	14	7,1

En considérant la chaîne de cote, exprimer l'épaisseur e de l' Entretoise 10 en fonction des maillons e14, e8, e5 .

e = _____

Calculer la valeur de l'épaisseur e de l' Entretoise 10 à choisir :

e = _____

e = _____

Question 7 : ETUDE GRAPHIQUE

A l'aide du dessin d'ensemble du Palier Intermédiaire et de sa vue éclatée :

Représenter à l'échelle 1 / 1 sur la feuille pré-imprimée 9 / 9 :

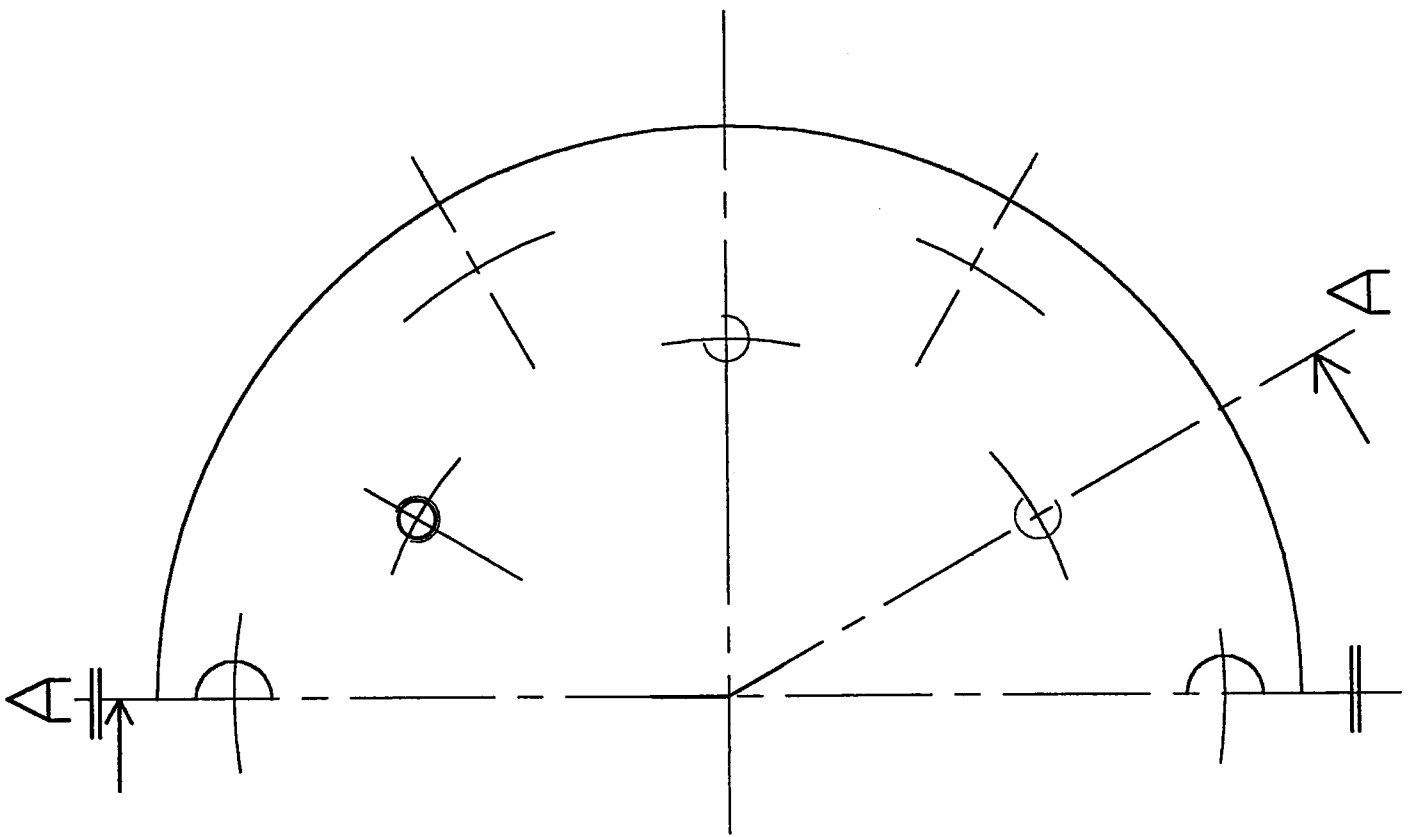
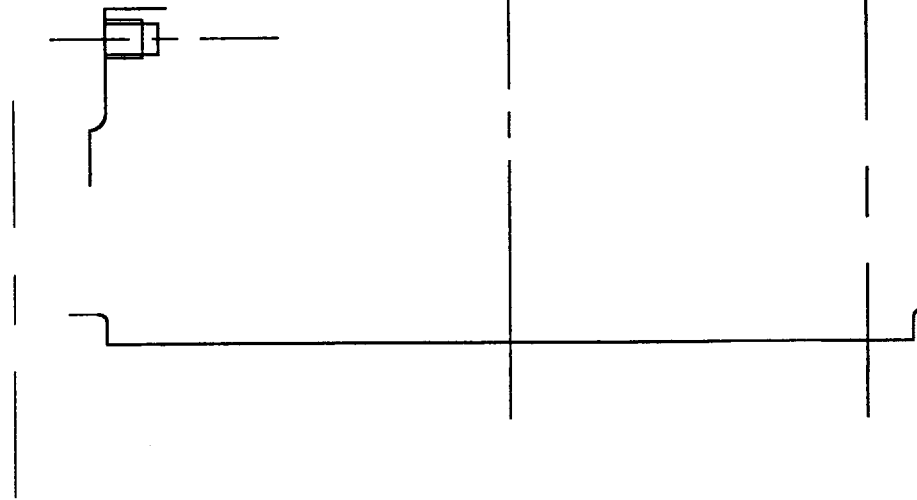
le Support Central 14 :

- en demi-vue de droite sans arête cachée.
- en vue de face en coupe AA sans arête cachée

les cotations suivantes :

- La cote ajustée du logement des roulements
- le diamètre de passage des Vis 17
- les dimensions des taraudages des Vis 11

A-A



Rep.	Nb	Désignation	Observations
		PALIER INTERMEDIAIRE	Ech: 1/1