

DOSSIER REPONSES

EP3 ANALYSE SYSTEME : TOTAL : /20

1 Etude du document et des données (dossier Ressource 2/6 et 3/6)

1-1 Quel nom donne-t-on à la représentation graphique dessinée dans le cadre repère A : /0,5

1-2 Pourquoi la pièce 10 n'est elle pas coupée complètement : /0,5

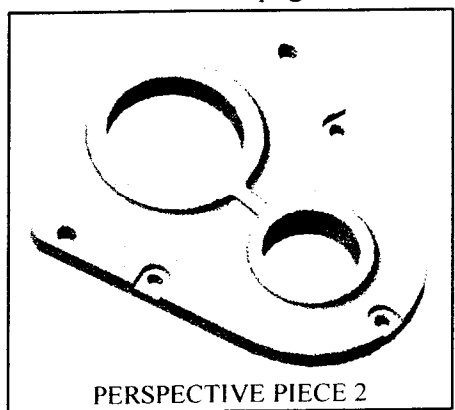
1-3 Le plan de coupe AA est-il : /0,5

à plan unique	<input type="checkbox"/>
à plans parallèles	<input type="checkbox"/>
à plans sécants	<input type="checkbox"/>

(cocher la bonne réponse)

1-4 Décoder la pièce 2 en la coloriant sur la figure 1 dans les deux vues page ci-contre (s'aider de la perspective ci jointe). Rappel de la définition du coloriage d'une pièce : /1

on coloriera d'une même couleur toutes surfaces visibles d'une même pièce, que cette surface soit extérieure, intérieure ou en coupe.



1-5 Quelle est la famille de matière de la pièce 6-2 /0,5

1-6 Etude de l'assemblage entre les pièces 4 et 6-1 : l'ajustement est : $\text{R}20\text{H}7\text{g}6$
 Quel est le repère de l'alésage :

Quel est le repère de l'arbre :

Que représente R20 :

Que représente H7 : /1,5

Que représente g6 :

A l'aide du tableau n° 1 (Dossier Ressources 3/6), indiquer dans le tableau ci dessous le type de cet ajustement (cocher la bonne réponse) :

	avec jeu	avec serrage	incertain
R20H7g6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1-7 Donner le nom de la pièce 17 : /1

Quel est son rôle : /5,5

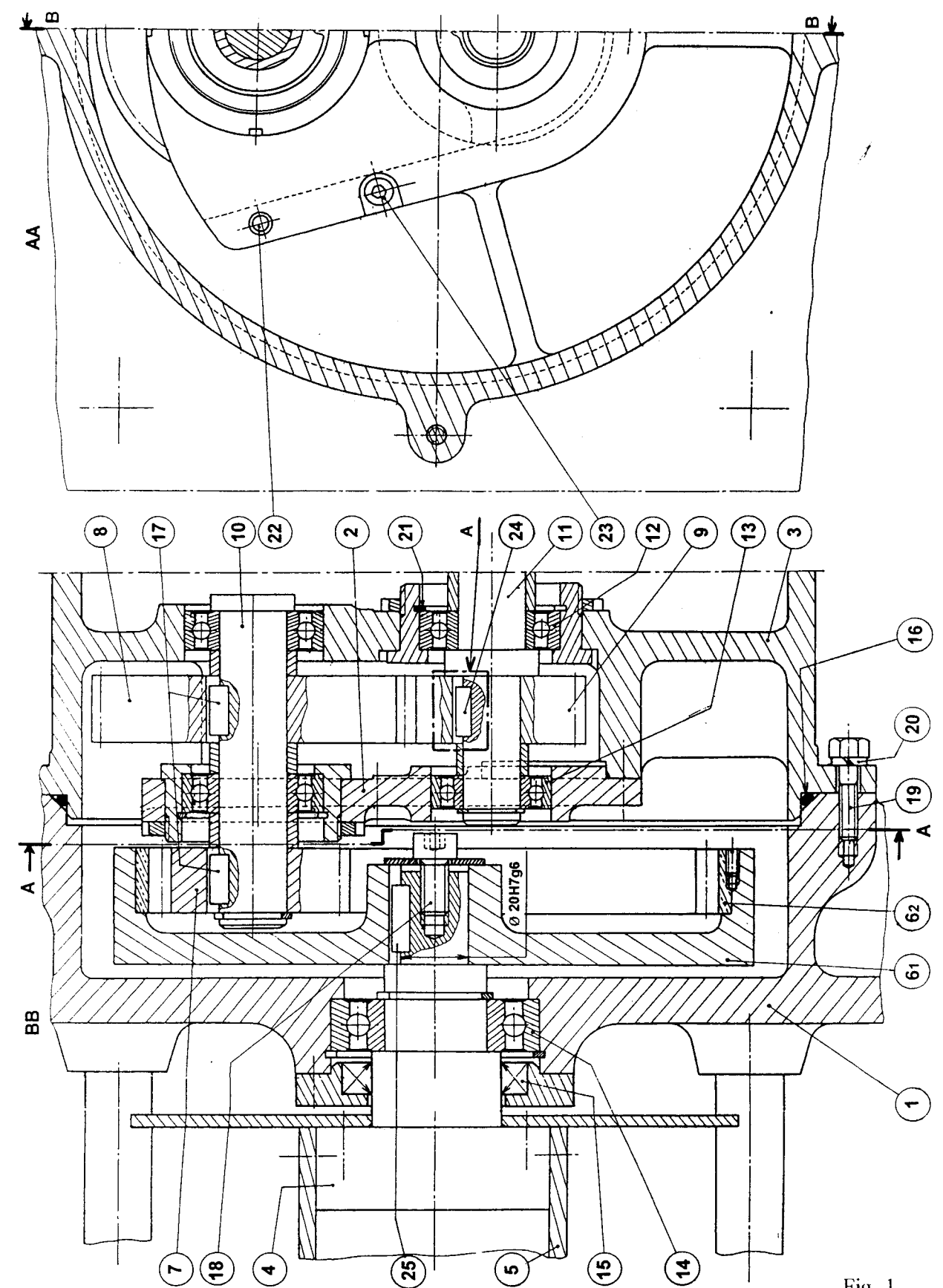


Fig. 1

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE SESSION 2003			
Epreuve : EP3 ANALYSE DE SYSTEME		BEP CONDUITE ET SERVICE	
Coefficient : 3	Durée : 2h30	DANS LE TRANSPORT ROUTIER	
Echelle :		EP3 2 ANALYSE DE SYSTEME	
Ce sujet comporte : 6 feuilles		DOSSIER REPONSES 4/6	

1-8 Donner les désignations normalisées des pièces suivantes :

19	
20	
21	

/1,5

1-9 Donner le nom des pièces 12 et 13 :

Quel est leur rôle :

/1

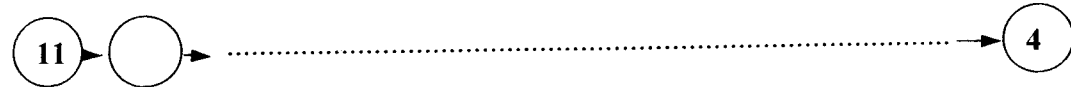
1-10 Les pièces 15 et 16 assurent l'étanchéité du mécanisme. Quels types d'étanchéité assurent-elles (cocher les bonnes cases dans le tableau ci dessous) :

	statique directe	statique indirecte	dynamique directe	dynamique indirecte
15				
16				

/1

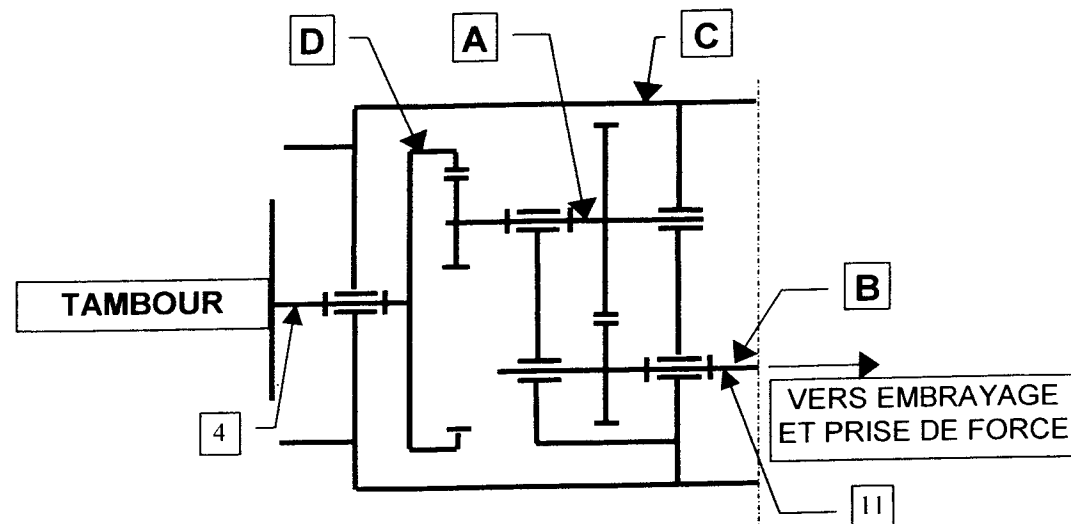
2 Etude du fonctionnement :

2-1 Compléter la chaîne cinématique entre l'arbre 11 et l'axe du tambour 4



/0,5

2-2 En vous aidant du schéma ci dessous et du dessin d'ensemble (dossier Ressource 2/6)



2-2-1 compléter les classes d'équivalence (ou ensembles cinématiquement liés) sans tenir compte des pièces 12, 13, 14, 15 et 16

A = { 10,

B = { 11,

C = { 1,

D = { 6-1,

/2

/6

2-2-2 Donner le ou les degrés de liberté et le nom des liaisons entre les classes suivantes, en prenant exemple sur la 1^{ère} ligne :

A-B : 1 degré de liberté : 1 rotation : liaison pivot

A-C :

/1

A-D :

2-3 Rappel : le rapport r de vitesse entre la fréquence de rotation de sortie (Ns) et la fréquence de rotation d'entrée (Ne) d'un train d'engrenages est donné par la formule simplifiée suivante :

$$r = \frac{N_s}{N_e} = \frac{\text{Produit du nombre de dents des roues menantes}}{\text{Produit du nombre de dents des roues menées}}$$

2-3-1 En vous servant de la formule simplifiée des trains d'engrenages ci dessus et de la nomenclature (Dossier Ressource 3/6), calculer le rapport de vitesse entre les roues 6 et 9 de ce réducteur : (montrer le calcul)

r =

/1

r =

2-3-2 Si l'arbre 11 a une fréquence de rotation de : $N_{11} = 7,2 \text{ tr/s}$, calculer la fréquence de rotation de l'arbre 4 (N_4) : (montrer le calcul et préciser les unités)

.....

/1

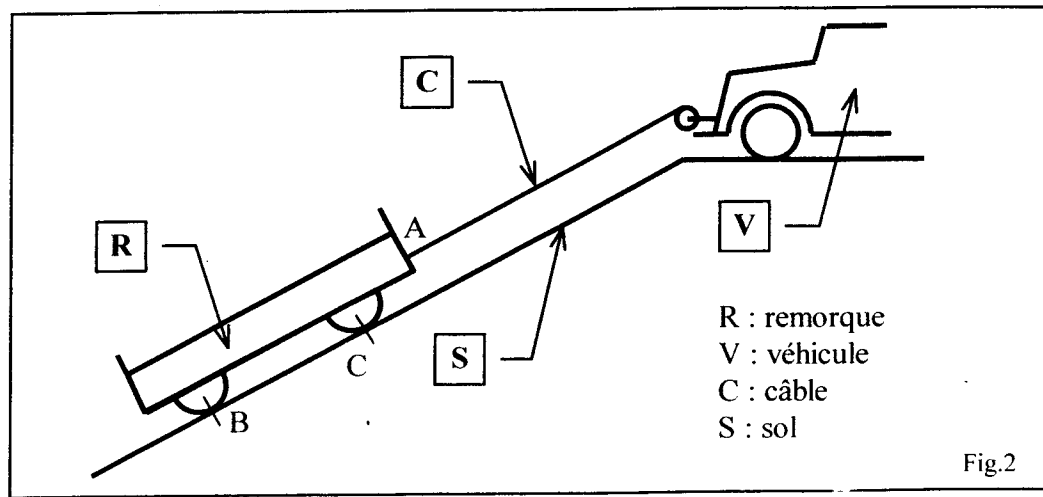
$N_4 = \dots\dots\dots$

/3

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE SESSION 2003	
Epreuve : EP3 ANALYSE DE SYSTEME	BEP CONDUITE ET SERVICE DANS LE TRANSPORT ROUTIER
Coefficient : 3	Durée : 2h30
Echelle :	EP3 2 ANALYSE DE SYSTEME
Ce sujet comporte : 6 feuilles	DOSSIER REPONSES 5/6

3 Mécanique

Ce treuil va permettre de sortir une remorque de masse $m = 950 \text{ kg}$ tombée en contre bas d'une plate forme de travail (voir ci dessous fig.2).



R : remorque
V : véhicule
C : câble
S : sol

Fig.2

3-1 Statique :

Pour calculer la tension qui s'exerce sur le câble (AC/R) lors de la sortie de la remorque, il faut faire le bilan des forces extérieures s'exerçant sur celle ci.

3-1-1 En supposant les contacts Roue / Sol en B et C sans frottement (voir fig.2 et 3), compléter le tableau des forces extérieures ci dessous s'exerçant sur la remorque (ne rien écrire ou modifier dans les cases grisées) :

/1,5

Rappel :
 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Forces	Point d'application	Direction	Sens	Module
P	→
AC/R	A	↗	↗	?
.....	B	?
.....	C	?

3-1-2 Compléter le schéma ci contre (fig.3) par le tracé des 3 forces manquantes en ne tenant compte que du point d'application, de la direction et du sens de chacune et sans tenir compte du module.

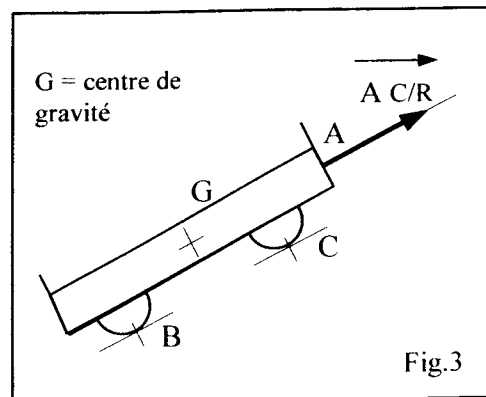


Fig.3

/2,5

3-2 Cinématique

La fréquence de rotation du tambour enrouleur du treuil est constante et a une valeur de : $Nt = N4 = 1,2 \text{ tr/s}$. Pour les calculs qui vont suivre, on supposera constant le diamètre d'enroulement du câble sur le tambour.

3-2-1 Calculer la vitesse de déplacement de la remorque, sachant que le diamètre du tambour est de $D = 200 \text{ mm}$.

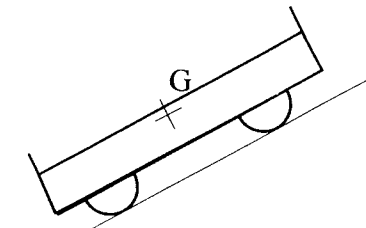
On rappelle les formules suivantes :
 $V = \zeta \times R$ et $\zeta = 2 \Pi \times N$ avec :
 V en m/s
 ζ en rd/s
 R en m
 N en tr/s

On prendra $\Pi = 3,14$.
 (Montrer le calcul et préciser les unités)

.....

/1

3-2-2 Tracer sur le schéma ci-contre le vecteur vitesse V du point G, centre de gravité de la remorque en prenant pour échelle :
 $1 \text{ mm} = 0,075 \text{ m/s}$



/0,5

3-2-3 Pendant la remontée, quel est le type de mouvement de la remorque (mettre une croix dans la case correspondante du tableau ci dessous) ?

Mouvement de translation rectiligne uniforme	
Mouvement de translation rectiligne uniformément varié	
Mouvement de translation circulaire	
Mouvement de rotation uniforme	
Mouvement de rotation uniformément varié	

/0,5

3-2-4 Combien de temps mettra la remorque pour parcourir une distance de 28 m, avec une vitesse linéaire de 0,8 m/s ?

On rappelle la formule $X = V \times t$ avec : X en m, V en m/s et t en s
 (Montrer le calcul et préciser les unités)

.....

/1

/3

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE SESSION 2003	
Epreuve : EP3 ANALYSE DE SYSTEME	BEP CONDUITE ET SERVICE
Coefficient : 3	DANS LE TRANSPORT ROUTIER
Durée : 2h30	EP3.2 ANALYSE DE SYSTEME
Echelle :	DOSSIER REPONSES 6/6
Ce sujet comporte : 6 feuilles	