

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**B.E.P**  
**Maintenance des**  
**systèmes mécaniques automatisés**

**SUJET**

**EPREUVE** : EP2 - COMMUNICATION TECHNIQUE

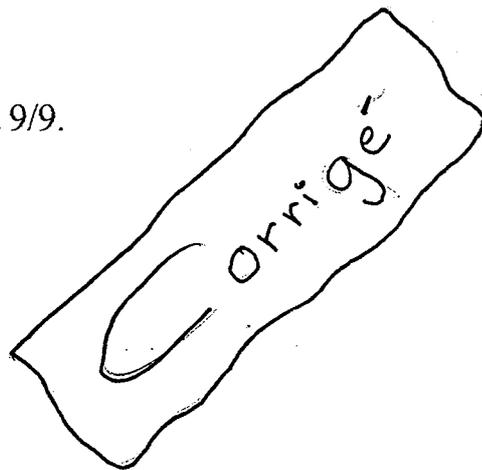
**DUREE** : 4 heures

**COEF.** : 4

Le présent dossier comporte :

- . cette feuille,
- . 9 feuilles numérotées de 1/9 à 9/9.

- feuille 1/9 et 2/9 ..... Cinématique
- feuille 3/9 et 4/9 ..... Electricité
- feuille 5/9 ..... Pneumatique
- feuille 6/9 ..... Hydraulique
- feuille 7/9 ..... Maintenance
- feuille 8/9 et 9/9 ..... Dessin



---

## CINEMATIQUE

L'étude cinématique porte sur la zone « 2 » du système et concerne le réducteur du malaxeur du poste de dosage.  
(voir document 4/13 du dossier constructeur)

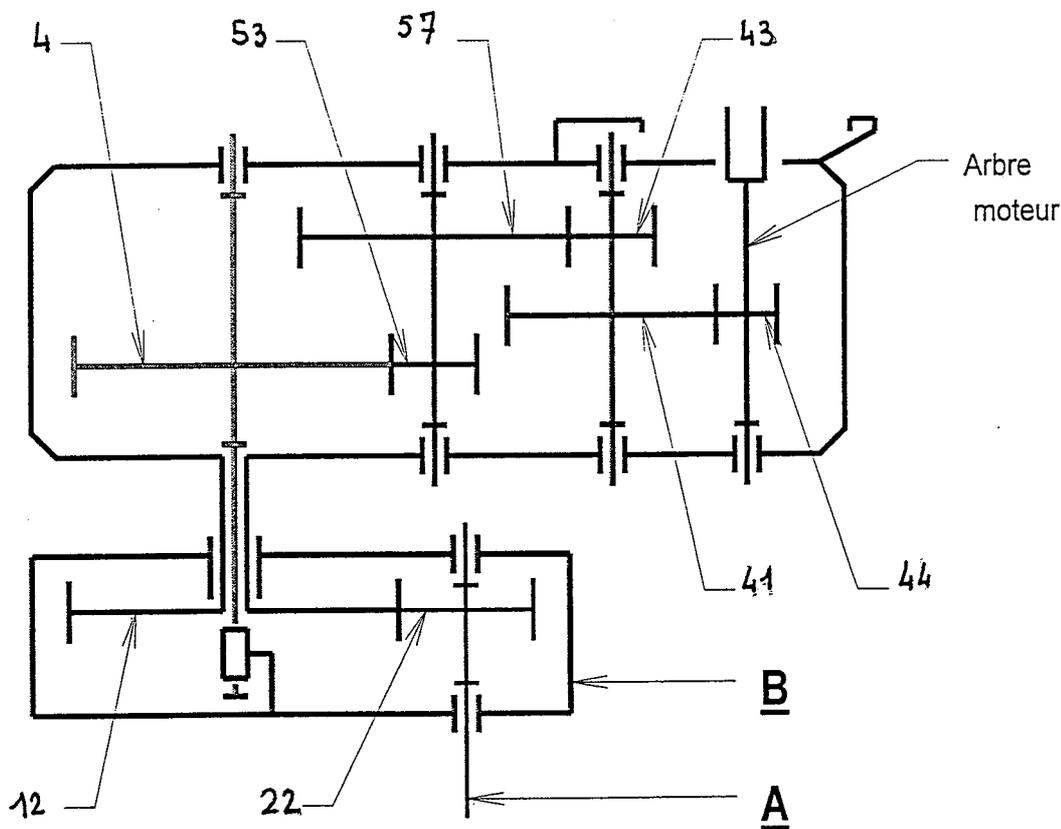
### Travail demandé :

- 1 – Identifier et mesurer, sur le document 4/13 du dossier constructeur, la longueur de l'arbre transfert « 1 », en tenant compte de l'échelle du plan, donner sa longueur réelle.

longueur mesurée : ..198 mm

longueur réelle : ..396 mm

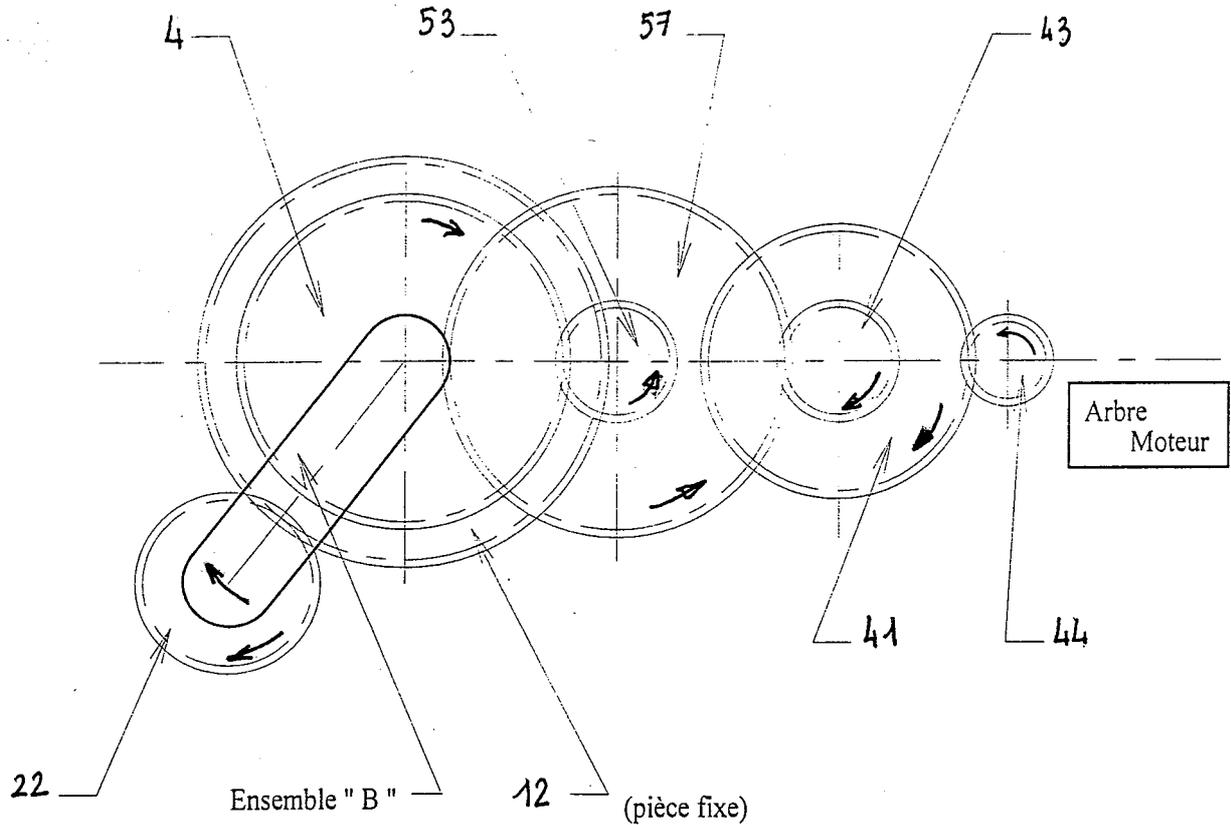
- 2 - Identifier, sur la représentation du réducteur schématisée ci-dessous, le repère de chaque élément denté.



- 3 – Etude de la liaison réalisée entre les ensembles « A » et « B » (schéma ci-dessus).

Nom de la liaison	..Pivot.
Degré de mobilité	...1.....

4 - Identifier, sur la nouvelle représentation schématisée ci-dessous (observation par le dessus du réducteur), le repère de chaque élément denté.



5 - Donner sur le schéma ci-dessus le sens de rotation des différentes pièces.

6 - Donner le nom et la fonction des éléments suivants :

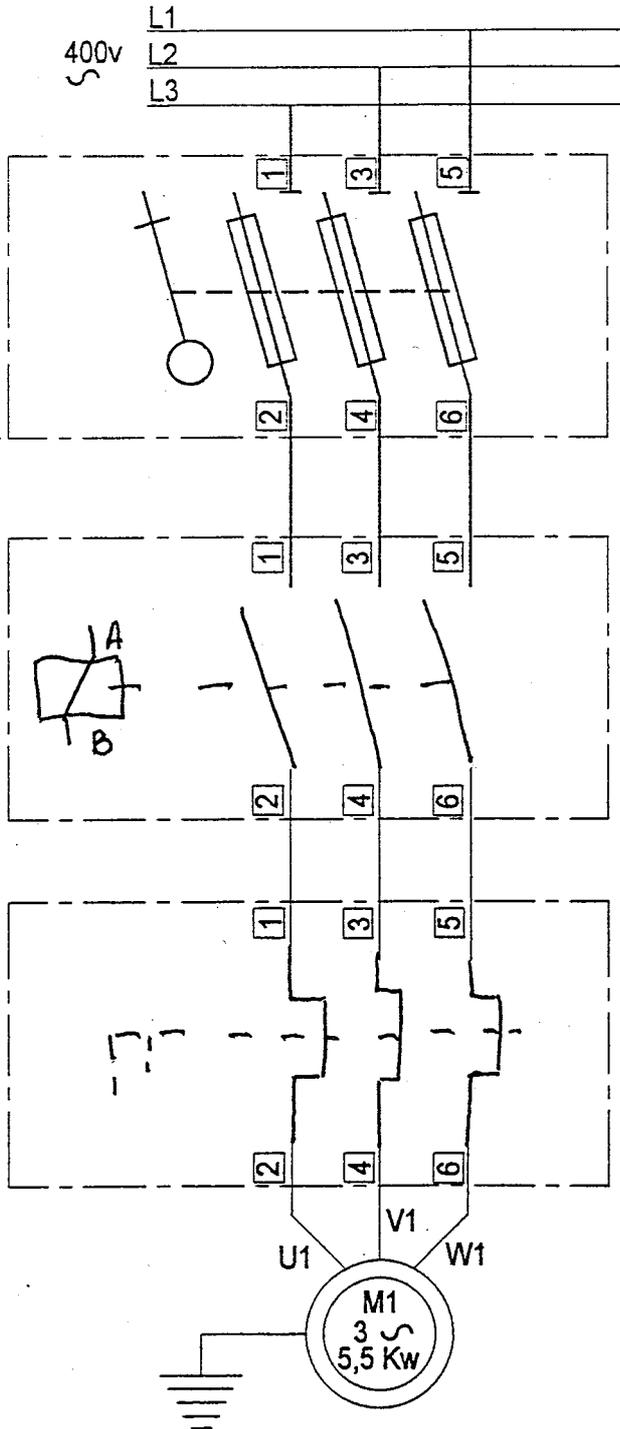
Rep	Nom	Fonction
« 30 »	Vis CHC M6-20	établir une liaison fixe démontable entre "27" et "29"
« 3 »	C.lavette //	entraîner en rotation "4" avec "1"
« 59 »	Roulement à rouleaux coniques.	diminuer les frottements dans la liaison Pivot entre "1" et "2"
« 19 »	Rondelle frein	éviter le desserrage de l'écrou "14"

## ELECTRICITE

L'étude porte sur la zone « 3 » du système et concerne le schéma de puissance électrique du moteur de la pompe de la centrale hydraulique du poste de palettisation.

**Travail demandé :**

1 – Compléter le schéma ci-dessous et indiquer les repères et les références.



Composants:

Repère: ----- Q1  
 Nom: Sectionneur porte fusible  
 Référence: LS1-D2531 A65  
 Fusibles: ----- F1  
 Référence: DF2 - CA16

Repère: ----- Km  
 Nom: Contacteur  
 Référence: LC1 - K12

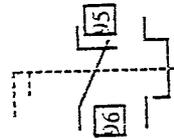
Repère: ----- RT  
 Nom: Relais Thermique  
 Référence: LR2 - K0321

2 – Que signifient les indications portées sur le moteur :

M	... Moteur... électrique... asynchrone...
3	... Triphasé...
~	... Alternatif...
5,5 kw	... Puissance en Kilowatts...

3 – Sur le circuit de commande qu'indique le symbole ci-contre ?

... Contact... auxiliaire... N.F. du...  
 ... relais thermique... permet... l'ouverture...  
 ... du circuit de commande...



4 – Quand ce dernier appareil s'ouvre-t-il ?

... en cas de surcharge... du... moteur...

5 – Sachant que  $I = P / U$ , donner le type et calculer le calibre des fusibles utilisés pour la protection du circuit de commande du moteur de la chaîne transfert.

Circuit primaire :

Fusible type : A.m. calibre : 0,25 A

Circuit secondaire :

Fusible type : Gg calibre : 4 A

## PNEUMATIQUE

L'étude porte sur la zone « 3 » du système et concerne l'installation pneumatique liée à la manœuvre des doigts de verrouillage du palettiseur.

(voir document 12/13 du dossier constructeur)

### Travail demandé :

1 – Compléter le tableau ci-dessous.

avec l'aide des documents du dossier ressources

Repère	Désignation	Référence
4C	Vérin double effet $\phi 40$ ISO 6431	PAE-A12450
4D	Distributeur 5/2 bistable double pilotage électrique	PVL-B112606
4Q2	Régleur de vitesse série "A" Connexion instantanée	PWR-A1469
YV cablée 2m	Electrovanne 1W 24V ~ avec connecteur câblé	PVA-H2491B0

2 – Quel est le rôle du composant repéré 4Q2 ?

Réduire la vitesse de sortie de la tige du vérin 4C et permettre la rentrée à plein débit

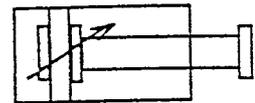
## HYDRAULIQUE

L'étude porte sur la zone « 3 » du système et concerne l'installation hydraulique du palettiseur.

(voir document 11/13 du dossier constructeur)

### Travail demandé :

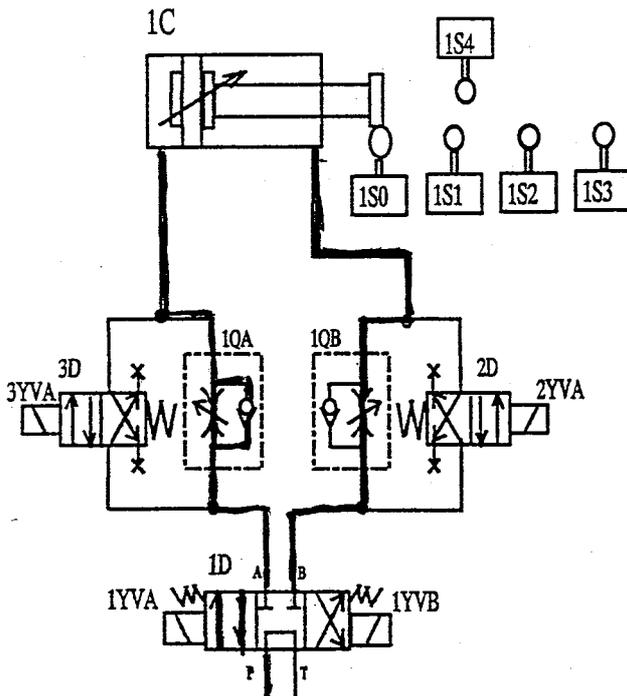
1 – Que signifie la flèche oblique sur le piston du vérin 1C :



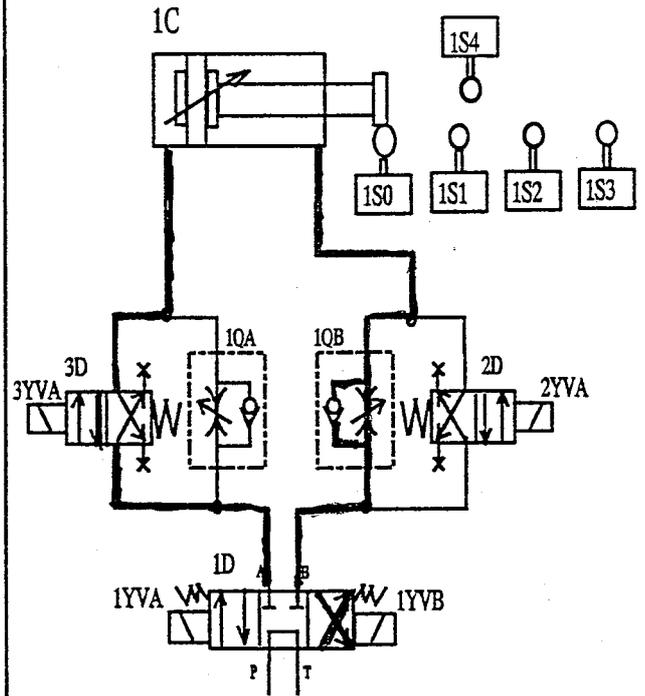
... Amortisseur de fin de course .....  
 dans les deux sens .....

2 – En vous aidant du cycle de fonctionnement du vérin élévateur, indiquer sur le schéma par un trait de couleur (**Rouge** : huile sous pression, **Bleu** : huile de retour) le circuit utilisé par l'huile pour obtenir :

. Une sortie lente du vérin 1C  
 2 YVA et 3 YVA non excités



. Une rentrée rapide du vérin 1C  
 2 YVA non excitée et 3 YVA excitée



## MAINTENANCE

L'étude porte sur la zone « 2 » du système et concerne le réducteur du malaxeur du poste de dosage.

(voir documents 4/13 et 5/13 du dossier constructeur)

### Travail demandé :

- 1 – Compléter, dans le tableau ci-dessous, la gamme de démontage permettant le remplacement des roulements « 26 » et « 28 » et le joint « 20 ».

N°	Opération à effectuer
100	<b>Sécurité</b>
101	Positionner la signalisation
102	Couper l'alimentation en énergie
103	Consigner les sectionneurs d'énergie
200	<b>Démontage</b>
201	Déposer l'ensemble moto-réducteur
202	enlever la clavette Rp 21
203	démonter les vis 24 et enlever le couvercle 23 et ôter 20
204	Sortir l'arbre 22 avec le roulement 26 et bague int. 28
205	dévisser les vis Rp 31 et ôter le couvercle 32
206	extraire la bague extérieure du roulement Rp 28
207	nettoyer les éléments à remonter après expertise
208	remplir les bons de sortie magasin pour 23-28 et 20
209	remonter la bague ext. 28
210	replacer le couvercle 32 et les vis 31
211	monter la bague int. 28 et le roulement 26 sur l'arbre
212	monter le joint 20 dans le couvercle 23
213	remonter l'arbre dans le carter 27
214	replacer le couvercle 23 et visser les vis 24
215	repositionner la clavette 22 et remonter l'ensemble

- 2 – L'arbre intermédiaire « 53 » est monté sur deux roulements.

Donner le type de ces roulements : ...Roulement à rouleaux...coniques

Quelles en sont les bagues montées serrées ? les...bagues intérieures.

pourquoi ? éviter...le...phénomène de laminage.

## DESSIN

L'étude porte sur la zone « 2 » du système et concerne le réducteur du malaxeur du poste de dosage.

(voir document 4/13 du dossier constructeur)

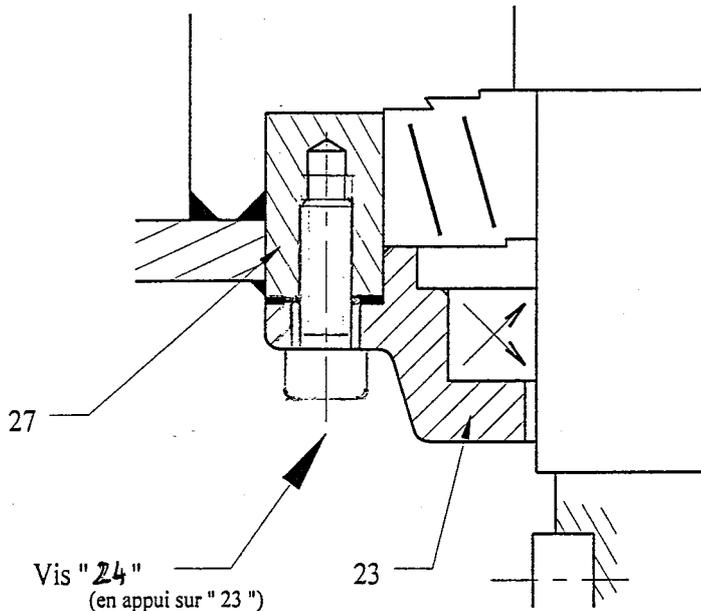
### Travail demandé :

- 1 – La nomenclature associée au dessin du réducteur donne pour désignation de l'élément « 24 » : vis CHC M6 – 20, que signifient ces différentes écritures ?

CHC	..f.o.r.m.e...de...l.a...tête (Cylindrique + creux hexagonal)
M	..P.a.s...métrique
6	..Ø.nominal...
20	..l.a.n.g.u.e.u.r...s.o.u.s tête

- 2 – Compléter le dessin ci-dessous en implantant **une des vis « 24 »**, qui rendent solidaire le couvercle du multiplicateur « 23 » du carter multiplicateur « 27 ».

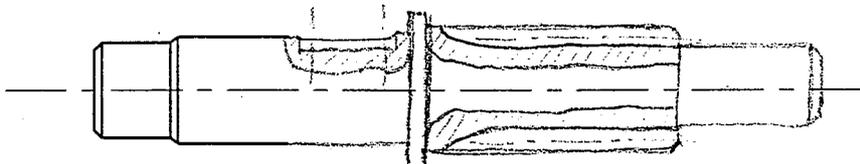
(avec le document 9/9 du dossier ressources)



- 3 – Nombre de vis « 24 » assurant la liaison fixe de « 23 » avec « 27 » :

Réponse : ..... **4** .....

- 4 – Dessiner à main levée l'arbre récepteur « 43 ».



## 5 – Définir graphiquement le couvercle « 23 »

- a - **dessiner**, aux instruments, à l'échelle 1/1 le couvercle défini par :
- une vue de face coupe A-A (vue donnée partiellement),
  - une vue de dessus.
- b - porter sur le dessin les **cotes** relatives aux trous permettant le passage des Vis de fixation du couvercle.
- c - porter la **cote** issue de l'ajustement entre le couvercle et le carter du multiplicateur.

