



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Sous épreuve U41 :

Etude des spécifications générales d'un système pluri-technologique.

DOSSIER CORRIGE**ASSEMBLAGE ET AFFICHAGE
D'UN HABILLAGE DE PORTIERE**

| | |
|--|-----------|
| Partie A : organisation des zones d'affichage et d'assemblage | 30 points |
| Partie B : modification des presses à afficher | 30 points |

PARTIE A- organisation des zones d'affichage et d'assemblage

A.1- Analyse des défauts observés sur les habillages en fin d'assemblage

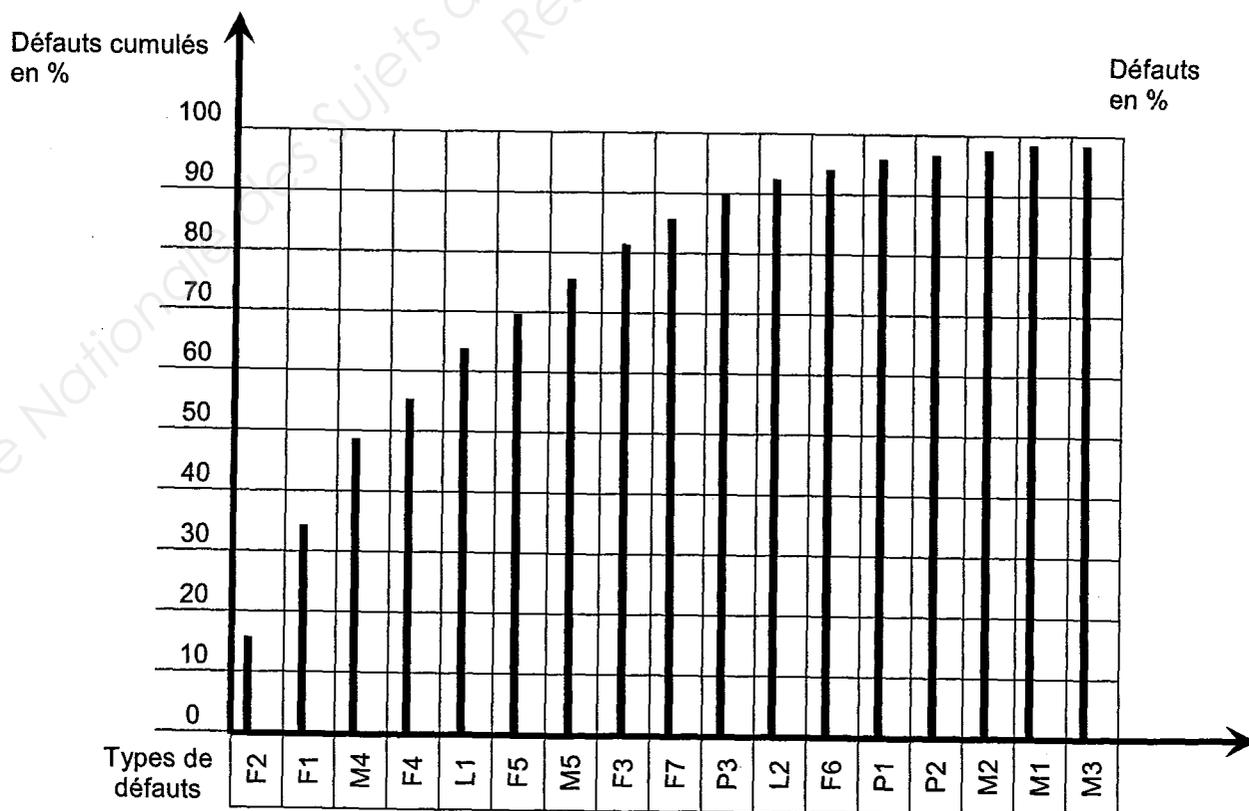
Question A.1.1-

Ranger dans le tableau ci-dessous par ordre décroissant, les défauts portés sur le document technique et calculer le nombre de défauts cumulés. Déterminer les pourcentages.

| rang | Repère Types de défauts | Nb de défauts décroissant | % Nombre décroissant | Nb de défauts cumulés | Pourcentage cumulé |
|------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | F2 | 37 | 17,5 | 37 | 17,5 |
| 2 | F1 | 35 | 16,5 | 72 | 34,1 |
| 3 | M4 | 32 | 15,2 | 104 | 49,3 |
| 4 | F4 | 17 | 8,1 | 121 | 57,3 |
| 5 | L1 | 16 | 7,6 | 137 | 64,9 |
| 6 | F5 | 12 | 5,7 | 149 | 70,6 |
| 7 | M5 | 12 | 5,7 | 161 | 76,3 |
| 8 | F3 | 11 | 5,2 | 172 | 81,5 |
| 9 | F7 | 11 | 5,2 | 183 | 86,7 |
| 10 | P3 | 7 | 3,3 | 190 | 90,1 |
| 11 | L2 | 6 | 2,8 | 196 | 92,9 |
| 12 | F6 | 4 | 1,9 | 200 | 94,8 |
| 13 | P1 | 4 | 1,9 | 204 | 96,7 |
| 14 | P2 | 3 | 1,4 | 207 | 98,1 |
| 15 | M2 | 2 | 0,9 | 209 | 99,1 |
| 16 | M1 | 1 | 0,5 | 210 | 99,5 |
| 17 | M3 | 1 | 0,5 | 211 | 100 |

Question A.1.2-

Etablir le diagramme de PARETO :



Question A.1.3-

Déterminer les classes A B C.

| | | |
|---|------|----------------------------|
| Un type de défaut | 5,8% | Proposition de répartition |
| Classe A : 3 défauts soit 17,6%, Classe B : 6 défauts soit 35,3%, Classe C : 8 défauts soit 47% | | |

Question A.1.4-

Analyser les résultats en indiquant les défauts qui doivent être traités.

| |
|--|
| F2 et F1 en priorité (postes d'affichage), puis M4 (erreur de référence) |
|--|

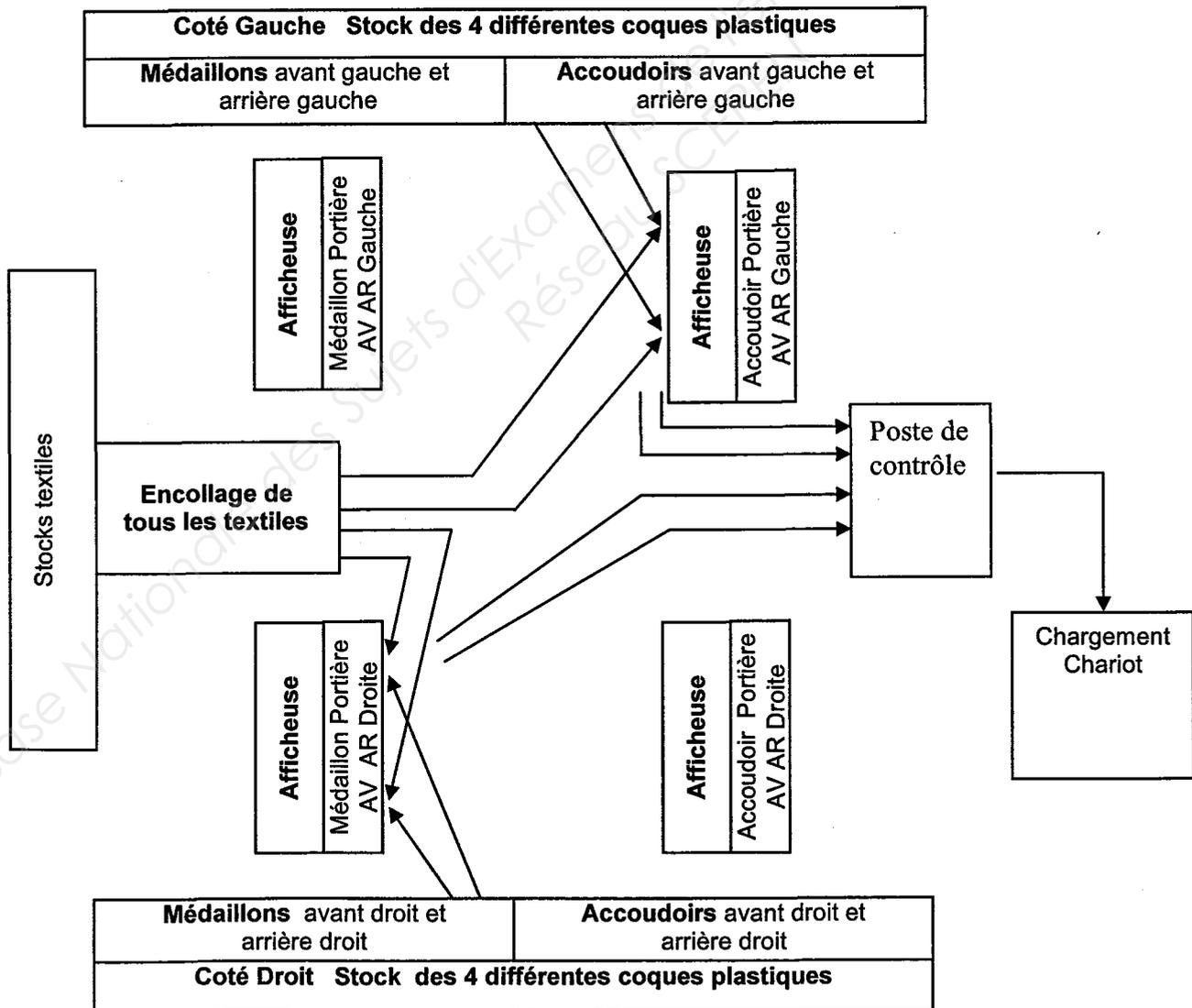
A.2- Etude d'implantation des presses à afficher

Question A.2.1-

Positionner le nouveau poste de contrôle sur le document d'implantation schématique ci-dessous.

Question A.2.2-

Tracer sur le plan ci-après, le flux des pièces correspondant à l'affichage des médaillons avant droit et arrière droit.



A.3- Analyse et organisation des différentes phases d'assemblage

Question A.3-1

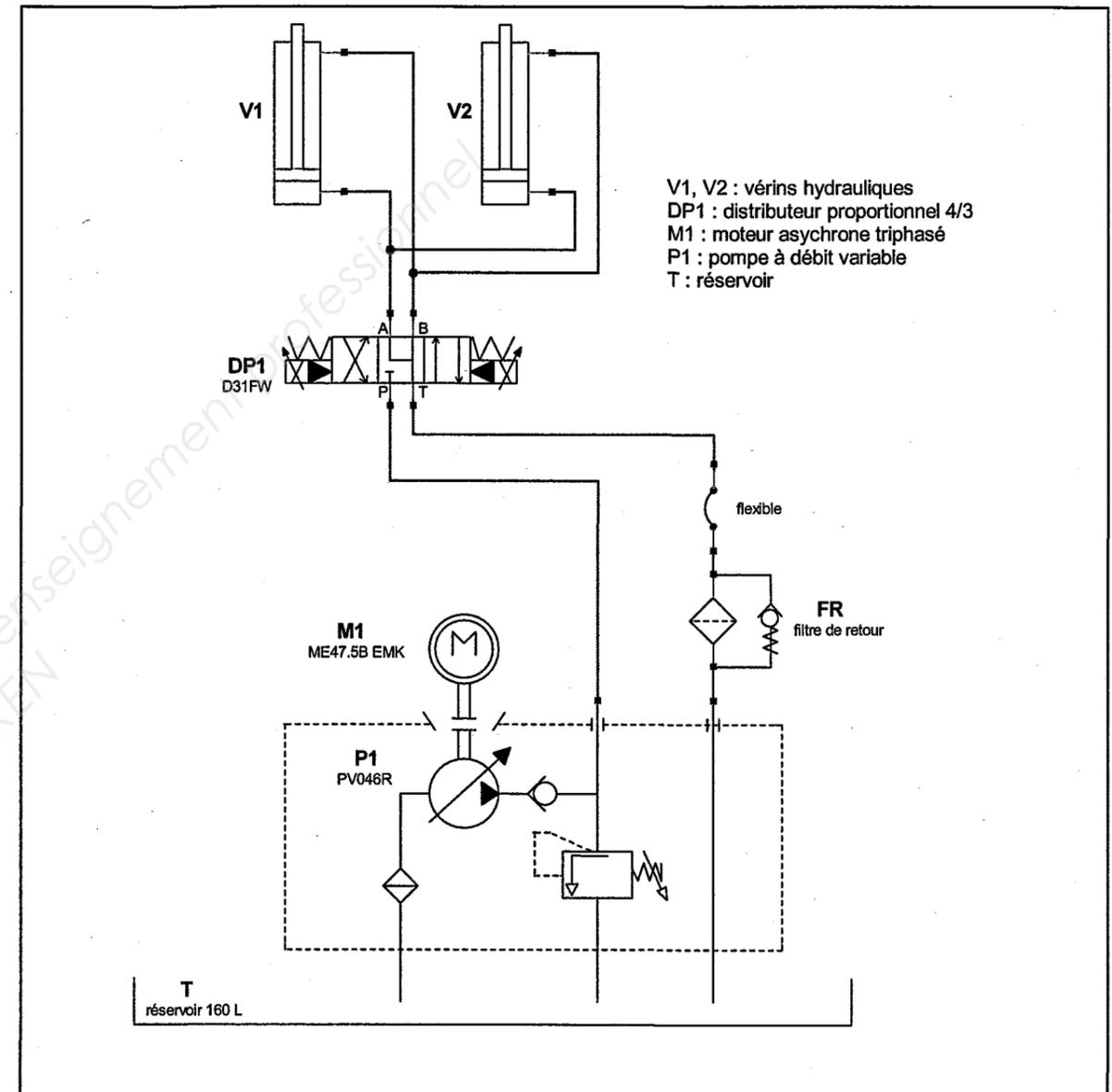
En vous aidant des documents DP2 & DT4, compléter le tableau de déroulement de l'assemblage d'une garniture avant gauche.

| Structure | | | | | | Tâches associées | aux étapes |
|-----------|-----------|----------------|----------|------------|----------|--|---|
| Stockage | Transfert | Transformation | Contrôle | N° d'étape | distance | Tâches n'apportant pas de la valeur ajoutée | Tâches apportant de la valeur ajoutée |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 1 | | Sélectionner le bon bandeau avant gauche, et le prendre. | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 2 | | Sélectionner le bon médaillon avant gauche, et le prendre. | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 3 | | Sélectionner la bonne avant gauche, et la prendre. | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 4 | | Sélectionner la..... avant gauche, et la prendre. | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 5 | | Sélectionner le bon avant gauche, et le prendre. | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 6 | | Sélectionner le bon avant gauche, et le prendre. | |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | 7 | 10m | | |
| ▽ | ↓ | ● | □ | 8 | | | Positionner les 6 éléments sur le mannequin |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | 9 | | Porter à la machine à souder | |
| ▽ | ↓ | ● | □ | 10 | | | souder |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | 11 | | Porter au poste de contrôle | |
| ▽ | ↓ | ○ | ■ | 12 | | Contrôle caméra | |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | 13 | | Mise en place sur chariot | |
| ▼ | ↓ | ○ | □ | 14 | | Stock prêt à l'expédition | |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | | | | |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | | | | |
| ▽ | ↓ | ○ | □ | | | | |

Les 3 autres habillages ont le même déroulement de production.

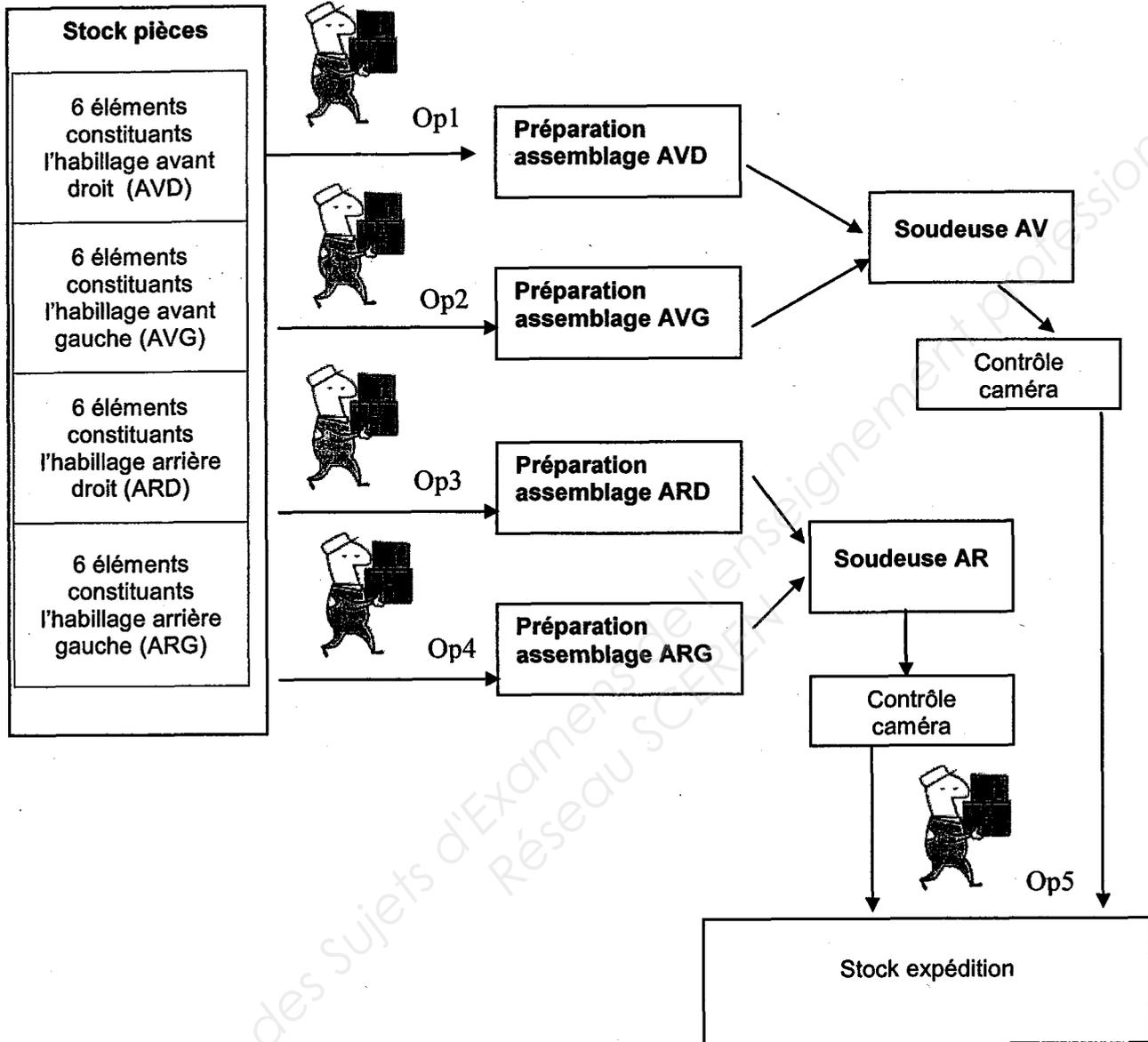
Question B.3.6-

Compléter le schéma de raccordement de ces vérins.



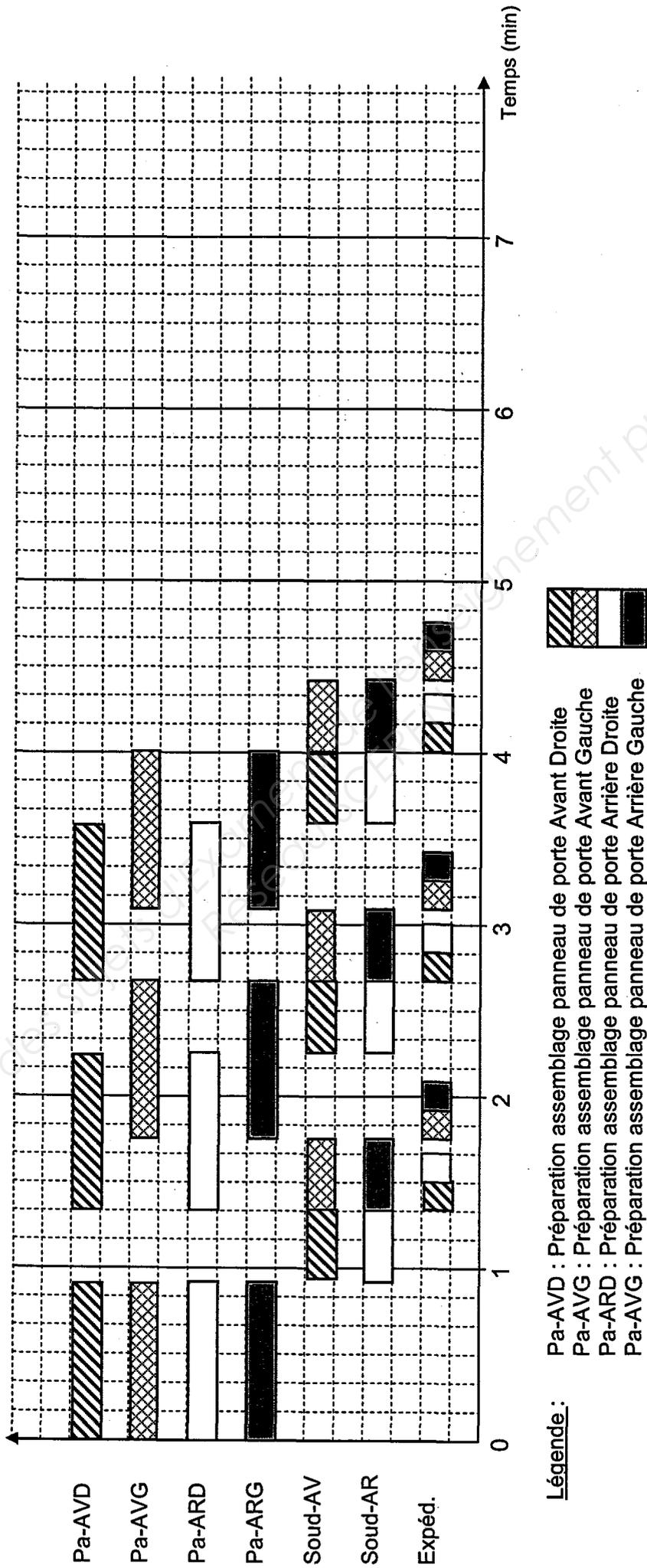
Question A.3-2

En vous aidant des documents *DT4* & *DT5*, compléter le schéma d'implantation de la zone d'assemblage.



Question A.3.3-

Le diagramme de Gantt ci-dessous représente l'enchaînement des opérations de la ligne d'assemblage des habillages de portes. La production est faite dans cet ordre : Avant droit, Arrière droit, Avant gauche puis Arrière gauche. Le diagramme commence au début de la journée par l'opération d'assemblage. Compléter le diagramme de Gantt pour obtenir la fin de l'expédition de 3 lots d'habillages, ce qui correspond à 3 véhicules X7.



Question A.3.4-

Relever sur le diagramme de Gantt le temps pour obtenir les 4 habillages pour un véhicule X7, puis le temps écoulé entre 2 stockages de lots de 4 habillages. Calculer la cadence horaire du moyen de production.

$$55s + 25s = 80 \text{ secondes} \quad \Rightarrow \quad 3600 / 80 = 45 \text{ lots/heure}$$

Question A.3.5-

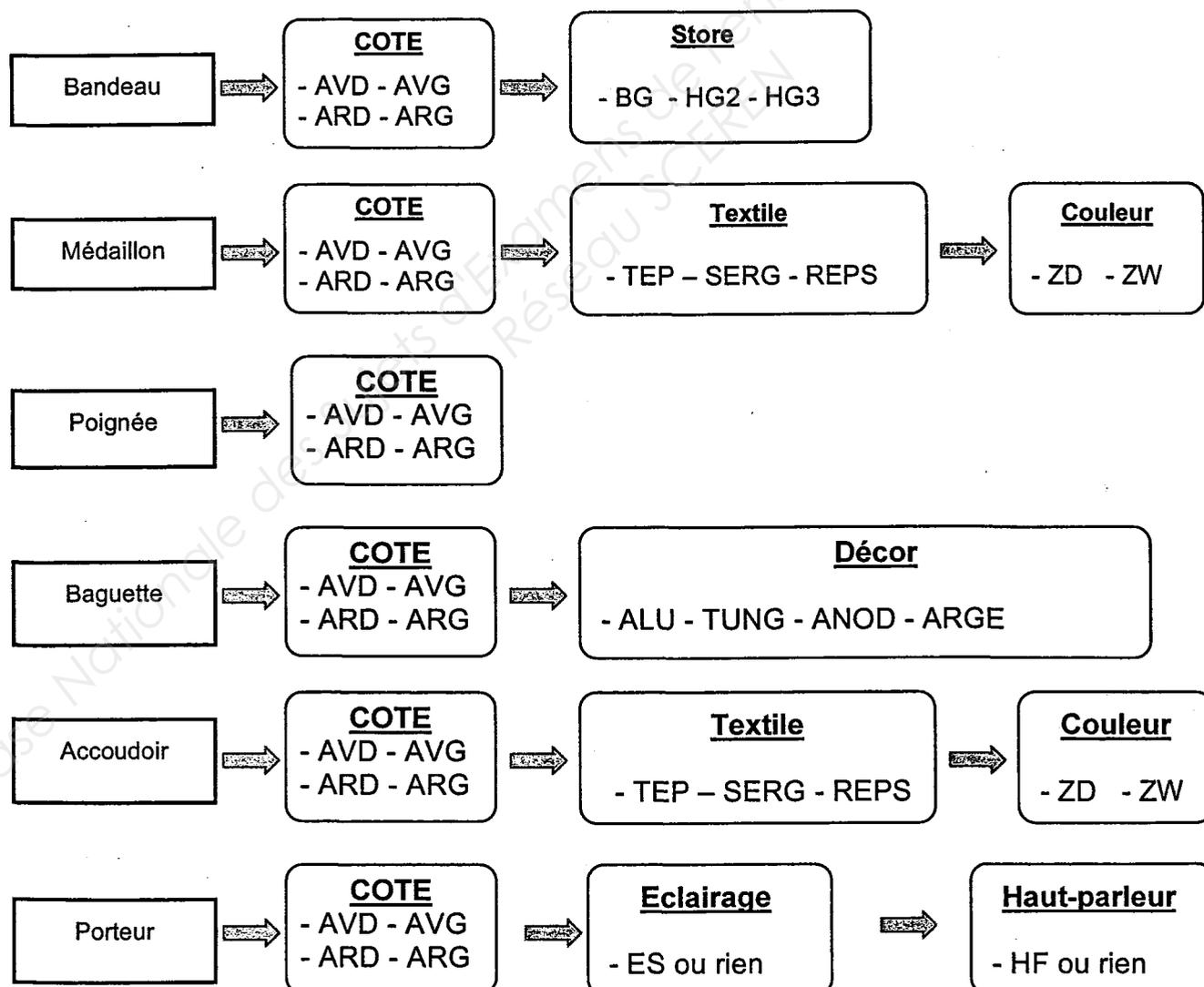
Conclure sur la mise en place de cette organisation.

La capacité de production demandée est de 30 lots/heure. Avec une capacité de 45lots/h, nous avons une surcapacité notable. Nous pourrions éventuellement faire face à quelques aléas et aux variations de commandes.

A4- Rédaction d'une notice facilitant la compréhension des références composants

Question A.4-

Compléter la notice qui permet de visualiser les différentes variables se trouvant sur l'ordre de fabrication avec code-barres.



PARTIE B- modification des presses à afficher

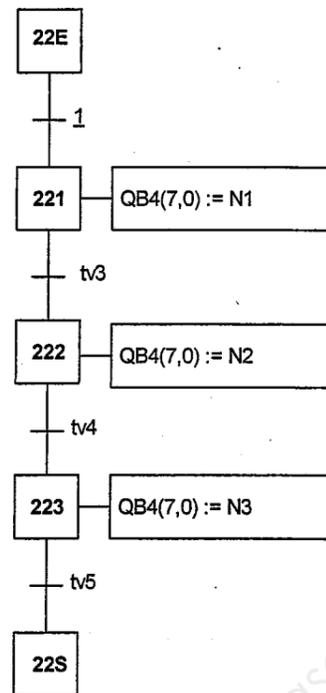
Question B.1.1-

On appelle N_i le nombre binaire tel que $N_i = (DI05 DI04 DI03 DI02 DI01 DI00)_2$. A partir des chronogrammes ci-dessus, compléter le tableau suivant en indiquant les valeurs binaires et hexadécimales successivement prises par N_i , lors de la translation complète de la table.

| durée | valeurs binaires de N_i | | | | | | valeurs hexadécimales de N_i |
|-----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|--------------------------------|
| | poids fort DI 05 | DI 04 | DI 03 | DI 02 | DI 01 | poids faible DI 00 | |
| [t1 - t0] | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3B = N1 |
| [t2 - t1] | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1B = N2 |
| [t3 - t2] | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 = N3 |
| [t4 - t3] | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3D = N4 |
| [t5 - t4] | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2D = N5 |
| [t6 - t5] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 01 = N6 |

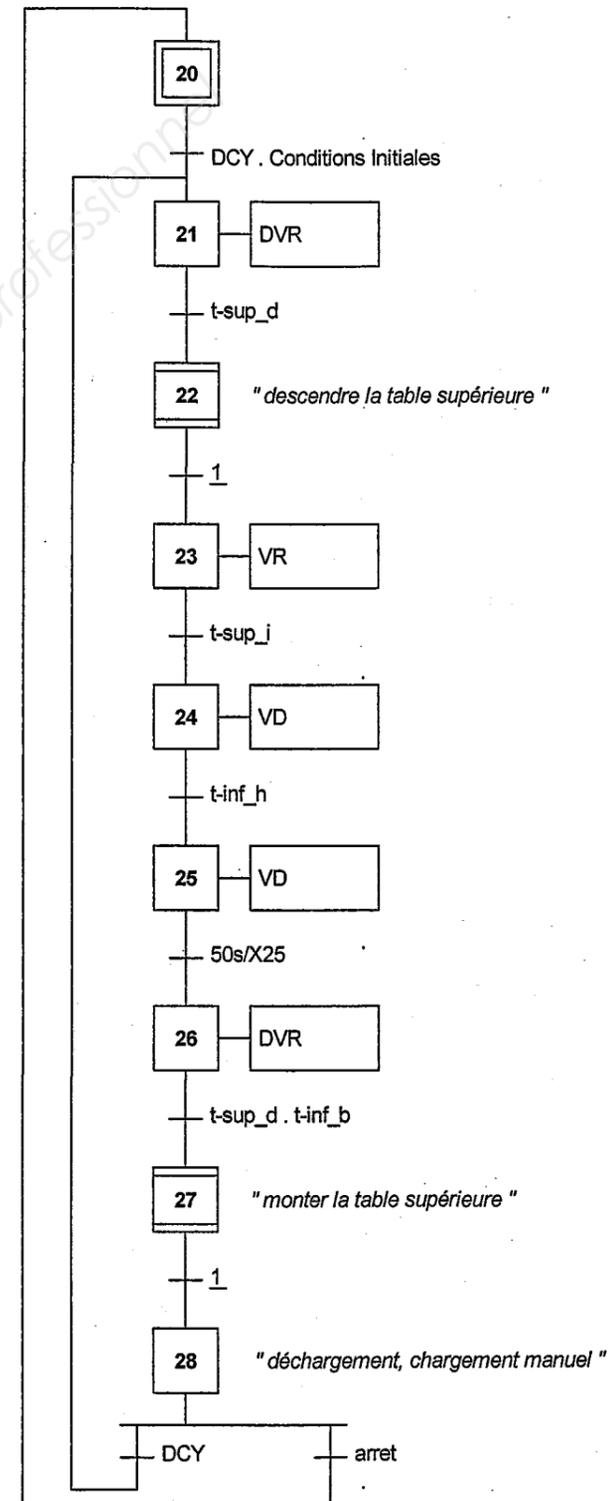
Question B.1.2-

A partir du grafcet point de vue partie opérative, compléter, d'un point de vue partie commande, le grafcet de l'expansion de la macro-étape 22.



Question B.1.3-

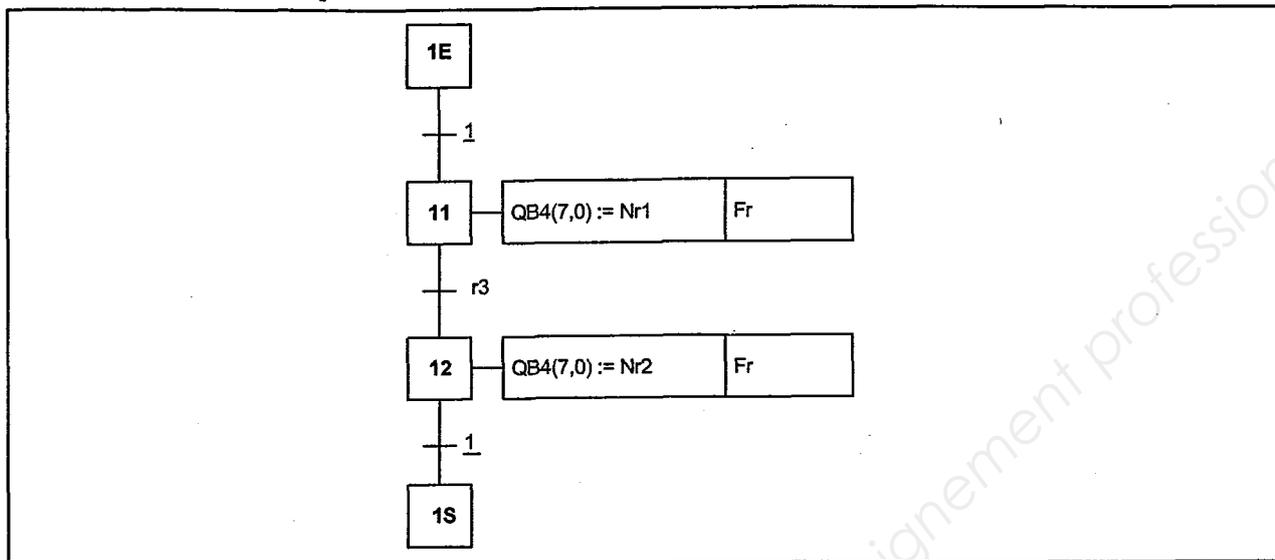
Rédiger le grafcet d'affichage d'un point de vue partie commande. Ce grafcet point de vue système est donné sur le DT9.



B.2- Etude d'une modification assurant un meilleur positionnement des coques

Question B.2.1-

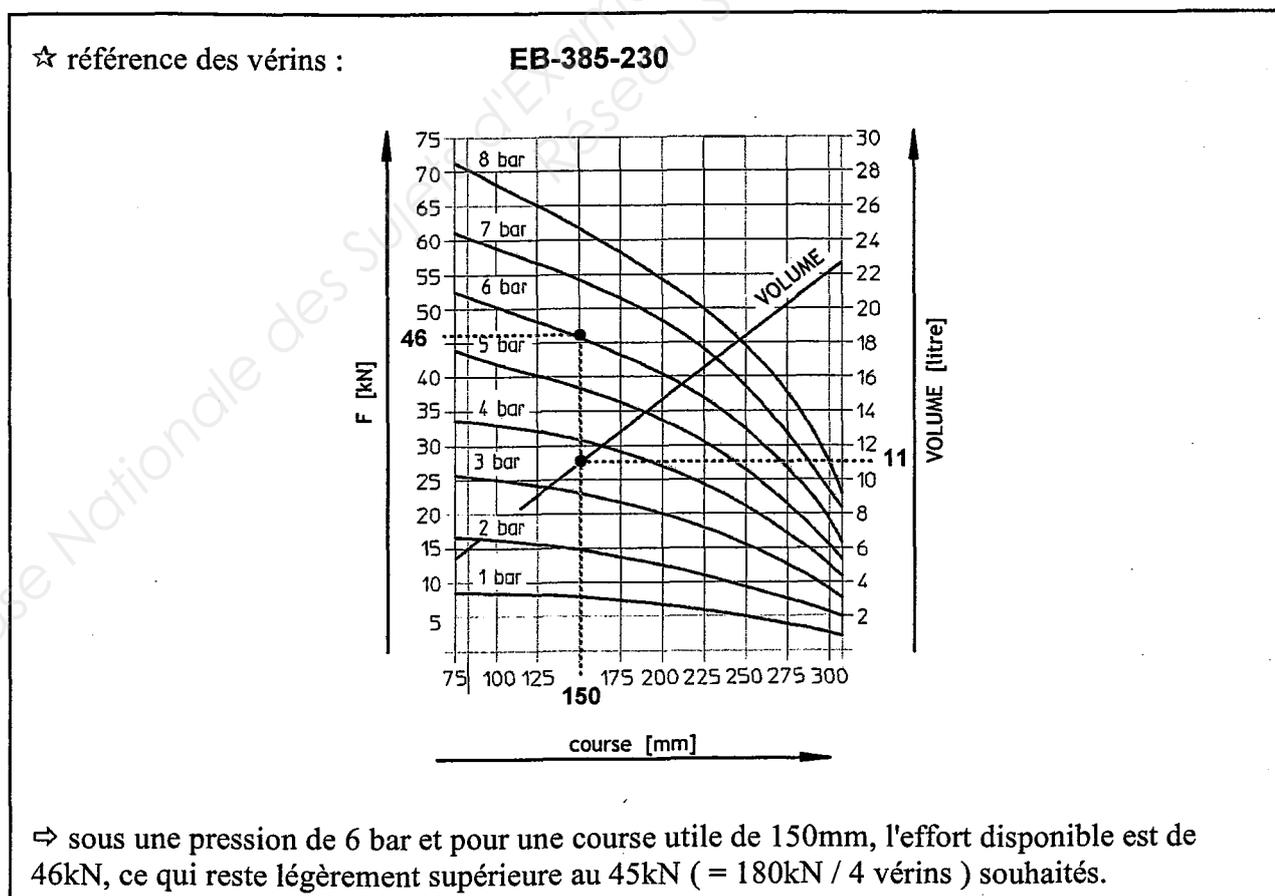
A partir du diagramme des vitesses donné ci-dessus, rédiger le grafcet du point de vue partie commande, de l'expansion de la macro-étape 1.



B.3- Etude d'un changement de source d'énergie

Question B.3.1-

Rechercher et donner la référence des vérins à soufflet respectant ces contraintes d'utilisation. Tracer l'effort et la course utile sur l'abaque ci-dessous :



Question B.3.2-

Pour une pression de 6 bar, déterminer le volume d'air consommé par vérin à chaque cycle d'affichage.

La capacité de production maximale des presses à afficher est de 45 véhicules/heure.

Déterminer le volume d'air consommé par l'ensemble des 4 presses à afficher, sur une heure de fonctionnement.

⇒ à chaque cycle d'affichage, le volume d'air consommé par vérin est 11 litres (voir abaque de la question B.3.1-).

⇒ 4 vérins . 11 litres . 4 presses . 45 véhicules/heure = 7920 litres/heure

soit environ : 8m³/h

Question B.3.3-

Indiquer dans le tableau ci-dessous, le diamètre minimal d'alésage que doit avoir le vérin hydraulique pour répondre aux contraintes de fonctionnement.

La force exercée par chaque vérin doit être égale à 180 kN / 2 = 90 kN

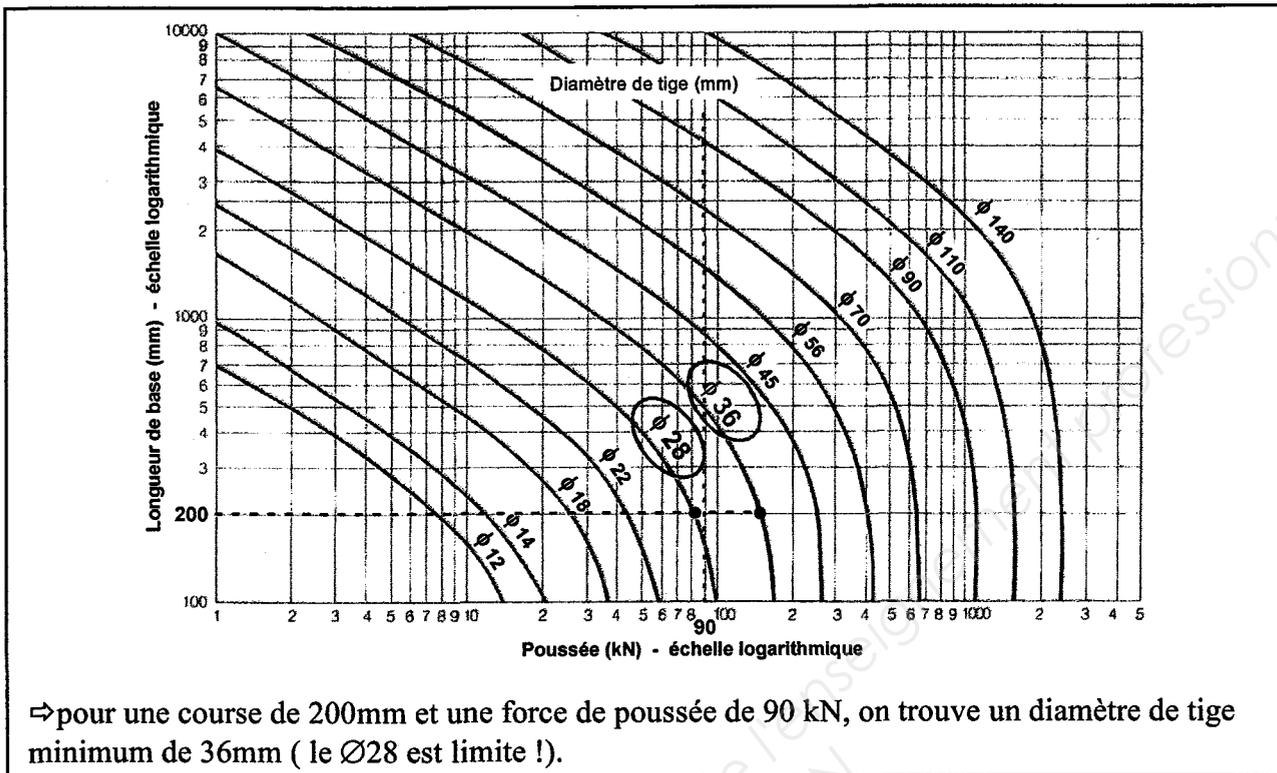
Forces de poussée

| Alésage Ø mm | Surface du piston mm ² | Force de poussée du vérin en kN | | | | | | |
|--------------------|--|---------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | | 10 bar | 40 bar | 63 bar | 100 bar | 125 bar | 160 bar | 210 bar |
| 25 | 491 | 0.5 | 2.0 | 3.1 | 4.9 | 6.1 | 7.9 | 10.3 |
| 32 | 804 | 0.8 | 3.2 | 5.1 | 8.0 | 10.1 | 12.9 | 16.9 |
| 40 | 1257 | 1.3 | 5.0 | 7.9 | 12.6 | 15.7 | 20.1 | 26.4 |
| 50 | 1964 | 2.0 | 7.9 | 12.4 | 19.6 | 24.6 | 31.4 | 41.2 |
| 63 | 3118 | 3.1 | 12.5 | 19.6 | 31.2 | 39.0 | 49.9 | 65.5 |
| 80 | 5027 | 5.0 | 20.1 | 31.7 | 50.3 | 62.8 | 80.4 | 105.6 |
| 100 | 7855 | 7.9 | 31.4 | 49.5 | 78.6 | 98.2 | 125.7 | 165.0 |
| 125 | 12272 | 12.3 | 49.1 | 77.3 | 122.7 | 153.4 | 196.4 | 257.7 |
| 160 | 20106 | 20.1 | 80.4 | 125.7 | 201.1 | 251.3 | 321.7 | 422.2 |
| 200 | 31416 | 31.4 | 125.7 | 197.9 | 314.2 | 392.7 | 502.7 | 659.7 |

⇒ sous une pression 155 bar, pour une force de 90 kN on peut prendre un alésage de 100mm

Question B.3.4-

Indiquer sur l'abaque ci-dessous, le diamètre minimum de la tige de vérin.



Question B.3.5-

La référence incomplète du vérin hydraulique retenu est donnée ci-dessous. Compléter cette référence.

cadre réponse

100 HH HMI R N 14 M 200 M 11 44