



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

**Brevet de Technicien Supérieur
ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGENIEUR
SESSION 2011**

ÉPREUVE E.4 : ÉTUDE D'UN SYSTEME PLURITECHNOLOGIQUE

Sous-épreuve : Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique	Unité U.41
--	-------------------

Durée : 3 heures

Coefficient : 3

Aucun document n'est autorisé

Matériel autorisé :

Calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante

Documents remis en début d'épreuve :

- | | | |
|-------------------------------|-------|------|
| ➤ Dossier Présentation (vert) | DP1 à | DP3 |
| ➤ Dossier Technique (jaune) | DT1 à | DT18 |
| ➤ Dossier Réponse (blanc) | DR1 à | DR14 |

Documents à rendre obligatoirement en fin d'épreuve :

- Dossier Réponse complété et feuilles de copie

Recommandations :

- Il est indispensable de commencer par lire le **Dossier Présentation**
- Pour chaque question du **Dossier Réponse** :
 - il est impératif de se reporter préalablement aux pages repérées du **Dossier Technique** ;
 - les candidats formuleront les hypothèses qu'ils jugeront nécessaires.

SOUS EPREUVE U41 :
**Etude des spécifications générales d'un système
pluritechnologique**

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

Dossier de Présentation

Ce dossier comprend les documents de DP1 à DP3

NB : Ce dossier est à lire avant de commencer l'épreuve.

1. Introduction

L'entreprise Visteon :

Visteon est une entreprise américaine, équipementier de l'industrie automobile.

A Rennes, l'entreprise Visteon produit des panneaux intérieurs de portes, des planches de bord, des groupes de climatisation pour l'automobile.

La zone d'étude :

L'étude concerne la réalisation des habillages de portières des véhicules X7 assemblés sur la ligne de production PSA.

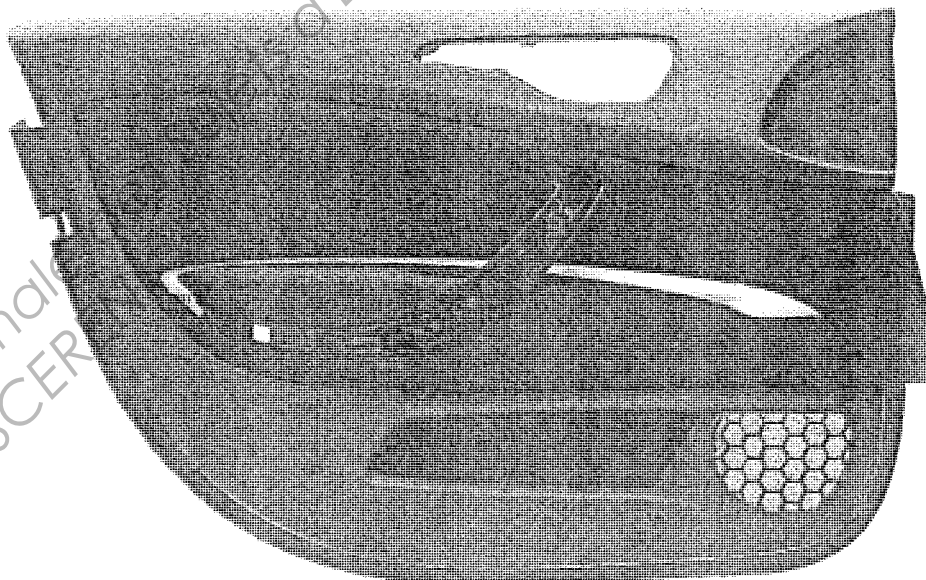
Elle traitera de la gestion des défauts, de la gestion des flux sur l'ensemble du processus de fabrication et du procédé d'affichage⁽¹⁾ des accoudoirs et des médaillons.

⁽¹⁾ : procédé qui consiste à coller un textile sur un support plastique.

2. Habillage de portière

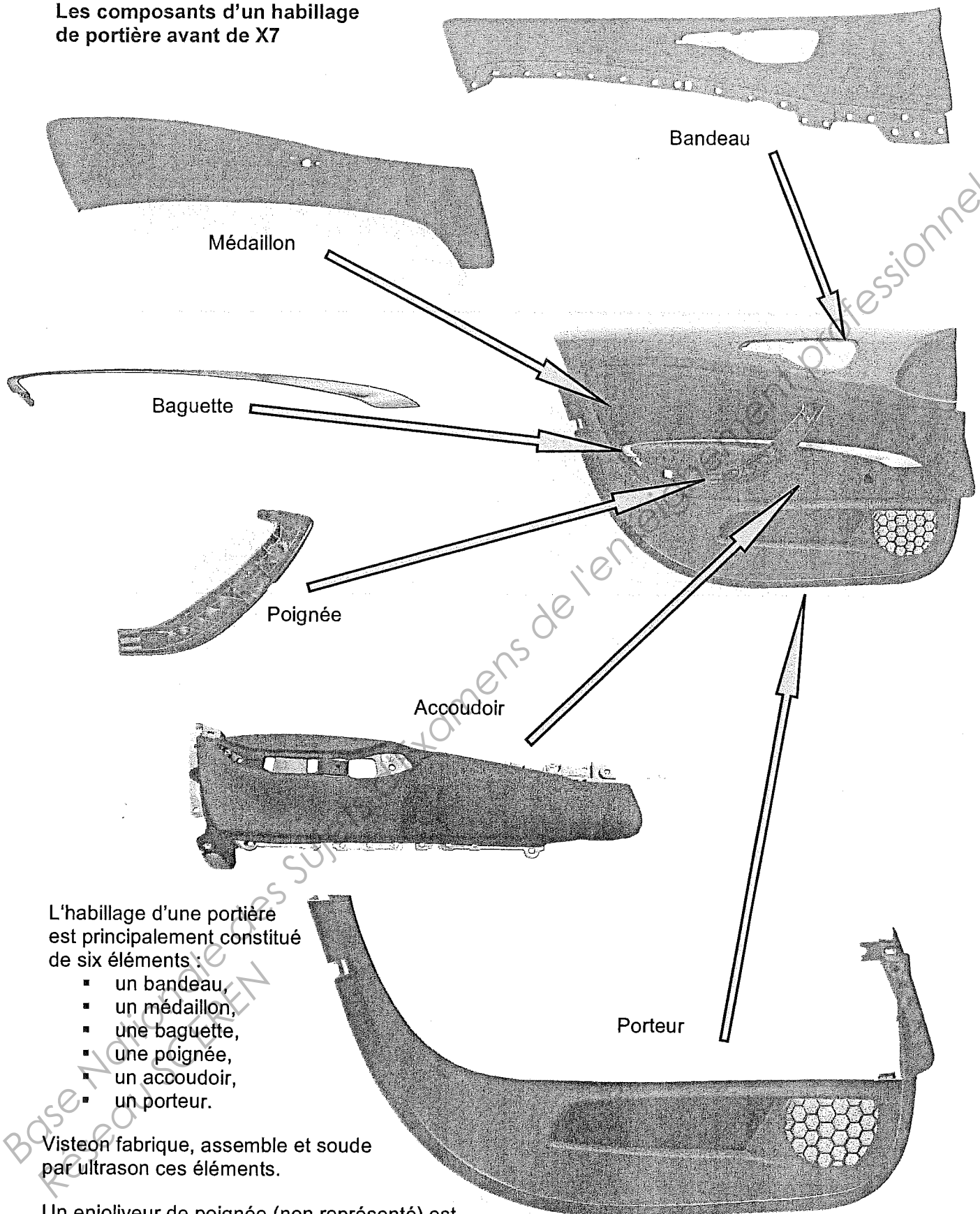
L'habillage intérieur d'une portière de voiture est fixé sur la structure métallique de celle-ci. Il participe à l'esthétique intérieure de l'habitacle et assure des fonctions liées à l'ouverture et fermeture des portières (poignée) ainsi qu'au confort de l'utilisateur (accoudoir).

Plusieurs modèles sont proposés : ils dépendent du choix de la finition intérieure (textiles et couleurs) et des options choisies (éclairage, store et haut-parleurs).



Habillage d'une portière de véhicule X7

Les composants d'un habillage de portière avant de X7



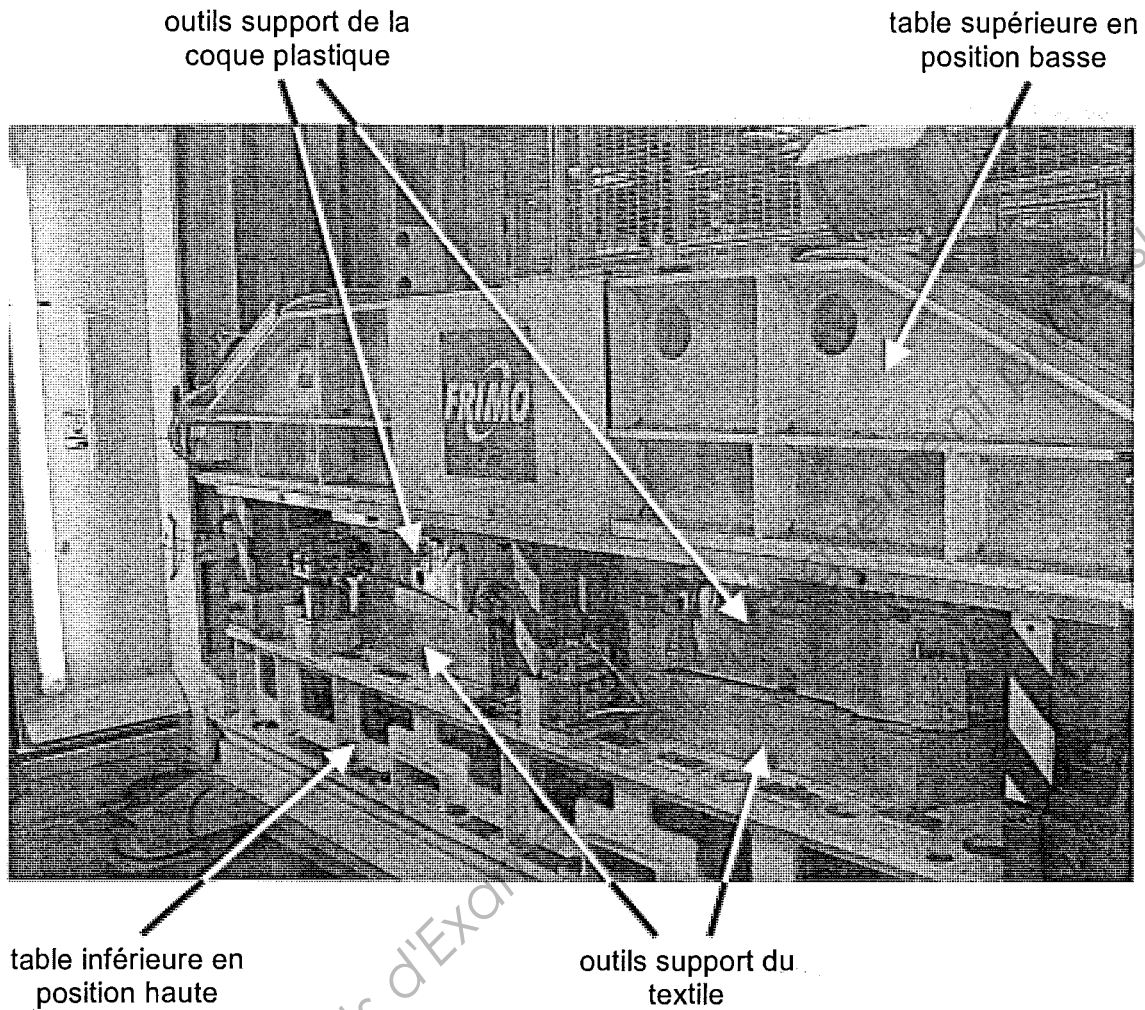
L'habillage d'une portière est principalement constitué de six éléments :

- un bandeau,
- un médaillon,
- une baguette,
- une poignée,
- un accoudoir,
- un porteur.

Visteon fabrique, assemble et soude par ultrason ces éléments.

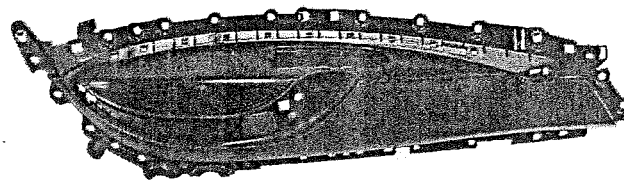
Un enjoliveur de poignée (non représenté) est clipsé sur la poignée après fixation de l'habillage sur la portière. Cette opération est assurée par PSA sur sa ligne d'assemblage.

3. Presse à afficher les médaillons et accoudoirs (ou afficheuse)



Cette presse réalise le collage des textiles sur les coques plastiques des accoudoirs avant et arrière gauche.

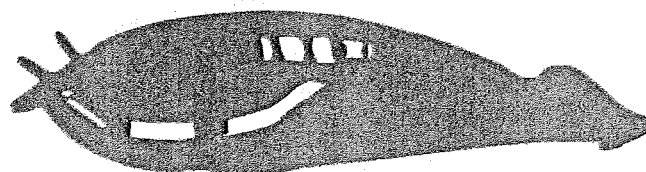
coque plastique
accoudoir arrière
gauche



affichage



textile arrière
gauche



Sous épreuve U41 :

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

DOSSIER TECHNIQUE

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

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Dossier comprenant les documents DT1 à DT18

Dossier technique U41

Sommaire

DT1	Sommaire (cette page);
DT2	Présentation;
DT3	Déroulement de l'affichage, Relevés des défauts sur 1 mois représentatif;
DT4	Détail des opérations d'assemblage;
DT5	Temps d'opération, description du code-barres Visteon;
DT6	Références Visteon des habillages arrières droits X7;
DT7	Presse à afficher;
DT8	Croquis descriptifs des presses à afficher;
DT9	Cycle d'affichage;
DT10	Expansion de la macro-étape 22 du cycle d'affichage;
DT11 & 12	Variateur SEW MOVIDRIVE;
DT13	Presse à afficher modifiée (avec rotation de la table supérieure);
DT14	Vérin à soufflet FESTO;
DT15, 16 & 17	Vérin hydraulique PARKER;
DT18	Distributeur proportionnel PARKER;

Présentation : ⇒ documents de présentation à consulter : DP2 & DP3

Le constructeur automobile monte 45 véhicules par heure, Il fait 2 modèles X7 et D2. Le véhicule X7 est produit à la cadence de 30 véhicules/heure. 5 jours/semaine, les opérateurs travaillent en 2 équipes de 7 heures.

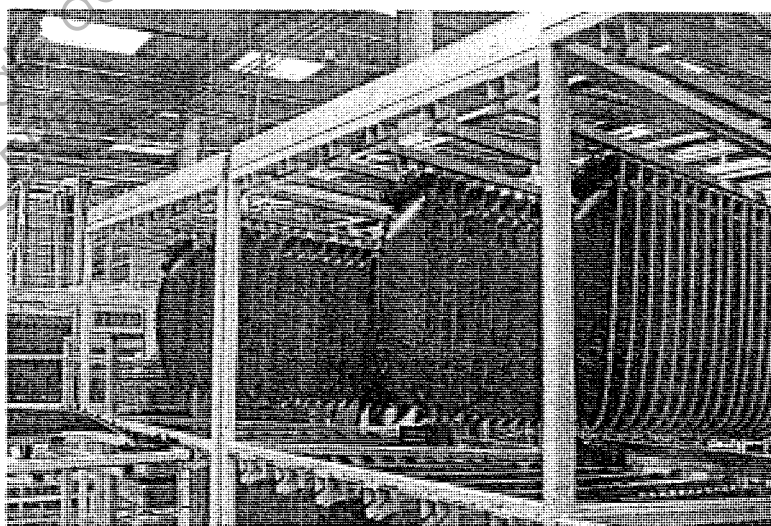
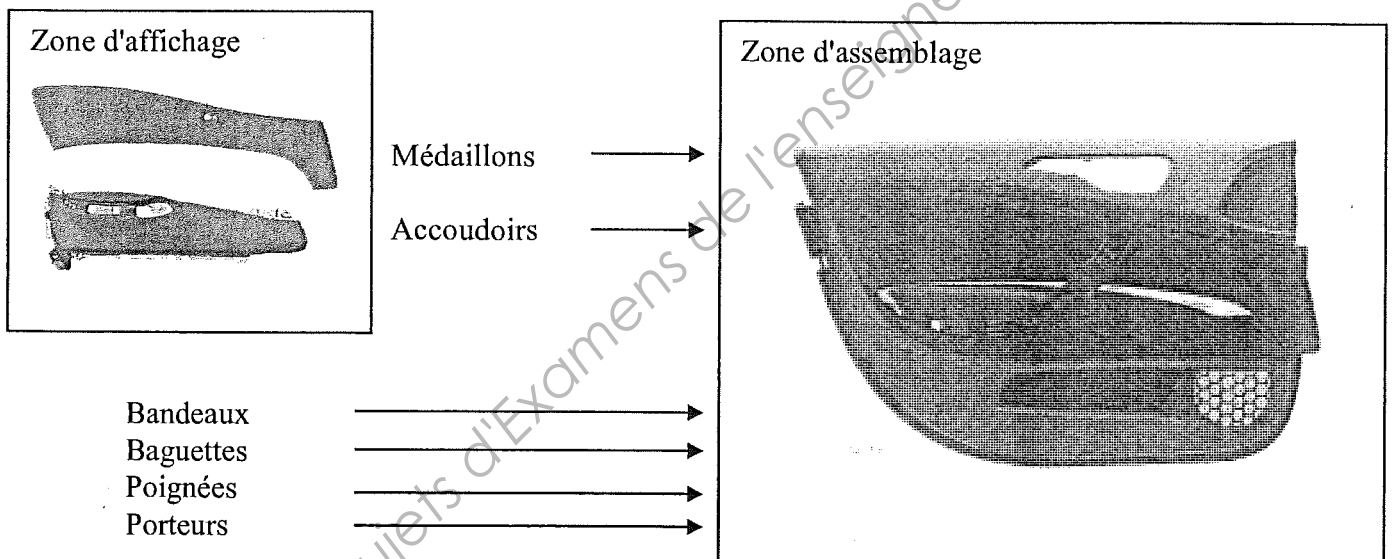
La chaîne de montage de PSA synchronise ces approvisionnements en commandant les habillages de portières 2h30 avant la fixation sur la voiture. L'ordre de fabrication est télé communiqué à Visteon sous forme d'une étiquette avec code barres.

Le sous-traitant connaît la prévision de production de véhicules X7 pour la semaine. Le nombre de pièces à réaliser est donc fonction de ce programme prévisionnel. La quantité suffisante des 6 types de pièces est rangée par référence dans le stock.

Un retard de livraison des habillages de portières entraîne un arrêt de ligne de montage de la X7. Le coût de l'arrêt est facturé au sous-traitant.



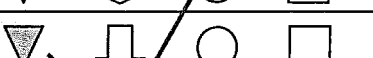



Le sujet portera sur 2 zones de l'entreprise VISTEON :

- La zone d'affichage des accoudoirs et médaillons.
- La zone d'assemblage des habillages de portières.



Stockage des 6 types de composants de l'habillage de porte

➤ **Affichage** : Les accoudoirs et médaillons sont composés d'une coque plastique et d'un textile collé. Déroulement de l'affichage d'un médaillon ou d'un accoudoir.

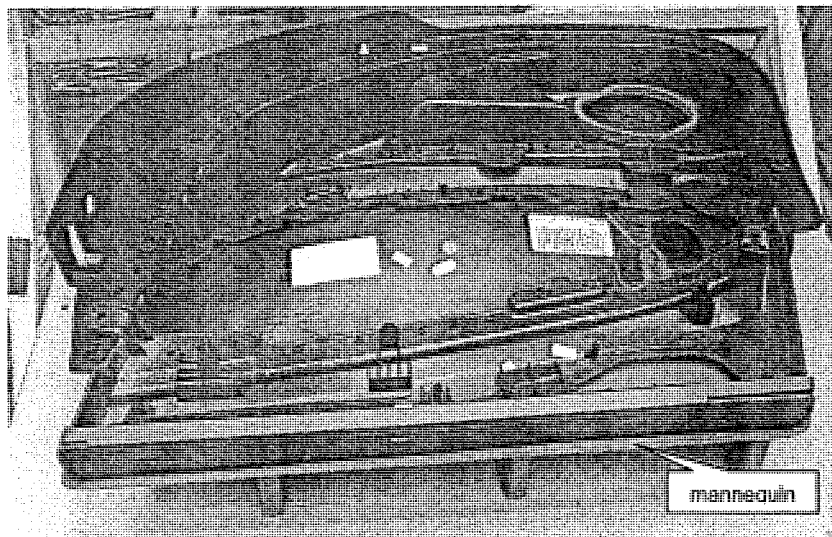
structure			tâches associées	aux étapes
Stockage Transfert Transformation Contrôle	Étapes	distance	Tâches n'apportant pas de la valeur ajoutée	Tâches apportant de la valeur ajoutée
	1		stock textile	
	2			encollage
	3		stock coque plastique	
	4	3m	amener textile encollé et coque plastique sur la presse	
	5			affichage
	6		ranger accoudoirs et médaillons sur chariot	

Le service qualité a relevé les défauts ci dessous sur une période de 4 semaines :

Rep		Types de défauts	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Total	Rang
F1	Affichage	Textile court médaillon accoudoir	5	18	4	8	35	2
F2		Creux, vagues médaillon accoudoir	8	5	7	17	37	1
F3		Pli médaillon accoudoir	3	2	1	5	11	8
F4		Coupure textile	3	3	2	9	17	4
F5		Salissure/ colle sur textile	6	3	1	2	12	6
F6		Fil tiré	0	1	0	3	4	12
F7		Manque colle	1	4	1	5	11	9
P1	Porteur	Manque matière grille HP	0	1	0	3	4	13
P2		Trace blanche sur porteur	0	0	1	2	3	14
P3		Porteur abîmé	2	1	1	3	7	10
M1	Assemblage non ok	Jeu accoudoir / médaillon	0	0	1	0	1	16
M2		Jeu bandeau / médaillon	1	0	1	0	2	15
M3		Jeu porteur / médaillon	0	1	0	0	1	17
M4		Erreur de référence	6	7	15	4	32	3
M5		Erreur assemblage	2	3	3	4	12	7
L1	Appro	Baguette	10	2	1	3	16	5
L2		Poignée	2	1	2	1	6	11
total			49	52	41	69		

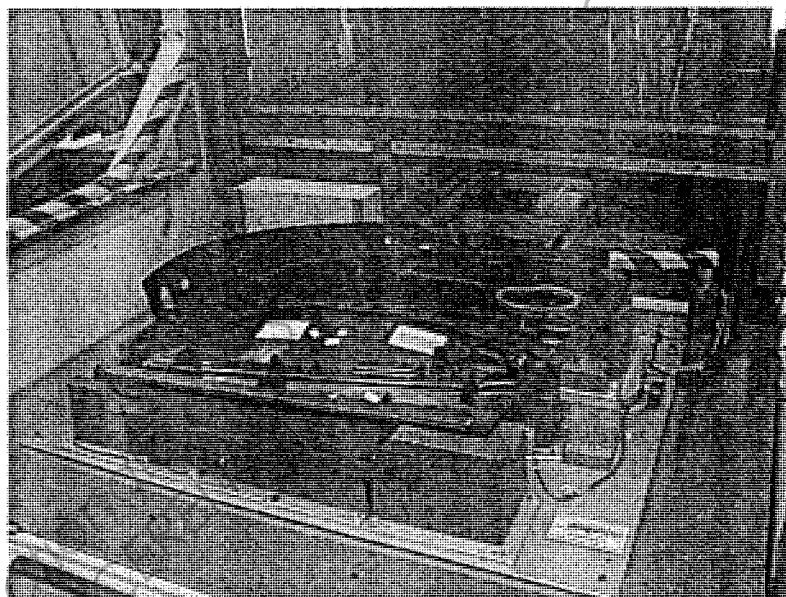
➤ *Préparation de l'assemblage :*

L'opérateur au poste de préparation d'assemblage reçoit les commandes synchronisées par l'intermédiaire d'étiquettes à code-barres. Il doit aller chercher les 6 références situées dans le stock et les ranger sur le mannequin du poste de préparation d'assemblage.



➤ *Soudure*

Les 6 éléments précédemment positionnés sont placés sur une soudeuse par le même opérateur. Les pièces en plastique sont assemblées par chauffage HF des positionneurs en polypropylène (bouterolage à chaud).



Avant soudure



Après soudure

Les habillages de portière terminés sont ensuite déposés au poste de contrôle caméra.

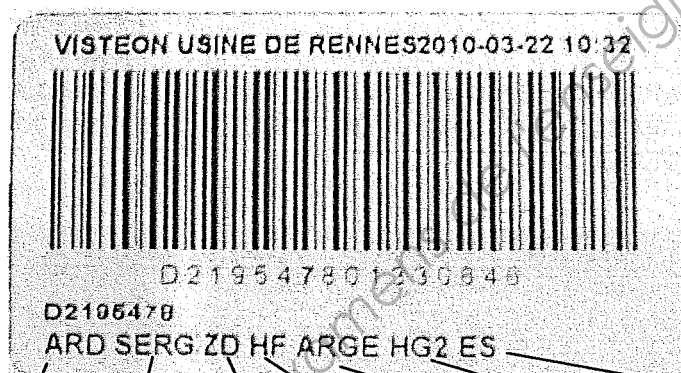
➤ *Contrôle-expédition :* Un autre opérateur assure la vérification des produits finis sur le poste de contrôle caméra, puis range les habillages conformes sur les chariots d'expédition.

Les garnitures présentant des défauts sont rebutées. L'étiquette à code barres est renvoyée vers le poste de préparation d'assemblage pour réaliser un nouvel habillage.

TEMPS D'OPERATIONS

Opération	Opérateurs	Description	Temps
Préparation d'assemblage	Op1	prendre un porteur, un accoudoir, un médaillon, une baguette, un bandeau, une poignée dans la zone de stockage	55s
	Op2	positionner les composants sur le poste de préparation d'assemblage.	
	Op3	porter à la machine à souder.	
Soudage	Op4	soudage ultrason des pièces de l'habillage de portière	25s
		positionnement au poste de contrôle caméra	
Contrôle	Op5	vérification des éléments assemblés et la conformité avec le code-barres	10s
Expédition		mise en place de l'habillage de portière sur le chariot d'expédition	

DESCRIPTION DU CODE-BARRES



Description	Coté de la portière	Choix du textile	Couleur du textile	Présence de haut-parleurs	Couleur du décor de baguette	Présence d'un store	Présence d'un éclairage
Valeur	AVD AVG ARG ARD	TEP SERG REPS	ZD ZW	HF Ou rien	ALU TUNG ANOD ARGE	BG HG2 HG3	ES Ou rien
Pièces concernées	Toutes	Médaille Accoudoir	Médaille Accoudoir	Porteur	Baguette	Bandeau	Porteur

Exemple traité ARD SERG ZD HF ARGE HG2 ES

Habillage arrière droit, tissu omni Sergé couleur ZD, avec haut-parleurs, baguette avec décor HXQ noir argent brillant, présence d'un store pour break et présence d'un éclairage de seuil.

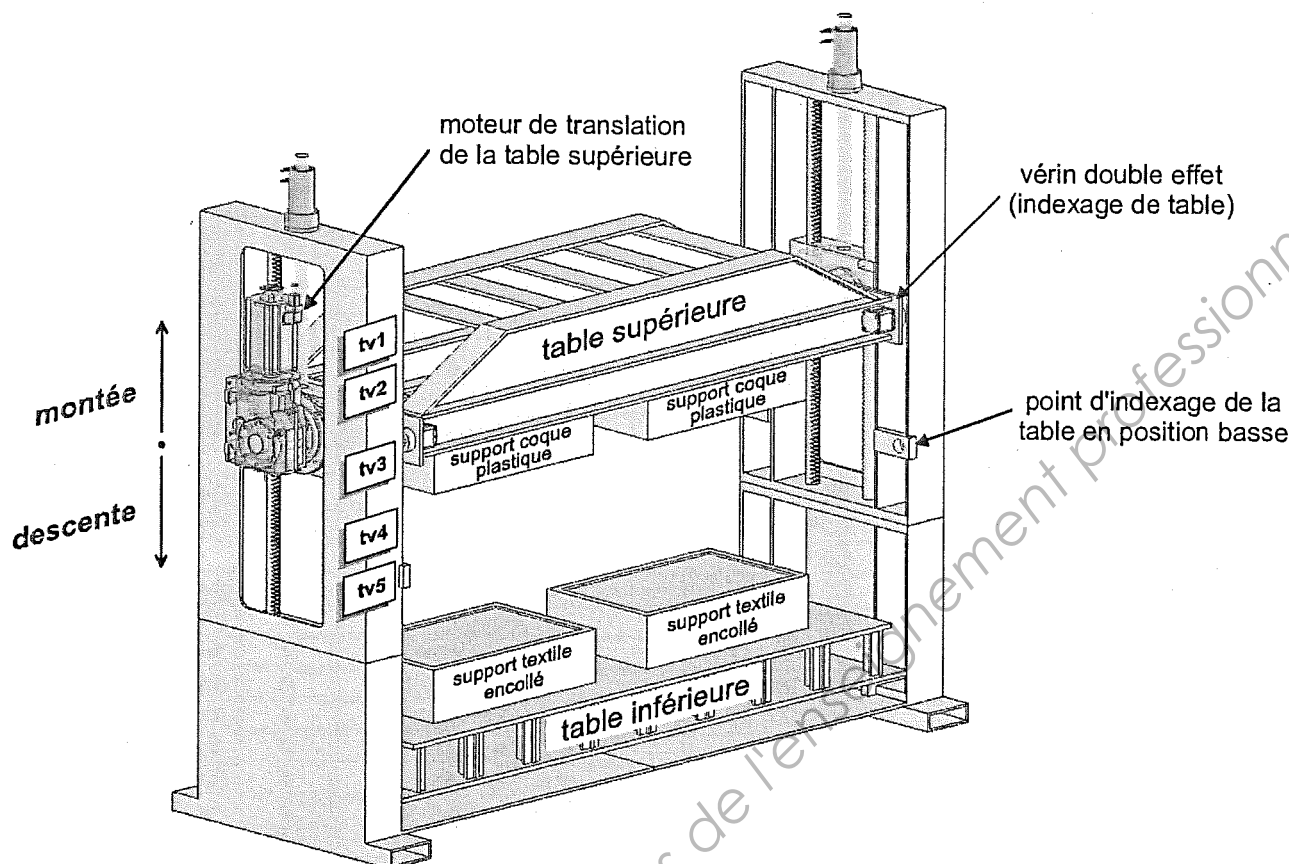
REFERENCES VISTEON DES HABILLAGES ARRIERE DROIT

Désignation droit Visteon	REF. Visteon	Hi-Fi	Décor baguette	Store	Silhouette	Eclair. seuil
ARD REPS ZD TUNG BG	D2195404		HCS Tungstène			
ARD REPS ZW ANOD BG	D2195418		HCL Anodisé Soft			
ARD REPS ZD TUNG HG3	D2195420		HCS Tungstène	X	Berline	
ARD REPS ZW ANOD HG3	D2195422		HCL Anodisé Soft	X	Berline	
ARD REPS ZD TUNG HG2	D2195424		HCS Tungstène	X	Break	
ARD REPS ZW ANOD HG2	D2195426		HCL Anodisé Soft	X	Break	
ARD TEP ZD TUNG BG	D2195428		HCS Tungstène	X	Berline	
ARD TEP ZW ANOD BG	D2195430		HCL Anodisé Soft	X	Berline	
ARD TEP ZD TUNG HG3	D2195432		HCS Tungstène	X	Break	
ARD TEP ZW ANOD HG3	D2195434		HCL Anodisé Soft	X	Break	
ARD TEP ZD ALU HG3	D2195436		HCR Alu chaud Soft	X	Berline	
ARD TEP ZD ALU HG2	D2195438		HCR Alu chaud Soft	X	Break	
ARD SERG ZW ANOD BG	D2195526		HCL Anodisé Soft			
ARD SERG ZW ANOD HG3	D2195528		HCL Anodisé Soft	X	Berline	
ARD SERG ZW ANOD HG2	D2195530		HCL Anodisé Soft	X	Break	
ARD SERG ZD ALU BG	D2195440		HCR Alu chaud Soft			
ARD SERG ZD ALU HG3	D2195442		HCR Alu chaud Soft	X	Berline	
ARD SERG ZD ALU HG2	D2195444		HCR Alu chaud Soft	X	Break	
ARD TEP ZD ARGE HG3 ES	D2195446		HXQ Noir argent	X	Berline	X
ARD TEP ZW ANOD HG3 ES	D2195448		HCL Anodisé Soft	X	Berline	X
ARD TEP ZD ARGE HG2 ES	D2195450		HXQ Noir argent	X	Break	X
ARD TEP ZD ANOD HG2 ES	D2195452		HCL Anodisé Soft	X	Break	X
ARD TEP ZD HF ARGE HG3 ES	D2195454	X	HXQ Noir argent	X	Berline	X
ARD TEP ZW HF ANOD HG3 ES	D2195456	X	HCL Anodisé Soft	X	Berline	X
ARD TEP ZD HF ARGE HG2 ES	D2195458	X	HXQ Noir argent	X	Break	X
ARD TEP ZW HF ANOD HG2 ES	D2195460	X	HCL Anodisé Soft	X	Break	X
ARD SERG ZD ARGE BG ES	D2195462		HXQ Noir argent			X
ARD SERG ZW ANOD BG ES	D2195464		HCL Anodisé Soft			X
ARD SERG ZD ARGE HG3 ES	D2195466		HXQ Noir argent	X	Berline	X
ARD SERG ZW ANOD HG3 ES	D2195468		HCL Anodisé Soft	X	Berline	X
ARD SERG ZD ARGE HG2 ES	D2195470		HXQ Noir argent	X	Break	X
ARD SERG ZW ANOD HG2 ES	D2195472		HCL Anodisé Soft	X	Break	X
ARD SERG ZD HF ARGE HG3 ES	D2195474	X	HXQ Noir argent	X	Berline	X
ARD SERG ZW HF ANOD HG3 ES	D2195476	X	HCL Anodisé Soft	X	Berline	X
ARD SERG ZD HF ARGE HG2 ES	D2195478	X	HXQ Noir argent	X	Break	X
ARD SERG ZW HF ANOD HG2 ES	D2195480	X	HCL Anodisé Soft	X	Break	X

Légende:

- AVD : Habillage Porte Avant Droite
- AVG : Habillage Porte Avant Gauche
- ARD : Habillage Porte Arrière Droite
- AVG : Habillage Porte Arrière Gauche
- TEP : Tissu plastique sur médaillon et accoudoir TEP carla V210
- SERG : Tissu sur médaillon et accoudoir omni sergé
- REPS : Tissu sur médaillon et accoudoir omni reps
- ZD : Couleur Tissu Noir
- ZW : Couleur Tissu Gris
- HF : Présence de haut-parleurs
- ANOD : Décor baguette, peinture bicouche HCL matinal anodisé soft
- ARGE : Décor baguette, peinture bicouche HXQ noir argent brillant
- ALU : Décor baguette, peinture bicouche HCR alu chaud soft
- TUNG : Décor baguette, peinture monocouche HCS tungstène
- ES : Présence d'un éclairage de seuil
- BG : Absence de store
- HG2 : Présence de store pour break
- HG3 : Présence de store pour berline

PRESSE A AFFICHER



Affectation partielle des sorties automate

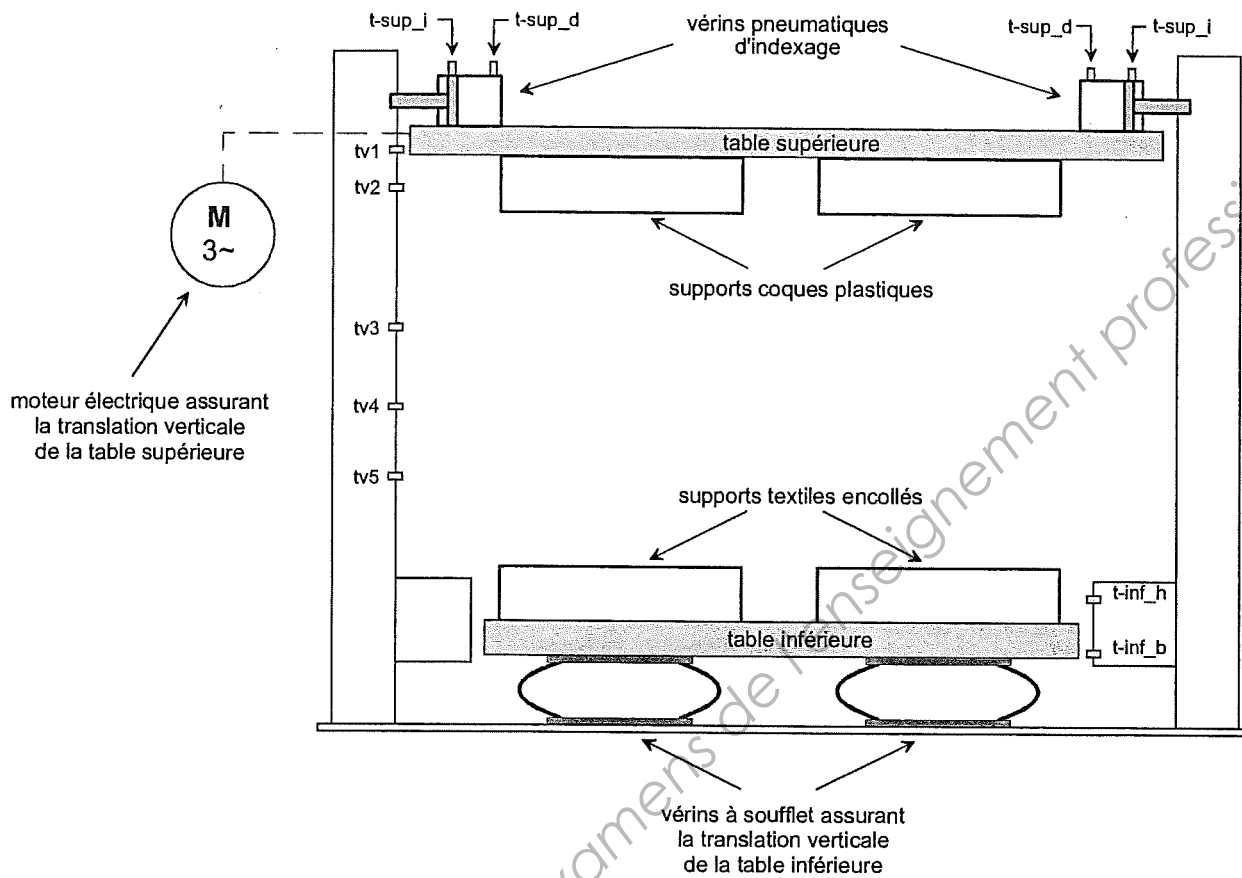
natures	actions	mnémoniques
moteur de translation verticale + variateur	descendre la table supérieure monter la table supérieure	Ni avec $i \in [1,6]$ octet de configuration du variateur
vérin pneumatique double effet	indexer la table supérieure désindexer la table supérieure	VR DVR
vérin à soufflet simple effet	monter la table inférieure	VD

Affectation partielle des entrées automate

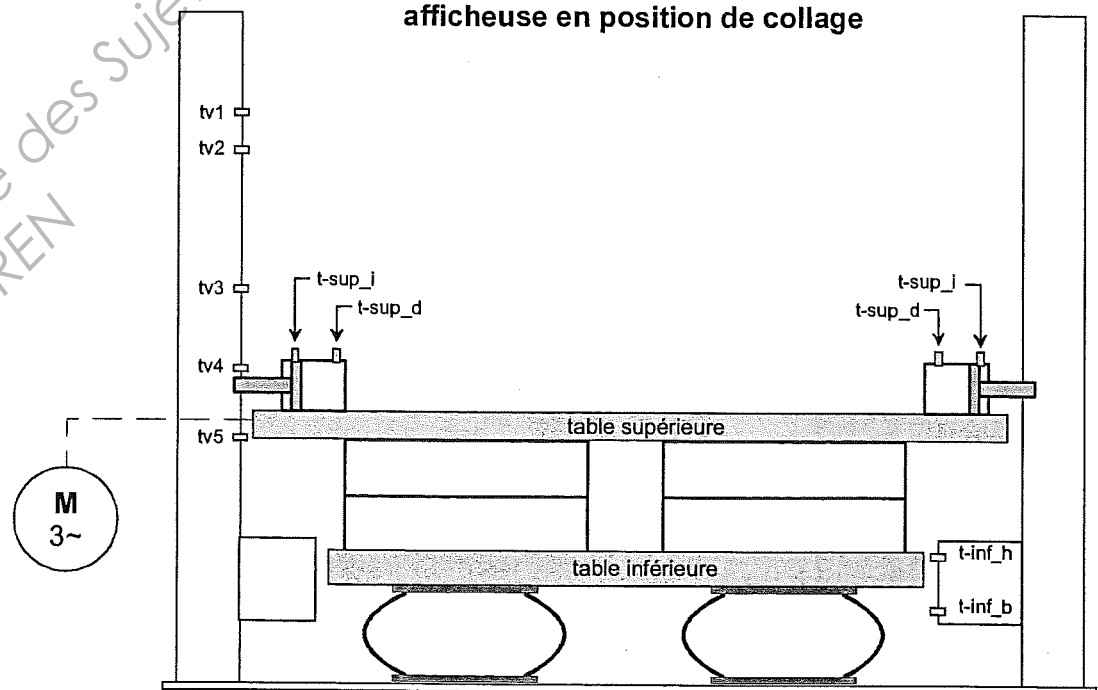
natures	informations	mnémoniques
capteurs inductifs associés à la translation <u>v</u> erticale de la table supérieure	arrêt de la table dans le sens <u>m</u> ontée	tv1
	passage en vitesse décroissante de <u>m</u> ontée	tv2
	<u>m</u> ontée : passage en vitesse lente (n12)	tv3
	<u>d</u> escente : passage en vitesse lente (n11)	
	passage en vitesse décroissante de <u>d</u> escente	tv4
	arrêt de la table dans le sens <u>d</u> escente	tv5
capteurs inductifs associés aux vérins d'indexage	<u>t</u> able <u>s</u> upérieure <u>i</u> ndexée	t-sup_i
	<u>t</u> able <u>s</u> upérieure <u>d</u> ésindexée	t-sup_d
capteurs inductifs associés à la translation verticale de la table inférieure	<u>t</u> able <u>i</u> nférieure en position <u>h</u> aute	t-inf_h
	<u>t</u> able <u>i</u> nférieure en position <u>b</u> asse	t-inf_b
boutons poussoirs pupitre opérateur	départ cycle	DCY
	arrêt	arret

CROQUIS DESCRIPTIFS DES PRESSES A AFFICHER

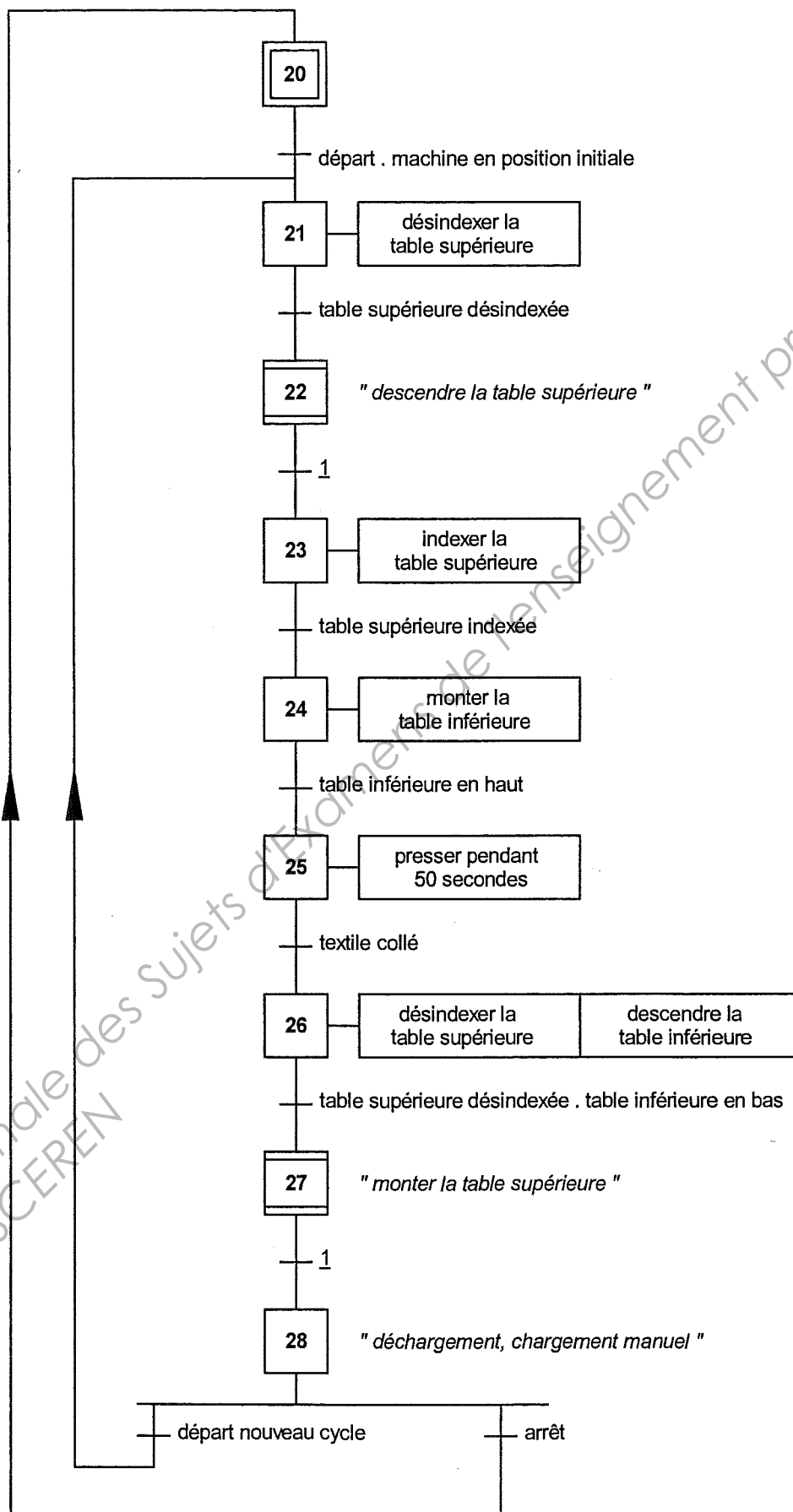
afficheuse en position de chargement/déchargement



afficheuse en position de collage



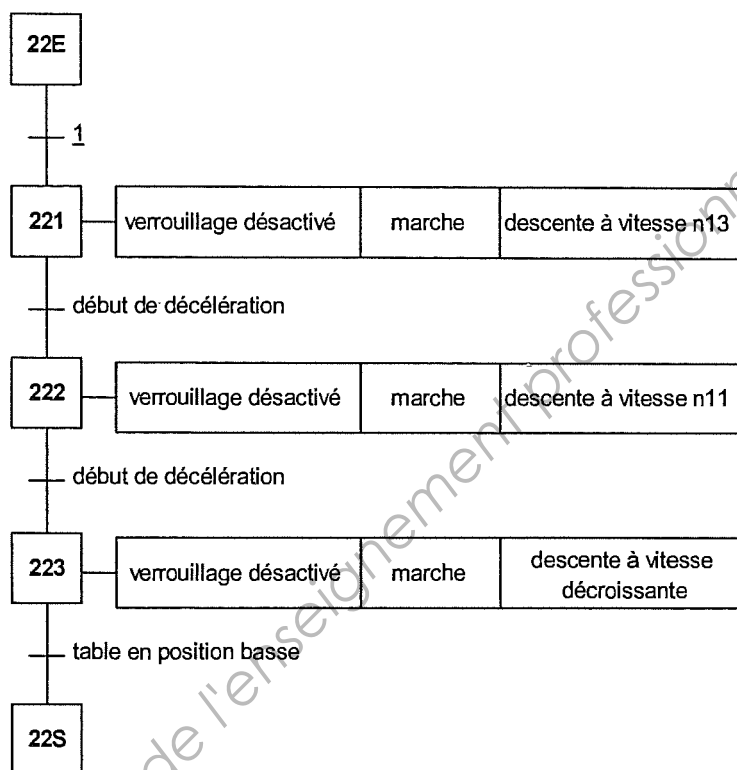
CYCLE D’AFFICHAGE



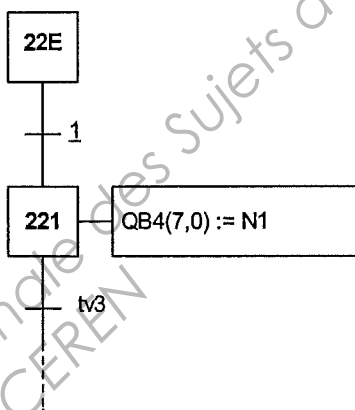
Base Nationale des Sujets d'Examen de l'Enseignement professionnel
Réseau SCEREN

EXPANSION DE LA MACRO-ETAPE 22 DU CYCLE D’AFFICHAGE

point de vue partie opérative :



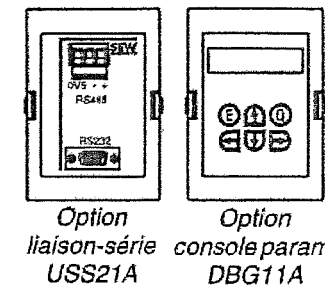
point de vue partie commande (début) :



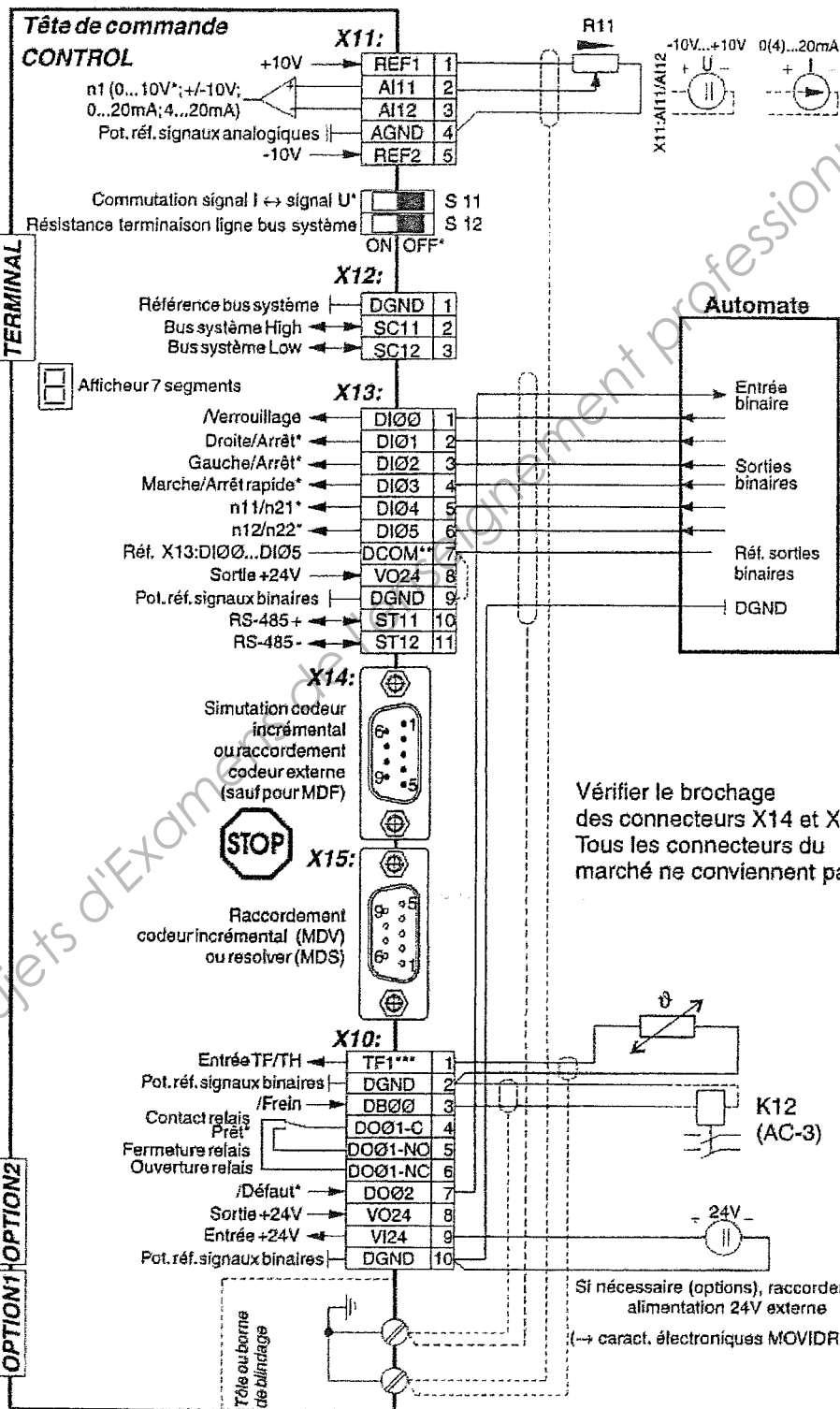
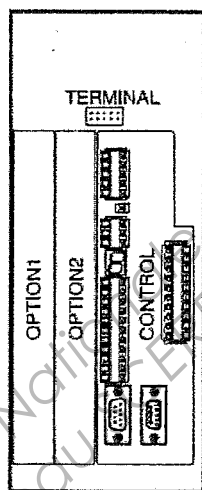


VARIATEUR SEW MOVIDRIVE

Raccordement tête de commande



- 0 Variateur non prêt
- 1 Verrouillage activé
- 2 Arrêt
- 3 Courant de maintien
- 4 Mode VFC sans codeur
- 5 Régulation n
- 6 Régulation couple
- 7 Maintien position
- 8 Réglage-usine en cours
- 9 FdC atteint
- A Option active
- b disponible
- c IPOS prise référence
- d Rattrapage au vol
- E disponible
- F Défaut (clignotant)
- H Mode manuel activé
- t Time out activé





VARIATEUR SEW MOVIDRIVE

Fonction des bornes du variateur en version de base et de la carte de pilotage

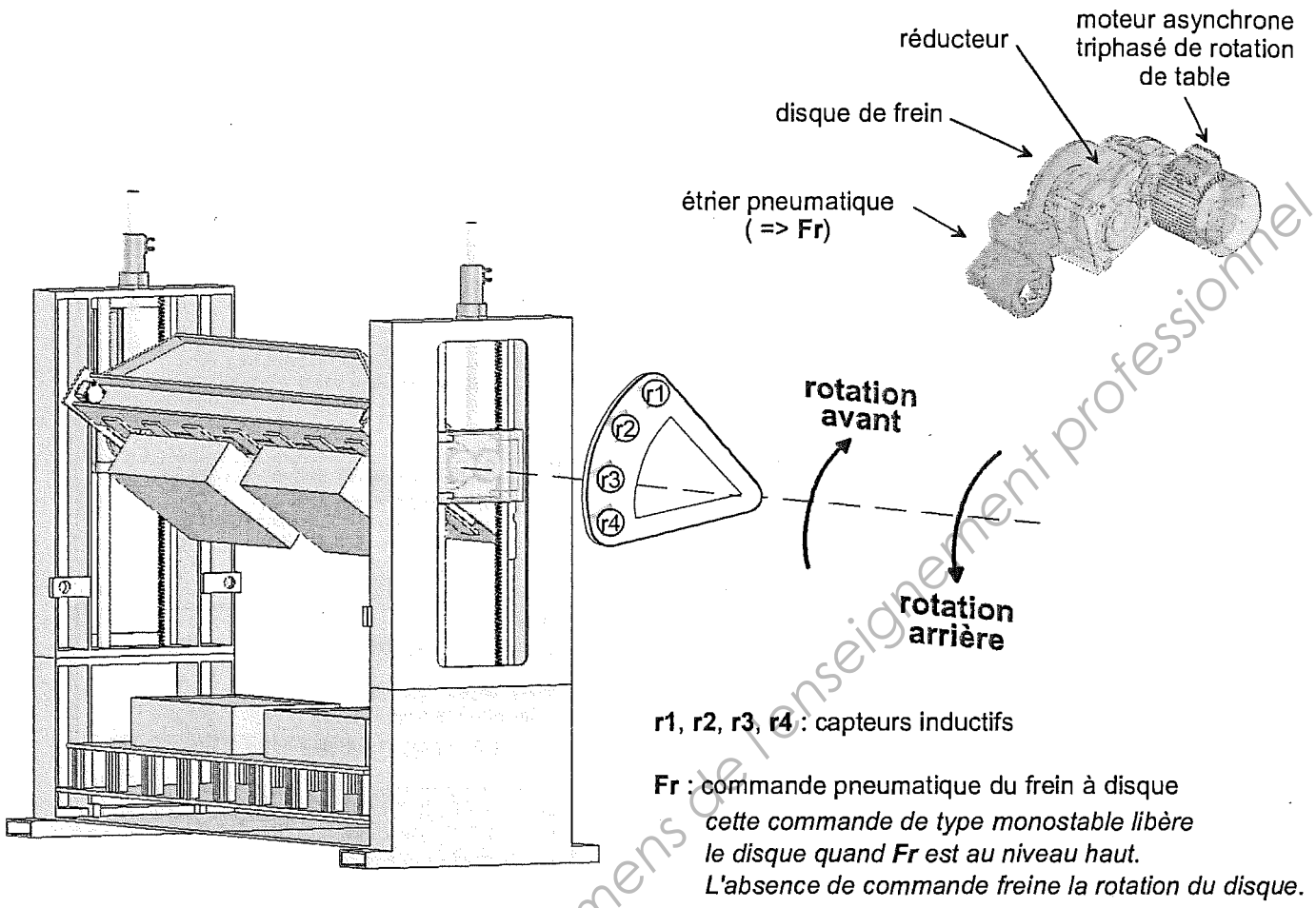
Borne	Fonction	Fonction
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U ₂ /-U ₂	Raccordement réseau Raccordement moteur Raccordement résistance de freinage Raccordement circuit intermédiaire
X11:1 X11:2/3 X11:4 X11:5	REF1 AI11/12 AGND REF2	+10 V (max. 3 mA) pour potentiomètre de consigne Entrée consigne n1 (entrée différentielle, référence : AGND) Forme du signal → P11_ / S11 Potentiel de référence pour signaux analogiques (REF1, REF2, AI., AO..) -10 V (max. 3 mA) pour potentiomètre de consigne
S11: S12:		Commutation signal I (0(4)...20 mA) ↔ signal U (-10 V...0...10 V, 0...10 V), réglage-usine = U Activer/désactiver la résistance de terminaison de ligne du bus système, réglage-usine = désactivée
X12:1 X12:2/3	DGND SC11/12	Potentiel de référence bus système Bus système High/Low
X13:1 X13:2 X13:3 X13:4 X13:5 X13:6	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5	Entrée binaire 1, figée : "/ Verrouillage" Entrée binaire 2, réglage-usine : "Droite/Arrêt" Entrée binaire 3, réglage-usine : "Gauche/Arrêt" Entrée binaire 4, réglage-usine : "Marche/Arrêt rapide" Entrée binaire 5, réglage-usine : "n11/n21" Entrée binaire 6, réglage-usine : "n12/n22"
X13:7	DCOM	Référence pour entrées binaires X13:1 à X13:6 (DIØØ...DIØ5) • Commande des entrées binaires par +24 V externe : ponter X13:7 (DCOM) avec potentiel de référence de la tension externe - sans pontage X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entrées binaires hors potentiel - avec pontage X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entrées binaires avec potentiel • Commande des entrées binaires par +24 V de X13:8 ou X10:8 (VO24) → pontage X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) obligatoire
X10:1 X10:2 X10:3 X10:4 X10:5 X10:6 X10:7	TF1 DGND DBØØ DOØ1-C DOØ1-NO DOØ1-NC DOØ2	Raccordement TF/TH (ponter avec X10:2 via TF/TH), réglage-usine : "Sans réaction" (→ P835) Potentiel de référence pour signaux binaires Sortie binaire 0, figée : "/Frein", capacité de charge : 150 mA max. (protégée contre les courts-circuits) Contact de relais commun pour sortie binaire 1, réglage-usine : "Prêt" Sortie binaire 1, contact à fermeture, capacité de charge des contacts max. 30 V _{DC} et 0,8 A Sortie binaire 1, contact à ouverture Sortie binaire 2, réglage-usine : "/Défaut", capacité de charge 50 mA max. (protégée contre les courts-circuits) Programmation des entrées binaires 1 et 2 (DOØ1 et DOØ2) → menu P62_ Ne pas appliquer de tension externe aux sorties binaires X10:3 (DBØØ) et X10:7 (DOØ2) !
X10:8 X10:9 X10:10	VO24 VI24 DGND	Sortie tension auxiliaire +24 V (max. 200 mA) pour interrupteurs de commande externes Entrée alimentation +24 V (tension de sauvegarde pour options, diagnostic du variateur lorsque celui-ci est hors tension) Potentiel de référence pour signaux binaires

Consignes fixes

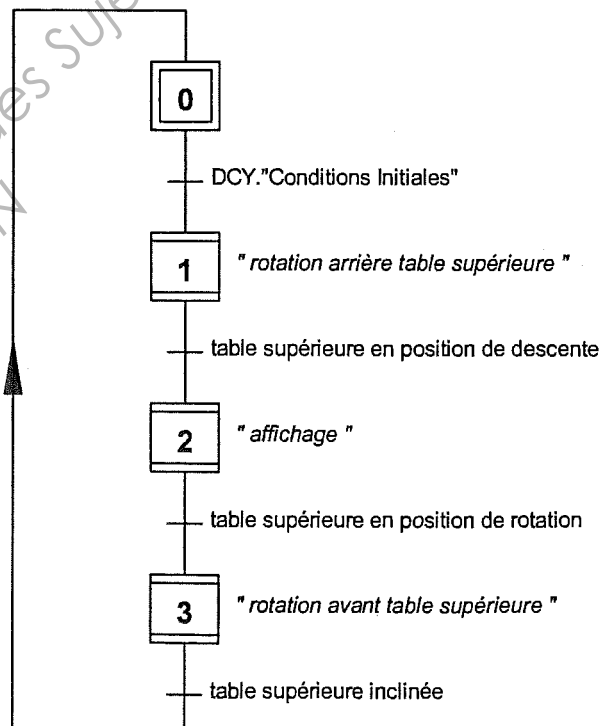
Le tableau ci-dessous précise les signaux qui doivent être appliqués aux bornes X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) avec source de consigne = "UNIPOLAIRE/FIXE" (P100) pour que le moteur soit piloté par consignes fixes.

Fonction	X13:1 (DIØØ) /Verrouillage	X13:2 (DIØ1) Droite/Arrêt	X13:3 (DIØ2) Gauche/Arrêt	X13:4 (DIØ3) Marche/Arrêt rapide	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Verrouillage	"0"	X	X	X	X	X
Arrêt rapide	"1"	X	X	"0"	X	X
Marche et arrêt	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rotation à droite avec n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rotation à droite avec n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rotation à droite avec n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Rotation à gauche avec n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

PRESSE A AFFICHER MODIFIEE (avec rotation de la table supérieure)



Cycle d'affichage intégrant la rotation de la table supérieure



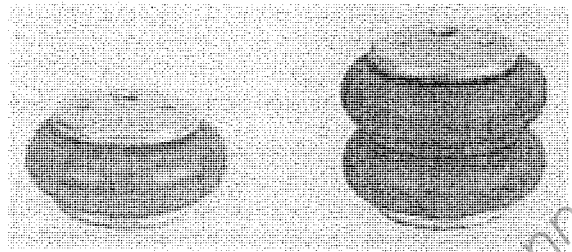
Vérins à soufflet EB/EBS

Fonction



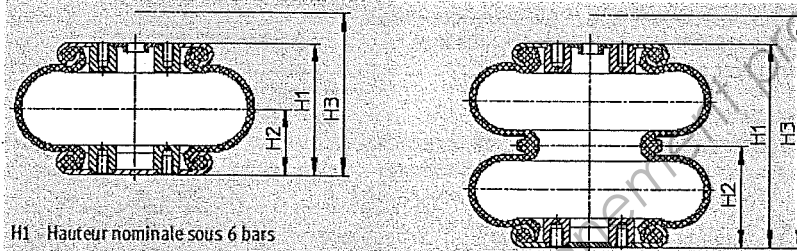
⊙ Diamètre
145 ... 385 mm

┆ Course
60 ... 230 mm



Poussée F et volume du soufflet V en fonction de la hauteur de montage minimale H2 + course

Les diagrammes illustrent l'évolution de la poussée sous différentes pressions de service et la modification du volume de soufflet V en fonction de la course du vérin. Pour atteindre les forces indiquées, il faut impérativement respecter la hauteur de montage minimale H2.



H1 Hauteur nominale sous 6 bars
H2 Hauteur de montage minimale
H3 Hauteur maximale en fin de course avant

Fonction	Version	Type	Taille [mm]	Course [mm]
A simple effet	Soufflet			
		EB Vérin à simple soufflet	145	60
			165	65
			215	80
			250	85
			325	95
			385	115
		EB Vérin à double soufflet	145	100
			165	125
			215	155
			250	185
			325	215
			385	230
Soufflet extensible				
	EBS Vérin à soufflet extensible	80	110	
		100	105	

désignation

Type		EB	-	250	-	85
A simple effet						
EB	Soufflet					
EBS	Soufflet extensible					
Taille [mm]						
Course [mm]						



Formes de montage et leur repérage

Pour la gamme de vérins hydrauliques HMI Parker produit douze formes de montage standard, afin de satisfaire à la plupart des besoins d'application. Vous trouverez ci-dessous pour les vérins conformes aux normes ISO, des renseignements généraux de sélection avec des informations sur les dimensions de chaque forme de montage. En outre à la page 24 figurent en détail les renseignements de montages pour des applications spécifiques.

Si vous demandez une forme de montage spéciale pour satisfaire à un besoin spécial, nos techniciens de conception seront heureux de mettre leur expérience à votre service.

Montage par tirants prolongés

Les vérins avec montage de type TB, TC et TD conviennent aux applications avec transmissions linéaires de force et s'avèrent notamment utiles au cas où l'espace à la disposition pour le montage serait limité. Dans les applications en poussée la forme de montage à tirant prolongé côté fond est indiquée; par contre, si la charge principale met la tige de piston en traction la forme de montage à tirant prolongé côté tête convient le mieux. En cas de vérins avec tirants prolongés des 2 côtés, pour le montage sur un des composants de la machine, on peut utiliser l'un ou l'autre côté, tandis que le côté libre du vérin servira de montage pour une bride ou un micro switch.

Montage par bride

Ce type de vérin convient aux applications avec transmission linéaire de la force. Deux formes de montage sont disponibles: bride rectangulaire avant (JJ) et bride rectangulaire arrière (HH). En cas d'applications en poussée la forme de montage avec bride rectangulaire arrière s'avère la plus appropriée. Par contre, si la charge principale met la tige de piston en traction la forme de montage avec bride rectangulaire avant est recommandée.

Montage par pattes latérales

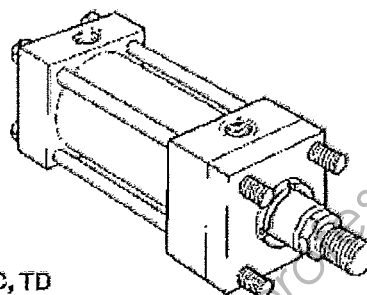
Les vérins de style C avec montage par pattes latérales n'absorbent aucune force sur leur ligne médiane. Il en résulte que l'application de force de la part du vérin entraîne un moment de torsion qui essaie de faire tourner le vérin autour des boulons de fixation correspondants. Il est donc important que le vérin soit fermement fixé sur l'élément de la machine où il est monté et que la charge soit efficacement guidée afin d'éviter toute contrainte latérale sur les cartouches de tige et sur les supports de cartouche. Pour permettre le blocage mécanique du vérin une modification par clavette de poussée peut être livrée - voir à la page 24.

Montage par tenon/chape

Les vérins avec des montages articulés absorbant des forces sur leur ligne médiane, conviennent à toute application où le composant à déplacer suit une trajectoire curviligne. Ils sont appropriés pour les deux types d'application: en traction et en poussée. Les vérins de type BB et B avec fixation par chape peuvent convenir si la trajectoire curviligne de course de la tige de piston se trouve sur un seul plan. Par contre, si la trajectoire en question est latérale par rapport au plan de déplacement ordinaire, le montage par tenon fixe à rotule SBd est recommandé.

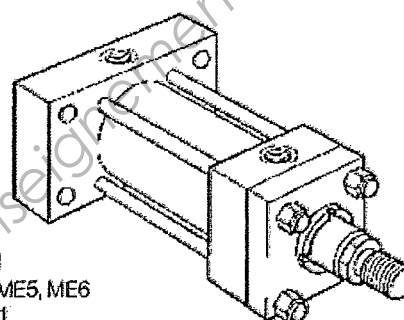
Montage par tourillon

Ces vérins, style D, DB, DD, ont été conçus pour absorber les forces sur leur ligne médiane. Ils conviennent tant aux applications en traction qu'en poussée et on peut les employer si la course du composant à déplacer suit une trajectoire curviligne sur un seul plan. Les axes de tourillon ont été réalisés pour supporter les charges de cisaillement et ne doivent être soumis qu'à des moments de flexion minimums.



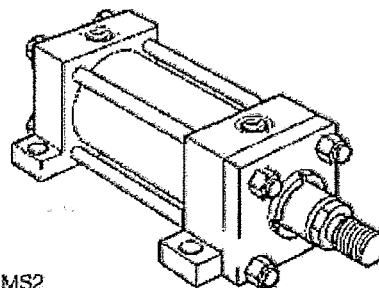
Styles TB, TC, TD
conformes ISO MX3, MX2, MX1
Voir à la page 10

TB



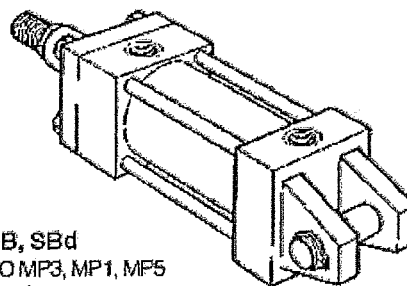
Styles JJ, HH
conformes ISO ME5, ME6
Voir à la page 11

HH



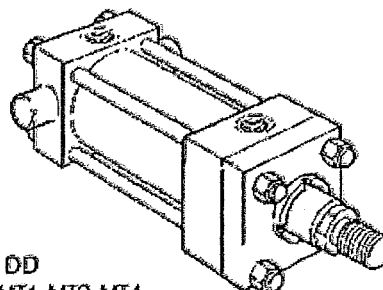
Style C
conforme ISO MS2
Voir à la page 11

C



Styles B, BB, SBd
conformes ISO MP3, MP1, MP5
Voir à la page 12

BB

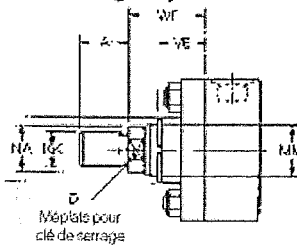


Styles D, DB, DD
conformes ISO MT1, MT2, MT4
Voir à la page 13

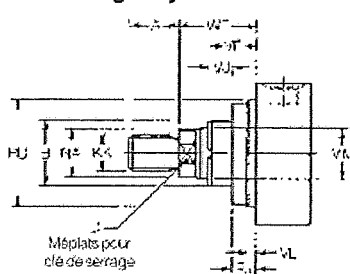
DB



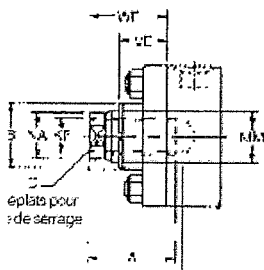
Extrémité de tige de style 4 & 7 – toutes sauf le montage style JJ



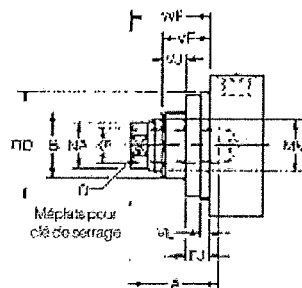
Extrémité de tige de style 4 & 7 – forme de montage style JJ



Extrémité de tige de style 9 – toutes sauf le montage style JJ



Extrémité de tige de style 9 – forme de montage style JJ



Extrémité de tige, styles 4 et 7

Le plus petit filetage de tige suivant chaque alésage est défini par le chiffre 4 si la tige no.1 est retenue. Le même filetage de tige utilisé avec les tiges no.2 ou 3, sera défini, style 7.

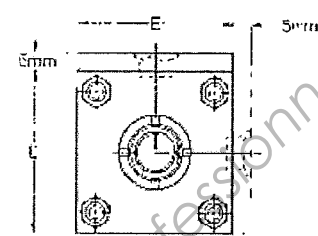
Extrémité de tige style 9 – vérins à course courte

L'extrémité de tige style 9 ne sera pas utilisée pour les vérins d'alésage 160 ou 200mm avec course de 50mm ou inférieure. Veuillez nous consulter en décrivant en détail l'application requise.

Extrémité de tige style 3 (filetage spécial)

Le code 3 indique les extrémités de tige en option spécial. Veuillez joindre, à la commande, un croquis avec les dimensions ou une description détaillée de même que les dimensions souhaitées pour les cotes de KK ou KF, A, pour la tige sortie (WF – VE) et pour la forme du filetage.

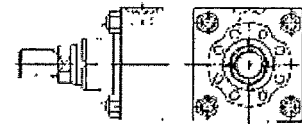
Vérins à alésage de 25 et 32mm



Tête rectangulaire: ajouter 5mm à la cote E, côté orifice.

Support de cartouche – alésages de 160 et 200mm

Sur toutes les formes de montage conformes aux norme ISO avec alésages 160 et 200mm, à l'exclusion des styles TB et TD, le support de cartouche est boulonné sur la tête, comme le montre le dessin.



Dimensions des extrémités de tige – consulter les limites de pression pour les tiges à la page 31

Alésage Ø	No. tige	MM tige Ø	Style 4		Style 7		Style 9		B ₁₀	D	NA	VE	WF	Seulement Style JJ			
			KK	A	KK	A	KF	A						VL min.	RD f8	VJ	FJ
25	1	12	M10x1.25	14	-	-	M8x1	14	24	10	11	16	25	3	38	6	10
	2	18	M14x1.5	18	M10x1.25	14	M12x1.25	18	30	15	17	16	25	3	42	12	10
32	1	14	M12x1.25	16	-	-	M10x1.25	16	26	12	13	22	35	3	62	6	10
	2	22	M16x1.5	22	M12x1.25	16	M16x1.5	22	34	18	21	22	35	3	88	9	16
40	1	18	M14x1.5	18	-	-	M12x1.25	18	30	15	17	16	35	3	82	5	20
	2	28	M20x1.5	28	M14x1.5	18	M20x1.5	28	42	22	26	22	35	3	105	9	20
50	1	22	M16x1.5	22	-	-	M16x1.5	22	34	18	21	22	41	4	105	9	20
	2	36	M27x2	36	M16x1.5	22	M27x2	36	50	30	34	25	41	4	125	10	22
	3	28	M20x1.5	28	M16x1.5	22	M20x1.5	28	42	22	26	22	41	4	125	7	22
63	1	28	M20x1.5	28	-	-	M20x1.5	28	42	22	26	22	48	4	105	9	20
	2	45	M33x2	45	M20x1.5	28	M33x2	45	60	39	43	29	48	4	125	10	22
	3	36	M27x2	36	M20x1.5	28	M27x2	36	50	30	34	25	48	4	125	7	22
80	1	36	M27x2	36	-	-	M27x2	36	50	30	34	25	51	4	105	9	20
	2	56	M42x2	56	M27x2	36	M42x2	56	72	48	54	29	51	4	125	10	22
	3	45	M33x2	45	M27x2	36	M33x2	45	60	39	43	29	51	4	125	7	22
100	1	45	M33x2	45	-	-	M33x2	45	60	39	43	29	57	5	105	9	20
	2	70	M48x2	63	M33x2	45	M48x2	63	88	62	68	32	57	5	150	10	22
	3	56	M42x2	56	M33x2	45	M42x2	56	72	48	54	29	57	5	150	10	22
125	1	56	M42x2	56	-	-	M42x2	56	72	48	54	29	57	5	125	10	22
	2	90	M64x3	85	M42x2	56	M64x3	85	108	80	88	32	57	5	170	7	25
	3	70	M48x2	63	M42x2	56	M48x2	63	88	62	68	32	57	5	170	7	25
160	1	70	M48x2	63	-	-	M48x2	63	88	62	68	32	57	5	150	10	22
	2	110	M80x3	95	M48x2	63	M80x3	95	133	100	108	32	57	5	210	7	25
	3	90	M64x3	85	M48x2	63	M64x3	85	108	80	88	32	57	5	210	7	25
200	1	90	M64x3	85	-	-	M64x3	85	108	80	88	32	57	5	150	10	22
	2	140	M100x3	112	M64x3	85	M100x3	112	163	128	138	32	57	5	210	7	25
	3	110	M80x3	95	M64x3	85	M80x3	95	133	100	108	32	57	5	210	7	25

Sauf spécification contraire, toutes les dimensions sont en mm.



Numéros de modèles

Chaque vérin Parker de la série HMI porte un numéro de modèle. Pour développer le numéro de modèle relatif à un vérin Parker, choisir les symboles représentant les différentes caractéristiques souhaitées et les inscrire suivant la séquence indiquée dans l'exemple ci-dessous.

Vérins à double tige

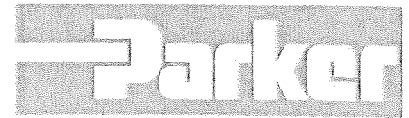
Pour les vérins à double tige, inscrire le numéro de la tige et l'extrémité des deux tiges. Un exemple de code pour un vérin à double tige pourrait être:

100	K	JJ	HMD	R	N	1	4	M	1	4	M	125	A1	11	44
-----	---	----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----	----	----

Caractéristiques	Description	Page	Symbole	Exemple															
				80	C	K	C	P	HMI	R	N	S	1	4	M	C	230	D	11
Alésage	Indiquer l'alésage en mm	-	-																
Amortisseur en tête	Utiliser seulement si nécessaire	29	C	○															
Double tige	Utiliser seulement si nécessaire	14	K	○															
Forme de montage	Tirants prolongés sur le côté tête	10	TB																
	Tirants prolongés sur le côté fond	10	TC																
	Tirants prolongés sur les deux côtés	10	TD																
	Bride rectangulaire avant	11	JJ																
	Bride rectangulaire arrière	11	HH																
	Pattes latérales	11	C																
	Tenon mâle arrière	12	B																
	Chape femelle arrière	12	BB																
	Tenon arrière fixé à rotule	12	SBd																
	Tourillons avant	13	D																
Tourillons arrière	13	DB																	
Tourillons intermédiaires	13	DD																	
Modifications de montage	Montage avec clavette (Forme C seulement)	24	P	○															
Série	Dénomination de la série	-	HMI																
Orifices	BSP (ISO 228) - standard	33	R																
	Métrique : DIN 3852 pt.1 - en option	33	M																
	Métrique : ISO 6149 - en option	33	Y																
Joints de piston	Piston standard	7	N																
	LoadMaster - en option	7	Z																
	Faible friction (cartouche incluse) - en option	7	PF																
Options spéciales	Lorsque une ou plusieurs des options suivantes sont demandées:			○															
	Drain de cartouche	35	S																
	Orifices surdimensionnés	33																	
	Soufflets côtés tige	35																	
	Entretoise de tige	27																	
	Réglage de course	35																	
	Supports de tirants	25																	
Modifications pour service eau ou selon les caractéristiques du croquis du client	34																		
Tige	Tige no.1	DT16	1																
	Tige no.2		2																
	Tige no.3		3																
Extrémité de tige	Style 4	DT16	4																
	Style 7		7																
	Style 9		9																
	Style 3 (spécial), veuillez fournir la description ou les croquis		3																
Filetage de tige	Métrique (standard)	3	M																
Amortisseur sur fond	Utiliser seulement si nécessaire	29	C	○															
Course	Indiquer la longueur en mm	-	-																
Type de fluide hydraulique ISO 6743/4 (1982)	Huile minérale HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HW, huile MIL-H-5606,																		
	air, azote - Classe 1	34	M																
	Eau-glycols HFC - Classe 2	34	C																
	Fluides ignifuges à base de phosphate-esters HFD-R - Classe 5	34	D																
	Eau, émulsion huile en eau 95/5 HFA - Classe 6	34	A1																
	Emulsion eau en huile 60/40 HFB - Classe 7	34	B																
	Positions des orifices	Sur tête 1-4	33	1															
Positions des purges	Sur fond 1-4	33	1																
	Sur tête 1-4	33	4																
	Sur fond 1-4	33	4																
	Accure purge	33	00																
Accessoires ¹	Si demandés, les spécifier sur la commande	15, 35	-																

Clé de lecture ● Information essentielle
 ○ Données en option

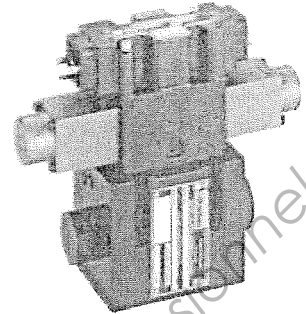
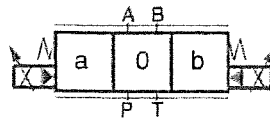
¹ Veuillez spécifier dans commande si les accessoires doivent être assemblés sur le vérin, ou fournis séparément.



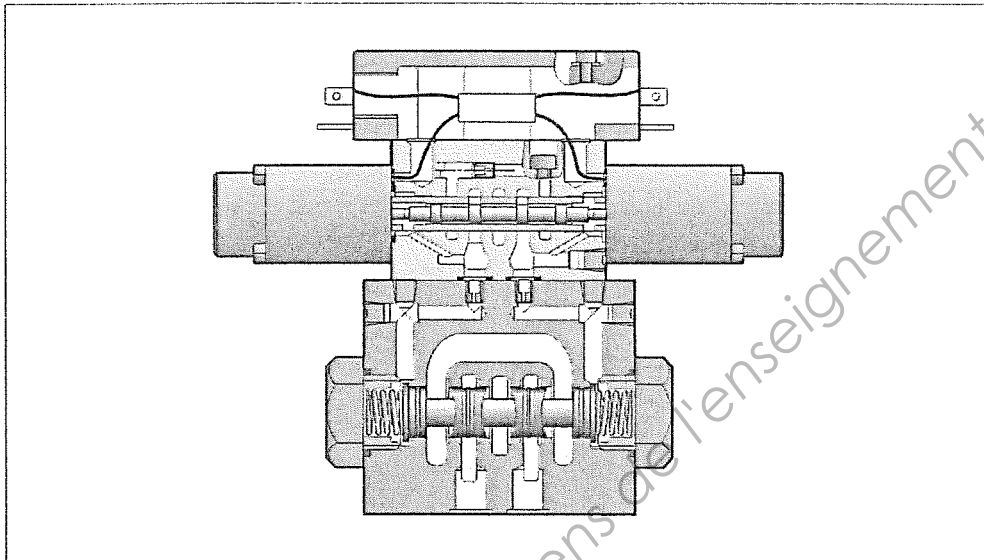
Distributeur proportionnel à commande pilotée
Série D*1FW

Les distributeurs proportionnels pilotés de la série D*1FW sont disponibles dans les tailles NG10 (CETOP05), NG16 (CETOP07) et NG25 (CETOP08).

Les applications typiques de ces distributeurs incluent la commande à vitesse variable de vérins hydrauliques avec d'excellentes performances d'accélération et de décélération.



D31FW

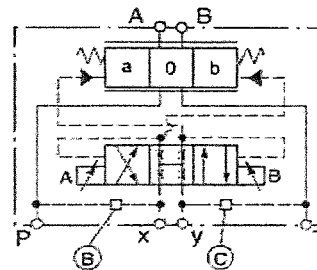


pilotage

Entrée (admission) et sortie (échappement) de fluide de pilotage
D31FW (version standard)

○ ouvert ● fermé

	Huile pilote		B	C
	Entrée	Drain		
DIN906	interne	externe	○	●
DIN906	externe	externe	●	●
	interne	interne	○	○
	externe	interne	●	○



signification des lettres associées aux orifices du distributeur

- A, B : voies de sorties du distributeur
- P : orifice relié au fluide sous pression (*Pressure*)
- T : orifice relié au réservoir (*Tank*)
- Y : orifice de drainage
- X : orifice de pilotage (pour les distributeurs à commande hydraulique)

remarque : les orifices X et Y ne sont pas comptabilisés dans la désignation : pour un distributeur 4/3 (4 orifices et 3 positions), les 4 orifices sont A, B, P et T.

Sous épreuve U41 :

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

DOSSIER REPONSES

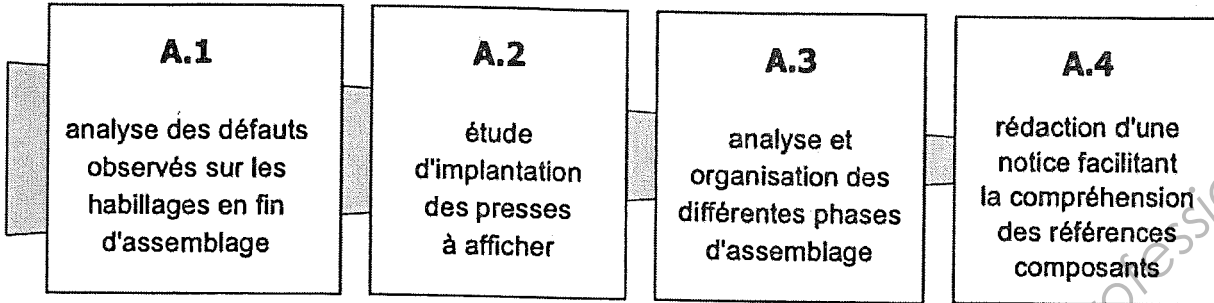
**ASSEMBLAGE ET AFFICHAGE
D'UN HABILLAGE DE PORTIERE**

Dossier comprenant les documents DR1 à DR14

Temps conseillé :	lecture du sujet :	10 min
	Partie A :	80 min
	Partie B :	90 min

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

L'étude se décompose de la façon suivante :



Il est conseillé de lire attentivement le dossier de présentation et particulièrement les DP2 et DP3

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

⇒ Documents techniques à consulter : DT2, DT3

Le service qualité fait le suivi des défauts relevés à la fin de l'assemblage des habillages de portières. Vous êtes chargé de faire l'analyse de ces défauts; pour cela vous allez étudier les relevés enregistrés pendant un mois. Vous utiliserez la méthode Pareto pour cerner les problèmes majeurs.

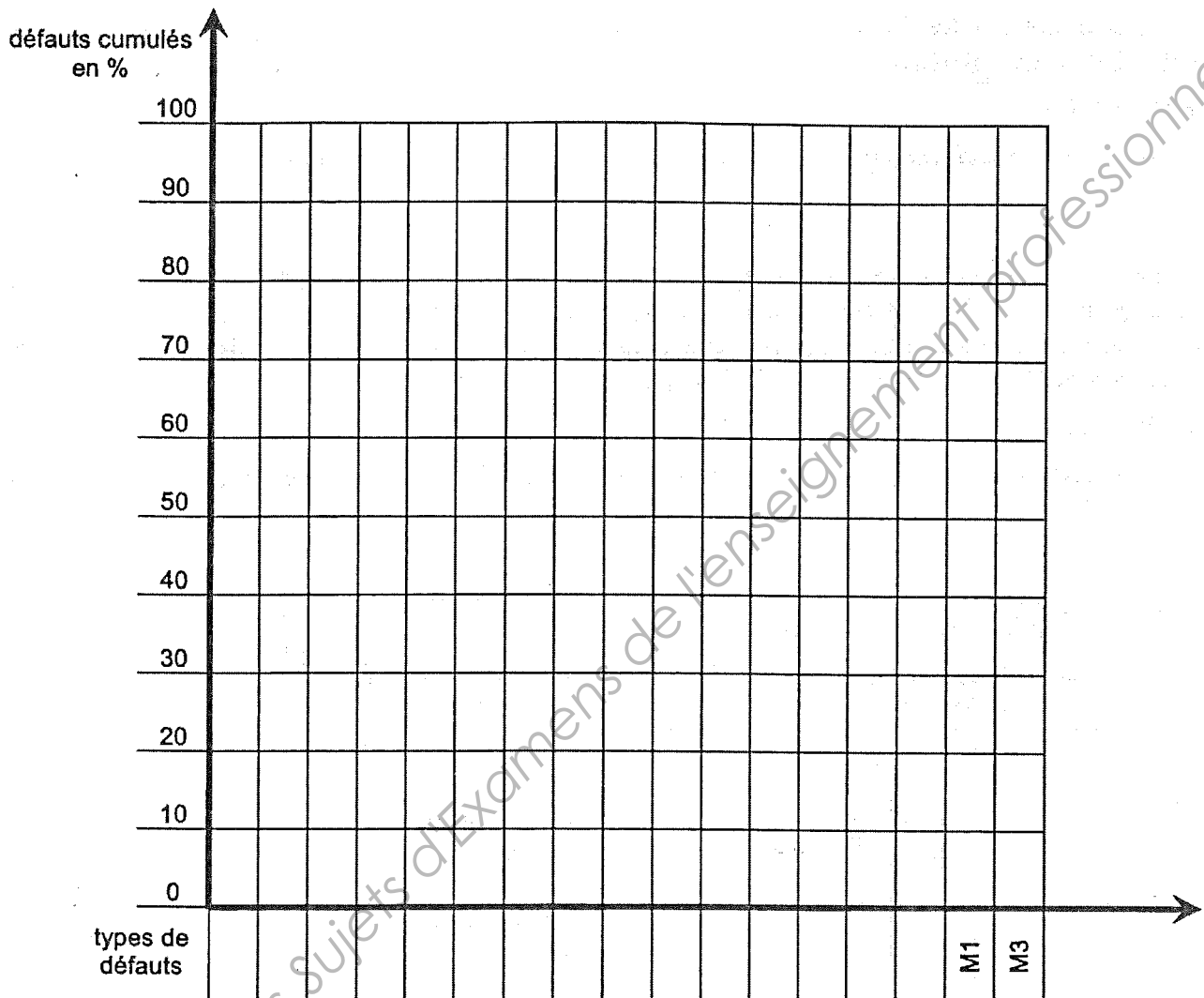
Question A.1.1-

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					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Question A.1.2-

Etablir le diagramme de PARETO :



On définit les zones A, B et C correspondant respectivement à :

- ♦ 15% à 25% des types de défauts,
- ♦ 20% à 40% des types de défauts,
- ♦ 45% à 60% des types de défauts;

Question A.1.3-

Déterminer les classes A B C.

répondre sur feuille de copie

Question A.1.4-

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

répondre sur feuille de copie

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

⇒ documents techniques à consulter : DT2, DT3

Pour minimiser les défauts d'affichage détectés par la caméra, nous allons implanter un poste de contrôle à la sortie des afficheuses.

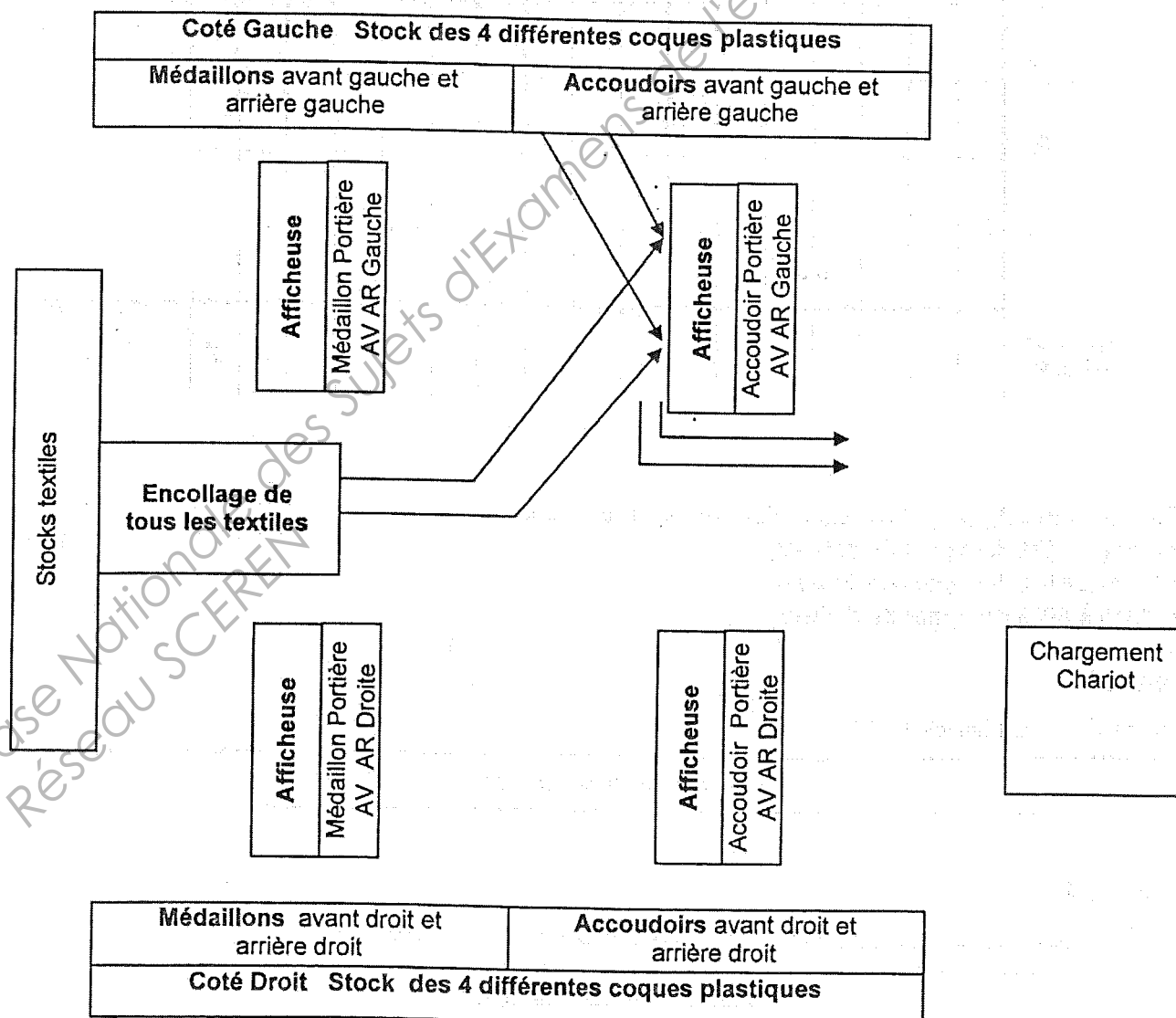
Question A.2.1-

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

Les 4 machines chargées du collage des textiles sont des presses à afficher. Chacune d'elles réalise l'affichage des accoudoirs droits ou gauches, des médaillons droits ou gauches. Le flux des accoudoirs avant gauche et arrière gauche est tracé sur le plan ci-dessous. Les accoudoirs droits, médaillons droits et gauches sont réalisés sur les 3 autres afficheuses.

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

⇒ documents techniques à consulter : DT2, DT3, DT4, DT5

Question A.3-1

En vous aidant des documents DP2, DT3, DT4, DT5 compléter le tableau de déroulement de l'assemblage d'une garniture avant gauche.

Structure Stockage Transfert Transformation Contrôle	N° d'étape	distance	Tâches associées	
			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
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				
▽ ↓ ○ □				

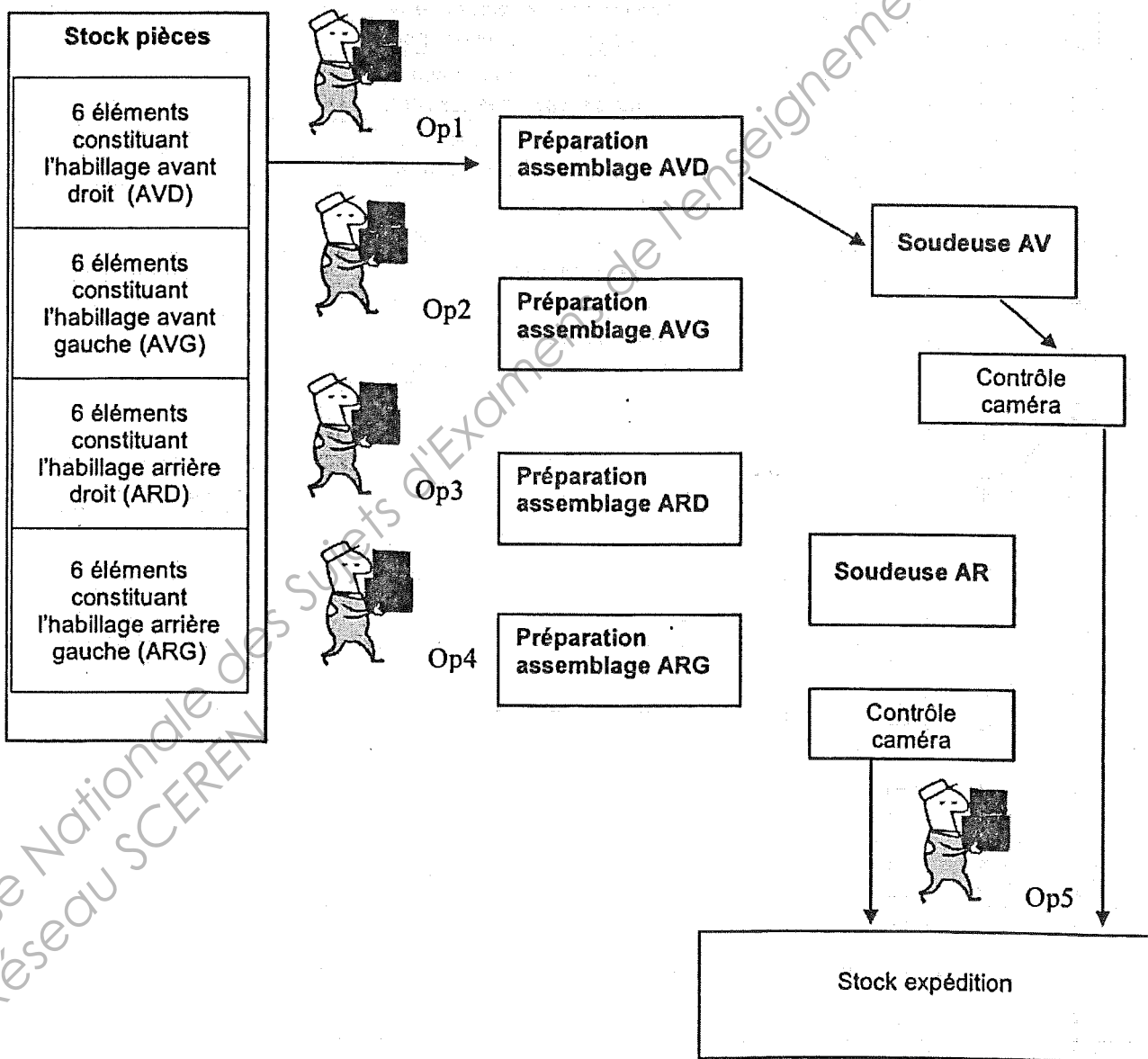
Les 3 autres habillages ont le même déroulement de production.

Dans l'avenir le constructeur automobile pourrait passer sa cadence à 45 véhicules X7 par heure. Le sous-traitant Visteon veut vérifier si son organisation actuelle a une capacité suffisante.

Le schéma d'implantation ci-dessous positionne les 4 postes d'assemblage, les 2 postes de soudure et les 2 postes de contrôle caméra. Chacun des 4 opérateurs assemble, soude et amène au contrôle un des 4 types d'habillage AVD, AVG, ARD ou ARG. Les habillages AVD et AVG sont dirigés vers la soudeuse AV et les ARD et ARG vers la soudeuse AR.

Question A.3-2

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



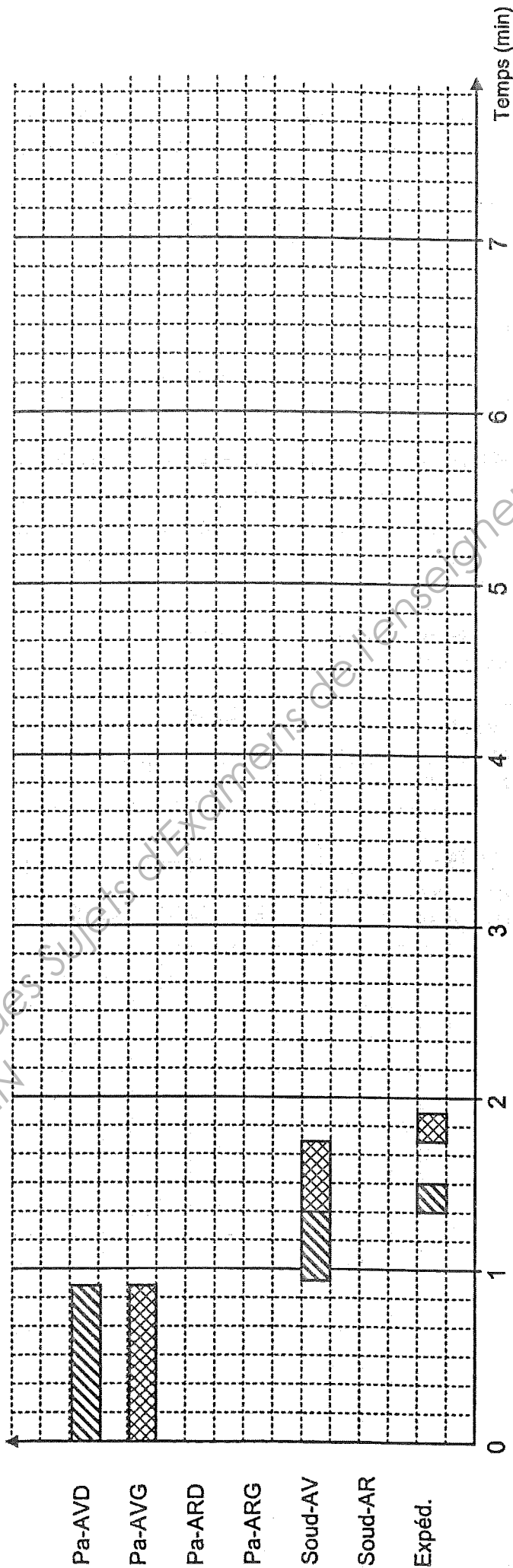
Question A.3.3-

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 de préparation 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.

☞ répondre sur feuille de copie

Question A.3.5-

Conclure sur la mise en place de cette organisation.

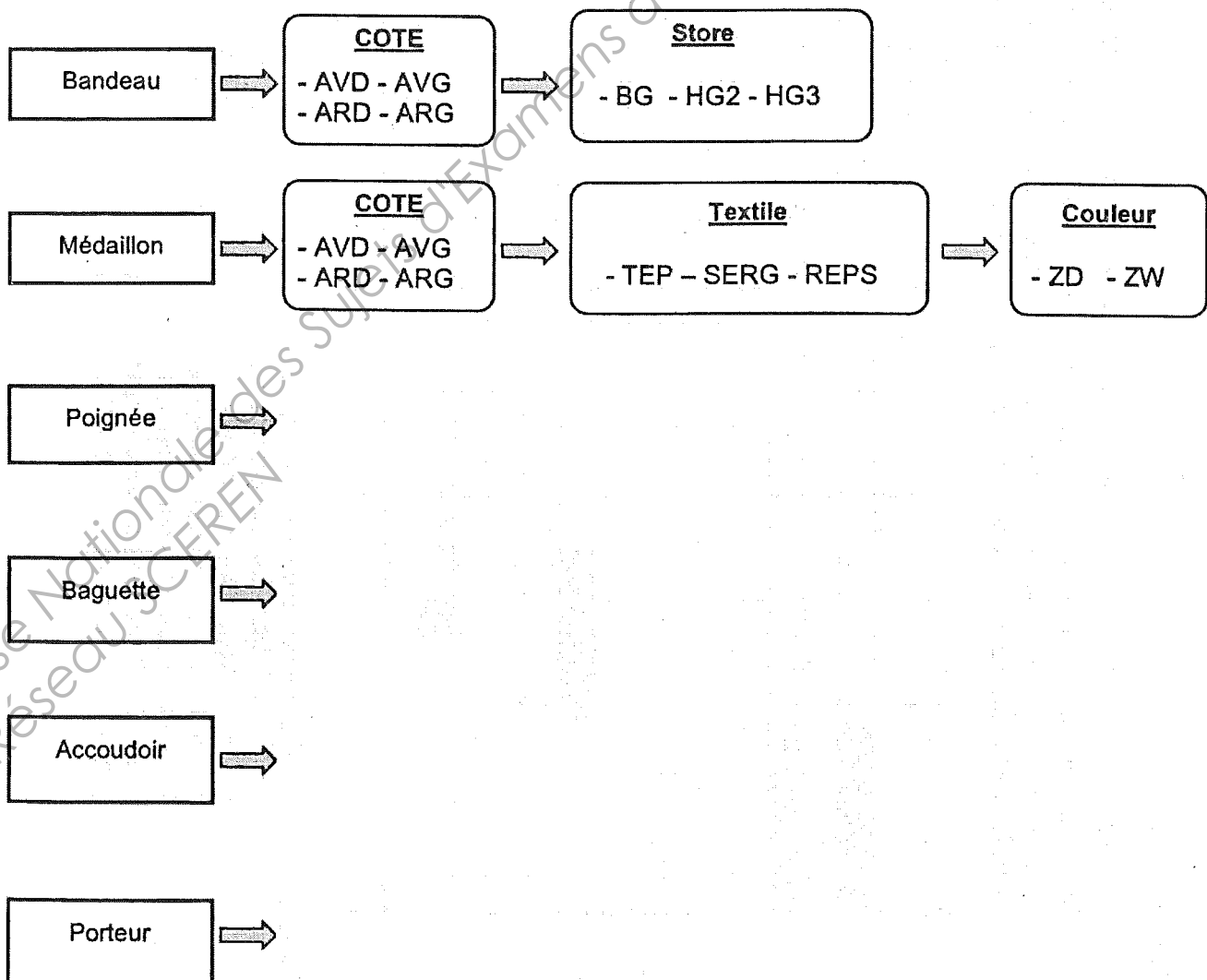
☞ répondre sur feuille de copie

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

La notice doit faciliter la compréhension de l'ordre de fabrication (voir DT6). En quelques minutes, un nouvel opérateur mis sur le poste d'assemblage doit comprendre les différentes références de l'habillage de portière. Il doit choisir et positionner les bons composants.

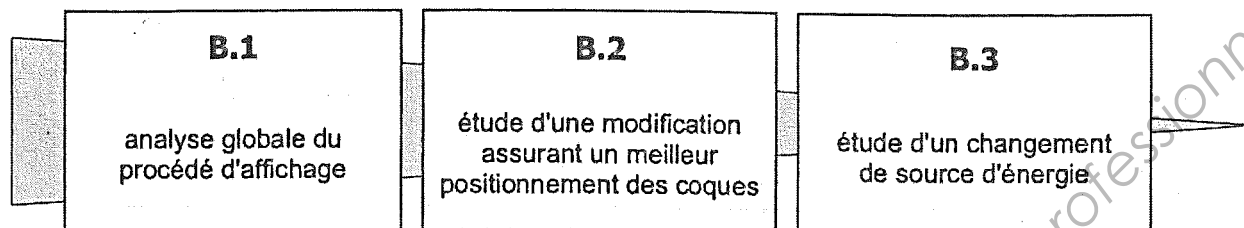
Question A.4-

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

L'étude développée dans cette partie, concerne les presses à afficher et se divise en 3 parties distinctes :



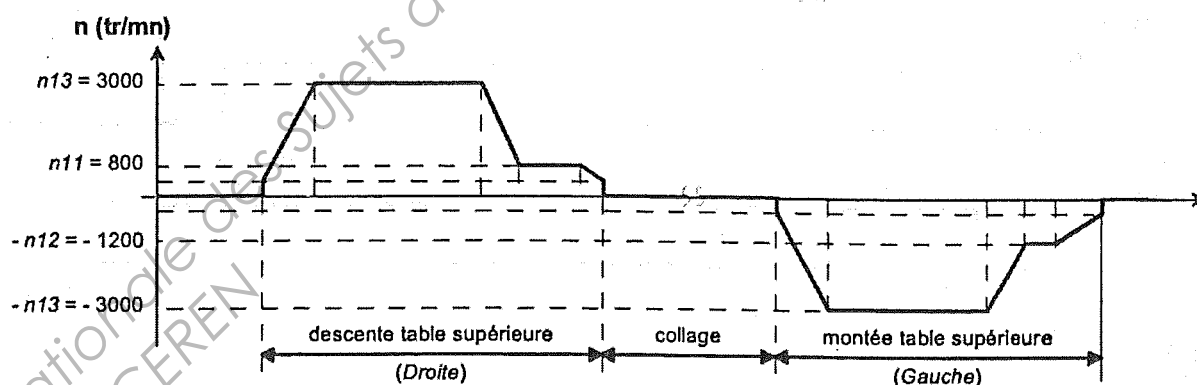
B.1- Analyse globale du procédé d'affichage

⇒ documents techniques à consulter : DT7, DT8, DT9, DT10, DT11 et DT12.

L'opérateur met en place 2 coques sur les supports de la table supérieure et 2 textiles encollés sur les supports de la table inférieure, de façon à obtenir 2 accoudoirs (ou 2 médaillons) après exécution du cycle d'affichage. Ce cycle suit le grafset donné sur le DT9 et débute lorsque l'opérateur appuie sur le bouton poussoir DCY.

Le moteur assurant la descente et la remontée de la table supérieure est géré par un variateur SEW MOVIDRIVE. Grâce au paramétrage en consignes fixes des entrées binaires DI00 à DI05 du variateur, la translation de la table s'effectue à 3 vitesses différentes (n_{13} , n_{12} et n_{11}).

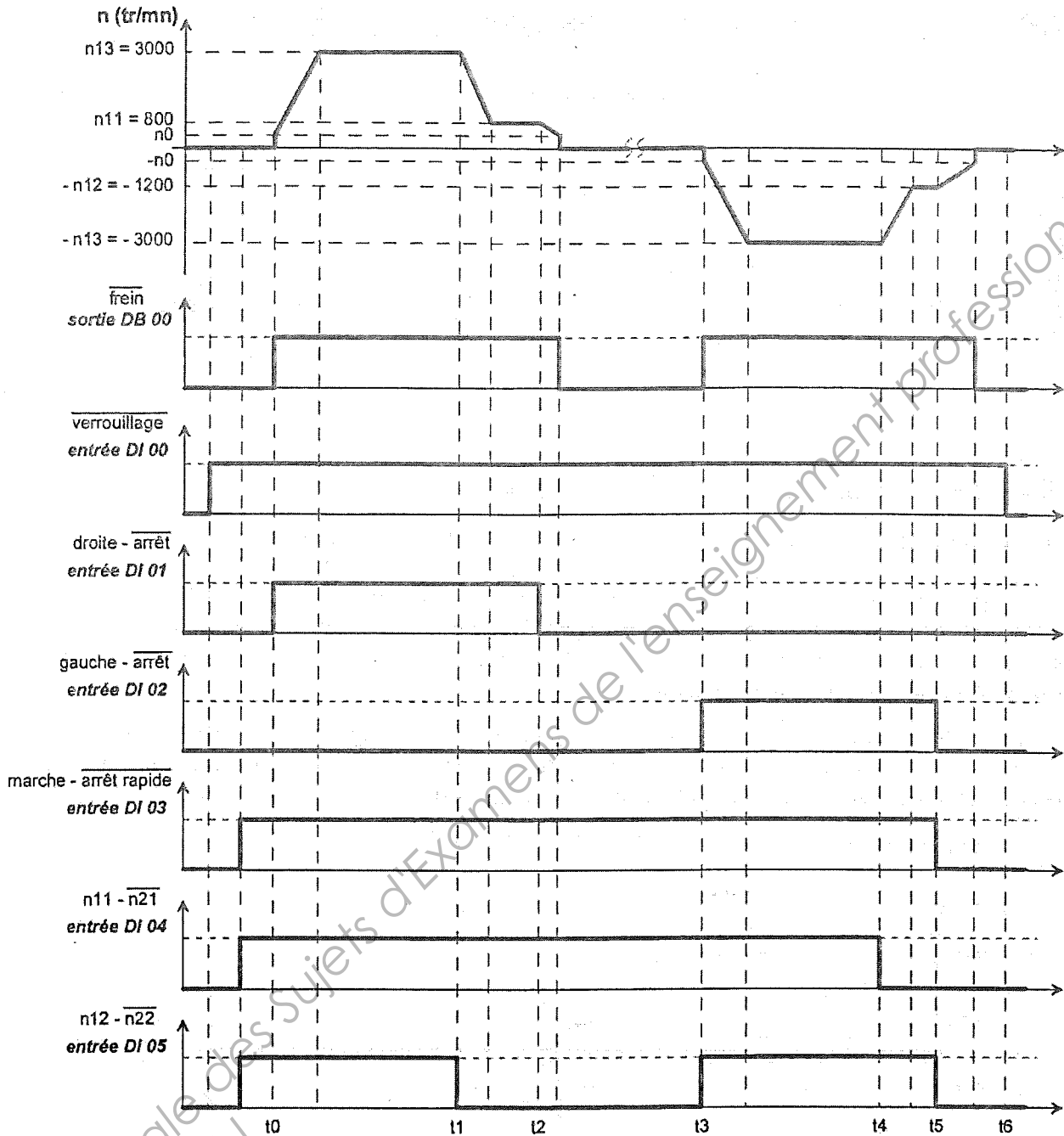
Le graphe de vitesses du moteur est donné ci-dessous :



Les chronogrammes des signaux de consignes DI00 à DI05 permettant une translation de la table supérieure en accord avec le graphe de vitesses ci-dessus, sont donnés à la page suivante.

remarques :

- ☆ les termes "*Droite*" et "*Gauche*" (utilisés dans les DT11 & 12), correspondent respectivement à la descente et montée de la table supérieure.
- ☆ les rampes d'accélération et de décélération sont paramétrées manuellement et, de ce fait, ne sont en rien liées aux valeurs numériques appliquées sur les entrées DI00 à DI05.
- ☆ le signal 'frein', disponible sur la sortie DB00 du variateur, est actif au niveau bas.



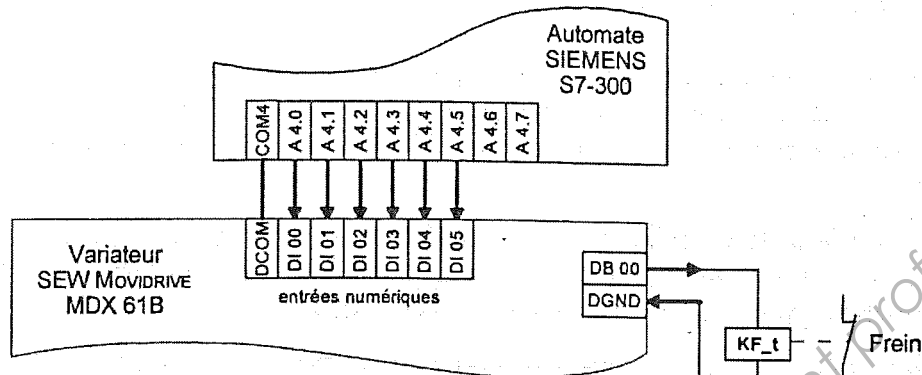
Question B.1.1-

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.

Cadre réponse

durée	valeurs binaires de N_i						valeurs hexadécimales de N_i
	poils fort DI 05	DI 04	DI 03	DI 02	DI 01	poils faible DI 00	
$[t_1 - t_0]$							= N1
$[t_2 - t_1]$							= N2
$[t_3 - t_2]$							= N3
$[t_4 - t_3]$							= N4
$[t_5 - t_4]$							= N5
$[t_6 - t_5]$							= N6

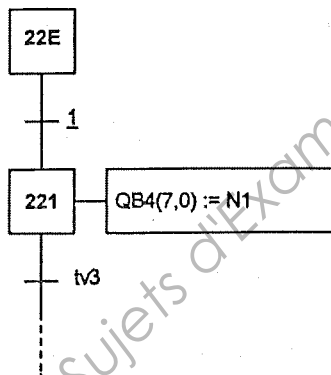
La correspondance entre les sorties TOR de l'automate et les entrées numériques (Digital Input) du variateur est réalisée de la façon suivante :



On note $QB4(7,0) := N$, l'affectation de l'octet $N = (b_7 b_6 b_5 b_4 b_3 b_2 b_1 b_0)_2$ sur les sorties A4.7 à A4.0 de l'automate.

Les durées des rampes d'accélération et de décélération, les valeurs numériques des vitesses $n11$, $n12$ et $n13$ sont directement programmées dans le variateur et sont donc indépendantes de toute donnée fournie par l'automate.

On donne le début de l'expansion de la macro-étape 22 du grafcet d'affichage (cf. DT 9) :



N1 correspond à la valeur prise par N_i sur l'intervalle de temps $[t1 - t0]$.

La désignation et le positionnement des capteurs intervenant dans le fonctionnement de la presse à afficher sont donnés sur les DT7 & DT8.

Question B.1.2-

A partir du grafcet point de vue partie opérative (cf. DT 10), compléter, d'un point de vue partie commande, le grafcet de l'expansion de la macro-étape 22, dont le début est donné ci-dessus.

☞ répondre sur feuille de copie

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.

☞ répondre sur feuille de copie

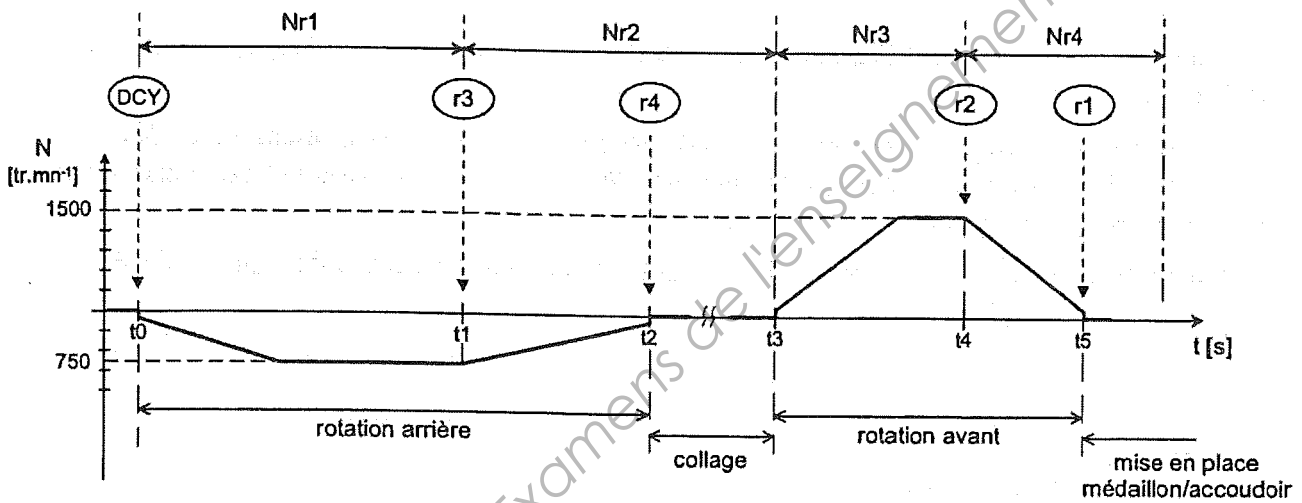
B.2- Etude d'une modification assurant un meilleur positionnement des coques

⇒ documents techniques à consulter : DT11, DT12, DT13.

La mise en place correcte des coques plastiques sur la table supérieure n'est pas facile. Après étude, on décide de faire tourner cette table du coté chargement. Les opérateurs pourront ainsi placer les coques plus aisément, limitant de cette façon les fausses manoeuvres et les mauvais positionnements.

La rotation de la table supérieure sera effectuée par un moteur électrique piloté par le même variateur que celui qui gère le mouvement de translation. Des capteurs inductifs (r1, r2, r3 et r4) assureront l'enchaînement des différentes phases de la rotation.

Le diagramme des vitesses du moteur de rotation est donné ci-dessous :



On note Nr1, Nr2, Nr3 et Nr4 les octets à envoyer successivement sur les entrées DI05 à DI00 du variateur pour assurer la rotation de table souhaitée.

Lors des opérations de mise en place des coques et d'affichage, le maintien en position de la table supérieure est réalisé par un frein à disque. La commande de ce frein, de type monostable, est inactive lorsque $Fr = 1$.

Le nouveau cycle de fonctionnement est donné par le grafcet du DT13.

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.

répondre sur feuille de copie

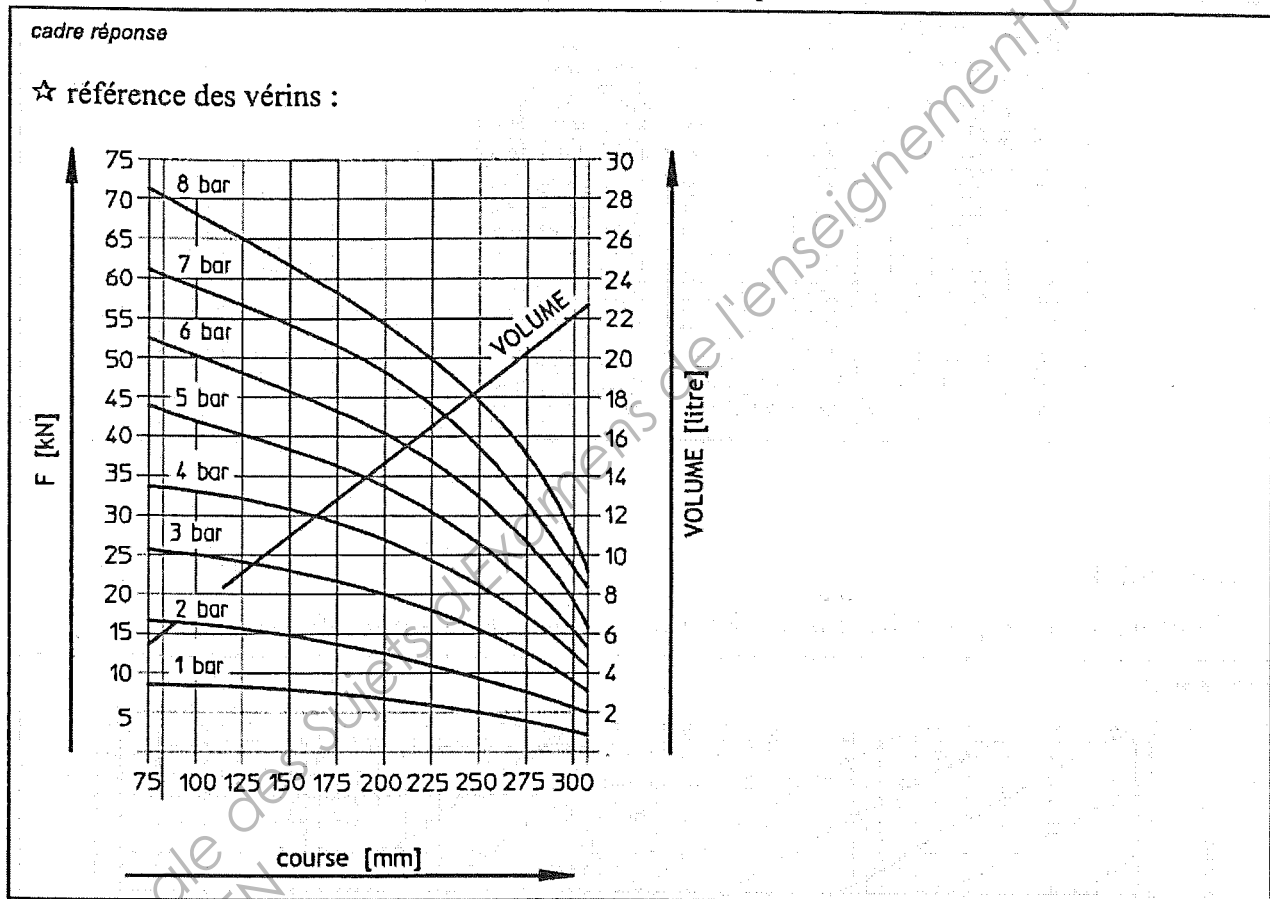
B.3- Etude d'un changement de source d'énergie

⇒ documents techniques à consulter : DT14, DT15, DT16, DT17 & DT18.

Le mouvement de translation de la table inférieure est assuré par un ensemble de 4 vérins à soufflet identiques. L'effort presseur nécessaire pour garantir un bon collage des textiles sur la coques plastiques doit être de 180 kN. La course utile des vérins est de 150 mm et la pression d'utilisation est de 6 bar.

Question B.3.1-

Rechercher et donner la référence des vérins à soufflet respectant ces contraintes d'utilisation (cf. DT 14). 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, en utilisant l'abaque donné à la question B.3.1-

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.

☞ répondre sur feuille de copie

Les vérins à soufflet des 4 afficheuses consomment beaucoup d'air comprimé et génèrent des pertes de charges sur ce secteur de l'usine. Pour remédier à ces inconvénients, il est décidé de remplacer sur chaque presse, les 4 vérins à soufflet par 2 vérins hydrauliques.

La course totale des vérins hydrauliques est fixée à 200 mm. La poussée exercée par les 2 vérins hydrauliques est identique à celle produite par les 4 vérins à soufflet. La pression d'utilisation est fixée à 155 bar.

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.

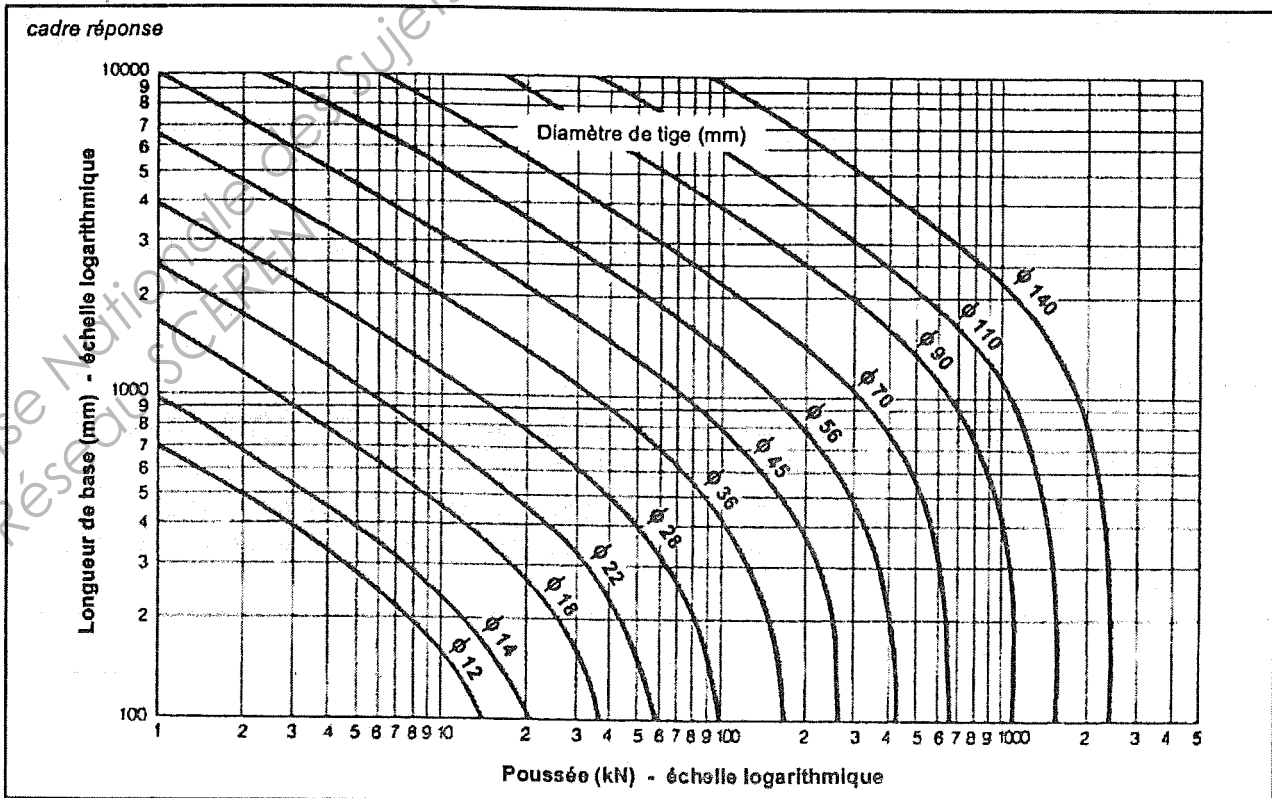
cadre réponse

Forces de poussée

Alésage \varnothing	Surface du piston	Force de poussée du vérin en kN						
		10 bar	40 bar	63 bar	100 bar	125 bar	160 bar	210 bar
mm	mm ²							
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	126.7	201.1	251.3	321.7	422.2
200	31416	31.4	125.7	197.9	314.2	392.7	502.7	659.7

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 (cf. DT15, DT16 & DT17).

cadre réponse

_ _ _ _ HMI R N _ _ 4 M 200 M 11 44

Question B.3.6-

Compléter le schéma de raccordement de ces vérins (cf. DT18).

