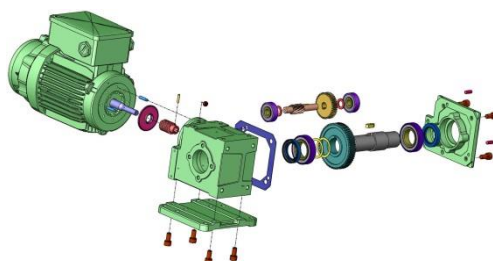


Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

PALETTISEUR PALETICC



Épreuve E2 - PREPARATION D'UNE INTERVENTION

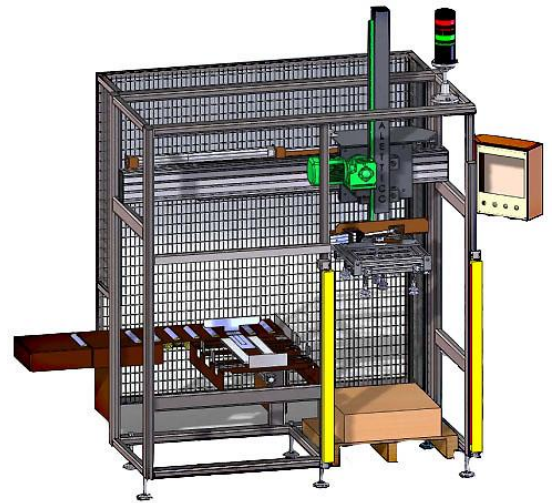
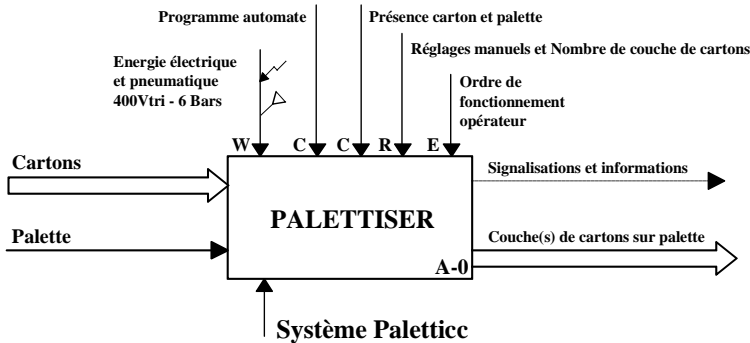
Durée : 2 heures

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 1 sur 15

PRÉSENTATION DU SYSTÈME

Ce système sert à la palettisation de produits (sous forme de cartons). Des cartons arrivent sur un convoyeur d'entrée. Il s'agit d'empiler un certain nombre de ces cartons sur une palette. Cette palette sera ensuite transportée par un engin.

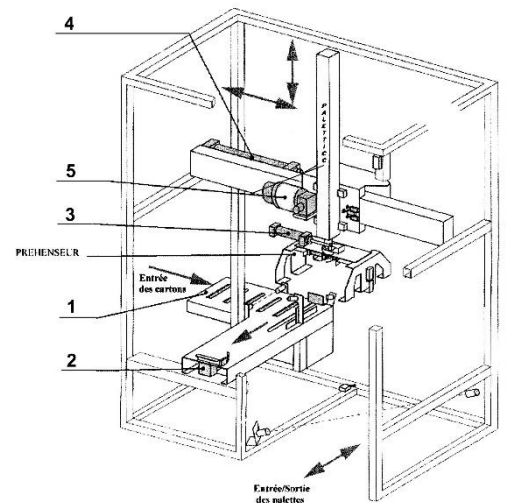
Fonction globale de niveau A-0



Composition du système

La partie opérative se compose principalement de 3 sous-ensembles :

- Le convoyeur d'amenée (1) assurant une introduction des cartons par des rouleaux motorisés et d'un poussoir (2) jusqu'au poste de prise par le préhenseur (2 cartons/prise).
- Le préhenseur, combinant un mouvement vertical (5) pour la prise des cartons et un mouvement horizontal (4) pour le transfert de la charge depuis le convoyeur jusqu'à la palette de stockage.
- Une pince (3), solidaire du préhenseur, permettant le maintien de deux cartons en prise pour un empilement croisé de chaque couche sur la palette.



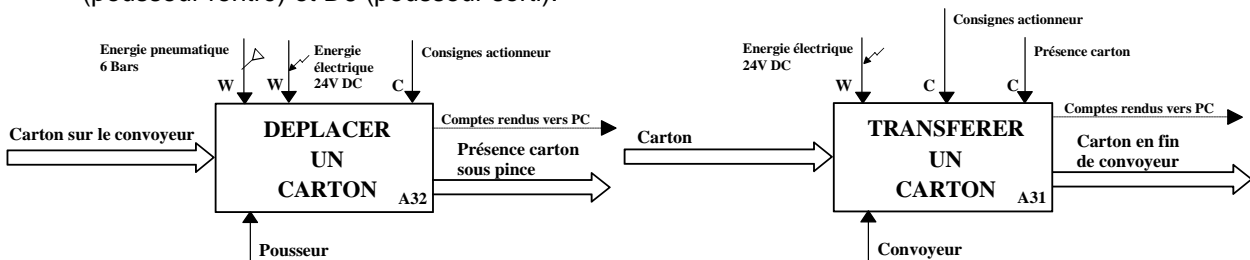
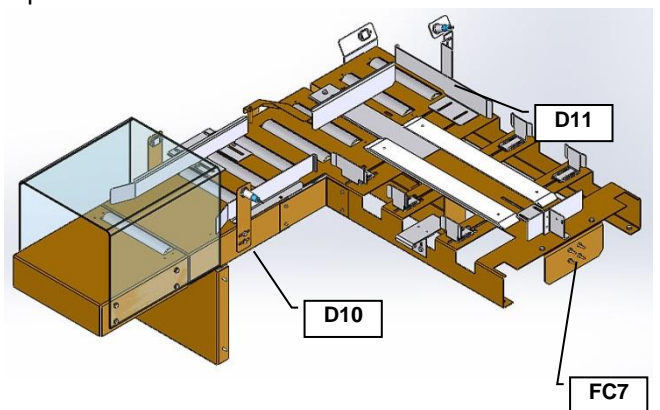
PRÉSENTATION DES SOUS ENSEMBLES

Le sous-ensemble de TRANSFERT (SE1)

Le sous-ensemble de transfert permet de transférer les cartons depuis l'entrée du système vers le poste de « prise cartons ».

Ce sous-ensemble est principalement constitué :

- d'un convoyeur à rouleaux ;
- d'un moteur électrique à courant continu (24VDC) permettant d'entraîner les rouleaux ;
- de deux cellules photo-électriques **D10** (présence carton à l'entrée du convoyeur), **D11** (carton en butée du convoyeur) et un capteur **FC7** (cartons au poste de prise).
- d'un vérin double effet et ses deux ILS : **D5** (poussoir rentré) et **D6** (poussoir sorti).



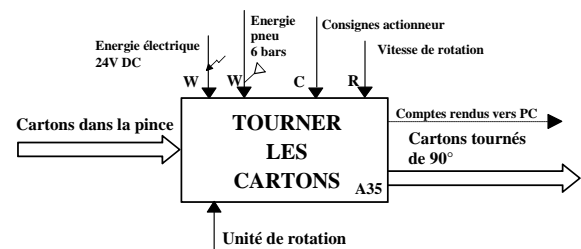
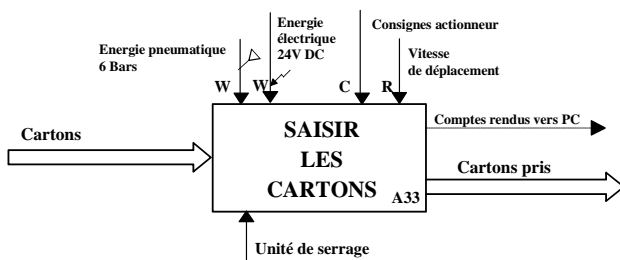
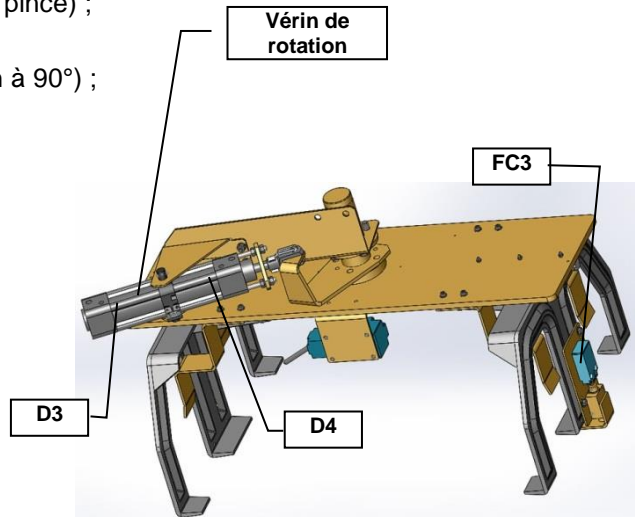
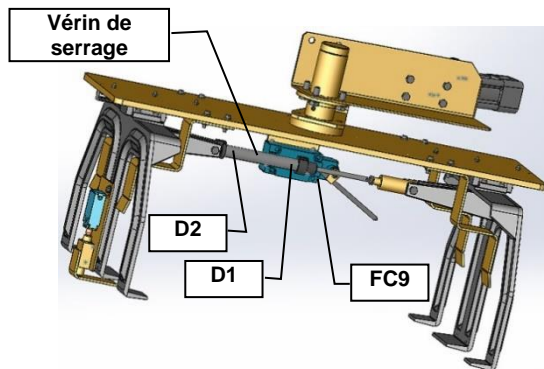
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETTICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 2 sur 15

Le sous-ensemble de PRISE et ROTATION cartons

Le sous-ensemble de « Prise et rotation cartons » permet de maintenir les cartons et de procéder à leurs rotation lors des couches successives sur la palette.

Ce sous-ensemble est principalement constitué :

- d'un vérin double effet pour l'ouverture et la fermeture de la pince ;
- de deux I.L.S. : **D1** (pince ouverte) et **D2** (pince fermée) ;
- d'un interrupteur **FC9** (présence cartons dans la pince) ;
- d'un vérin double effet pour la rotation ;
- de deux I.L.S. : **D3** (rotation à 0°) et **D4** (rotation à 90°) ;
- d'un interrupteur **FC3** (accostage sur palette).

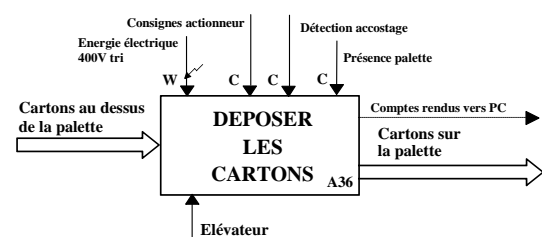
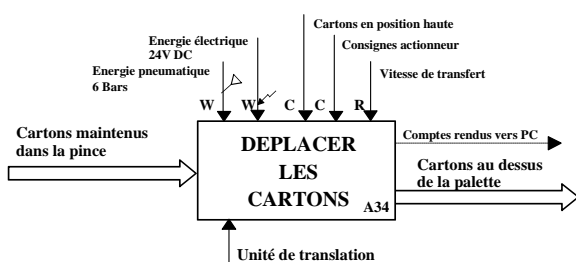
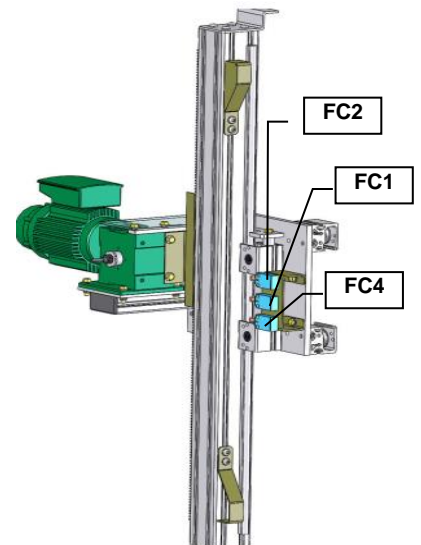


Le sous-ensemble de TRANSLATION

Le sous-ensemble de « translation horizontale et verticale » permet de déplacer les cartons au-dessus de la palette ainsi que la dépose de ceux-ci sur la palette.

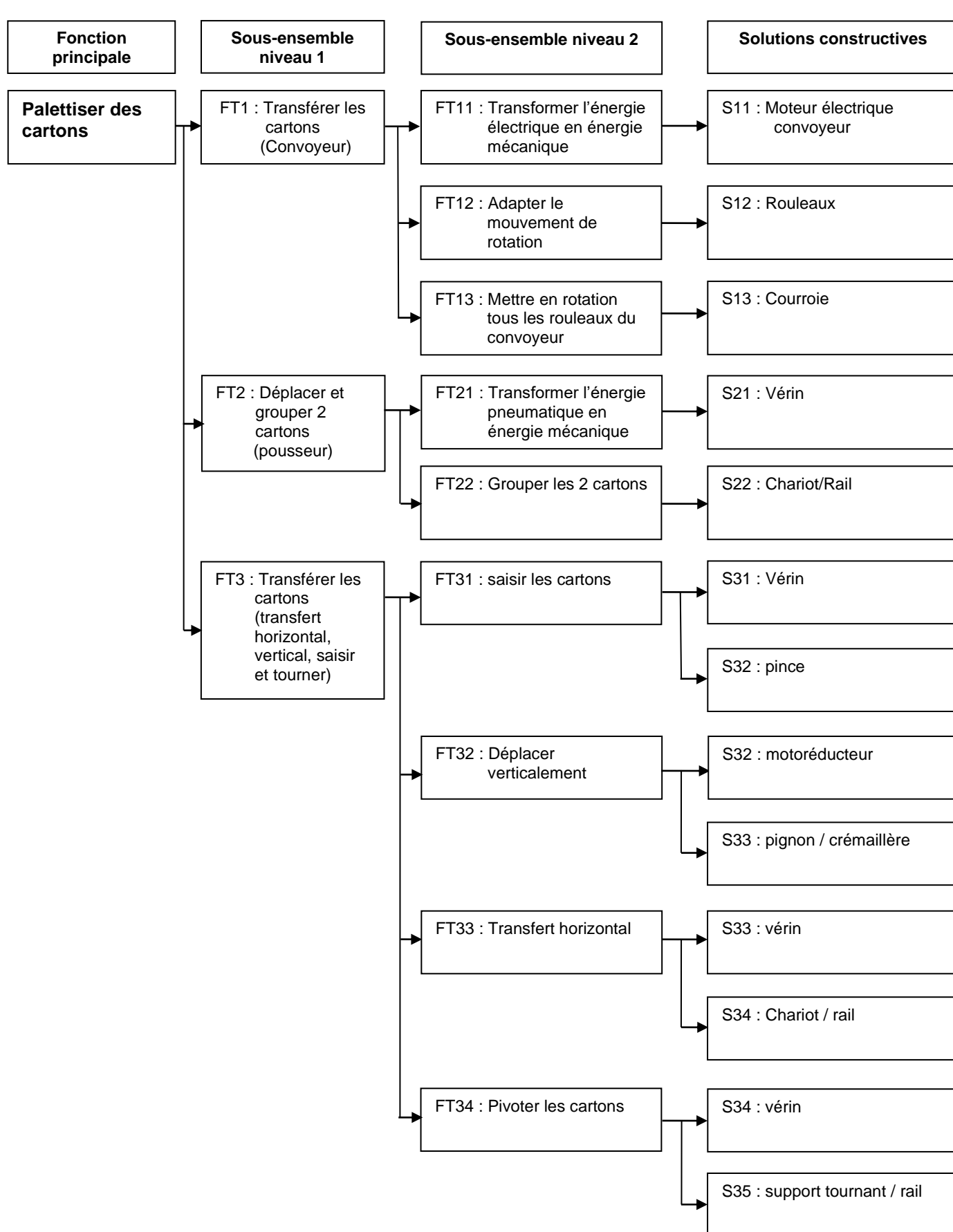
Ce sous-ensemble est principalement constitué :

- d'un vérin double effet pour déplacer l'élévateur au-dessus du convoyeur ou de la palette (**NON représenté sur l'image**) ;
- de deux I.L.S. : **D7** (élévateur position prise) et **D8** (élévateur position dépose) ;
- d'un moto-réducteur électrique asynchrone triphasé permettant la descente et la montée de la pince ;
- de trois interrupteurs **FC1** (position haute de la pince), **FC2** (position basse de la pince) et **FC4** (initialisation fin de course).



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 3 sur 15

Diagramme FAST du système Paletticc



PROBLÉMATIQUE

Une manipulation et une analyse ont permis de montrer que lors de la descente du bras vertical une vibration se faisait entendre au niveau du moto-réducteur. Il s'avère qu'après un diagnostic et un historique de maintenance, les roulements du moto-réducteur étaient défectueux, ceux-ci doivent être démontés.

Après réception du sous – ensemble par le service maintenance, vous avez en charge :

- La vérification de la conformité des matériels ;
- La préparation de l'intervention ;
- La dépose et la pose de ce nouveau vérin (cette partie ne faisant pas partie de l'épreuve E2)

Consignes de travail

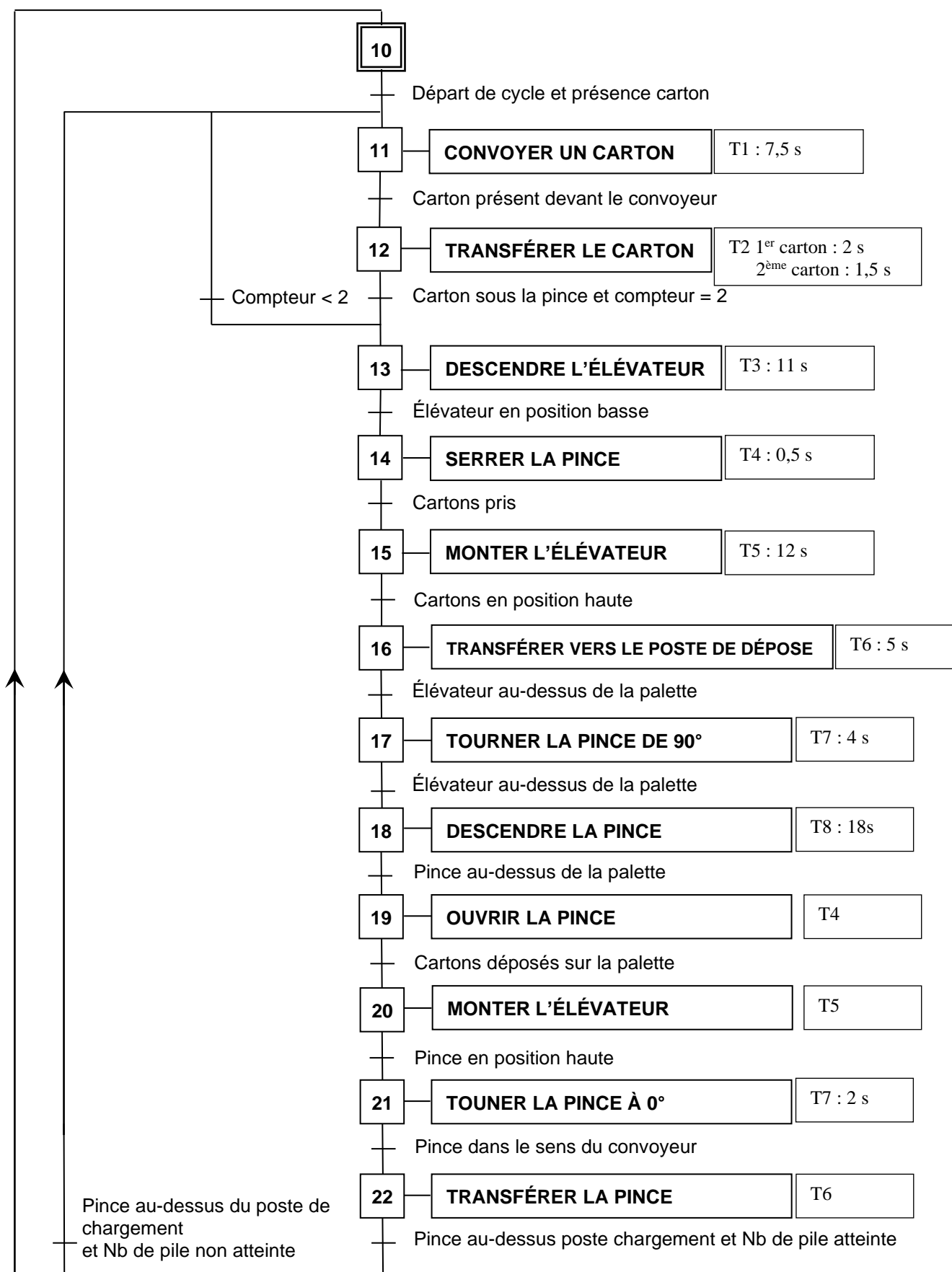
- Exploiter l'équipement et le dossier de travail ;
- Analyser les risques liés à l'intervention ;
- Identifier le sous-ensemble à poser ;
- Démontez les composants incriminés ;
- Effectuer des relevés et transmettre les résultats ;
- Effectuer des contrôles dimensionnels ;
- Remplacer le composant incriminé ;
- Remonter le moto réducteur ;
- Procéder aux essais de fonctionnement de translation verticale du bras élévateur ;
- Ranger et nettoyer votre zone de travail ;
- Rendre compte de votre intervention ;
- Maîtriser les risques tout au long de l'intervention.

Ordre de travail du responsable maintenance

ORDRE DE TRAVAIL					
Parc système	Atelier de maintenance	Urgence	2	Équipement	PALETTICC
Marque du système technique		Astriane	Numéro B.T.		22/04/2022
Motif de la demande : Changement des roulements du motoréducteur afin d'assurer une bonne descente de l'élévateur					
Etat du Système	<input type="checkbox"/> En production <input checked="" type="checkbox"/> A l'arrêt	<input type="checkbox"/> Sous tension <input checked="" type="checkbox"/> Hors tension	<input checked="" type="checkbox"/> Non consignés <input type="checkbox"/> Consignation totale <input type="checkbox"/> Consignation partielle : _____		

Grafcet point de vue système

Nota : Pour des raisons de compréhension, le Grafcet point de vue système ci-dessous a été simplifié ainsi que les temps pour une réalisation plus aisée du chronogramme des tâches. (1 rangée soit 2 cartons)



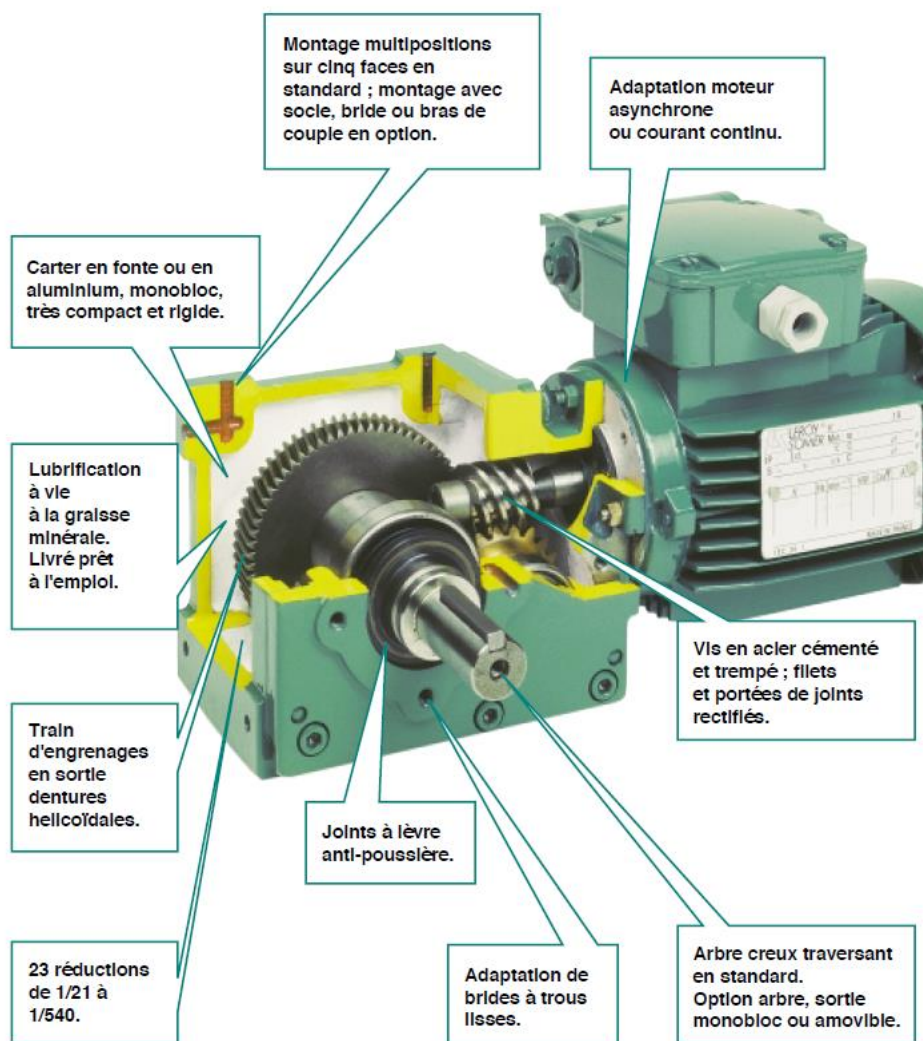
Liste des Entrées API (Siemens CPU 1214C)

Mnémoniques	Entrée Automate	Désignation/Fonction
KA1 - KA2	%I 0.2	Sécurité Préventa
FC4	%I 0.3	Élévateur haut : position "prise d'origine" (arrêt montée)
D9	%I 0.4	Cartons sur palette (condition de cycle)
D1	%I 0.5	Pince ouverte (tige vérin de pince sortie)
D2	%I 0.6	Pince fermée (tige vérin de pince rentrée)
D3	%I 0.7	Rotation pince 0° (tige vérin rotation pince rentrée)
D4	%I 1.0	Rotation pince 90° (tige vérin rotation pince sortie)
D7	%I 1.1	Élévateur position prise (tige vérin de translation rentrée)
D8	%I 1.2	Élévateur position dépose (tige vérin de translation sortie)
D5	%I 1.3	Pousseur travail (tige vérin pousseur rentrée)
D6	%I 1.4	Pousseur repos (tige vérin pousseur sortie)
D10	%I 1.5	Présence carton sur convoyeur
D11	%I 2.0	Cartons en butée convoyeur (arrêt convoyeur)
FC1	%I 2.1	Butée de sécurité élévateur haut (arrêt montée)
FC2	%I 2.2	Butée de sécurité élévateur bas (arrêt descente)
FC3	%I 2.3	Accostage pince (arrêt descente)
FC7	%I 2.4	Cartons au poste de prise (2 cartons) (arrêt et retrait pousseur)
FC8	%I 2.5	Présence palette (condition de cycle)
FC9	%I 2.6	Cartons dans pince (contrôle)
RT1	%I 3.0	Protection moteur convoyeur
D12	%I 3.1	Présence pression
AU	%I 3.2	Arrêt d'urgence devant convoyeur
AU	%I 3.3	Arrêt d'urgence sur le pupitre
CP	%I 3.4	Ouverture de la porte

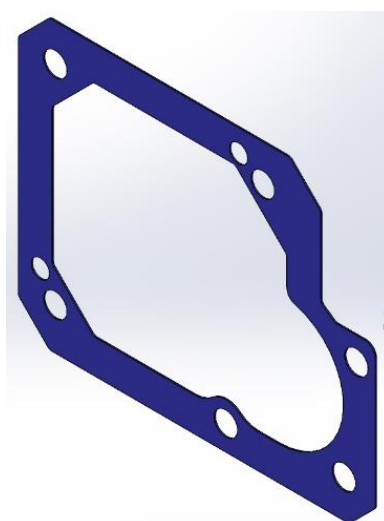
Liste des Sorties API (Siemens CPU 1214C)

Mnémoniques	Sortie Automate	Désignation/Fonction
EV2A	%Q 0.0	Fermeture de la pince
EV2B	%Q 0.1	Ouverture de la pince
EV3A	%Q 0.2	Rotation de la pince à 0°
EV3B	%Q 0.3	Rotation de la pince à 90°
EV1B	%Q 0.4	Translation horizontale vers la droite
EV1A	%Q 0.5	Translation horizontale vers la gauche
EV1C	%Q 0.4 ou %Q 0.5	Bloqueur vérin de translation
EVG	%Q 0.6	Sectionneur générale pneumatique
KM2	%Q 2.0	Commande moteur convoyeur
KMF	%Q 2.1	Frein moteur
H2	%Q 2.2	Voyant « défaut » sur pupitre
EV4	%Q 2.3	Translation vérin pousseur

Présentation du réducteur

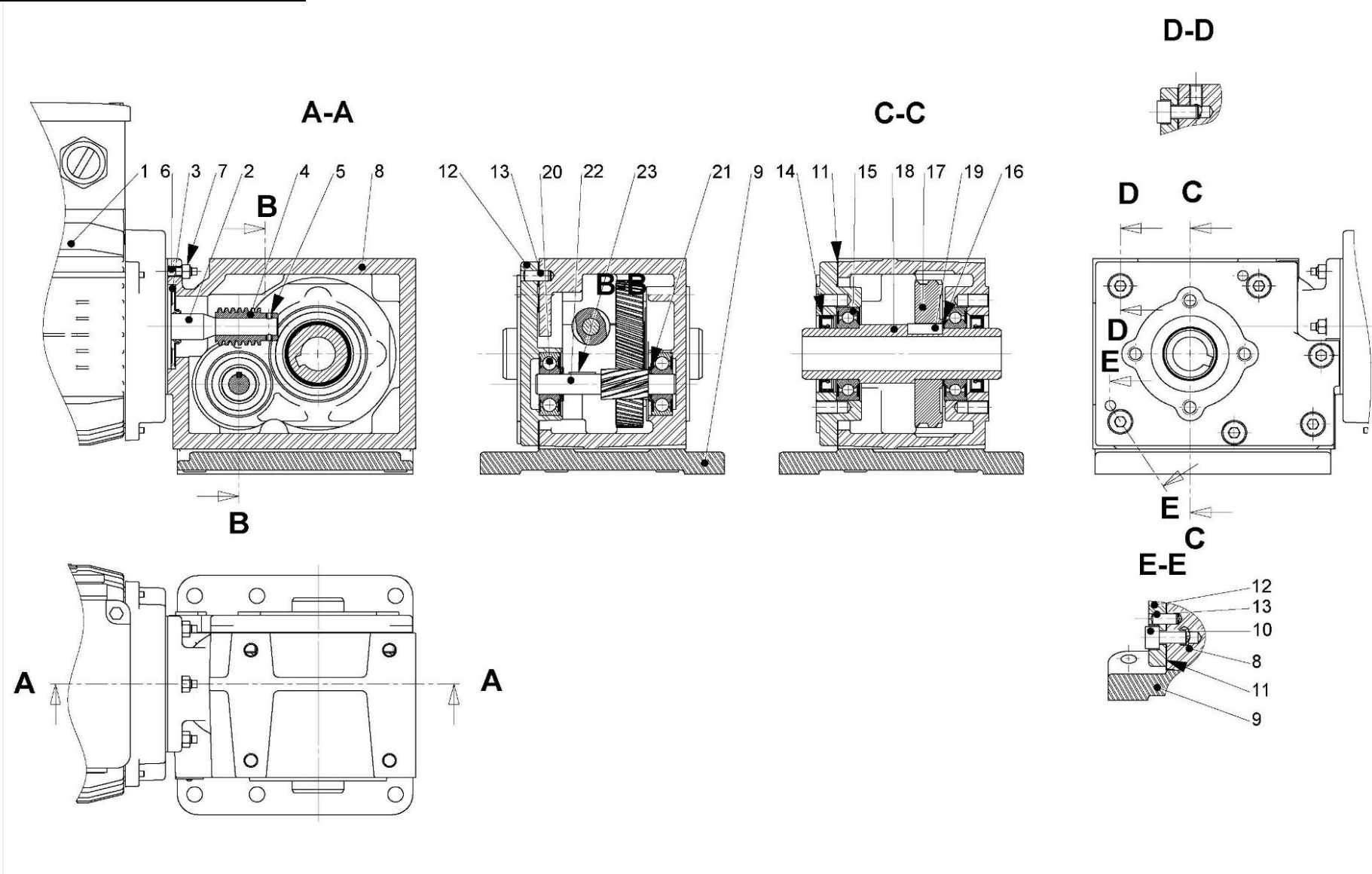


Plan du joint plat d'étanchéité entre le flasque et le carter



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 8 sur 15

Plan du motoréducteur minibloc MVBE

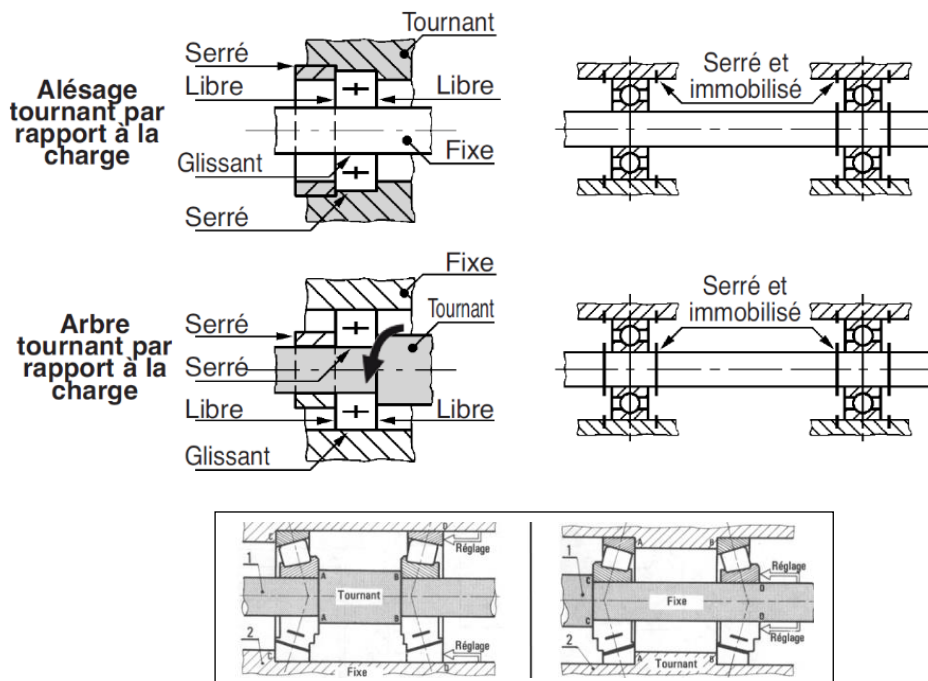


Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d’une intervention	Durée : 2h	Page 9 sur 15

Nomenclature du motoréducteur

24	1	Roue creuse		Z = 40
23	1	Clavette parallèle, forme A, 3×3×15		
22	1	Pignon arbré		Z = 11
21	2	Entretoise du pignon arbré		
20	2	Roulement 6301-2Z		
19	1	Clavette parallèle, forme A, 6×6×20		
18	1	Arbre creux		
17	1	Roue		Z = 66
16	2	Entretoise de l'arbre creux		
15	2	Roulement 6006-2RS1		
14	2	Joint à lèvres, type IEL, 30×45×8 [Joint à lèvres type AS, 30×45×8 (DIN 3760).]		Paulstra
13	2	Goupille de positionnement, 6×16		ISO 8734
12	1	Couvercle		
11	1	Joint plat		
10	4+6	Vis à tête cylindrique à 6 pans creux - M8×16		ISO 4762
9	1	Socle		
8	1	Carter		
7	3	Ecrou hexagonal - M5		ISO 4032
6	3	Goujon - M5		
5	1	Goupille élastique, 3×16		ISO 8752
4	1	Vis sans fin		2 filets
3	1	Joint moteur spécial, 15×50×6		Leroy Somer
2	1	Arbre moteur		
1	1	Moteur électrique		Leroy Somer
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations
Motoréducteur Minibloc MVBE			Bac. Pro MSPC	

Ressource montages roulements



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 10 sur 15

Tableau des tolérances dimensionnelles des ajustements

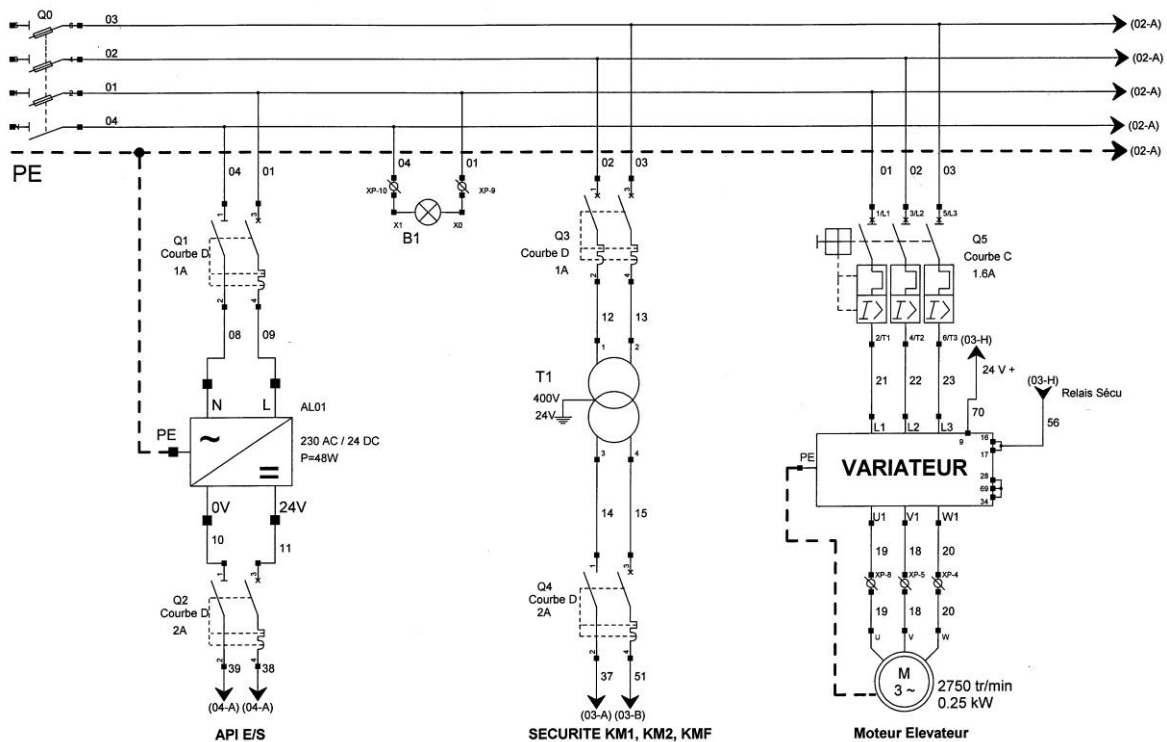
Principaux écarts en micromètre (1 μm = 0,001 mm)

	Jusqu' à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4
m5	+6	+9	+12	+15	+17	+20	+24	+28	+33	+37
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17
m6	+8	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+46
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17
n6	+10	+16	+19	+23	+28	+33	+39	+45	+52	+60
	+43	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31
p6	+12	+20	+24	+29	+35	+42	+51	+59	+68	+79
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50

	Jusqu' à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250
H6	+6	+8	+9	+11	+13	+16	+19	+22	+25	+29
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H7	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+46
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H8	+14	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54	+63	+72
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H9	+25	+30	+36	+43	+52	+62	+74	+87	+100	+115
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P6	-6	-9	-12	-15	-18	-21	-26	-30	-36	-41
	-12	-17	-21	-26	-31	-37	-45	-52	-61	-70

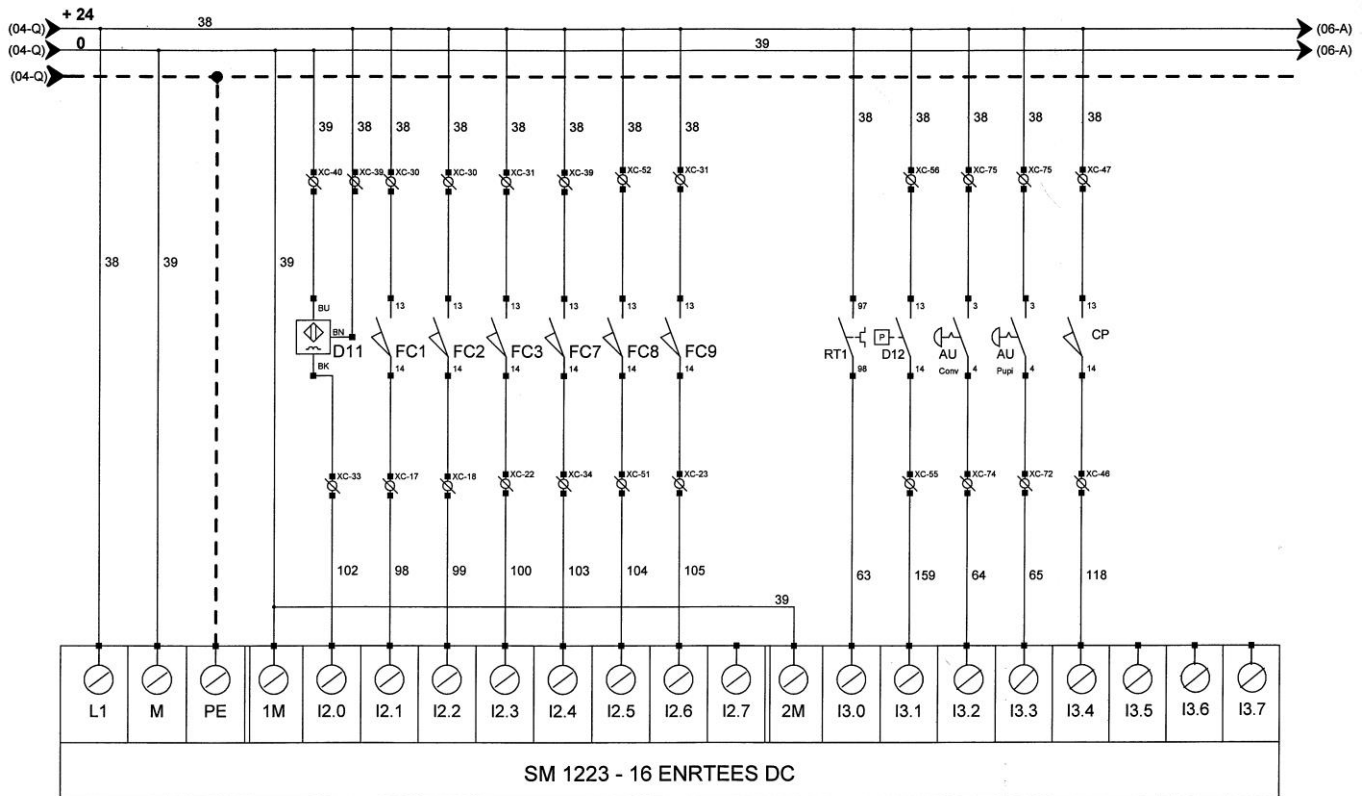
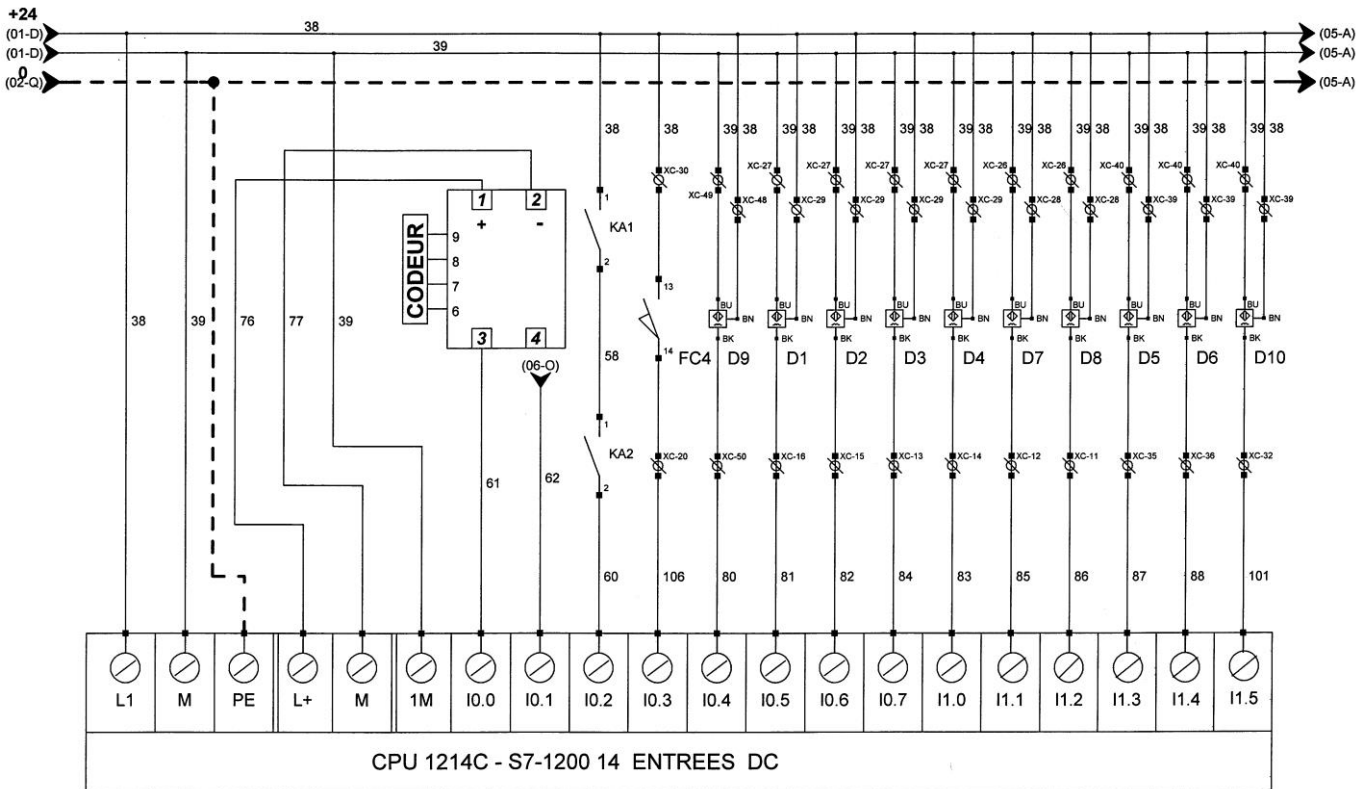
Extraits du schéma électrique du PALETTICC

Schéma de puissance



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	PALETTICC	DTR
Épreuve E2 – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 11 sur 15

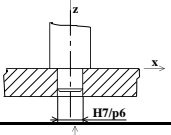
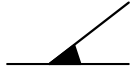
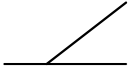

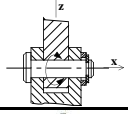
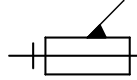
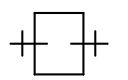
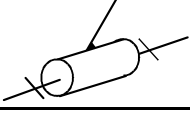
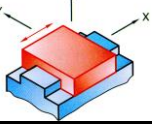
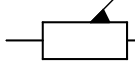
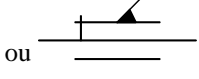
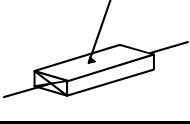
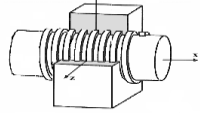
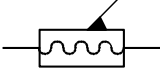
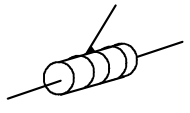
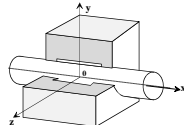

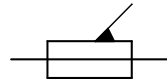
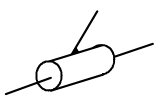



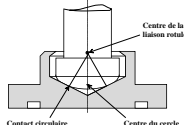


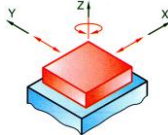
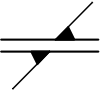
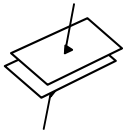
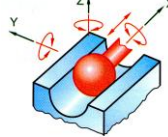

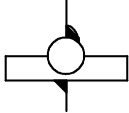
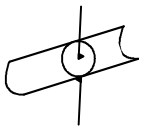
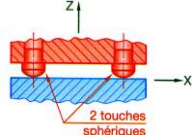

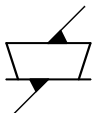
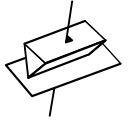
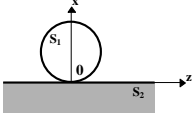

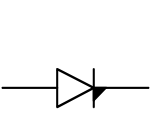
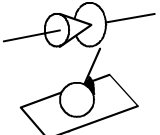
Entrées automate

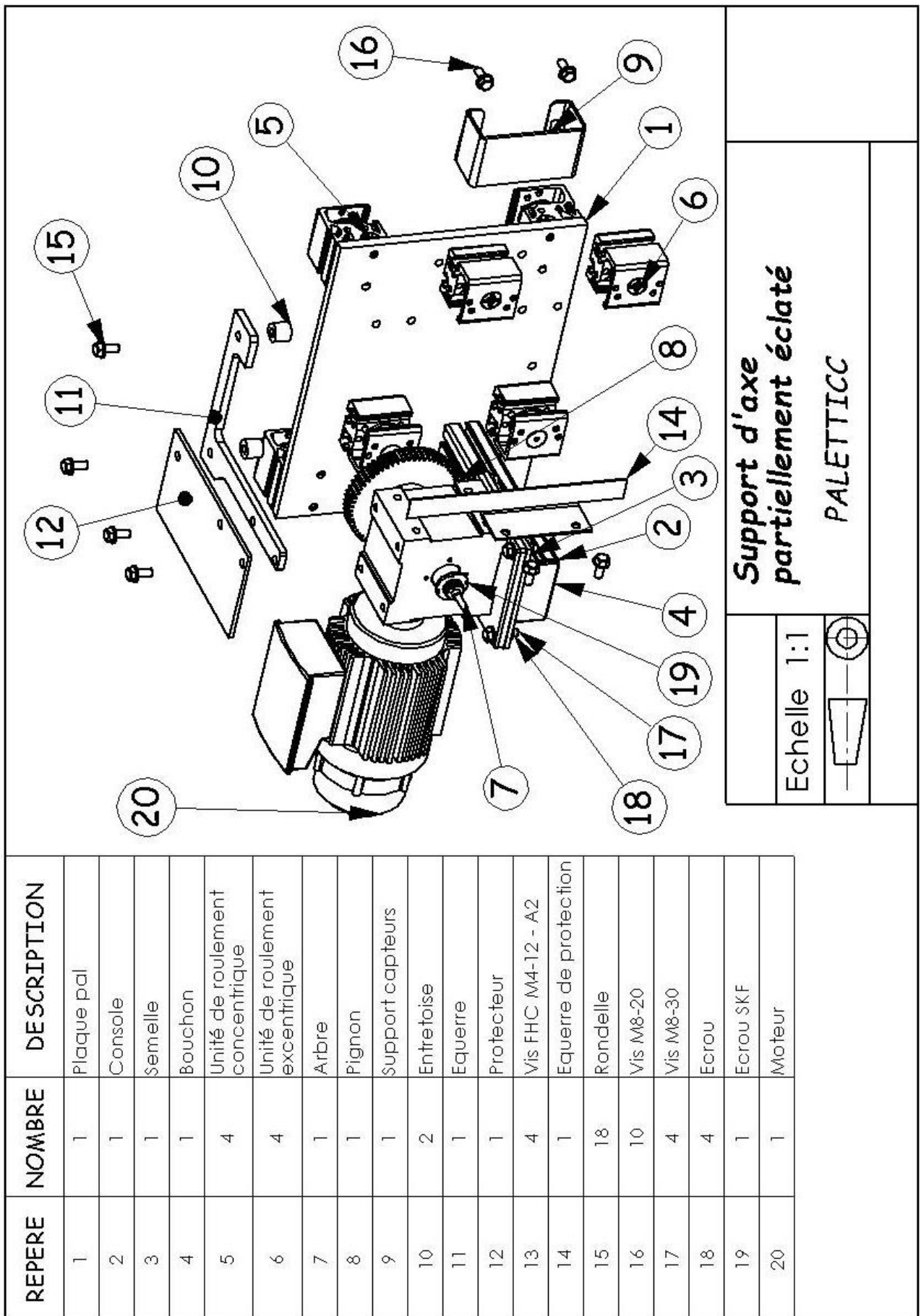


Liaisons usuelles de deux solides

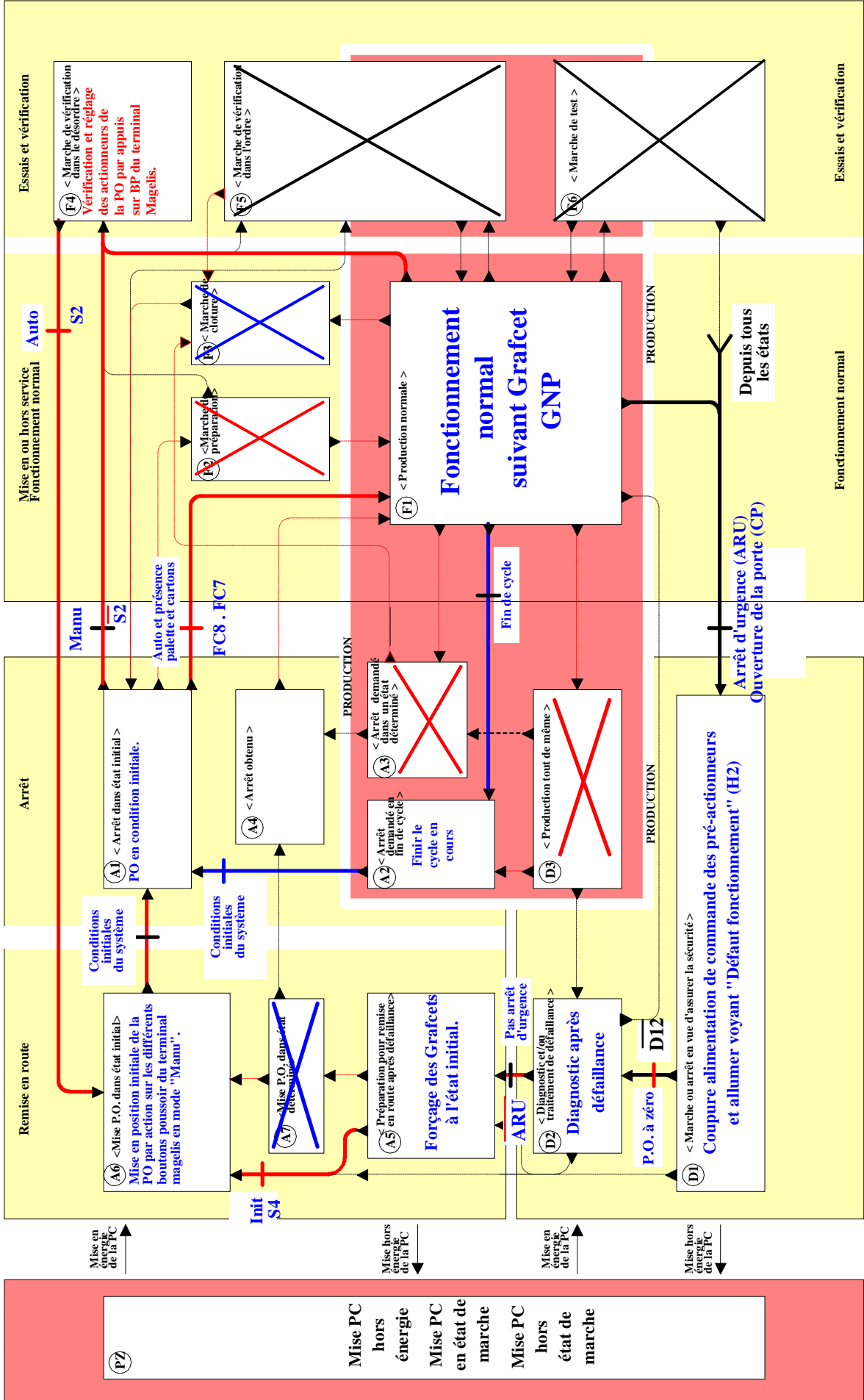
Un **mécanisme** est un **ensemble** de **pièces mécaniques** reliées entre elles par des **liaisons** en vue de réaliser une **fonction** déterminée.

Une **liaison cinématique** entre deux solides est caractérisée par les **degrés de liberté** autorisés, elle permet donc de déduire les **mouvements relatifs** entre ces solides.

Nom de la liaison	Mouvements relatifs			Exemple	Symbole	
	Translato ns	Rotations	Degrés de liberté		Représentation plane	Représentation en perspective
Encastrement ou liaison fixe	0	0	0		 ou 	
Pivot	0	1	1		 ou 	
Glissière	1	0	1		 ou 	
Hélicoïdale	1	1	2			
Pivot-glissant	1	1	2		 ou 	
Sphérique à doigt	0	2	2			
Rotule ou sphérique	0	3	3			
Appui plan	2	1	3			
Sphère- cylindre ou linéaire annulaire	1	3	4		 ou 	
Linéaire rectiligne	2	2	4		 ou 	
Sphère-plan ou ponctuelle	2	3	5		 ou 	



PC HORS ENERGIE



A PROCEDURES D'ARRÊT et de REMISE EN ROUTE

F PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT

D PROCEDURES en DEFAILLANCE de la Partie Opérative (PO)

F PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT

D PROCEDURES en DEFAILLANCE de la Partie Opérative (PO)

F PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT