



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Maintenance des Équipements Industriels

Épreuve E2 : Analyse et préparation d'une activité de maintenance

Durée : 4 heures
Coefficient : 4

À partir d'un dysfonctionnement identifié sur un bien industriel pluritechnologique, l'épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis tout ou partie des compétences suivantes :

- Analyser les solutions de gestion, de distribution, de conversion des énergies pneumatique, hydraulique et électrique.
- Préparer des interventions.
- Émettre des propositions d'amélioration de bien

Les supports retenus sont liés à la spécificité maintenance des équipements industriels

Ce sujet comporte : 22 pages

Dossier Présentation (DP)

feuilles DP 1/2 à 2/2

Dossier Technique (DT)

feuilles DT 1/8 à 8/8

Dossier Questions Réponses (DQR) (à rendre par le candidat)

feuilles DQR 1/12 à 12/12

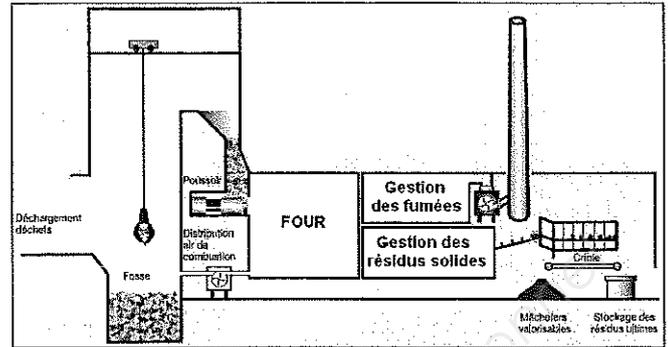
Le Dossier Questions Réponses (DQR) est à rendre impérativement, même s'il n'a pas été complété par le candidat. Il ne portera pas l'identité du candidat. Il sera agrafé à une copie d'examen par le surveillant.

Matériel autorisé :

- Matériel de dessin technique
- Calculatrice scientifique de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire. (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999 ; B.O.E.N. n°42)

Présentation de l'usine d'incinération :

La ville de Toulon est équipée d'une usine d'incinération qui permet de détruire par incinération les ordures ménagères de la ville et des communes avoisinantes.

**Présentation de l'unité de traitement des déchets hospitaliers :**

Intégrée sur le site de l'usine d'incinération, l'unité de traitement des déchets hospitaliers reçoit par camions des **containers de « Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux » (DASRI)**.

Dans ces déchets, on retrouve des seringues, pansements, compresses, échantillons sanguins, etc. Ces déchets présentent un risque infectieux et sont considérés suivant le code de la santé publique comme 'des déchets dangereux'. En conséquence, leur élimination est très réglementée.

En effet, ils ne peuvent pas être mis dans une fosse de stockage, ils doivent être incinérés par un système permettant de vider le container directement dans le four.

Le container sera lavé et désinfecté avant la remise en service de celui-ci.

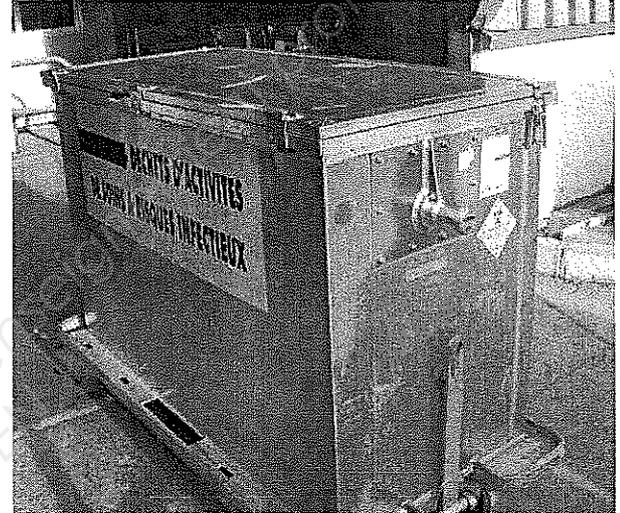


Photo : Container de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI)

Le système de manutention des containers :

Un convoyeur aérien permet de manutentionner automatiquement 8 **chariots porte container**.

Un opérateur est chargé d'alimenter le poste de chargement en container. Un autre opérateur est chargé d'évacuer au poste de déchargement les containers vides.

Chaque chariot est autonome. Il est alimenté électriquement par un système de 'balais frotteurs' en 400 Vac. Un automate TWIDO gère les mouvements.

La gestion générale du système de manutention est assurée par un automate TSX 57.

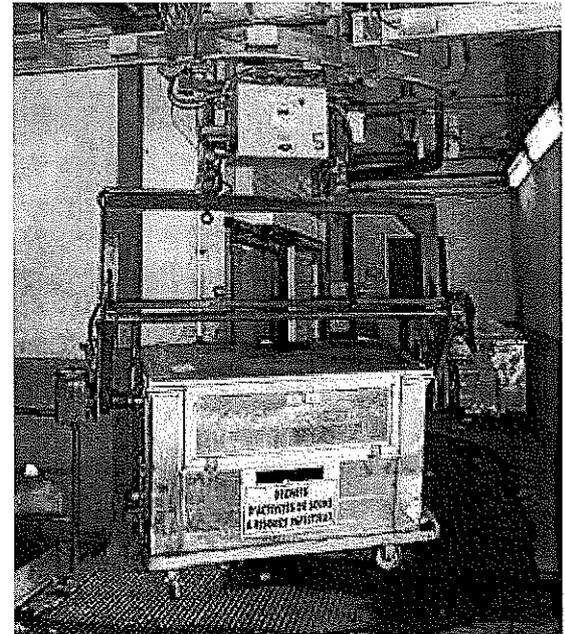


Photo : Chariot porte container

Données complémentaires :

- ☞ Containers en aluminium
- ☞ Masse (à vide) : 73 Kg
- ☞ Dimensions (hors tout) : 1630 x 690 x 1115 mm
- ☞ 8 chariots porte container
- ☞ 8144 T de déchets (DASRI) traités annuellement

Fonction globale du système de manutention des containers :

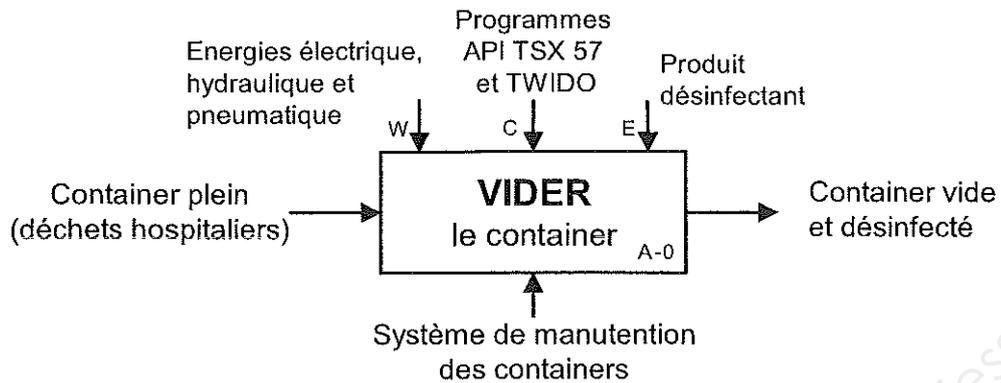
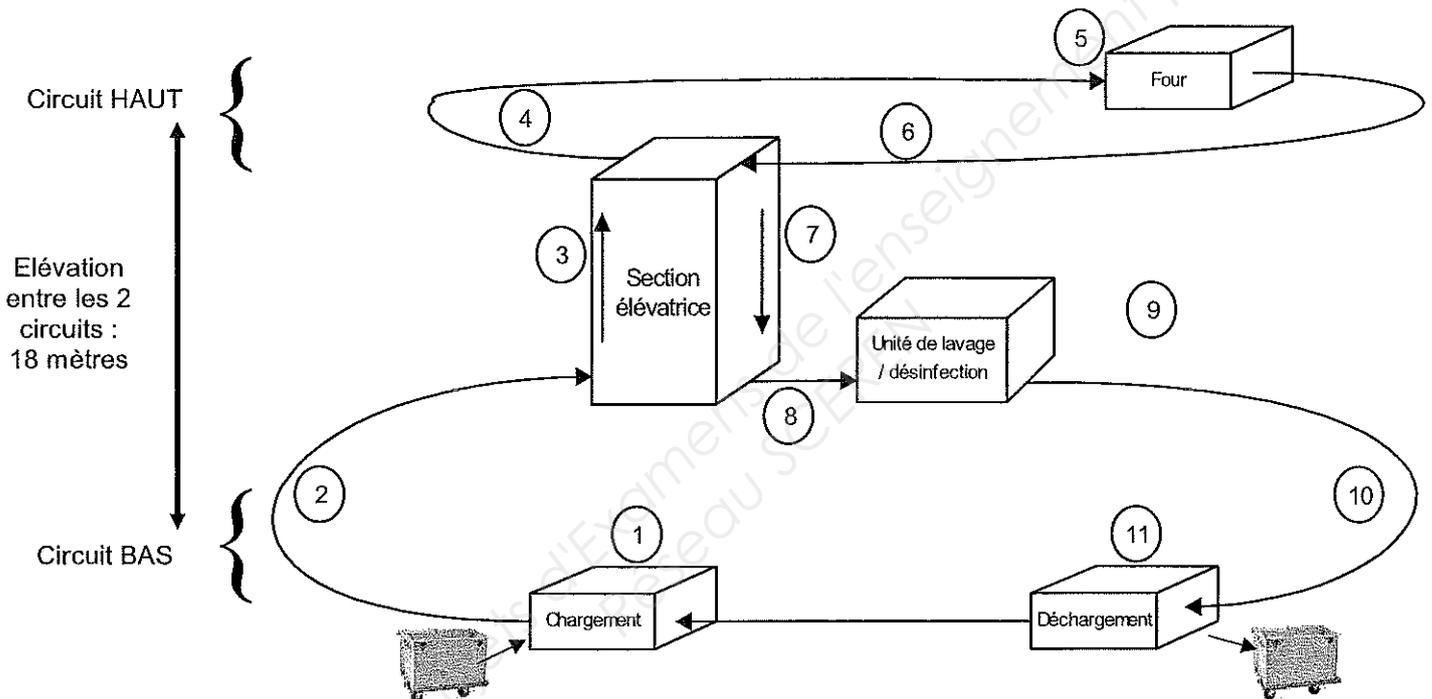


Schéma de principe du système de manutention des containers :



Les différentes étapes de la manutention des containers :

- ① - **Chargement** par accrochage du container sur le chariot à l'aide d'une table élévatrice
- ② - **Transfert** du chariot porte container vers la section élévatrice
- ③ - **Élévation** du chariot porte container du circuit bas vers le circuit haut (Montée de 18 mètres)
- ④ - **Transfert** du chariot porte container vers le four
- ⑤ - **Déchargement des déchets** dans le four par basculement du container
- ⑥ - **Retour** du chariot porte container vers la section élévatrice
- ⑦ - **Descente** du chariot porte container du circuit haut vers le circuit bas (Descente de 18 mètres)
- ⑧ - **Transfert** du chariot porte container vers unité de lavage et **retournement** du container
- ⑨ - **Lavage et désinfection** du container
- ⑩ - **Retournement** du container et **transfert** du chariot porte container vers le déchargement
- ⑪ - **Déchargement** par décrochage du container du chariot à l'aide d'une table élévatrice

Bac Professionnel

**MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS
INDUSTRIELS**

**U2 – Analyse et préparation d'une activité de
maintenance**

Dossier Questions/Réponses

Note explicative destinée au candidat pour l'utilisation du dossier complet.

N° de la question	Intitulé de la question	Documents utiles pour répondre à l'ensemble de la problématique	Temps conseillé au candidat pour répondre à la problématique	Nombre de points pour la totalité de la problématique : ... /
-------------------	-------------------------	---	--	---

Mise en situation :

Q1	Analyse de l'historique des pannes et arrêts	DT 1/8	Temps conseillé : 15 min	Nbre pts : / 12
----	--	--------	-----------------------------	--------------------

Le responsable production souhaite améliorer les performances de la chaîne de traitement des déchets hospitaliers. Il vous demande dans un premier temps d'analyser les principales causes d'arrêts, puis d'apporter des solutions techniques aux différentes problématiques.

Q1.1 : Déterminer les trois principales causes d'arrêts ainsi que le code associé et les temps d'arrêts cumulés.

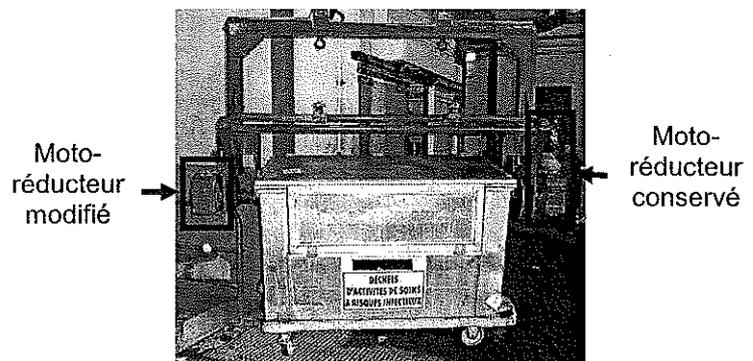
Les classer par ordre (de la plus pénalisante vers la moins).

N°	Causes d'arrêts	Code	Temps d'arrêts cumulés (en minutes)
1			
2			
3			

Problématique N°1 :

Le service maintenance constate des problèmes de décalage angulaire entre les 2 moto-réducteurs lors du basculement du container.

Il souhaite modifier le moto-réducteur du bras gauche en supprimant le moteur électrique.



Q2	Le circuit électrique du moto-réducteur du bras gauche		Temps conseillé : 5 min	Nbre pts : / 4
----	--	--	----------------------------	-------------------

Q 2.1 : Afin de préparer votre intervention dans l'armoire électrique, **surligner** en bleu sur les schémas électriques (voir page suivante DQR 2/12) les parties à supprimer (composants et connexions).

Schéma de puissance

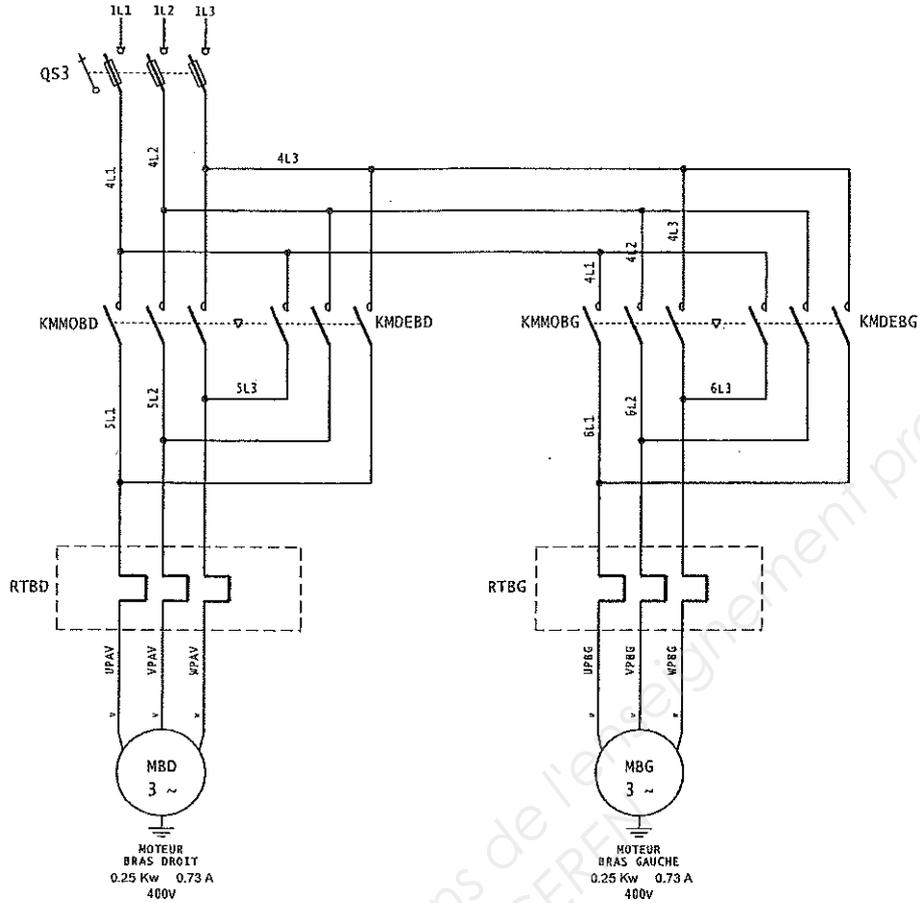
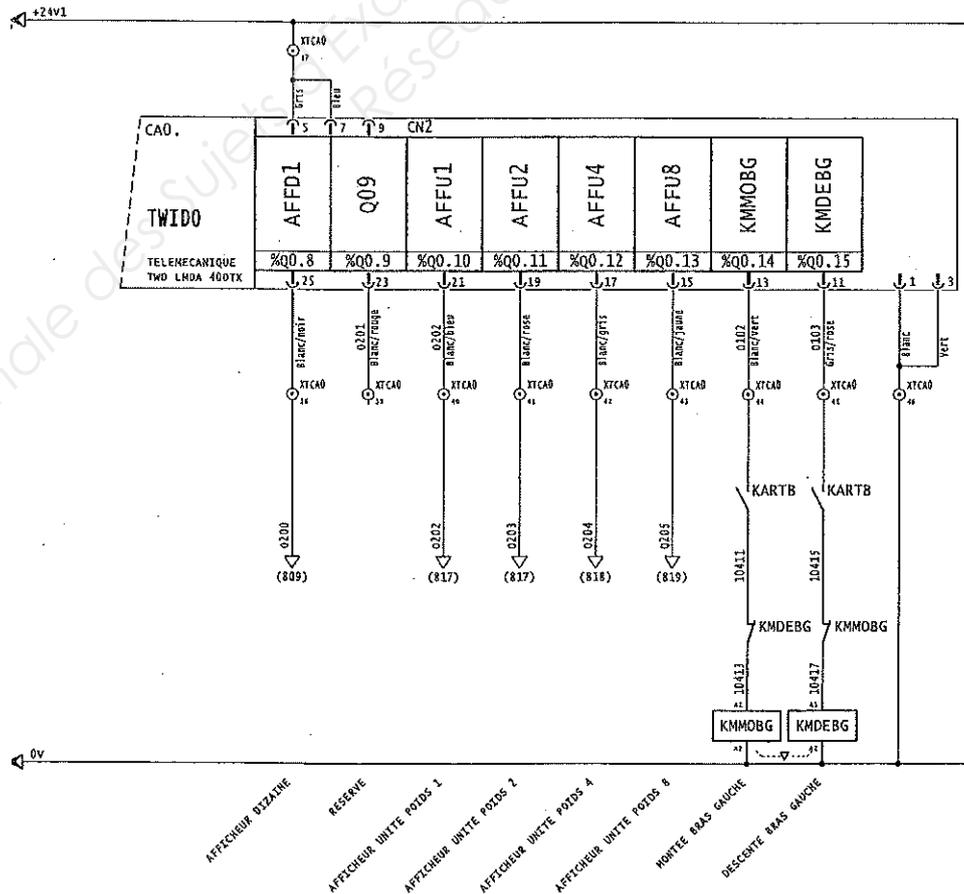


Schéma de commande



Q3	Le circuit de puissance du moto-réducteur du bras droit	DT 2/8 DT 6/8	Temps conseillé : 15 min	Nbre pts : / 12
----	---	------------------	--------------------------------	--------------------

Vous profitez de la modification du système pour moderniser le circuit de puissance du bras restant.

L'interrupteur-sectionneur à fusibles et le relais thermique seront remplacés par un seul et même composant.

Q 3.1 : Donner la désignation du composant de remplacement.

.....

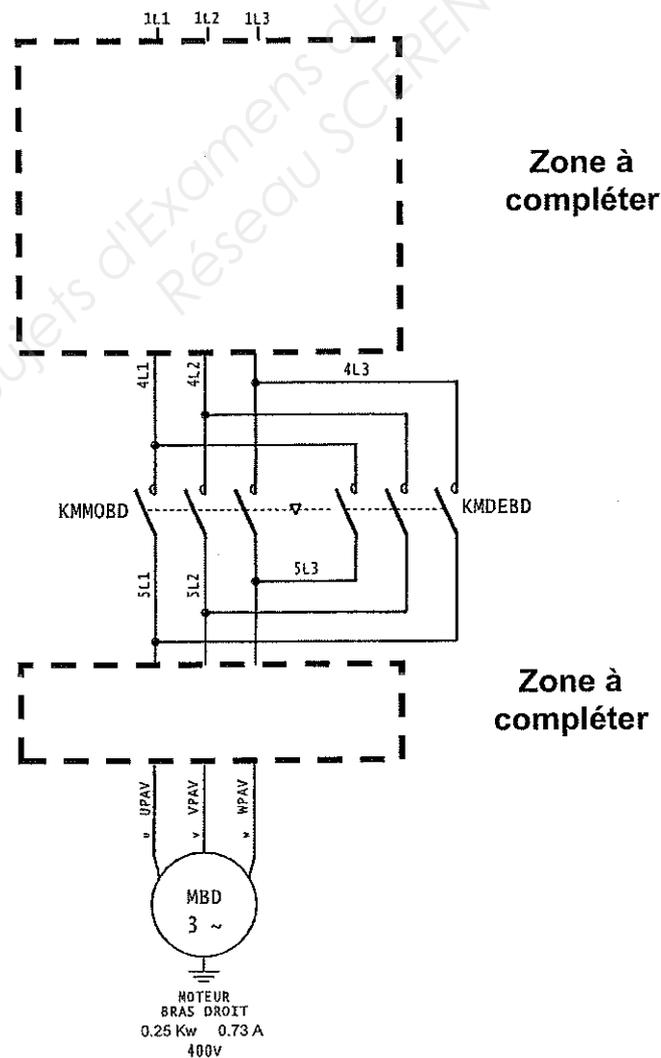
Q 3.2 : Donner sa référence et sa plage de réglage.

Réf : Plage de réglage :

Q 3.3 : Indiquer sa valeur de réglage.

.....

Q 3.4 : Mettre à jour le nouveau schéma du circuit de puissance du moto-réducteur du bras droit.



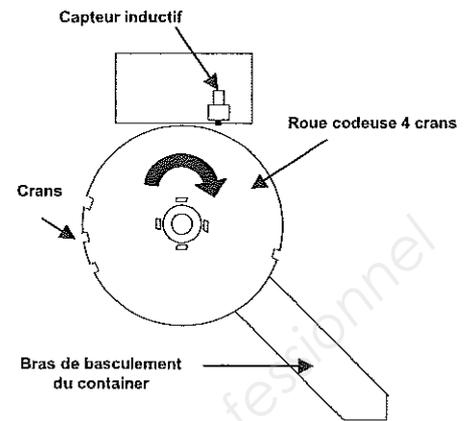
Problématique N°2 :

Le service de production constate que lors du retournement des containers pour décharger les déchets dans le four, il arrive fréquemment que des déchets restent 'coincés' au fond des containers.

Ces déchets tombent lors du lavage du container et entraînent de nombreuses contraintes (hygiène, travail supplémentaire des opérateurs, etc.).

On souhaite modifier le cycle de basculement et réaliser des à-coups avec un basculement en 3 temps.

Le service maintenance doit intervenir pour installer une nouvelle roue codeuse sur chaque chariot avec un capteur inductif qui détectera les crans pour l'arrêt.



Q4	Préparation de l'intervention	DT 3/8 DT 5/8	Temps conseillé : 30 min	Nbre pts : / 25
----	-------------------------------	------------------	--------------------------------	--------------------

Depuis votre poste de GMAO, vous devez préparer l'intervention d'un technicien pour le remplacement de la roue codeuse.

Q 4.1 : Compléter sur la page suivante (DQR 5/12) les **parties en gris** du 'BON DE TRAVAIL' en précisant :

- ☞ Le titre d'habilitation nécessaire pour cette intervention
- ☞ Les différentes opérations (ordre chronologique)
- ☞ Les temps estimés des différentes opérations
- ☞ Le temps total des opérations
- ☞ La protection qui correspond au risque identifié
- ☞ Le croquis de montage de la roue codeuse
- ☞ La valeur de réglage maxi du capteur inductif préconisée par le constructeur

BON DE TRAVAIL		<i>Remplacement de la roue codeuse</i>	
EQUIPEMENT			
Secteur :	<i>Production Déchets Hospitaliers</i>		
Matériel :	<i>Chariot automoteur n°1</i>	Matricule :	<i>HCCA1</i>
Arrêt équipement :	<i>Oui</i>	Arrêt chaîne de production :	<i>Non</i>
PERSONNEL			
Intervenant interne :	<i>Oui</i>	Nombre d'intervenant :	<i>1</i>
Société extérieure :	<i>Non</i>	Nombre d'intervenant :	<i>0</i>
		Titre	
		Habilitation	
OPERATIONS			
Opération		Durée estimée	
<i>Consigner le chariot</i>		<i>15</i>	
Temps total			min
RISQUES ET PROTECTIONS			
Risques		Mesures de prévention	
<i>Travail en hauteur (1,50 m)</i>			
<i>Risque électrique</i>			
<i>Sécurité des personnes non intervenantes</i>			
MONTAGE - REGLAGE			
Opération		Spécification	
<i>Monter la nouvelle roue codeuse</i>		<i>suivant le croquis</i>	
<i>Régler le capteur</i>		<i>valeur de réglage maxi</i>	
MAGASIN			
Pièce	Fournisseur	Référence	Prix
<i>Roue codeuse</i>	<i>Usinage méca -SA</i>	<i>HCC - RC4</i>	<i>480,00</i>
<i>Capteur inductif</i>	<i>Schneider</i>	<i>XS512B1PBL2</i>	<i>38,60</i>

Q5	Calcul des coûts	DT 4/8	Temps conseillé : 15 min	Nbre pts : / 11
----	------------------	--------	--------------------------------	--------------------

Après avoir saisi dans la GMAO les différents comptes-rendus liés aux interventions sur les 8 chariots automoteurs, ainsi que les différentes factures liées à ce projet, vous souhaitez faire un bilan et vérifier si la réalisation de ce projet correspond au budget prévisionnel (10.000,00 €).

Q 5.1 : Les coûts de Main d'Oeuvre sont-ils identiques pour chacun des chariots ? Justifier votre réponse.

Les coûts de MO sont identiques différents car

.....

Q 5.2 : Les coûts des fournitures sont-ils identiques pour chacun des chariots ? Justifier votre réponse.

Les coûts des fournitures sont identiques différents car

.....

Q 5.3 : Déterminer le coût total de ce projet.

Le coût total de ce projet est de :

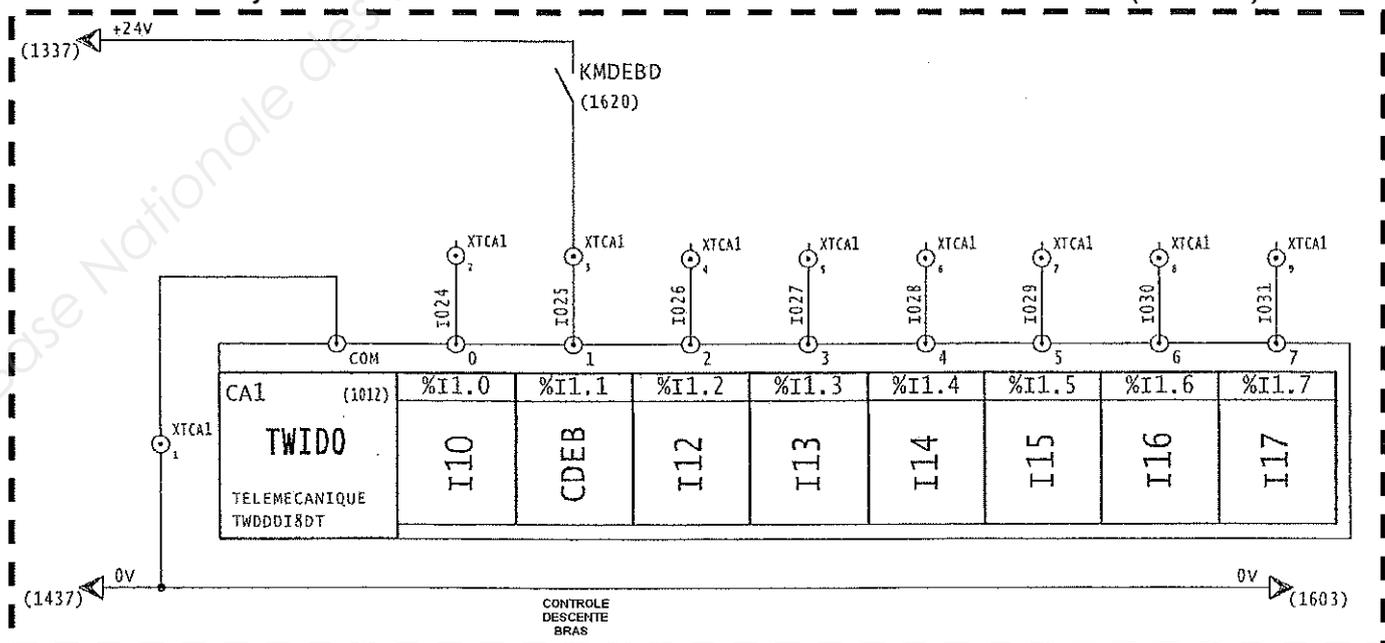
Q 5.4 : Avez-vous réalisé vos objectifs en terme de budget ? Justifiez votre réponse.

.....

.....

Q6	Le détecteur de cran de la roue codeuse	DT 3/8 DT 6/8	Temps conseillé : 10 min	Nbre pts : / 5
----	---	------------------	--------------------------------	-------------------

Q 6.1 : Mettre à jour le schéma avec le détecteur de cran de la roue codeuse (DTOPB).



Q7	L'automatisme du basculement.	DT 5/8 DT 6/8	Temps conseillé : 25 min	Nbre pts : / 23
----	-------------------------------	------------------	--------------------------------	--------------------

Le GRAFCET du basculement du point de vue système a été modifié. Un chronogramme précise les besoins. On vous demande d'intervenir pour assurer les modifications de cet automatisme.

Q 7.1 : Quelles sont les durées des temporisations T1 et T2 ?

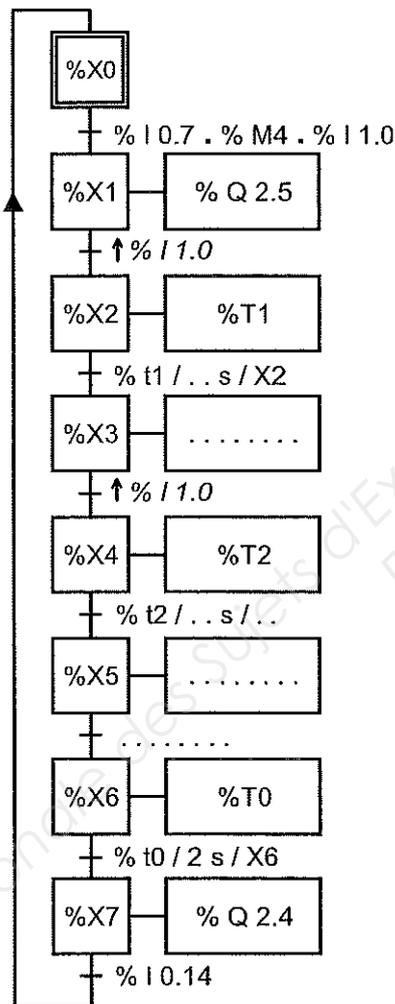
Durée de T1 : sec

Durée de T2 : sec

Q 7.2 : Quelle est la durée totale du cycle de basculement ?

Durée du cycle de basculement : sec

Q 7.3 : Compléter le GRAFCET du point de vue automate.



Q 7.4 : Préciser les équations des variables de sortie.

% Q 2.4 =

% Q 2.5 =

Problématique N°3 :

Le basculement des containers en 3 temps a augmenté le temps de cycle.

Afin de respecter les objectifs de production, il est impératif de gagner du temps lors des déplacements des chariots porte container.

Pour cela le moteur actuel assurant le déplacement en translation est remplacé par un moteur-frein à 2 vitesses (Petite et Grande Vitesse).

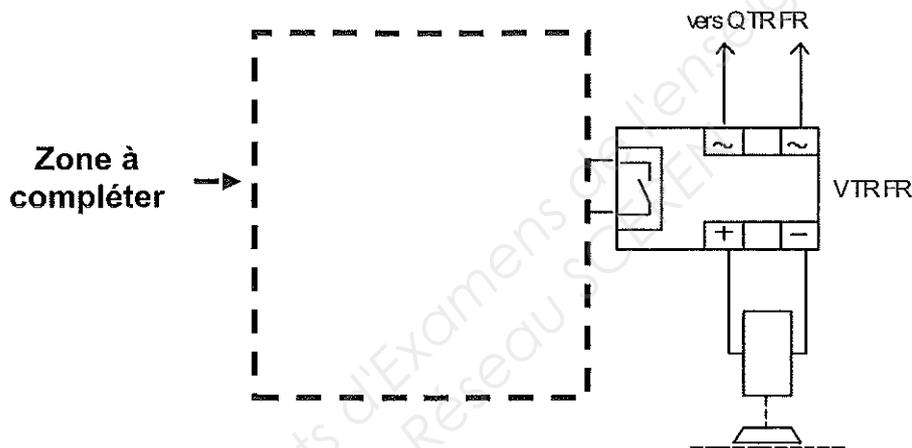
Moteur-frein assurant le déplacement en translation du chariot porte container



Q8	Le frein du moteur à 2 vitesses.	DT 6/8 DT 7/8	Temps conseillé : 5 min	Nbre pts : / 6
----	----------------------------------	------------------	----------------------------	-------------------

La vitesse de translation du chariot porte container étant plus importante, il est nécessaire d'obtenir un temps de réponse du frein au serrage plus rapide.

Q 8.1 : Modifier le schéma de branchement du frein.



Q9	Maintenance du moteur-frein à 2 vitesses.	DT 7/8	Temps conseillé : 35 min	Nbre pts : / 42
----	---	--------	-----------------------------	--------------------

Afin de réduire le temps de diagnostic concernant une panne électrique sur le frein, vous êtes chargé de rédiger une procédure de contrôles électriques.

Q 9.1 : Compléter la procédure de contrôles électriques sous-tension du pont redresseur.

Etape	Points de mesure	Valeur attendue
1	Mesurer la tension à l'entrée du pont redresseur entre les bornes et .....	.....
2	Mesurer la tension à la sortie du pont redresseur entre les bornes et	Si frein serré (contact auxiliaire KM AV TR ou KM AR TR ouvert) :
		Si frein desserré (contact auxiliaire KM AV TR ou KM AR TR fermé) :

Le moteur de translation a été changé, vous devez mettre à jour la **procédure de contrôles électriques et mesures d'isolement**.

Rappel : les mesures électriques du moteur et du frein doivent se faire hors-tension.

Q 9.2 : Compléter le tableau.

Etape	Action	Matériel nécessaire
Consignation	Ouverture .....	.....

	.....	Pancarte

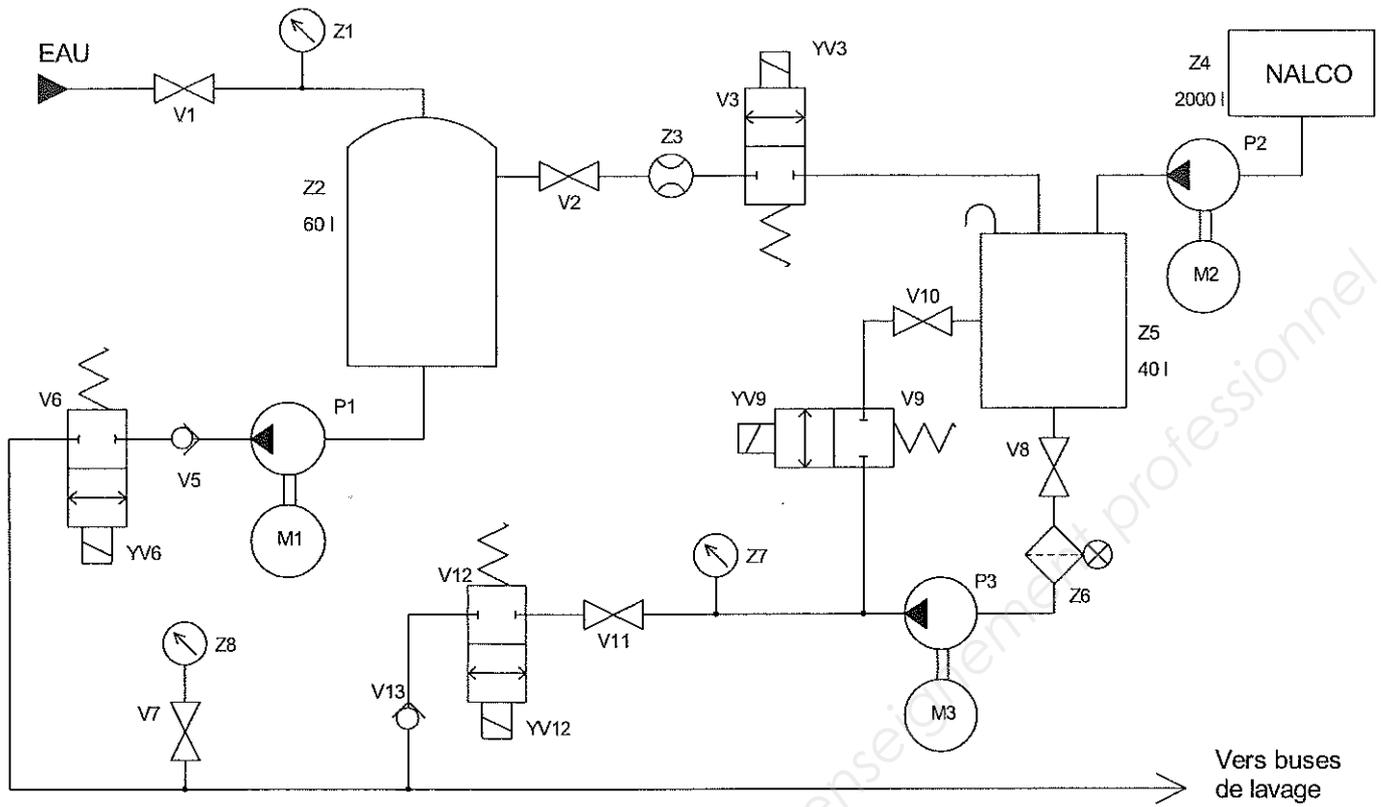
Préparation	Démonter le cache de la boîte à bornes	Outillage standard
	.....	Carnet + stylo

	Décâbler les câbles PV et GV	.....
	Effectuer les mesures	Voir fiche ci-dessous

Q 9.3 : Compléter le tableau en :

- ☞ Entourant pour chaque mesure les bornes à utiliser.
- ☞ Indiquant l'appareil de mesure et la valeur attendue.

Mesures résistance enroulements GV			Appareil de mesure et valeur attendue
			Appareil : Valeur attendue :
Enroulement 1	Enroulement 2	Enroulement 3	
Mesures isolement enroulements GV			
	Appareil : Valeur attendue :		Appareil : Valeur attendue :
Enroulements 1 / 2		Enroulement 1 / Carcasse	



Vers buses de lavage

Q11	Maintenance sur le circuit des fluides.	DT 12/12	Temps conseillé : 25 min	Nbre pts : 1/27
-----	---	----------	--------------------------	-----------------

Le produit NALCO est un produit chimique dont les dangers sont indiqués par des pictogrammes.

Q 11.1 : Indiquer quels dangers sont représentés par les pictogrammes. Préciser les précautions que vous devez prendre lors de votre intervention.

Pictogramme	Danger	Précautions

Bien que le produit soit dilué au niveau de la cuve Z5, on considère que les dangers liés au produit NALCO sont toujours présents. Raison supplémentaire pour établir une gamme d'intervention pour le changement de la pièce Z6.

Q 11.2 : Indiquer à quel type de maintenance est lié le remplacement du filtre Z6.
Maintenance.

Q 11.3 : Rédiger la gamme d'intervention pour le changement du filtre Z6.

N°	Action	Matériel
1	Consigner le moteur de la pompe . . . . .	.....
2	Débrancher le connecteur de la bobine . . . et signaler	Panneau de signalisation
3	Consigner en position fermée les vannes ......	.....
4	.....	.....
5	Dévisser. ....	.....
6	.....	.....
7	.....	EPI + Produit spécifique de nettoyage
8	.....	.....
9	Revisser la cuve	.....
10	Déconsigner	.....
11	Ouvrir les vannes et rebrancher le connecteur	.....
12	Mettre en service et vérifier . . . . ......	.....

Q 11.4 : Que doit-on faire de la cartouche usagée et des matières (liquide, condensas, etc.) récupérées ?

.....

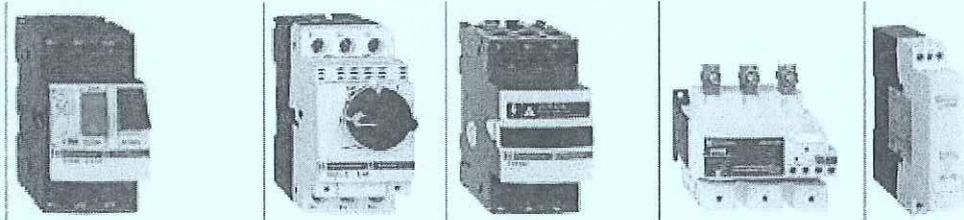
Historique des pannes et arrêts

<i>EQUIPEMENT : Convoyeur porte containers</i>							
Dates	Causes d'arrêts	Code	Temps d'arrêt (min)	Dates	Causes d'arrêts	Code	Temps d'arrêt (min)
05/01	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	35	05/03	Mauvais chargement du container	M1	15
7/01	Container déformé	C1	10	08/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	35
13/01	Déchets coincés dans un container	D1	25	9/03	Mauvais chargement du container	M1	10
17/01	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	30	10/03	Défaut d'alimentation du chariot 8	A1	10
19/01	Bourrage Four	B1	15	12/03	Déchets coincés dans un container	D1	10
20/01	Colmatage des buses de lavage	L1	20	15/03	Mauvais chargement du container	M1	10
23/01	Déchets coincés dans un container	D1	25	17/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25
27/01	Mauvais chargement du container	M1	15	18/03	Mauvais chargement du container	M1	15
03/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25	20/03	Déchets coincés dans un container	D1	15
5/02	Encrassement des cellules photoélectriques	M2	5	26/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25
6/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	30	2/04	Bourrage Trémie d'alimentation	B2	30
10/02	Déchets coincés dans un container	D1	20	10/04	Problème guidage chariot	C3	20
15/02	Problème guidage chariot	C3	20	14/04	Déchets coincés dans un container	D1	20
16/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	40	17/04	Colmatage des buses de lavage	L1	5
19/02	Mauvais chargement du container	M1	10	19/04	Mauvais chargement du container	M1	10
2/03	Container déformé	C1	15	20/04	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	15
4/03	Déchets coincés dans un container	D1	30	30/04	Mauvais chargement du container	M1	10

Historique des pannes et arrêts

<i>EQUIPEMENT : Convoyeur porte containers</i>							
Dates	Causes d'arrêts	Code	Temps d'arrêt (min)	Dates	Causes d'arrêts	Code	Temps d'arrêt (min)
05/01	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	35	05/03	Mauvais chargement du container	M1	15
7/01	Container déformé	C1	10	08/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	35
13/01	Déchets coincés dans un container	D1	25	9/03	Mauvais chargement du container	M1	10
17/01	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	30	10/03	Défaut d'alimentation du chariot 8	A1	10
19/01	Bourrage Four	B1	15	12/03	Déchets coincés dans un container	D1	10
20/01	Colmatage des buses de lavage	L1	20	15/03	Mauvais chargement du container	M1	10
23/01	Déchets coincés dans un container	D1	25	17/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25
27/01	Mauvais chargement du container	M1	15	18/03	Mauvais chargement du container	M1	15
03/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25	20/03	Déchets coincés dans un container	D1	15
5/02	Encrassement des cellules photoélectriques	M2	5	26/03	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	25
6/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	30	2/04	Bourrage Trémie d'alimentation	B2	30
10/02	Déchets coincés dans un container	D1	20	10/04	Problème guidage chariot	C3	20
15/02	Problème guidage chariot	C3	20	14/04	Déchets coincés dans un container	D1	20
16/02	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	40	17/04	Colmatage des buses de lavage	L1	5
19/02	Mauvais chargement du container	M1	10	19/04	Mauvais chargement du container	M1	10
2/03	Container déformé	C1	15	20/04	Défaut de synchronisme des moto-réducteurs de basculement	C2	15
4/03	Déchets coincés dans un container	D1	30	30/04	Mauvais chargement du container	M1	10

Guide de choix des constituants de protection du circuit de puissance (document constructeur)



type de récepteur	moteurs sans sondes PTC	moteurs sans sondes PTC ou circuits généraux	moteurs sans sondes PTC	moteurs avec sondes PTC
protection contre les surcharges uniquement	-	-	-	■
les courts-circuits uniquement	-	■	■	-
les surcharges et les courts-circuits	■	-	-	-
démarrage long ou à coups de couple	-	-	-	-
surveillance	-	-	-	-
bus de communication	-	-	-	-
puissance maximale en 415 V	110 kW	37 kW	-	375 kW
courant maximal d'emploi	220 A	80 A	1250 A	630 A
type d'appareils	disjoncteurs magnétothermiques	disjoncteurs magnétiques	sectionneurs et interrupteurs-sectionneurs à fusibles	relais de protection thermique dispositif de commande pour protection thermique à thermistances PTC

Disjoncteurs magnétothermiques

Sectionneurs tripolaires

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3						plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	courant de déclenchement magnétique Id±20% (A)	référence
400/415 V			500 V						690 V
P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)
Commande par boutons-poussoirs								
Raccordement par vis-étriers								
0,09	(3)	(3)	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 ME01
0,06	(3)	(3)	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02
0,09	(3)	(3)	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2 ME03
0,12	(3)	(3)	-	-	-	0,37	(3)	GV2 ME04
0,18	(3)	(3)	-	-	-	0,40...0,63	8	GV2 ME04
0,25	(3)	(3)	-	-	-	0,55	(3)	GV2 ME05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	1...16	22,5	GV2 ME06
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	GV2 ME06
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	GV2 ME06
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	GV2 ME07
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	GV2 ME08
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	GV2 ME08
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	GV2 ME10
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	3	GV2 ME14
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	GV2 ME14

calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	réf. (3)
raccordement par bornes à ressort				
25 A	10 x 38	-	sans	LS1 D323
raccordement par vis-étriers ou connecteur				
32 A	10 x 38	-	sans	LS1 D32
50 A	14 x 51	1	sans	GK1 EK
		2	avec	GK1 EV
		2	sans	GK1 ES
		2	avec	GK1 EW
125 A	22 x 58	1	sans	GK1 FK
		2	avec	GK1 FV
		2	sans	GK1 FS
		2	avec	GK1 FW

Disjoncteurs magnétiques

Relais thermiques

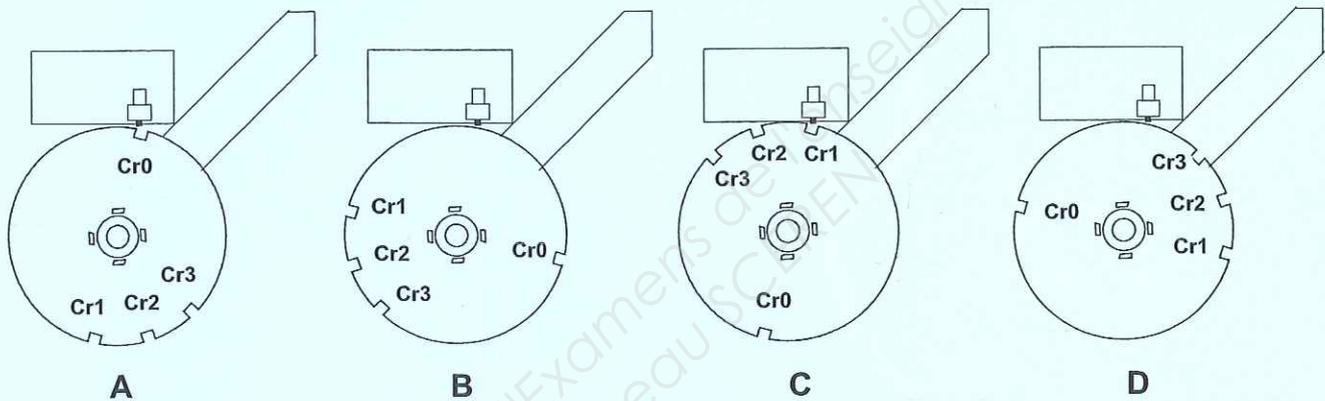
puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3						calibre de la protection magnétique (A)	courant de déclenchement Id ± 20% (A)	associer avec le relais thermique	référence	
400/415 V			500 V							690 V
P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)		
Commande par bouton tournant										
Raccordement par vis-étriers										
0,09	(3)	(3)	-	-	-	0,4	5	LRD 03	GV2 L03	
0,12	(3)	(3)	-	-	-	0,63	8	LRD 04	GV2 L04	
0,18	(3)	(3)	-	-	-	0,63	8	LRD 04	GV2 L04	
-	-	-	-	-	-	0,55	(3)	(3)	LRD 05	GV2 L05
0,25	(3)	(3)	-	-	-	1	13	LRD 05	GV2 L05	
-	-	-	-	-	-	1	13	LRD 05	GV2 L05	
-	-	-	-	-	-	0,75	(3)	(3)	LRD 06	GV2 L05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	1	13	LRD 05	GV2 L05	
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	LRD 06	GV2 L06
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,6	22,5	1,6	LRD 06	GV2 L06
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	4	100	LRD 07	GV2 L07
1,1	(3)	(3)	-	-	-	2,5	33,5	2,5	LRD 07	GV2 L07
1,5	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	3	4	100	LRD 08	GV2 L08
-	-	-	-	-	-	4	51	4	LRD 08	GV2 L08
-	-	-	-	-	-	6,3	78	6,3	LRD 08	GV2 L08
2,2	(3)	(3)	3	(3)	(3)	4	4	100	LRD 10	GV2 L10
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	4	100	LRD 12	GV2 L14
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	75	LRD 14	GV2 L14

zone de réglage du relais (A)	fusibles à associer au relais choisi		réf.
	aM (A)	gG (A)	
classe 10 A (la norme définit la durée de déclenchement à 7,2 In comprise entre 2 et 10 secondes)			
0,11... 0,16	0,25	0,5	LR2 K0301
0,16... 0,23	0,25	0,5	LR2 K0302
0,23... 0,36	0,5	1	LR2 K0303
0,36... 0,54	1	1,6	LR2 K0304
0,54... 0,8	1	2	LR2 K0305
0,8... 1,2	2	4	LR2 K0306
1,2... 1,8	2	6	LR2 K0307
1,8... 2,6	4	6	LR2 K0308
2,6... 3,7	4	10	LR2 K0310
3,7... 5,5	6	16	LR2 K0312

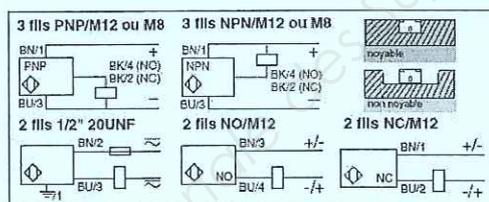
Logiciel de GMAO : listes des menus déroulants disponibles

Titre Habilitation	Opération	Durée estimée	Mesures de prévention
B0V	Consigner le chariot	15	Balisage de la zone
B1V	Déconsigner le chariot	5	Consignation de l'équipement
B2V	Déposer de la roue codeuse	20	Dispositif de mise à la terre
BR	Insérer le chariot sur la ligne de production	10	Echafaudage (entreprise extérieure)
BC	Mettre le chariot hors ligne de production	10	Echelle
BC	Monter la nouvelle roue codeuse	30	Harnais + ligne de vie
sans	Monter le capteur et son support	60	Nappe isolante
	Prérégler le capteur (sous tension)	10	Plateforme roulante avec garde corps
	Tester	10	

Positionnement de la roue codeuse : croquis de montage possible



Détecteur de proximité inductif (document constructeur)



noyable : portée standard ▶ 37323 ◀
portée augmentée 3 fils ... ▶ 37300 ◀

2 fils ... ▶ 37302 ◀



Portées standard et augmentées, noyable

	M8	M12
domaine de fonctionnement (mm) noyable / non noyable	0 ... 1,2	0 ... 2
noyabilité	noyable	M12
gamme de température (°C)	- 25 ... + 70	
certification de produit	CE - UL - CSA - CCC (en cours) - C-TICK	
degré de protection (selon IEC 60529)	IP 67	câble : IP 69K selon DIN 40050, IP 68

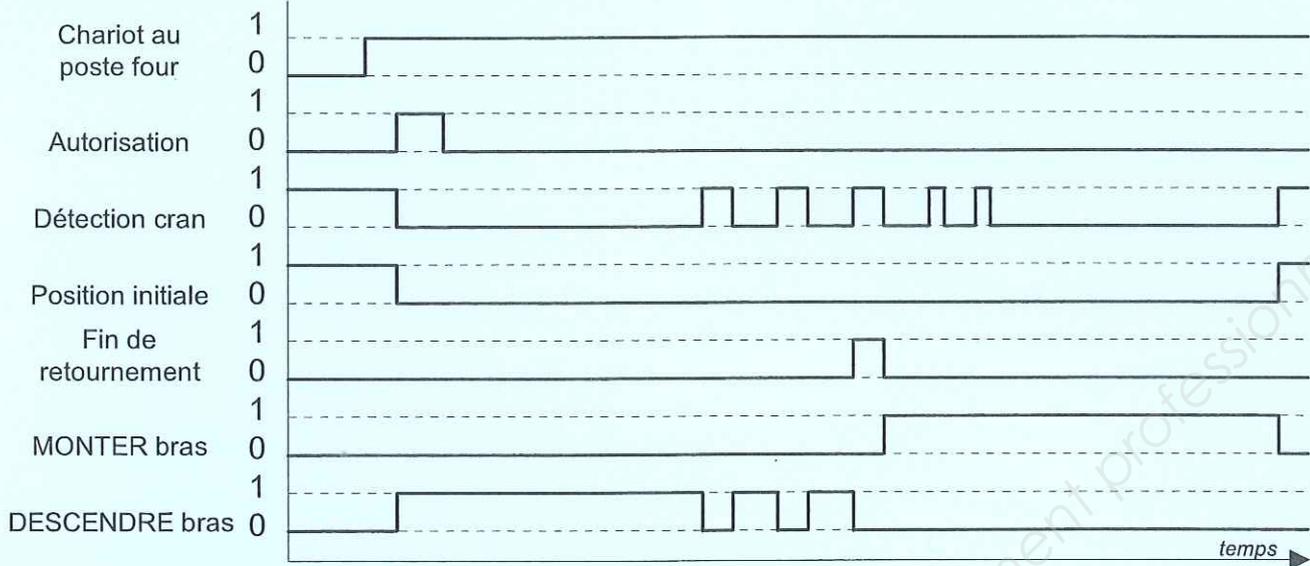
DéTECTEURS pour applications sur circuit à courant continu DC

fonction de sortie	NO		NC			
	A	B	A	B		
tubes courts	M8 x 33 / M8 x 42		tubes courts M12 x 35 / M12 x 50			
dimensions (mm) Ø x L	câble / connecteur		câble / connecteur			
3 fils	PNP	câble (2 m)	XS508B1PAL2	XS108B3PAL2	XS512B1PAL2	XS112B3PAL2
		connecteur M8 / M12	XS508B1PAM8	XS108B3PAM8	XS512B1PAM12	XS112B3PAM12
3 fils	NPN	câble (2m)	XS508B1NAL2	XS108B3NAL2	XS512B1NAL2	XS112B3NAL2
		connecteur M8 / M12	XS508B1NAM8	XS108B3NAM8	XS512B1NAM12	XS112B3NAM12
2 fils	non polarisé (1)	câble (2 m)	XS508BSCAL2	XS608B3CAL2	XS512BSDAL2	XS612B3DAL2
		connecteur M12	XS508BSCAL01M12	XS608B3CAL01M12	XS512BSDAM12	XS612B3DAM12

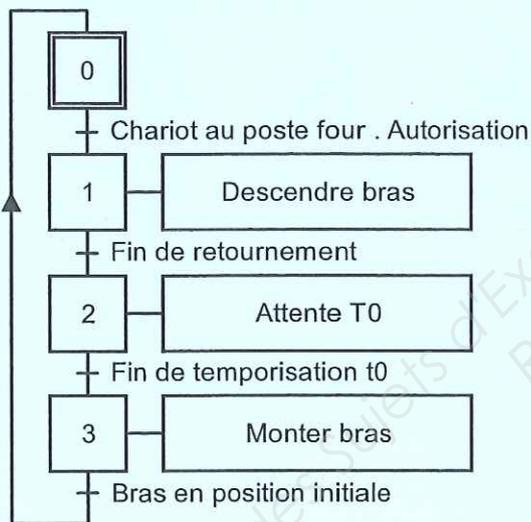
Logiciel de GMAO : fiche récapitulative des coûts

FICHE RECAPITULATIVE DE COUTS		Projet :	<i>Remplacement de la roue codeuse</i>
Matériel :	Chariot automoteur n°1	Matricule :	HCCA1
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
4,2 h	176,40 €	518,60 €	695,00 €
Matériel :	Chariot automoteur n°2	Matricule :	HCCA2
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
3,8 h	159,60 €	518,60 €	678,20 €
Matériel :	Chariot automoteur n°3	Matricule :	HCCA3
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
3,0 h	126,00 €	518,60 €	644,60 €
Matériel :	Chariot automoteur n°4	Matricule :	HCCA4
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
2,5 h	105,00 €	518,60 €	623,60 €
Matériel :	Chariot automoteur n°5	Matricule :	HCCA5
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
2,5 h	105,00 €	518,60 €	623,60 €
Matériel :	Chariot automoteur n°6	Matricule :	HCCA6
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
2,8 h	115,50 €	518,60 €	634,10 €
Matériel :	Chariot automoteur n°7	Matricule :	HCCA7
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
2,8 h	115,50 €	518,60 €	634,10 €
Matériel :	Chariot automoteur n°8	Matricule :	HCCA8
Durée totale	Total MO	Total Fourniture	Total Coût
2,5 h	105,00 €	518,60 €	623,60 €
Matériel :	Automatisme roues codeuses	Matricule :	HCCA
Désignation			Total Coût
Commande 10/2010 - Azur Automatismes			4200,00

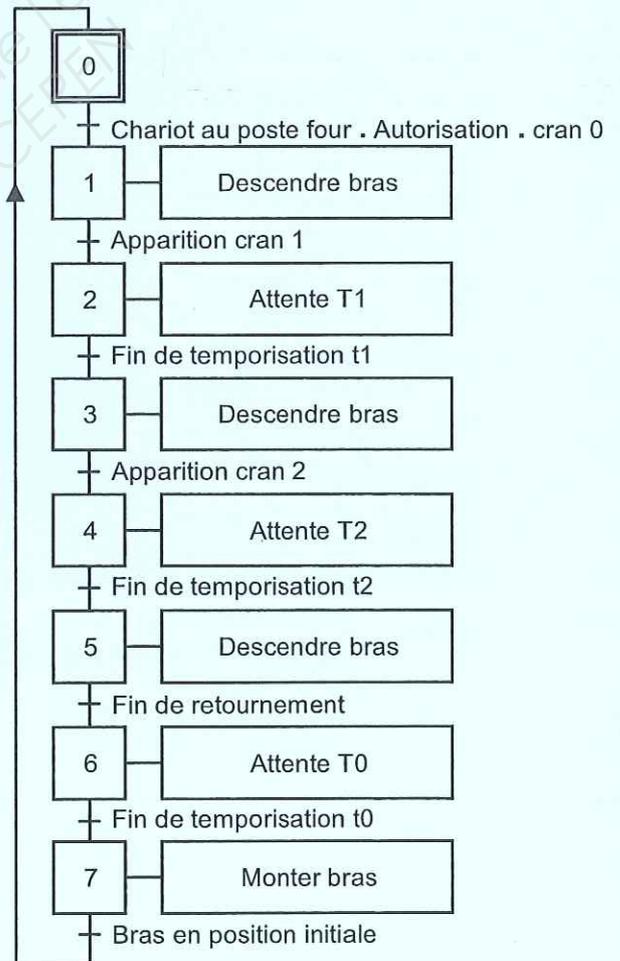
Chronogramme de basculement du chariot : 2 mm = 1 seconde



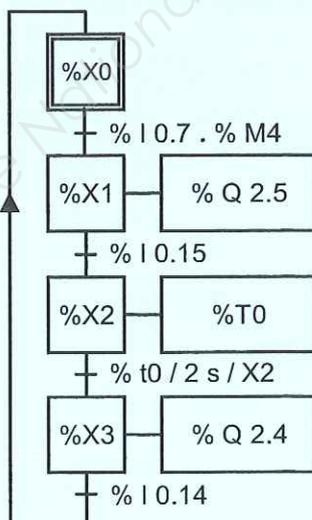
GRAFSET initial du basculement :
point de vue Système



GRAFSET modifié du basculement
point de vue système



point de vue Automate



Affectation des variables automate :

Entrées

Adresse	Désignation
%I 0.0	Présence 24V
%I 0.1	Arrêt service coffret
%I 0.2	Réarmement défaut
%I 0.3	Défaut thermique rotation bras droit
%I 0.4	Défaut thermique translation
%I 0.5	Chariot au poste chargement
%I 0.6	Chariot devant ascenseur
%I 0.7	Chariot au poste four
%I 0.8	Chariot au poste lavage
%I 0.9	Chariot au poste déchargement
%I 0.10	BP montée Bras
%I 0.11	BP descente Bras
%I 0.12	BP translation arrière
%I 0.13	BP translation avant
%I 0.14	Bras en position initiale
%I 0.15	Fin de retournement
%I 1.0	Détection cran
%I 1.1	Contrôle descente bras
%I 1.2	
%I 1.3	
%I 1.4	
%I 1.5	
%I 1.6	
%I 1.7	

Sorties

Adresse	Désignation
%Q 2.0	Translation avant
%Q 2.1	Translation arrière
%Q 2.2	Petite vitesse translation
%Q 2.3	Grande vitesse translation
%Q 2.4	Monter bras droit
%Q 2.5	Descendre bras droit
%Q 2.6	Réarmement thermique translation
%Q 2.7	Réarmement thermique bras

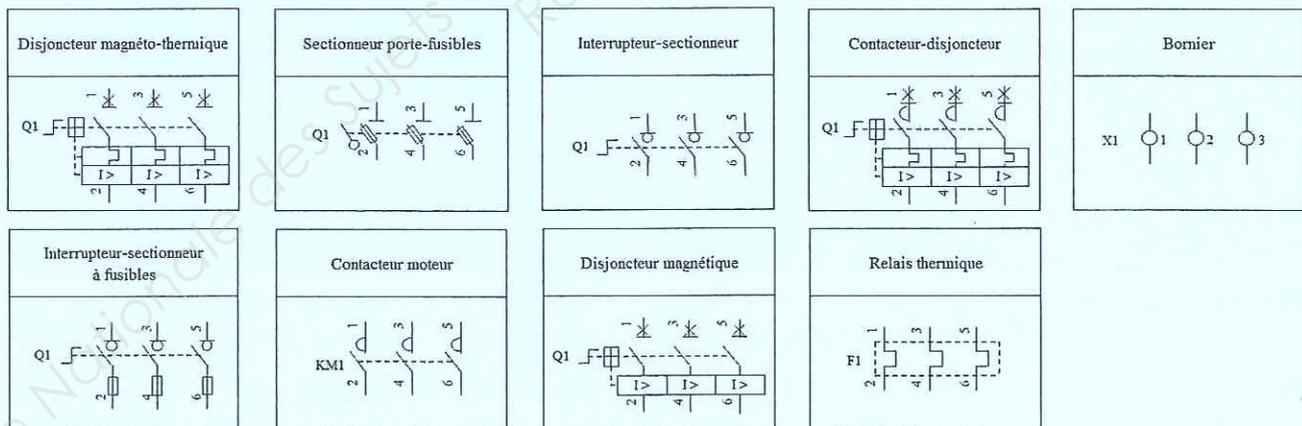
Bits internes

Adresse	Désignation
%M0	
%M1	Conditions initiales
%M2	Marche dégradée
%M3	Autorisation translation
%M4	Autorisation rotation
%M5	Zone PV
%M6	Zone GV
%M7	

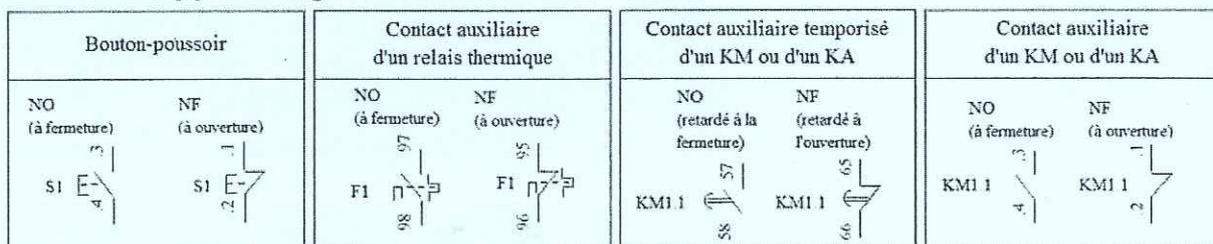
Temporisations

Adresse	Désignation
%T0	Tempo fin de retournement
%T1	Tempo cran 1
%T2	Tempo cran 2

Symboles de l'appareillage du circuit de puissance

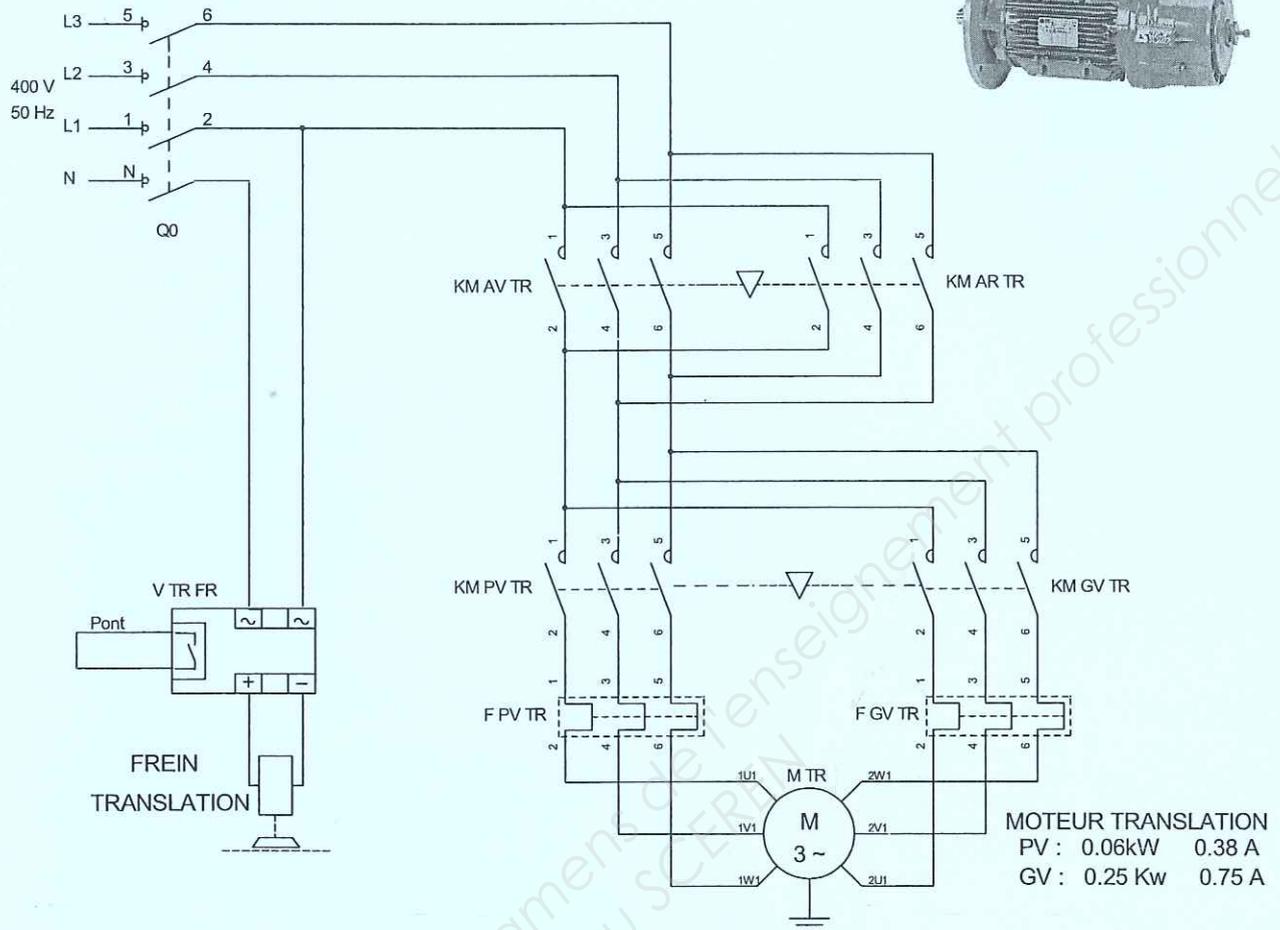


Symboles de l'appareillage du circuit de commande

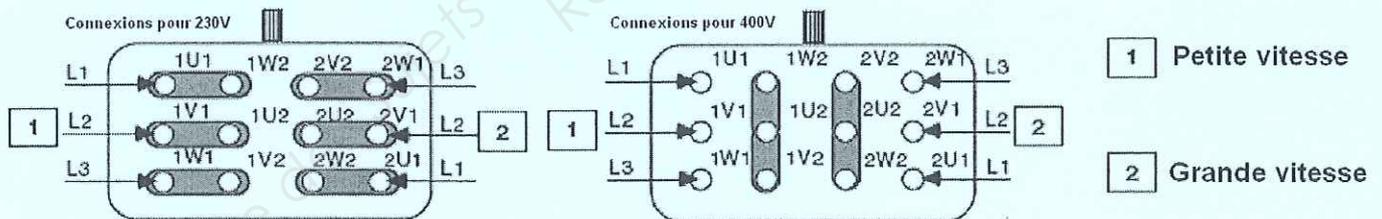


Moteur-frein à 2 vitesses (document constructeur)

Schéma de puissance



Plaque à bornes du moteur à 2 vitesses



Plaque à bornes du frein

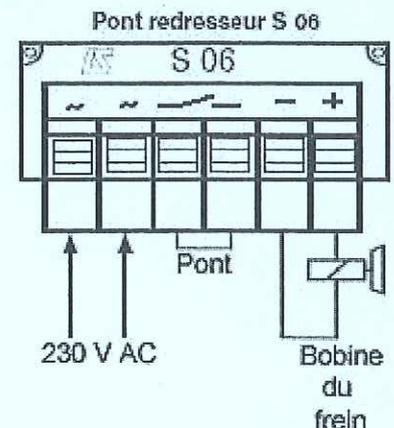
Pour obtenir un temps de réponse raccourci du frein au serrage, il est nécessaire de couper l'alimentation continue de la bobine du frein en même temps que celle du moteur.

Généralement, on utilise un contact auxiliaire du contacteur de démarrage du moteur.

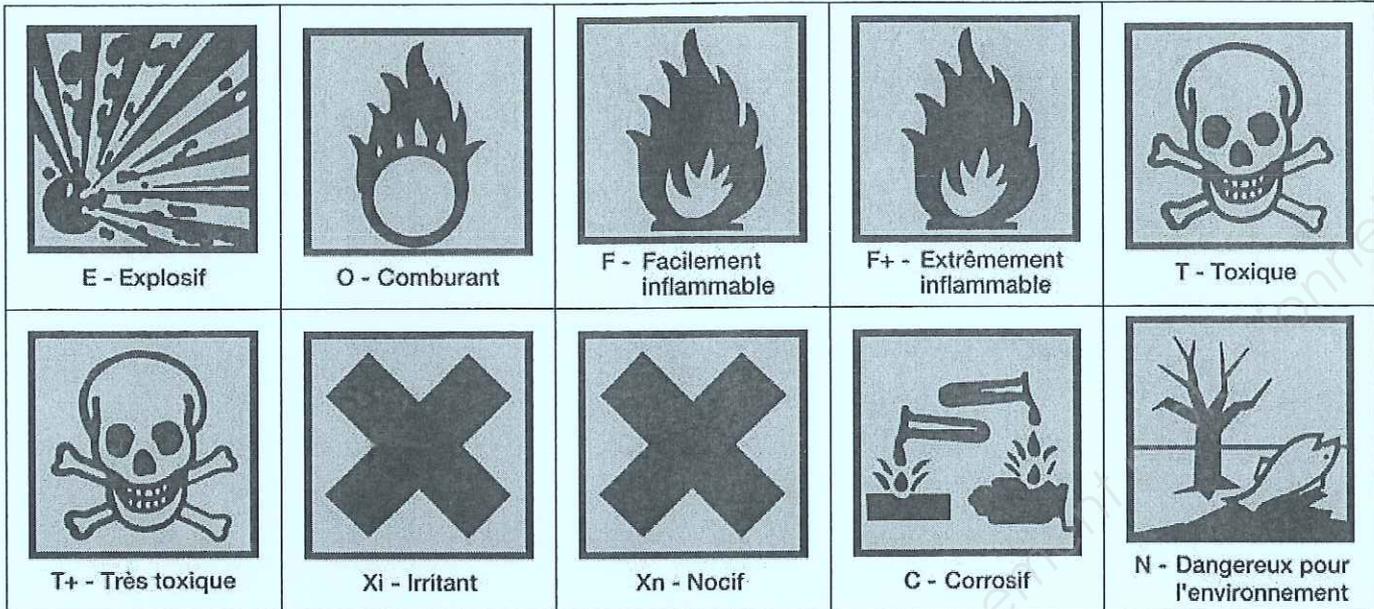
Raccordement :

- ☞ Retirer le pont entre les bornes du contact de l'alimentation du frein.
- ☞ Insérer à la place un contact auxiliaire de chacun des contacteurs moteur (Avant & Arrière).

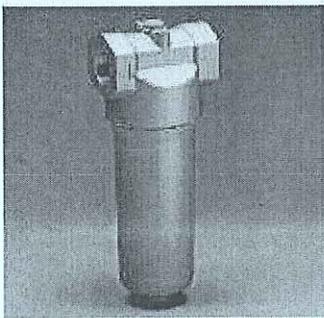
Moteur en service, la bobine du frein est alimentée en 180 V DC



Symboles d'étiquetage des produits chimiques (document INRS)



Circuit des fluides - Filtre (document constructeur)



1. DESCRIPTION TECHNIQUE

1.1 CORPS DE FILTRE

Montage

Les corps de filtres sont déterminés conformément aux réglementations internationales. Ils sont constitués d'une tête de filtre dans laquelle le pot de filtre est vissé.

Équipement de série :

- sans valve bypass
- avec vis de vidange
- possibilité de raccordement d'un indicateur de colmatage

1.2 CARACTERISTIQUES DU FILTRE

Pression nominale	25 bar
Résistance à la fatigue	à la pression nominale, 10 ⁶ cycles de variations de charge de 0 à la pression nominale
Plage de températures	-30 °C à +100 °C
Matériau de la tête de filtre	aluminium
Matériau du pot de filtre	aluminium
Pression de déclenchement de l'indicateur	5 bar (autres sur demande)
Pression d'ouverture du bypass (en option)	3,5 bar et 7 bar (autres sur demande)

1.3 RECOMMANDATIONS

- Les corps de filtre doivent être reliés à la terre
- En cas d'utilisation d'indicateurs de colmatage électriques, la centrale doit être mise hors tension avant le démontage du connecteur de l'indicateur de colmatage

Filtre en ligne FLN selon DIN 24550
jusqu'à 400 l/min, jusqu'à 25 bar