

Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Présentation du système "ERM"

Le système présenté peut remplir deux fonctions distinctes, suivant son emplacement dans la chaîne de fabrication.

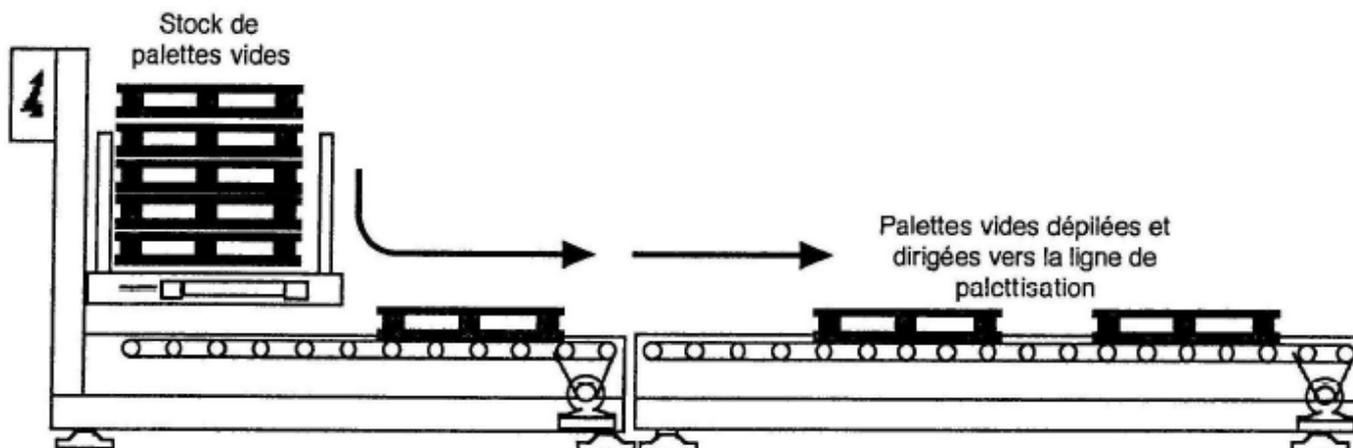


..... / 40

..... / 20

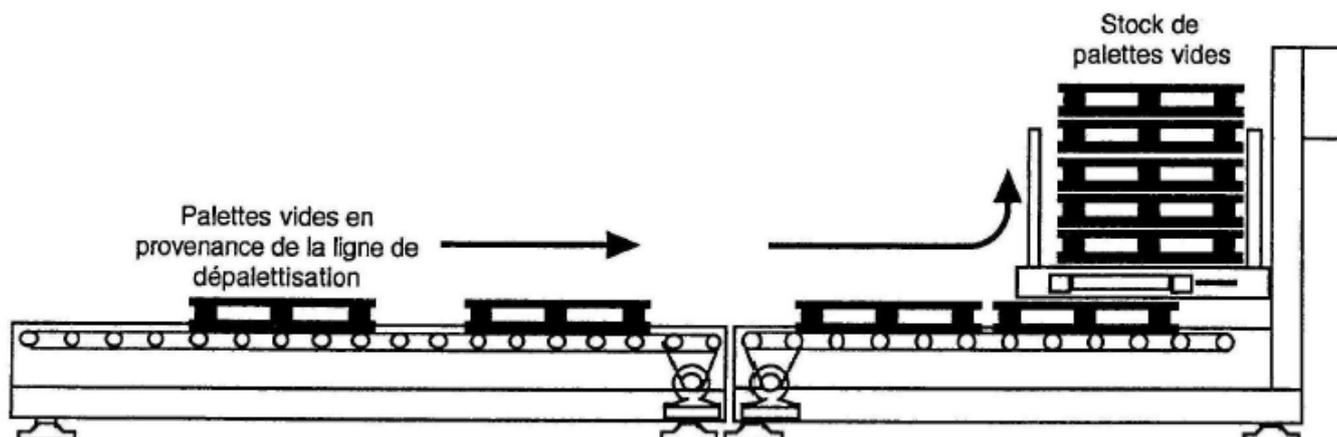
En début de chaîne :

Un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, remplit le magasin palettes de palettes vides. « Multitec » dépile les palettes du magasin afin de les convoyer les unes après les autres.



En fin de chaîne :

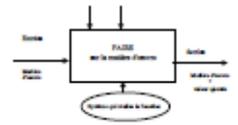
« Multitec » empile les palettes arrivant les unes après les autres du convoyeur à rouleaux dans le magasin palettes. Une fois que la pile a atteint son maximum de palettes, un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, enlève la pile de palettes.



Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Architecture du système "ERM"

Le système « Multitec » comporte :

- Une zone de stockage vertical des palettes. Les palettes sont empilées dans cette zone au moyen d'un système de levage motorisé par un vérin hydraulique.
- Une zone de convoyage des palettes. Un moteur électrique permet d'entraîner les rouleaux du convoyeur pour évacuer (ou ramener) les palettes.

A. Le sous ensemble de transfert

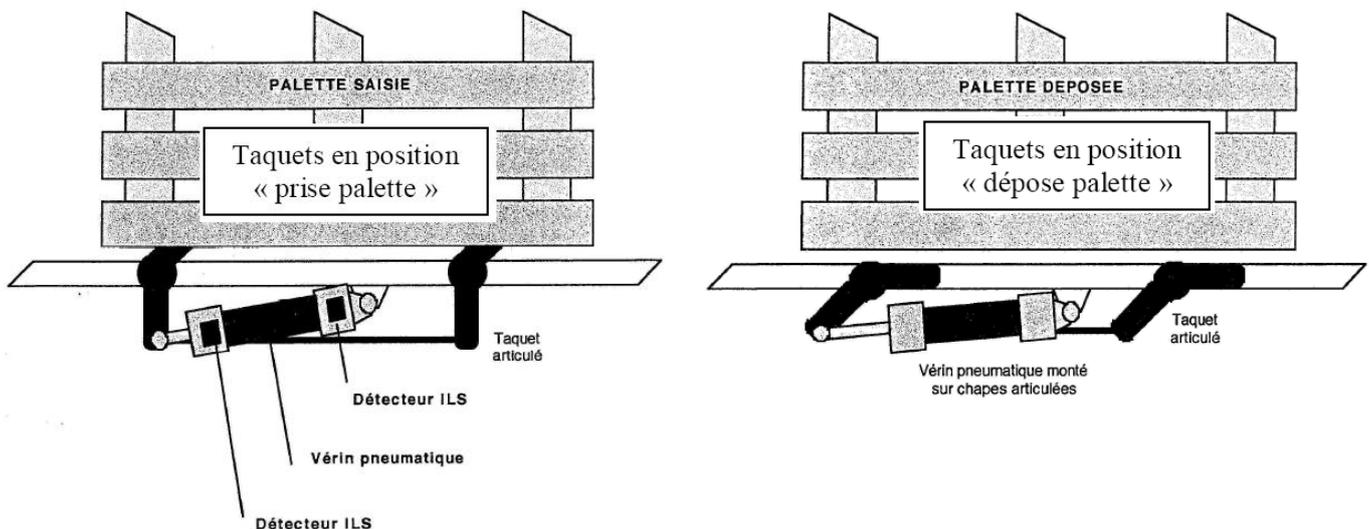
Le sous ensemble de transfert permet de transférer les palettes depuis l'entrée du système vers l'élévateur (ou inversement).

B. Le sous ensemble de saisie

La préhension des palettes est assurée par un ensemble de 4 taquets articulés associés à des vérins pneumatiques et à des biellettes.

Ce sous-ensemble comporte :

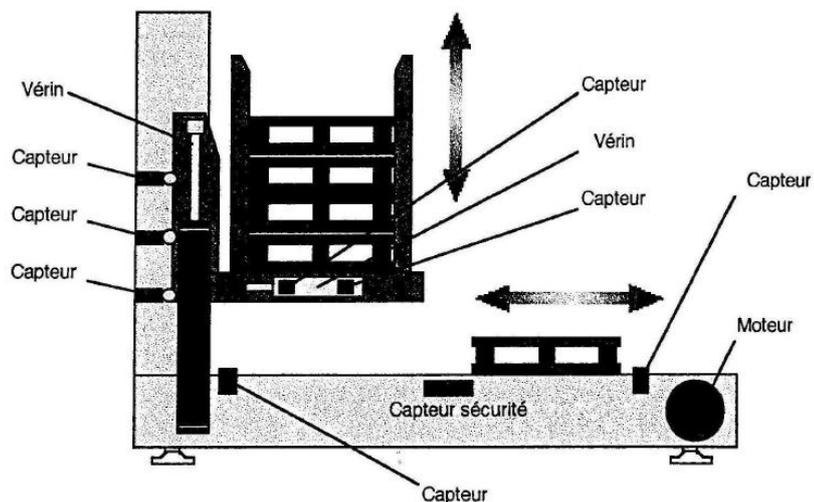
- Un ensemble symétrique de 2 fois 2 taquets articulés
- Deux vérins pneumatiques double effet permettant de manœuvrer les taquets
- Quatre détecteurs (interrupteur à lames souples ILS) magnétiques de fin de course montés sur les vérins.



C. Sous ensemble d'élévation et de stockage

Le sous ensemble d'élévation et de stockage comporte :

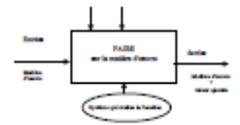
- un magasin de stockage des palettes mobile guidé verticalement par des rails et des galets ;
- Un système de motorisation réalisé avec un vérin hydraulique C associé à un groupe hydraulique ainsi que trois interrupteurs de position.



Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Q0a : Déterminer les fonctions globales du système "ERM"
Ne pas recopier le texte de présentation

Voir : Présentation du système "ERM"

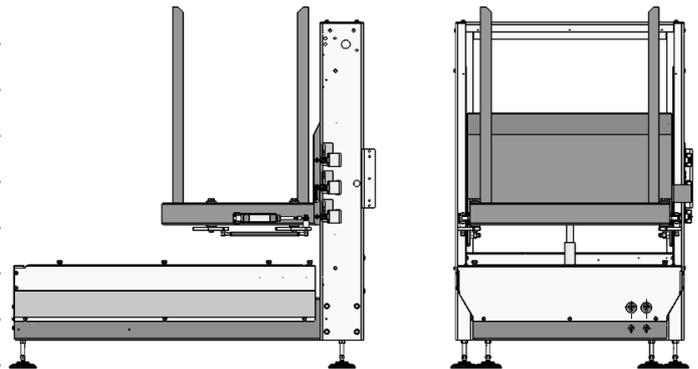
En début de chaîne

... / 2

En fin de chaîne

Q0b : Déterminer la fonction principale du sous ensemble de transfert.
Entourer sur les schémas ci dessous le sous ensemble de transfert

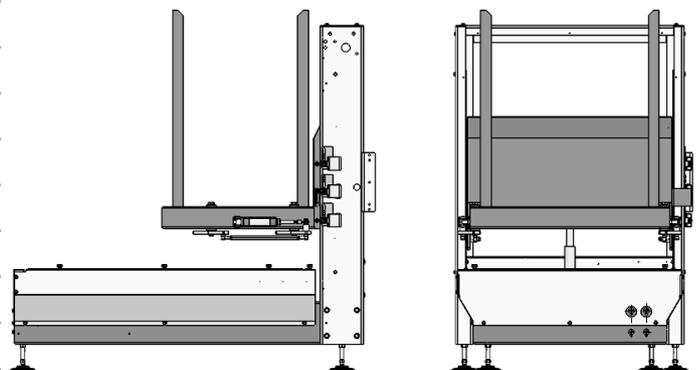
Voir : Architecture du système "ERM"



... / 2

Q0d : Déterminer la fonction principale du sous ensemble de saisie
Entourer sur les schémas ci dessous les sous ensemble de saisie

Voir : Architecture du système "ERM"

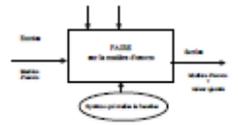


... / 2

Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

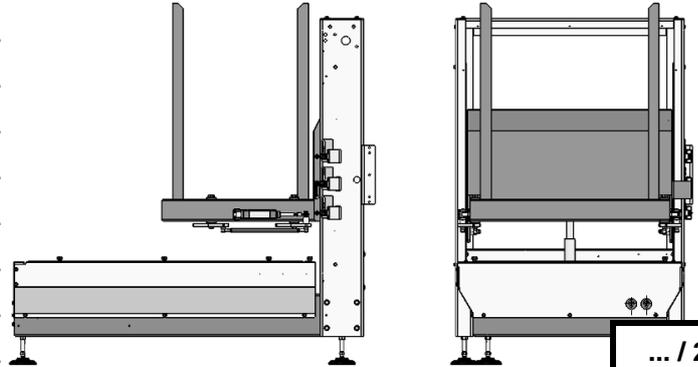
CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Q0c : Déterminer la fonction principale du sous ensemble d'élévation et de stockage.
Entourer sur les schémas ci dessous le sous ensemble d'élévation et de stockage.

Voir : Architecture du système "ERM"

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



... / 2

Q1a : Déterminer sur le schéma cinématique ci dessous le nom des pièces en vous aidant de la liste ci dessous.

Voir : DT1 ; DT2 ; maquette volumique

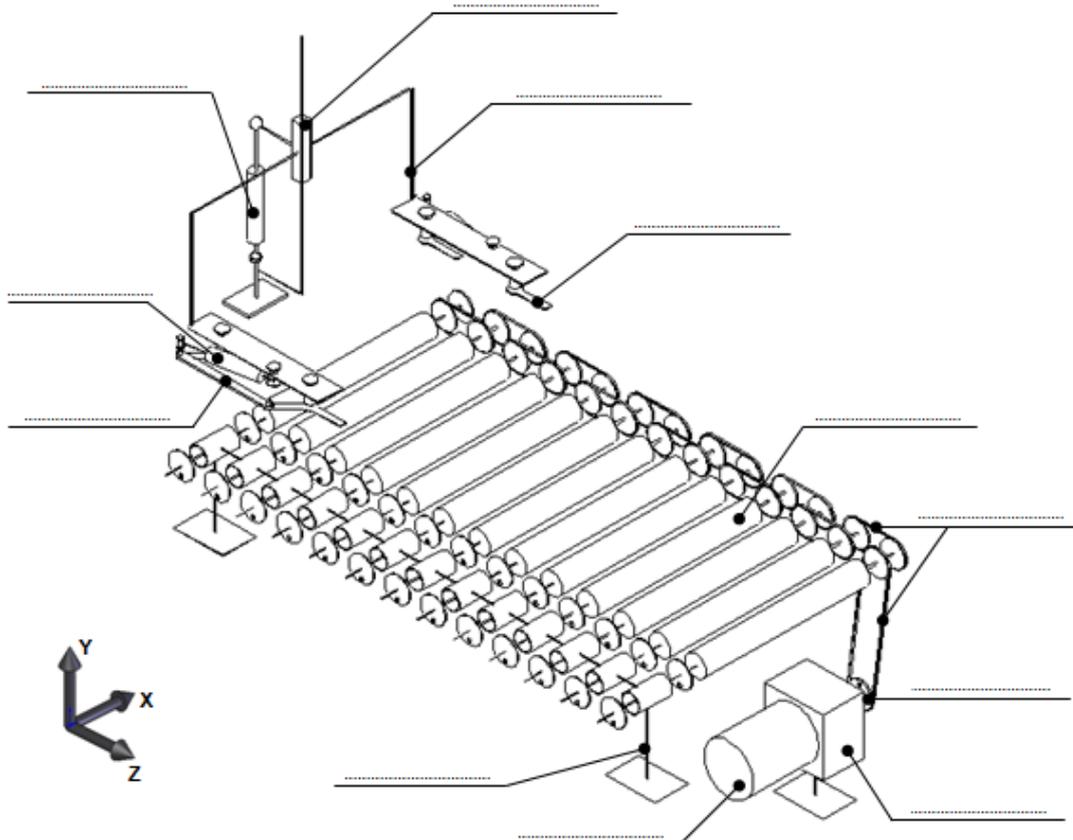
Liste à placer ci dessous :

Moteur
Réducteur
Rouleau
Bati mécano soudé

Pignon
Magasin palettes
Vérin hydraulique
Système galets/rail (liaison glissière)

Chaînes
Vérin pneumatique
Système bielle
Taquet

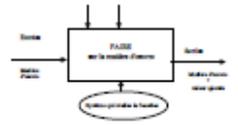
... / 8



Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



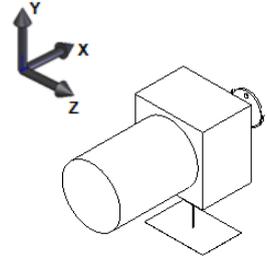
Q1b : Déterminer les liaisons ci dessous. (voir axes sur la maquette numérique et sur DT1)

Voir : DT1 ; DT2 ; maquette volumique et cours

... / 6

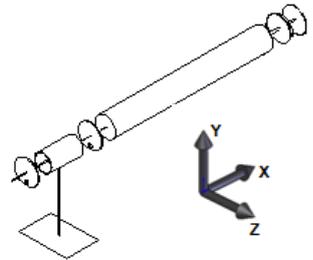
Liaison entre le pignon et la partie fixe du système

Liaison d'axe



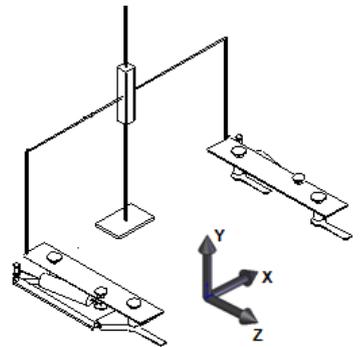
Liaison entre un rouleau et la partie fixe du système

Liaison d'axe



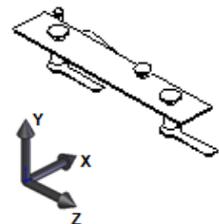
Liaison entre le magasin palettes et la partie fixe du système

Liaison d'axe



Liaison entre un taquet et le magasin palettes

Liaison d'axe



On donne le FAST de la fonction principale « empiler une palette »

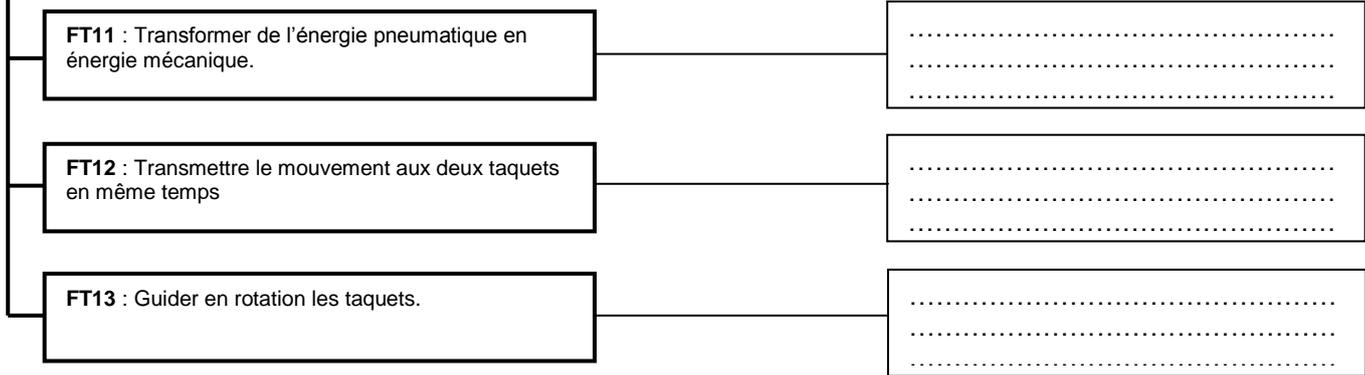


Q2a : Compléter le FAST ci dessous de la fonction technique : « ouvrir et fermer les taquets »	<i>Voir : DT1</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

... / 3

FT1	Ouvrir et fermer les taquets
------------	-------------------------------------

Solutions technologiques

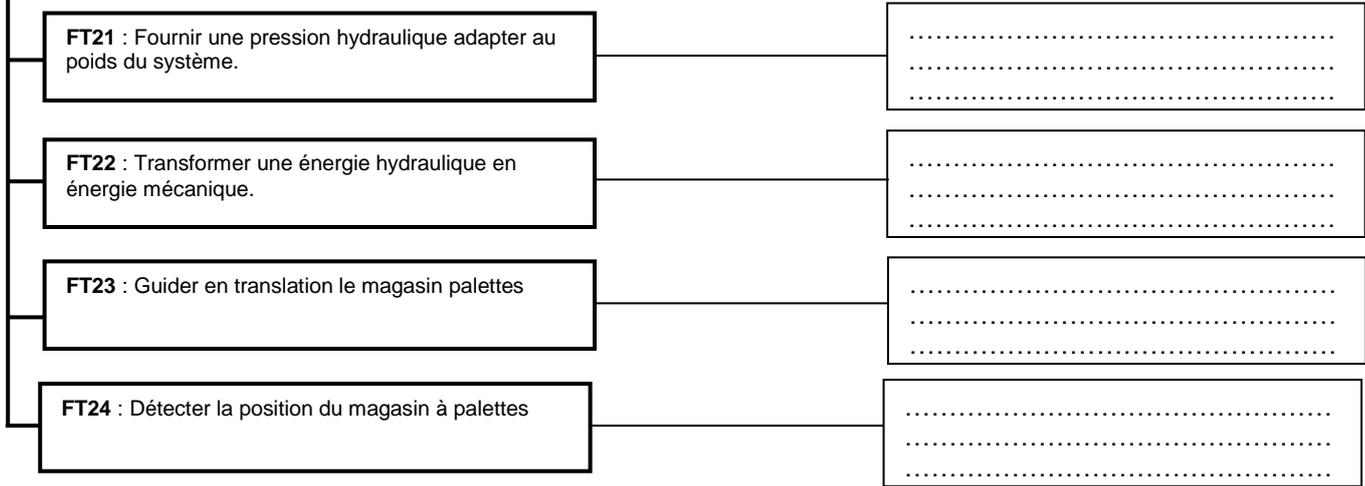


Q2b : Compléter le FAST ci dessous de la fonction technique : « déplacer le magasin palettes »	<i>Voir : DT1 et DT2</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

... / 4

FT2	Déplacer le magasin palettes
------------	-------------------------------------

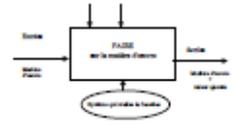
Solutions technologiques



Nom :
Prénom :
Classe :

Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Q2c : Compléter le FAST ci dessous de la fonction technique : « déplacer le magasin palettes »

Voir : DT2

... / 3

FT3 Translater la palette sur le convoyeur

FT31 : Transformer de l'énergie électrique en énergie mécanique.

FT32 : Réduire la vitesse et augmenter le couple.

FT33 : Mettre en rotation tous les rouleaux du convoyeur.

FT34 : Permettre la translation de la palette à partir de la rotation des rouleaux.

Solutions technologiques

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

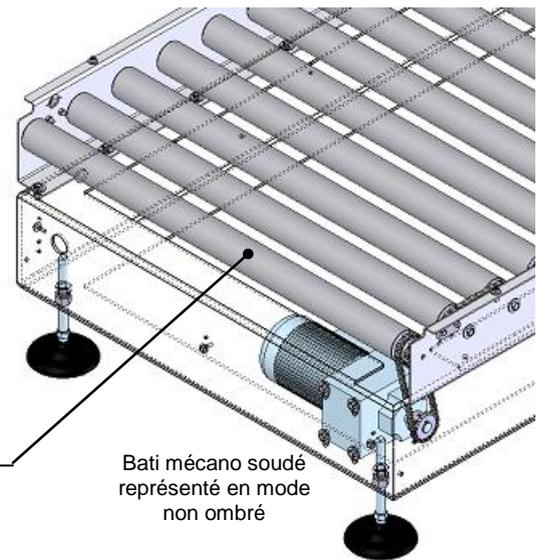
Phénomène d'adhérence

Suite a une opération de maintenance corrective, le premier rouleau du convoyeur a été changé.

L'ouvrier de maintenance remonte le système comme ci contre.

On souhaite déterminer les opérations de maintenance permettant d'aligner le pignon de sortie réducteur repère 15 et le pignon du rouleau repère 16 ainsi que les opérations permettant de tendre la chaîne repère 19

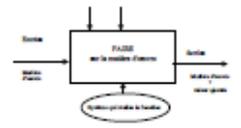
premier rouleau



Bati mécano soudé représenté en mode non ombré

Nom :
Prénom :
Classe :

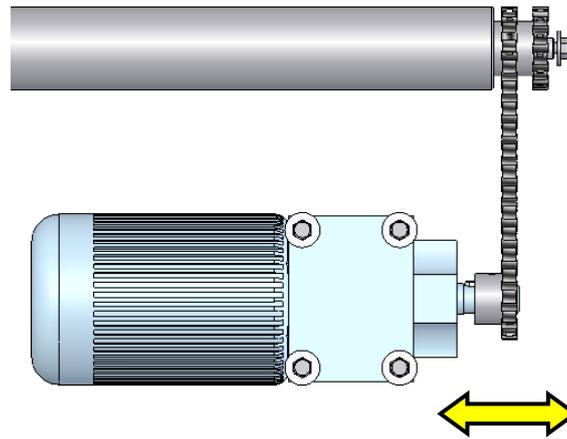
Contrôle
Analyse fonctionnelle



CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles

Q3a : Expliquer clairement les opérations à effectuer sur le pignon de sortie réducteur repère 15 pour assurer l'alignement avec le pignon du rouleau repère 16.
Nommer les outils à utiliser.

Voir : DT4 et nomenclature



... / 4

Toutes les étapes ne sont pas à compléter

	Opérations	Outillage
Etape 1
Etape 2
Etape
Etape
Etape

Nom :
Prénom :
Classe :

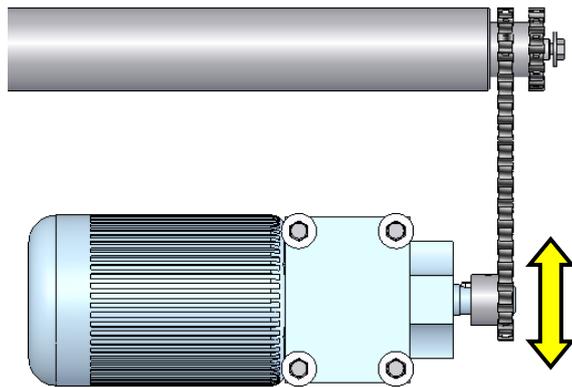
Contrôle
Analyse fonctionnelle

CI 4 : L'analyse et la description fonctionnelles



Q3b : Expliquer clairement les opérations à effectuer afin de tendre la chaîne repère 19
Nommer les outils à utiliser.

Voir : DT4 et nomenclature



... / 4

Toutes les étapes ne sont pas à compléter

	Opérations	Outillage
Etape 1
Etape 2
Etape
Etape
Etape

Nomenclature

42	6	Vis Chc M6x20		
41	3	Rondelle N6		
40	3	Vis H M6x20		
39	2	Rondelle N6		
38	2	Vis H M6x20		
37	4	Rondelle N6		
36	4	Vis H M6x20		
35	1	Axe inférieur de vérin		
34	2	Rondelle plate large diamètre 20		
33	2	Anneau élastique externe 20x2		
32	4	Rondelle N8		
31	4	Vis H M8x25		
30	4	Pied réglable		
29	6	Ecrou H M16		
28	13	Axe rouleau		
27	13	Flasque rouleau		Soudé a 16
26	26	Rondelle N8		
25	26	Vis H M8x25		
24	6	Vis Chc M5x5		
23	3	Capteur mécanique a levier		
22	6	Vis H M6x20		
21	3	Plat support capteur		
20	12	Chaîne rouleaux		
19	1	Chaîne pignon moteur		
18	26	Anneau élastique pour arbre 15x1.3		
17	26	Roulement		SKF
16	13	Rouleau		Z=13 dents
15	1	Pignon sortie réducteur		Z=13 dents
14	1	Vis sans tete HC M5x10		
13	1	Clavette forme A 6x6x35		
12	1	Traverse haute		
11	1	Montant gauche		
10	1	Montant droit		
9	1	Flanc gauche		
8	1	Flanc droit		
7	1	Equerre support chaîne		
6	1	Carter rouleaux		
5	1	Carter droit		
4	1	Butée arrière		
3	1	Châssis structure		
2	1	Réducteur, réduction globale 0.034		Leroy Somer
1	1	Moteur triphasé, 0.25kw, 1500tr/min		Leroy Somer
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations