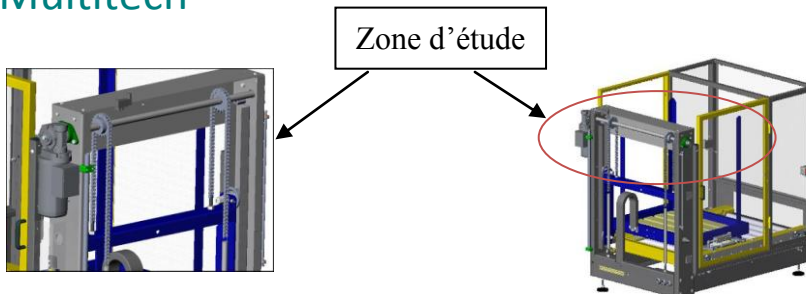


SUPPORT : Multitech**ACTIVITES ET TACHES :**

A1-T2: Préparer son intervention son dépannage.

COMPETENCES VISEES :

CP2.1 : Analyser le fonctionnement et l'organisation d'un système.

CP2.2 : Analyser les solutions mécaniques réalisant les fonctions opératives.

ON DONNE :

- *Un extrait du dossier technique (DT1 à 4)*
- *Le modèle 3D du Multitech*
- *Une aide multimédia informatique ppt nommée : Sommaire Multitech*

- *Une problématique*
- *Le guide du dessinateur industriel*

ON DEMANDE :

- *De préparer l'implantation du kit électrique fourni par le constructeur*

ON EXIGE :

- *Les plans sont correctement analysés.*
- *Les formules sont correctement utilisées.*

Problématique

A la suite d'un reconditionnement de l'empileur / dépileur, le service production a fait le choix d'acquérir la motorisation électrique du système d'élévation proposée par le fabricant.

Suite à la réception du matériel par le service maintenance, vous êtes chargé de la pose de cet ensemble sur le palettiseur présent à l'atelier.

Présentation du champ technologique

Le système étudié est un empileur / dépileur de palettes de la marque ERM nommé « Multitech ».

Ce système est destiné au stockage vertical et à la « distribution » de palettes.

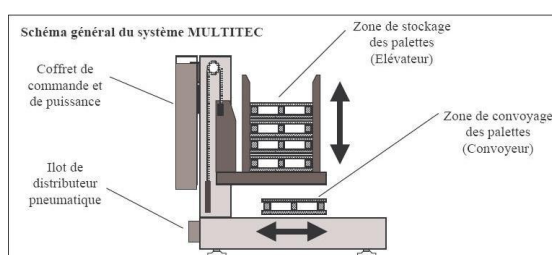


(voir infos et photos sur [l'aide informatique](#))

Présentation de l'empileur / dépileur

Le système « Multitech » comporte : (voir schéma ci-dessous)

- Une zone de stockage vertical des palettes : ces dernières sont dépilées dans cette zone au moyen d'un système de levage motorisé soit par un vérin hydraulique, soit par un vérin pneumatique ou bien par un moto-réducteur.
- Une zone de convoyage de palettes : un moteur électrique permet d'entraîner les rouleaux du convoyeur pour évacuer (ou ramener) les palettes.
- Un îlot de distribution pneumatique.



La préparation de l'intervention va se dérouler de la façon suivante

I - S'APPROPRIER LE FONCTIONNEMENT DU MECANISME

II - POSER LES PALIERS 18

III - POSER ET IMMOBILISER L'ARBRE DE TRANSMISSION « EQUIPE »

IV - POSER ET IMMOBILISER LE MOTO REDUCTEUR SUR L'ARBRE DE TRANSMISSION

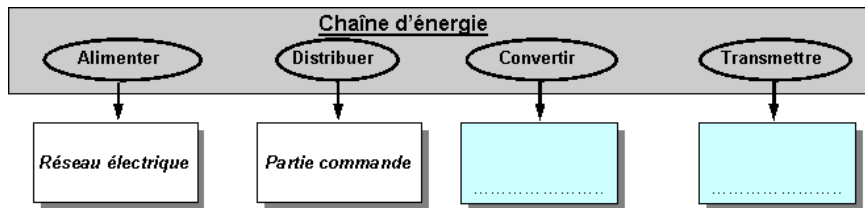
V - REGLER LA POSITION DU MOTO REDUCTEUR ET L'IMMOBILISER PAR RAPPORT AU BATI

VI - REGLER LA POSITION DES PIGNONS

I - S'approprier le fonctionnement du mécanisme.

Identification des composants de l'ensemble « élévation électrique »

1.1 : **Compléter**, à partir de l'aide informatique, la chaîne d'énergie de l'empileur / dépileur dans le cas où celui-ci utilise la motorisation électrique.



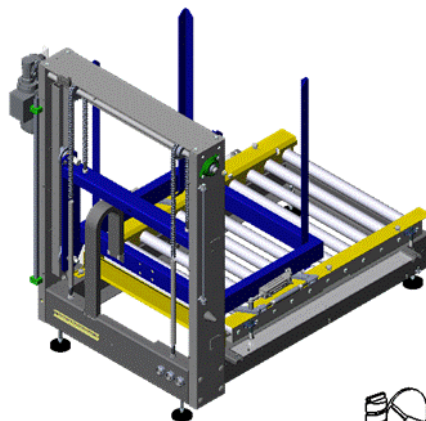
1.2 : **Donner** le code d'identification du moto réducteur à mettre en place sur le système à l'aide de la présentation informatique (partie Mise en situation / Repérage)



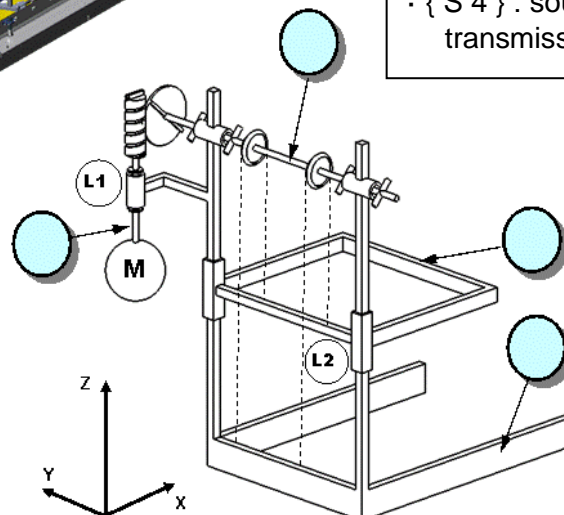
Étude cinématique de l'empileur / dépileur

1.3 : **Compléter** le schéma cinématique en précisant le nom (S1,...) des ensembles cinématiquement équivalents de l'empileur / dépileur lors du fonctionnement, puis **repasser** chacun de ces ensembles avec les couleurs indiquées.

Rappel : Le schéma cinématique de l'empileur/dépilleur ci-dessous représente les différents ensembles cinématiques qui composent le système et les liaisons cinématiques (mécaniques) existantes.



- { S 1 } : sous-ensemble bâti (de couleur noire)
- { S 2 } : sous-ensemble zone de stockage (de couleur rouge)
- { S 3 } : sous-ensemble axe moteur (de couleur bleue)
- { S 4 } : sous-ensemble arbre de transmission (de couleur verte)



1.4 : Préciser les mouvements par rapport à { S 1 }, des ensembles cinématiquement équivalents de l'empileur / dépileur en fonctionnement et **indiquer** l'axe qui porte le mouvement.

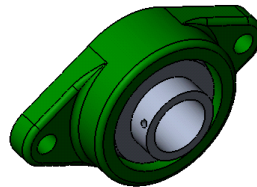
- { S 1 } : fixe
- { S 2 } : mouvement desuivant l'axe
- { S 3 } : mouvement desuivant l'axe
- { S 4 } : mouvement desuivant l'axe

1.5 : Nommer les liaisons cinématiques identifiées sur le schéma.

- liaison **L1** :
- liaison **L2** :

II - Poser les paliers 18.

Palier complet Y applique fonte pour arbre Ø30 avec roulement
Repère 18



2.1 : Identifier toutes les pièces participant au maintien en position des paliers 18 sur le bâti de l'empileur / dépileur en les coloriant en rouge sur le dessin d'ensemble ([Ensemble électrique – DT1](#)).

2.2 : Compléter le tableau définissant la liaison entre un des deux paliers 18 et le bâti.

Rappel : **M.I.P.** = **M**ise en **P**osition : ensemble des surfaces ou des volumes permettant de mettre deux pièces ou deux ensembles de pièces en position correcte l'un par rapport à l'autre.
M.A.P. = **M**Aintien en **P**osition : ensemble des surfaces, des volumes ou des pièces permettant de maintenir deux pièces ou deux ensembles de pièces dans la position voulue après la **M**ise en **P**osition.

M.I.P. d'un palier 18 sur le bâti		
Type de contact	Plan(s) / Plan(s)	Plan / Cylindre
	Cylindre / Cylindre	Cylindre / Point
M.A.P. du palier sur le bâti		
Pièce(s) Utilisée(s)	Solution technologique	
.....	
Liaison réalisée		
.....		

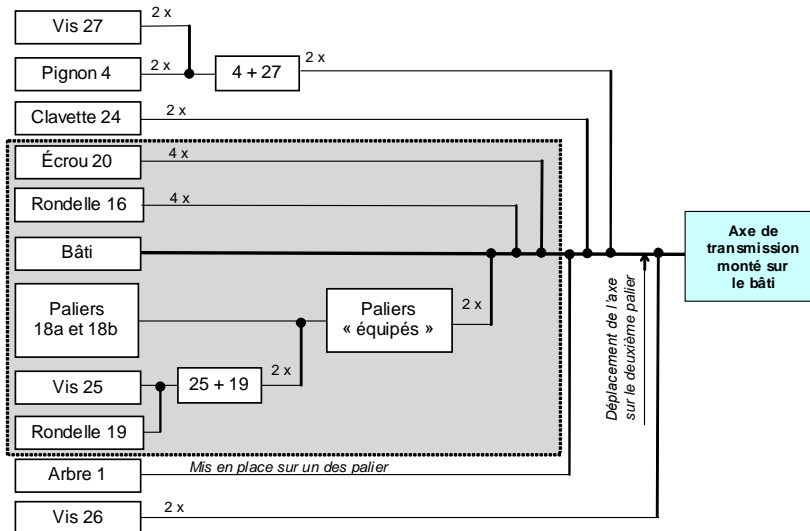
2.3 : Préciser l'outillage nécessaire à la mise en place des deux paliers 18 sur le bâti de l'empileur / dépileur en le choisissant parmi ceux proposés dans [l'aide multimédia](#).

.....

III - Poser l'arbre de transmission équipé (avec pignons).

Le filogramme ci-dessous répertorie les étapes du montage de l'arbre de transmission « équipé » (avec les deux pignons) sur le bâti de l'empileur / dépileur.

La partie grisée permet d'identifier les étapes concernant seulement le montage des deux paliers 18 étudiés précédemment.



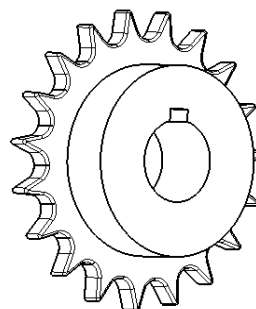
3.1 : Lors du montage de l'arbre de transmission sur le Multitech, les pignons doivent être mis en place sur celui-ci. On donne ci-dessous, les opérations de montage de l'arbre de transmission dans un ordre quelconque.

A l'aide du filogramme, **classer** ces opérations dans l'ordre chronologique en les numérotant comme le montre l'exemple.

OPERATIONS	ORDRE
Monter l'arbre de transmission 1 dans <u>un</u> palier 18	1
Monter les deux pignons 4 sur l'arbre 1	
Immobiliser l'arbre de transmission « équipé » à l'aide des vis 26	
Mettre en place les deux clavettes 24	
Glisser l'arbre de transmission 1 dans le deuxième palier 18	
Immobiliser les pignons 4 à l'aide des vis 27	

3.2 : **Colorier** en bleu, sur la figure ci-contre, la surface intervenant dans la mise en position radiale du pignon sur l'arbre de transmission, puis **mesurer** sur la [maquette numérique](#) la dimension caractéristique de cette surface.

Inscrire cette cote sur la figure ci-contre.



3.3 : Le fabricant précise que l'ajustement mis en place entre le pignon et l'arbre de transmission est « H7 g6 ».

Afin de choisir les éventuels outils nécessaires à l'installation des deux pignons, il vous est demandé de **vérifier** le type de montage (serré, glissant ou incertain) mis en place entre ceux-ci et l'arbre de transmission. **Justifier** la réponse.

Type d'ajustement : (Mettre un croix dans la case correspondante)

Avec serrage	<input type="checkbox"/>	Incertain	<input type="checkbox"/>	Glissant	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	-----------	--------------------------	----------	--------------------------

Justification :

3.4 : **Compléter** la cote notée sur la représentation du pignon (voir question 3.2) en ajoutant sa tolérance issue de l'ajustement donné par le fabricant.

3.5 : **Compléter** le tableau ci-dessous en rayant la (ou les) formulation(s) incorrecte(s).

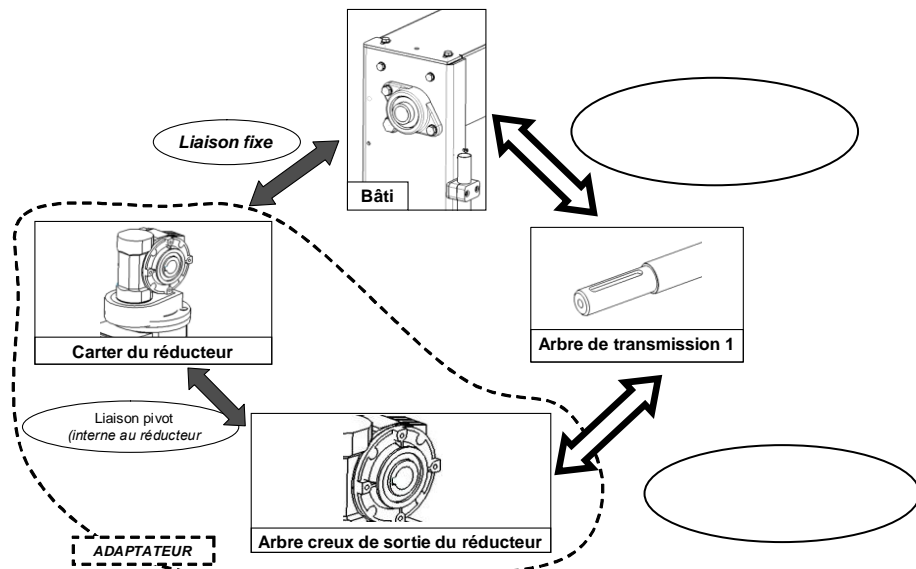
Lors du fonctionnement de l'empileur, ...		
le pignon doit pouvoir ...	<input type="checkbox"/> translater	... par rapport à l'axe 1
	<input type="checkbox"/> tourner	

3.6 : Dans le cas où la rotation et la translation du pignon 4 sur l'arbre de transmission sont impossibles, **nommer** les éléments permettant d'interdire ces mouvements.

La rotation
La translation

IV - Poser et immobiliser le motoréducteur sur l'arbre de transmission .

4.1 : A l'aide du dessin d'ensemble DT1, **compléter** la représentation ci-dessous, en inscrivant à côté de chacune des flèches, le nom de la liaison mécanique à réaliser lors du montage afin d'obtenir un fonctionnement correct du Multitech.



4.2 / Compléter les repères sur [l'éclaté du DT3](#), des pièces qui participent à la pose du moto-réducteur sur l'arbre de transmission.

4.3 / Colorier, sur cet éclaté, les composants en respectant les critères énoncés dans le tableau ci-contre.

Couleur	Composants ...
BLEU	... participant à la liaison moto réducteur / bâti
ROUGE	... participant à la liaison moto réducteur / arbre de transmission

4.4 : Préciser l'outillage nécessaire à la mise en place du moto-réducteur sur l'arbre de transmission 1 en le choisissant parmi ceux proposés dans [l'aide multimédia](#).

V - Régler la position du moto-réducteur et l'immobiliser par rapport au bâti.

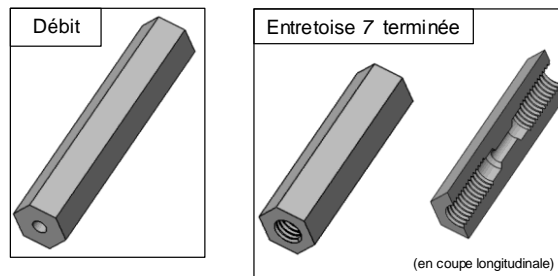
La liaison complète entre le carter du moto-réducteur et le bâti du palettiseur est assurée par un bras de réaction (voir [dessin d'ensemble](#) et [nomenclature](#)) associé à une entretoise 7.

Le débit disponible pour réaliser cette entretoise est un étiré de section hexagonale (13 mm sur plat) de longueur 50 mm. Un pré-perçage de diamètre Ø 4 mm a été réalisé sur toute la longueur de la pièce.

(Voir représentation ci-dessous)

La réalisation de l'entretoise nécessaire à la liaison du moto réducteur avec le châssis de l'empileur nécessite les opérations suivantes :

- Perçages aux extrémités
- Taraudage M8



5.1 / Compléter les repères sur [l'éclaté du DT3](#), des pièces qui participent à la liaison du moto-réducteur avec le bâti.

5.2 / Caractériser les liaisons entre l'entretoise 7 et son environnement en rayant les mauvaises réponses.

Liaison Entretoise / Bâti	
complète	réglable
partielle	non réglable

Liaison Entretoise / Bras de réaction	
complète	réglable
partielle	non réglable

5.3 / Lors de son montage sur le Multitech, l'arbre de transmission a été immobilisé axialement par rapport aux paliers (et donc par rapport au bâti). Suite à ce constat, **préciser** si la liaison attendue entre l'entretoise et le bâti peut être réalisée correctement (M.I.P. et M.A.P.).

Justifier la réponse en précisant sur quelle(s) pièce(s), une intervention est nécessaire.

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

5.4 : Déterminer, à partir de la formule ci-dessous, le diamètre du perçage à réaliser avant l'opération de taraudage.

$$D1 = D - p \text{ avec } \begin{array}{l} D1 = \text{Diamètre de perçage} \\ D = \text{Diamètre nominal} \\ p = \text{Pas} \end{array}$$

Diamètre de perçage « D1 » =

5.5 : Déterminer, en vous aidant du [guide du dessinateur](#), la profondeur de taraudage minimale normalisée (pour un trou borgne normal) sachant que l'entretoise est réalisée en acier.

Longueur de taraudage « p » =

5.6 : Compléter le dessin de définition de l'entretoise après usinage sur le [format A4 \(DT4\)](#) à l'aide des informations citées page précédente.

5.7 : Coter sur le dessin de définition :

- La longueur de l'entretoise terminée
- La distance entre plats
- Le diamètre nominal du trou taraudé ainsi que la longueur de taraudage.

VI- Régler de la position des pignons.

Avant de valider le montage de la motorisation électrique sur le Multitech et de procéder à un essai de fonctionnement, il est nécessaire de vérifier que tous les éléments mécaniques sont correctement positionnés.

Parmi les vérifications nécessaires préconisées, figure celle-ci :

« S'assurer de la verticalité des chaînes et de la position correcte des pignons »

6.1 : Préciser sur quel(s) élément(s) il faut intervenir pour régler la position du pignon avant la mise en service du Multitech ainsi que l'outillage nécessaire.

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