

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

Génie Electrotechnique Epreuve d'étude des constructions

DUREE : 4 HEURES

COEFFICIENT : 6.

UNITE DE CONDITIONNEMENT

AUCUN DOCUMENT AUTORISE
(y compris les guides couramment utilisés)

MOYENS DE CALCULS AUTORISES:

Calculatrice électronique de poche, y compris calculatrice programmable et alphanumérique à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire N° 86228 du 26 Juillet 1986.

CONSTITUTION DU SUJET :

Dossier technique : DT1 à DT4 .

Dossier réponses : TD1 à TD13

Dossier ressource : DR1 à DR6

<i>CODE : 3EDC00</i>	<i>DOSSIER TECHNIQUE</i>	<i>BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS</i>	<i>SESSION 2000</i>
-----------------------------	---------------------------------	---	----------------------------

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 7 pages numérotées de DT1 à DT7.

CODE : 3EDC00	DOSSIER TECHNIQUE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
----------------------	--------------------------	--	---------------------

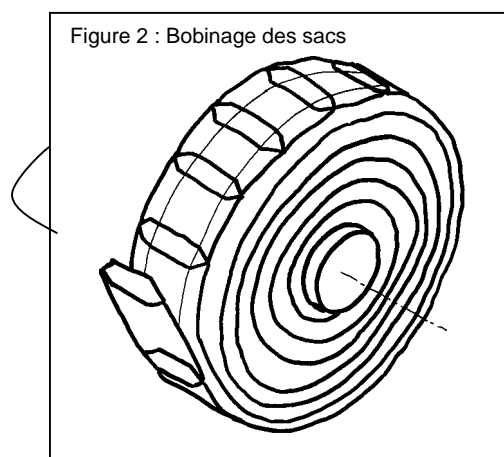
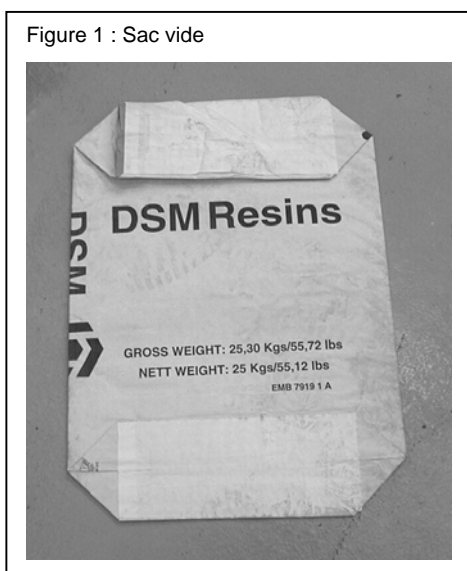
Présentation de l'unité de conditionnement

Le système étudié permet de remplir des sacs à clapet de produits en poudre :

- Ciment ;
- Poudre de résine pour peinture ;
- Granulés de plastique pour moulage ;
- Etc.

Cette machine est réalisée par l'entreprise HARVER et utilisée notamment par ARIZONA CHEMICAL pour le conditionnement des pigments pour l'imprimerie.

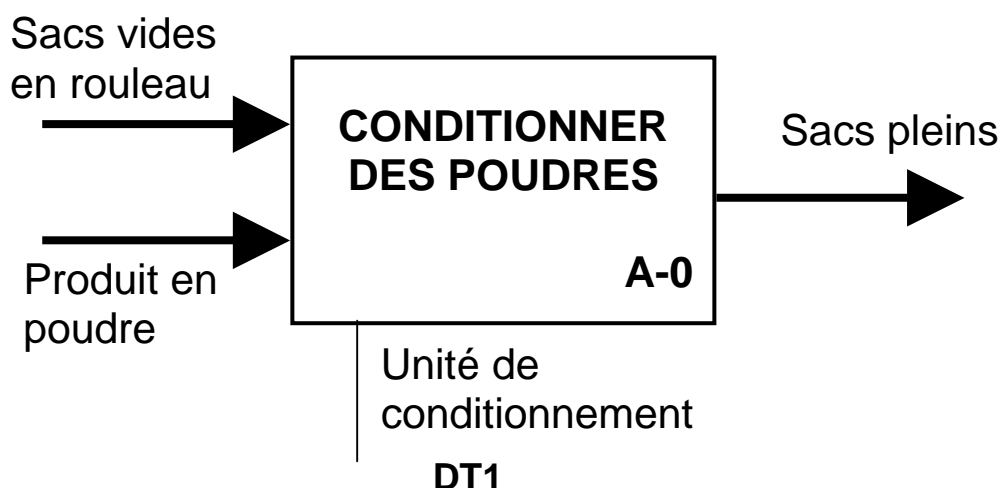
Les sacs à clapet utilisés (Figure 1) sont bobinés en rouleau (voir figure 2).



Le produit à conditionner est stocké dans une trémie.

En sortie de l'unité nous obtenons des sacs pleins qui sont évacués et palettisés. L'évacuation et la palettisation des sacs ne seront pas présentées lors de cette étude.

Niveau A-0 de l'analyse fonctionnelle de la machine étudiée :

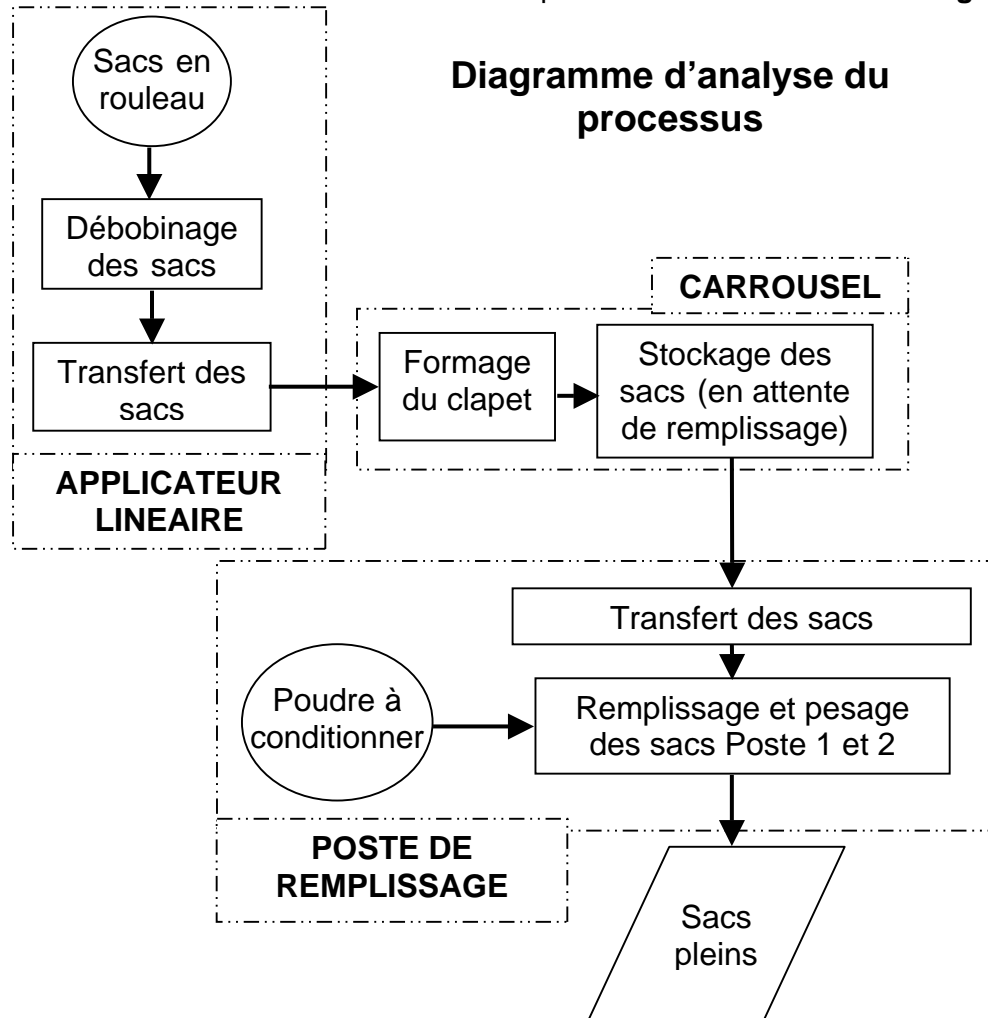


Analyse du processus de conditionnement

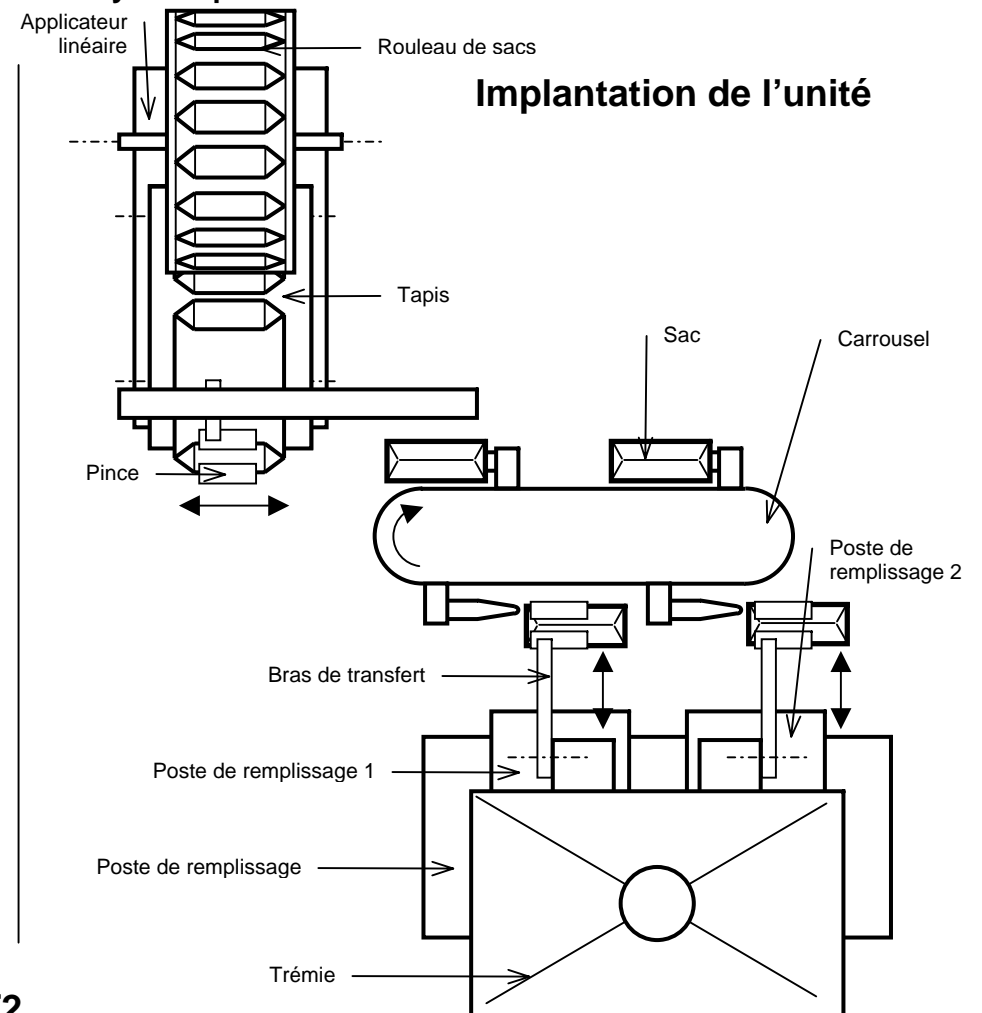
L'unité de conditionnement se compose de trois postes (voir **implantation de l'unité** ci-dessous):

- L'applicateur linéaire. (voir DT6).
- Le carrousel. (voir DT6).
- Le poste de remplissage. (non représenté sur DT6).

Les fonctions de chacun des postes sont décrites dans le **diagramme d'analyse du processus** ci-dessous.



DT2



CODE : 3EDC00	DOSSIER TECHNIQUE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
----------------------	--------------------------	--	---------------------

Fonctionnement de l'unité :

L'applicateur dévide les sacs en rouleau et les transfère un par un vers le carrousel à la demande de celui-ci. Lorsqu'il n'est pas en phase de transfert, il utilise le temps disponible pour dérouler un sac.

Le carrousel. (Voir « Cycle de chargement et de déchargement des sacs sur le carrousel » document DT4) reçoit les sacs de l'applicateur un par un et les stocke en vue de leur transfert vers le poste de remplissage.

Il dispose de quatre emplacements de stockage. Il ouvre également le clapet **(1)** de remplissage du sac.

Le poste de remplissage est double. Il permet de remplir simultanément deux sacs. Lorsque les sacs sont pleins, ils sont évacués (évacuation et remplissage non représentés) et le poste demande alors au carrousel le transfert de deux sacs.

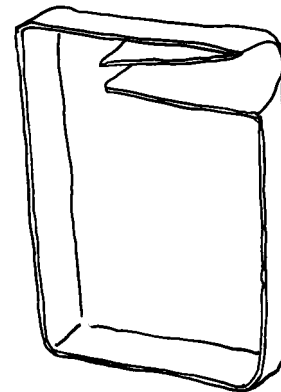
L'applicateur doit transférer deux sacs au carrousel pendant la période de remplissage des sacs. Voir « Cycle de chargement et de déchargement des sacs sur le carrousel » (document DT4) et chronogrammes. (document DT5).

(1) Le clapet est une ouverture pratiquée à la fabrication du sac. Elle s'obture lorsque le sac est plein et évite ainsi une opération supplémentaire de couture.

Figure 3 : Sac clapet ouvert



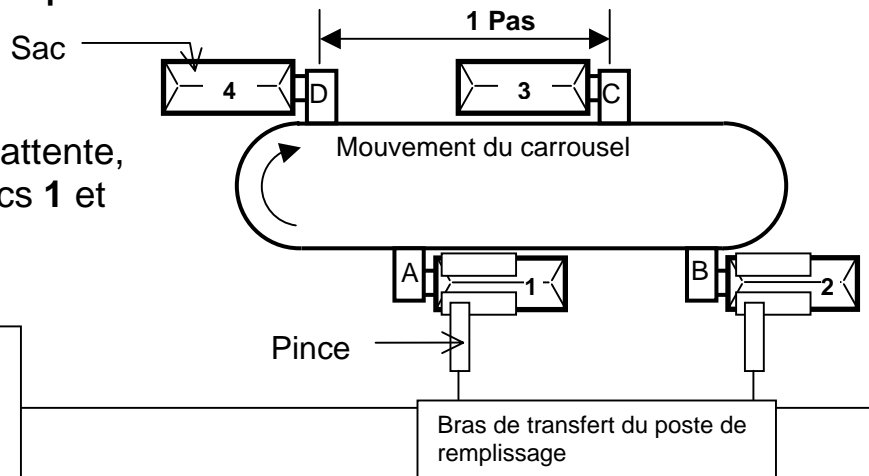
Figure 4 : Coupe longitudinale d'un sac :



Cycle de chargement et de déchargement des sacs sur le carrousel

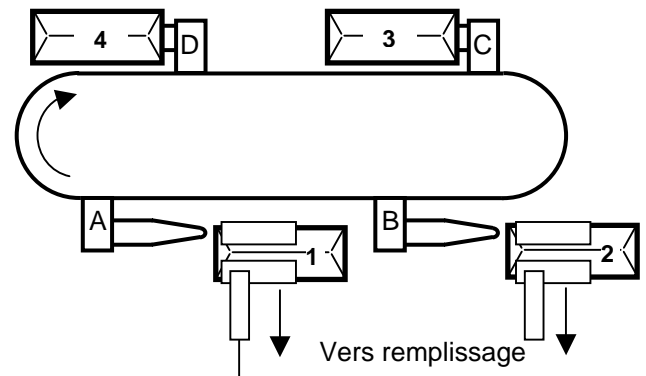
Le cycle est décrit sur 2 pas de carrousel.

Phase 1 : carrousel plein en attente, préhension des sacs 1 et 2 avant transfert.



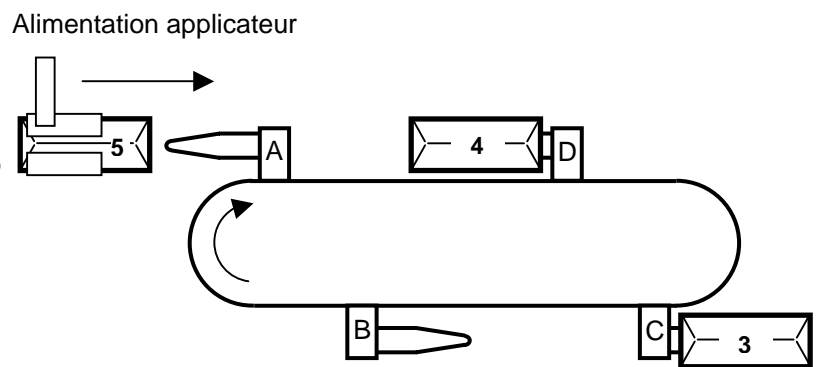
Rotation d'un **1/2 pas** pour le dégagement des postes **A** et **B**

Phase 2 : Transfert des sacs 1 et 2 vers le remplissage



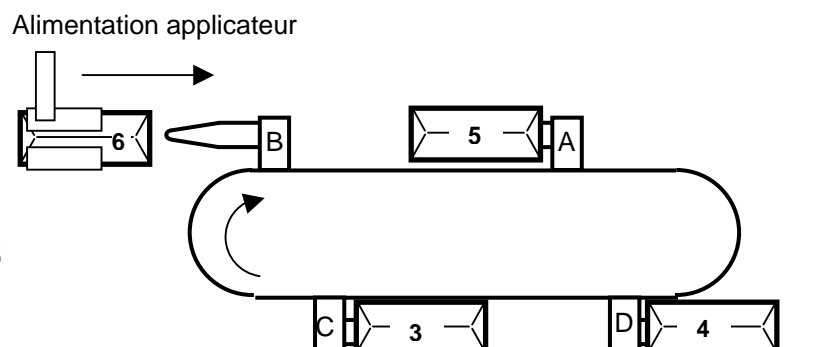
Rotation d'un **1/2 pas** pour atteindre la position de chargement du poste **A**

Phase 3 : Chargement du sac 5 sur le poste **A**

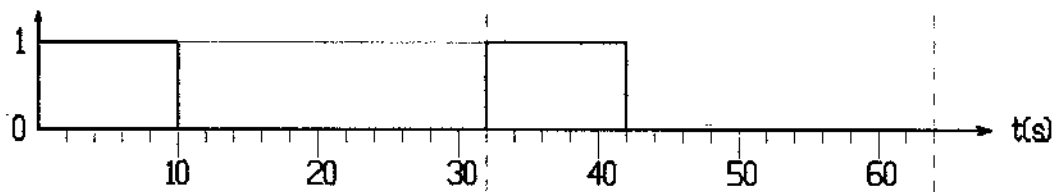


Rotation d'un **1 pas** pour atteindre la position de chargement du poste **B**

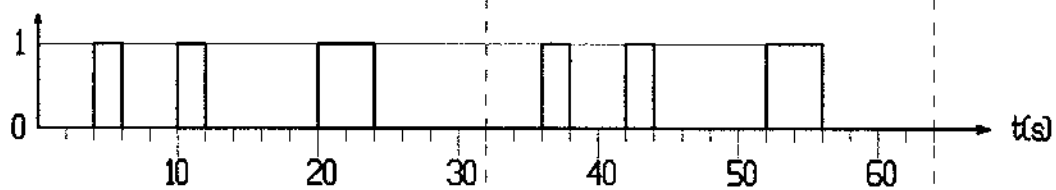
Phase 4 : Chargement du sac 6 sur le poste **B**



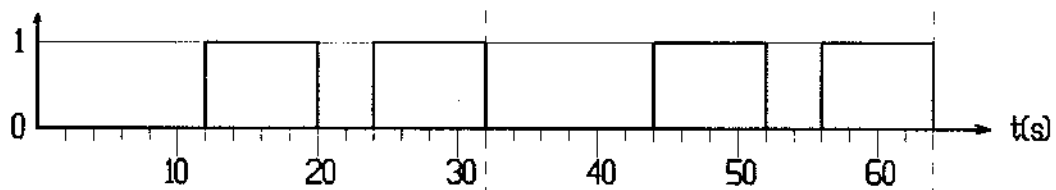
Chronogrammes des actions du système
(chaque division correspond à 2 s.)



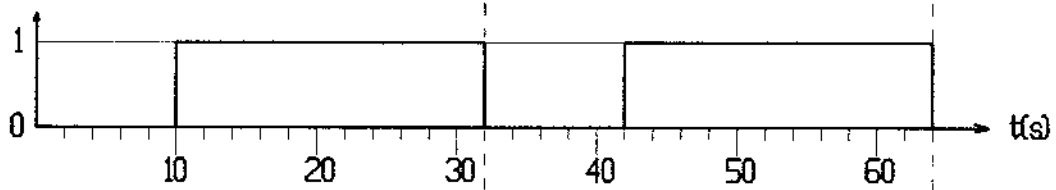
Transfert carroussel - remplissage



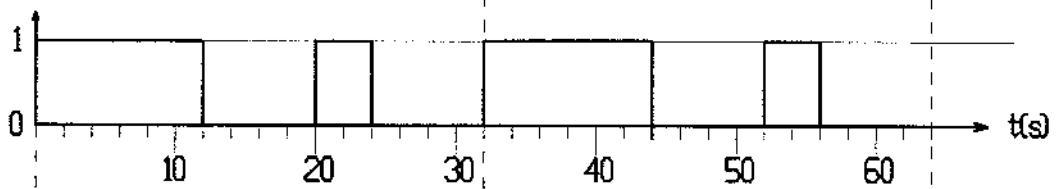
Rotation du carroussel



Transfert applicateur - carroussel



Remplissage des sacs

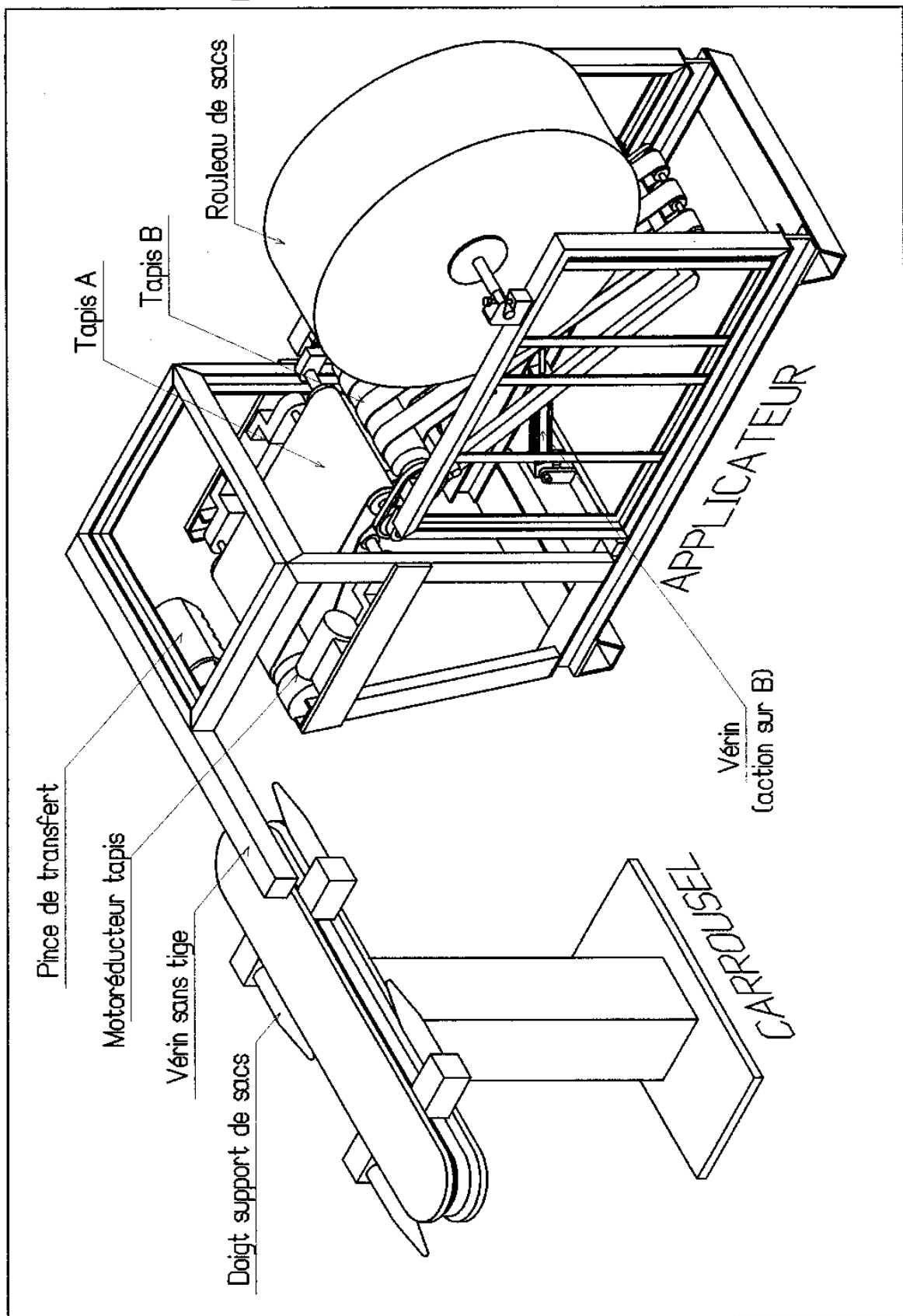


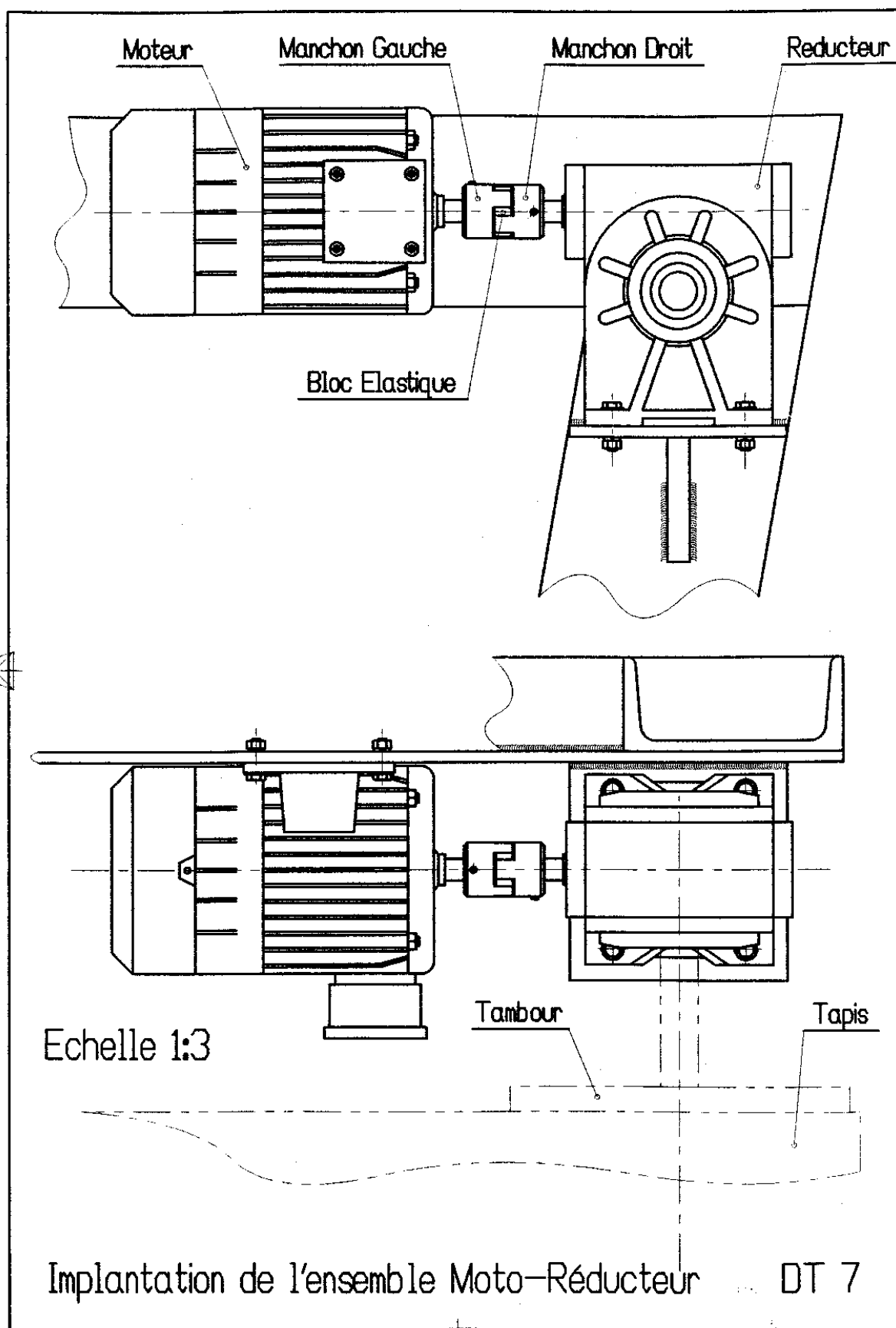
Mise à disposition d'un sac par l'applicateur

Cycle pour 2 sacs

Cycle pour 2 sacs

CODE : 3EDC00	DOSSIER TECHNIQUE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	-------------------	--	--------------





CODE : 3EDC00	DOSSIER TRAVAIL DEMANDE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
----------------------	------------------------------------	--	---------------------

DOSSIER TRAVAIL DEMANDE

Ce dossier comporte 13 pages numérotées de TD1 à TD13.

Les documents TD1, TD3, TD4, TD5, TD7, TD8, TD9, TD10, TD11 et TD 13 sont à rendre en fin d'épreuve.

**VOUS DEVEZ AVOIR LU LE DOSSIER TECHNIQUE AVANT
D'ABORDER CETTE PARTIE DU TRAVAIL.****1- Vérification des éléments du Cahier des Charges**

Présentation : La page DT5 présente les chronogrammes des diverses actions que doit effectuer le système lors de son fonctionnement. Un cycle correspond au remplissage simultané de deux sacs de produit. Dans le même temps, l'applicateur et le carrousel doivent bien évidemment assurer l'approvisionnement en sacs.

1) Vérification de l'aptitude du système à assurer la production :

- Le cahier des charges stipule :
 - * Production journalière moyenne: 1500 sacs ;
 - * Contenance d'un rouleau de sacs : 1000 sacs ;
 - * Temps de chargement d'un rouleau de sacs : 15 mn ;
 - * Durée journalière de fonctionnement : 8 h.

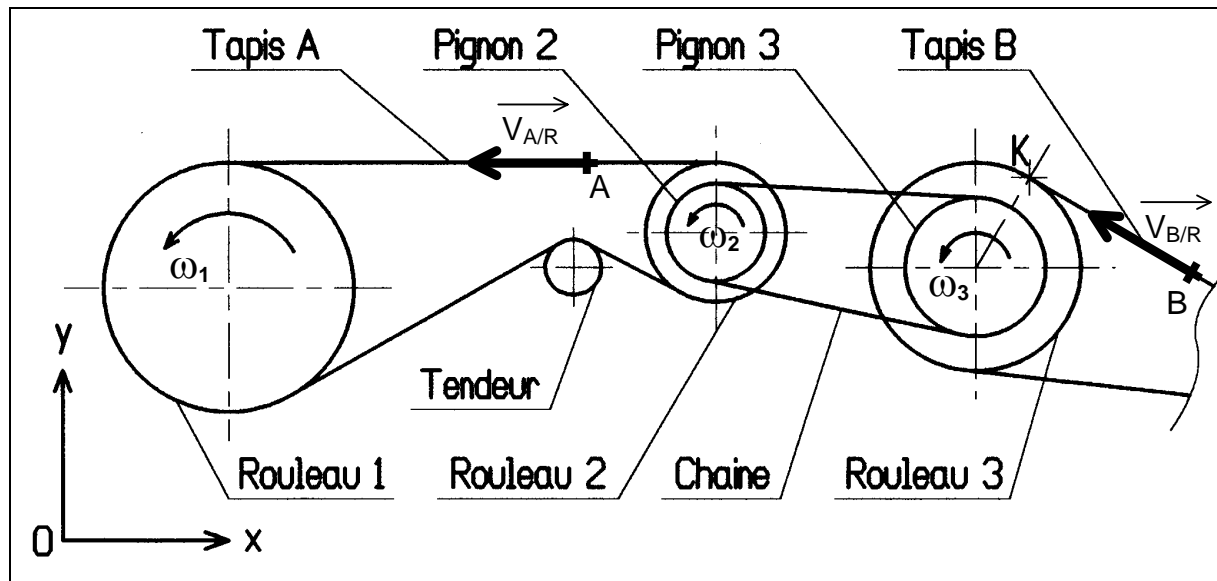
A- Combien de chargement de rouleaux de sacs peut-on être amené à effectuer par jour (expliquer) :

- $n =$

B- Déterminer la production maximale possible par jour :

C- La machine peut-elle assurer la production journalière ? :

2 – Vérification du fonctionnement de l'applicateur linéaire



Présentation :

Le schéma ci-dessus représente le dispositif d'entraînement des sacs sur l'applicateur.

Un motoréducteur non représenté entraîne le rouleau 1 en rotation. Celui-ci entraîne à son tour le tapis A, provoquant la rotation du rouleau 2. Par l'intermédiaire de deux pignons et d'une chaîne reliant les rouleaux 2 et 3, on entraîne le tapis B qui alimente en sacs le dispositif d'ensachage.

Hypothèses :

Dans l'étude qui suit, on supposera qu'il n'y a pas de glissement relatif entre les rouleaux et les tapis. Les tapis seront considérés comme inextensibles.

Données de l'étude :

- L'étude s'effectue dans le repère R : (O, x, y, z) ;
- Fréquence de rotation du motoréducteur : $N_1 = 28 \text{ tr/mn}$;
- Rayons des rouleaux : $r_1 = 108 \text{ mm}$; $r_2 = 66 \text{ mm}$; $r_3 = 90 \text{ mm}$;
- Nombre de dents des pignons : $Z_2 = 22 \text{ dents}$; $Z_3 = 30 \text{ dents}$.

Notation :

On note $\vec{V}_{A/R}$, la vitesse du tapis A et $\vec{V}_{B/R}$, la vitesse du tapis B.

Comparaison des vitesses des tapis A et B pour vérifier la continuité de l'entraînement des sacs.

1) Exprimer puis calculer la fréquence de rotation du rouleau 1 : ω_1 en rd.s^{-1} :

$$\omega_1 =$$

2) Exprimer puis calculer la norme de la vitesse linéaire du tapis A ($V_{A/R}$) :

$$V_{A/R} =$$

3) Exprimer puis calculer la fréquence de rotation du rouleau 2 : ω_2 en rd.s^{-1} :

$$\omega_2 =$$

4) Exprimer puis calculer la vitesse de rotation du rouleau 3 : ω_3 en rd.s^{-1} :

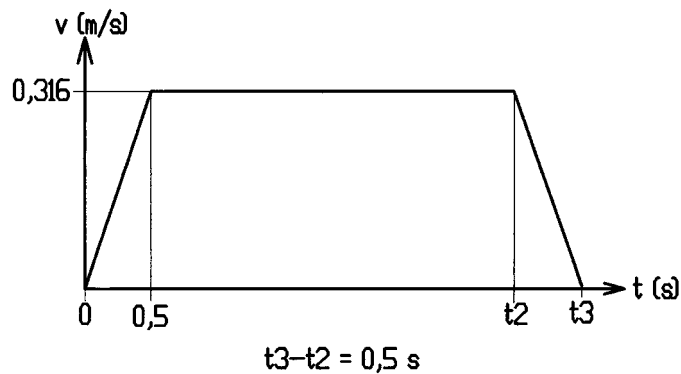
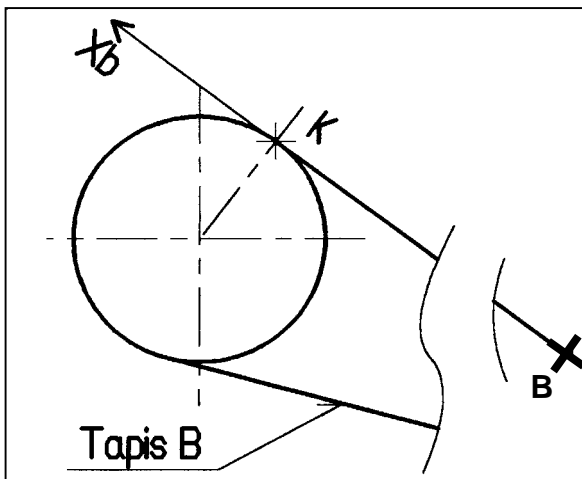
$$\omega_3 =$$

5) Exprimer puis calculer la norme de la vitesse linéaire du tapis B ($V_{B/R}$) :

$$V_{B/R} =$$

6) Y a-t-il continuité dans l'entraînement des sacs entre les deux tapis ? Justifier.

Etude d'un cycle de mise à disposition d'un sac par l'applicateur.

Diagramme vitesse-temps d'un point
du tapis B lors d'un cycle

But de l'étude : On se propose de déterminer le temps nécessaire à la mise à disposition d'un sac par l'applicateur. Pour ce faire, on étudie le mouvement d'un point B du tapis B de l'applicateur. Ce point se déplace sur un axe X_b , lié au bâti de l'applicateur.

Notation : on notera $X_B(t)$ la position du point B à l'instant t et $v(t)$ sa vitesse au même instant.

Hypothèses : *à l'instant $t = 0$ on a : $X_B(0) = 0$
*Il n'y a pas de glissement entre le sac et le tapis B.

Le mouvement est décrit par le diagramme ci-dessus.

On connaît $X_B(t_3) = 0,9 \text{ m}$, distance à parcourir.

1) Etude de la phase du mouvement $0 \leq t \leq 0,5 \text{ s}$:

- Quelle est la nature du mouvement du point B du tapis B ? :
- Exprimer puis calculer l'accélération a_B du point B :
 $a_B =$
- Exprimer puis calculer la distance parcourue pendant cette phase :
 $X_B(0,5) =$

CODE : 3EDC00	DOSSIER TRAVAIL	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	-----------------	--	--------------

2) Etude de la phase du mouvement $t_2 \leq t \leq t_3$:

- Quelle est la nature du mouvement :
- Comparer cette phase avec la précédente. (on rappelle que $t_3 - t_2 = 0,5s$.)
Que constate-t-on ? :

- En déduire la distance ($X_B(t_3) - X_B(t_2)$) parcourue pendant cette phase :

$$X_B(t_3) - X_B(t_2) =$$

3) Etude de la phase du mouvement $0,5 \leq t \leq t_2$:

- Quelle est la nature du mouvement ? :
- La distance totale parcourue par le point B correspond à la longueur d'un sac. Sachant que la longueur d'un sac est de 0,90m déterminer la distance $X_B(t_2) - X_B(0,5)$ parcourue pendant cette phase :

$$X_B(t_2) - X_B(0,5) =$$

- Exprimer puis calculer la durée ($t_2 - 0,5$) de la phase :

$$(t_2 - 0,5) =$$

4) Durée de mise à disposition d'un sac :

- A l'aide des résultats ci-dessus et du diagramme, en déduire la valeur de t_3 :

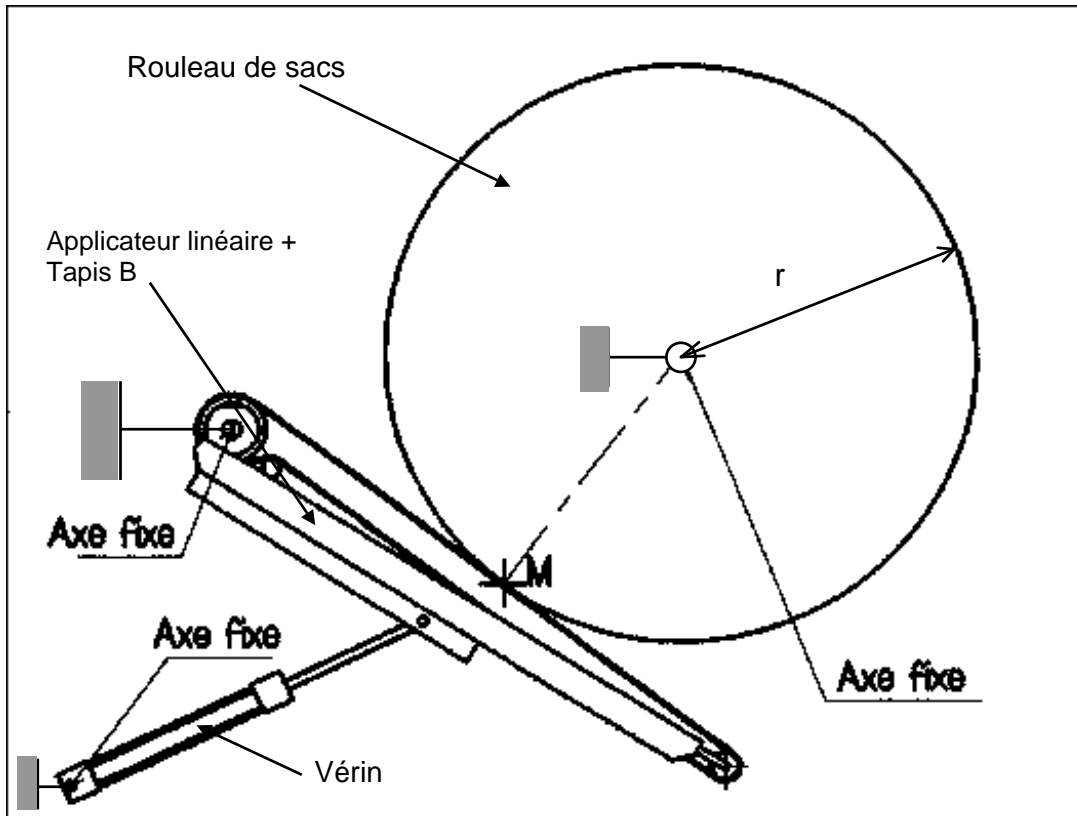
$$t_3 =$$

5) Vérification du temps disponible pour l'opération :

- Le temps t_d dont dispose l'applicateur pour positionner un sac avant transfert étant de $t_d = 4 s$, le temps t_3 trouvé ci-dessus est-il compatible avec les exigences de production ? :

3-Vérification de caractéristiques du moteur d'entraînement de l'applicateur

Présentation de l'étude : On se propose de déterminer les caractéristiques minimales du moteur d'entraînement de l'applicateur. On se place pour cela à l'instant où la puissance consommée est maximale, c'est à dire en fin d'accélération du tapis, avec une bobine de sacs neuve.



Description de l'entraînement du rouleau de sacs : Le schéma ci-dessus représente le tapis d'entraînement B, le rouleau de sacs et le vérin assurant l'action de contact entre le tapis et le rouleau.

Hypothèses : L'étude se fait dans le plan médian du système. On admettra que l'action exercée entre le tapis et le vérin assure le roulement sans glissement du rouleau sur le tapis. Le rouleau tourne librement sur son axe. On considère que le couple de frottement au niveau de l'axe du rouleau est nul ($C_F = 0$).

Données : Quels que soient les résultats trouvés précédemment on prendra l'accélération d'un point B du tapis : $a_B = 0,632 \text{ m/s}^2$.
Vitesse d'un point du tapis : $v = 0,316 \text{ m/s}$.
On donne le rayon r du rouleau de sacs : $r = 0,75 \text{ m}$.
On donne la masse du rouleau de sacs : $m = 300 \text{ kg}$.
On appellera ω' l'accélération angulaire du rouleau.

CODE : 3EDC00	DOSSIER TRAVAIL	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	-----------------	--	--------------

1) Exprimer puis calculer l'accélération angulaire ω' du rouleau :

$$\omega' =$$

2) Détermination du couple exercé sur le rouleau C_m :

- On donne l'expression du moment d'inertie d'un cylindre (rouleau) :
 $J = m \cdot r^2 / 2$, ou m représente la masse du cylindre et r son rayon.

*Calculer le moment d'inertie : $J =$

*Exprimer puis calculer C_m :

$$C_m =$$

3) Calcul de la puissance utile à l'entraînement du rouleau :

- Exprimer puis calculer la vitesse angulaire ω du rouleau en rd.s^{-1} :

$$\omega =$$

- Exprimer puis calculer la puissance utile P_u :

$$P_u =$$

4) Détermination de la puissance du moteur : (voir chaîne cinématique document TD2)

- On donne pour le régime de fonctionnement considéré, les rendements des divers éléments de la chaîne cinématique du moteur au rouleau de sacs :

* rendement du réducteur moteur : $\eta_1 = 0,5$

* rendement de la transmission par le tapis A : $\eta_2 = 0,7$

* rendement de transmission par chaîne : $\eta_3 = 0,9$

* rendement de la transmission par le tapis B : $\eta_4 = 0,7$

- Calcul du rendement global η du système :

$$\eta =$$

- Exprimer puis calculer la puissance moteur nécessaire :

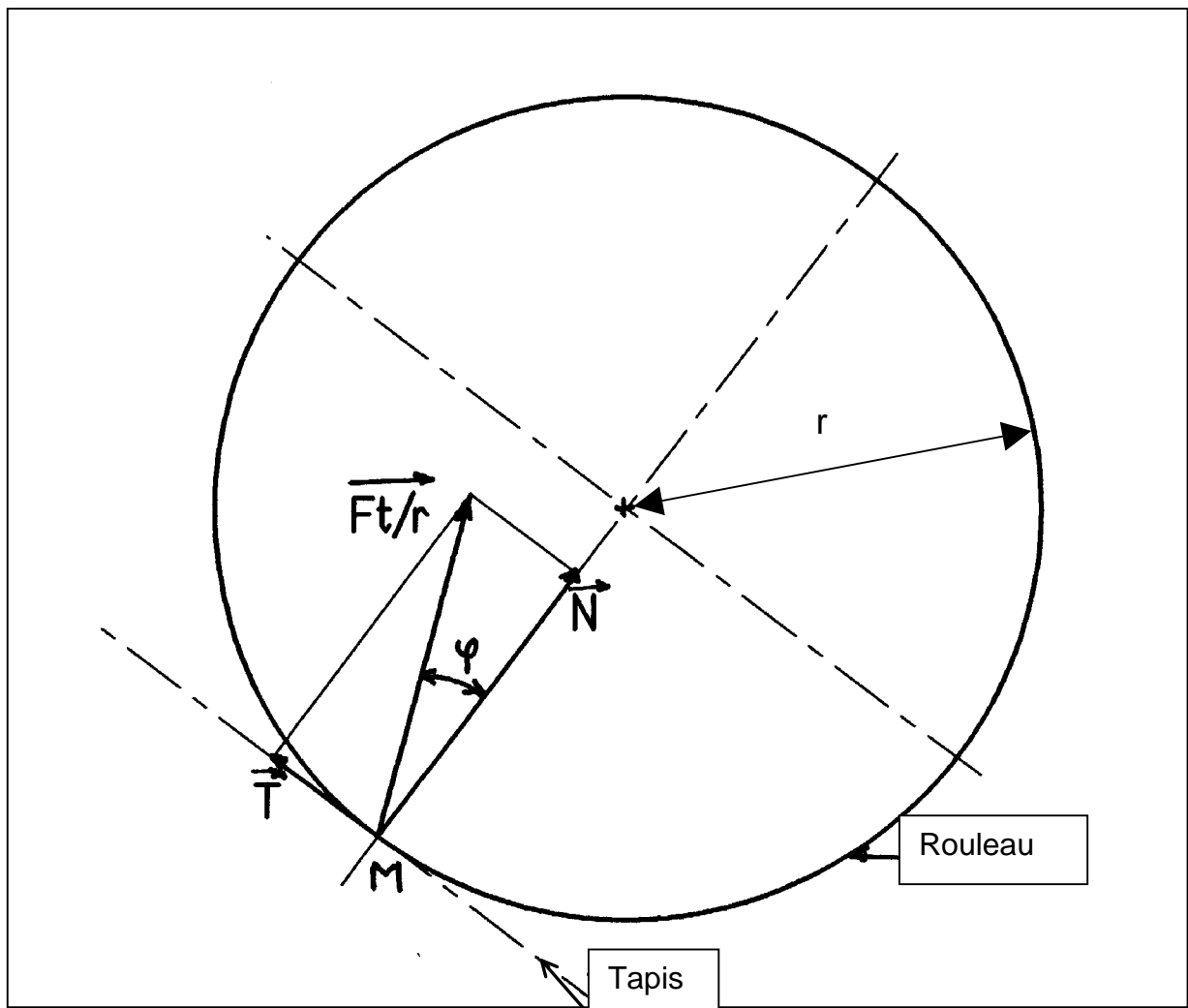
$$P =$$

- Choix du moteur : A l'aide du document DR2 choisir un moteur de fréquence de rotation 1500 tr/mn adapté.

*donner la désignation du moteur choisi (préciser le type de service du moteur)

:

4 – Vérification des caractéristiques du vérin de l'applicateur linéaire



Présentation : Le but de cette étude est de déterminer les caractéristiques du vérin assurant la pression entre le tapis et le rouleau de sacs.

Hypothèses : Le contact entre le tapis et le rouleau se fait avec un facteur de frottement f au point M. Il en résulte que l'effort au point M, $\vec{Ft/r}$ du tapis sur le rouleau fait un angle φ avec la normale au contact. On prend comme hypothèse de calcul φ , tel que $f = \tan \varphi$.

Le système sera étudié dans le plan de symétrie vertical (O, x, y) de l'applicateur.

Le système sera considéré comme plan. Tout le système est en équilibre.

Données : Le coefficient de frottement $f = 0,4$.

Le rayon du rouleau de sacs $r = 0,75$ m.

Le couple transmis par la composante tangentielle \vec{T} de $\vec{Ft/r}$: $C = 70$ N.m

1) Détermination de $\vec{Ft/r}$:

- Exprimer puis calculer $||\vec{T}||$, composante tangentielle de $\vec{Ft/r}$:

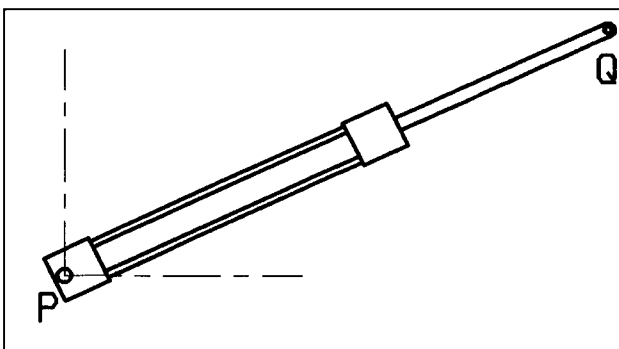
$$||\vec{T}|| =$$

- Exprimer puis calculer $||\vec{N}||$, composante normale de $\vec{Ft/r}$:

$$||\vec{N}|| =$$

- En déduire la norme de $\vec{Ft/r}$

$$||\vec{Ft/r}|| =$$



Le schéma ci contre représente le vérin appliquant le support du tapis B sur le rouleau distributeur de sacs. Ce vérin est lié en P au bâti de l'applicateur par une liaison pivot. Au point Q il est relié au support du tapis par une liaison pivot. On désignera le vérin par V, le support par s et le bâti par 0.

CODE : 3EDC00	DOSSIER TRAVAIL	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	-----------------	--	--------------

2) Etude de l'équilibre du vérin :

- Faire le bilan des actions mécaniques s'exerçant sur le vérin, les écrire sous forme de torseur :
- En appliquant le principe fondamental de la statique en déduire la direction des efforts $\vec{P}_{0/V}$ et $\vec{Q}_{S/V}$:

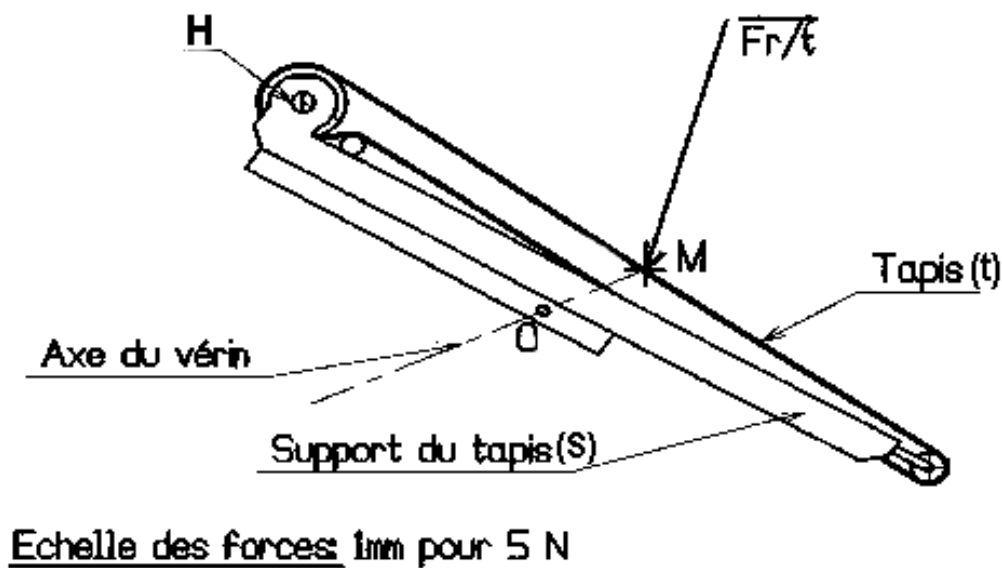
3) Etude de l'équilibre de l'ensemble support de tapis + tapis :

Dans un premier temps, on négligera le poids du tapis et de son support. Le système est schématisé page suivante. Le tapis sera désigné par t, le rouleau de sacs par r et le support du tapis par s.

- Faire le bilan des actions mécaniques extérieures appliquées au système t+s et les écrire sous forme de torseur(voir document TD6) :

- Déterminer graphiquement $\vec{Q}_{v/s}$ sur le schéma page suivante :

$$|| \vec{Q}_{v/s} || =$$



4) Détermination des caractéristiques du vérin :

Le résultat trouvé ci-dessus fait apparaître que le poids du tapis et de son support ne peut être négligé. Une étude plus complète du problème tenant compte du poids a donné : $|\vec{Q}_{v/s}| = 600 \text{ N}$.

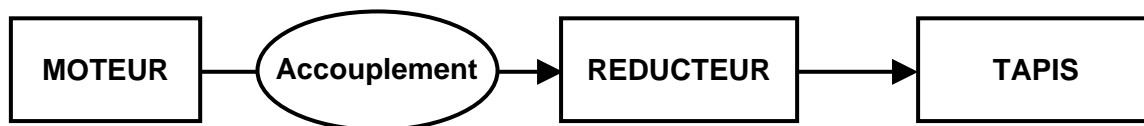
- Utiliser l'abaque du choix de vérin document DR4 pour sélectionner le diamètre de piston nécessaire à cette application, la pression d'alimentation du vérin est de 5bars.

$D_P =$

CODE : 3EDC00	DOSSIER TRAVAIL	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	-----------------	--	--------------

5 – Représenter une solution de liaison entre le moteur et le réducteur

La chaîne cinématique de mise en mouvement du tapis est présentée ci-dessous (voir dessin d'implantation document DT7).



Le moteur d'entraînement du tapis et le réducteur sont liés par l'intermédiaire d'un accouplement élastique de type LJ (voir document DR5).

Pour que cet accouplement puisse être adaptable, le produit est livré sans les usinages permettant de réaliser les assemblages avec l'arbre moteur et avec l'arbre du récepteur.

L'objectif de cette partie est de définir les formes et les dimensions des usinages à réaliser sur les manchons de l'accouplement pour assurer les liaisons complètes avec les arbres.

L'étude se limitera à la définition de l'assemblage entre le moteur et l'accouplement.

1 – Sur le document TD13, définir la liaison encastrement entre l'arbre du moteur LEROY SOMER LS 63 et le manchon gauche de l'accouplement LJ. 70.
Pour cela compléter la vue de face coupe B-B et la vue de gauche coupe A – A, sans les arêtes cachées.

Cahier des charges de la liaison :

- Caractéristiques de l'arbre du moteur sur document LEROY SOMER (voir DR3) ;
- Mise en position par des surfaces cylindriques.
- Arrêt en rotation par une clavette parallèle forme B (voir extrait de norme sur le clavetage parallèle DR6) de longueur 22 mm ;
- Arrêt en translation par une vis de pression HC, M4 - 8 à bout cuvette (voir extrait de norme sur les vis sans tête DR6).

L'extrémité de la vis prend appui sur la clavette pour éliminer la translation par adhérence.

La vis HC est positionnée à 6 mm du bord gauche du manchon.

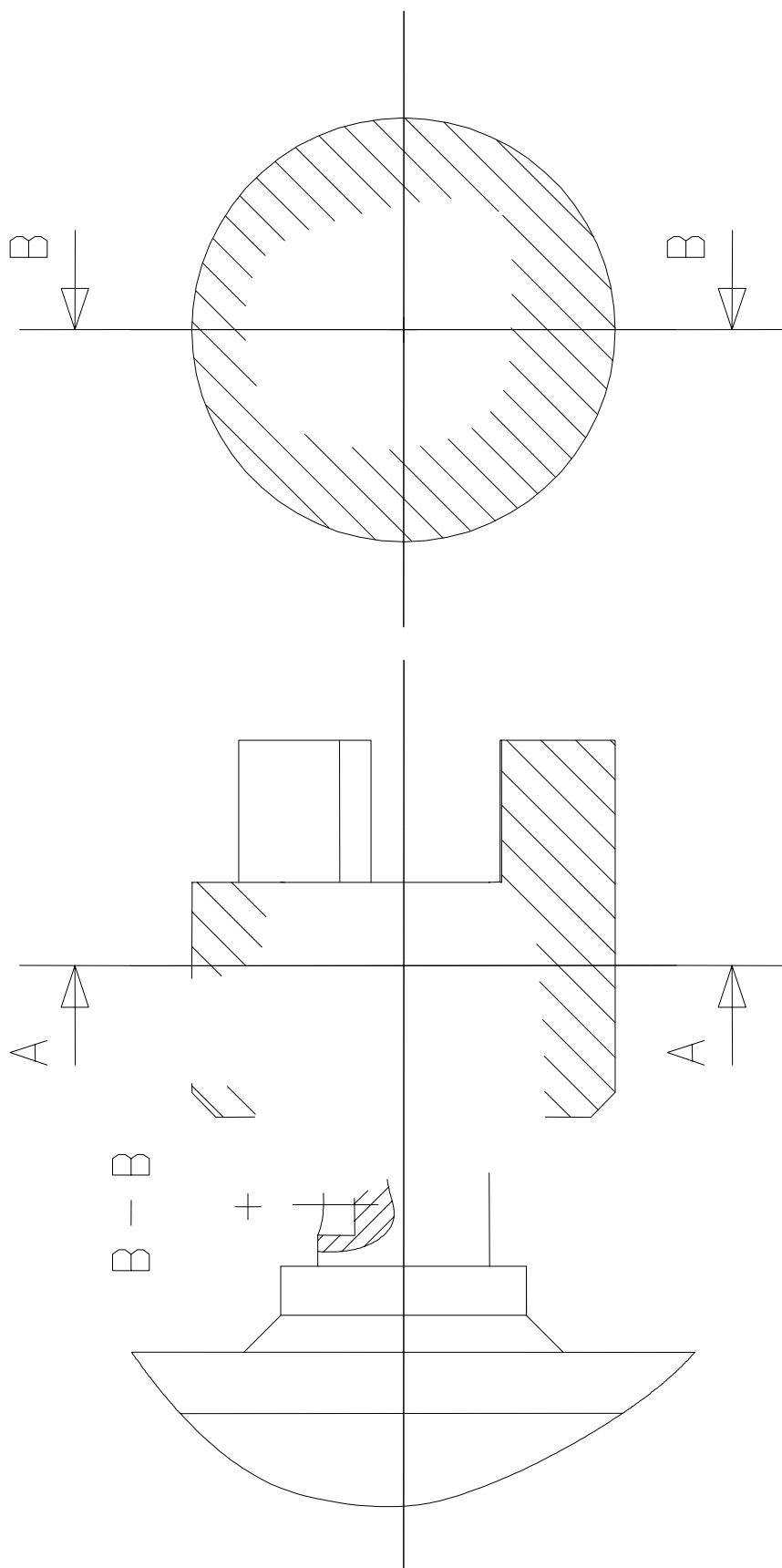
2 – Sur le dessin que vous venez de compléter (TD13), préciser les ajustements entre le manchon et l'arbre moteur et entre la clavette et l'arbre

Pour définir les dimensions et les tolérances, utiliser l'extrait de norme sur le clavetage parallèle (voir DR6).

Seul le manchon gauche de l'accouplement est représenté

Echelle 2 : 1

A - A



Assemblage entre le moteur et le
manchon gauche de l'accouplement

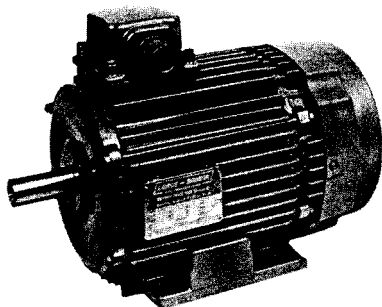
TD13

<i>CODE : 3EDC00</i>	<i>DOSSIER RESSOURCE</i>	<i>BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS</i>	<i>SESSION 2000</i>
-----------------------------	---------------------------------	---	----------------------------

DOSSIER RESSOURCE

Ce dossier comporte 6 pages numérotées de DR1 à DR6.

Moteurs asynchrones freins F.A.S.T.



Généralités

Moteur frein à commande de repos.
Électro-aimant à déviateur de champ (sans bobine).
Friction à garnitures.
Traitement anticorrosion des surfaces de frottement.
Frein IP 54.

Principe de fonctionnement

- A la mise sous tension du moteur frein, le déviateur, partie intégrante du rotor, dévie le champ statorique et attire l'armature qui comprime le ressort et libère les deux disques : le frein est alors desserré.
 - A la mise hors tension, l'armature est libérée, le ressort serre les garnitures entre les disques qui sont entraînés en rotation par des cannelures. Les garnitures sont immobilisées en rotation dans le flasque par six crans.
- Le moteur frein F.A.S.T. n'accepte pas le démarrage étoile/triangle.

Grande souplesse d'adaptation

Fonctionnement dans toutes les positions.
Pas de branchement spécial pour l'alimentation du frein (frein sans bobine).
Cotes très peu différentes d'un moteur.
Se branche et se commande comme un moteur standard.

Fiabilité, entretien

Usure très faible des garnitures du fait du serrage rapide.

Performance

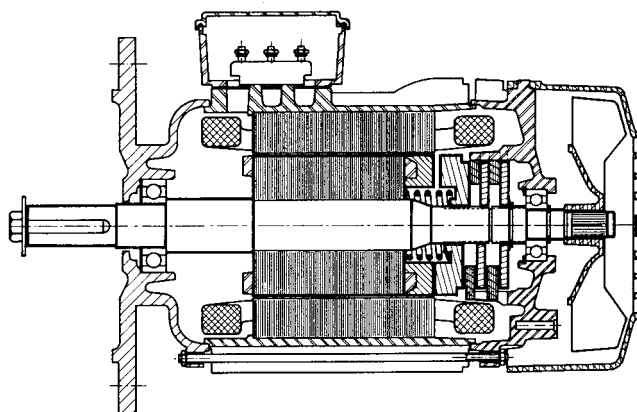
Temps de réponse très court.

Simplicité, robustesse

Très faible encombrement.
Pas de pièces électriques pour le frein.
Flasques en fonte.

Conditions maxi d'utilisation

Pour un facteur de marche maxi de 40% :
Nombre démarrages/heure pour hauteur d'axe 63 à 90 : 1000 maxi.
Au-delà, consulter le catalogue moteurs freins référence I3/...



Vitesses de rotations à vide en min^{-1} en fonction des polarités et des fréquences

Fréquence d'alimentation	50 Hz	60 Hz
Nombre de pôles		
4	1500	1800
6	1000	1200

CODE : 3EDC00	DOSSIER RESSOURCE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
----------------------	--------------------------	--	---------------------

Moteurs asynchrones freins F.A.S.T.

Grille de sélection des moteurs asynchrones freins F.A.S.T. IP 54

Service continu S1 (plaque bleue - classe F)

Type	Puissance nominale	Intensité par phase sous 380 V		Moment de force moteur		Vitesse nominale	Moment d'inertie	Moment de freinage	Charge radiale à E/2	Masse
		In	Id/In	Mn	Md/Mn					
	kW	A		N.m		min ⁻¹	10 ⁻³ kg.m ²	Mf ± 20% Nm	Fr N	kg
LS 63 L2	0,25	1,15	3,9	1,7	2,7	1400	0,86	4	500	6
LS 63 L2	0,37	1,35	3,3	2,6	1,7	1340	0,86	4	500	6
LS 80 L2	0,55	2,15	3,6	3,8	1,8	1380	2,9	6,5	800	11
LS 80 L3	0,75	2,6	4,6	5	2,2	1430	3,05	9	800	12
LS 80 L3	0,9	3,5	4	6,2	1,7	1405	3,05	9	800	12
LS 90 L2	1,1	3,9	4,4	7,6	2	1415	5,8	14	900	17
LS 90 L3	1,5	4,4	4,6	10,5	2,2	1380	6,2	14	900	19

LS 63 L2	0,18	1,14	2,8	1,8	2,1	920	1,05	3	500	6
LS 63 L2	0,25	1,25	2,6	2,6	1,45	905	1,05	3	500	6
LS 80 L2	0,37	1,8	3,3	3,8	2	950	4,2	6,5	900	11
LS 80 L3	0,55	2	4	5,8	2,3	930	4,4	6,5	900	12
LS 90 L2	0,75	3	3,1	7,9	1,6	920	5,8	8,5	1000	17
LS 90 L3	1,1	4	3,3	11,4	1,8	920	6,2	14	1000	19

Service à démarrages S4 (plaque jaune - classe B)

Type	Puissance nominale	Intensité par phase sous 380 V		Moment de force moteur		Vitesse nominale	Moment d'inertie	Moment de freinage	Charge radiale à E/2	Masse
		In	Id/In	Mn	Md/Mn					
	kW	A		N.m		min ⁻¹	10 ⁻³ kg.m ²	Mf ± 20% Nm	Fr N	kg
LS 63 L2	0,25	1,46	3,5	1,5	4,3	1410	0,86	4	500	6
LS 63 L2	0,37	1,64	3,1	2,9	2,2	1365	0,86	4	500	6
LS 80 L2	0,55	2,8	3,3	3,8	2,9	1410	2,9	9	800	11
LS 80 L2	0,75	3	3	5,3	2,1	1380	2,9	9	800	11
LS 80 L3	0,9	3,7	3,4	6,1	2,8	1390	3,05	9	800	12
LS 90 L2	1,1	4,5	4,2	7,5	3	1420	5,8	17	900	17
LS 90 L2	1,5	5	3,8	10,4	2,2	1395	5,8	17	900	17
LS 90 L3	1,8	5,7	4	12,7	2,4	1390	6,2	17	900	19

LS 63 L2	0,25	1,2	2,5	2,6	1,6	915	1,05	3	500	6
LS 80 L2	0,37	1,8	3,2	3,9	2,5	920	4,2	6,5	900	11
LS 80 L2	0,55	2,15	2,7	5,9	1,65	910	4,2	6,5	900	11
LS 90 L2	0,75	2,8	3	8,1	2	920	5,5	14	1000	17
LS 90 L3	1,1	3,7	3,2	11,9	2	900	6,2	14	1000	19

Exemple de sélection :

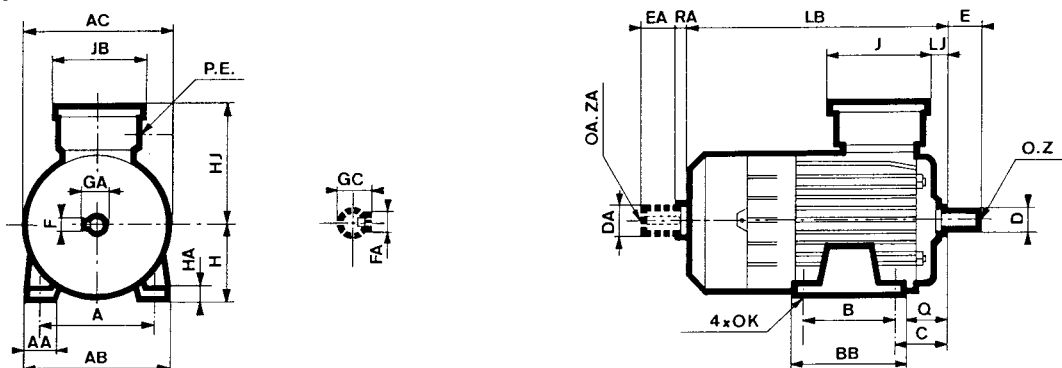
Puissance désirée : 0,75 kW
 Service demandé : intermittent S4
 Vitesse souhaitée : 1450 min⁻¹
 Fixation et position : à pattes et horizontale

Désignation :
LS 80 L2 F.A.S.T. S4 1500 min⁻¹ 0,75 kW SB3

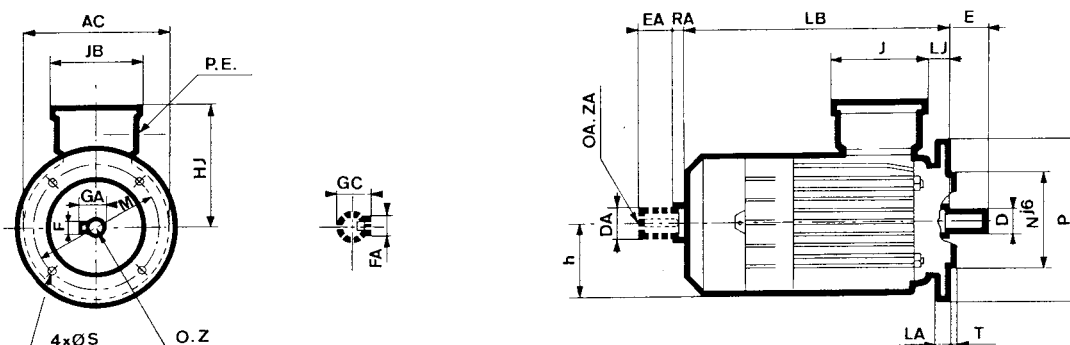
Moteurs asynchrones freins F.A.S.T.

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones freins F.A.S.T. - IP 54

- à pattes de fixation



- à bride de fixation à trous lisses



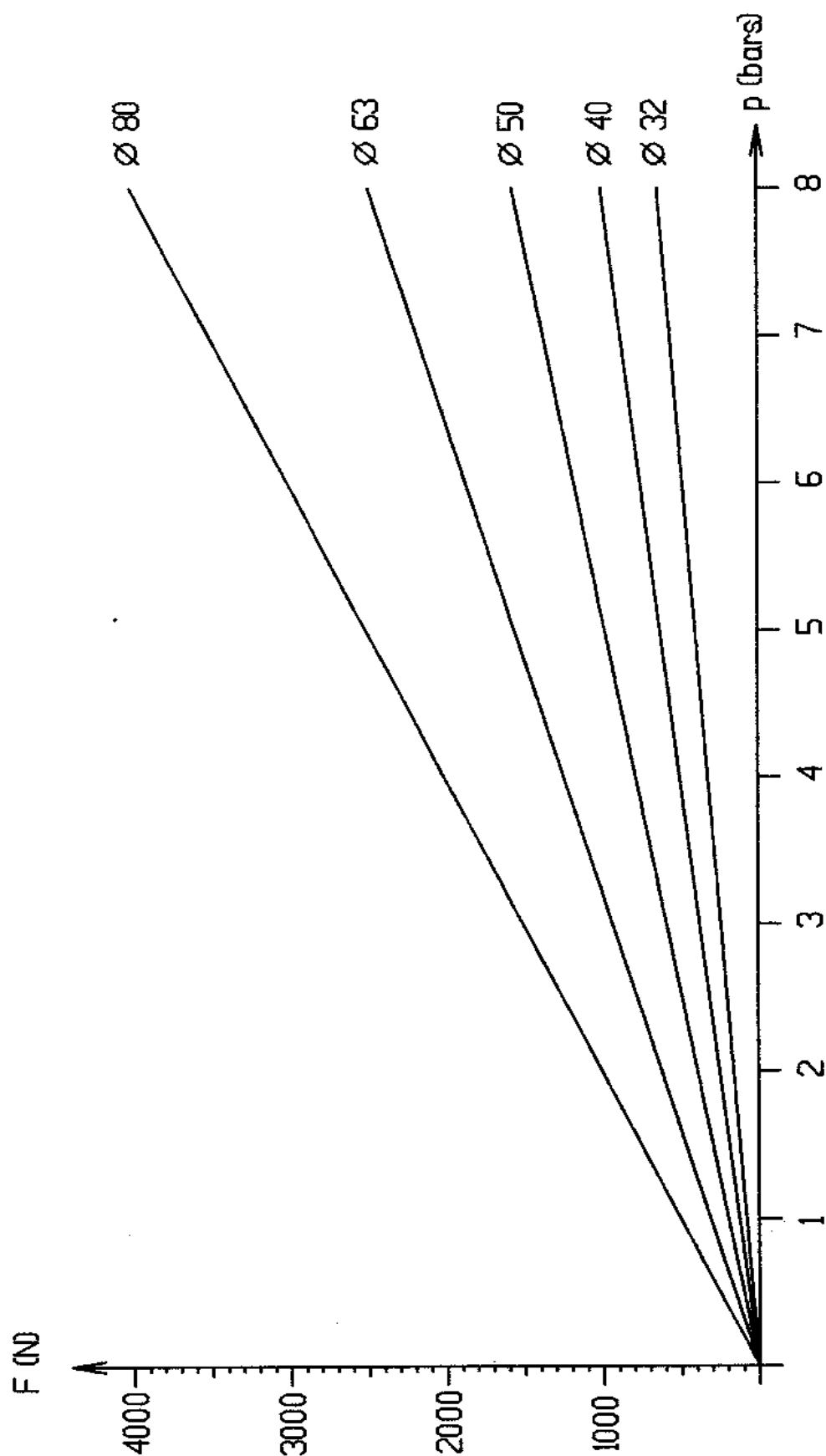
- à pattes de fixation

Type	Dimensions principales																	Arbre					P.E.	
	A	AA	AB	AC	B	BB	C	HJ	h	H	HA	LJ	J	JB	K	LB	Q	D	E	F	GA	O	Z	n°
LS 63	100	29	120	130	80	96	40	106	61	63	6	12	65	65	7	212	32	14j6	30	5	16	M5	12	9
LS 80	125	37	157	158	100	120	50	120	78	80	10	20	84	80	9	249	40	19j6	40	6	21,5	M6	15	16
LS 90	140	39	172	178	125	145	56	139	88	90	11	20	84	80	9	282	46	24j6	50	8	27	M8	15	16

- à bride de fixation à trous lisses

Type	Dimensions principales																	Arbre					P.E.	
	A	AA	AB	AC	B	BB	C	HJ	h	H	HA	LJ	J	JB	K	LB	Q	D	E	F	GA	O	Z	n°
LS 63	100	29	120	130	80	96	61	106	61	63	6	34	65	65	7	234	32	14j6	30	5	16	M5	12	9
LS 80	125	37	157	158	100	120	77	120	78	80	10	47	84	80	9	276	40	19j6	40	6	21,5	M6	15	16
LS 90	140	39	172	178	125	145	76	139	88	90	11	40	84	80	9	302	46	24j6	50	8	27	M8	15	16

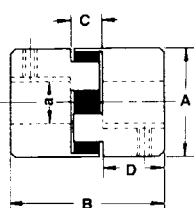
Type	Bride					
	Symb.	M	N	P	S	T
LS 63	F115	115	95	140	9	3
LS 80	F165	165	130	200	11	3,5
LS 90	F165	165	130	200	11	3,5



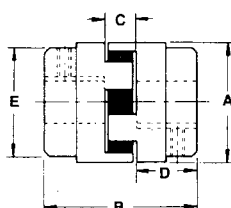
ABaque DE CHOIX DE VERINS (ALESAGE 32 A 80 mm)
(EFFORT EN POUSSANT)

L'ACCOUPEMENT ÉLASTIQUE "LJ"

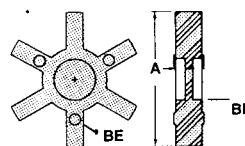
Acier fritté LJ 035 à 150



Fonte LJ 190-225

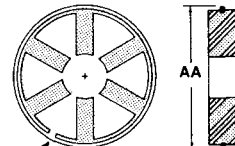


ÉTOILE STANDARD



BE - bossages d'écartement

TYPE W (wrap) enroulé extérieurement



coupure de la bande

Bague de serrage

DIMENSIONS en mm

Les types indiqués par X sont considérés comme standard en usine.
TYPES ET DIMENSIONS STOCKÉES PAR NOUS : voir en bas de page.

Réf.	A	B	C	D	E	a _{max}	P kg	MOYEURS					BLOCS ÉLAST.				
								Acier fritté	Fonte	Alu	Inox	Bronze	Sox	Hytrei	Bronze	Wrap	AA
LJ 035	15.9	20.6	7.1	6.7		10	0.05	X			X		X				Ø
LJ 050	27.4	43.6	11.9	15.9		15	0.14	X	X	X	X		X	X	X		
LJ 070	34.5	50.8	12.7	19.1		19	0.27	X	X	X	X		X	X	X		
LJ 075	44.5	54.0	12.7	20.6		24	0.45	X	X	X	X		X	X	X		
LJ 095	53.6	63.5	12.7	25.4		28	0.81	X	X	X	X		X	X	X	X	65
LJ 100	64.3	89.0	19.1	34.9		32	1.58	X	X	X	X		X	X	X	X	77
LJ 110	84.1	108.0	22.2	42.9		42	2.97	X	X	X	X		X	X	X	X	99
LJ 150	95.3	114.3	25.4	44.4		48	4.10	X	X	X	X		X	X	X	X	103
LJ 190	114.3	123.8	25.4	49.2	101.6	55	7.65	X	X	X	X		X	X	X	X	146
LJ 225	127.0	136.5	25.4	55.6	108.0	60	10.35	X	X	X	X		X	X	X	X	

MOYEURS INOX seulement par quantités mini de 100 pièces et avec délai.

COUPLES NOMINAUX TRANSMISSIBLES

Lors du choix, toujours tenir compte du facteur de service - Voir Préface p. III et IV.

Réf.	COUPLE Nm		kW/100 tr/mn		kW (avec SOX) aux vitesses des moteurs électriques					Moment Inertie daN/m
	SOX	Hytrei	SOX	Hytrei	500	750	1 000	1 500	3 000	
LJ 035	0.390		0.004		0.020	0.030	0.040	0.060	0.120	0.01
LJ 050	2.95	5.60	0.031	0.059	0.155	0.230	0.310	0.465	0.930	0.2
LJ 070	4.84	12.8	0.051	0.134	0.255	0.380	0.510	0.765	1.53	0.3
LJ 075	10.1	25.4	0.106	0.267	0.530	0.795	1.06	1.59	3.18	1
LJ 095	21.7	62.8	0.228	0.660	1.14	1.71	2.28	3.42	6.84	3
LJ 100	46.7	127	0.490	1.33	2.45	3.68	4.90	7.35	14.7	8
LJ 110	88.7	254	0.930	2.67	4.65	6.98	9.30	14.0	27.9	26
LJ 150	139	415	1.46	4.36	7.30	11.0	14.6	21.9	43.8	34
LJ 190	194	524	2.03	5.50	10.2	15.2	20.3	30.5	60.9	115
LJ 225	262	697	2.75	7.32	13.8	20.6	27.5	41.3	82.5	190

- ☒ alésage fini H7 + rainure de clavette + vis d'arrêt 6 pans creux
☐ alésages finis (H7) sans rainure (pour arbres, eux aussi, sans rainure)


MOYEURS ET ÉTOILES

- ☒ avec préalésage lisse pour réalésage à la demande

ETOILES							h		h		h			h		h		h			h		h	
LJ	S	H	B	W	3.2	8	9	10	11	12	14	15	16	19	20	24	25	28	30	32	35	38	40	42
035	*				●																			
050	*	*	*			○	●	●	●	●	●	●												
070	*	*	*					○	●	●	●	●	●											
075	*	*	*					○			●	●	●	●	●									
095	*	*	*	*						●				●	●	●	●							
100	*	*	*	*								●				●	●	●	●	●				
110	*	*	*	*									●					●	●	●	●	●	●	●
150	*	*	*	*										●						●		●	●	●
190	*	*																		●		●	●	●
225	*	*	*																	●				

◀ pour moteurs électriques

◀ Ø alésage H7



toutes les cases remplies
la trame couleur
indique les dimensions
correspondant aux moteurs
électriques normalisés.

*

PRÉCISER A LA COMMANDE
L'ALÉSAGE DÉSIRÉ
POUR CHACUN DES MOYEUX
+ L'ÉTOILE CHOISIE

toutes les cases remplies la trame couleur indique les dimensions correspondant aux moteurs électriques normalisés.

*

PRÉCISER À LA COMMANDE L'ALÉSAGE DESIRÉ POUR CHACUN DES MOYEURS + L'ÉTOILE CHOISIE

Ø alésage	Réf.	Ø alésage	Réf.
pouces	mm	pouces	mm
1/4	6.35	7/8	22.2
3/8	9.5	1"	25.4
1/2	12.7	1 1/8	28.6
5/8	15.8	1 1/4	31.7
3/4	19	1 1/2	38.1

ALÉSAGES EN POUCES avec rainure normalisée

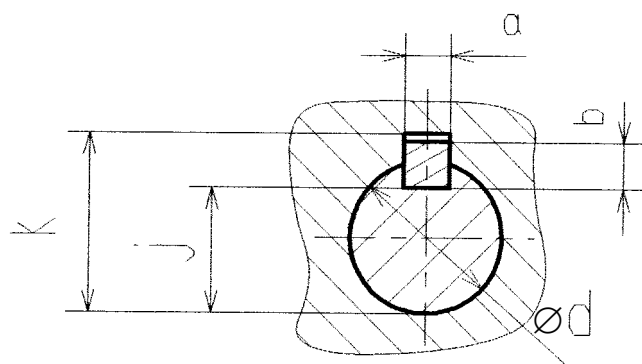
La combinaison d'un moyeu alésé en pouces avec un moyeu alésé en mm permet l'incorporation instantanée d'un composant d'origine anglo-américaine dans un ensemble métrique.

CODE : 3EDC00	DOSSIER RESSOURCE	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
----------------------	--------------------------	--	---------------------

CLAVETTES PARALLELES

Dimensions :

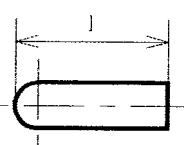
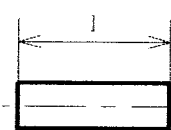
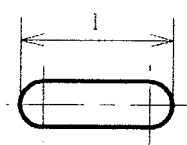
$\varnothing d$	a	b	j	k
De 6 à 8 inclus	2	2	$d - 1,2$	$d + 1$
8 à 10	3	3	$d - 1,8$	$d + 1,4$
10 à 12	4	4	$d - 2,5$	$d + 1,8$
12 à 17	5	5	$d - 3$	$d + 2,3$
17 à 22	6	6	$d - 3,5$	$d + 2,8$
22 à 23	8	7	$d - 4$	$d + 3,3$
30 à 38	10	8	$d - 5$	$d + 3,3$
38 à 44	12	8	$d - 5$	$d + 3,3$
44 à 50	14	9	$d - 5,5$	$d + 3,8$



Forme A

Forme B

Forme C



Tolérances :

$\varnothing d$	j	k
6 à 22 inclus	0 -0,1	+0,1 0
22 à 130	0 -0,2	+0,2 0

Tolérance sur les rainures (montage normal)

Arbre	N9
Moyeu	Js 9

Montage arbre – moyeu : H7 js6

VIS DE PRESSION SANS TETE A BOUT CUVETTE

$\varnothing D$	$\varnothing d$	l
M2	1	2 – 2,5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8 – 10
M3	1,4	3 – 4 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 16
M4	2	4 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 16 – 20
M5	2,5	5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 16 – 20 – 25
M6	3	6 – 8 – 10 – 12 – 16 – 20 – 25 – 30
M8	5	8 – 10 – 12 – 16 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40
M10	6	10 – 12 – 16 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50
M12	7	12 – 16 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50 – 55 – 60

