

Session 2001

**ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE
DES SYSTÈMES**

**SOUS ÉPREUVE U42 :
ÉTUDE DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES**

DOSSIER TECHNIQUE

DT1	Présentation du support de l'épreuve
DT2	Description fonctionnelle
DT3	Description du fonctionnement
DT4	Caractéristiques techniques
DT5	Plan du dispositif de déplacement du stator
DT6	Plan de l'embrayage mécanique
DT7	Nomenclature
DT8	Nomenclature
DT9	Silhouettes de pièces
DT10	Éclaté du dispositif de compensation de l'usure des disques
DT11	Embrayage électromagnétique : notice dimensionnelle
DT12	Embrayage électromagnétique : notice technique

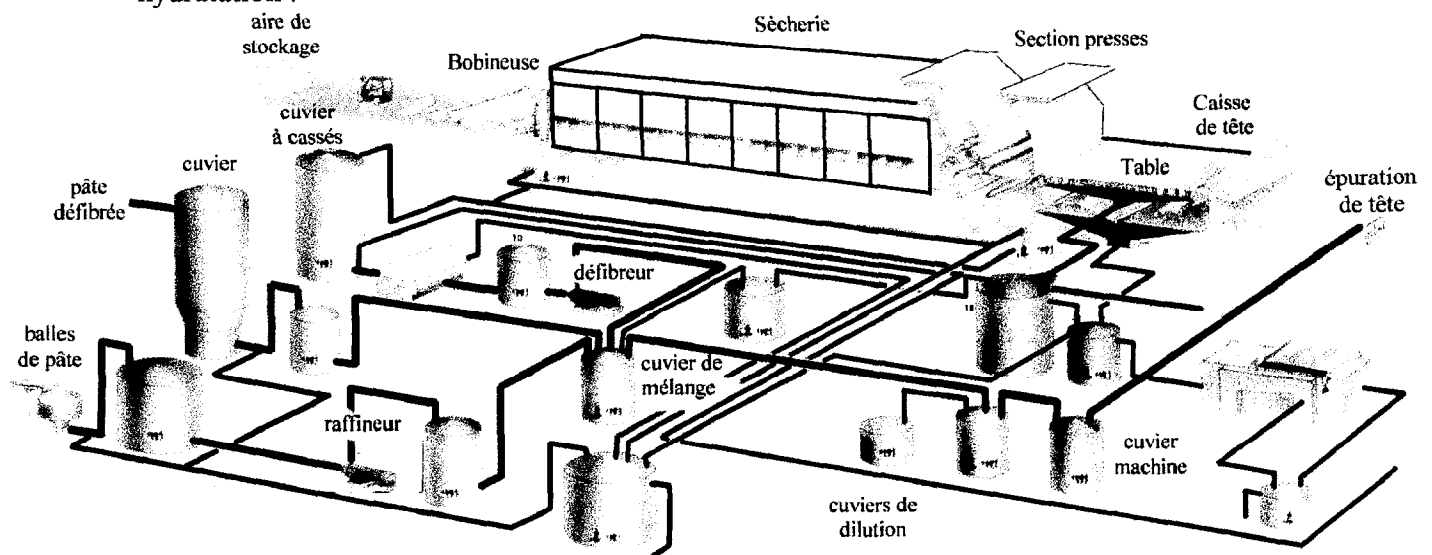
Dans une unité de production de pâte à papier, le dépastilleur et le raffineur sont utilisés pour la préparation de la pâte.

En adaptant le profil des outils de coupe des fibres, l'appareil que nous allons étudier peut être utilisé pour :

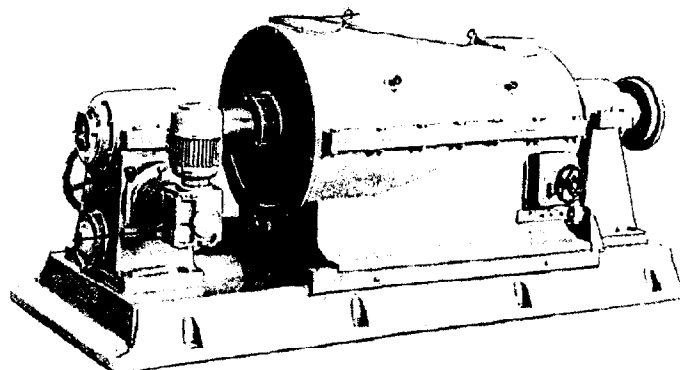
- le dépastillage :
 - des rejets d'épurateurs sur pâte chimique, écrue ou blanchie.
 - des rejets d'épuration de vieux papiers.
 - sur circuits de cassés.
 - sur circuit principal de pâte insuffisamment ouverte après pulpage.
- le raffinage principal :
 - des pâtes neuves : toutes essences.
 - des vieux papiers.
 - des fibres synthétiques.
 - des fibres spéciales : lin, chanvre.
- le raffinage de tête de machine

L'utilisation de l'appareil en tant que raffineur sur circuit principal à laquelle nous nous intéresserons par la suite permet d'apporter à la pâte les propriétés suivantes :

- coupe :
- fibrillation :
- hydratation :



RAFFINEUR CONIQUE

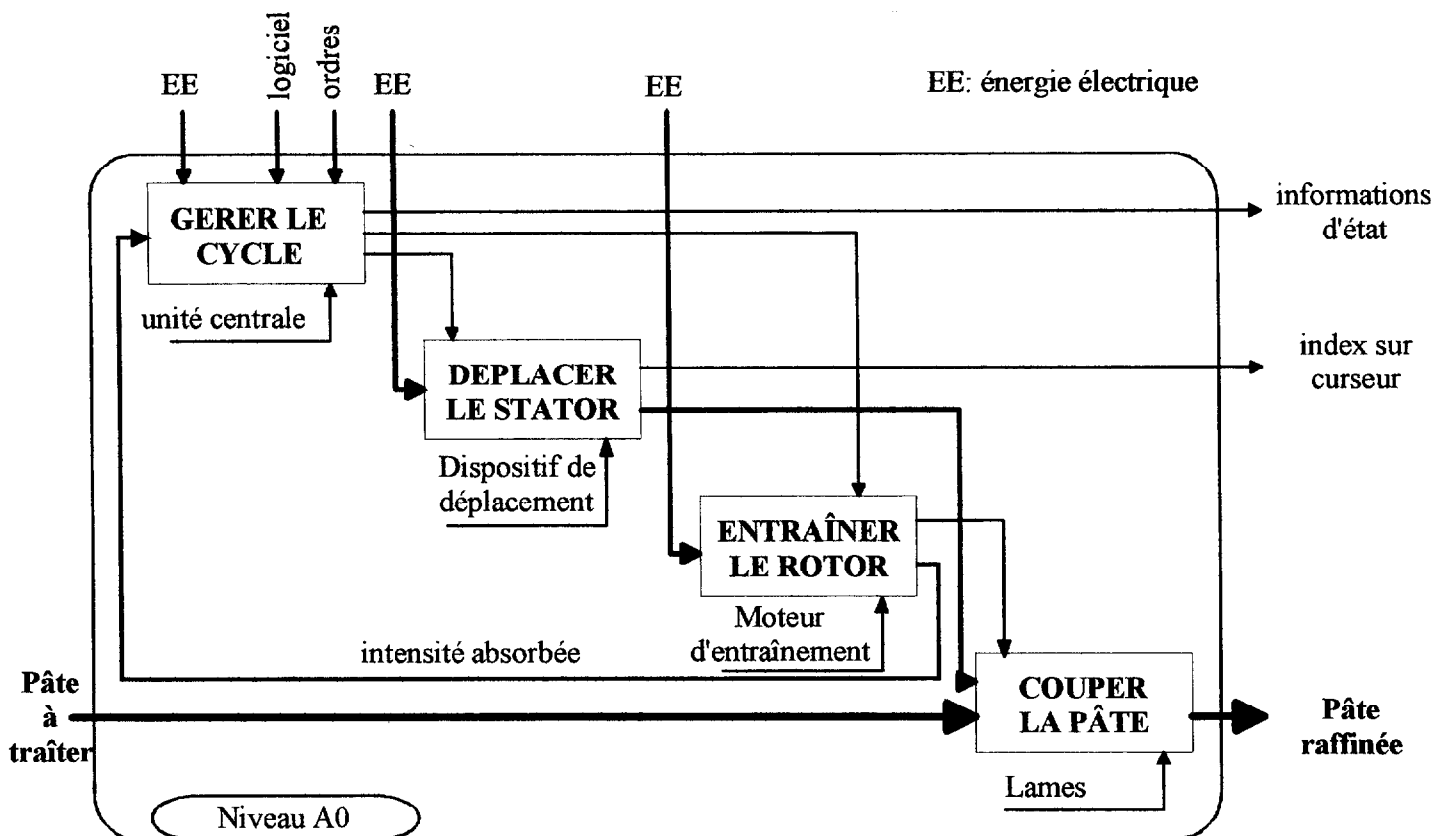


DT1

Quelle que soit la technique utilisée (raffineur à disques ou raffineur conique), on peut retenir les points communs suivants :

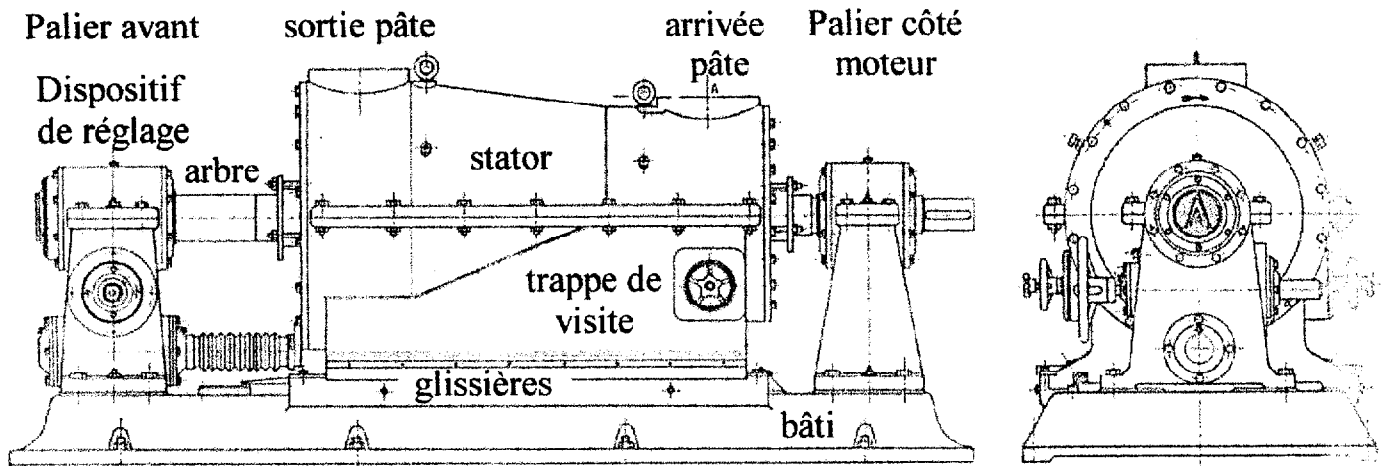
- la pâte est raffinée en passant entre des lamelles coupantes.
- l'efficacité du raffinage se traduit par le serrage c'est à dire le réglage de l'entrefer entre les lames tournantes et les lames fixes. Pour réguler le raffinage, on contrôle l'intensité absorbée par le moteur électrique qui alimente le raffineur.
- le réglage de l'entrefer se fait à l'aide d'un dispositif de déplacement d'une des deux pièces portant les lames. Lorsque ce déplacement est motorisé, il peut être associé à une régulation.

Le domaine de notre étude comprend le raffineur et son moteur d'entraînement.
On peut associer à l'ensemble la représentation S.A.D.T. niveau A0 suivante :



Notre étude porte sur le bloc **DÉPLACER LE STATOR**

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT



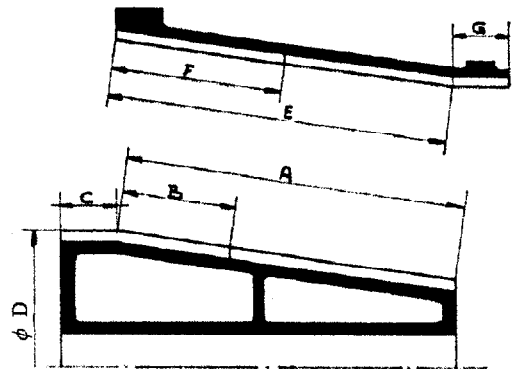
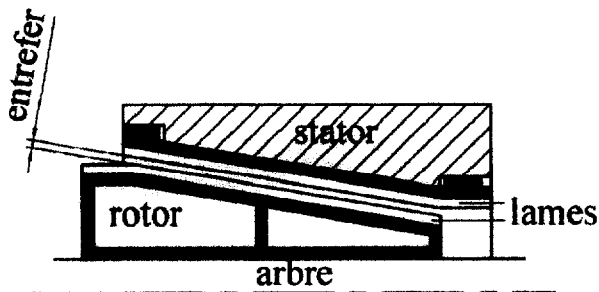
La pâte entre par l'orifice d'arrivée sous pression. Elle est obligée de passer par l'entrefer existant entre les lames du rotor conique et les lames du stator. Elle ressort par l'orifice de sortie.

L'efficacité du raffinage se traduit par l'intensité consommée par le moteur du raffineur. Celle-ci peut être réglée en augmentant ou en diminuant l'entrefer par un dispositif à commande manuelle ou électrique qui peut être associé à une régulation. C'est le serrage du raffineur.

Le stator du raffineur est monté sur glissières et se déplace axialement ce qui permet le réglage du serrage. De ce fait, les orifices d'arrivée et de sortie de pâte sont reliés à la canalisation fixe par des manchettes souples non représentées.

Un dispositif de réglage à commande manuelle ou électrique permet d'obtenir la position axiale du stator. Il est logé dans le pied du palier avant.

Vous trouverez ci dessous les détails des lames montées sur le rotor et sur le stator.



		Type 3 bis A	Type 3 bis B			Type 3 bis A	Type 3 bis B
Rotor	Nb lames	68	68	Stator	Nb lames	72	68
	Courtes	34	34		Courtes	0	34
	Moyennes	0	0		Moyennes	0	0
	Longues	34	34		Longues	72	34
	Angle du cône	19°4	19°4		Angle du cône	19°4	19°4
	Section	6 x 9	10 x 15		Section	6 x 9	10 x 15
	Hauteur	22	22		Hauteur	20	25
	A	600	600		E	610	610
	B	200	200		F	0	290
	C	100	100		G	98	98
φ D	490	490					

DT3

Raffineur :

Production du raffineur :	12 t/j
Puissance du moteur :	132 kW
Fréquence de rotation du raffineur :	730 tr/min
Course d'usure :	200 mm
Orifice d'entrée :	DN 150 (Ø 150 mm)
Orifice de sortie :	DN 150 (Ø 150 mm)
Le raccordement à la canalisation se fait par des manchettes souples.	
Pression à l'entrée :	0,2 MPa (2 bar)
Perte de charge dans le raffineur :	0,05 MPa (0,5 bar)
Charge dynamique axiale :	1600 daN
Masse totale (arbre nu) :	3300 kg
Masse du carter en ordre de marche, partie mobile du raffineur:	1000 kg
Masse des lames du rotor	263 kg
Vitesse circonférentielle du rotor	18,72 m/s

Dispositif de commande :**Moto-réducteur : SEW-USOCOME SF 40**

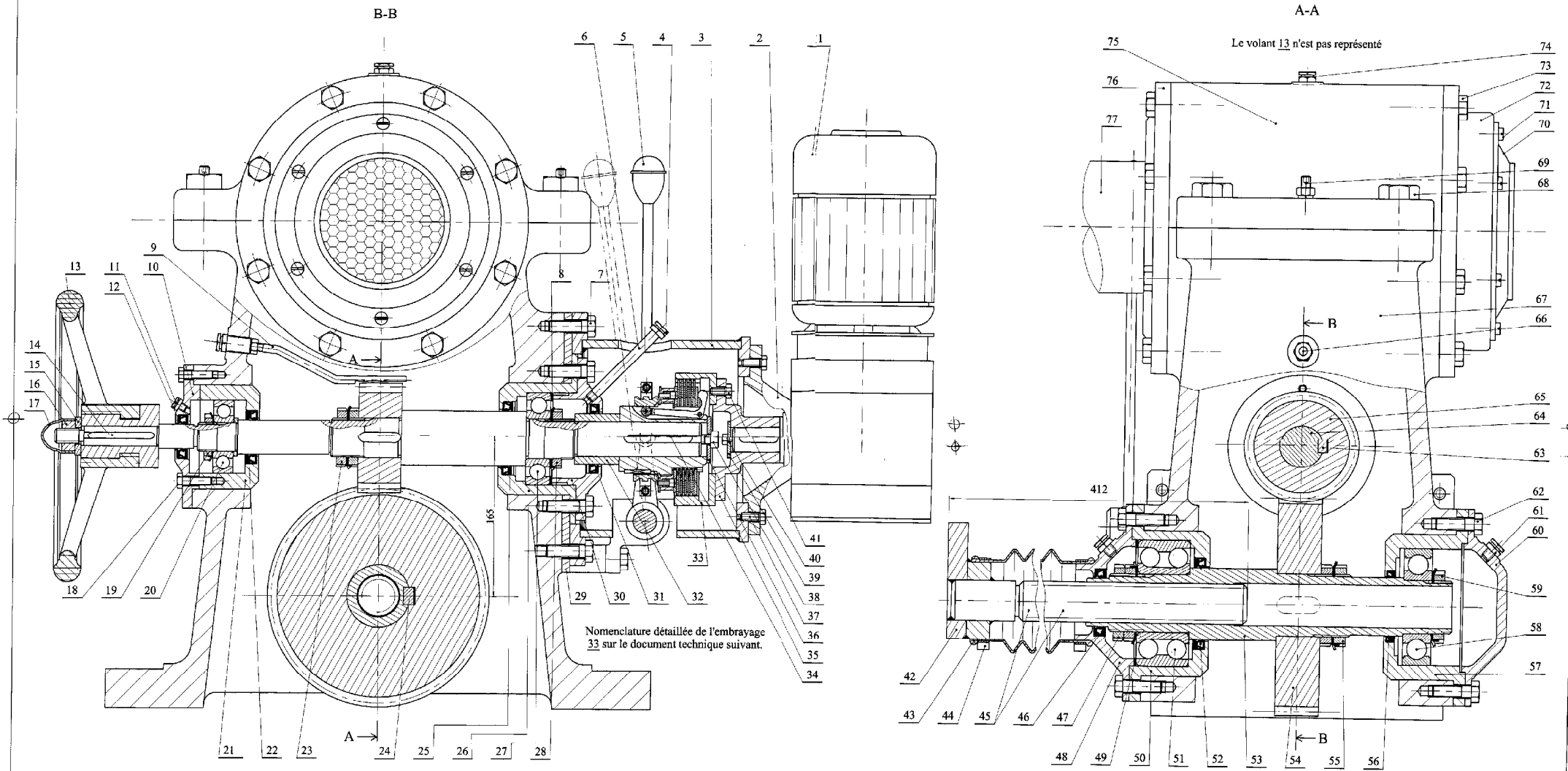
Puissance :	736 W
Fréquence de rotation du moteur :	500 tr/min
Rapport de transmission du moto réducteur :	31,25

Renvoi d'angle : engrenage à axes orthogonaux

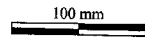
Denture hélicoïdale	$\beta = 45^\circ$	$m_n = 3$
Pignon :	Z = 26 dents	
Roue :	Z = 52 dents	
Transformation de mouvement, système vis / écrou :		
Utilisation d'un filetage ISO fin :	Diamètre nominal d = 40 mm Pas p = 2 mm	

Rendements après rodage, 25 heures à pleine charge :

Réducteur du moto réducteur :	$\eta = 0,62$
Engrenage à axes orthogonaux:	$\eta = 0,85$
Système vis/écrou :	$\eta = 0,28$

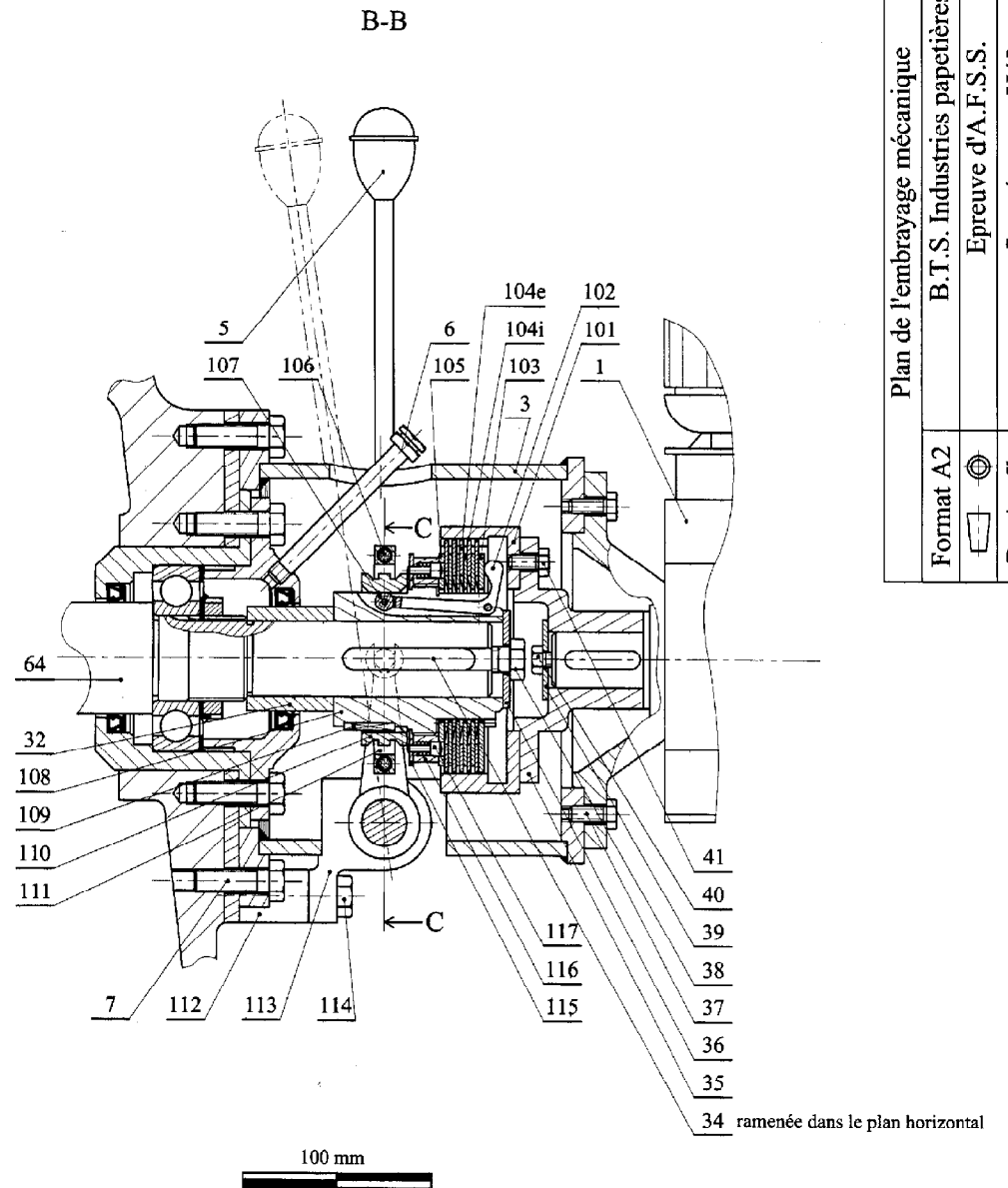
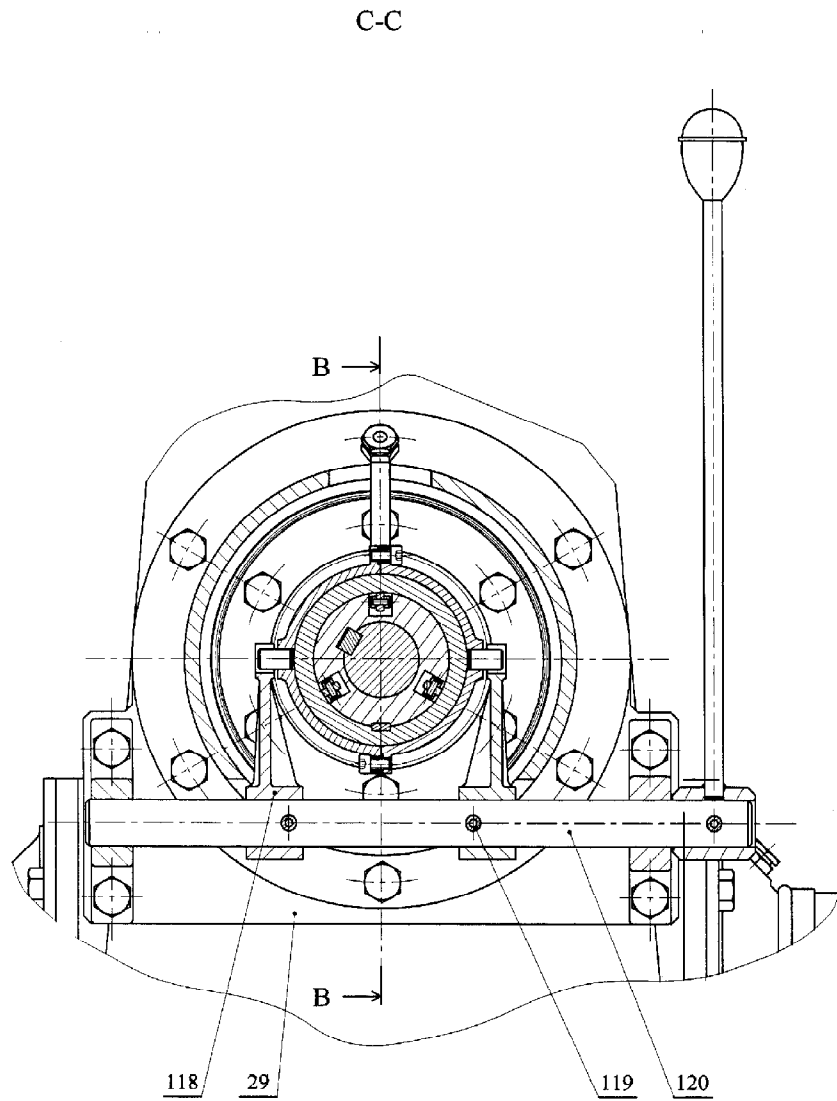


Nomenclature détaillée de l'embrayage 33 sur le document technique suivant.



Plan d'ensemble du dispositif de déplacement du stator	
Format A1	B.T.S. Industries papetières
	Epreuve d'A.F.S.S.
Durée: 5h	Sous épreuve U42
DT 5	Etude des dispositions constructives

(TEDI)



Plan de l'embrayage mécanique

Format A2 B.T.S. Industries papetières

Epreuve d'A.F.S.S.

Durée: 5h Sous épreuve U42

DT6 Etude des dispositions constructives