

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
« CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS »
SESSION 2006**

EPREUVE E4

AVANT PROJET DE PRODUIT INDUSTRIEL

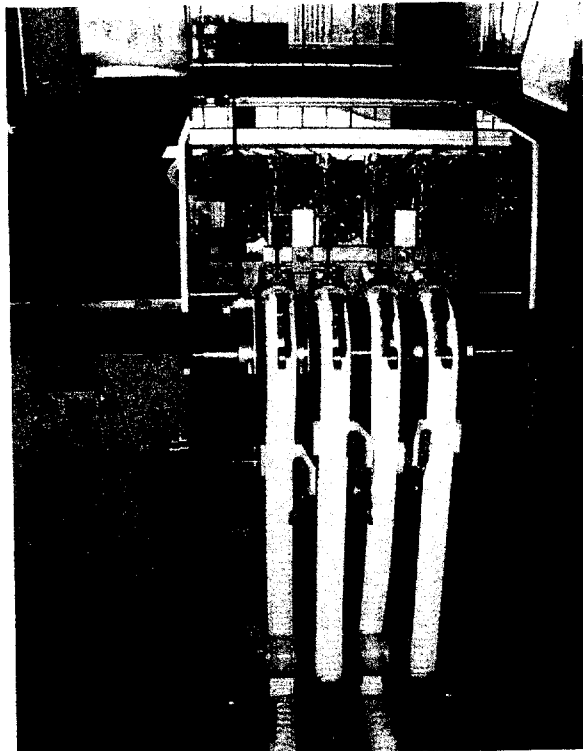
**LIGNE DE FABRICATION
ET DE CONDITIONNEMENT
DE SUPPOSITOIRES**

Sous épreuve U42

Dessin d'avant projet

Durée : 4 h 30

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ



Documents remis au candidat au début de la sous-épreuve U42

DOSSIER TECHNIQUE

Présentation et fonctionnement

Documents DT1 à DT10

DOSSIER TRAVAIL DEMANDE

Texte du sujet pages 1/4 à 4/4

DOSSIER REPONSE

Documents DR1 à DR7 à remettre à l'issue de l'épreuve

DOSSIER RESSOURCE

Documents Dres1 et Dres2

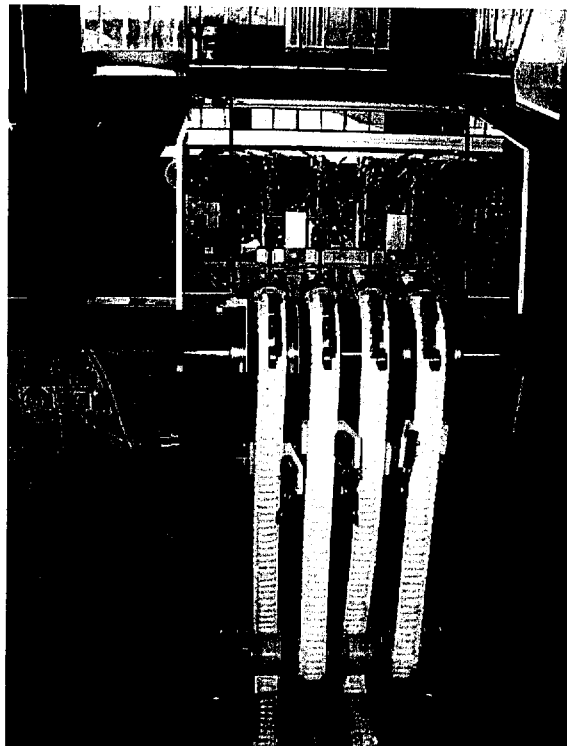
Temps conseillé

Lecture du sujet	: 30 min
Question 1	: 1 h 30
Question 2	: 1 h 30
Question 3	: 1 h

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte :

- Présentation et description du fonctionnement de la machine de découpage et groupage de plaquettes de suppositoires documents DT1 et DT2
- Synoptique de description de la machine de découpage et groupage document DT3
- F.A.S.T général document DT4
- Dessin d'ensemble du module entraînement et sa nomenclature document DT5
- F.A.S.T partiel d'un sous-ensemble d'entraînement document DT6
- Eclaté d'un sous ensemble d'entraînement document DT7
- Dessin d'ensemble du module de tri document DT8
- Nomenclature du module de tri document DT9
- Dessin de définition des flancs document DT10



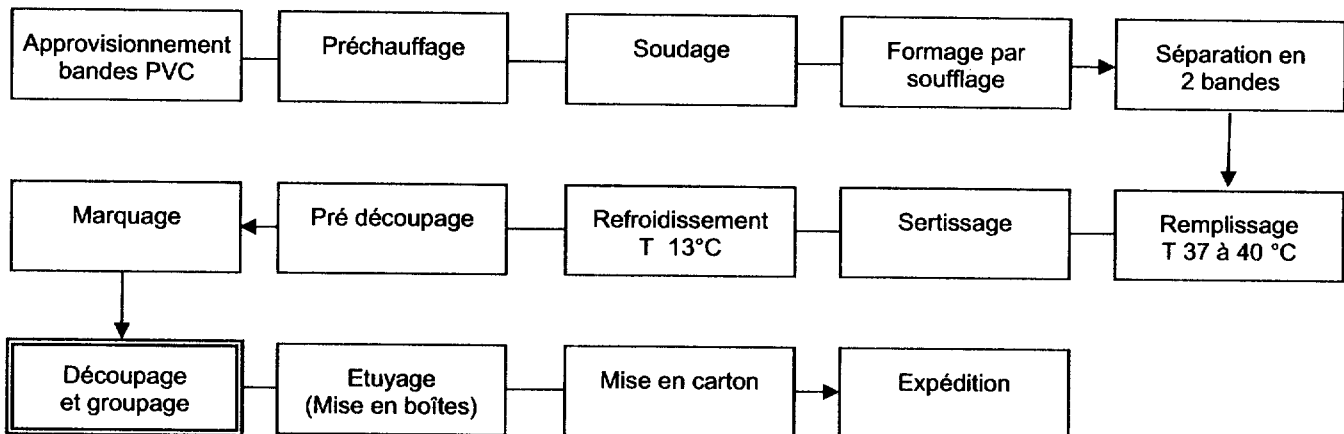
Sous – épreuve U42

Présentation :

La société HAUPT PHARMA fabrique et conditionne des produits pharmaceutiques :

- gélules
- suppositoires
- ampoules injectables.

La ligne de fabrication et de conditionnement des suppositoires comporte de nombreuses opérations, sommairement décrites ci-dessous :



Différentes machines sont donc installées le long de cette ligne de fabrication et de conditionnement.

L'étude qui suit concerne uniquement la **machine de découpage et groupage (Photo 1)**.

Principe de fonctionnement de la machine de découpage et groupage :

La machine peut fonctionner selon deux modes :

- Mode 1 :
- découper de manière automatique les bandes de suppositoires en plaquettes de 3 à 6 suppositoires.
 - superposer ces plaquettes pour faire des paquets de 1 à 8 plaquettes.
 - évacuer les paquets vers l'étuyage.

- Mode 2 :
- découper de manière automatique les bandes de suppositoires en plaquettes de 5 à 10 suppositoires.
 - éjecter ces plaquettes dans un bac pour traitement manuel de la mise en boîte (utilisation en hôpital).

Sous chaque mode de fonctionnement, un contrôle permet l'éjection des suppositoires non conformes.

Cadence de la machine :

180 suppositoires / minute sur chaque bande
 Soit : 43200 suppositoires / heure pour l'ensemble des 2 lignes (2 bandes par ligne).

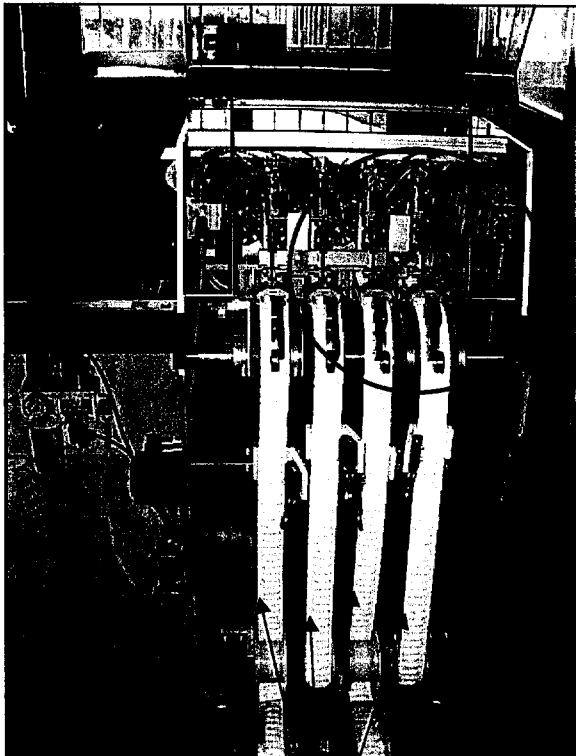


Photo 1

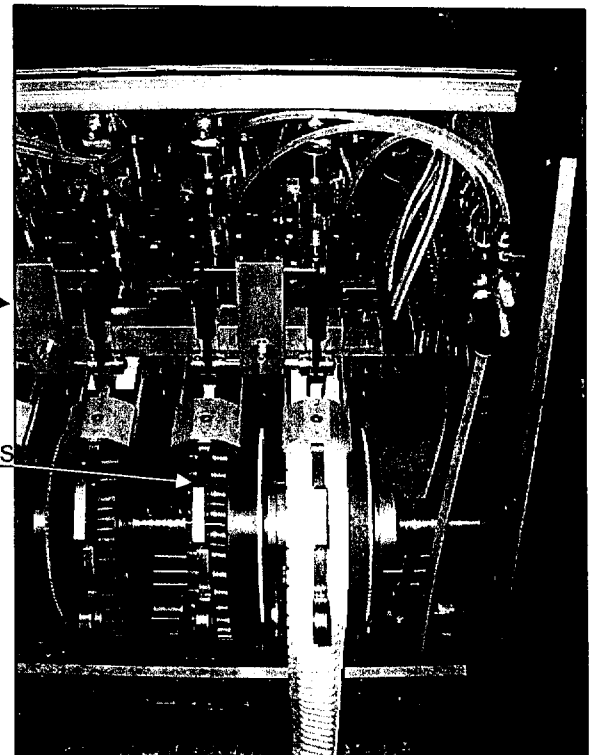


Photo 2

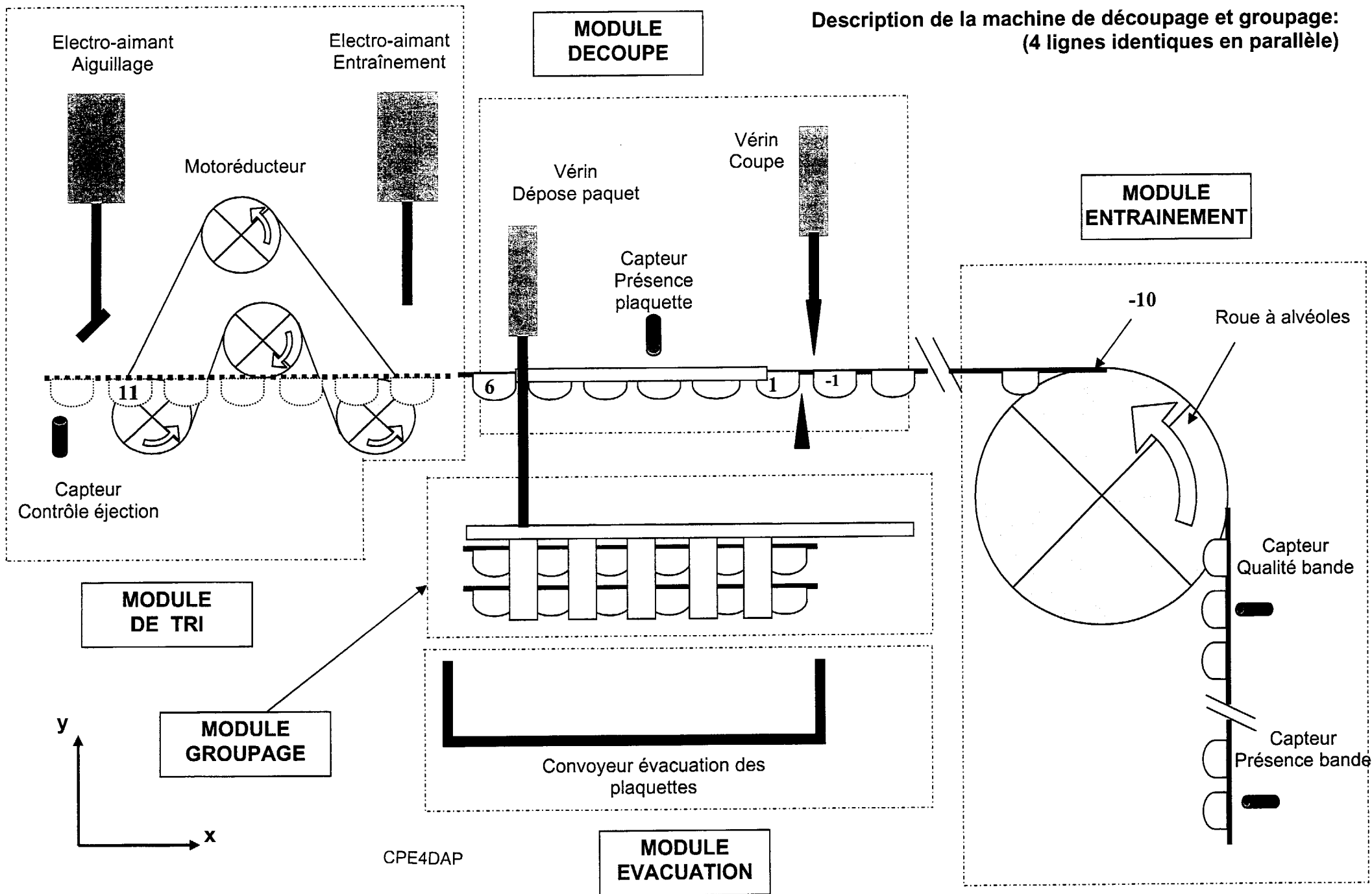
roue à alvéoles

Les suppositoires sont formés et remplis sur deux lignes de fabrication et parviennent à la machine de découpe et groupage en quatre bandes parallèles.

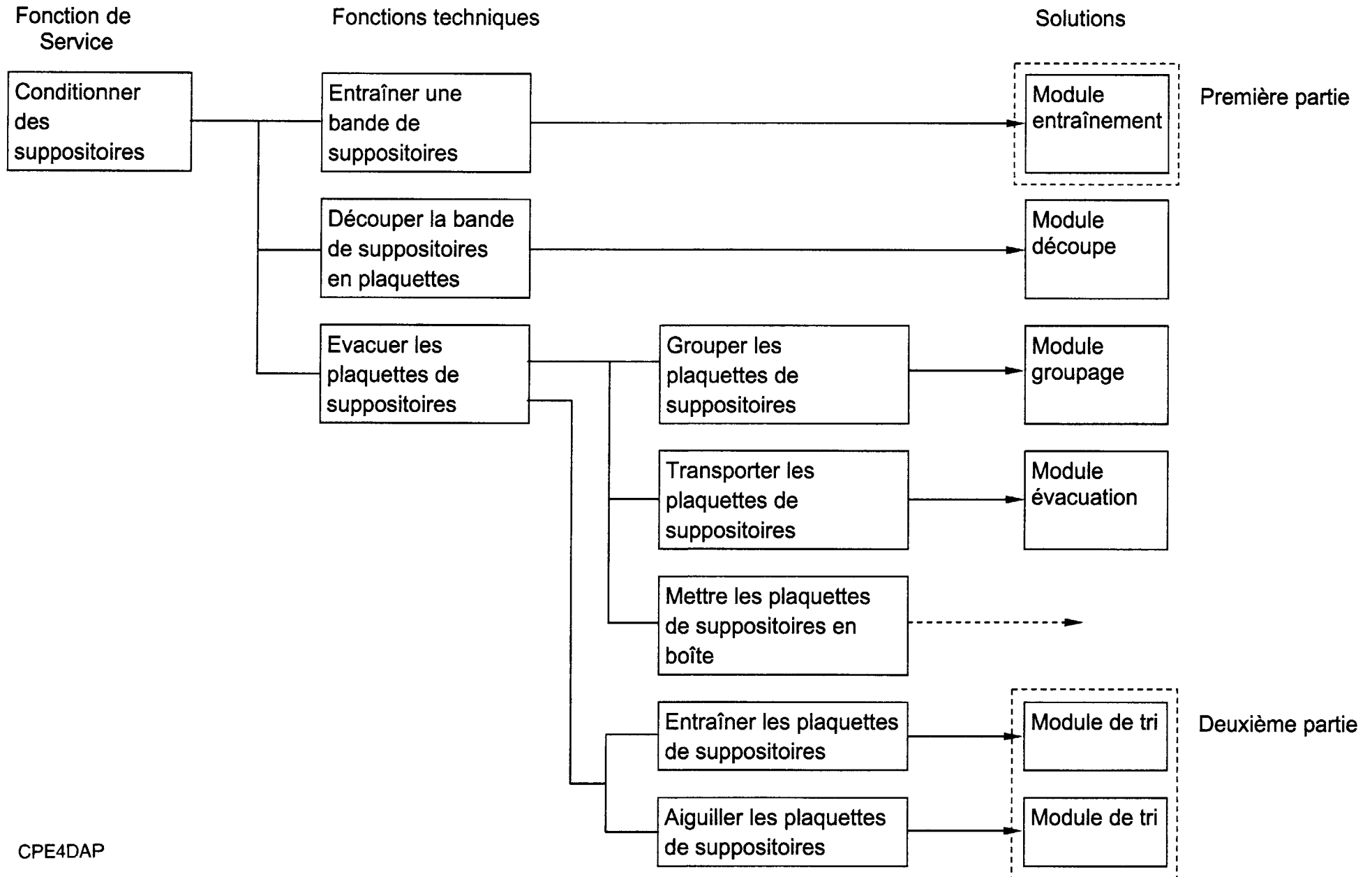
Description de la machine de découpage et groupage (4 lignes identiques en parallèle) :

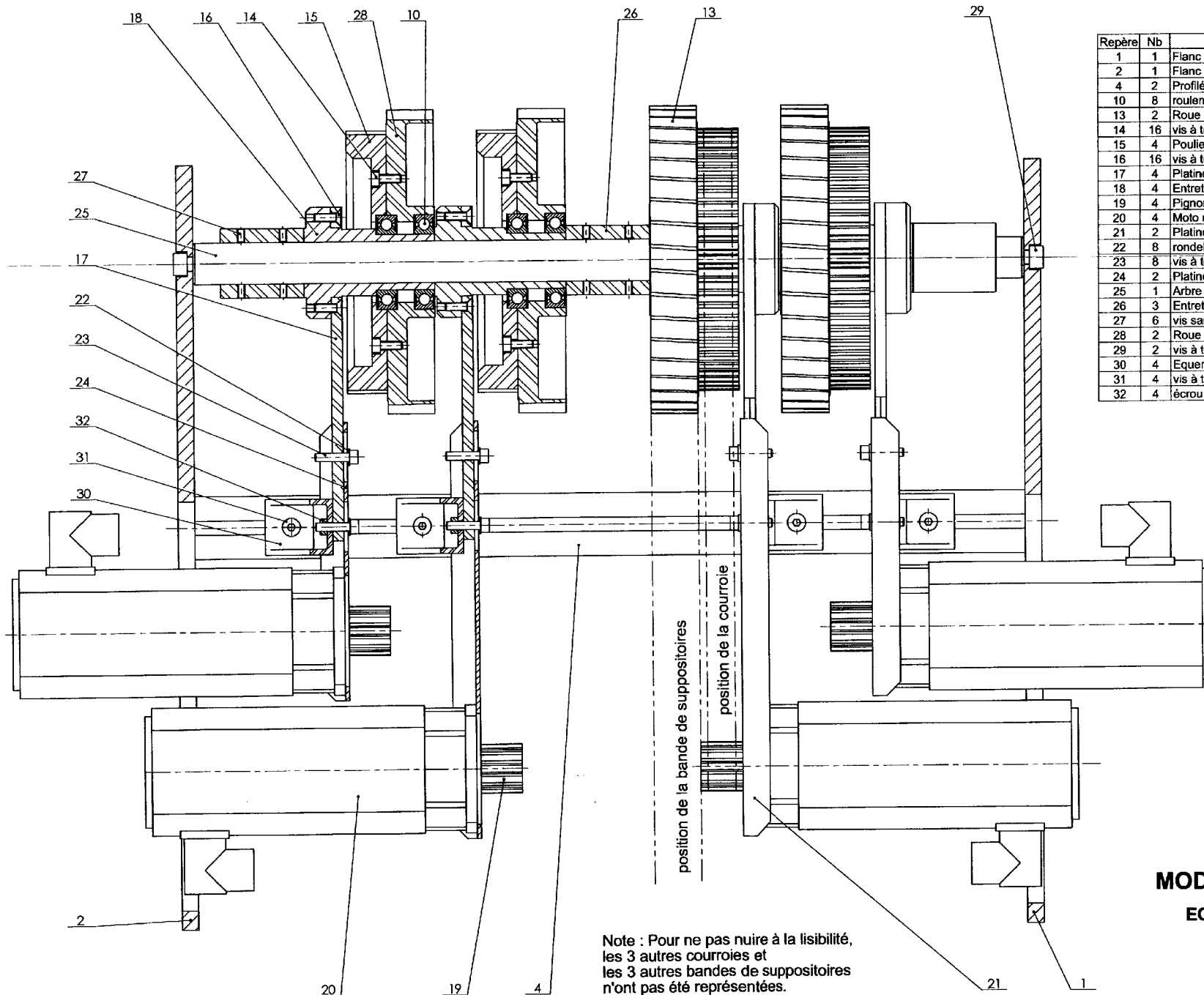
La machine est constituée des cinq modules suivants : (voir Document DT3)

- module entraînement (Photos 1 et 2) :
 - arrivée verticale de la bande, en provenance d'une zone de stockage.
 - passage devant capteur de présence et capteur de qualité.
 - gestion de l'avance de chaque bande par un moto-réducteur pas à pas.
 - entraînement par roue à 40 alvéoles adaptées à la forme des suppositoires.
- module découpe :
 - découpe d'une plaquette de suppositoires à l'aide de 2 couteaux actionnés par un vérin pneumatique : vérin Coupe.
- module groupage :
 - constitution des paquets, par empilage de plaquettes de suppositoires, avant l'étuyage (mise en boîte).
- module évacuation :
 - convoyage des paquets au poste de conditionnement.
- module de tri
 - aiguillage vers conditionnement manuel ou automatique.



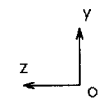
FAST GENERAL





Repère	Nb	Désignation
1	1	Flanc machine droit
2	1	Flanc machine gauche
4	2	Profilé carré 45 x 600
10	8	roulement 6008 EE
13	2	Roue à alvéoles
14	16	vis à tête cylindrique à 6 pans creux ISO 4762 - M6x16
15	4	Poulie réceptrice
16	16	vis à tête fraisée à 6 pans creux ISO 10642 - M6x20
17	4	Platine transmission
18	4	Entretoise épaulée
19	4	Pignon moteur
20	4	Moto réducteur pas à pas
21	2	Platine tension rallongée
22	8	rondelle plate ISO 10673 - Type N - 6
23	8	vis à tête cylindrique à 6 pans creux ISO 4762 - M6x25
24	2	Platine tension
25	1	Arbre support
26	3	Entretoise
27	6	vis sans tête six pans creux à bout plat ISO 4026 - M5x10
28	2	Roue symétrique à alvéoles
29	2	vis à tête cylindrique à 6 pans creux ISO 4762 - M10x45
30	4	Equerre
31	4	vis à tête cylindrique à 6 pans creux ISO 4762 - M8x16
32	4	écrou hexagonal ISO 4032 - M6

position de la bande de supporteurs
position de la courroie

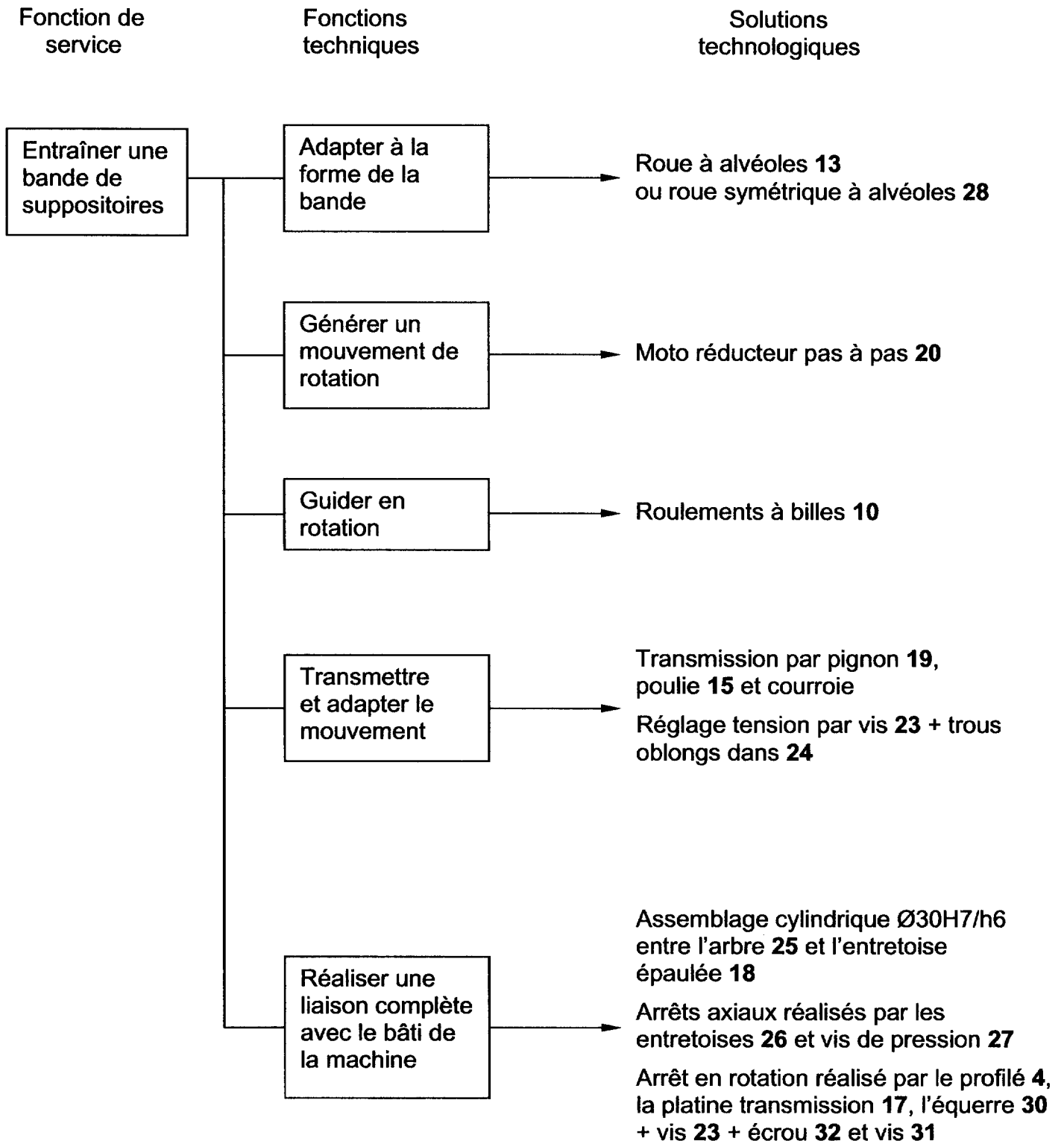


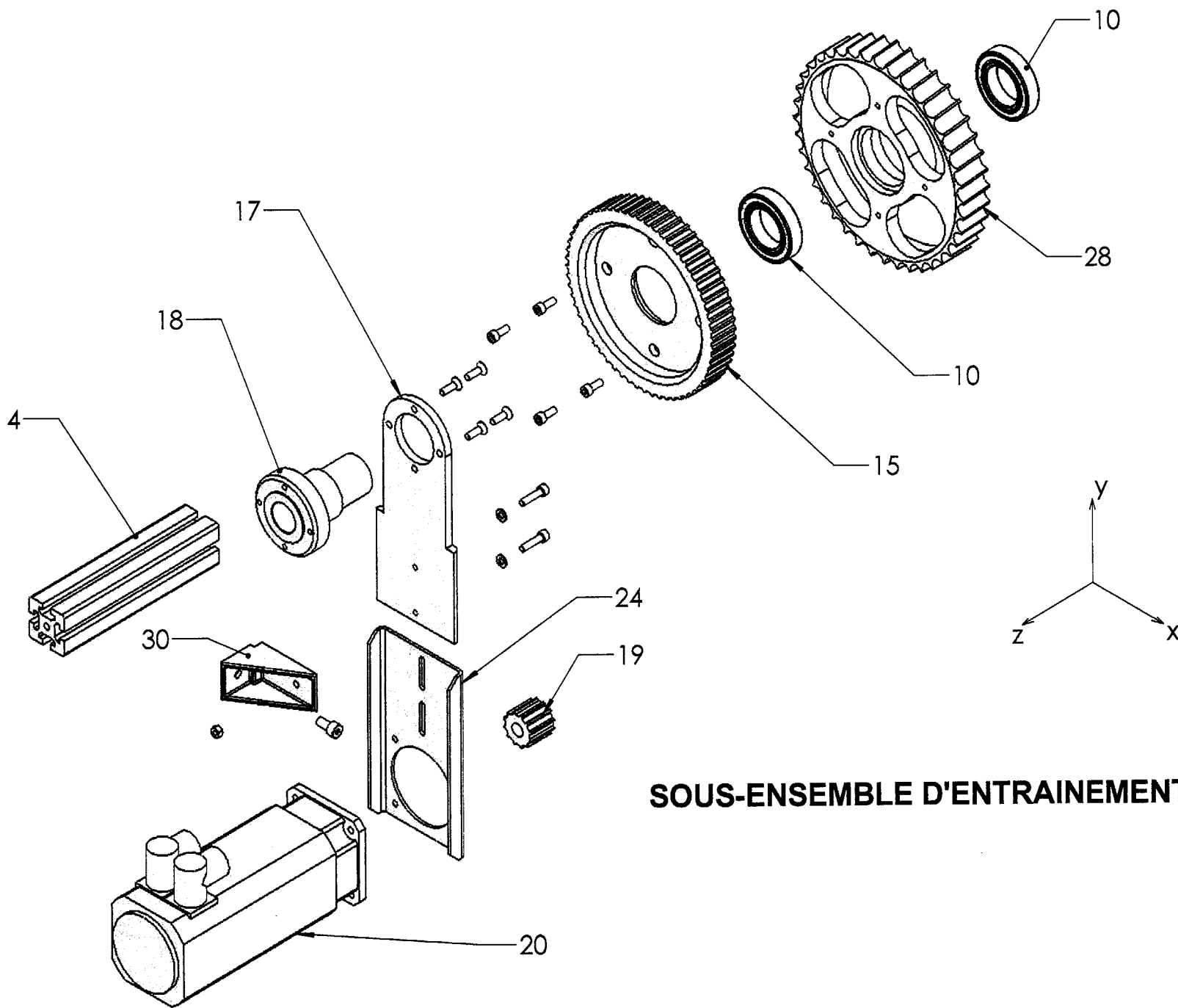
MODULE ENTRAINEMENT

ECHELLE 1:2 sur Format A2

Note : Pour ne pas nuire à la lisibilité, les 3 autres courroies et les 3 autres bandes de supporteurs n'ont pas été représentées.

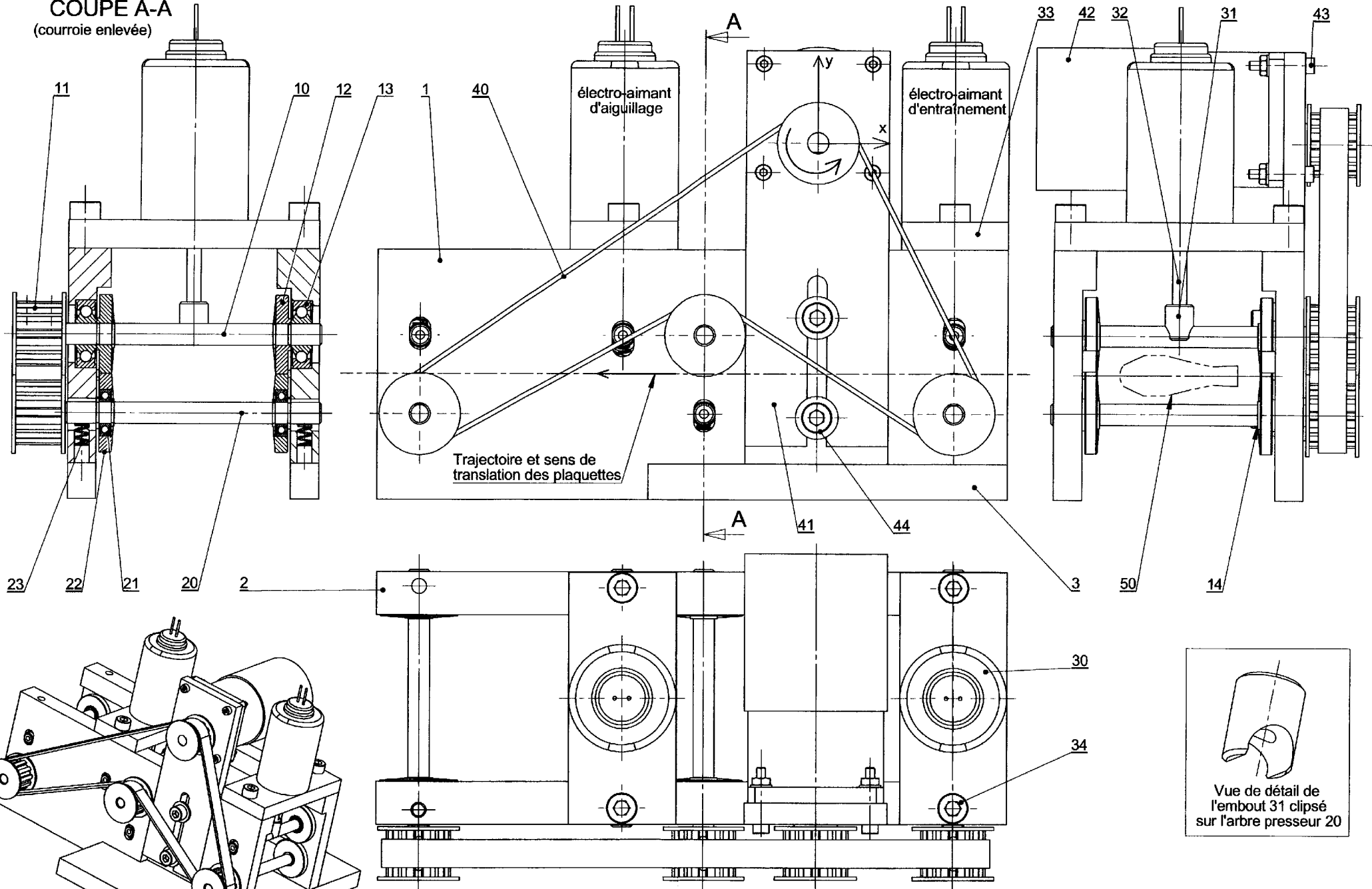
FAST partiel d'un sous-ensemble d'entraînement





SOUS-ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT

COUPE A-A
(courroie enlevée)



Notes : La traverse 3 n'est représentée que sur la vue de face
 Sur la vue de gauche, l'arbre presseur d'éjection est
 caché pour permettre de voir l'embout 31

Format A3

GPE4DAP

Echelle : 1:1

MODULE DE TRI

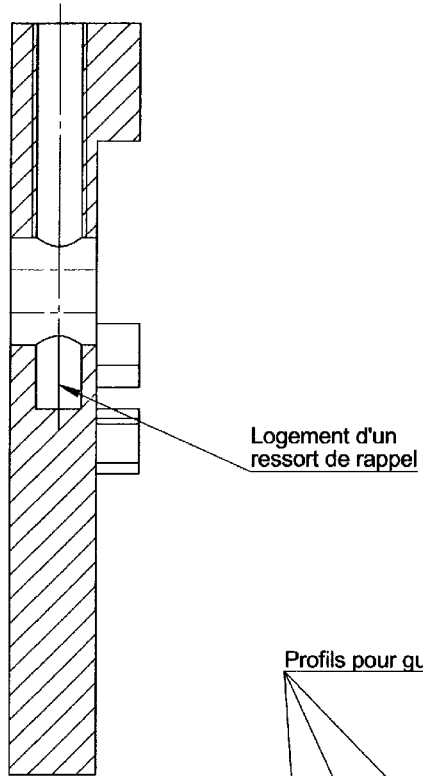


NOMENCLATURE

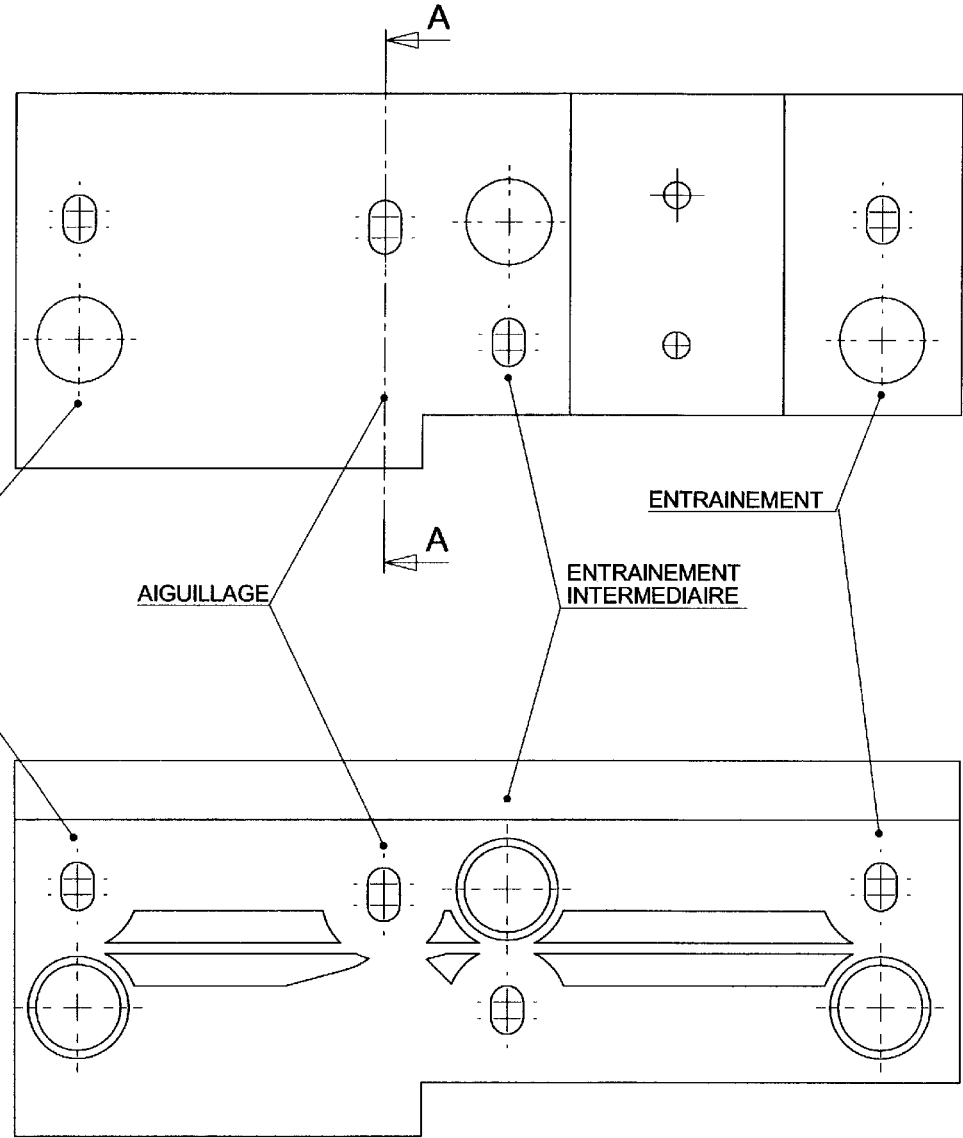
MODULE DE TRI

50		Suppositoires		
44	2	Boulons M 5		
43	4	Boulons M 2.5		
42	1	Moto réducteur	24 V DC MAX 40	
41	1	Support de moto réducteur	EN-AW 2017	(Al Cu 4 Mg Si)
40	1	Courroie dentée	Binder Magnetic T5/480	Largeur 8 mm
34	4	Vis CHC M5 x 16		
33	2	Support d'électro-aimant	EN-AW 2017	(Al Cu 4 Mg Si)
32	2	Tige d'électro-aimant		
31	2	Embout	Matière plastique	clipsé sur arbre presseur 20
30	2	Electro-aimant	Binder Magnetic	
23	8	Ressort presseur		
22	8	Galet presseur		
21	8	Roulement	SNR 618/6	d = 6 D = 13 b = 3,5
20	4	Arbre presseur		
14	14	Segment d'arrêt		
13	6	Roulement	SNR 626 EE	d = 6 D = 19 b = 6
12	6	Galet d'entraînement	Binder Magnetic	Z = 12
11	4	Poulie dentée		
10	3	Arbre d'entraînement		
3	1	Traverse	EN-AW 2017	(Al Cu 4 Mg Si)
2	1	Flanc arrière	EN-AW 2017	(Al Cu 4 Mg Si)
1	1	Flanc avant	EN-AW 2017	(Al Cu 4 Mg Si)
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

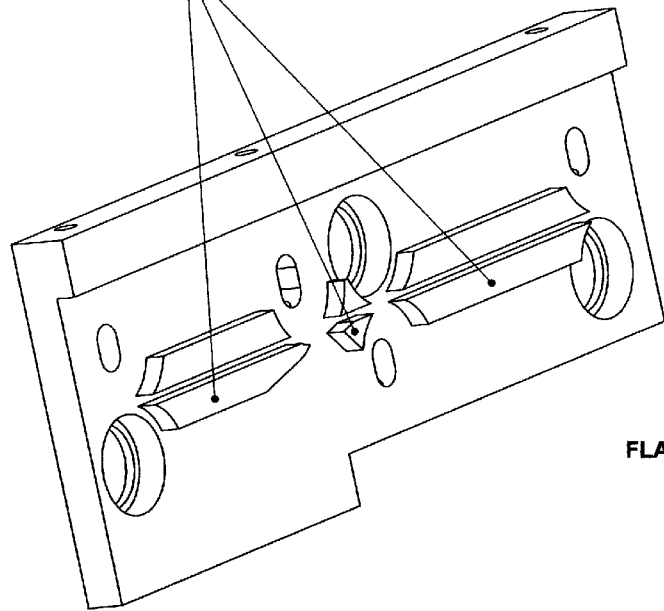
A-A
ECHELLE 2 : 1



FLANC AVANT 1



FLANC ARRIERE 2



CPE4DAP

Format A 3

Echelle : 1 : 1

MODULE DE TRI

DEFINITION DES FLANCS