

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR INDUSTRIES PAPETIÈRES

ITEDI

Session 2000

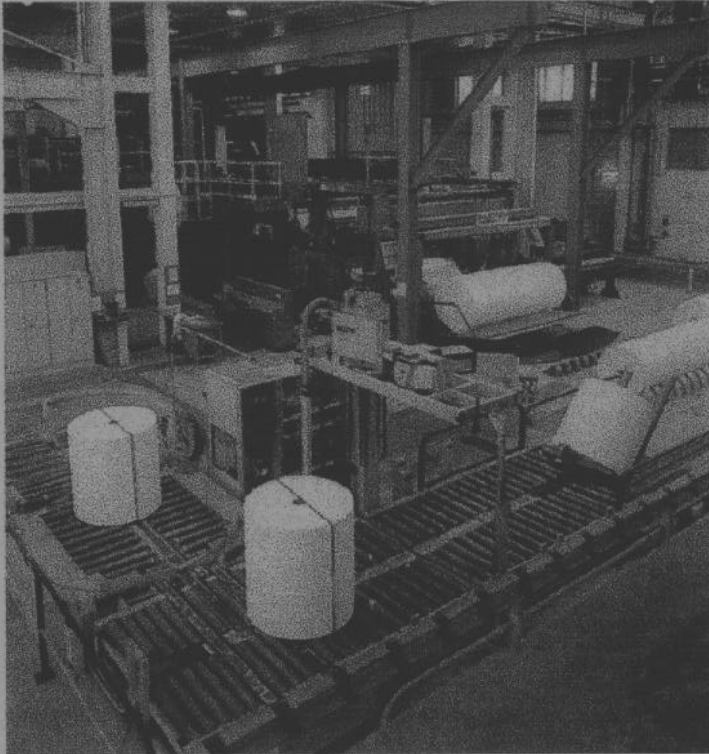
ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE DES SYSTÈMES

SOUS ÉPREUVE U42 : ÉTUDE DES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

DOSSIER TECHNIQUE

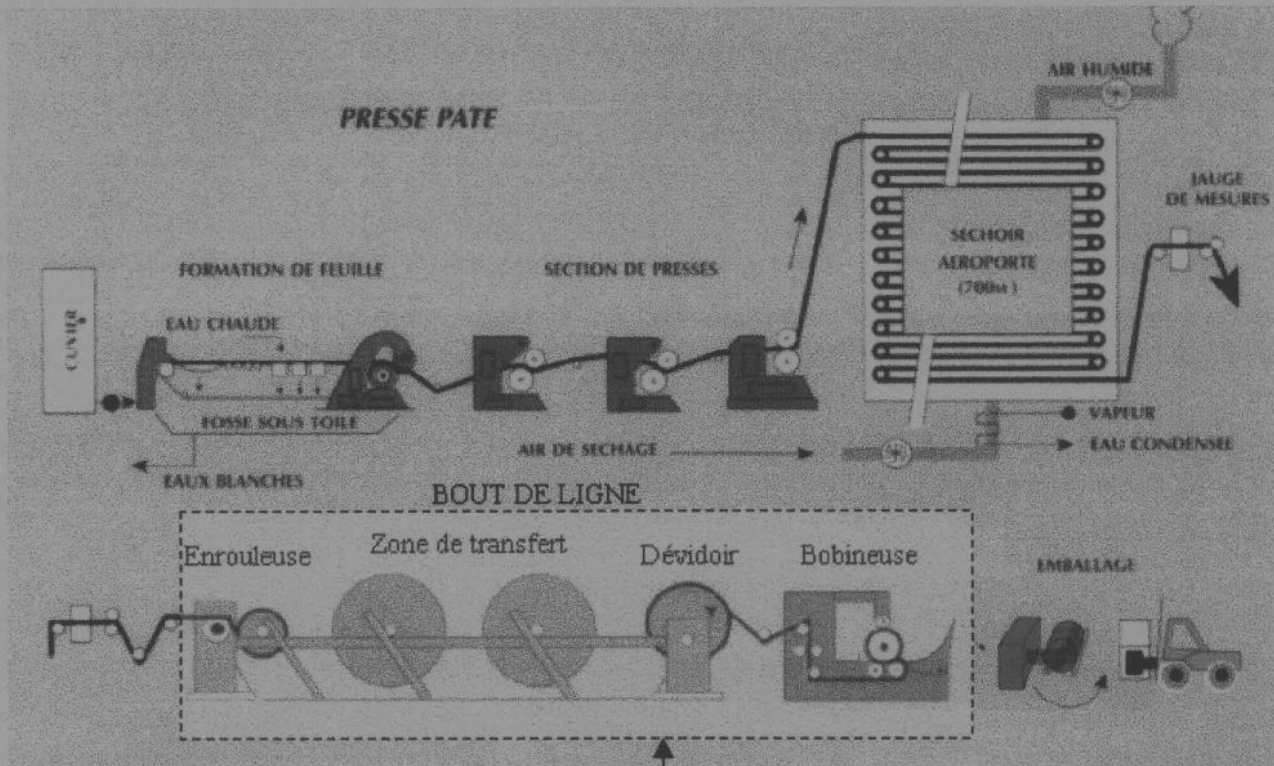
DT1	Présentation du support de l'épreuve
DT2	Description fonctionnelle
DT3	Plan partiel de l'installation
DT4	Description du fonctionnement
DT5	Caractéristiques techniques
DT6	Plan de l'articulation du crochet d'ascenseur
DT7	Plan au format A2 de l'ascenseur de tambours d'enrouleurs
DT8	Plan du palier de tambour d'enrouleur
DT9	Extrait de documentation technique concernant les galets
DT10	Extrait de documentation technique concernant la visserie
DT11	Documentation dimensionnelle concernant le vérin hydraulique
DT12	Documentation dimensionnelle concernant les anneaux élastiques
DT13	Formulaire

PRÉSENTATION DU SUPPORT DE L'ÉPREUVE



La photographie ci contre représente la bobineuse et la chaîne d'emballage de bobines de pâte de cellulose pour défilage à sec dans un site dont la production est d'environ 600 t/j.

Le synoptique ci dessous représente de manière succincte la chronologie des étapes de formation et de conditionnement de la feuille de pâte.



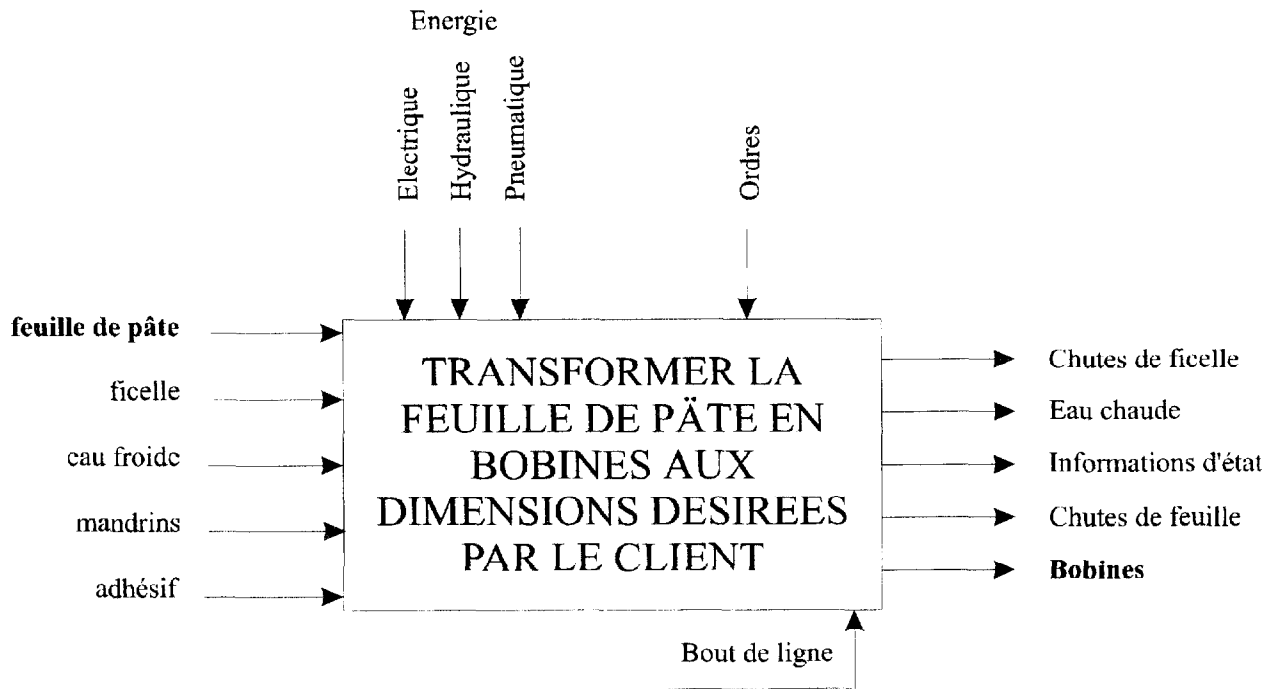
Ce cadre représente la frontière du domaine de la description fonctionnelle

DT1

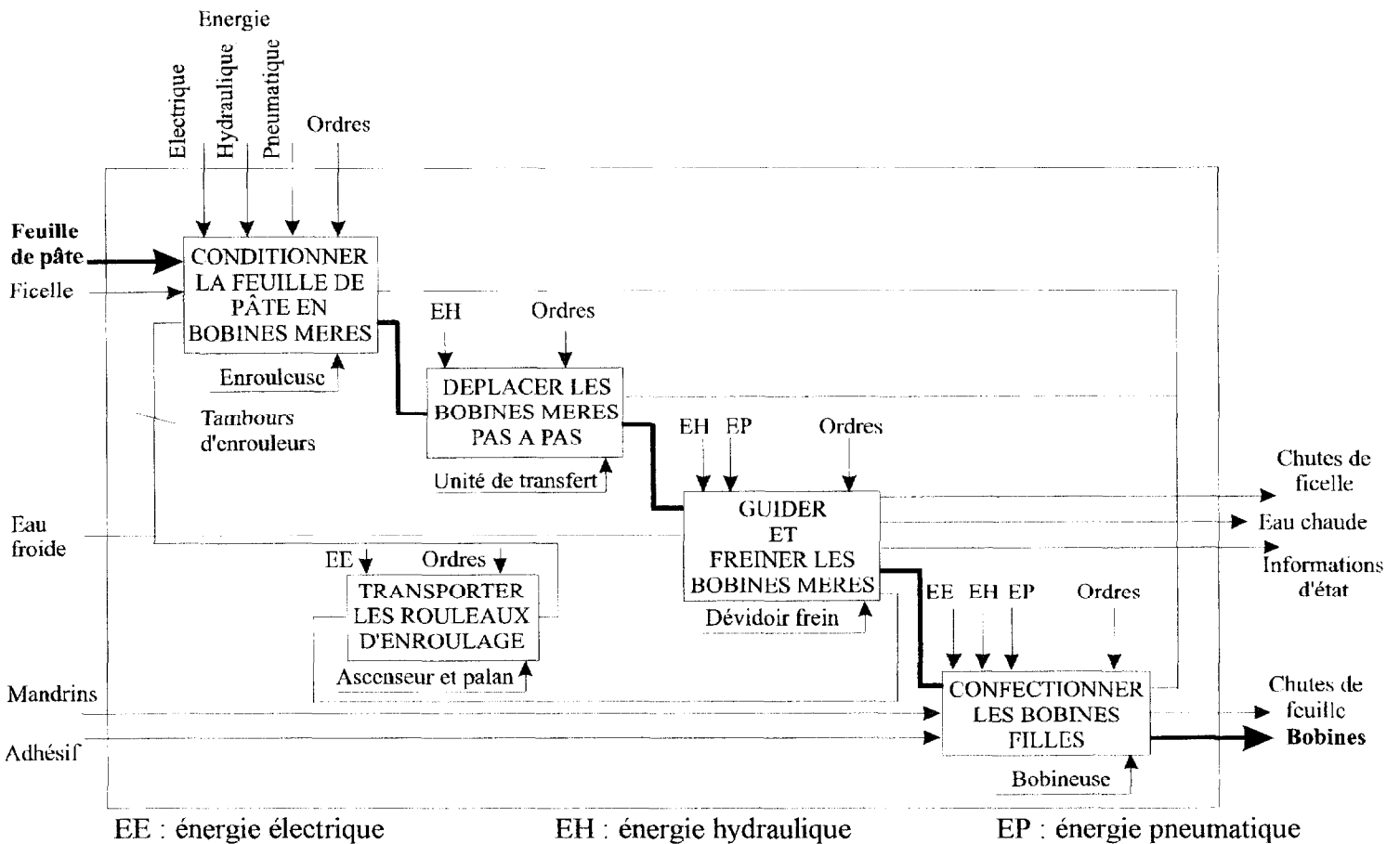
DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Le domaine de la représentation suivante est limité par le cadre représenté sur le synoptique du document DT1

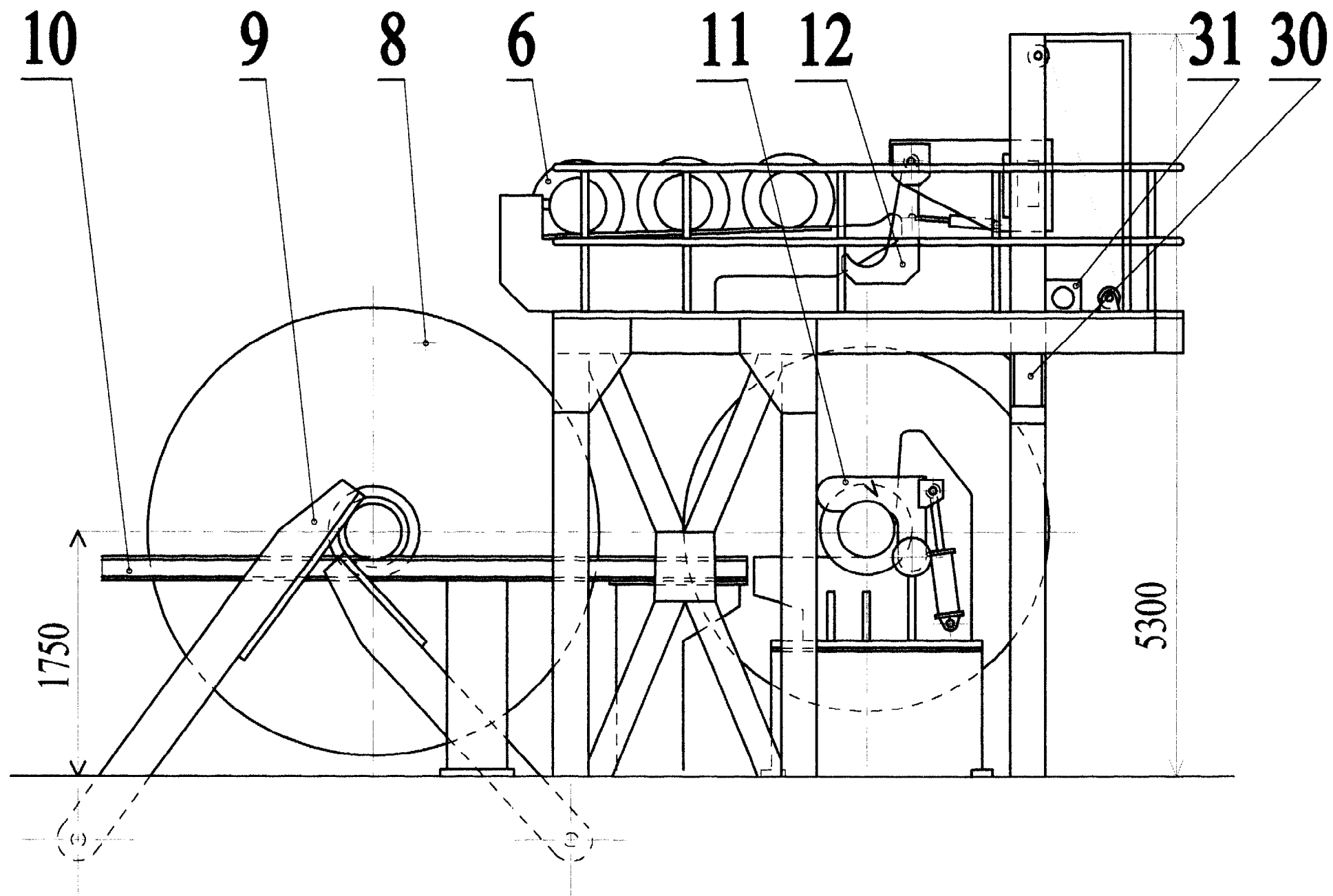
Analyse fonctionnelle représentée sous forme SADT niveau A-0



Analyse fonctionnelle représentée sous forme SADT niveau A0



DT2



ITEDI

Doc DT3

Rep	Nb	Désignation	Mat i ère	Observation	Référence
⊗	◁	⊙	BOUT DE LIGNE		
Format : A3		Dévidoir			
Ech. 1 : 35					
Dessiné par :					
Le 06/11/98		N°			

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

L'ensemble «bout de ligne » défini sur les documents techniques DT1, DT2 et DT3 est constitué par une enrouleuse non-stop, une unité de transfert des bobines mères, un dévidoir frein et une bobineuse. Les caractéristiques techniques des différents actionneurs sont données sur le document DT5. L'étude suivante concerne le dévidoir.

Les enrouleurs **8** sont stockés sur l'unité de transfert et sont transférées automatiquement d'un poste de stockage à l'autre le long des rails **10** par des bras de transfert **9** commandés par des vérins hydrauliques. Les enrouleurs sont maintenus par des butées hydrauliques. Les enrouleurs sont amenés pas à pas jusqu'au dévidoir. En cas de casse de longue durée à la bobineuse, les enrouleurs peuvent être évacués de la zone de transfert par le palan (non représentés).

La commande de chargement du dévidoir est manuelle. Le dévidoir comporte deux étriers de blocage **11** actionnés par des vérins hydrauliques qui maintiennent la bobine mère en position. Un moto-réducteur (non représenté) permet d'obtenir le positionnement angulaire correct de l'enrouleur. Un frein à mâchoires refroidi par eau (non représenté) assure la tension de la feuille lors du bobinage. Un ascenseur de tambours d'enrouleurs **6** à chaîne, mû par un groupe moto-réducteur **31** permet, à l'aide de deux crochets escamotables **12**, d'évacuer les tambours d'enrouleur vides qui seront repris, après stockage, par l'ascenseur à crochets vers l'enrouleuse. Le support des tambours d'enrouleurs fait partie du bâti **30**.

L'étude portera plus particulièrement sur l'ascenseur de rouleaux d'enroulage, les paliers des tambours d'enrouleurs et le système de transfert des enrouleurs.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Données générales :

Laize de la machine :	$L = 3600 \text{ mm}$
Grammage de la pâte produite :	$g = 900 \text{ g.m}^{-2}$
Siccité à l'enrouleuse :	$s = 92,5\%$
Vitesse de marche du presse pâte :	$V_p = 150 \text{ m.mn}^{-1}$
Production journalière de pâte :	$P_j = 600 \text{ t.j}^{-1}$

Fonctionnement de l'usine :

Travail 24h/24 (3 factions de 8h)
Arrêt annuel de 10j

Enrouleuse non-stop à cylindre :

Diamètre max. des bobines mères :	$D_e = 3200 \text{ mm}$
Vitesse d'enroulement :	$V_e = 150 \text{ m.mn}^{-1}$
Tension de la feuille de pâte à l'enrouleuse :	$t_e = 60 \text{ daN.m}^{-1}$
Densité de la pâte à l'enrouleuse :	$d_{pc} = 0,64$
Diamètre des tambours d'enrouleur :	$D_{tc} = 560 \text{ mm}$
Masse du tambour d'enrouleur vide :	$M_{tc} = 1600 \text{ kg}$
Moteur d'entraînement : à courant continu :	$P_{enr} = 27 \text{ kW à } N = 1630 \text{ trs.mn}^{-1}$

Bobineuse :

Tension max. de la feuille de pâte au bobinage :	$t_{mb} = 560 \text{ daN.m}^{-1}$
Vitesse max. de bobinage :	$V_b = 800 \text{ m.mn}^{-1}$ avec une tension $t_b = 350 \text{ daN.m}^{-1}$
Durée d'accélération (de 0 à 800 m.mn^{-1}) :	$T_a = 15 \text{ s}$
Durée du freinage (de 800 m.mn^{-1} à 0) :	$T_f = 9 \text{ s}$
Diamètre max. des bobines filles :	$D_{mb} = 1500 \text{ mm}$
Diamètre des mandrins de bobinage (en carton) :	$d = 126 \text{ mm}$ (6 pouces)
Moteur d'entraînement :	$P_{bob} = 180 \text{ kW à } N = 2000 \text{ trs.mn}^{-1}$

Pour indication :

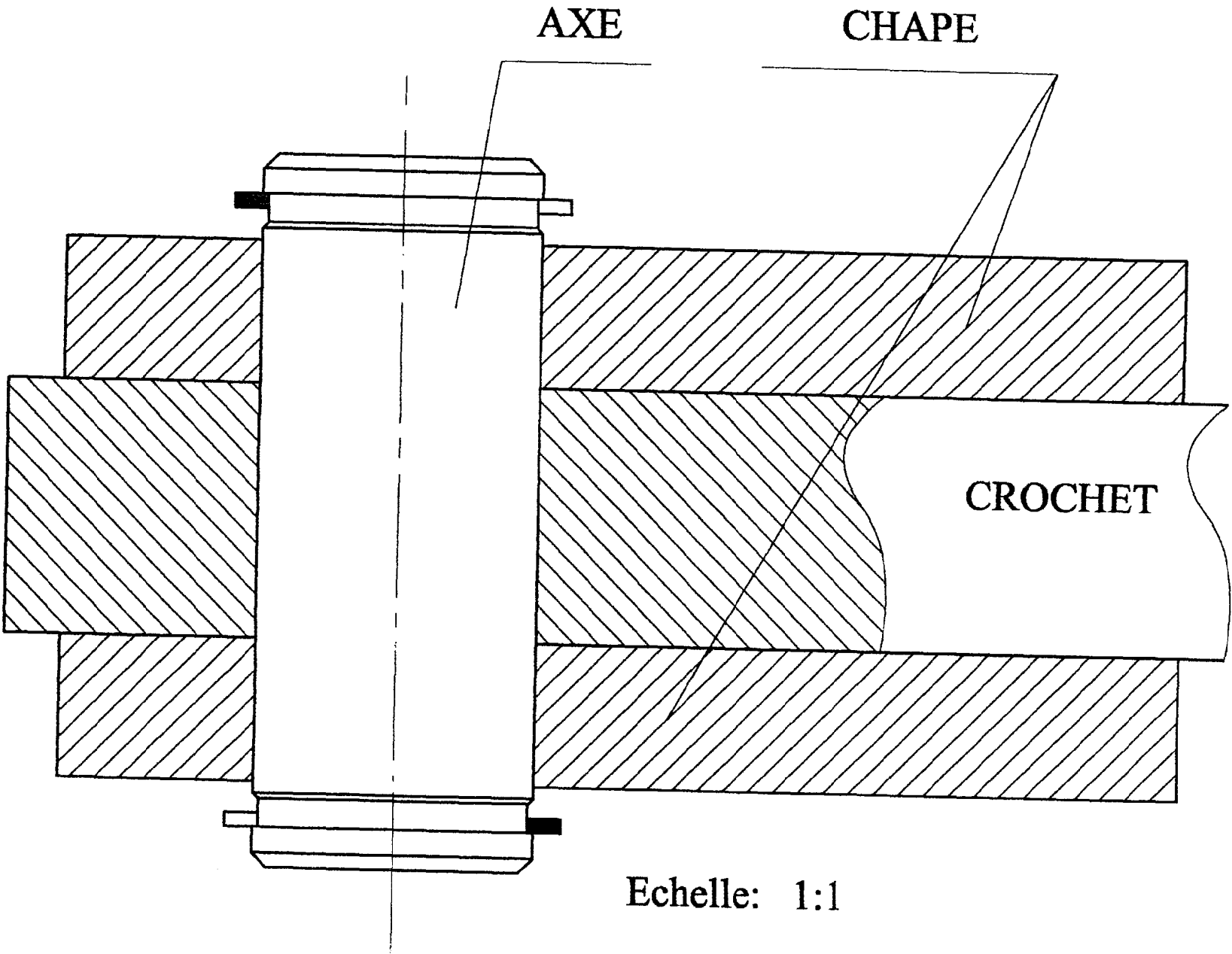
Groupes hydrauliques :

Enrouleuse :	Pompes à pistons : débit 46 L.mn^{-1} à une pression de 100 bar $P = 2 \times 9 \text{ kW}$
Zone de transfert :	Pompes à pistons : débit 46 L.mn^{-1} à une pression de 100 bar $P = 2 \times 9 \text{ kW}$
Bobineuse :	Pompes à pistons : débit 30 L.mn^{-1} à une pression de 120 bar $P = 2 \times 9 \text{ kW}$

Air comprimé :

Pression :	$0,5 \text{ MPa}$
Débit (air détendu) :	$2 \text{ m}^3.\text{mn}^{-1}$
Consommation :	$7,5 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

DT5



Echelle: 1:1

Document suivant en grande taille

Format d'origine A1 -> 840 x 594 mm

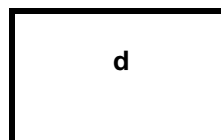
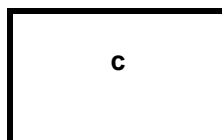
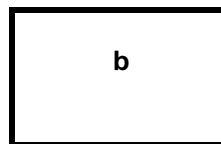
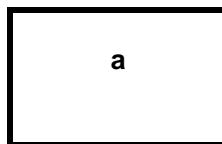
pages suivantes :

Document

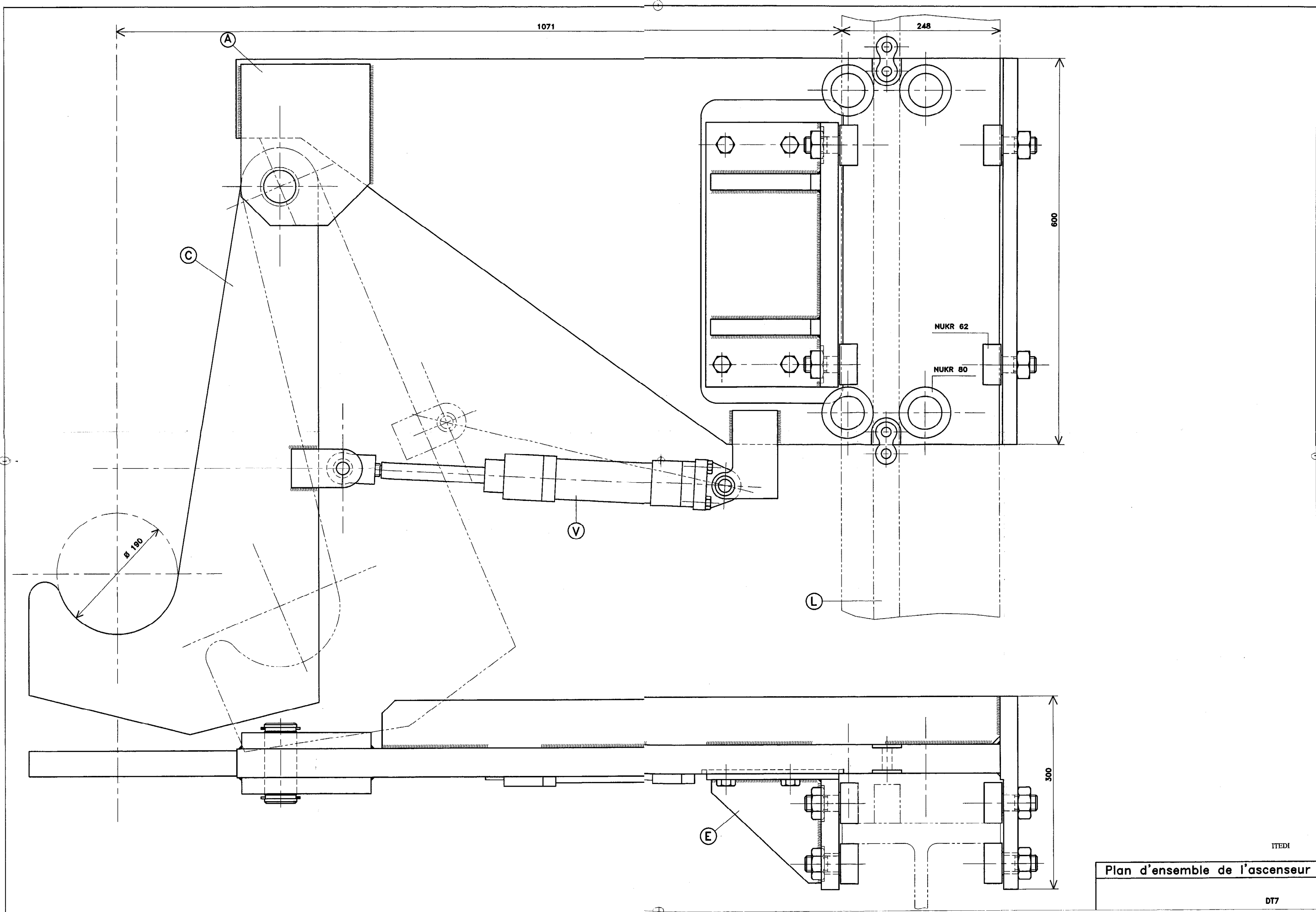
Réduit en 1 page A3



Redécoupé en 4 pages A3 successives



permettant la recomposition du document en taille réelle



Plan d'ensemble de l'ascenseur

ITEDI

DT7