

FICHE DE MATIERE D'ŒUVRE

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

INDUSTRIES PAPETIERES

Session 2004

Etude Fonctionnelle et Structurelle des Systèmes
Sous épreuve U42 : Etude des dispositions constructives

Durée : 5 heures

Coefficient : 3,5

A fournir par le centre d'examen :

Feuilles de copie
Feuilles de brouillon

A fournir par le candidat :

Instruments ordinaires du dessinateur
Crayons de couleur : au moins 6 de couleurs différentes dont Rouge, Vert, Bleu.
Calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99).

Documents autorisés :

Tous les documents autres que le sujet sont interdits.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

INDUSTRIES PAPETIERES

Sous épreuve U42 :

ETUDE DE DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Présentation du dossier

DP1 à DP4 : Documents de présentation :
 DS1 et DS2: Texte du sujet
 DT1 à DT6 : Documents techniques:
 DR1 à DR6 : Documents-réponse *à rendre impérativement avec la copie.*

Durée : 5 heures
Coefficient : 3,5

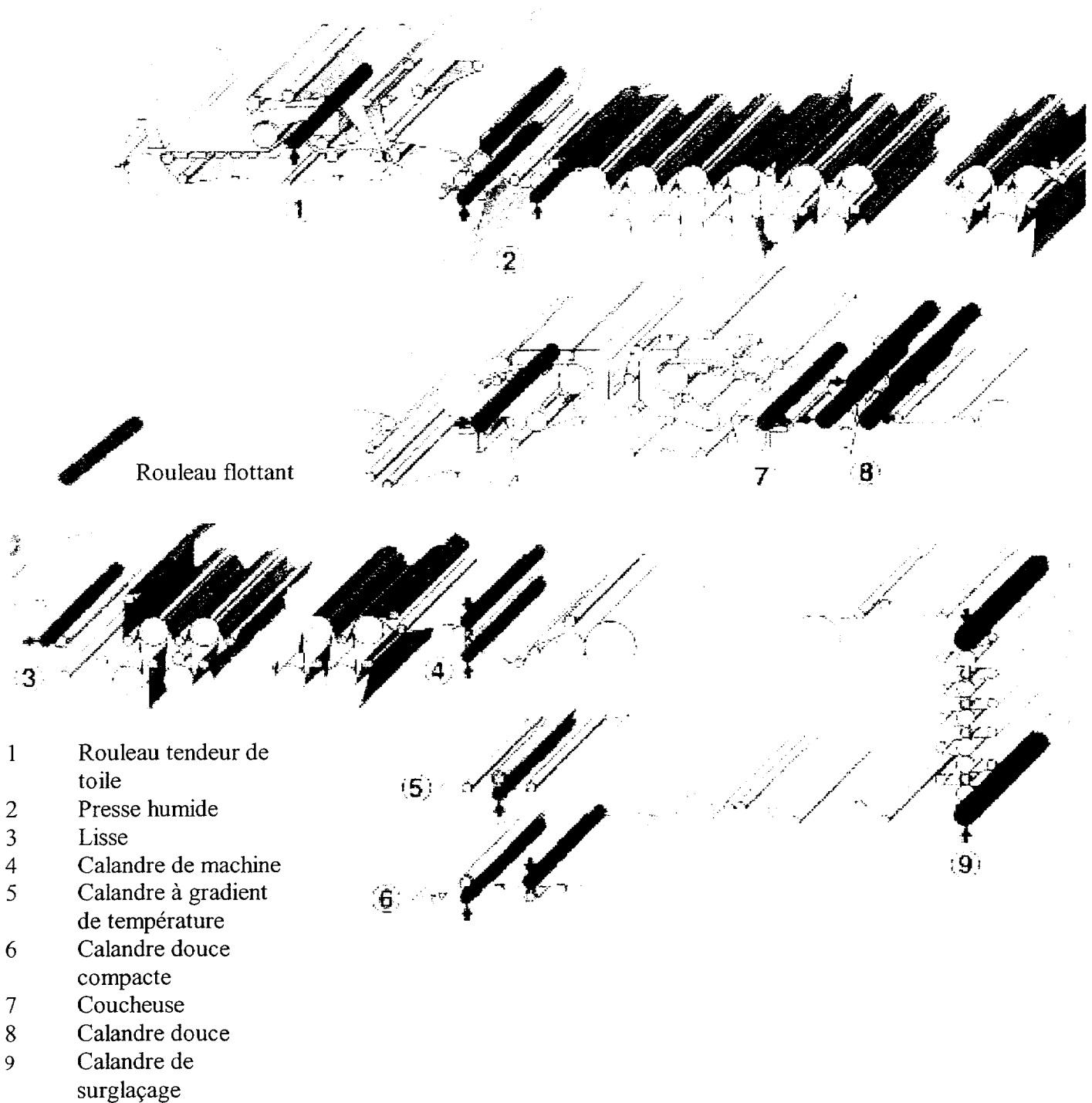
**Les documents réponses DR1 à DR6 seront rendus impérativement avec
 les feuilles de copie normalisées à la fin de l'épreuve**

Moyens de calcul autorisés :

Calculatrice électronique de poche, y compris calculatrice programmable alphanumérique ou à écran graphique, à fonctionnement autonome, non imprimante autorisée conformément à la circulaire n° 99 - 186 du 16 novembre 1999

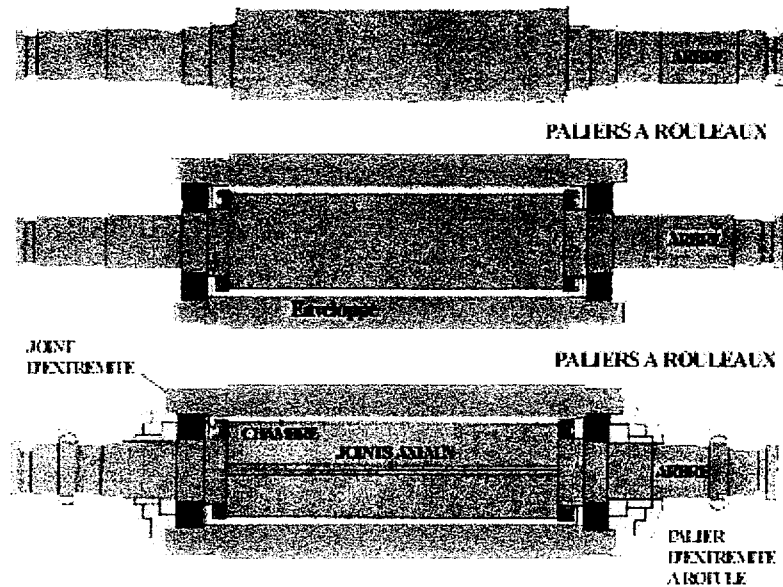
BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 1/19

L'étude porte sur un rouleau flottant utilisé dans le processus de production de papier. Le schéma ci dessous et la légende qui l'accompagne montrent l'implantation de ce type de rouleau à partir de la formation de la feuille

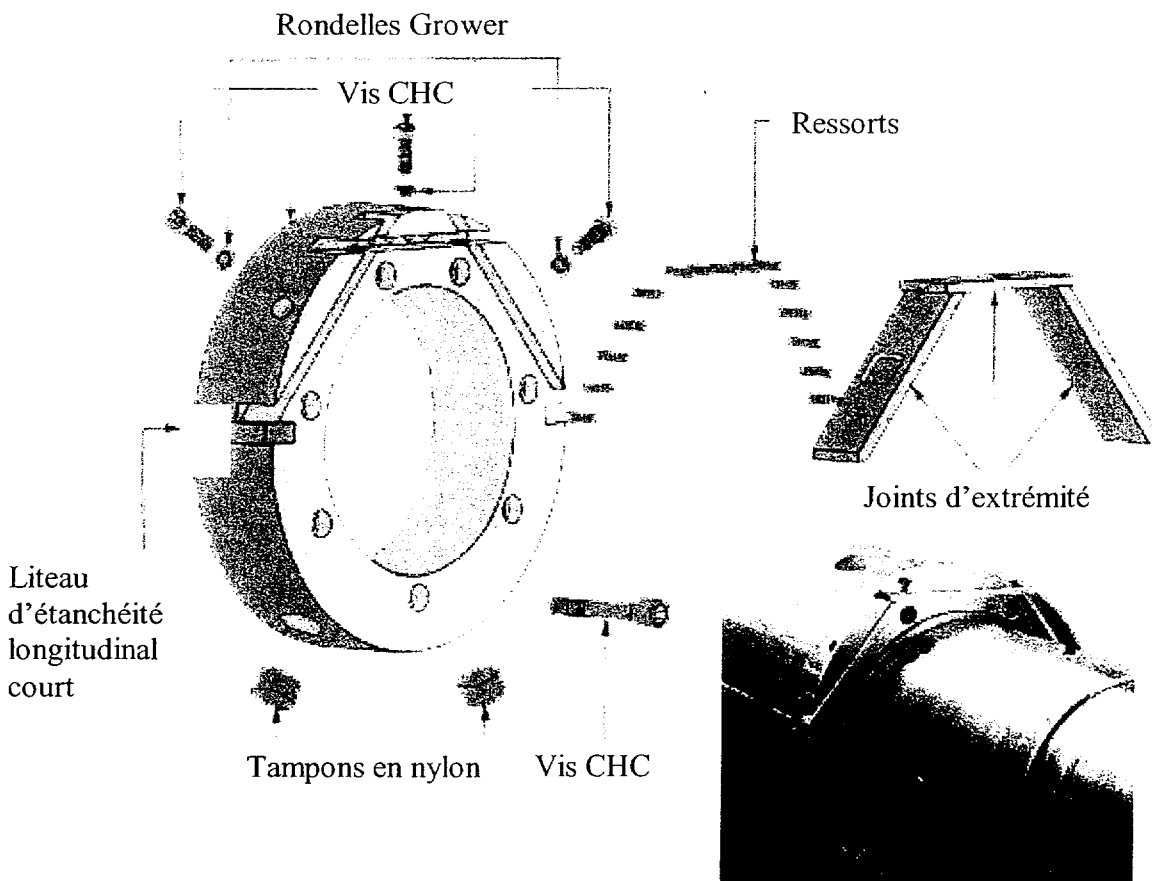


BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 2/19

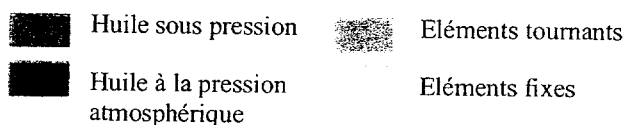
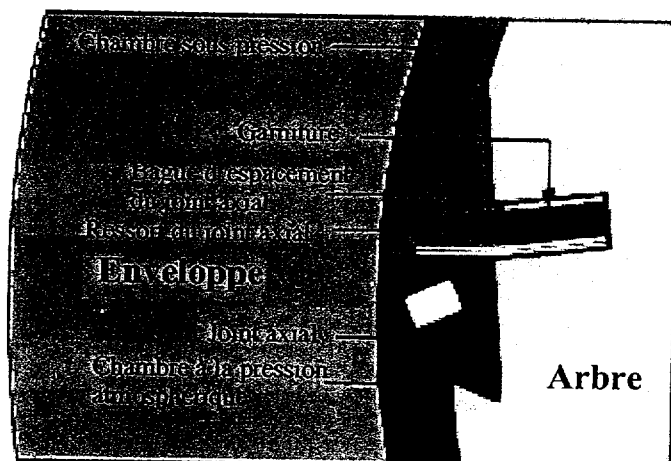
Les différents composants du rouleau sont identifiés sur les trois schémas ci dessous.



L'éclaté ci dessous détaille le dispositif d'étanchéité qui est la base du fonctionnement du rouleau :



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 3/19



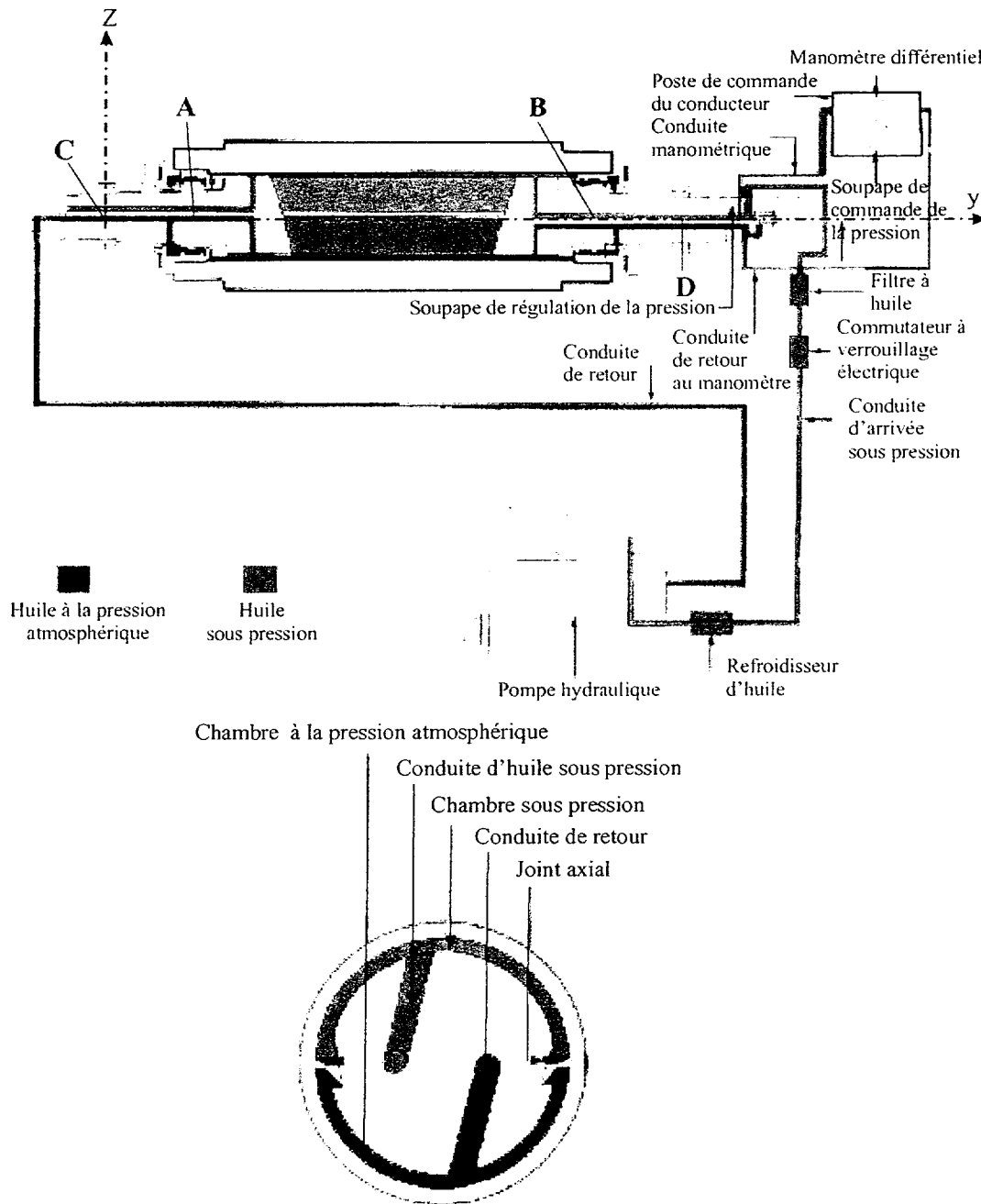
De par la présence des joints d'étanchéité, la chambre comprise entre l'enveloppe du rouleau et l'arbre est divisée en deux moitiés :
 la moitié supérieure est soumise à une pression d'huile
 la moitié inférieure est soumise à la pression atmosphérique.

Le contact entre la feuille de papier et l'extérieur de l'enveloppe du rouleau se traduit par une pression au niveau de la ligne de contact. Dans la partie étanche de la chambre (moitié supérieure), la pression d'huile s'ajuste jusqu'à ce qu'il y ait compensation. La pression de la feuille sur la ligne de contact est alors constante sur toute la largeur de la feuille sans qu'il soit nécessaire de bomber le rouleau comme avec des modèles classiques de rouleaux. La réaction à la pression interne est assurée par l'arbre fixe et transmise aux paliers d'extrémité à rotule, les paliers intérieurs à rouleaux servent uniquement au centrage et ne subissent aucune charge appréciable.

Une diminution ou une augmentation de la pression interne dans le rouleau engendre une convexité ou une concavité.

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 4/19

Les deux schémas suivants présentent l'équipement hydraulique nécessaire au fonctionnement du rouleau :



Remarque : sur le schéma ci dessus, on précise :

- le repère $R=\{C, x,y,z\}$; y étant l'axe de révolution du rouleau flottant
- le point A : centre du palier à rouleaux côté conducteur
- le point B : centre du palier à rouleaux côté transmission
- le point C : centre du palier d'extrémité à rotule côté conducteur
- le point D : centre du palier d'extrémité à rotule côté transmission

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2004
Epreuve U42 – Etude de dispositions constructives	Durée : 5 heures	Coefficient : 3,5
CODE : ITEDI		Page 5/19