



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

SESSION 2011

**E4 – ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN ENSEMBLE
CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU DE TUYAUTERIE**

U 42 – CONCEPTION D'OUVRAGES CHAUDRONNÉS

PARTIE U42-B : ÉTUDE DE CONCEPTION

Documents fournis :

Texte du sujet :	DS1-B	Format A3H (page 8/13)
Documents techniques	DT1-B	Format A3V (page 9/13)
	DT2-B	Format A3V (page 10/13)
	DT3-B	Format A3H (page 11/13)
Documents réponses	DR1-B	Format A3H (page 12/13)
	DR2-B	Format A3H (page 13/13)

PARTIE U42-B : ÉTUDE DE CONCEPTION

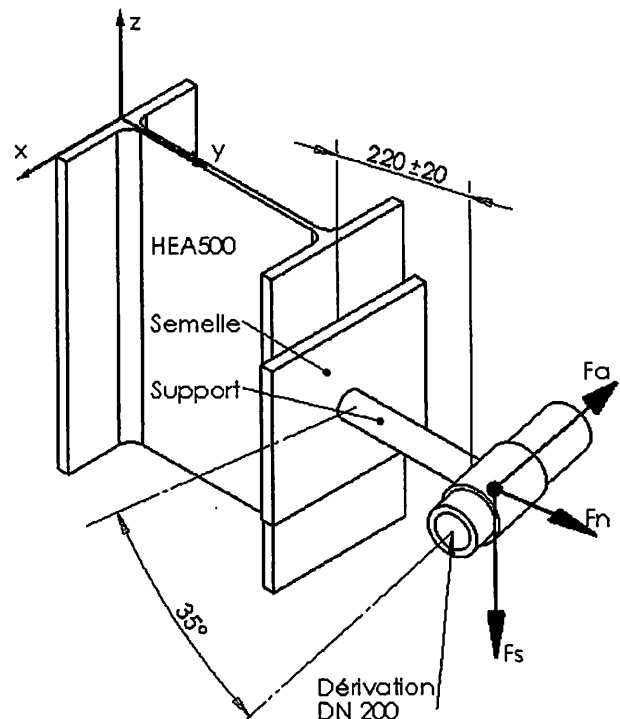
PRESENTATION :

Les études proposées portent sur une unité de pompage située dans une papeterie. Pour produire chimiquement de la pâte à partir du bois, il faut dégager les fibres du bois. A cette fin, on dissout la lignine qui lie les fibres entre elles. Dans le cadre du procédé de fabrication de pâte au sulfate, on emploie une solution de soude caustique et de sulfite de sodium appelée liqueur blanche qui remplit cette fonction dans un récipient appelé lessiveur. L'unité de pompage étudiée intervient à ce stade de la fabrication du papier.

Le document DT1-B représente la dérivation DN 200 dans son environnement (en vue en plan et en élévation). Elle sera maintenue à un poteau proche (HEA 500) pour supprimer les risques de vibrations. Pour une raison de sécurité le bureau d'étude n'autorise ni soudures, ni usinages sur le poteau.

DONNEES : (définies par le client)

- Efforts à transmettre par le support :
 - Effort de supportage vertical $F_s=3000N$.
 - Effort axial $F_a=2000N$.
 - Effort horizontal, perpendiculaire au tube : $F_n = 1500N$.
- Tube DN200 : $\varnothing 193,7 \times 5,4$.
- Inclinaison de la tuyauterie de 35° par rapport à la semelle du HEA 500.
- Une pré-étude impose l'utilisation d'une semelle de $450 \times 300 \times 25$ pour le support à concevoir.
- Le support devra permettre une liaison encastrement réglable entre la dérivation DN200 et le poteau HEA 500 respectant les critères suivants :
 - Régler la hauteur de la tuyauterie.
 - Respecter la distance entre la tuyauterie et le milieu de la semelle de $200mm$ plus ou moins $20mm$ selon le schéma ci-dessous.
 - Régler la position axiale de la tuyauterie
 - Résister aux efforts F_s , F_a et F_n .



TRAVAIL DEMANDE :

B1- Cahier des charges fonctionnel

Sur le document réponse DR1-B :

B1.1 Compléter l'expression fonctionnelle du besoin ("diagramme pieuvre") pour les éléments environnants : "Milieu extérieur" et "Normes, réglementations".

Faire apparaître la nature, Fonction Principale (FP) ou Fonction de Contrainte (FC).

Formuler la ou les fonction(s) identifiée(s) (à la suite de la fonction FC1) sans préciser le(s) critère(s) d'appréciation, le(s) niveau(x) et leur(s) flexibilité(s).

B1.2 En utilisant les données ci-contre compléter les critères d'appréciation, niveau et flexibilité pour la fonction FP1.

B2- Support de tuyauterie

Sur le document DR2-B, concevoir et définir la liaison entre le poteau HEA 500 et la tuyauterie DN200 en respectant le cahier des charges et les consignes suivantes :

B2.1 Réaliser le maintien axial du tube par rapport au poteau en s'inspirant du document DT2-B, en vue de face extérieures et coupe A-A rabattue.

B2.2 Désigner les soudures prévues sans les coter.

La vérification de la résistance aux efforts n'est pas demandée.

Document DS1-B