



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.**

Campagne 2010

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Étude de Fabrication ou de Mise en Œuvre

SOUS EPREUVE U5.1

PRÉPARATION

DUREE : 3 heures, coefficient : 2

Ce dossier comprend :

- Sujet : pages 1/3 à 3/3
- Documents réponses : Documents réponse DR1 à DR5
- Dossier ressource : Documents ressources R1 à R5

Temps conseillés :

Lecture du sujet	:	10 minutes
Partie n°1	:	30
Partie n°2	:	60
Partie n°3	:	60
Partie n°4	:	20

Barème proposé :

Partie n°1	:	4 points
Partie n°2	:	7 points
Partie n°3	:	6 points
Partie n°4	:	3 points

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Étude de Fabrication ou de Mise en Œuvre

SOUS EPREUVE U5.1

PRÉPARATION

DUREE : 3 heures, coefficient : 2

ENTREPÔT INDUSTRIEL

SUJET ET DOCUMENTS RÉPONSES

- Texte de l'épreuve

Pages 1/3 à 3/3

- Documents réponses DR1 à DR5

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Texte de l'épreuve

Contexte industriel

LCBois, entreprise spécialisée dans la fabrication de charpentes traditionnelles, la pose de tous types de charpentes bois et la couverture vient d'obtenir un marché pour un entrepôt industriel à structure en bois lamellé collé. Ce bâtiment peut se décomposer en 2 parties : une partie de forme rectangulaire pour le stockage des matériaux (d'une longueur de 30m et d'une largeur de 25m) et une partie à usage de bureaux en forme de demi-cercle. Ces deux bâtiments sont accolés l'un à l'autre. Les façades du bâtiment de stockage sont recouvertes de bac-acier. Pour le bâtiment bureaux, le remplissage entre portiques est effectué avec des murs ossature-bois et des baies vitrées. La couverture des deux bâtiments est en bac-acier.

Pour préparer ce chantier, l'entreprise élabore :

- Le métré des bâtiments
- La planification
- L'étude de levage
- L'organisation de la sécurité sur chantier

Caractéristiques principales du bâtiment pour les bureaux :

- Le bâtiment est composé de portiques rayonnants constitués d'un poteau et d'un arbalétrier. L'arbalétrier et le poteau sont liés à l'aide d'une ferrure en âme.
- Les rives sont fixées à l'extrémité des arbalétriers.
- Le contreventement est assuré par deux diagonales dans les murs côté maçonnerie et par un contreventement de toiture.

Partie 1 4 points

Métré du bâtiment à usage de bureaux (utilisez les dimensions de la vue de dessus sans tenir compte de la pente)

En complément du métré du bâtiment principal, on vous demande de réaliser le métré du bâtiment à usage de bureaux.

Question 1.1. Sur le document réponse DR1, réalisez le métré de ce bâtiment murs non compris en regroupant les pièces par famille.

Question 1.2. Sur le document réponse DR1, calculez le volume total de bois utilisé (volume fini).

Question 1.3. Sur le document réponse DR1, calculez le poids total des différentes pièces (vous prendrez une masse volumique moyenne de 440 kg/m^3 pour le bois lamellé-collé).

Partie 2 7 points

Planification du chantier

Question 2.1. Sur feuille de copie, réalisez le réseau PERT ou POTENTIEL-TÂCHES du projet à partir des données du tableau ci-dessous. Calculez les dates au plus tôt et au plus tard. Vous pouvez utiliser le tableau des antériorités donné dans le document ressource R5. Ce tableau n'est pas à rendre et ne sera pas noté.

Tableau des tâches et antériorités

Tâches		Durée (jours)	Antériorités	Effectif lot LCBois
A	Implantation géomètre	1	Néant	-
B	Terrassements, remblais	10	A	-
C	Assainissements, fondations	15	B	-
D	Réception des massifs par le lot bois	1	B, C	-
E	Mise en place du chantier bois et préparation des bois	1	D	3
F	Bâtiment stockage : levage travée centrale (files C et E), empannage, contreventement	2	E	4
G	Bâtiment stockage : préparation façade Sud (file G), levage, empannage, contreventement, chevêtres	2	F	4
H	Bâtiment stockage : préparation façade Nord (file A), levage, empannage, contreventement, chevêtres	2	F	4
I	Bâtiment stockage : mise à niveau et ancrage	2	F, G, H	3
J	Bâtiment bureaux : levage	2	D, K	4
K	Maçonnerie	1	B, C	-
L	Dallage	5	I, J, K	-
M	Bâtiment stockage : couverture-étanchéité	7	I	3
N	Bâtiment bureaux : couverture-étanchéité	3	J	3
O	Bâtiment stockage : bardage vertical	8	I, K	-
P	Bâtiment bureaux : murs ossature bois	2	J, K	3
Q	Bâtiment stockage : pose menuiseries extérieures	5	O	-
R	Bâtiment bureaux : pose menuiseries extérieures	3	P	-
S	Réunion intermédiaire clos couvert	1	L, M, N, Q, R	-

Question 2.2. Sur le réseau, repérez le chemin critique.

Question 2.3. Sur feuille de copie, à partir du réseau réalisé en 2.1. :

- Repérez la date au plus tôt à partir de laquelle l'entreprise LCBois pourra intervenir.
- Repérez la date au plus tôt de fin d'intervention pour l'entreprise LCBois.
- En vous basant sur ces dates, déterminez la durée prévisionnelle minimum du chantier pour l'entreprise LCBois.
- Repérez la date au plus tard de fin d'intervention pour l'entreprise LCBois. Calculez la durée prévisionnelle maximum du chantier pour l'entreprise.
- En déduire la marge.

Question 2.4.

La réalisation du chantier par l'entreprise LCBois implique l'emploi simultané de plusieurs équipes de 3 ou 4 ouvriers. Or, pour la période prévue du chantier, LCBois ne pourra fournir qu'une équipe de 3 ouvriers et une équipe de 4 ouvriers.

Sur le document réponse DR2 :

- Elaborez le diagramme de Gantt des tâches du lot bois en tenant compte de ces contraintes.(les tâches D et K sont terminées)
- Tracez le graphe des effectifs associé à ce diagramme.
- Vérifiez que le délai de 20 jours peut être respecté.

Partie 3 6 points

Levage du bâtiment à usage de bureaux

Question 3.1. Sur les documents réponses DR3 à DR4 (gammes de montage), complétez en 15 phases maximum la chronologie de montage du bâtiment bureaux en tenant compte des remarques suivantes :

- les croquis doivent se limiter à une représentation schématique des pièces ou sous-ensembles nécessaire à la compréhension de la chronologie de montage
- Vous devez définir les moyens matériels à utiliser pour chaque étape.
- Le montage des murs ossatures bois et des baies vitrées, la pose de la couverture ne seront pas traités.

Moyens mis à disposition : Vous disposez de tout le matériel courant de chantier (outillage électro-portatif, marteaux, mètre, etc...), d'un engin de levage et d'échafaudages.

Partie 4 3 points

Sécurité du chantier

Le coordonnateur sécurité vous demande d'étudier les risques propres à votre entreprise.

Question 4.1. Sur le document réponse DR5, complétez la grille d'analyse des risques pour les tâches suivantes :

- Montage des portiques au sol
- Levage des portiques

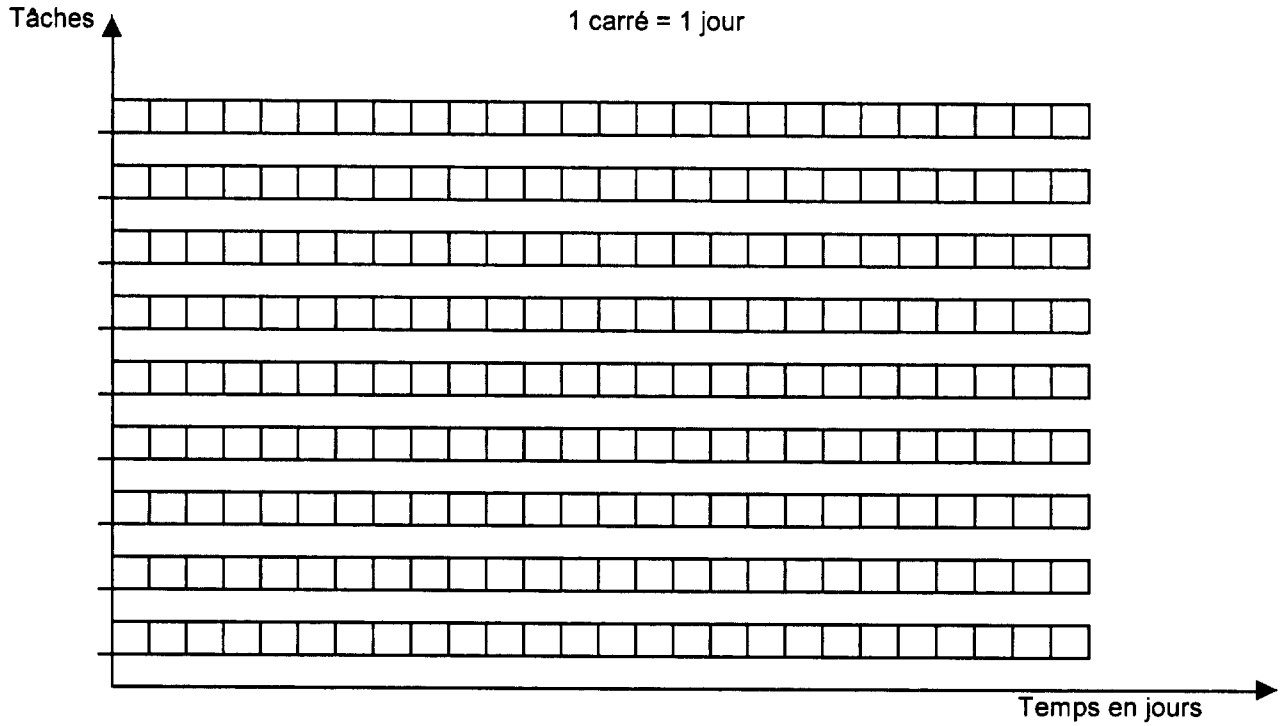
Question 4.2. A partir de cette grille, citez les différentes solutions que vous pouvez proposer pour limiter les risques.

**Document réponse DR1
Métré du bâtiment bureaux**

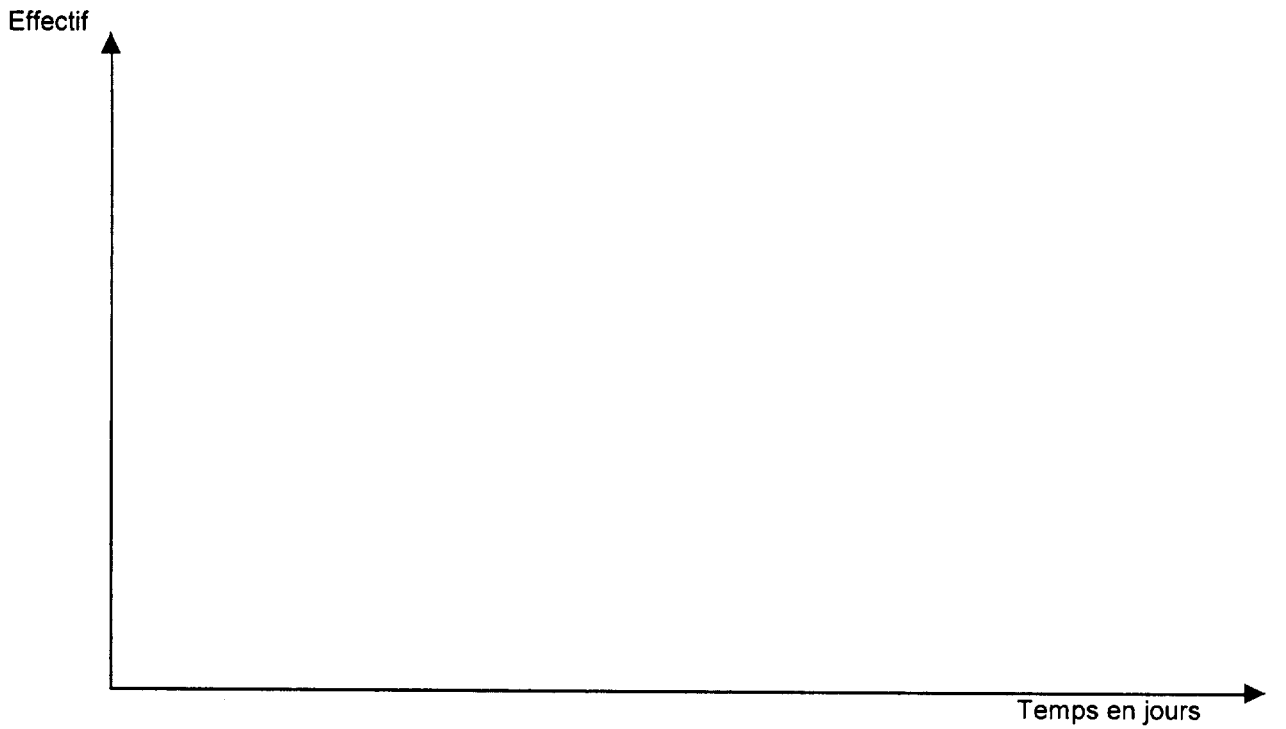
Désignation	Matière	Dimensions (mm)			Quantité	Cube (m ³)	Masse (kg)	N° Portique
TOTAL								

Document réponse DR2

Diagramme de Gantt



Graphe des effectifs



Document Réponse DR3

Equipement 1 : mètre, régllet, matériel de traçage, outillage léger (marteaux, clés, etc...)

SCE5PRP

Equipement 2 : perceuseuse + outillage, clés diverses

Equipement 3 (électro-portatif) : Visseuse, perceuse, scie circulaire portative, outillage léger (forets, clés, etc...)

Phases	Ss-phases	Désignation	Schémas	Moyens
10		Réception des maçonneries Vérification des cotes et des niveaux		Télémètre Mètre Niveau laser
20		Triage et organisation des bois et des ferrures		
30		Habillage des bois au sol (Traçage et fixation)		Equipement 1 Equipement 3
	31	Poteaux – Files 2 à 9 Ferrure Fe4 en pied par boulonnage Ferrure Fe5 en tête par boulonnage		
	32	Poteaux – Files 1 et 10 Ferrure Fe6 en pied par boulonnage Ferrure Fe5 en tête par boulonnage		
	33	Poteaux – Files 0 et 11 Ferrure Fe7 en pied par boulonnage Ferrure Fe8 en tête par boulonnage		
	34	Arbalétriers Files 1 à 10 2x2 ferrures Fe1 par clouage 1 ferrure Fe2 en extrémité		
	35	Arbalétriers Files 0 et 11 2 ferrures Fe1 par clouage 1 ferrure Fe3 en extrémité		
40		Fixation ferrure Fe10 sur maçonnerie		Equipement 2

Document Réponse DR4

SCE5PRP

Phases	Ss-phases	Désignation	Schémas	Moyens

DESCRIPTION DES TACHES DE L'ENTREPRISE		RISQUES PREVISIBLES
Travaux à effectuer	Matériels et moyens mis en oeuvre	Pour les salariés de l'entreprise

Étude de Fabrication ou de Mise en Œuvre

SOUS EPREUVE U5.1

PREPARATION

DUREE : 3 heures, coefficient : 2

ENTREPÔT INDUSTRIEL

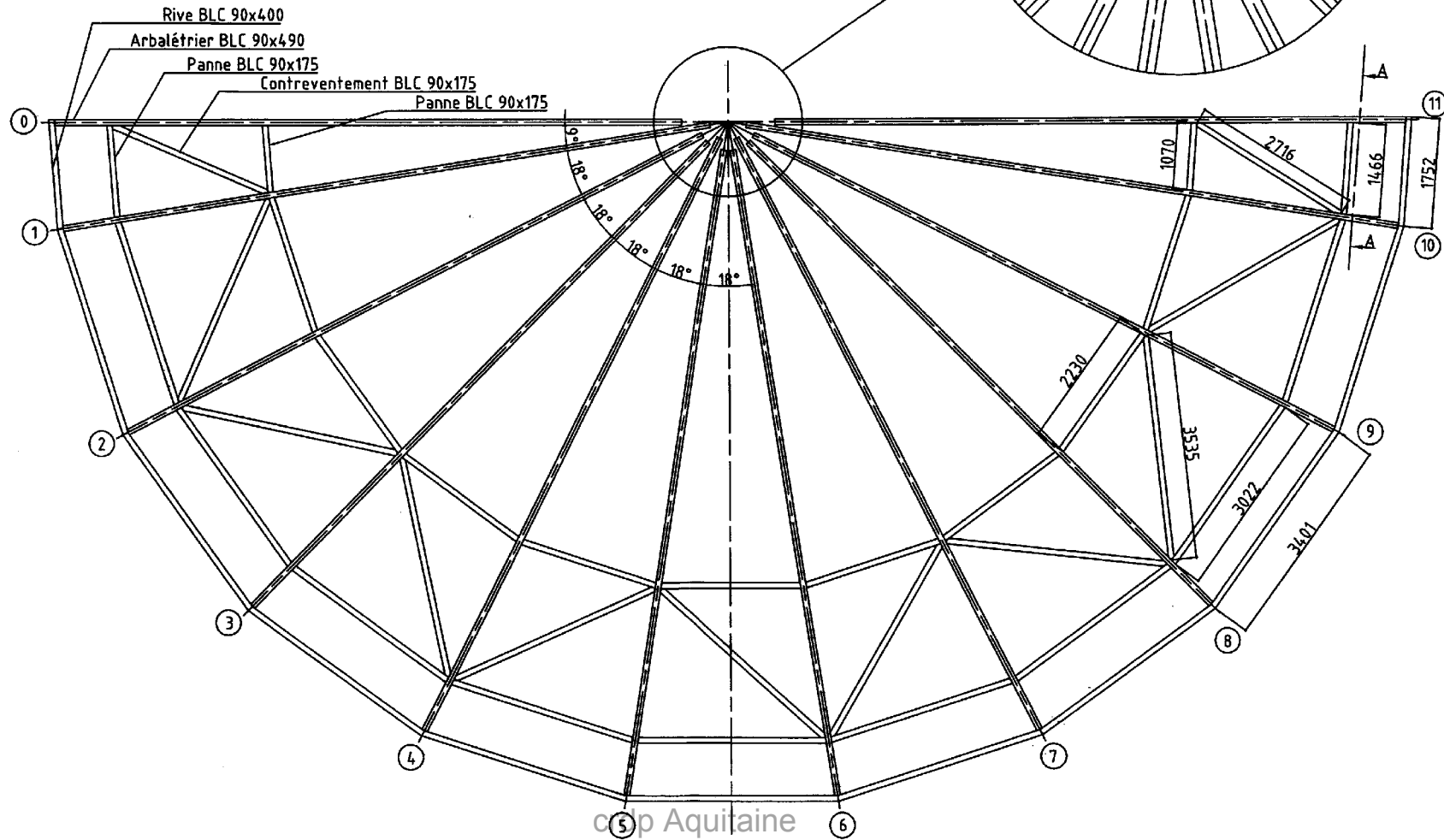
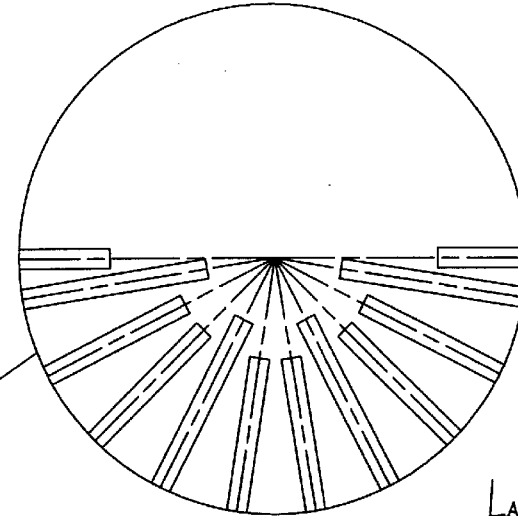
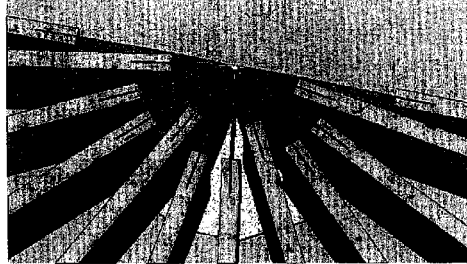
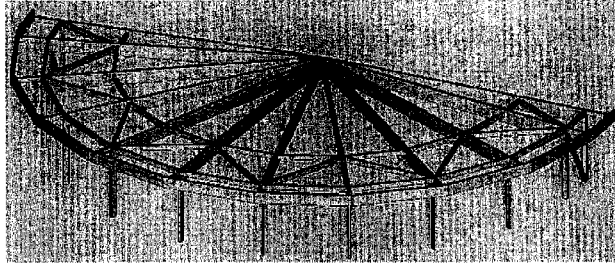
DOSSIER RESSOURCE

- Documents ressources R1 à R4 : Vues du bâtiment
- Document ressource R5 : tableau des antériorités

Document ressource R2

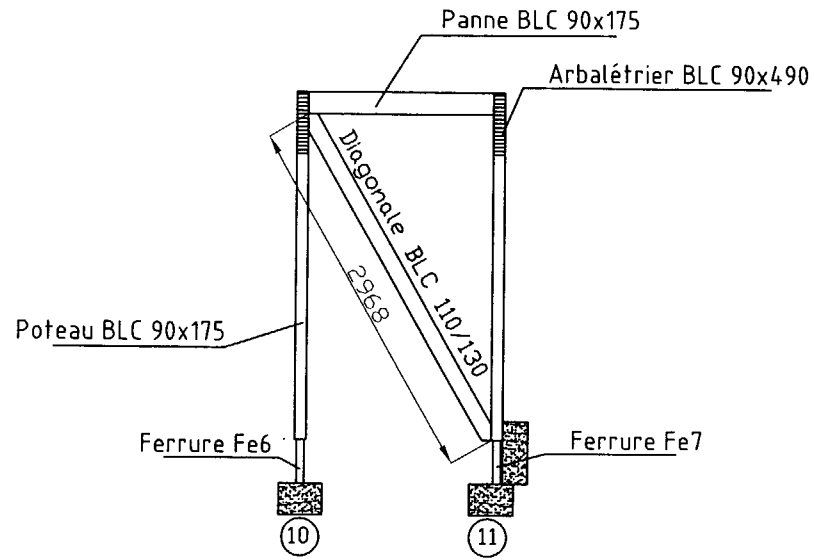
SCE5PRP

Vue de dessus Bâtiment Bureaux Structure Bois

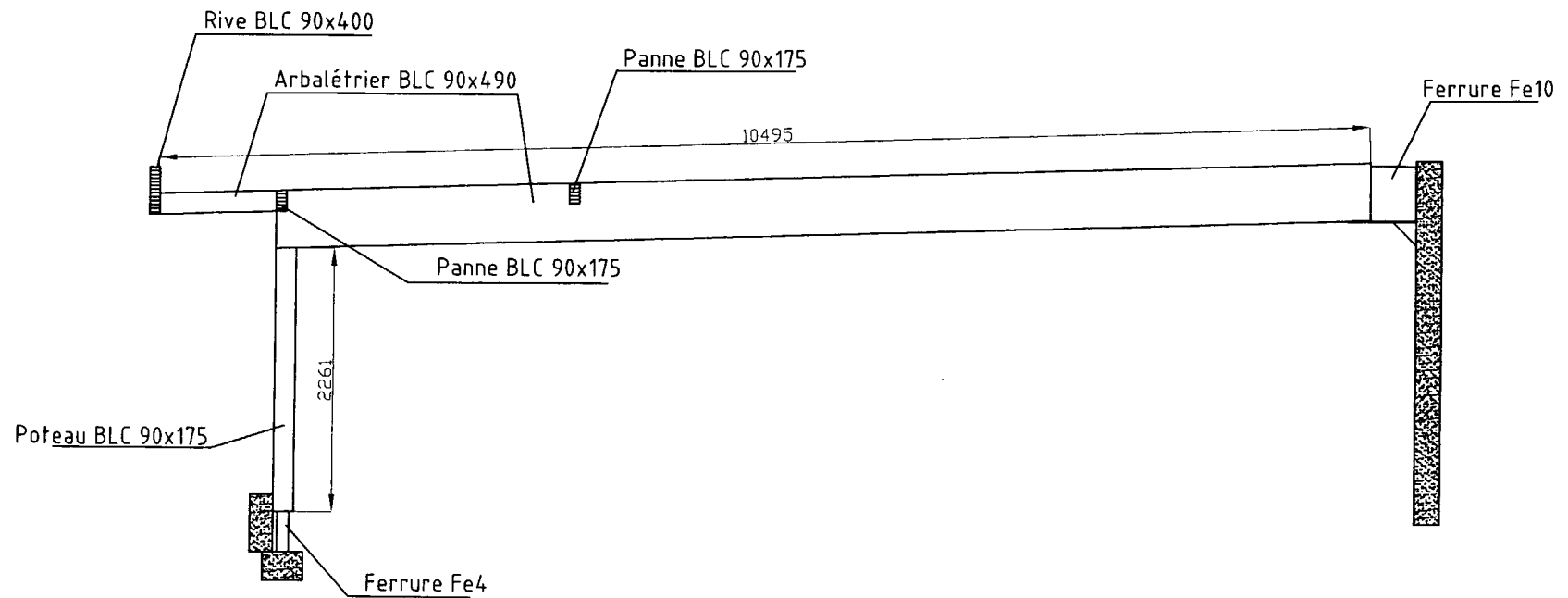


Document ressource R3

Coupe A-A Files 10 et 11

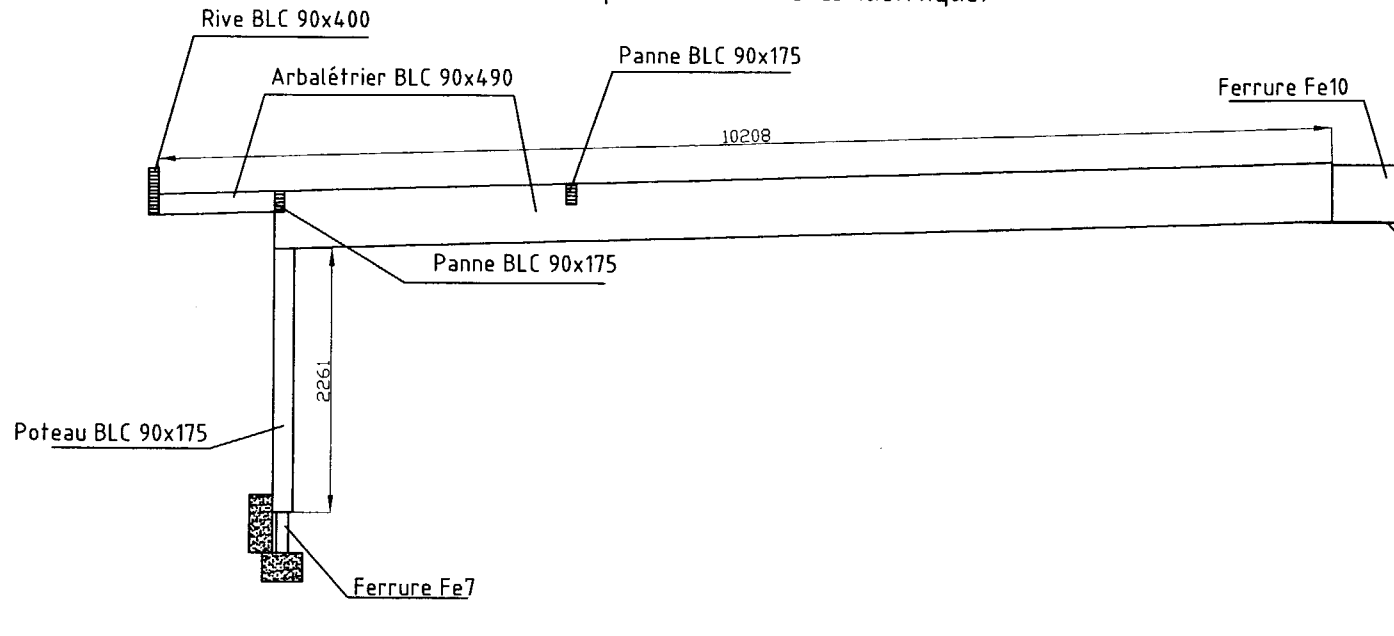


Portique File3 (Files 2-5-6-8-9 identiques)



Document ressource R4

Portique File 0 (File 11 identique)



Portique File 1 (Files 4-7-10 identiques)

