

BTS PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option: "développement et industrialisation"

ETUDE DE DEVELOPPEMENT. OPTION A

SOUS- EPREUVE U42 A : Etude d'avant projet
Coefficient 3 - Durée 4 h

KIOSQUE**DOSSIER TECHNIQUE**

- | | |
|------------------------------------|--|
| ⇒ Documents techniques DT1 et DT2: | Présentation de l'étude. |
| ⇒ Document technique DT3: | Plan d'installation du stand avec meuble annexe. |
| ⇒ Document technique DT4: | Perspective du kiosque. |
| ⇒ Document technique DT5: | Vue éclatée du kiosque. |
| ⇒ Document technique DT6: | Structure centrale |
| ⇒ Document technique DT7: | Nomenclature. |
| ⇒ Document technique DT8 | Modélisation de la structure centrale. |
| ⇒ Document technique DT9: | Modélisation pour un cas de charge. |
| ⇒ Document technique DT10: | Déformations et déplacements nodaux. |
| ⇒ Document technique DT11: | Efforts normaux. |
| ⇒ Document technique DT12: | Moments fléchissants. |

Présentation de l'étude

➤ Contexte de l'étude

L'entreprise a obtenu le marché d'équipements de stand pour des firmes de produits de finition. Ces équipements, fabriqués en moyenne série, sont destinés, soit à équiper des magasins et points de vente, soit à être utilisés lors de foires et de salons.

Le plan d'ensemble du document technique DT3 présente schématiquement l'agencement du stand à équiper pour un salon technique.

➤ Extraits du cahier des charges du kiosque.

Le kiosque (voir document technique DT4° devra mettre en valeur les produits vendus par la société, tout en présentant des documents et échantillons :

➤ Matériel exposé :

✓ *Structure (voir documents techniques DT4 à DT6):*

- 5 structures en résineux massif présentant des finitions lasurées ;
- 4 panneaux verticaux plaqués de différentes essences sur la face intérieure et revêtus d'un parement en frises de résineux massif en face extérieure ; dimensions : hauteur 2 m, largeur 600 mm, épaisseur totale 70 mm;
- 4 panneaux en contreplaqué de 8 mm d'épaisseur formant « ciel », plaqués de diverses essences et vernis; ces panneaux intégreront des spots orientables.

✓ *Meubles (voir document technique DT3) :*

- un ensemble de meubles disposés en arc de cercle permettent la mise à disposition de brochures et divers échantillons.

✓ *Echantillons et documentation :*

- Différents panneaux dérivés du bois au format A4 et revêtus de diverses finitions seront présentés sur des supports inclinés, posés sur les meubles ; d'autres pourront être accrochés sur les panneaux et surfaces verticales ;
- Des échantillons au format carte de crédit et des brochures-papier format A4 et A5 seront mis à disposition et réapprovisionnés régulièrement dans des bacs prévus à cet effet, de dimensions 220 x 320 mm;
- Gammes d'essences de bois:
 - A : Bois indigènes clair à grain fin, maillure visible sur quartier,
 - B : Bois indigène clair à grain grossier, veinage flammé sur dosse,
 - C : Bois tropicaux clair (blanc à jaune rosé),
 - D : Bois tropicaux sombres (rouge sombre à marron foncé).
- Des produits de finitions en pots de 750 ml seront exposés pour mise en vente sur stand (H = 120 mm, D = 100 mm, P = 1,5 kg environ).

➤ Environnement :

- Il se situera au centre du stand, en sera le point stratégique ;
- Il devra permettre au visiteur d'évoluer aisément autour de la structure pour y découvrir les finitions exposées sur les panneaux verticaux, ainsi que sur les différentes surfaces des meubles (portes, côtés, plan de travail, « ciel »), sous différents éclairages et orientations ;
- Le passage entre les meubles sera de 1,20m au minimum ;
- Le socle reposera sur les semelles des structures porteuses ;
- Le plan de travail sera à une hauteur de 90 cm \pm 5 cm;
- Le matériel exposé devra pouvoir être rangé et stocké dans les meubles fermant à clé (cas d'une foire).

➤ Montage-démontage :

Le kiosque devra être facilement démontable et remontable par deux personnes, sans équipement autre qu'un escabeau et de l'outillage simple (tournevis, clés à douille, etc...)

Il sera constitué :

- D'une structure porteuse en massif résineux formant auvent ; les chevrons supports du « ciel » seront démontables ;
- D'un « ciel » composé de 4 panneaux contre-plaqués de 8mm d'épaisseur revêtus de diverses essences, assurant la liaison en partie haute des chevrons;
- De panneaux verticaux revêtus d'un parement en frise de bois massif assurant la liaison entre les structures porteuses ;

Les éléments de structure et les panneaux devront être manipulables par une personne (30 kg maxi). Les dimensions maximales des éléments, compte tenu des moyens de transport, seront de L = 3,50 m et H = 1,80 m.

➤ Eclairage et raccordement électrique :

8 spots orientables seront intégrés dans les panneaux de « ciel ».

Les dimensions des perçages d'encastrement de ces spots sont de 10 cm

Les câbles d'alimentation, intégrés dans les panneaux verticaux, seront masqués. Des prises de raccordement seront prévues pour les spots sur les panneaux de « ciel ».

Une prise permettra le branchement d'un ordinateur posé sur le meuble.

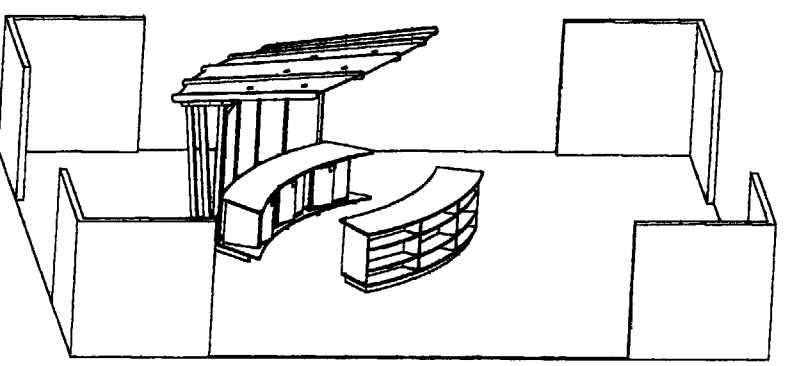
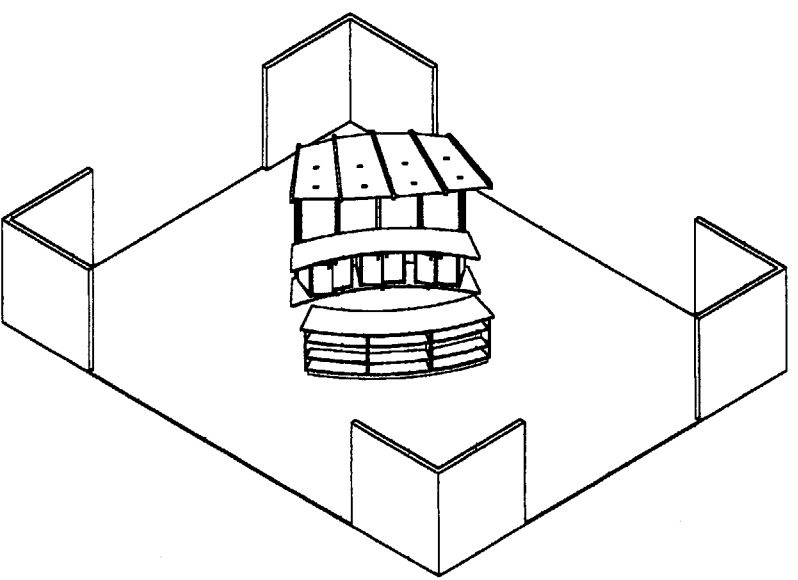
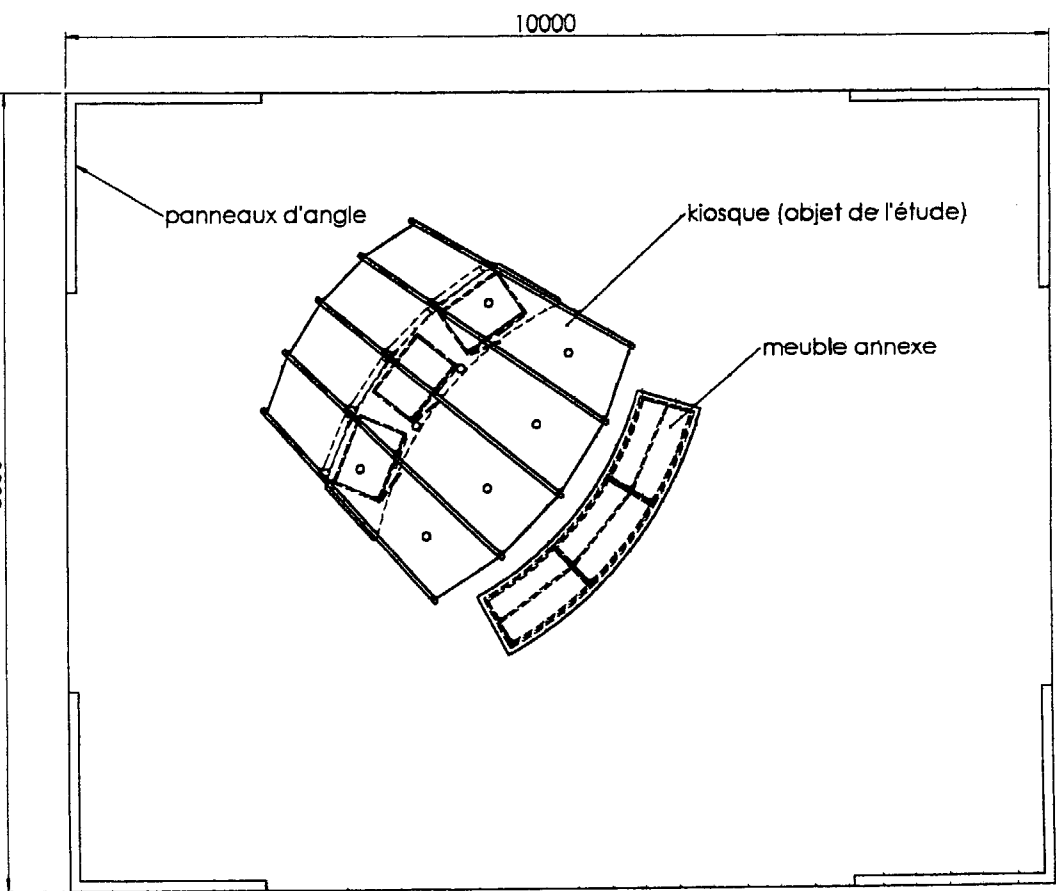
➤ Sécurité du public et des utilisateurs :

Aucune fixation au sol n'est prévue, l'ensemble devant être stable sous son propre poids.

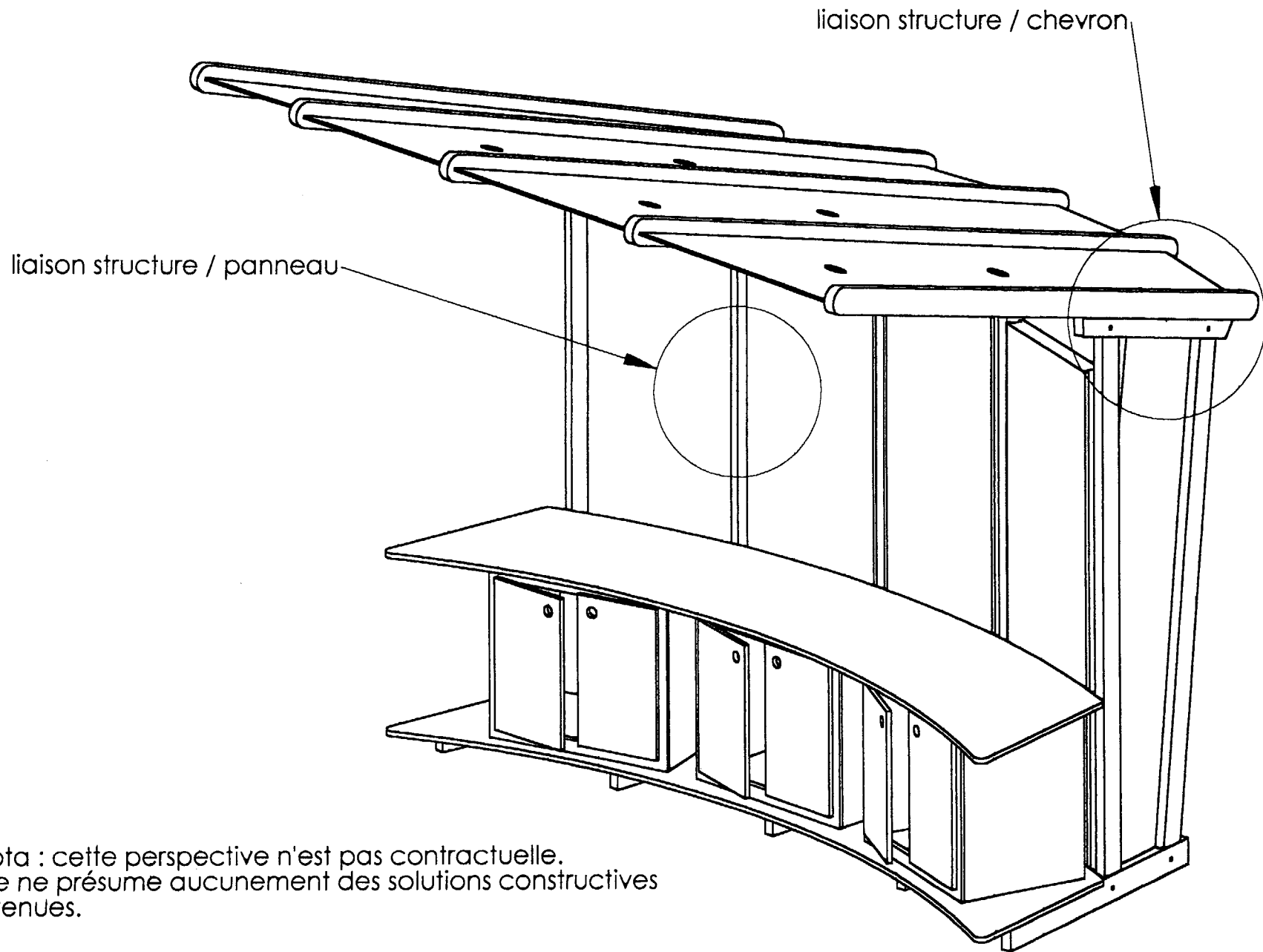
La déformation maximale admissible des éléments de la structure supportant le « ciel » sera de 1/100 de la longueur des chevrons.

Les raccordements électriques seront inaccessibles au public (alimentation, transformateurs éventuels masqués).

Les formes seront adoucies par des arrondis, tant au niveau des éléments du mobilier (plan de travail, socle, portes) que des arêtes des structures.

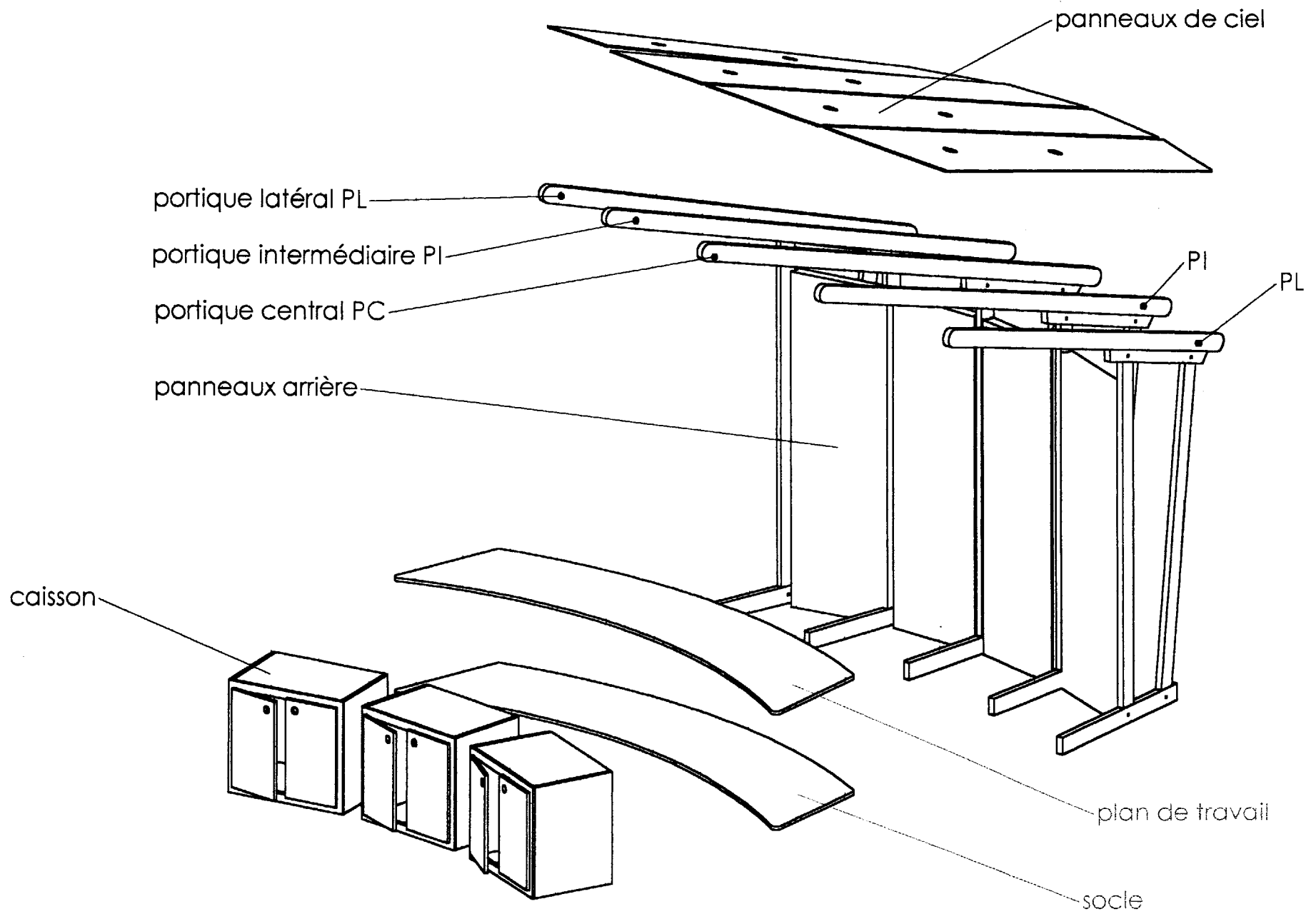


KIOSQUE

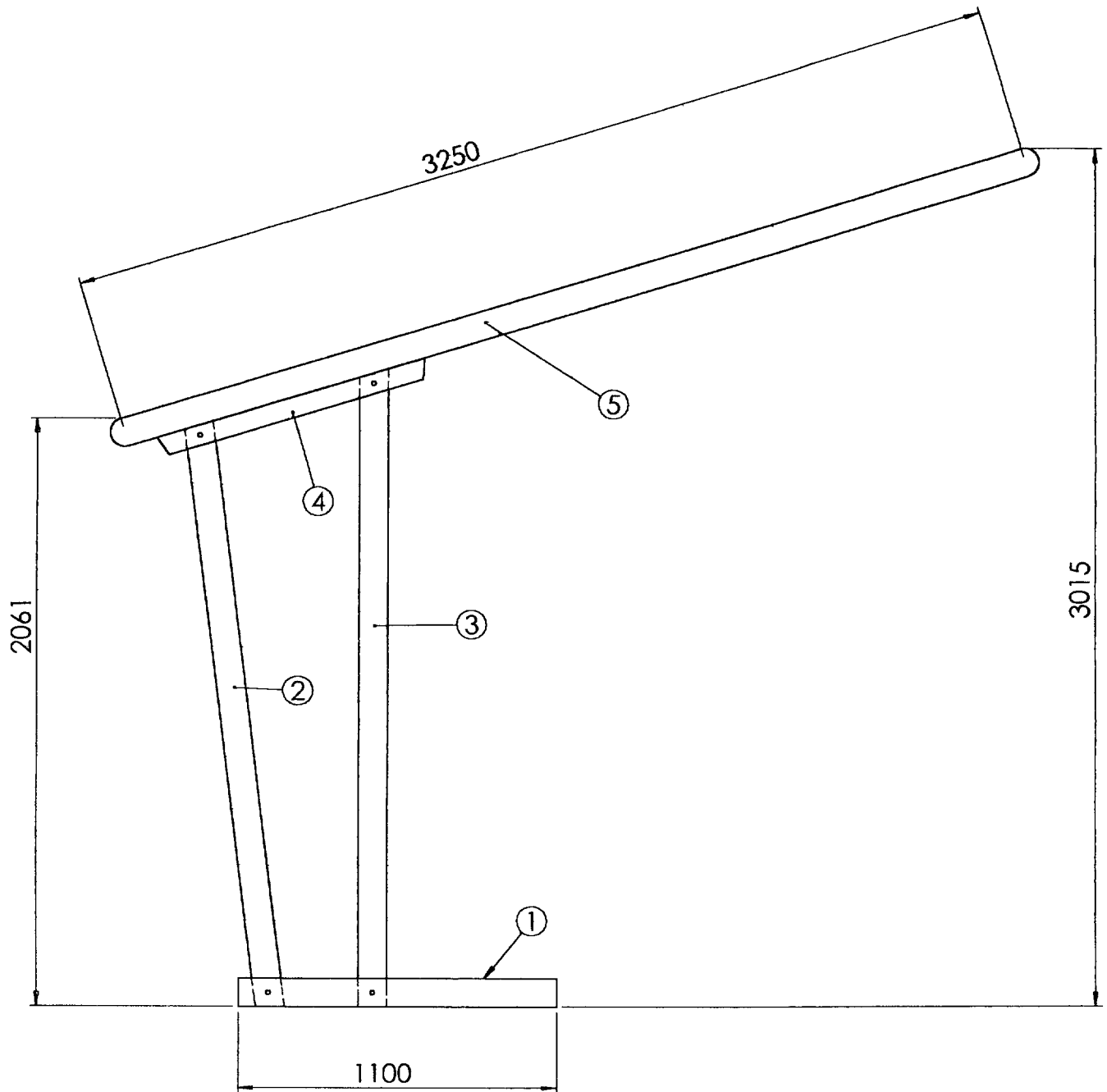


Nota : cette perspective n'est pas contractuelle.
Elle ne présume aucunement des solutions constructives retenues.

KIOSQUE : VUE ECLATEE



Kiosque : structure centrale



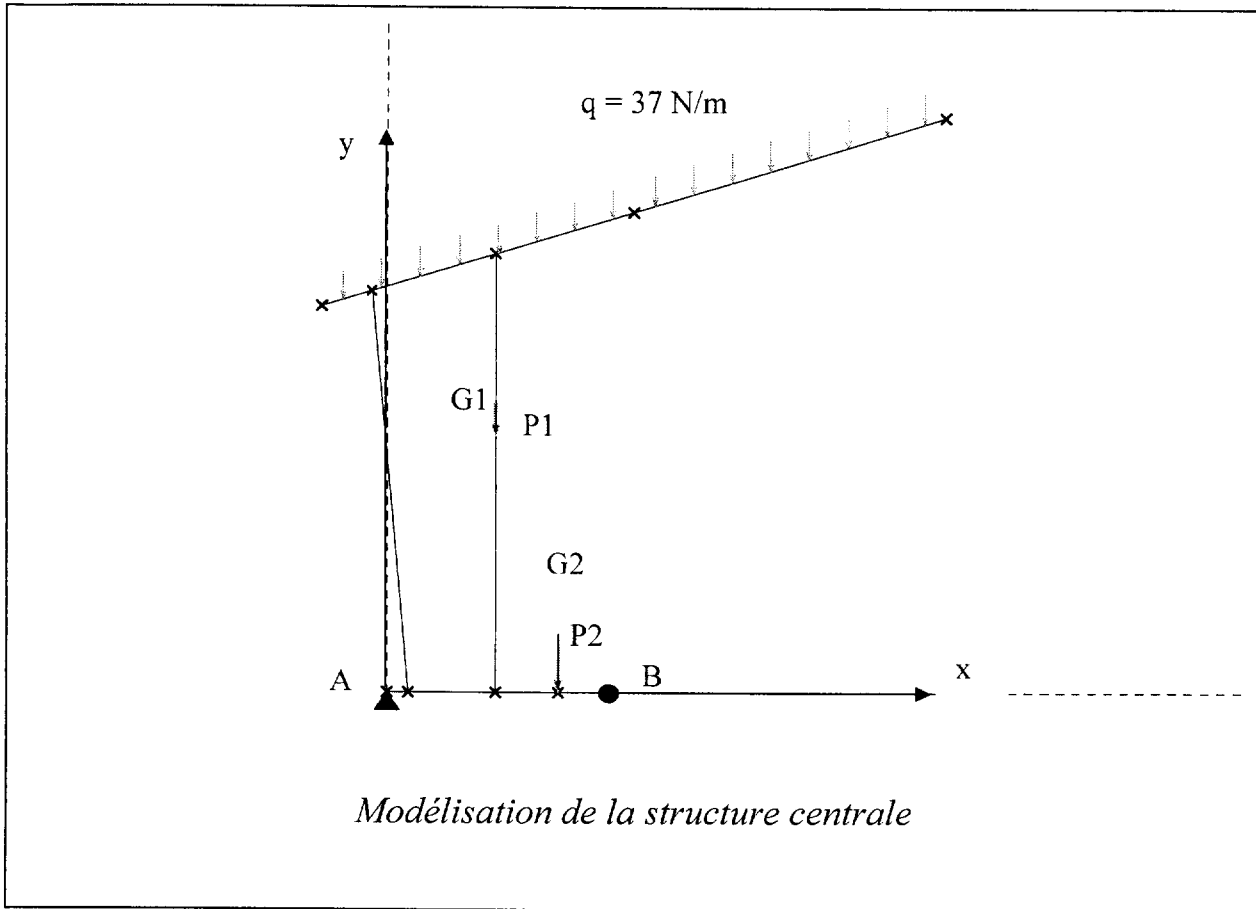
N°	Nbre	Désignation	Longueur	Largeur	Epaisseur	MATIERE
1	1	semelle	1100	100	40	Epicéa ou sapin
2	1	montant arrière	2100	100	40	Epicéa ou sapin
3	1	montant avant	2240	100	40	Epicéa ou sapin
4	1	renfort	965	70	40	Epicéa ou sapin
5	1	chevron central	3350	100	40	Epicéa ou sapin

Nomenclature

Rep	Nbre	Désignation	Long	Larg	Ep	Matière
1	5	Semelle	1100	100	40	Epicéa / sapin
2	5	Montant arrière	2100	100	40	“
3	5	Montant avant	2240	100	40	“
4	5	Renfort	965	70	40	“
5	1	Chevron du Portique central	3350	100	40	“
6	2	Chevron du portique intermédiaire	3200	100	40	“
7	2	Chevron du portique latéral	2750	100	40	“
8	5	Ossature du panneau arrière (non détaillée)	2000	570	40	“
9	5	Peau intérieure	2000	600	10	CP
10	5	Peau extérieure	2000	600	20	Clin sapin
11	2	Panneau du socle	1550	980	19	MDF
12	2	Plan de travail	1550	980	19	MDF
13	2	Panneau de ciel central	3250	820	8	CP
14	2	Panneau de ciel latéral	3100	732	8	CP
15	3	Caissons (non détaillés)	L 738	H 660	P 500	MDF
16	8	Spot halogène 100 W	Ø 80			
		Vis VBA	45 x 5			Acier bichromaté
		Colle vinylique				

Les articles permettant les liaisons entre structure, panneaux ciel, panneaux arrière n'apparaissent pas sur cette nomenclature ; ils feront l'objet de l'étude et sont laissés à l'initiative du candidat. Certains ensembles et certaines pièces qui ne seront pas étudiées, leurs numéros sont indiqués sur la nomenclature mais pas sur les dessins, par mesure de clarté des documents.

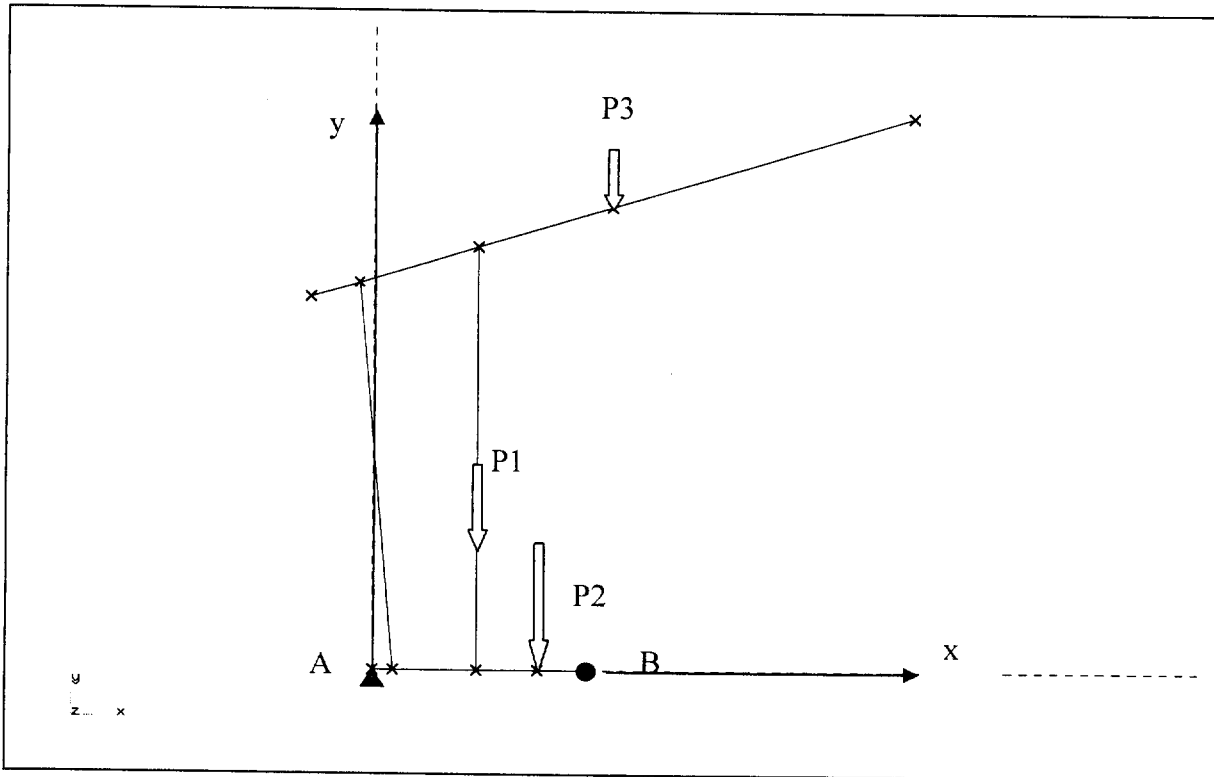
Modélisation de la structure centrale



Coordonnées des points dans le repère (A, x, y) :

Point	X(mm)	Y(mm)
A	0	0
B	1100	0
G1	535	1300
G2	850	448

Cas de charge

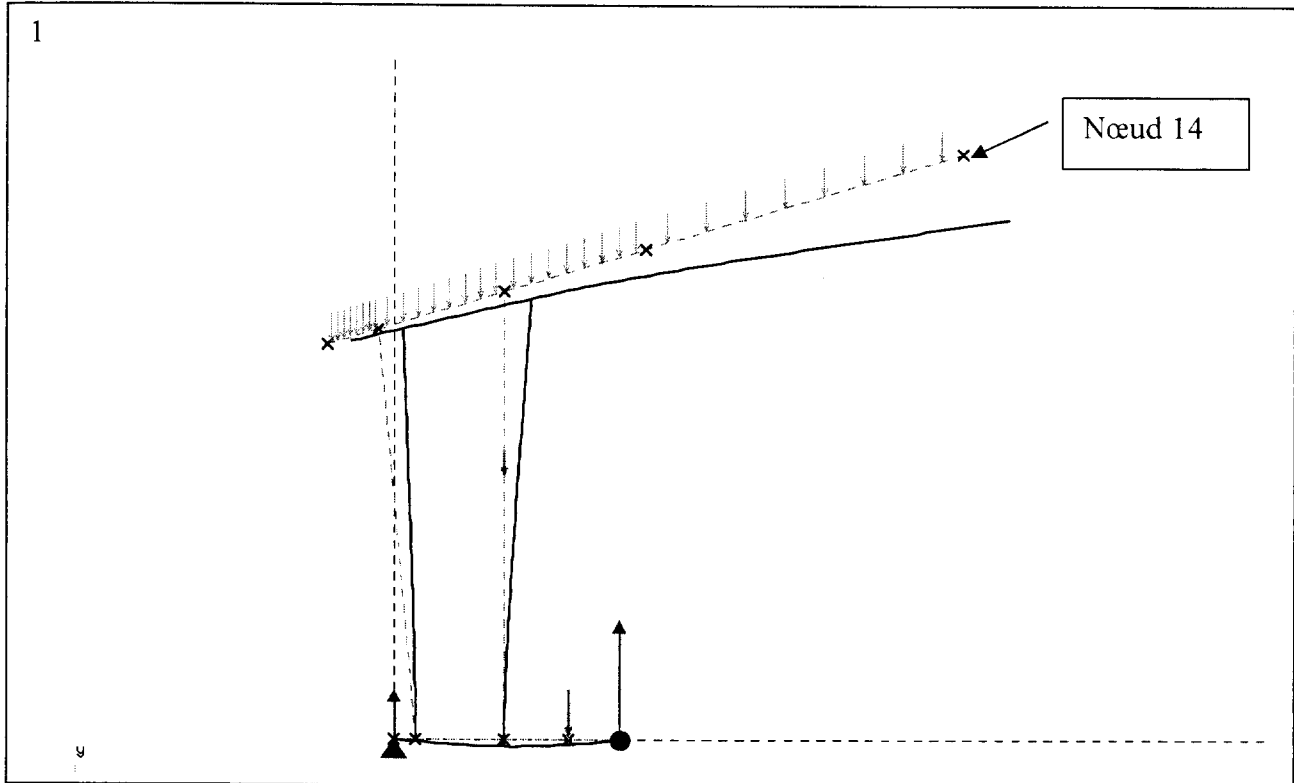


Coordonnées des points dans le repère (A, x, y) et charges à prendre en compte:

Point d'application	X(mm)	Y(mm)	Charge
A	0	0	
B	1100	0	
G1	535	1300	$P_1 = 450 \text{ N}$
G2	850	448	$P_2 = 800 \text{ N}$
G3	1160	2490	$P_3 = 120 \text{ N}$

Nota : pour simplifier l'étude, on assimile la charge supportée par le chevron à une force P_3 appliquée au centre de gravité G_3

Allure des déformations



Déplacements nœaux [mm, °]

Noeud	dx	dy	Rot z
1	2.319E-04	0	1.335E-01
2	2.319E-04	-3.852E-01	-1.224E-01
3	5.604E-16	8.789E-01	-5.081E-02
4	3.436E+00	2.242E-01	-9.689E-02
5	3.515E+00	-6.984E-02	-9.689E-02
6	3.773E+00	-9.042E-01	-1.054E-01
7	9.675E-01	-8.911E-01	-9.708E-02
8	2.344E+00	-8.995E-01	-1.153E-01
9	1.300E+00	-2.688E-01	-9.988E-02
10	2.417E+00	-1.686E-01	-9.135E-02
11	2.769E-16	-7.587E-01	9.240E-02
12	0.000E+00	0.000E+00	1.608E-01
13	4.153E+00	-2.324E+00	-1.431E-01
14	5.010E+00	-5.521E+00	-1.431E-01
15	1.627E+00	-8.971E-01	-1.097E-01

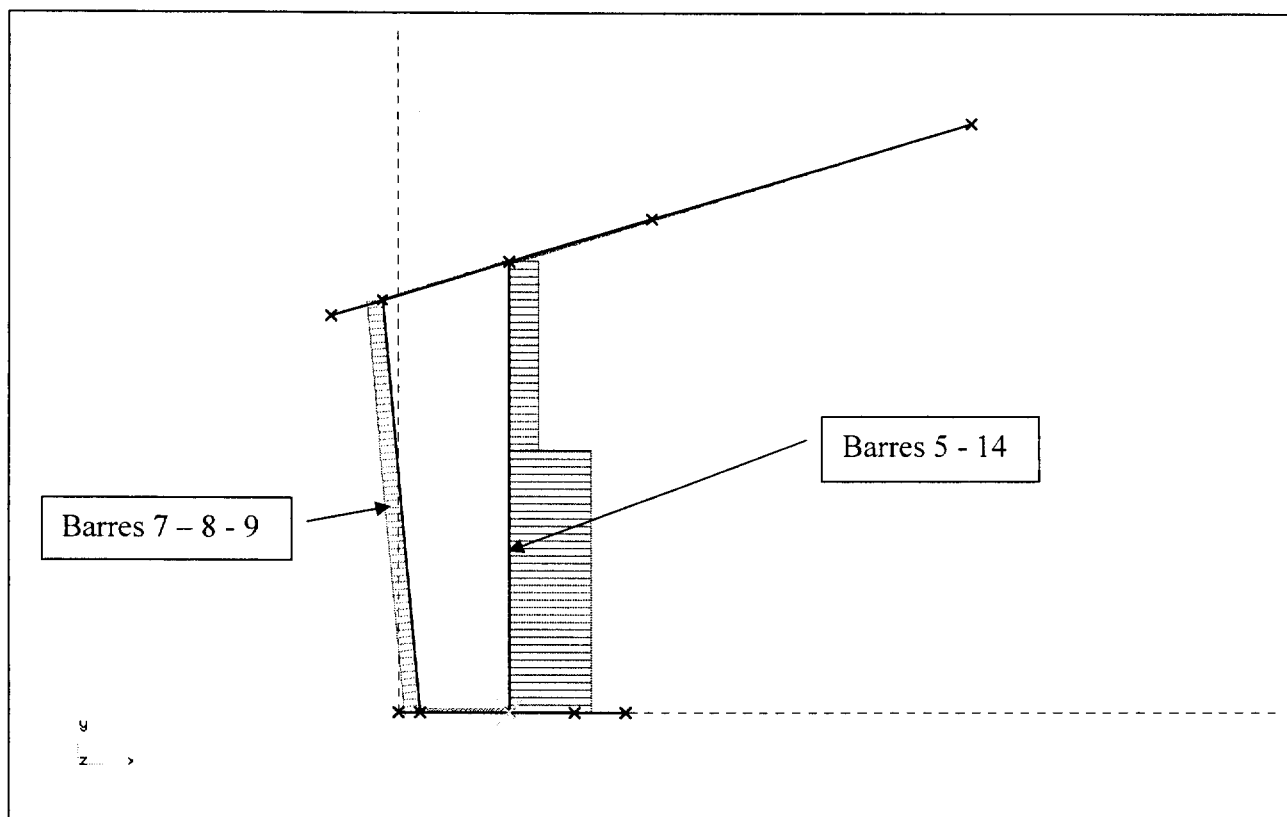
Déplacement maximal sur x = 5.0100E+00 mm [Noeud 14]

Déplacement maximal sur y = 5.5212E+00 mm [Noeud 14]

Déplacement maximal = 7.4555E+00 mm [Noeud 14]

Remarque: les déplacements de tous les nœuds (mêmes ceux non repérés) sont donnés à titre indicatif.

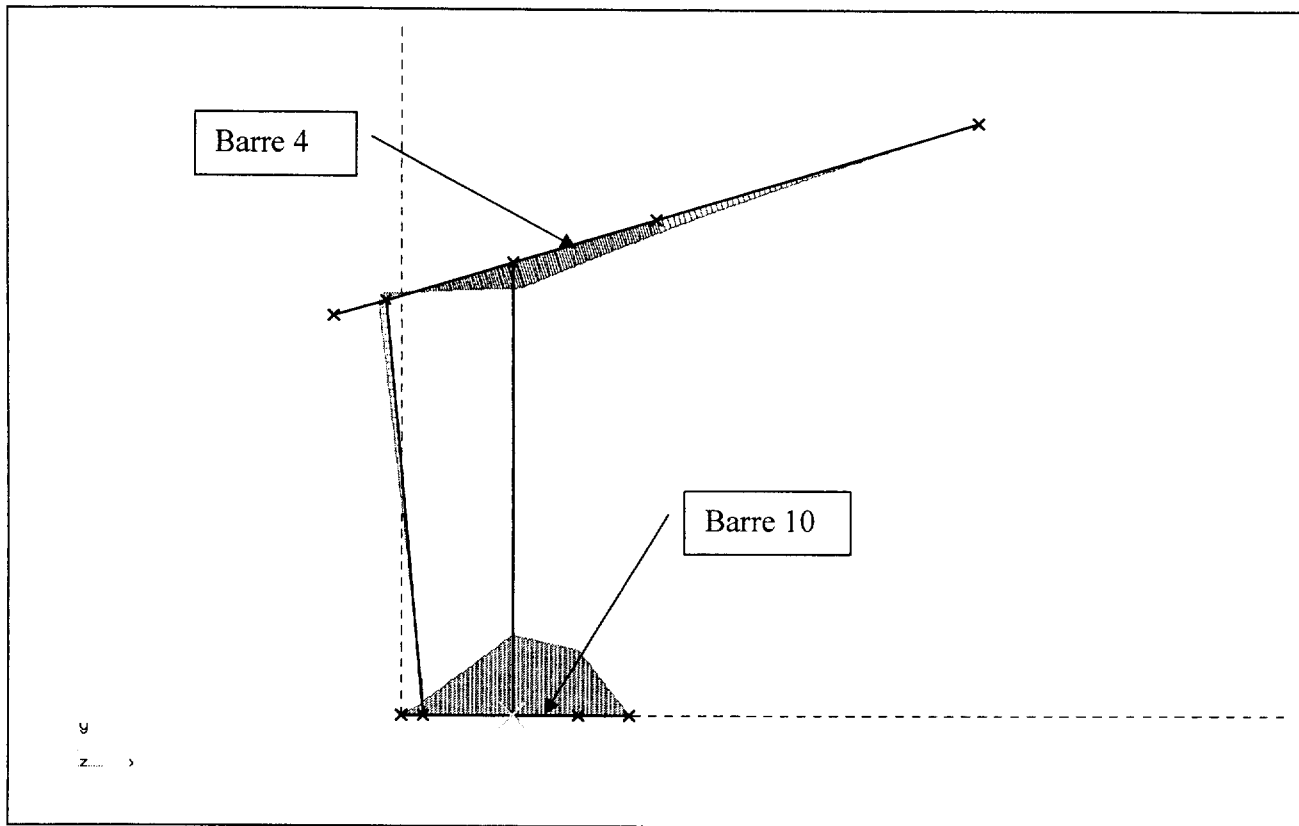
*Diagramme des efforts
normaux
Éléments les plus sollicités*



Efforts normaux (en Newtons)

Barres	Valeur de l'effort normal
5	-735 N
7	168 N
8	168 N
9	168 N
14	-735 N

*Diagramme des moments fléchissants
Éléments les plus sollicités*



Moments fléchissants (N.mm)

Barres (origine-extrémité)	Valeurs de Mfz (origine-extrémité)	
1 (1-2)	0	82888
2 (2-3)	54990	250817
3 (4-5)	0	0
4 (5-6)	-11841	-95788
5 (3-7)	-53108	-28397
6 (8-6)	-3686	21025
7 (2-9)	27899	14652
8 (9-10)	14652	1406
9 (10-5)	1406	-11841
10 (3-11)	303925	277962
11 (11-12)	277962	0
12 (6-13)	-74763	0
13 (13-14)	0	0
14 (7-15)	-28397	-16041
15 (15-8)	-16041	-3866