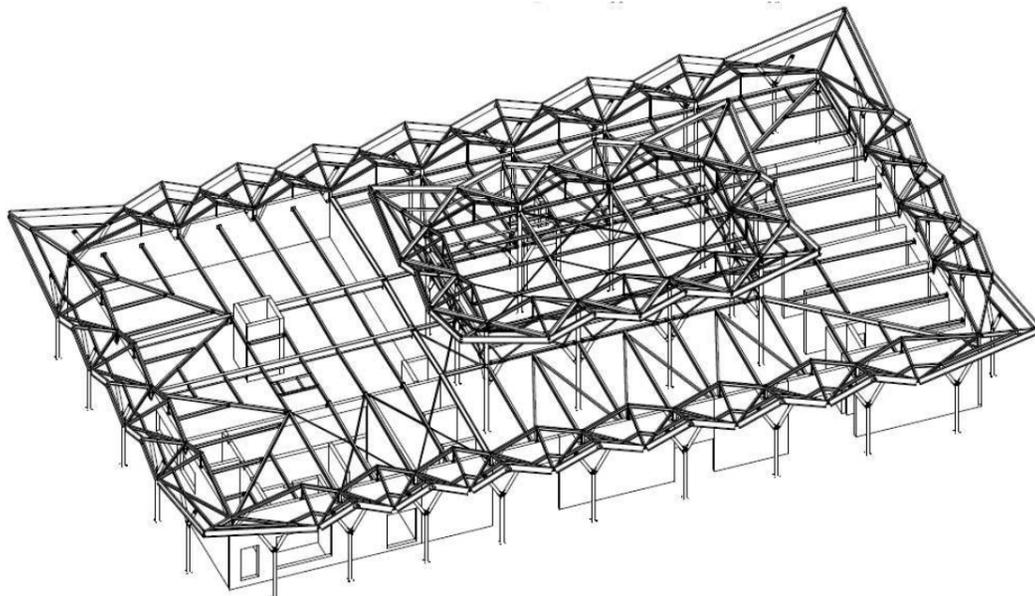


# Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE



- Construction d'un équipement cinématographique
- Aménagement d'un square et skate-park



**E.2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION**

- ↪ Sous-épreuve E.21 - Analyse technique d'un ouvrage (U.21)
- ↪ Sous-épreuve E.22 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.22)

## DOSSIER TECHNIQUE

### COMMUN AUX DEUX ÉPREUVES

Ce dossier comporte **16** pages :  
**DT 1 à DT16.**

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

*Note* : les documents sont au format A3.

#### Consignes aux surveillants/es

- Ce dossier devra être restitué à l'issue de chaque sous-épreuve et redistribué aux sous-épreuves suivantes (pour les candidats/es présentant plusieurs unités).
- Vous devez signaler aux candidats/es qu'ils/elles devront apposer leur nom sur ce dossier technique.

**Nom du/de la candidat/e** : .....

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	Id48	PO 2006-OBM T 21-T22	2022	DOSSIER TECHNIQUE
E.2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION		Durée : 6 heures	Coefficient : 4	DT 1 / 16

## THOUARS

- **CONSTRUCTION D'UN EQUIPEMENT CINEMATOGRAPHIQUE**
- **AMENAGEMENT DU SQUARE FRANKLIN ROOSEVELT (création d'un skate-park)**

La Communauté de Communes a fait le choix d'implanter le cinéma en centre-ville: ce projet, de 530 places, quatre salles, constituera un catalyseur de la redynamisation du centre-ville de Thouars. Il participera à l'attractivité renouvelée du centre-ville et de son commerce.

### PRESENTATION DU PROJET

Le cinéma « Le Familia » situé au centre de Thouars compte une seule salle de projection. Le bâtiment date et certaines normes ne sont plus respectées (accessibilité, accès cabine, sanitaires...). L'intercommunalité et la ville souhaitent développer l'offre cinématographique sur le territoire et répondre aux nouvelles pratiques et à l'affluence croissante de ce type d'équipement. À la suite de l'étude du cabinet Hexacom, il a été décidé de créer un équipement d'envergure avec 4 salles

Le projet s'inscrit comme locomotive d'un réaménagement urbain d'envergure du centre-ville pour la collectivité. En effet, l'Agence Up a façonné un projet d'aménagement urbain de qualité pour trois places : Flandres Dunkerque, Lavault et du Boël. Le souhait est d'offrir des aménagements paysagers, des fonctionnalités optimisées et proposer un lien fort entre ces espaces.

L'équipement vise à rassembler :

- un espace d'accueil généreux en surface et convivial ;
- un espace bar/foyer inclus dans l'espace accueil, avec autonomie possible ;
- quatre salles de projection avec cabines associées.

Le projet intègre également l'aménagement du square en lien direct avec le cinéma qui proposera un parvis et une vue panoramique sur la vallée du Thouet.

L'intercommunalité porte la construction du cinéma et de ses abords proches, tandis que la Mairie mène l'aménagement du square.

### Extrait du CCTP

- **Cahier des Clauses Techniques Particulières**

#### 1. Etude Thermique

### PARTIE A USAGE CINEMA

Suite à l'arrêté du 26 octobre 2010 décrivant les axes de la RT2012, il existe certains usages de bâtiment qui sortent du champ d'application de la RT2012 en raison des spécificités liées à leurs usages (hygrométrie, apports internes, grande variabilité de l'occupation...) et ne permettent pas de définir un scénario conventionnel (extrait des fiches d'application rt-batiment). Il s'agit des :

- Lieux de culte
- **Salles de spectacle : théâtre, cinéma, opéra, auditorium**
- Musées, salles d'expositions
- Piscines, patinoires, saunas, hammams (dont vestiaires)
- Etablissements pénitentiaires
- Salles polyvalentes, salles des fêtes
- Salles de conférences
- Médiathèques et bibliothèques municipales

- HLL (Habitation Légère de Loisirs)
- Les équipements sportifs uniquement constitués de vestiaires

Le projet de construction du complexe cinématographique de Thouars (79) est en l'occurrence hors champ d'application RT2012. Il ne peut non plus faire l'objet d'une labellisation E+C-, label des bâtiments soumis à la RT2012, qui vise à préparer la future RE2020.

Afin de respecter un niveau exemplaire en terme de performance énergétique pour un bâtiment neuf, les performances thermiques des parois sélectionnées seront équivalentes à un projet soumis à la RT2012 dans son ensemble.

### PARTIE A USAGE BUREAUX

En dépit d'un usage principal de Cinéma, la partie du bâtiment à usage de Bureaux composée de trois pièces (Direction, Bureau partagé et Salle de réunion) constitue une surface SRT supérieure à 50 m<sup>2</sup>. Elle est par conséquent assujettie à la RT2012. C'est en l'occurrence l'objet de la présente étude thermique réglementaire RT2012.

Suite à l'arrêté du 26 octobre 2010 décrivant les axes de la RT2012, cette dernière est effective pour tout bâtiment depuis le 1er janvier 2013. Aujourd'hui, l'attestation de conformité au Bbio est obligatoire pour tout dépôt de permis de construire d'un bâtiment de surface supérieure ou égale à 50 m<sup>2</sup> de SRT (Surface RT).

### Extrait données techniques (zone bureaux)

Implantation :

Département sélectionné	Deux sèvres	Numéro	79
Zone climatique	H2b	Altitude	101
Exposition aux bruits	BR1		
Avancement du permis de construire	Stade permis de construire		

Architecte de l'étude

Calculs réalisés avec le logiciel U22Win (Evaluation EL-004 du 29/01/2016) : V.5.1.34

Calculs réalisés avec le moteur ThBCCE2012 conçu par le CSTB : V.7.5.0.3 (06/04/2016)

Bâtiment n° 01 : 1712-THOUARS-CINEMA

SRT : 63.36 m<sup>2</sup>

Type de travaux : Bâtiment neuf

ZONE		TYPE		Surface en m <sup>2</sup>	
Bureaux		Bureaux		57,6 m <sup>2</sup>	
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf	
Bureaux	Groupe non refroidi	CE1	32.60	34.00	
		<b>Bbio</b>	<b>Bbio Max</b>	<b>Gain en %</b>	
		Bbio	68.20	70	2.57
		<b>Cep</b>	<b>Cep Max</b>	<b>Gain en %</b>	
		Cep	99,7	100,6	0.89

## 2. Etude Acoustique tous locaux

### OBJECTIFS VISES

Le principal critère acoustique mesurable s'agissant de la qualité acoustique interne des locaux est la durée de réverbération.

Sauf volume architectural très particulier induisant par exemple des échos prolongés ou des zones de focalisation acoustique, en champ réverbéré « diffus » ce critère est directement lié à la volumétrie des locaux et aux surfaces et coefficients d'absorption en fonction de la fréquence des matériaux au sol, en paroi et plafond.

- Les valeurs sont recherchées à 500 Hz, locaux non meublés et inoccupés sauf précision contraire.
- Sauf précision contraire, pour les différentes bandes de fréquences, cette valeur est à multiplier par les rapports donnés ci-dessous :

Les éléments de correction acoustique intérieure des locaux sont définis pour l'obtention des durées de réverbération optimisées pour le confort et l'usage des locaux du projet en adéquation avec le parti pris architectural.

Le cas échéant, des surfaces d'éléments de correction acoustique supérieures au minimum requis pour l'obtention des durées de réverbérations sont intégrées au projet.

### SOLUTIONS RETENUES

Les solutions proposées pour les grands volumes sont confirmées par modélisations acoustiques 3D sous logiciel de tirs de rayons Catt Acoustic en annexe 2.

### SALLES DE CINÉMA

#### Plafond suspendu en dalles de fibres minérales :

- Mise en oeuvre d'une correction acoustique à coefficient alpha Sabine pondéré  $\alpha_w \geq 1,00$
  - Faux plafond dalles de laine de roche d'épaisseur 20mm suspendues sous un plénum d'au moins 200mm
- Pourront être mis en oeuvre des dalles de fibres minérales teintées en noir dans la masse, 600x600 ou 1200x600 de type Focus A de ECOPHON ou techniquement équivalent.
- Systèmes de fixations mécaniques visibles ou invisibles au choix de l'architecte
  - Dimensions, couleur au choix de l'architecte.

Le système acoustique absorbant devra dans tous les cas présenter les coefficients d'absorption alpha sabine minimum suivants, rapport d'essai acoustique à l'appui suivant NF EN ISO 20354 & NF EN ISO 11654

Fréquence, Hz : 125 250 500 1000 2000 4000  $\alpha_w$

Alpha Sabine : 0,50 0,90 0,95 0,90 0,95 0,95 1,00

Localisation : Mise en oeuvre sur 100% de la surface de plafond des salles de cinéma SP1, SP2, SP3 et SP4 – selon notes de calculs & simulation acoustique 3D.

#### Doublages des parois latérales de type toile tendue sur tasseau et laine minérale :

- Mise en oeuvre d'une correction acoustique à coefficient alpha Sabine pondéré  $\alpha_w \geq 0,60$
- Revêtement composé d'un textile tissé transonore, tendu formant plénum d'au moins 50mm
  - Taux de perforation minimal 250 000 trous /m2
- Matelas de laine minérale semi rigide d'épaisseur minimale 45mm en face arrière du revêtement textile, compris voile de verre anti défibrage.

Pourrait être mis en oeuvre un textile transonore de type 495AC So Color de CLIPSO ou techniquement équivalent tendu sur tasseaux formant plénum de 50 mm minimum et matelas de laine de roche type Cloisolène des Ets ISOVER d'épaisseur minimale 45mm ou acoustiquement équivalent.

Le système acoustique absorbant devra dans tous les cas présenter les coefficients d'absorption alpha sabine minimum suivants, rapport d'essai acoustique à l'appui suivant NF EN ISO 20354 & NF EN ISO 11654

Fréquence, Hz : 125 250 500 1000 2000 4000  $\alpha_w$

Alpha Sabine : 0,06 0,26 0,68 0,89 0,87 0,84 0,60 (MH)

Localisation : Salles de cinéma SP1, SP2, SP3 et SP4 – selon simulation acoustique numérique et notes de calculs toutes localisations des salles sauf derrière écran.

- 100% des parois latérales de la salle
- 100% des parois en fond de salle

Revêtement sol moquette

- Correction acoustique au sol de type moquette en velours tufté d'épaisseur minimale 10mm justifiant d'un coefficient alpha Sabine pondéré  $\alpha_w \geq 0,30$ .

Pourront être mis en oeuvre des moquettes épaisses, rapport d'essai acoustique à l'appui selon NF EN ISO 20354 & NF EN ISO 11654.

Localisation : 100% de la surface au sol salles de cinéma SP1, SP2, SP3 et SP4.

## Circulations intérieures verticales : escaliers et ascenseur

### 3. NOTICE ACCESSIBILITE.

#### Réglementation applicable en matière d'accessibilité :

- Loi n° 2005-102 du 11 février 2005
- Décret n° 2006-55 du 17 mai 2006
- Arrêté du 1er août 2006
- Arrêté du 30 novembre 2007
- Code du travail sur l'accessibilité des lieux de travail aux personnes handicapées.

#### L'obligation concernant les ERP et IOP

Les exigences d'accessibilité des ERP et IOP sont définies par les articles R.111-19 à R.111-19-24 du code de la construction et de l'habitation.

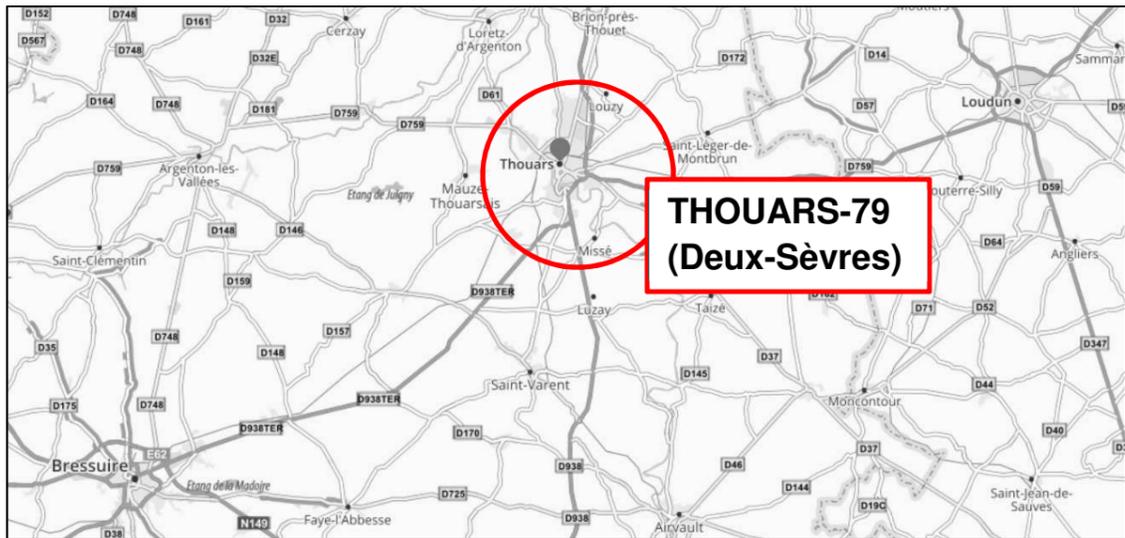
L'article R. 111-19-1 précise :

« Les établissements recevant du public définis à l'article R. 123-2 et les installations ouvertes au public doivent être accessibles aux personnes handicapées, **quel que soit leur handicap.**

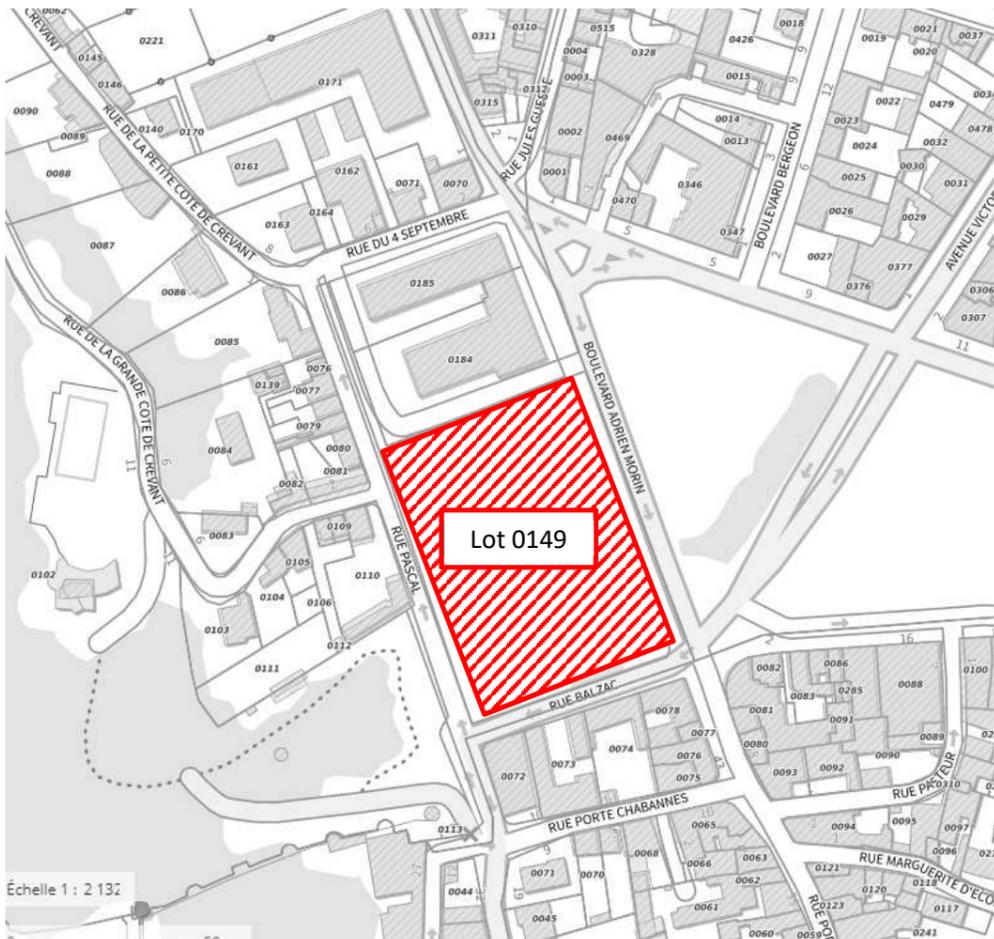
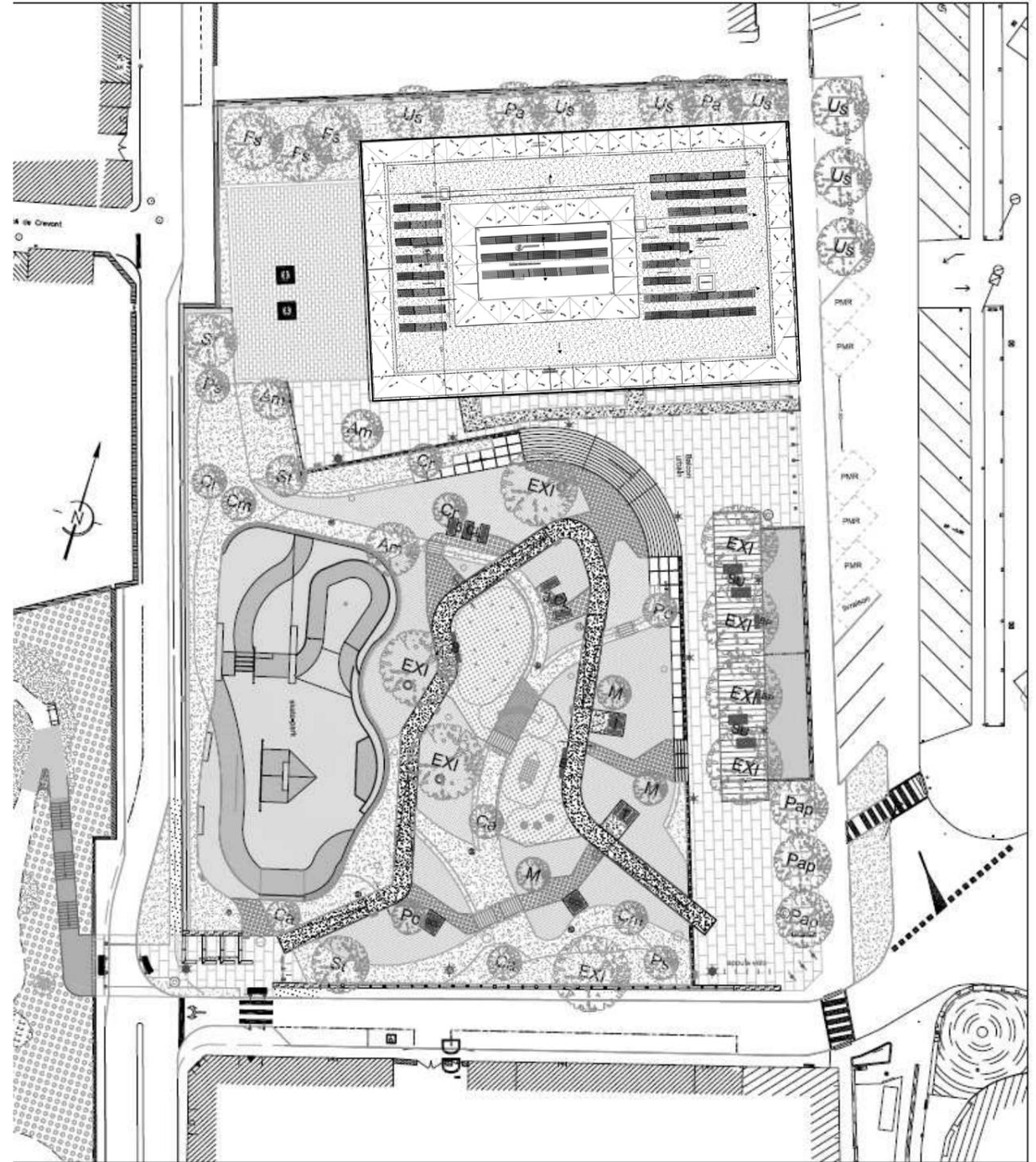
« L'obligation d'accessibilité porte sur les parties extérieures et intérieures des établissements et installations et concerne les circulations, une partie des places de stationnement automobile, les ascenseurs, les locaux et leurs équipements

<b>Ascenseurs</b>	
Obligation d'ascenseur	
Conformes à la norme NF EN 81-70 relative à l'accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap	Il sera installé un ascenseur 630kg, desservant l'ensemble des niveaux de l'équipement (rez-de-dalle ; rez-de-rue ; et 2 niveaux distincts de sous-sol). Il sera conforme aux exigences de la réglementation.
munis d'un dispositif permettant de prendre appui	
permettent de recevoir les informations liées aux mouvements de la cabine, aux étages desservis, au système d'alarme	
Repérage ascenseur	Dans le vide reliant les deux halls
<b>Escaliers</b>	
Généralités	Une escalier ouvert principal de 2UP réunit les deux halls. Un escalier encloué rejoint chacune des quatre salles au Hall du RDC. Un escalier supplémentaire permet de rejoindre la rue Pascal depuis la salle 1.
<b>Caractéristiques dimensionnelles</b>	
- hauteur des marches ≤ 16 cm	
- giron des marches ≥ 28 cm	
- largeur entre mains courantes ≥ 1,20 m	
<b>Sécurité d'usage</b>	
- appel de vigilance pour les malvoyants à 50 cm en partie haute	Pose de bandes podo-tactiles de couleur contrastée par rapport au sol
- contremarche de 10 cm mini pour la 1ère et la dernière marche visuellement contrastées par rapport aux marches	La première et la dernière contre marche sera peinte dans une couleur contrastant avec les marches.
- nez de marches : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de couleur contrastée</li> <li>• antidérapants</li> <li>• sans débord excessif</li> </ul>	Tous les nez de marche seront équipés d'un revêtement antidérapant autoadhésif
- mains courantes <ul style="list-style-type: none"> <li>• de chaque côté</li> <li>• hauteur entre 0,80 et 1,00 m</li> <li>• continue, rigide et facilement préhensible</li> <li>• dépassant les premières et dernières marches</li> <li>• différenciées du support par un éclairage particulier ou un contraste visuel</li> </ul>	Mains courantes intérieures en acier galvanisé  Les mains courantes dépasseront d'une largeur de marche (soit 28cm) par rapport à la première marche  La couleur de l'acier permettra de distinguer nettement la main courante par rapport au mur.

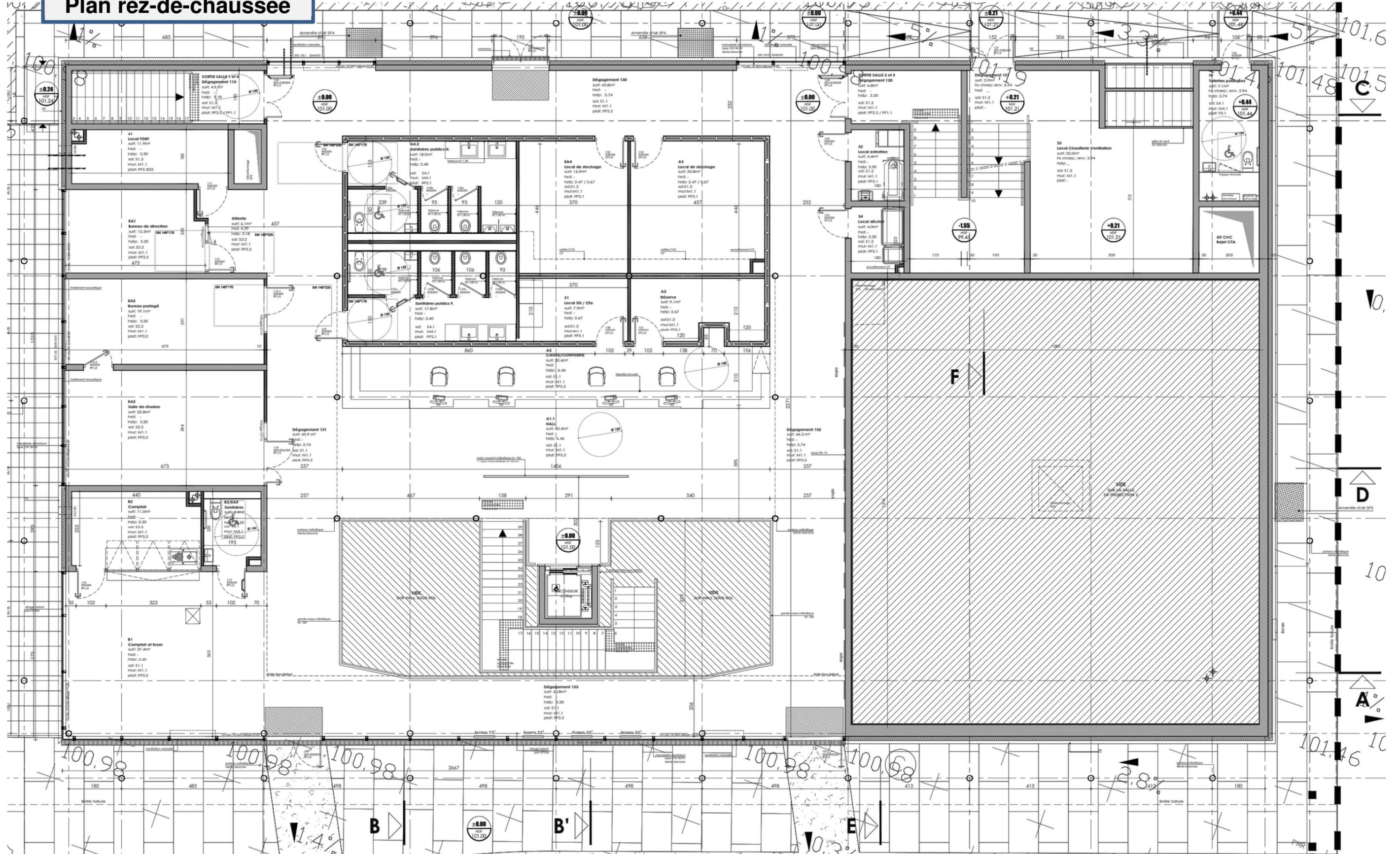
Plan de situation



Plan de masse

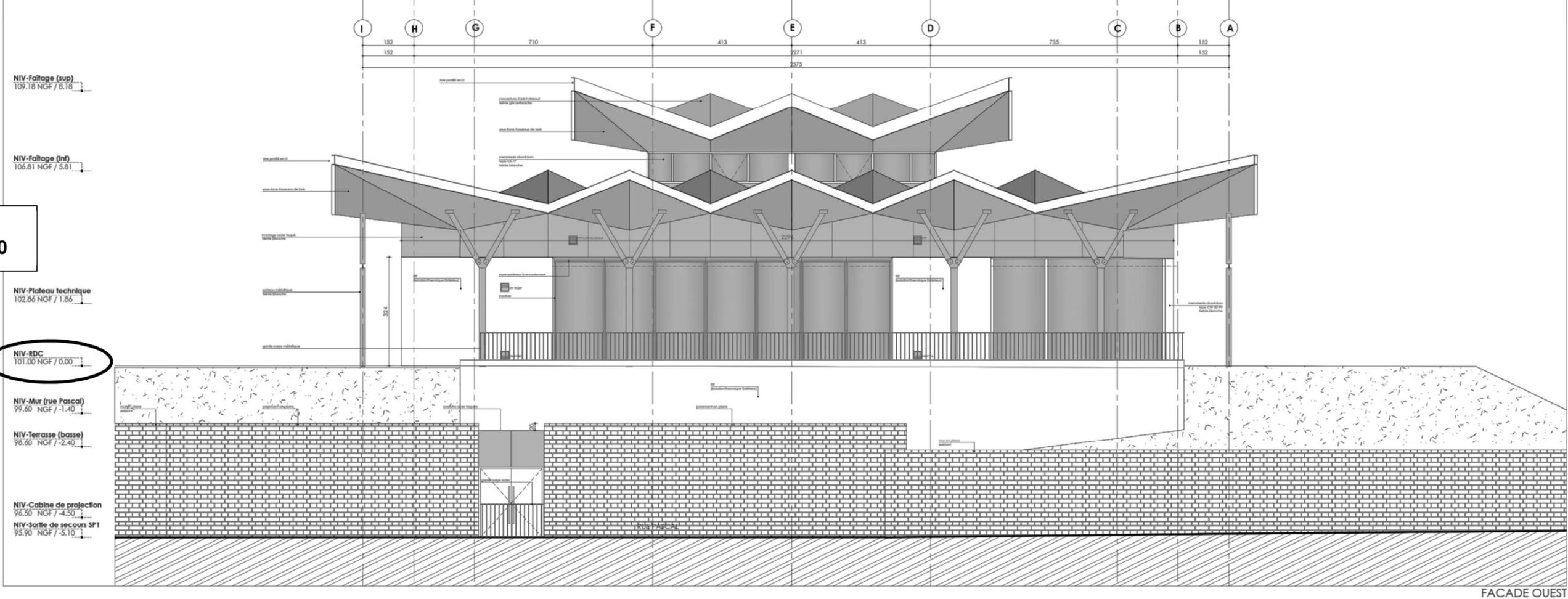
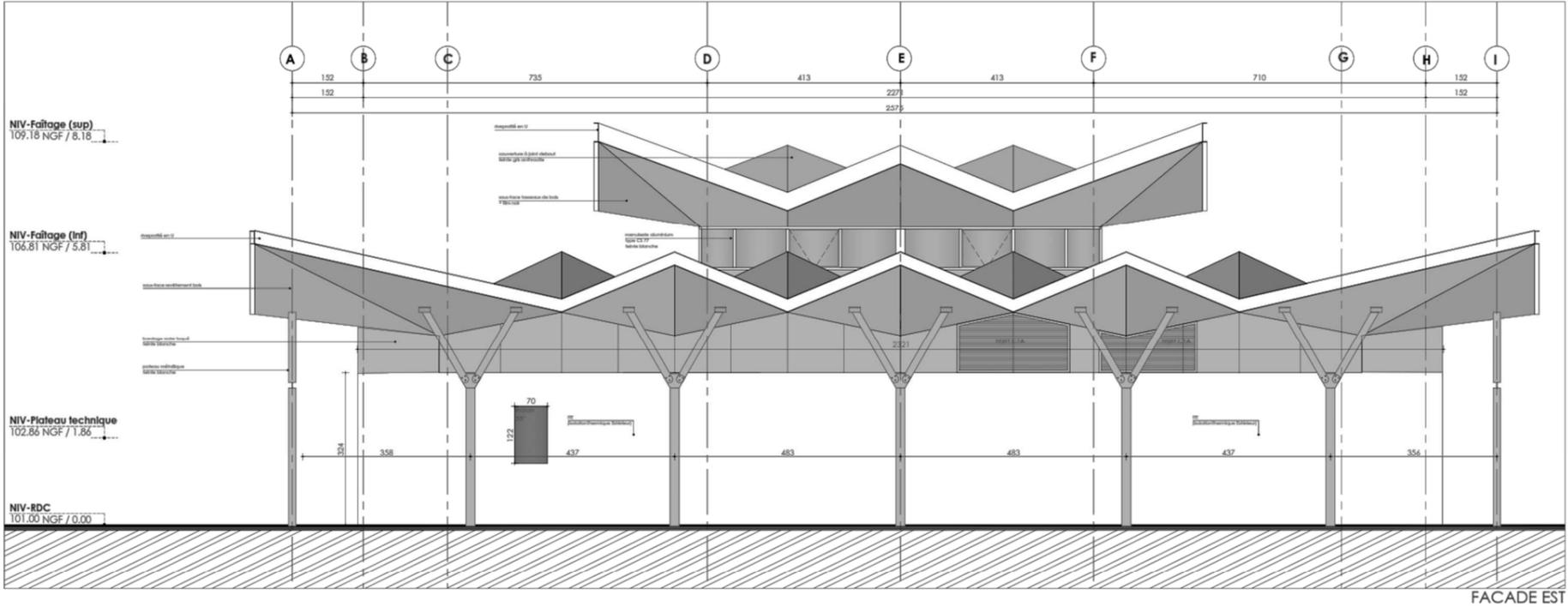


# Plan rez-de-chaussée





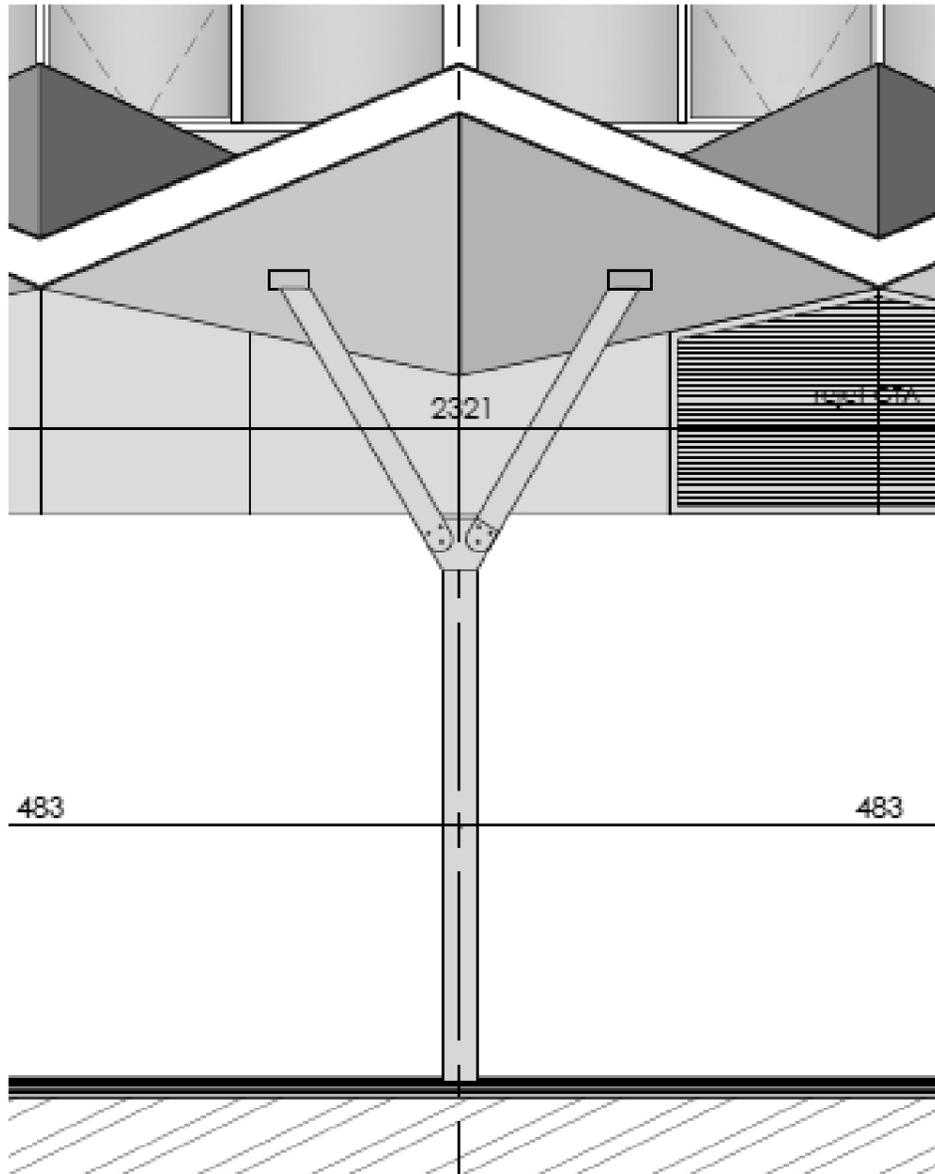
# Façade Est et Ouest



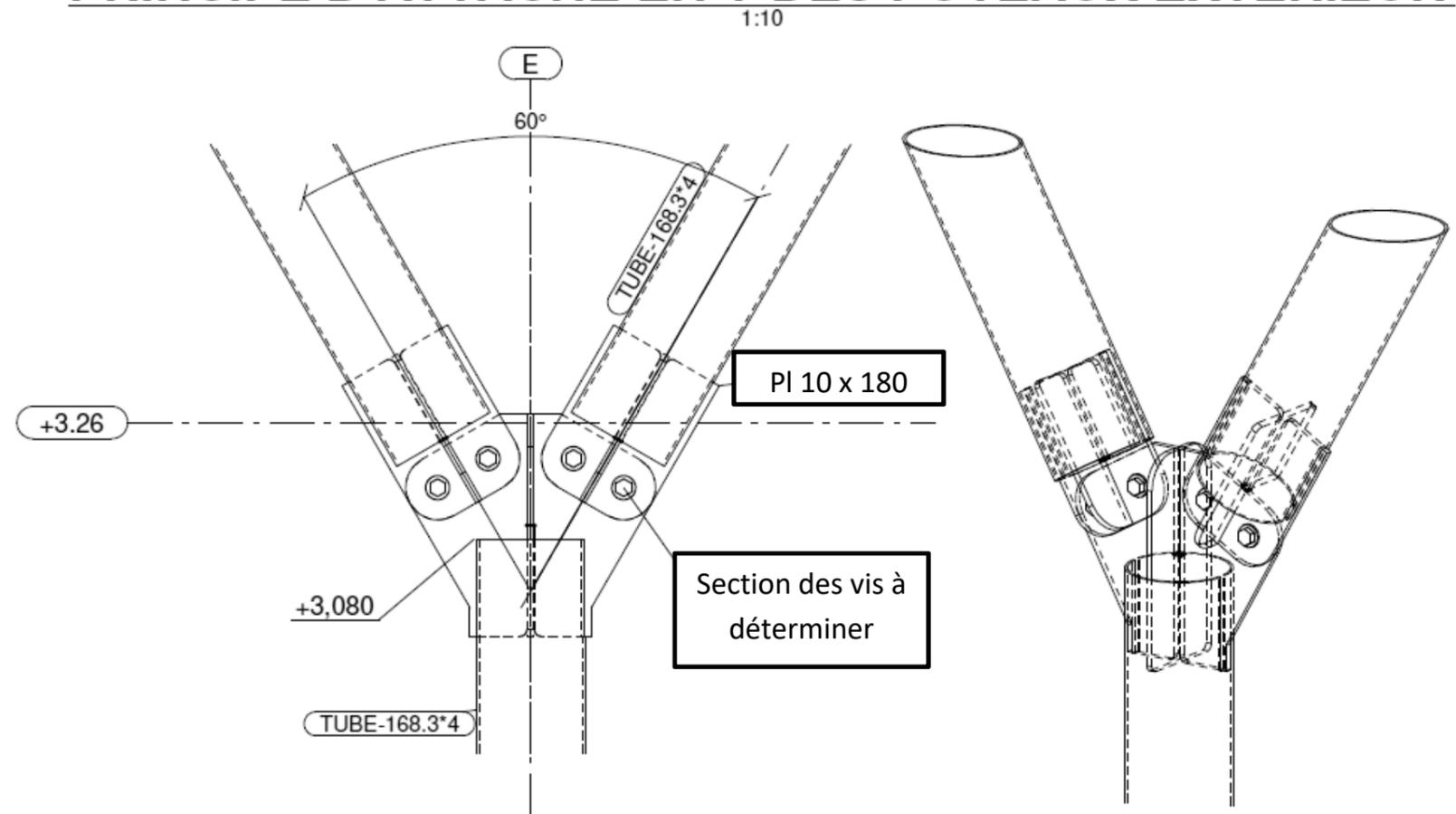
**Niv – RDC**  
**101.00 NGF / 0.00**

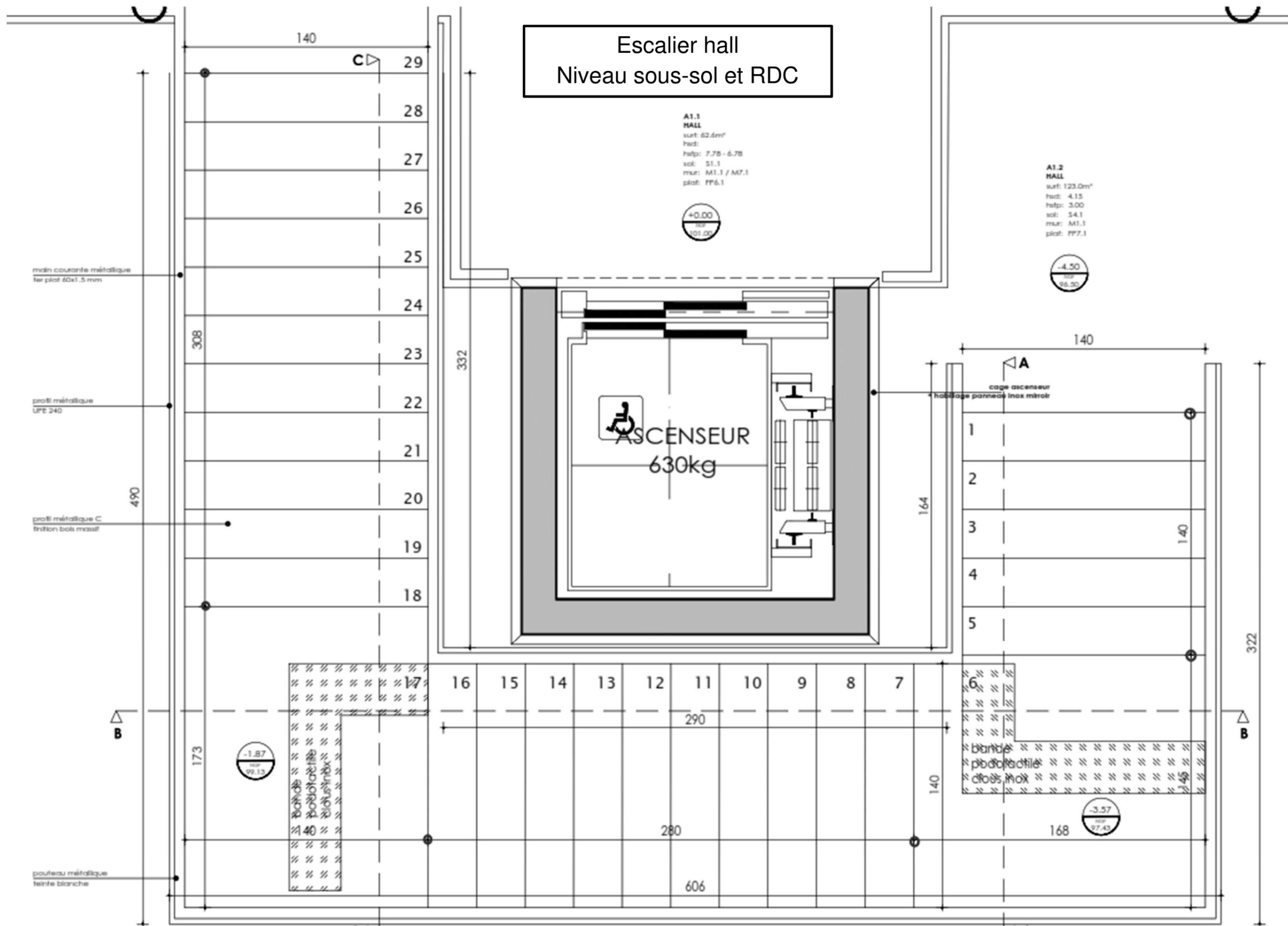
**NIV-RDC**  
**101.00 NGF / 0.00**

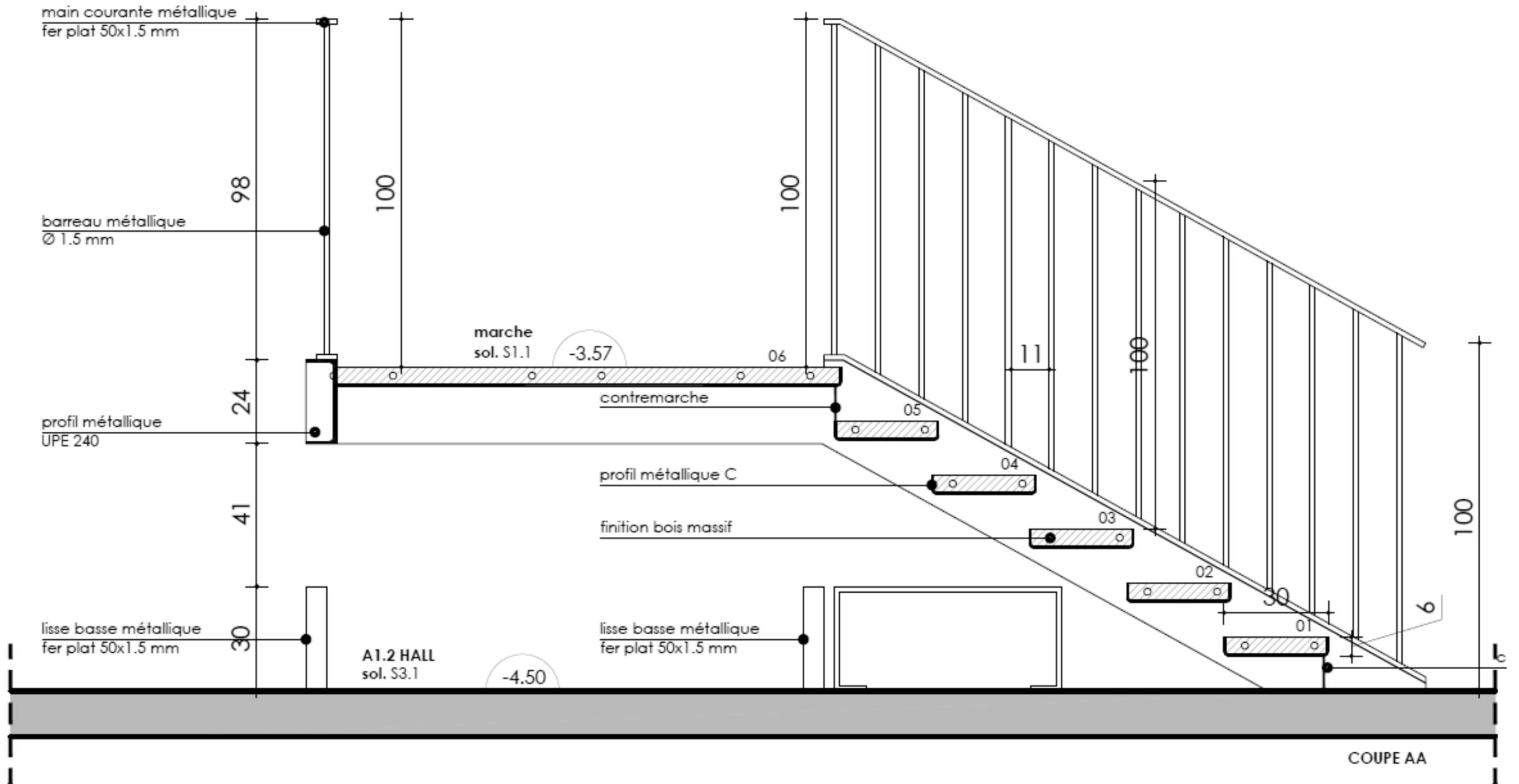
## Etude d'un support de structure en Y



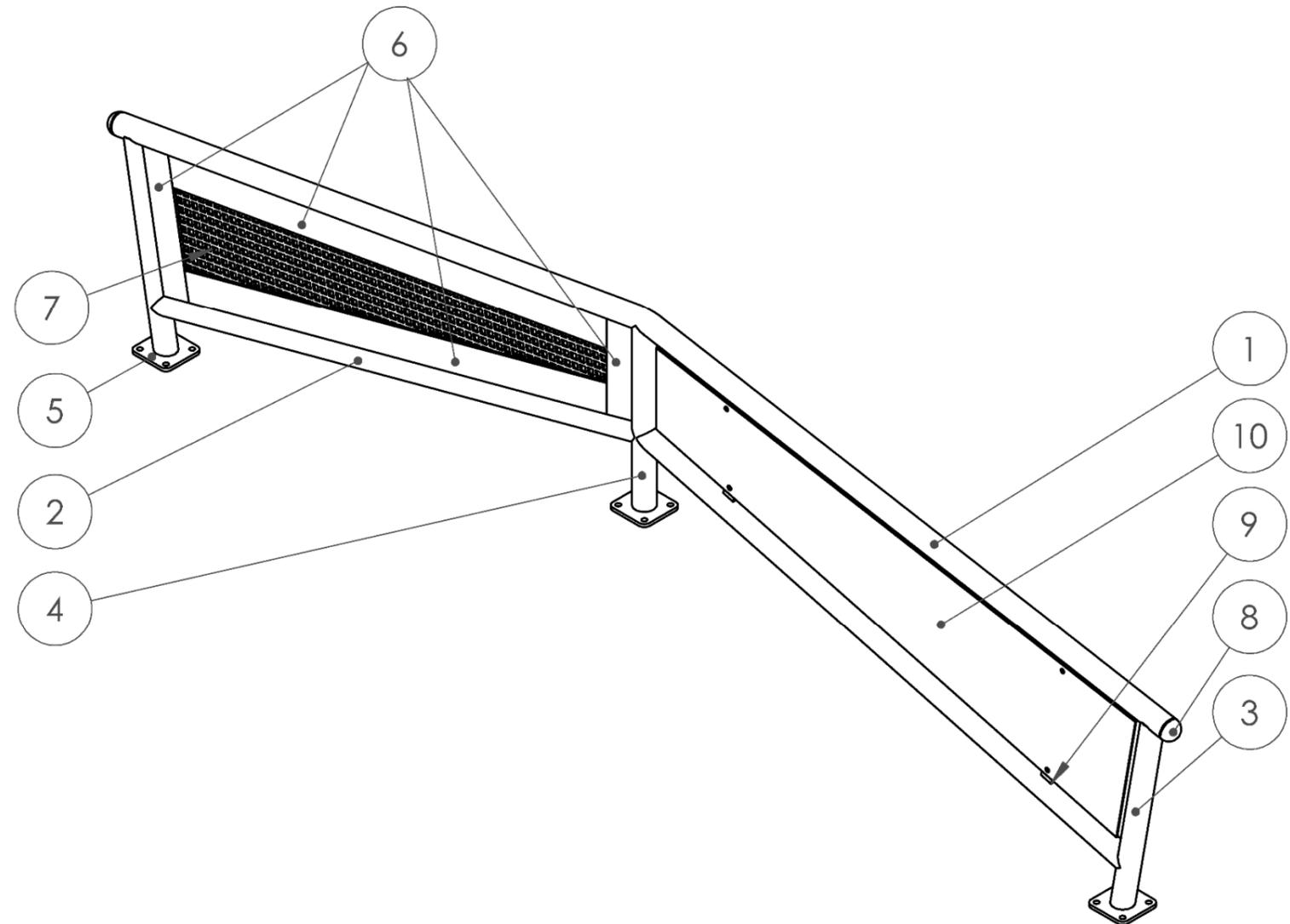
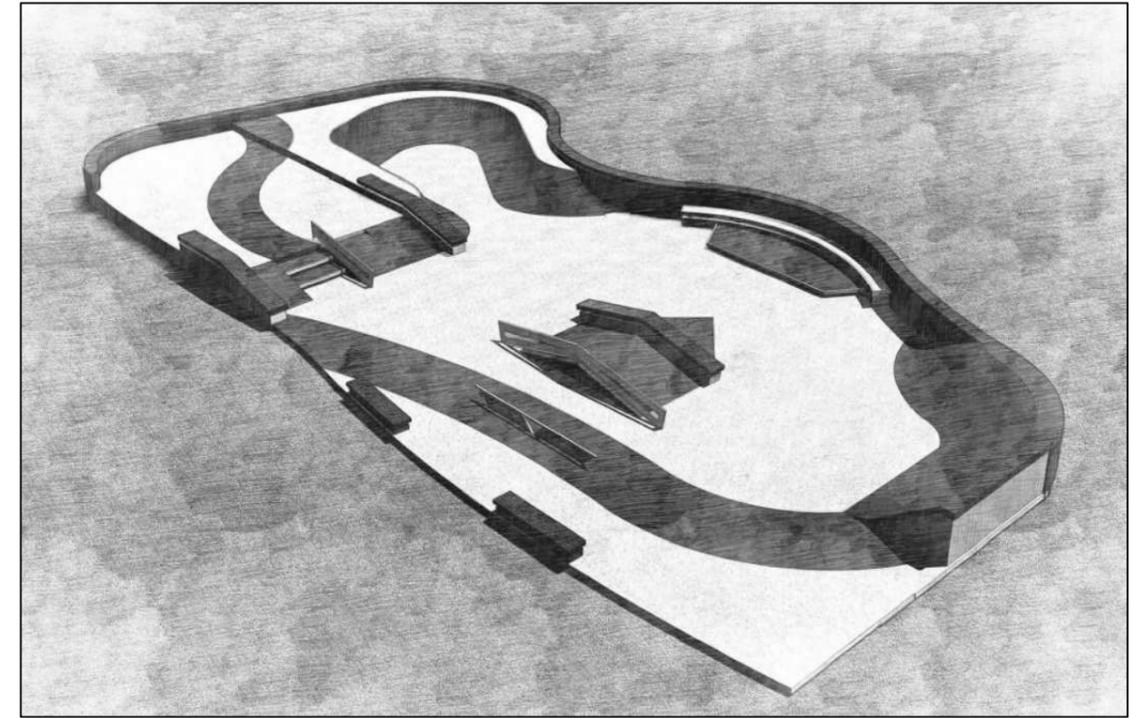
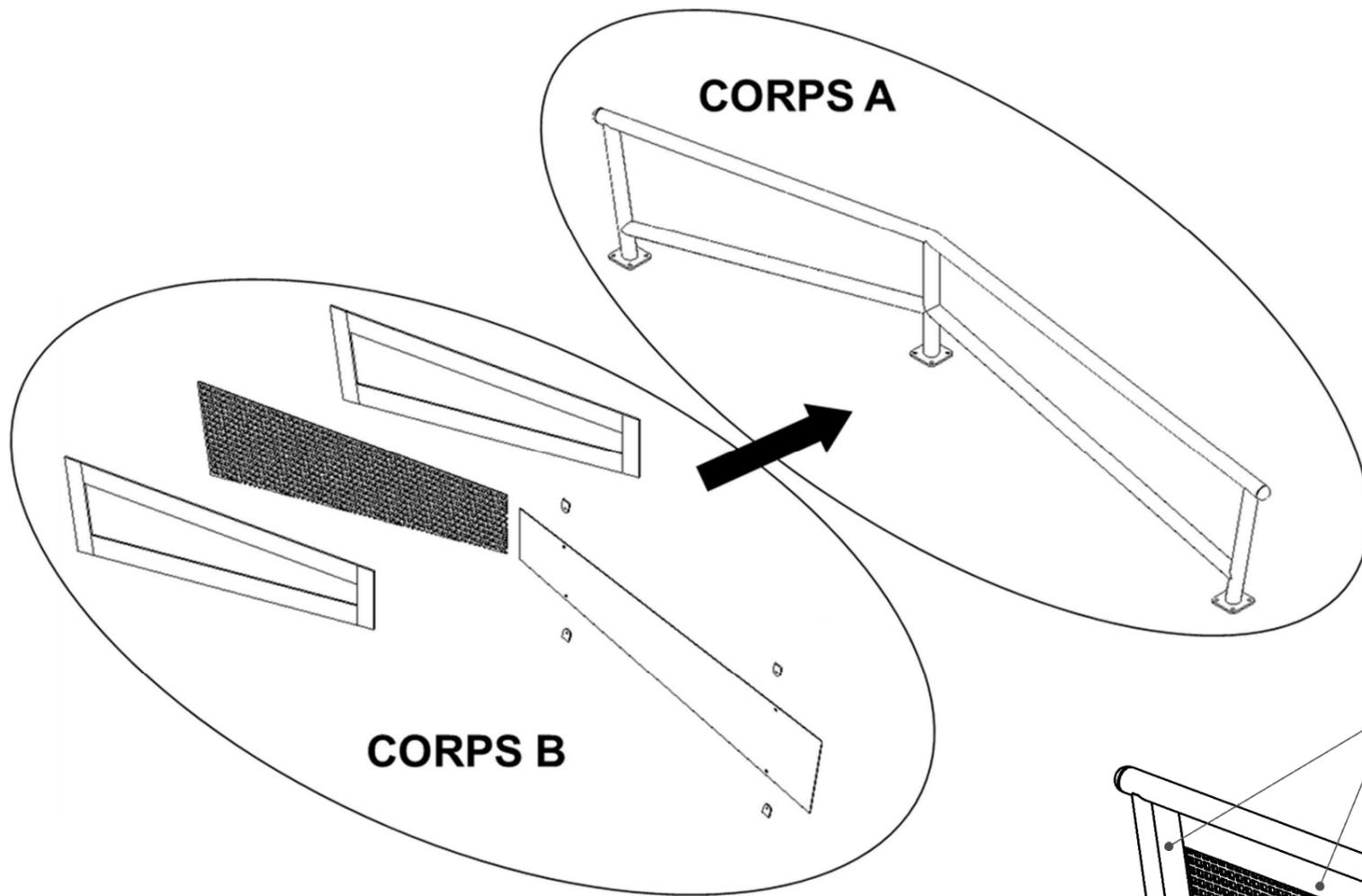
## PRINCIPE D'ATTACHE EN Y DES POTEAUX EXTÉRIEUR



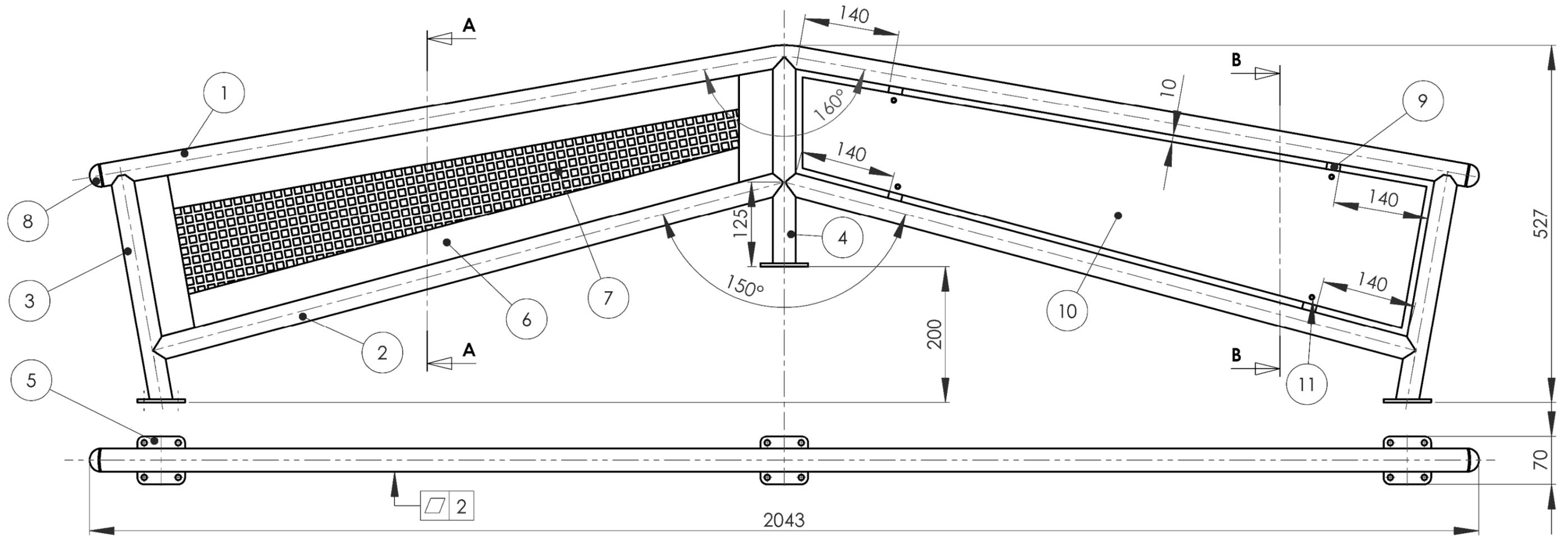




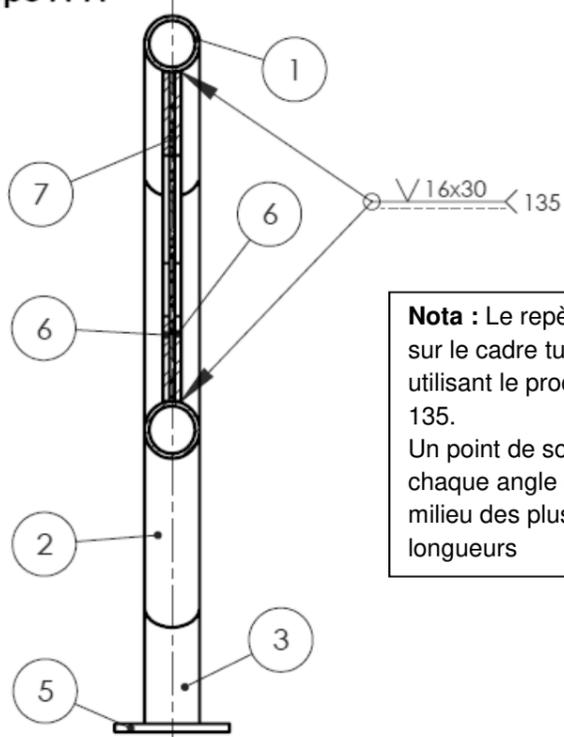
Escalier hall Coupe A-A



**Aménagement du SKATE PARK**

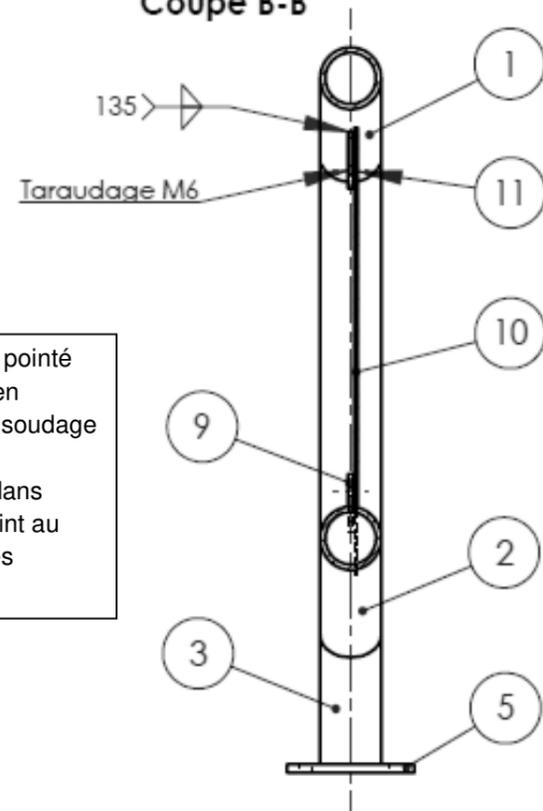


Coupe A-A



**Nota :** Le repère 7 est pointé sur le cadre tubulaire en utilisant le procédé de soudage 135.  
Un point de soudage dans chaque angle et un point au milieu des plus grandes longueurs

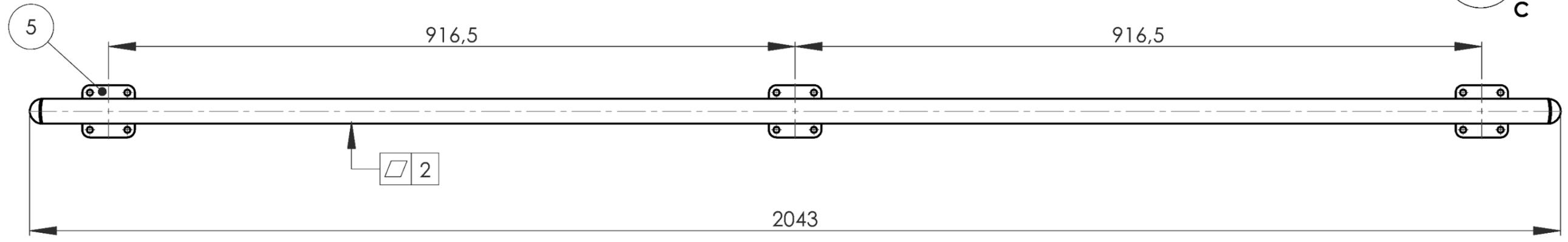
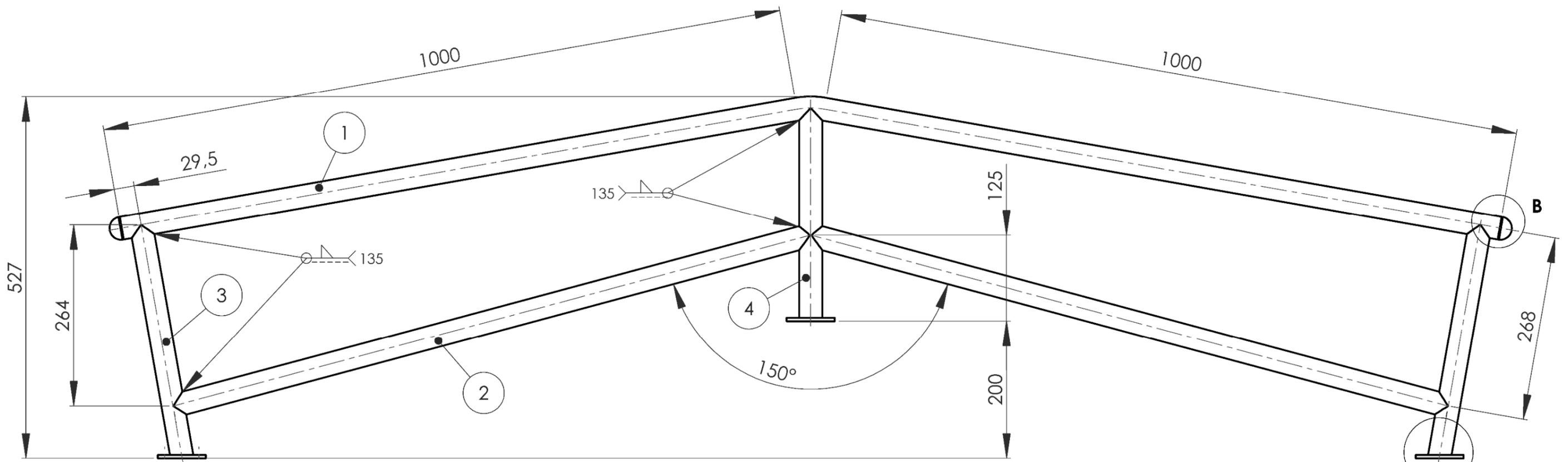
Coupe B-B



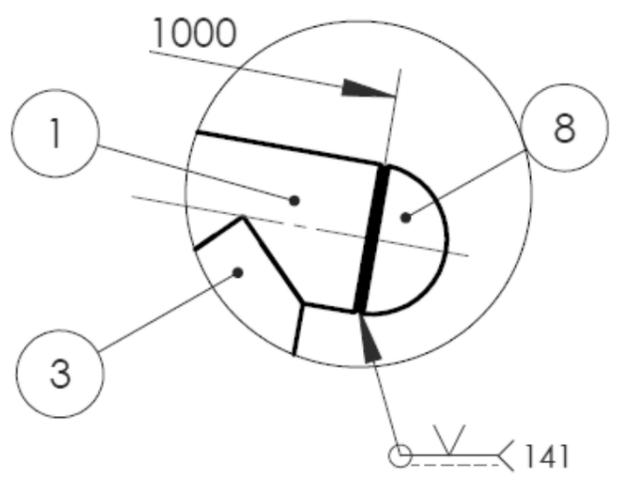
11	4	VIS H M6-10		Visserie fournie
10	1	Remplissage 2 – Tôle ep : 2	S235	Pièce fournie
9	4	Pattes de fixation – Plat 20 x 3	S235	
8	2	Extrémités	S 235	Pièces usinées fournies
7	2	Remplissage 1 - Tôle perforée ep: 3 (C10 U15)	S 235	
6	4	Cadre - Plat 50 x 4	S 235	Eléments 6a/6b/6c/6d
5	3	Platine – Plat 70 x 5	S 235	
4	1	Pied central - Tube Ø33,7 x 2,9	S 235	
3	2	Pieds latéraux - Tube Ø33,7 x 2,9	S 235	
2	2	Traverses - Tube Ø33,7 x 2,9	S 235	
1	1	Rail - Tube Ø 33,7 x 2,9	S 235	
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations

## MODULE G2 / SKATE PARK

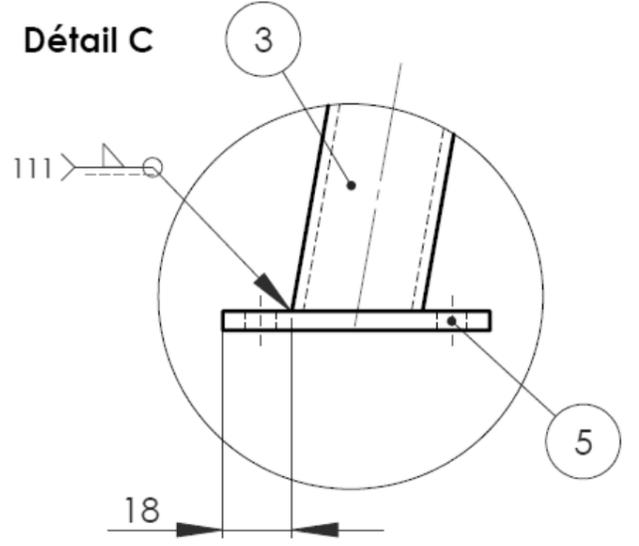
Tolérances Générales selon la norme ISO 13920 Classe A



Détail B



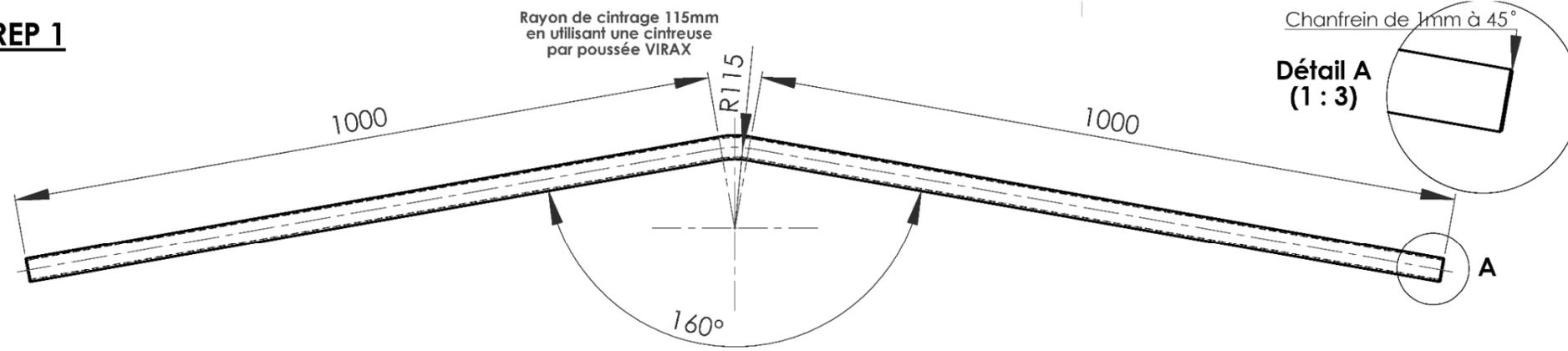
Détail C



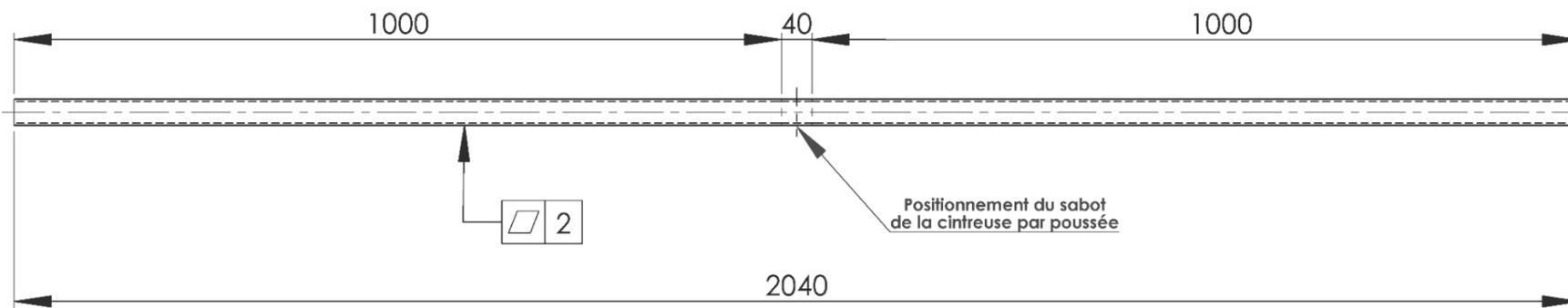
CADRE TUBULAIRE : CORPS A

Tolérances Générales selon la norme ISO 13920 Classe A

**REP 1**

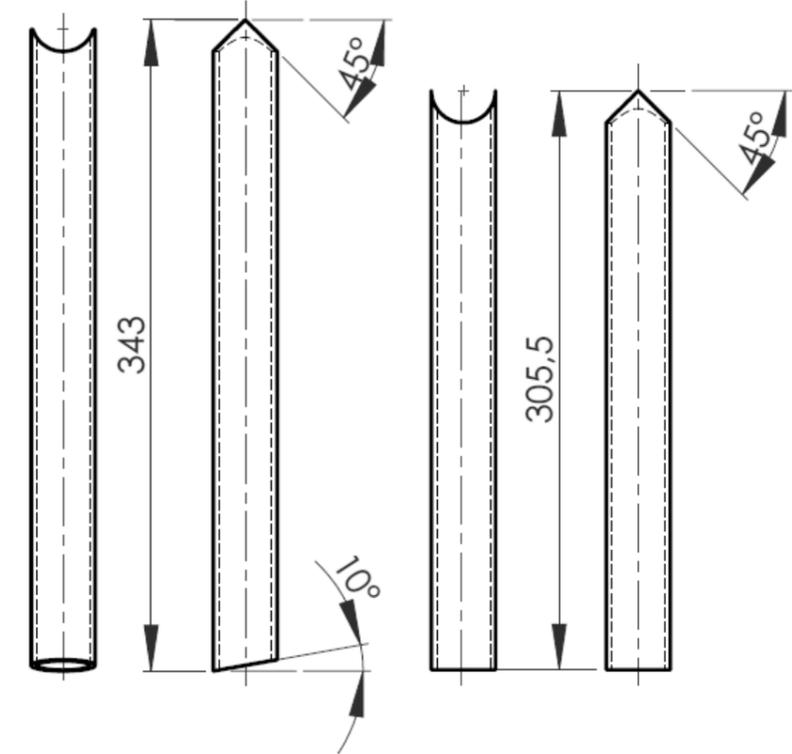


**DEVELOPPE du REP 1**



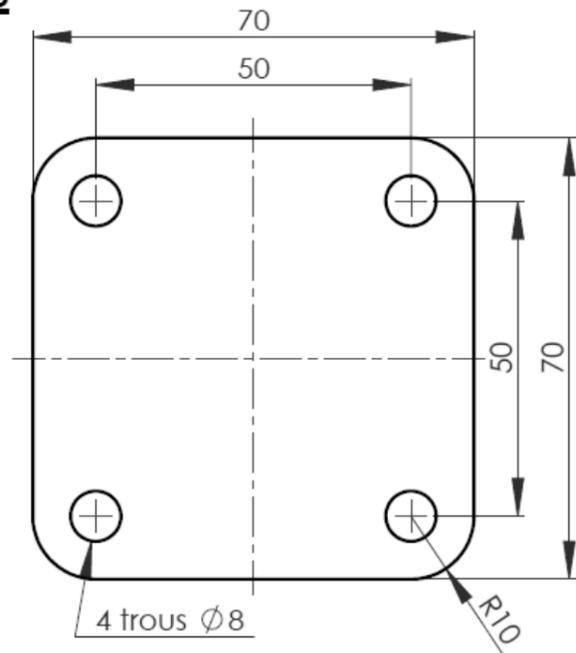
**REP 3**

**REP 4**

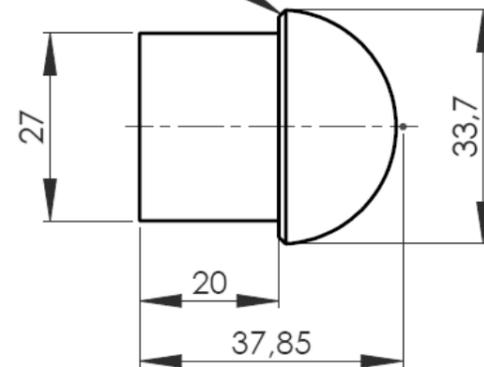


**REP 8 → Pièces usinées**

**REP 5**

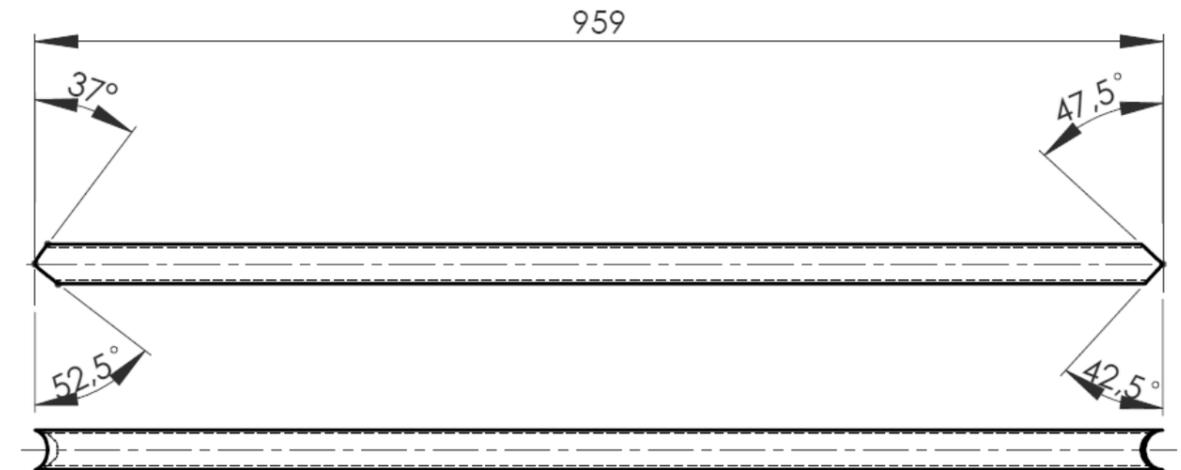


Chanfrein de 1mm à 45°



Tolérances Générales selon la norme ISO 2768 mK (Pièces usinées)

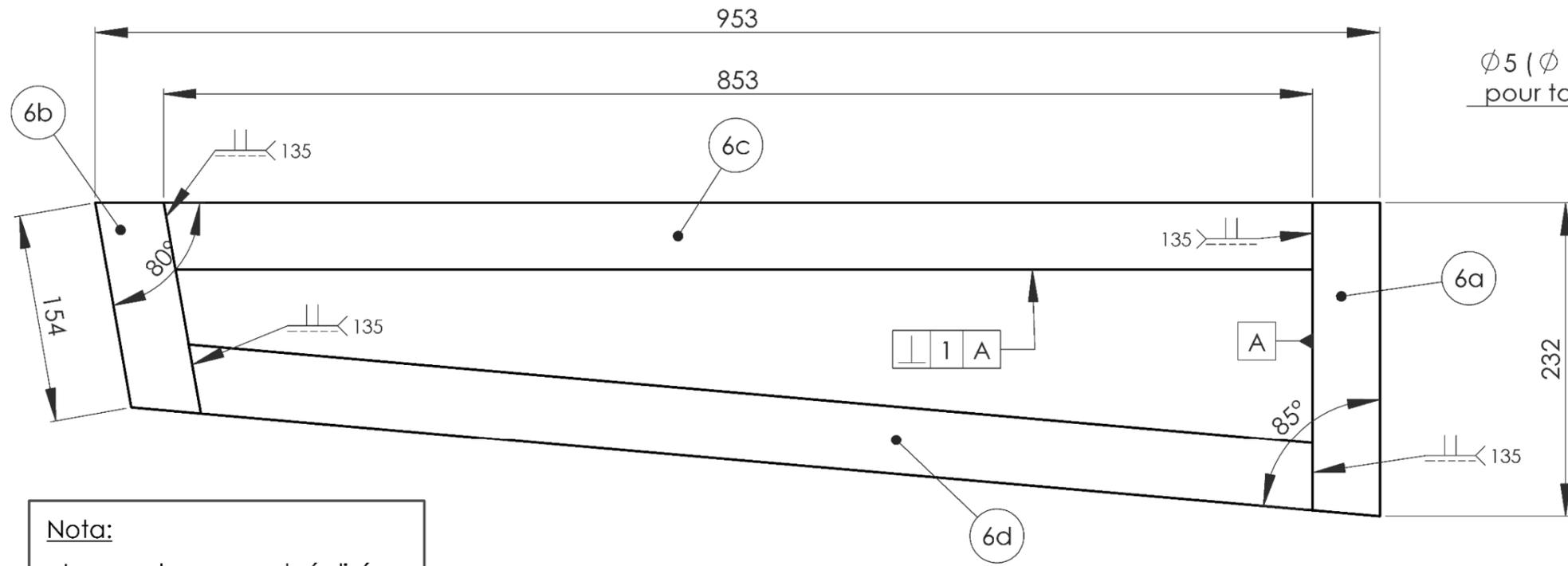
**REP 2**



**CADRE TUBULAIRE : CORPS A**

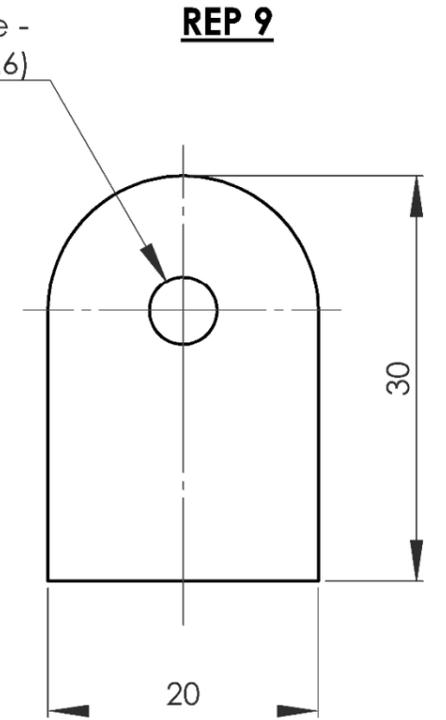
Tolérances Générales selon la norme ISO 13920 Classe A (pour l'ensemble des pièces sauf Rep 8)

**REP 6**

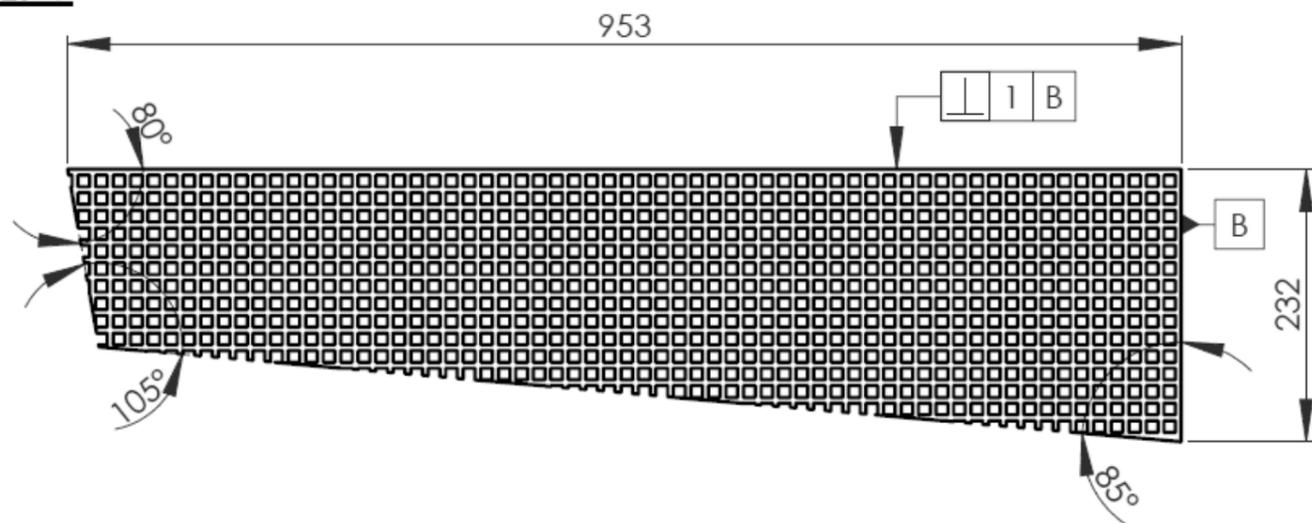


**Nota:**  
Les soudures seront réalisées sur la face extérieure du cadre et seront arasées.

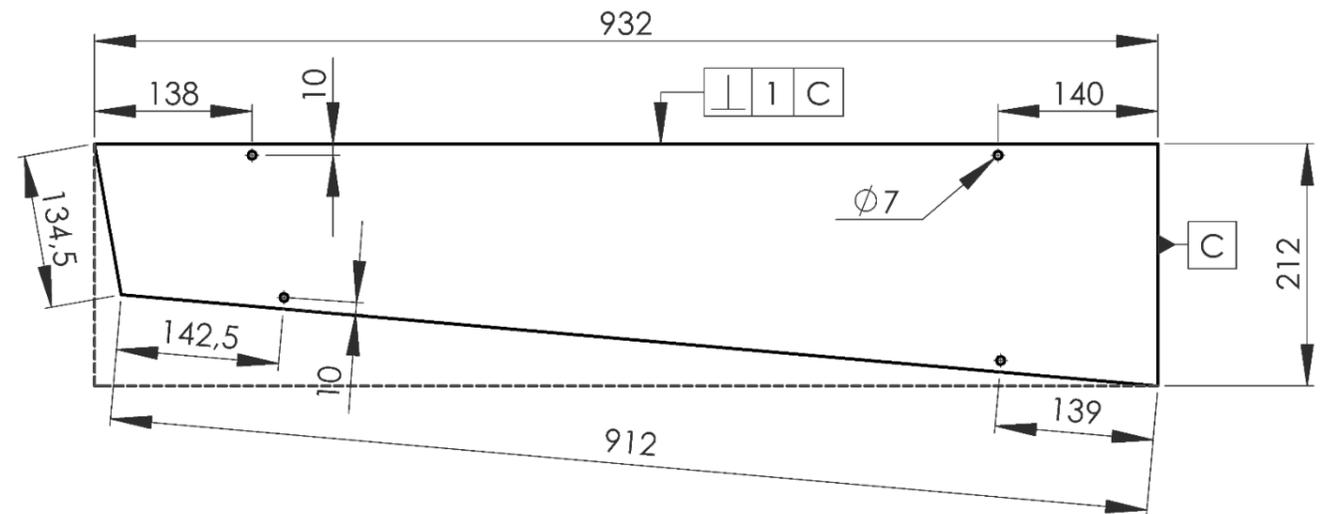
**REP 9**



**REP 7**



**REP 10 ( Flan capable)**



**CORPS B**

Tolérances Générales selon la norme ISO 13920 Classe A