

SESSION 2025

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE**

SECTION : GÉNIE CIVIL

Option : CONSTRUCTION ET RÉALISATION DES OUVRAGES

EPREUVE ECRITE DISCIPLINAIRE

Durée : 5 heures

Calculatrice autorisée selon les modalités de la circulaire du 17 juin 2021 publiée au BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

A l'issue de l'épreuve, le candidat remettra une copie par étude, avec les documents réponses concernant l'étude glissés à l'intérieur de celle-ci.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	3020J	101	9311

ÉPREUVE ÉCRITE DISCIPLINAIRE

CAPLP Externe, spécialité Génie Civil Option : Construction réalisation des ouvrages

Ce sujet s'appuie sur un DOSSIER TECHNIQUE de construction d'une école maternelle au Bois du Verne à Montceau-les-Mines



N°	ÉTUDES	BARÈME	DURÉES INDICATIVES
1	Dessin de détail	3.5 points	1 h 00
2	Analyse structurelle : Vérification de la stabilité provisoire d'un voile en béton armé	6.5 points	2 h 00
3	Coffrage du voile de grande hauteur	5 points	1 h 00
4	Analyse du réseau d'eaux pluviales	5 points	1 h 00
		20 points	5 h 00

CONSTRUCTION D'UNE ÉCOLE MATERNELLE

Ce sujet est composé des documents suivants :

DOSSIER TECHNIQUE

DT 1 : Présentation du dossier	2
DT 2 : DCE : Plan de masse	3
DT 3 : DCE : Plan Rez-de-chaussée- Entier	4
DT 4 : DCE : Plan Mur de grande hauteur – Façade Ouest	5
DT 5 : DCE : Vue 3D Façade Ouest.....	6
DT 6 : DCE : Perspective VRD.....	7
DT 7 : DCE : Plan structure ST01 - Assise.....	8
DT 8 : Extrait CCTP lot 02 – Gros œuvre.....	9
DT 9 : Hypothèses pour l'étude structurelle.....	10
DT 10 : Principe de superposition des banches avec braquage.....	11
DT 11 : Tampons de regards.....	12
DT 12 : Éléments de fond.....	12
DT 13 : Regards de visite	12
DT 14 : Blocs de drainage.....	13

DOSSIER SUJET

DS 1 : 1 ^{er} étude - Analyse technique : dessin de détails.....	14
DS 2 : 2 ^{eme} étude - Analyse structurelle : vérification du butonnage provisoire de voile BA	14
DS 3 : 3 ^e étude : Coffrage du voile de grande hauteur	14
DS 4 : 4 ^e étude : Profil en long du réseau d'eaux usées.....	14

DOSSIER DOCUMENTS RÉPONSES

DR 1 : Analyse technique dessin de détails
DR 2.1 : Analyse structurelle : stabilité provisoire voile BA
DR 2.2 : Analyse structurelle : stabilité provisoire voile BA
DR 3.1 : Élévation cotée du voile BA
DR 3.2 : Plan de phasage
DR 4.1 : Profil en long du réseau d'eaux usées
DR 4.2 : Composition d'un regard du réseau d'EU

Les 4 études sont indépendantes.

Les 4 études doivent être traitées sur des copies indépendantes.

DT 1 : Présentation du dossier

Description sommaire du projet

La construction de l'école maternelle du Bois du Verne à Montceau-les-Mines fait partie d'une restructuration globale du quartier.

Le bâtiment est implanté sur l'emprise des écoles maternelle et primaire, et sera construit sur le parking des écoles.

La structure est réalisée en ossature bois, caissons bois et voile béton armé.

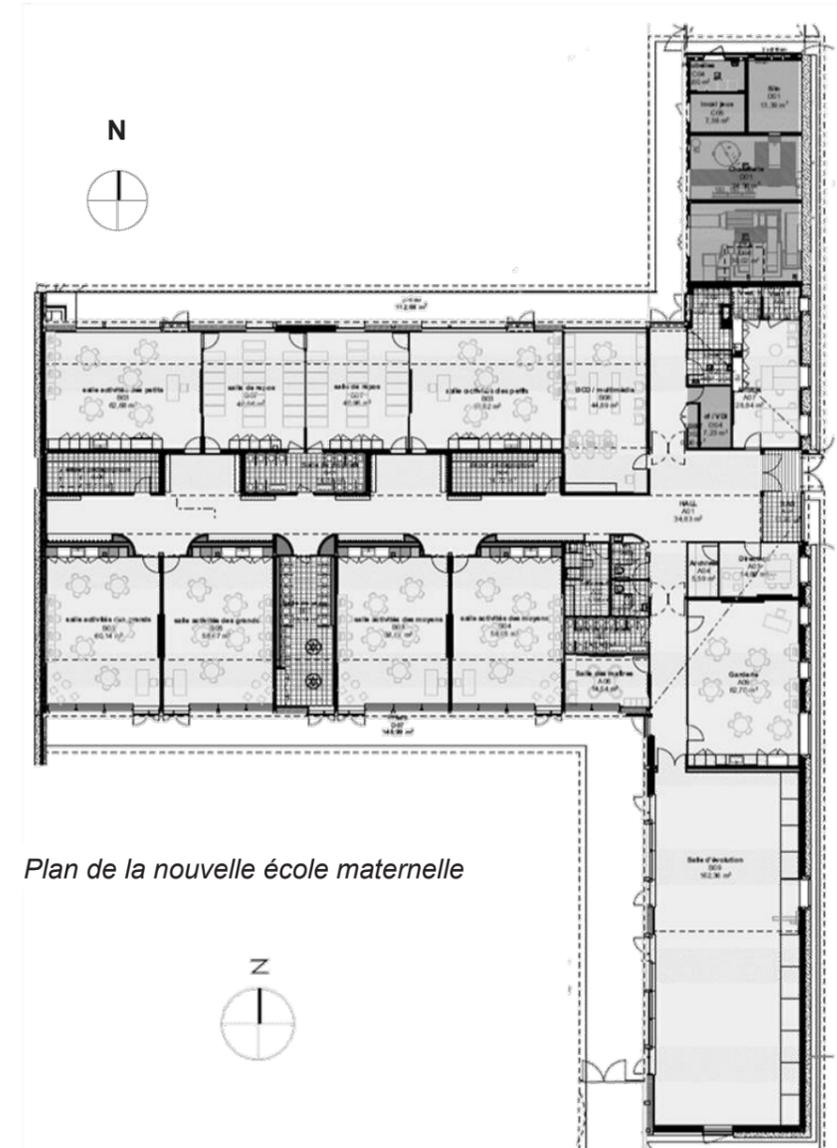
L'isolation thermique est assurée par de la laine minérale, de la laine de bois et des bottes de paille.

Une partie des murs périphériques en béton armé, en contrebas de la chaussée (rue de l'École). Ils seront butonnés jusqu'à la pose de la charpente contreventée et du dallage sur terre-plein.

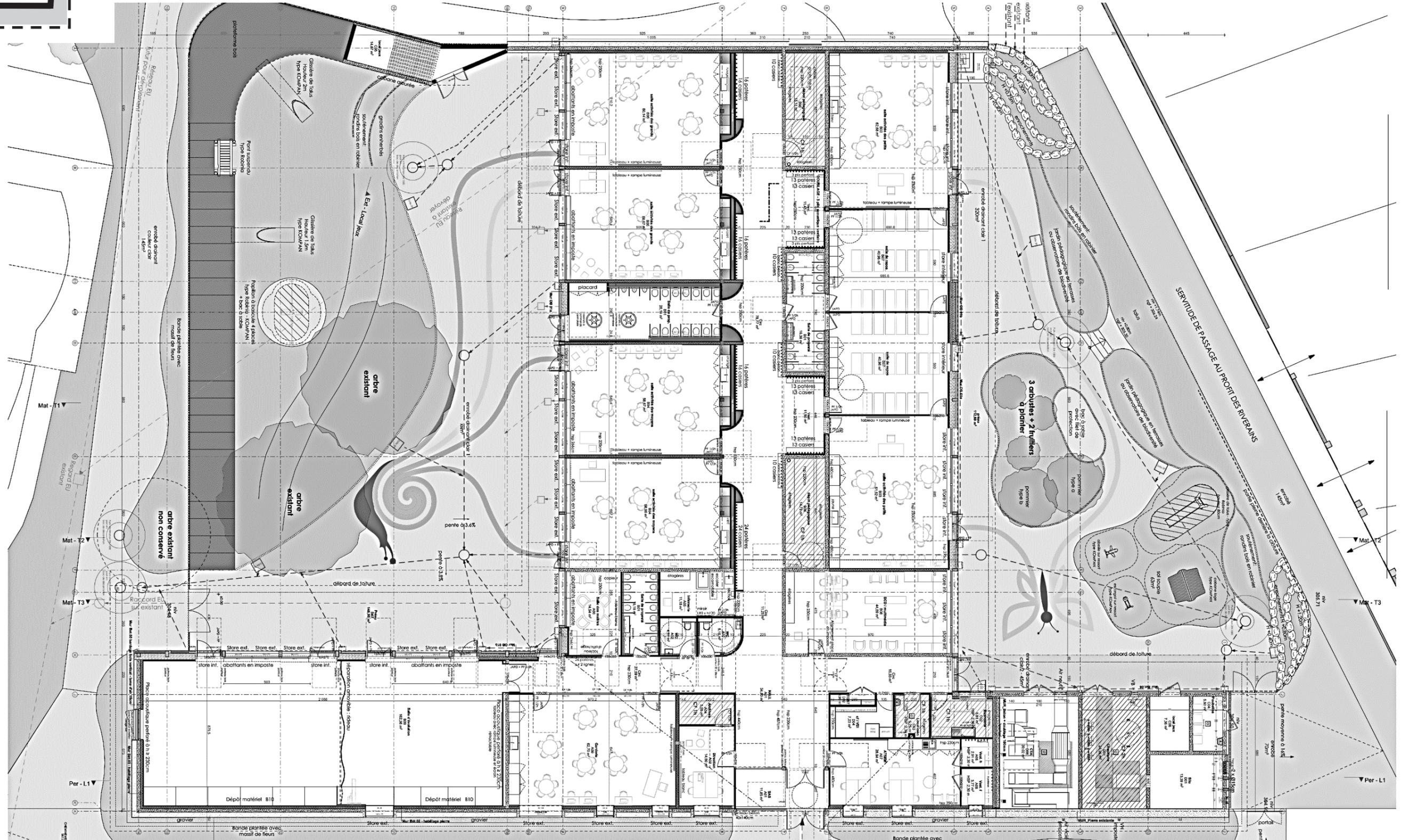
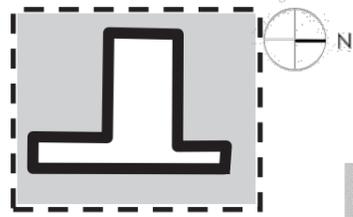


Plan de repérage

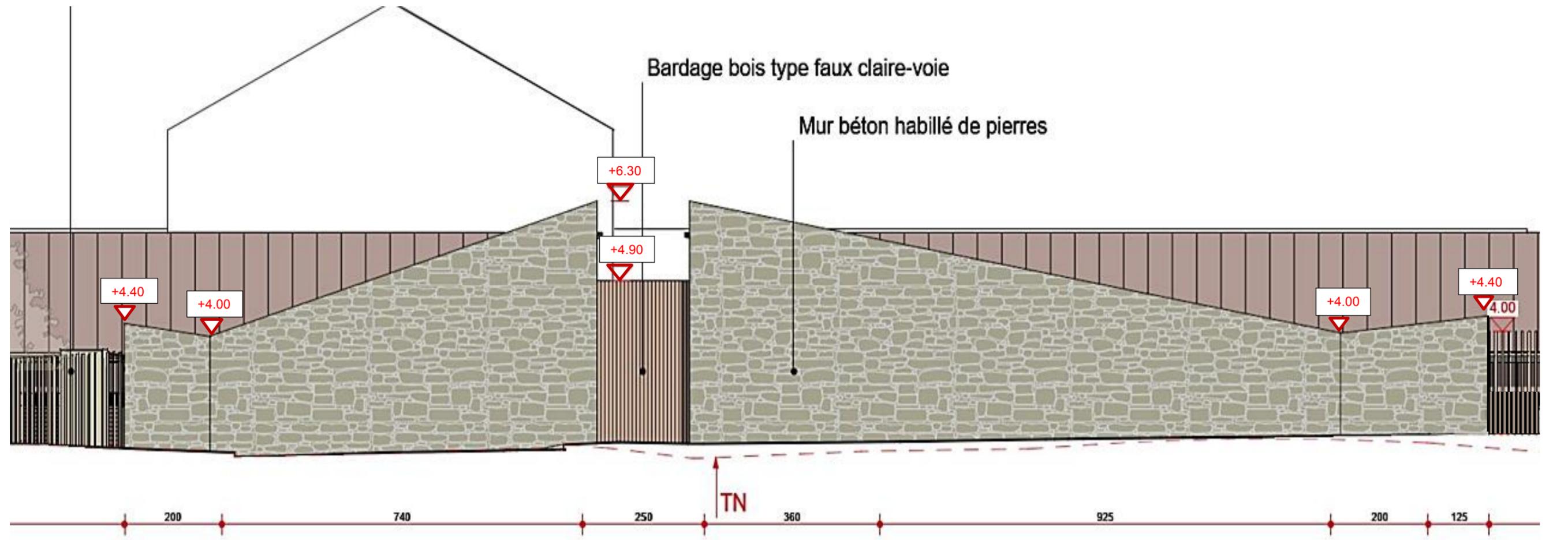
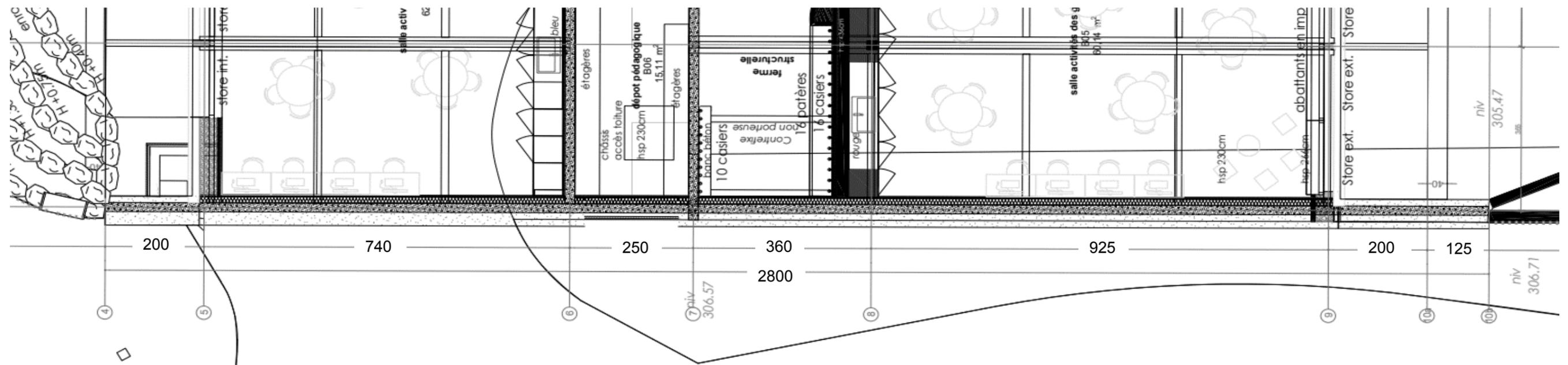
- Salle d'activités et bureaux
- Local Technique = 87.96 m²
- Sanitaire, buanderie, dépôt pédagogique, vestiaire, infirmerie, sas.



DT 3 : DCE : Plan Rez-de-chaussée - Entier

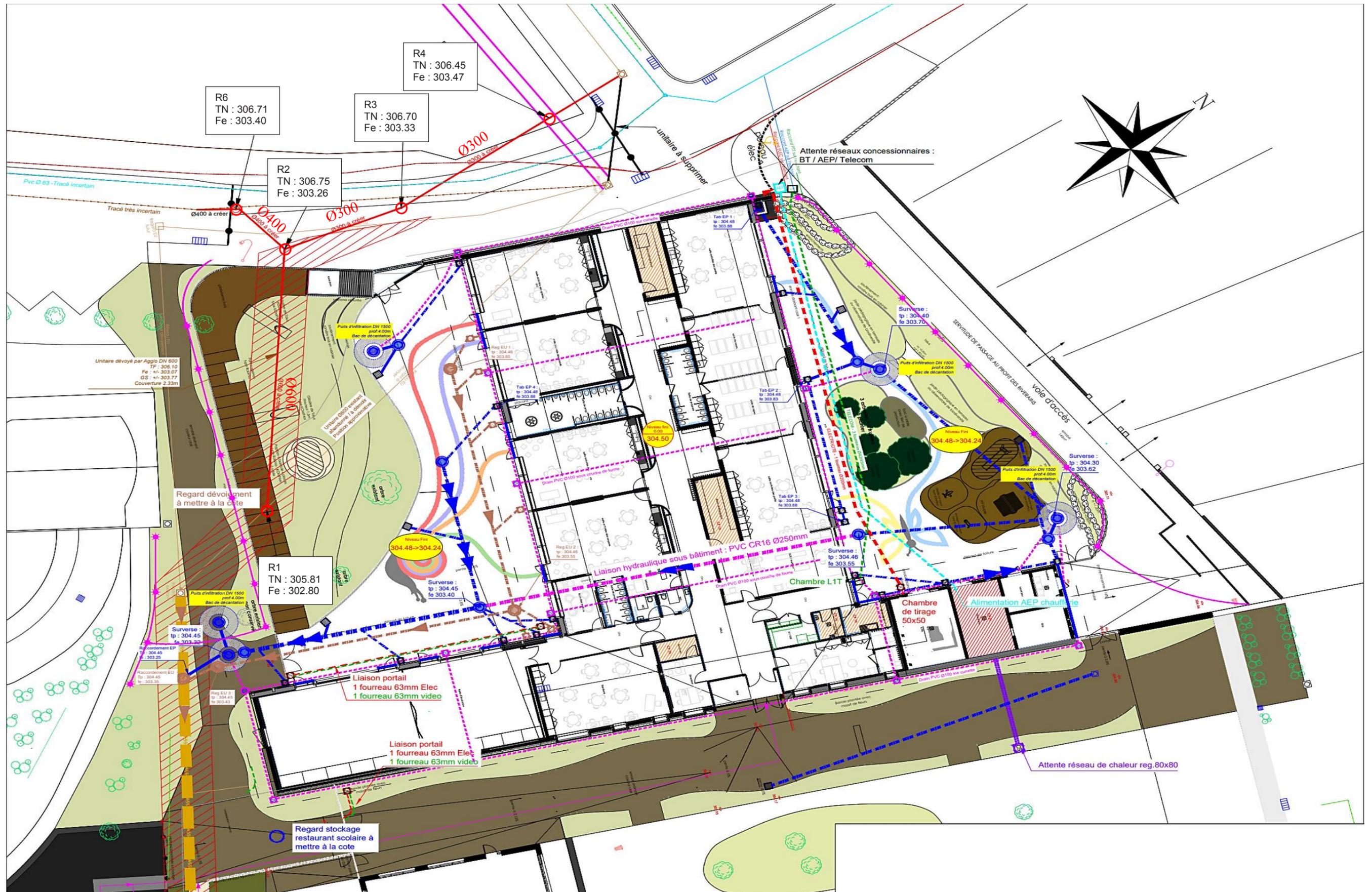


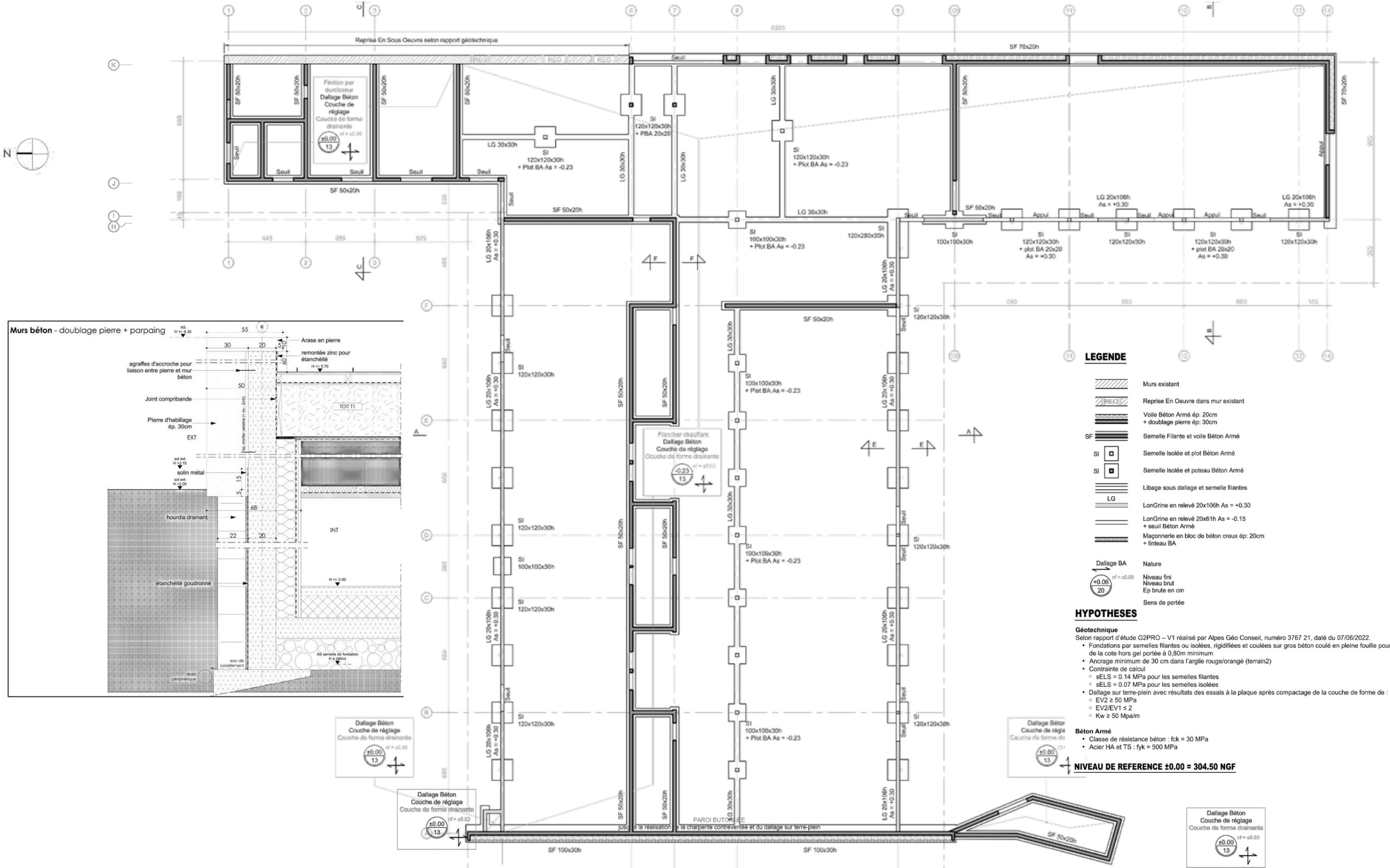
DT 4 : DCE : Plan Mur de grande hauteur – Façade Ouest





DT 6 : DCE : Perspective VRD





DT 8 : Extrait CCTP lot 02 – gros œuvre

FONDATEMENTS

RATTRAPAGE EN GROS BÉTON

- Fourniture et mise en œuvre de gros béton dosé à 250 kg/m³, coulé en pleines fouilles, épaisseur suivant situation, pour reprise du niveau d'assise des fondations.

NOTA : Les volumes sont comptés aux dimensions théoriques des fondations définies par le bureau d'études.

Localisation : - sous semelles filantes et isolées, pour ancrage de 30 cm des fondations dans le bon sol, suivant étude géotechnique et pré-étude structure.

SEMELLES EN BÉTON ARMÉ

- Exécution des semelles filantes ou isolées en béton armé dosé à 350 kg/m³, coulées en pleines fouilles sur gros béton, dimensions et armatures H.A suivant étude béton, ompris réservations pour passage des réseaux sous dallages depuis l'extérieur.

- Plus-value sur les semelles pour mise en œuvre des pièces à sceller fournies par les autres lots pour fixation des poteaux.

NOTA : Les volumes sont comptés aux dimensions théoriques des fondations définies par le bureau d'études. L'entreprise intégrera dans ses prix unitaires les surcoûts éventuels liés aux surlargeurs.

Localisation : - pour l'ensemble des semelles filantes et isolées, suivant pré-étude structure.

LONGRINES EN BÉTON ARMÉ

- Exécution des longrines en béton armé coulées en place ou préfabriquées, sur béton de propreté d'épaisseur 10 cm, avec chanfrein en partie supérieure, dimensions et armatures H.A suivant étude béton.

- Faces visibles finition soigné P3, arase supérieure étanche lissée, conforme au DTU 31.2, compris réservations pour passage des réseaux sous dallages depuis l'extérieur.

Localisation : - sous l'ensemble des murs bois/paille et mur à ossature bois, suivant pré-étude structure.

ÉTANCHEITÉ DES MURS ENTERRÉS AVEC PROTECTION PAR HOURDIS

Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité sur murs enterrés, comprenant :

- Un complexe d'étanchéité monocouche élastomère, posé en adhérence, l'ensemble conforme à son avis technique, avec :
 - Un EIF type SOPRADERE de chez SOPREMA ou équivalent,
 - Une chape élastomère avec armatures polyester 250 g/m², avec adjuvant anti-racines soudée à plein, type SOPRALENE FLAM JARDIN de chez SOPREMA, ou équivalent, compris retour sur les semelles de fondation jusque sous le drain.
- Un complexe de protection avec :
 - une protection en panneau de polystyrène expansé d'épaisseur 3 cm fixé au complexe d'étanchéité par tout moyen approprié, compris retour sur les semelles de fondation,
 - un mur en bloc drainant de section 15x20 ht monté simplement posé, la dernière rangée est arasée à - 5 cm sous le niveau de terrain fini, posée couchée 20x15 ht,
 - une protection par un géotextile classe 4 contre la partie externe du mur en hourdis avant remblaiement, compris finition en tête par profil de serrage et bande solin en aluminium anodisé, avec joint silicone 1^{ère} catégorie en tête, capot de protection et de finition en tête, plinthe de recouvrement clipsable, pièces de raccordement entre profils ... et tous ouvrages accessoires nécessaires pour une parfaite mise en œuvre et finition du procédé. Ensemble de hauteur 15 cm mini.

Localisation : pour étanchéité des murs enterrés en pignon Ouest, côté voie publique, suivant plans et détails.

MURS EN BÉTON ARMÉ

Exécution de murs en béton armé comprenant :

- murs en béton armé coulés en place, épaisseur suivant situation,
- armatures suivant étude béton, compris renforts pour linteaux, chaînages... et toutes sujétions,
- enrobage et aciers pour une résistance au feu CF 2h, pour les murs sur le local chaufferie,
- parements finition soignée P3,
- compris réservations pour les baies et passages tous corps d'état, et engravures, forme de goutte d'eau en sous-face des linteaux extérieurs,
- compris toutes sujétions de butonnage provisoires pour la stabilité du mur côté rue principale, jusqu'à la réalisation de la charpente et du dallage, compris enlèvement après travaux, suivant pré-étude structure,
- Compris toutes sujétions de ragréage pour des surfaces prêtes à peindre.

Localisation : ensemble des murs BA, suivant pré-étude structure, compris murs BA en imposte Est, sur arase béton sur mur pierre existant conservé, derrière menuiseries extérieures sur locaux techniques, suivant plans.

PAREMENT ET COUVERTINE PIERRE

Réalisation d'un parement pierre environ 30 cm avec pierres existantes récupérées ou complément de pierre dito existantes, comprenant :

- la réalisation d'un corbeau BA, de hauteur 20 cm, premier lit de pose au mortier bâtard hydrofugé pour coupure de capillarité,
- pose des pierres existantes déposées préalablement par le présent lot, ou fourniture et mise en œuvre des volumes manquants de pierres identiques à l'existant, compris retailles éventuelles pour adaptation du parement nu,
- mise en œuvre des pierres à plat en un lit extérieur, alignement du meilleur parement au nu du mur. Joints serrés,
- pose au mortier bâtard avec joints lissés en retrait d'environ 2 cm par rapport au nu extérieur des pierres,
- traitement du vide entre lit extérieur du mur et mur béton par garnis en pierres inutilisables en parement, cassons et mortier bâtard,
- incorporation dans les murs d'ouvrages structurels tels que poteaux et chaînages en béton armé, suivant étude structures,
- compris incorporation des ouvrages des autres lots.

Réalisation de couvertines en pierre naturelle, comprenant :

- fourniture et mise en œuvre de couvertines en pierre naturelle de teinte dito pierre existante, de section 55 x10^h cm, avec forme de pente sur l'extérieur et goutte d'eau en sous face,
- mise en œuvre par scellement au mortier bâtard en tête de l'ensemble mur BA / mur pierre, compris toutes sujétions d'adaptation,
- joints hydrofuge entre éléments et aux liaisons avec les ouvrages périphériques,
- jointoiement des pierres au mortier de chaux dans la teinte des pierres, lissage des joints, nettoyage, pour un parement à pierres vues,
- nettoyage après coup des pierres destinées à rester apparentes, compris grattage et brossage nécessaires (utilisation d'acide INTERDIT)

Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre et de finition, nettoyage des ouvrages périphériques.

Localisation : contre murs BA, en façade Est et retour façade Sud, suivant plans et contre murs BA, en façade Ouest, côté voie publique, suivant plans.

DALLAGE SUR TERRE PLEIN

Exécution de dallages comprenant :

- dressement et nivellement du sol y compris purges si nécessaire,
- encastrement des réseaux sous dallage - à partir de la plate-forme livrée par le terrassier, fourniture et mise en œuvre d'une couche de réglage en GNT 0/31.5 d'épaisseur 10 cm, compris compactage avec une tolérance de ±1 cm,
- fourniture et mise en œuvre d'un film polyane 150 microns micro-perforé avec recouvrement des lés de 4 cm minimum, sous toute la surface des dallages,
- dallage en béton armé, épaisseur suivant situation du plan structure du BET, armatures suivant étude béton, joints de rupture entre les surfaces chargées différemment, joints sciés ou négatifs suivant réglementation, jonctions soignées avec les ouvrages incorporés compris toutes sujétions d'incorporation,
- bande périphérique de désolidarisation d'épaisseur 5 mm mini, compris découpe et arasement après coup.

FINITION LISSE D3

- Dallage dito ci-dessus, avec finition de lissé D3, destiné à recevoir un plancher chauffant ou à rester apparent ou peint. Épaisseur 13 cm.

Localisation : ensemble des dallages du bâtiment, suivant pré-étude structure ; compris dallage au droit de la cuve EP extérieur, suivant plans ; compris dallage du local jeux extérieur, suivant plans

DT 9 : Hypothèses pour étude structurelle

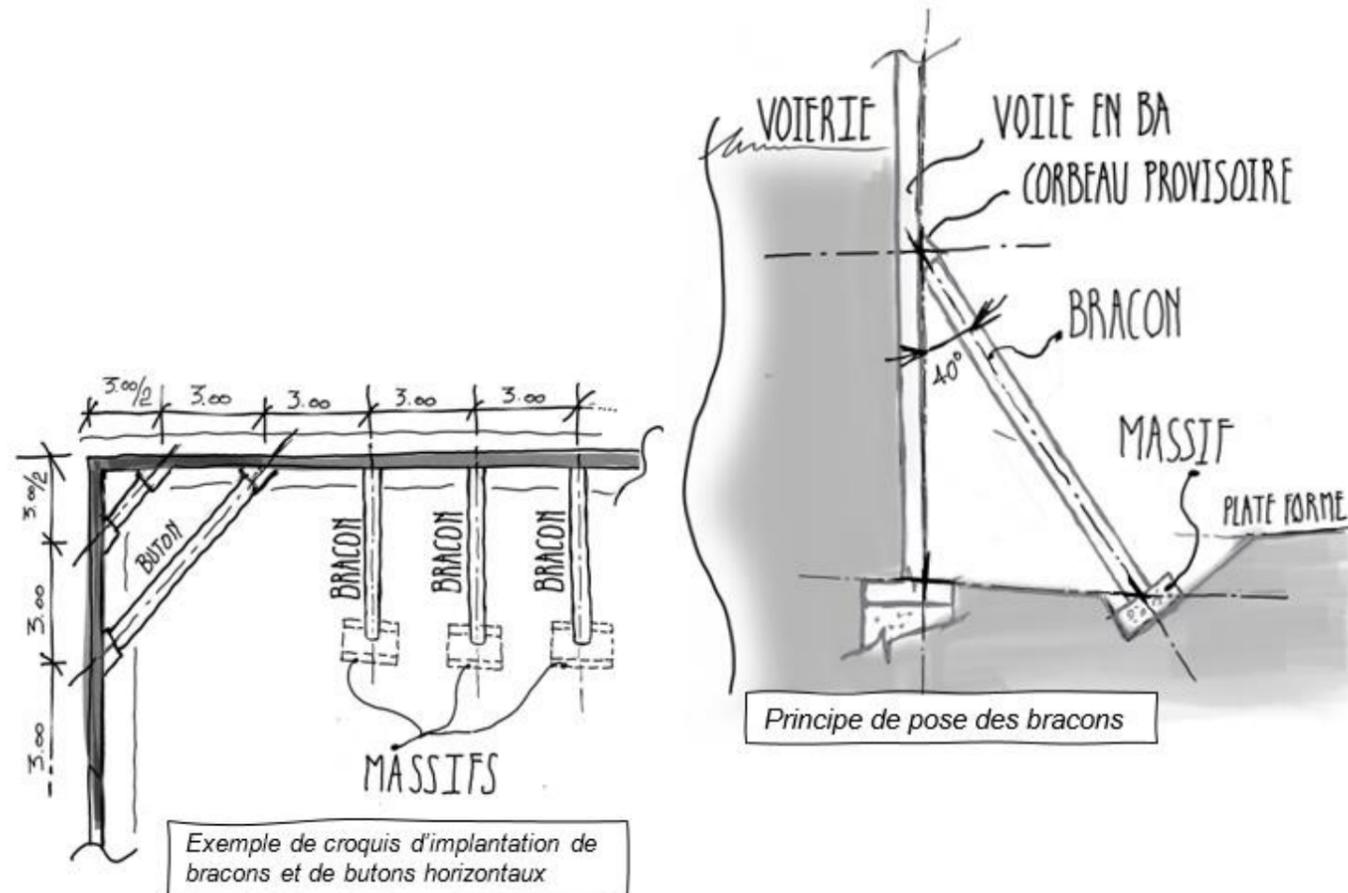
1. COTE NGF :

Les calculs seront menés sur la hauteur la plus défavorable :

- Point de voirie le plus haut en façade Ouest est : **+306,75 NGF**
- Niveau de référence est **+304,50 NGF = ± 0,000 m**
- Niveau de la plateforme de terrassement (Pfe) est à **-0.46**
- Niveau de l'assise supérieure des fondations (As) est à : **-0.76**
- Niveau de l'axe du corbeau provisoire sera à : **+305,75 NGF**

2. PRINCIPE de MISE en OEUVRE du BUTONNAGE PROVISOIRE par des BRACONS :

- La stabilisation en phase provisoire du voile enterré côté Ouest (file A) sera assurée par une reprise inclinée des charges avec la mise en place de bracons.
- Les bracons seront retirés après la réalisation du remblaiement côté voie publique, juste après la réalisation du dallage et de la pose des contreventements de la charpente.
- Hypothèses d'études des bracons :
 - Conditions de la phase provisoire : non drainée à court terme
 - Bracons en tubes d'acier de 20 cm de diamètre et d'épaisseur 10 mm
 - Inclinaison des bracons par rapport à la verticale : 40°
 - Corbeaux armés par des armatures coupleur HSC de type Halfen, et supprimés par piochage
- Le poids propre du massif provisoire du bracon sera négligé pour le calcul de la pré-étude
- Hypothèse d'étude des massifs provisoire des bracons :
 - Dimensions : 0,80 x 0,80 x 0,20 m



3. PRINCIPE de CALCUL de CHARGES :

- L'accélération de la gravité : $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- Le principe adopté sur cette pré-étude est le principe conventionnel du modèle d'équilibre limite (MEL) assimilable à l'ELU avec un coefficient de **1,35** aux actions permanentes et de **1,5** aux actions variables.
- La poussée hydrostatique n'est pas pris en compte sur le système provisoire
- Le coefficient de pression active des terres selon Rankine permet de calculer les sollicitations sur le voile :

$$K_a = \tan^2\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right) \quad \text{avec } \varphi : \text{angle de frottement interne}$$

- Description des charges agissant sur le voile :
 - La charge permanente due à la poussée des terres (répartition triangulaire sur la hauteur) :
 - Se traduit par une sollicitation linéaire sur le voile tel que : $q_{\text{terre}} = K_a \cdot \gamma \cdot H$ avec γ : masse volumique du sol avec teneur en eau et H la hauteur de la terre
 - Est représentée par une charge équivalente horizontale ponctuelle sur le voile Q_{Terre} située à $\frac{1}{3}$ de la hauteur depuis l'arase inférieure et d'une intensité équivalente à une distribution triangulaire surfacique sur le voile
 - La charge variable due à l'utilisation de la voirie :
 - Se traduit par une sollicitation uniformément répartie (NGF 306,75) : $q_{\text{voirie}} = 20 \text{ KN} \cdot \text{m}^{-2}$
 - Est représentée par une charge équivalente horizontale ponctuelle sur le voile Q_{voirie} située à $\frac{1}{2}$ de la hauteur depuis l'arase inférieure et d'une intensité équivalente à une distribution linéaire
- On considère le corbeau comme un appui simple et le pied du voile comme une articulation

4. EXTRAIT de l'étude géotechnique G2-PRO :

SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

N° T2 - Cote : 306,32 - Rue des écoles

	Enrobé Concassé sableux -0,15-		
TERRAIN 1	Argile limoneuse légèrement sableuse, brune/beige clair, moyennement compacte à compacte, humide -1,30-		
TERRAIN 2	Argile orange/rouge clair, moyennement compacte, humide, plastique -2,80-		
	Passes plus sableuse sous 2,50 m Arrêt à 2,80 m Bonne tenue des parois. Absence d'eau après sondage.		

SOUTÈNEMENT :
Les murs enterrés seront dimensionnés pour résister à la poussée des terres, qui dépend de la hauteur de mur enterré et de l'angle de frottement interne :

n°	Formations	Angle frottement (°)
1	Terrains superficiels argilo-limono-sableux bruns à beige, peu compact à compacts	25
2	Argile rouge/orange à passes fortement sableuses, moyennement compacte	35

Contrainte de calcul à l'ELU fondamental et sismique :

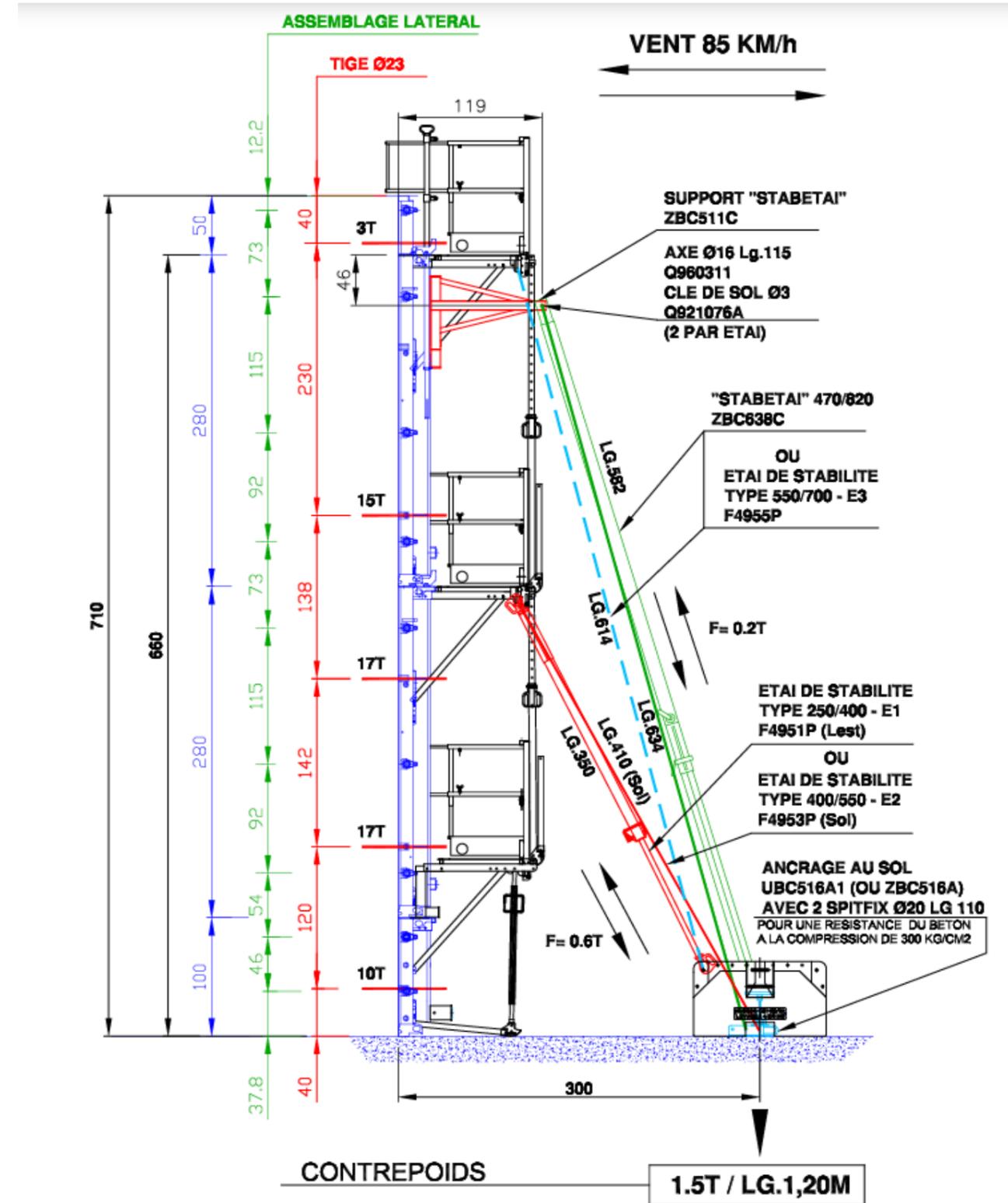
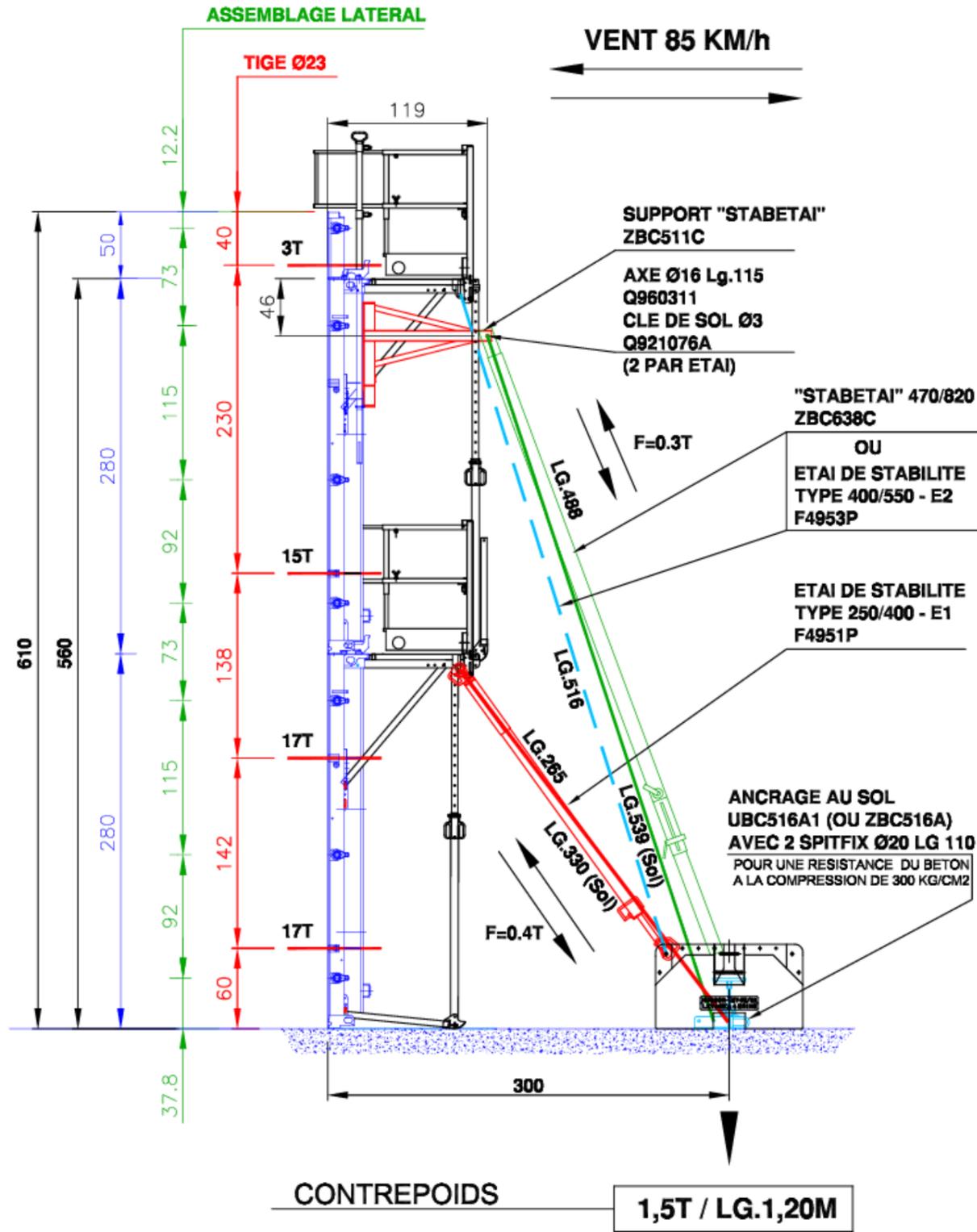
$q_{\text{ELU F et S}} = q_{\text{net}} / \gamma_R ; d ; v ; \gamma_R ; v + \gamma \cdot D$

q_{ELU F et S} MPa	0,46
-----------------------------------	-------------

Pour information :

Masse volumique en place (kg/m ³)	2,068 x 10 ³
---	-------------------------

DT 10 : Principe de superposition des banches avec braquage



DT 11 : Tampons de regards



PAMREX® EXPLOITATION

Ouverture à 130°, sans blocage à la fermeture
 → Inspection du réseau depuis la chaussée



MODÈLE	CADRE	MASSE kg		DIMENSIONS mm		RÉFS
		Totale	Tampon	Ø ouverture	Hauteur de cadre	
Non ventilé	Rond	85	53	610	100	CDPA60AF
Non ventilé	Carré	95	53	610	100	CDPA60KF
Ventilé	Rond	85	53	610	100	CDPA60BF
Ventilé	Carré	95	53	610	100	CDPA60LF

DT 12 : Éléments de fond

Éléments de fond EURO 1000



DIAMÈTRE DES CANALISATIONS (MM)	POIDS MOYEN	HAUTEUR UTILE		HAUTEUR TOTALE
Ø 150	870 kg	50 cm		61 cm
Ø 160	875 kg	50 cm		61 cm
Ø 200	860 kg	50 cm		61 cm
Ø 250	940 kg	50 cm		61 cm
Ø 300 ou 315	925 kg	50 cm		61 cm
Ø 300	1.290 kg	80 cm	FP (pour tuyaux béton)	93 cm
Ø 400	1.210 kg	62 cm	CB	75 cm
Ø 400	825 kg	64 cm	FP	75 cm
Ø 400	1.260 kg	80 cm	FP (pour tuyaux béton et grès)	93 cm
Ø 500	1.250 kg	80 cm	FP	93 cm
Ø 500	1.250 kg	70 cm	CB (pour tuyaux béton, fonte et PVC)	83 cm
Ø 600 ou 630	1.160 kg	80 cm	FP (pour tuyaux fonte, fibre de verre et PVC)	93 cm
Ø 600	1.110 kg	88 cm	FP (pour tuyaux béton et grès)	100 cm
Ø 600	1.140 kg	80 cm	CB (pour tuyaux béton, fonte et PVC)	91 cm
Ø 710	1.180 kg	93 cm	FP (pour tuyaux PVC)	100 cm
Ø 800	à la demande		FP	
Ø 1000	à la demande		FP	

CB: Cunette et Banquettes — FP: Fond Plat

DT 13 : Regards de visite

Regards de visite Ø 1000 à joint plastomère

GAMME B27 FICHE TECHNIQUE

RÉHAUSSES

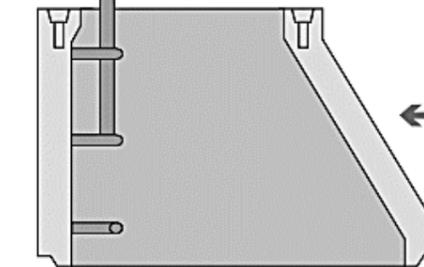
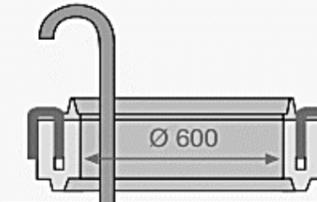
HAUTEUR	POIDS
10 cm	65 kg
15 cm	100 kg
20 cm	130 kg
25 cm	160 kg

TÊTES

HAUTEUR	POIDS
40 cm	340 kg
70 cm	490 kg
85 cm	585 kg
100 cm	710 kg

ÉLÉMENTS DROITS

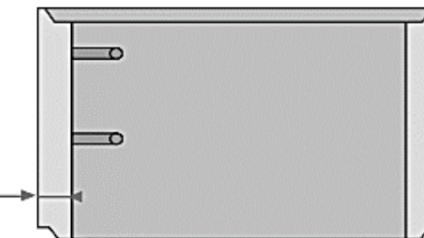
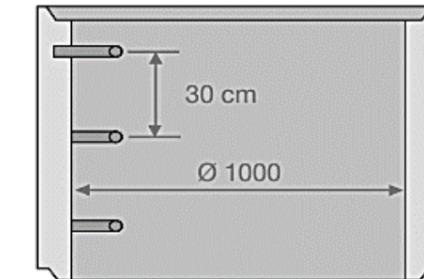
HAUTEUR	POIDS
90 cm	720 kg
75 cm	595 kg
60 cm	480 kg
45 cm	350 kg
30 cm	235 kg



← OU →

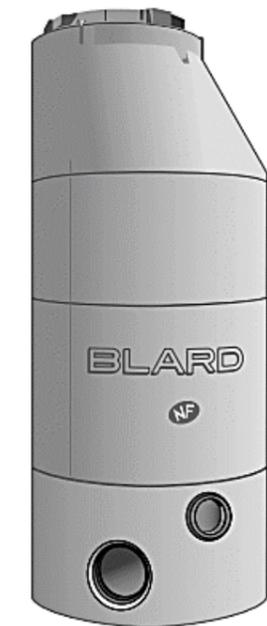
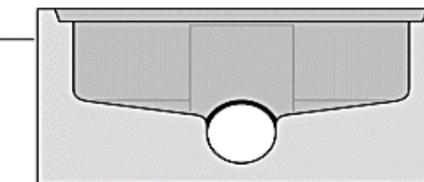
DALLES RÉDUCTRICES

HAUTEUR	POIDS
15 cm	340 kg
25 cm	540 kg



100 mm

ÉLÉMENT DE FOND



Sécurité:

L'élément droit de 75 (ou 45) se place obligatoirement au fond du regard et à raison d'un seul par regard, pour tenir compte de la modulation d'échelons de 30 cm.

BLOC DE DRAINAGE



La solution idéale pour protéger durablement l'infrastructure des infiltrations d'eau

LES PRODUITS

RÉSISTANT
Ne subit pas les mouvements de sol



VENTILATION
Les lames d'air du bloc participent à la ventilation de la paroi enterrée, évitant toute stagnation d'humidité



RAPIDITÉ DE MISE EN ŒUVRE
Permet d'éviter le remblai avec des agrégats spécifiques



LES PLUS

- + 100% naturel et recyclable
- + Durabilité

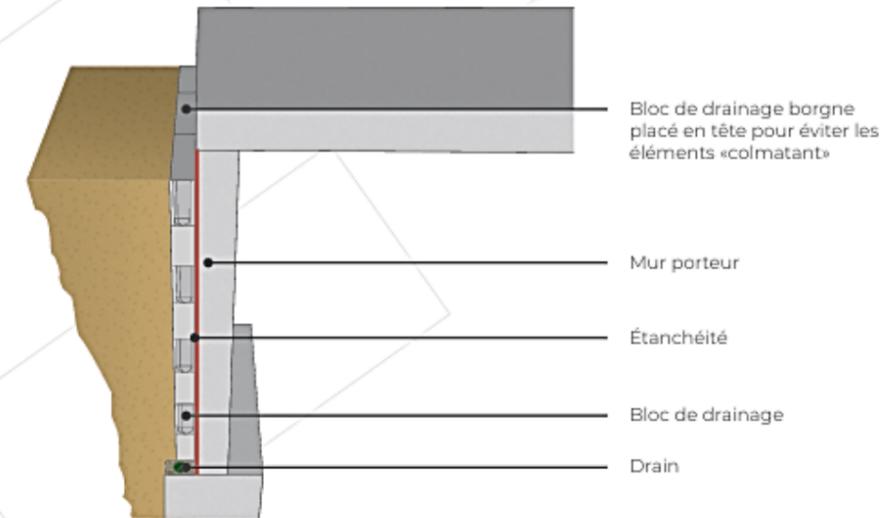
Le bloc de drainage permet de capter l'eau en périphérie de l'infrastructure d'une construction. Il remplace également la protection mécanique nécessaire à l'étanchéité. Il évite le remblai avec des agrégats spécifiques. Le bloc de drainage borgne quant à lui est placé en tête de mur pour éviter les chutes d'éléments dans la partie drainante.

MISE EN ŒUVRE

En pied de mur, le drainage est généralement constitué d'un caniveau préfabriqué ou d'un seuil béton avec cuvette.

Posé à sec, il sera monté le long du mur porteur.

Pour les hauteurs importantes, il conviendra de remblayer à partir de 6 ou 7 rangs.



LES PRODUITS

FABEMI SOLUTIONS BLOCS

FABEMI SOLUTIONS BLOCS

DS 1 : 1^{er} étude - Analyse technique : Dessin de détails

Situation : En exploitant les extraits du CCTP et les plans DCE, vous devez préparer une coupe verticale détaillant la paroi courante porteuse avec finition pierre en façade Ouest côté voie publique.

Sur le document DR1 (à insérer dans la copie de la 1^{ère} étude) :

- 1.1 Repérer le voile concerné sur le plan de localisation
- 1.2 Compléter à main levée le détail de la coupe verticale de la paroi à l'échelle 1:20 en représentant **les éléments dus à votre lot**, en respectant les normes de dessin, en précisant la nomenclature et la cotation.
- 1.3 Dans la zone réservée à l'échelle 1:10, dessiner une solution technique pour l'étanchéité en pied de mur.

DS 2 : 2^{ème} étude - Analyse structurelle : Vérification de la stabilité provisoire du voile BA Ouest

Situation : En exploitant les hypothèses pour l'étude structurelle (DT9), réaliser la vérification du prédimensionnement des massifs des bracons nécessaires au renforcement provisoire du voile en façade Ouest côté voie publique.

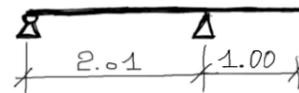
Sur les documents DR2.1 et DR2.2

- 2.1. Compléter le repérage et la désignation des éléments sur **DR2.1**.
- 2.2. Indiquer les niveaux et calculer l'écartement du massif par rapport au voile.
- 2.3. Compléter sur le **DR2.2** le schéma statique côté de l'ensemble « voile / buton / semelle » en faisant apparaître les sollicitations sur le mur :
 - la charge répartie et charge ponctuelle correspondant à la voirie,
 - la charge répartie et charge ponctuelle correspondant à la poussée des terres,
 - le poids propre du voile,
 - les réactions d'appui sur le corbeau et en pied du voile

Sur la feuille de copie de la 2^e étude

- 2.4. Calculer les sollicitations sur le voile dues aux charges réparties de la poussée des terres Q_{terre} et de la voirie Q_{voirie} à l'ELU

Pour la suite, prendre $Q_{terre\ ELU} = 100\text{ KN}$ et $Q_{voirie\ ELU} = 75\text{ KN}$ et comme sous-système représentant le voile la poutre sur 2 appuis ci-contre :



- 2.5. Déterminer les réactions aux appuis et en déduire les efforts transmis dans le bracon au niveau du corbeau et au niveau du massif.

Pour la suite, prendre un effort de 165 KN transmis au massif.

- 2.6. Déterminer la contrainte transmise au sol en négligeant le poids propre du massif, comparer cette contrainte calculée à la contrainte admissible fondamentale du sol à l'ELU q_{ELU} du rapport géotechnique et conclure quant à l'hypothèse de prédimensionnement du massif.

DS 3 : 3^e étude : Coffrage du voile de grande hauteur

Situation : En exploitant les éléments du DCE et le DT10, préparer la réalisation du voile grande hauteur du pignon Ouest pour commander le matériel de coffrage nécessaire.

L'option retenue est de bancher les voiles en une seule hauteur.

L'entreprise dispose du matériel suivant :

- Banches HUSSOR de type R170 T10 de 2,80 m x 2,40 m,
- Sous-hausses de 1,00 m et 1,50 m x 2,40 m,
- Réhausseuses de 0,30 m et 0,50 m x 2,40 m,
- Etais de longueurs 3,90 m et de 6,35 m,

La cadence de coulage prévue est de 7,20 m / 2 jours sur la hauteur totale du voile, Le pas de banche (réserve pour l'about ou pince) est de 10 cm.

Sur les documents DR3.1

- 3.1 Définir pour chaque train de banches superposées la distance entre la peau de coffrage et l'axe du lest. Rechercher la masse des lests nécessaires à la stabilisation des banches.
- 3.2 Coter les hauteurs et longueurs caractéristiques du voile à bancher nécessaires au calpinage des banches.

Sur les documents DR3.2

- 3.3 Déterminer le nombre de phases de réalisation du voile grande hauteur, tracer le calepinage des banches et repérer les panneaux utilisés par phase. L'utilisation d'une couleur par phase de rotation est préconisée.

Sur la feuille de copie de la 3^e étude

- 3.4 Etablir un tableau des besoins en matériels de coffrage et de stabilisations nécessaires à la réalisation de l'ensemble de ce voile BA.

DS 4 : 4^e étude : réseau d'eaux usées

Situation : En exploitant le DCE et les fiches techniques DT11 à DT13, préparer la réalisation du réseau EU et définir la composition du regard R6.

Sur le document DR4.1

- 4.1 Compléter le profil en long du réseau d'eaux usées, de R1 à R4, en indiquant les éléments suivants :
 - Les cotes NGF tampon et radier (fil d'eau)
 - Les profondeurs des regards
 - Les distances cumulées
 - Les diamètres des tronçons du réseau
 - Les pentes des tronçons.

Sur le document DR4.2

- 4.2 Détailler la composition du regard R6 et calculer sa hauteur totale utile

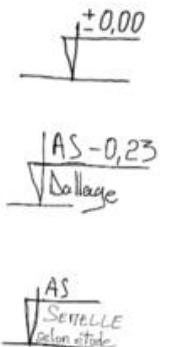
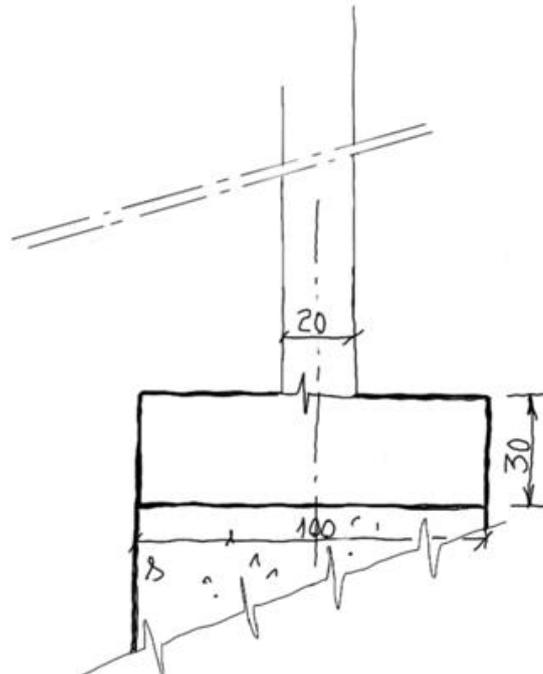
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 1 : Analyse technique : dessin de détails

Coupe verticale

TN EXT
+2,00

VOILES CONCERNÉES:



1 : 20

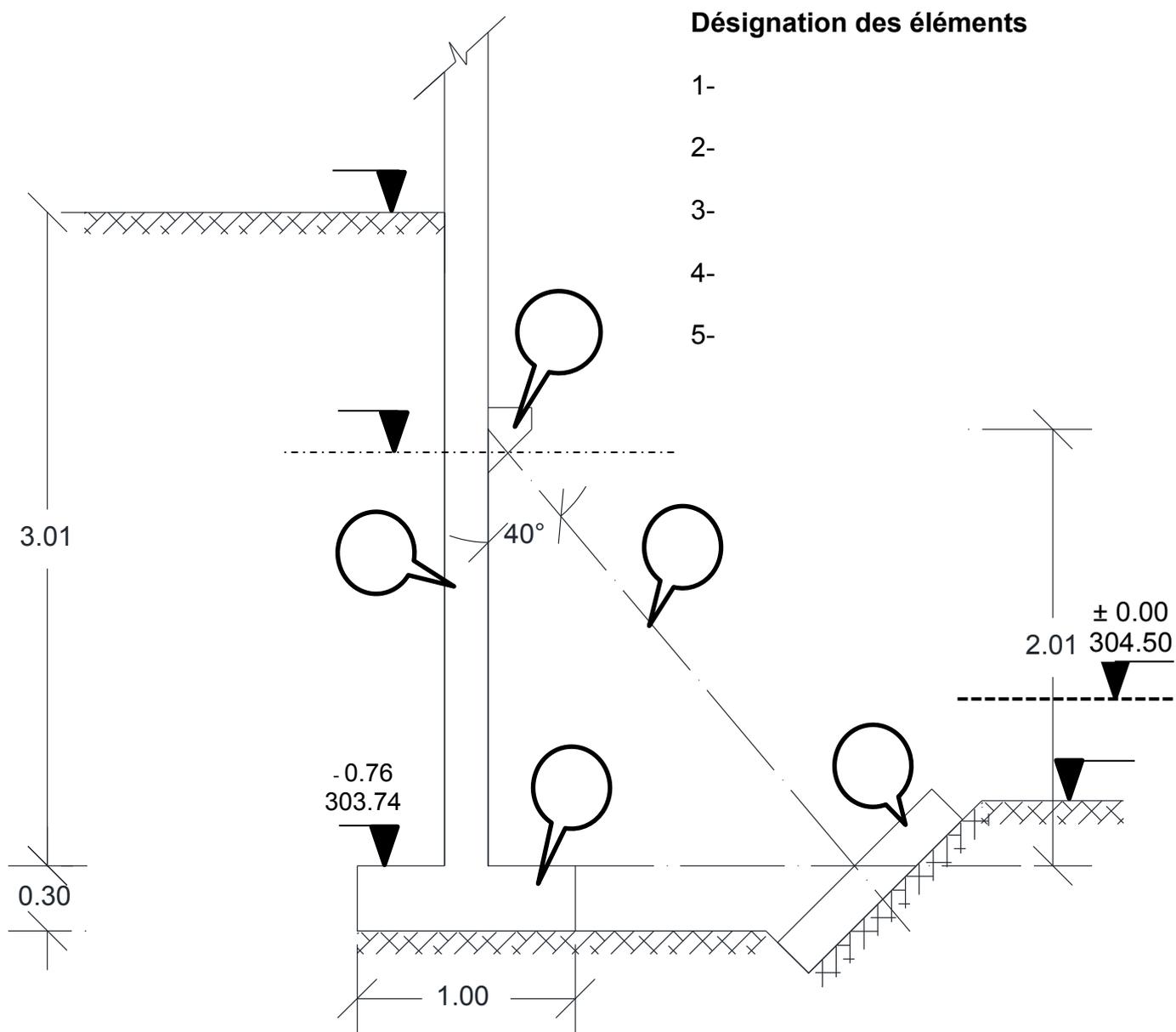
Détail d'étanchéité en pied

1 : 10

CA/PLP Génie Civil Option : Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
---	--------------------------	---------------------------	--	---------------------------	-----------------------

Tournez la page S.V.P.

DR 2.1 : Analyse structurelle : stabilité provisoire voile BA Ouest



Position horizontale du bracon :

.....

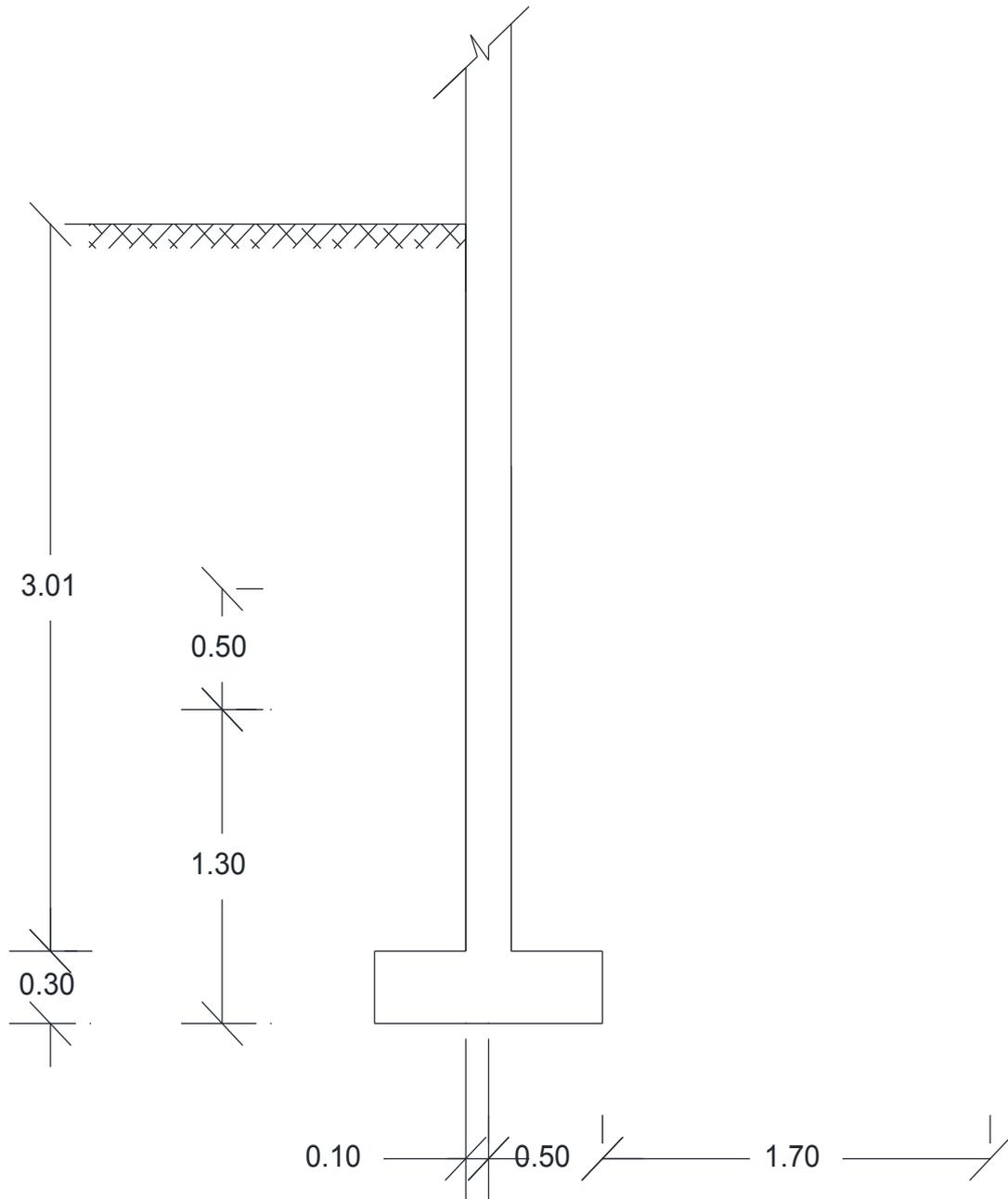
.....

Sans échelle

CA/PLP Génie Civil Option : Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
--	-------------------	--------------------	---------------------------------	--------------------	----------------

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 2.2 Analyse structurelle : stabilité provisoire voile BA Ouest



CA/PLP Génie Civil Option : Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
---	---------------------------------	----------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------

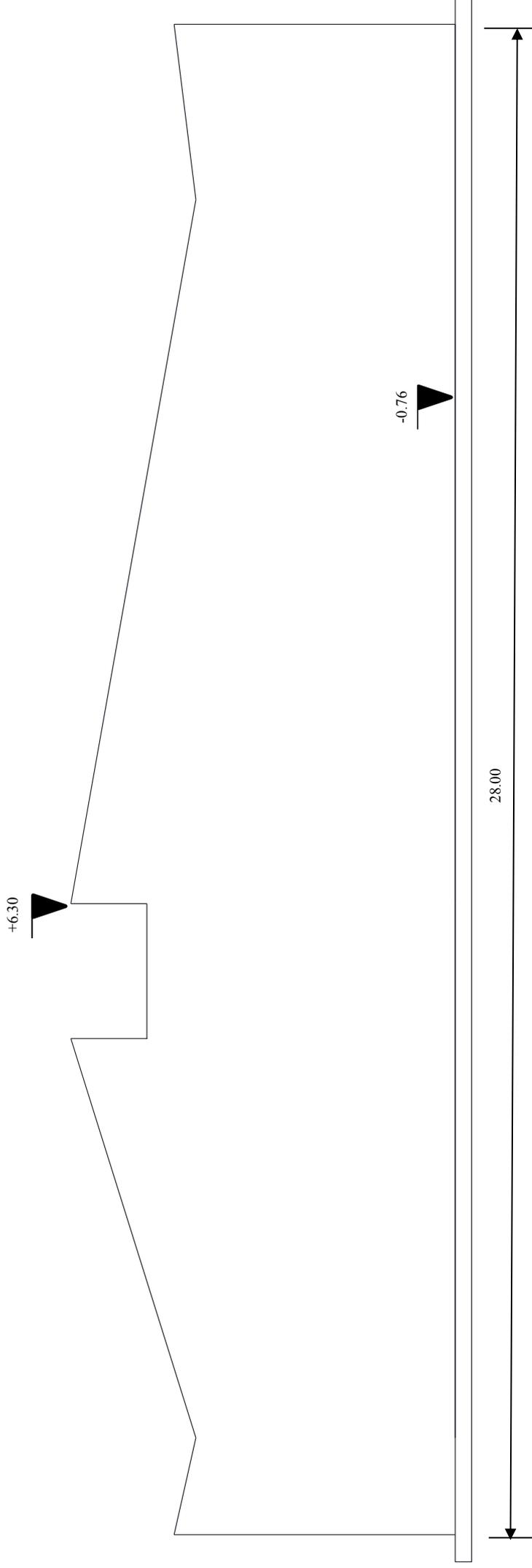
Tournez la page S.V.P.

DR 3.1 Élévation cotée du voile BA

Distance entre la peau de coffrage et l'axe du lest :

Masse unitaire des lests :

Élévation du voile grande hauteur Ouest pour cotation



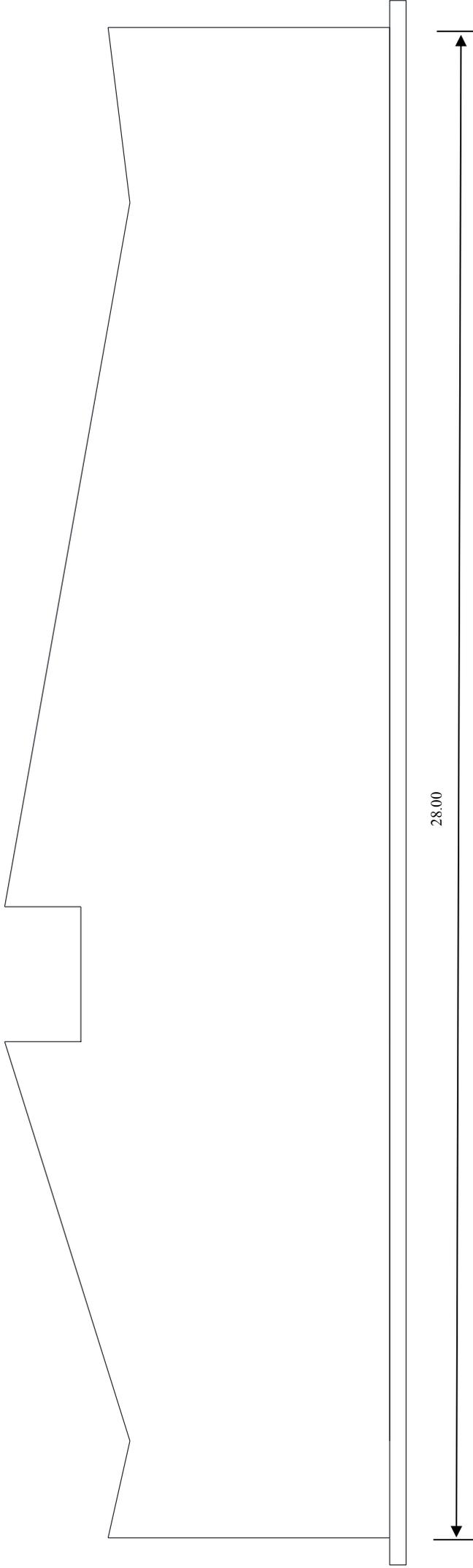
Option Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
---	----------------	--------------------	------------------------------	-----------------	----------------

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR3.2 Plan de phasage

Nombre de phases de réalisation :

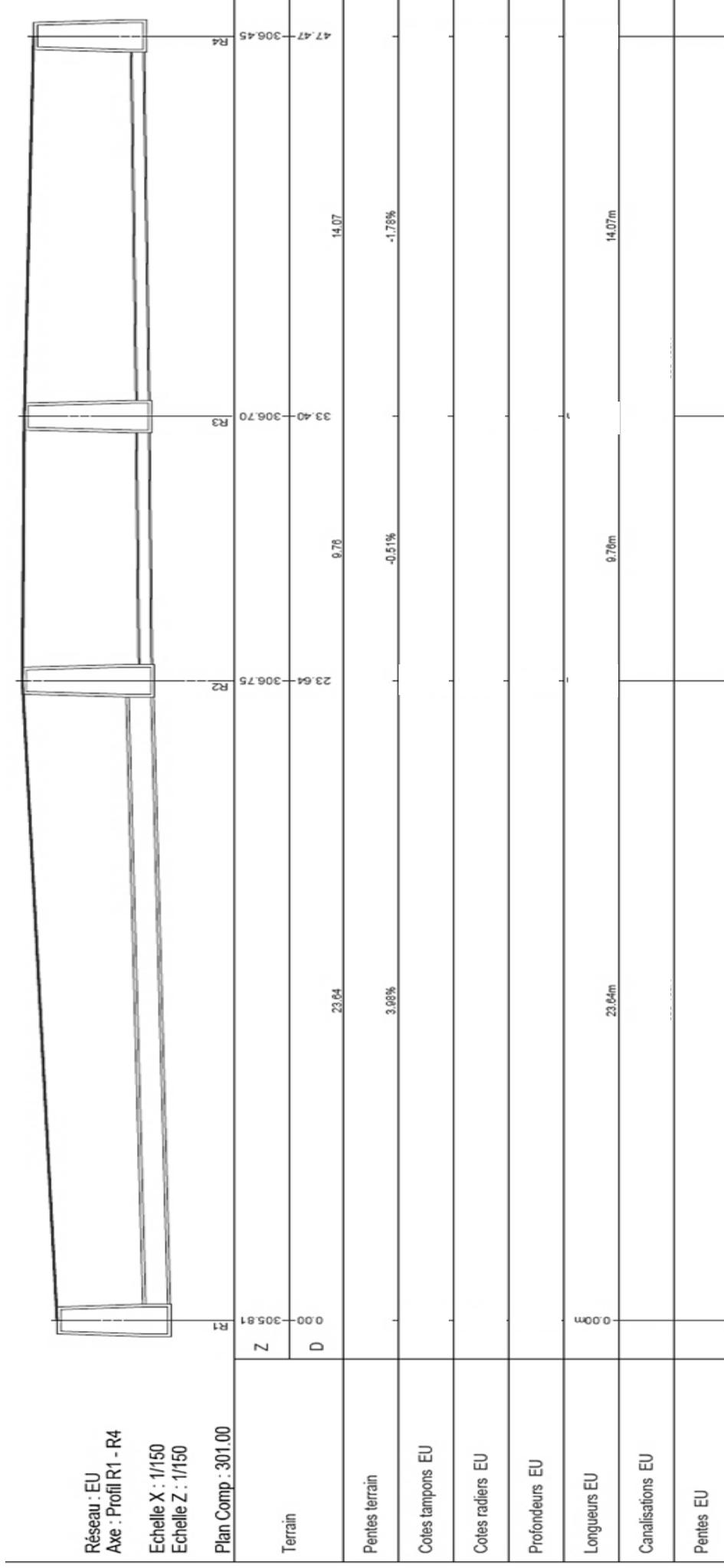
Calepinage des banches (1 couleur / phase)



Tournez la page S.V.P.

CA/PLP Génie Civil Option Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
--	-------------------	--------------------	---------------------------------	--------------------	----------------

DR 4.1 Profil en long du réseau EU



CA/PLP Génie Civil Option Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 4.2 Composition d'un regard du réseau d'EU

Regard d'assainissement R 6		
Hauteur regard R6 :	NGF TN :	NGF Fe :
	Nombre et hauteur des éléments	Hauteur totale utile en cm
Cadre et tampon		
Dalle réductrice		
Réhausse		
Tête		
Éléments droits		
Élément de fond		
Béton de mise à niveau (compris entre 8 et 12 cm)		
Hauteur totale utile du regard R6		

CA/PLP Génie Civil Option Construction et Réalisation des Ouvrages	Session : 2025	Projet : M.L.M.	Épreuve écrite disciplinaire	Coefficient : 2	Durée : 5 h
---	---------------------------------	----------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------

