SERTCO
INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL
SERTCO est un bureau d'études NOVAM INGÉNIERIE

Liste des intervenants :	
Maître d'ouvrage : ENSAB, 35 - Rennes	ENSAB
Architecte : AGENCE GOLHEN ASSOCIES, 35 - St Jacques de la Lande	
Economiste & MOE OB INGENIERIE, 35 - Pacé	obi
Etude de Sol : SOL CONSEIL, 35 - Rennes	SOL CONSEIL GROUPE VERTICAL SEA
Etude Fluides : ICOFLUIDES, 35 - Thorigné-Fouillard	Icofluides INGÉNIERIE

Ingénieur Structure : SERTCO
CAP NORD Bât. B
4 Allée Marie Berhaut
35000 RENNES
Tél : 02 23 25 01 30
E-mail: sertco35@sertco.fr

Type doc. :	Phase :	Niveau :	N° doc. :	Indice :
COF	PRO	TN	**01**	**c**

ENSAB
Ille et Vilaine Rennes

N° Dossier : SO35.24.0342

Echelle(s) : 1/100 - 1/25

Restructuration Salle 1 - RDC
Plan de coffrage

Date :	Ind. :	Etabli par :	Vérifié par :	Observations :
01/10/2024	a	RIBEIRO P.	PLH	Première diffusion
27/03/2025	b	RIBEIRO P.	PLH	Mise à jour général du plan
16/04/2025	c	LHERMEY P.	PLH	Déplacement réservation dans pignon Sud salle 01
	d			
	e			
	f			
	g			

*Ce document est la propriété intellectuelle de la société **SERTCO.** Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).*

NOTA GENERAL :

Contexte règlementaire et normatif :
- Eurocodes + Annexes nationales Françaises (en cohabitation avec les DTU)
- Tous les matériaux de la construction devront avoir la certification NF et CE.
- Tous les calculs (Gros-Oeuvre et second lots) devront être effectués à partir des Eurocodes, Avis Techniques ou ATEX conforme.

Condition sur les matériaux de maçonnerie :
- Les blocs maçonnés doivent avoir une épaisseur minimale de 15cm pour les blocs du groupe 1 (pleins ou assimilés), 20cm pour les blocs des autres groupes (autres types de blocs).
- Les blocs (groupes 2 - 3) auront une cloison interne porteuse.
- Les blocs auront les caractéristiques suivantes :
- une résistance moyenne $f_{b,min}$ de 4 MPa perpendiculairement à la face de pose,
- une résistance moyenne $f_{bh,min}$ de 1,5 MPa parallèlement à la face de pose.
- Les chainages verticaux auront une section transversale mini de 150mm.

Les mortiers de jointement :
- Tous les types de mortiers sont utilisables (mortiers joints épais et minces...) à condition qu'ils aient une résistance minimale $f_{m,min}$ = 5 MPa pour les maçonnerie chaînées.
- Les joints verticaux devront être remplis (sauf procédure de validation du mode de pose selon le type de blocs utilisés).

Le béton de remplissage :
- Le béton des chaînages verticaux doit être coulé après exécution de la maçonnerie. Il est également conseillé de couler le béton par demi-niveau afin d'assurer un bon remplissage. Ce béton doit être conforme à la NF EN 206-1.
- La dimension maximale des granulats doit être inférieure ou égale à 20mm, ou 10mm lorsque l'enrobage des armatures est < à 25mm.
La résistance à la compression f_{ck} doit être supérieure à 25 MPa.

Le béton de structure :
- Le béton devra avoir une résistance f_{ck} ≥ 25 MPa (sauf indications contraires).
- Classe d'exposition : Xo pour gros béton, XC2 pour les fondations, XC1 pour les éléments intérieurs, XF1-XC4 pour les éléments extérieurs (sauf indications contraires).
- La dimension maximale des granulats doit être inférieure ou égale à 20mm ou 10mm lorsque l'enrobage des armatures est < à 25mm.
- Conditions d'adhérence "bonnes" selon clause 8.4.2(2) RP-EC2.

Les armatures :
- Les aciers des éléments principaux doivent appartenir aux classes B ou C conformément à la NF EN 1992-1-1. Ils doivent être en HA.
- Les aciers des éléments secondaires peuvent être en classe A.
- Le recouvrement des armatures ne peut être inférieur à 60 fois le diamètre des armatures (sauf indications contraires).
- Prévoir des bouchons de sécurité pour toutes les armatures en attente.
- Enrobage mini = 3,5cm ; enrobage maxi = 5,0cm ; 5.0cm en bord de mer.

La Charpente :
- La charpente devra servir de diaphragme, elle devra être contreventée et attachée selon les règles actuelles. Les murs devront être stabilisés par la charpente.

Le sol :
- A l'ouverture des fouilles, nous vous demandons de bien vouloir nous informer lorsqu'il y a un sol qui ne correspond pas à la description annoncée.
- Le demandeur devra aussi nous renseigner sur les éventuelles mitoyennetés (reconnaissance des fondations existantes, profondeurs, risques d'un bâtiment existant vulnérable au sismique, bâtiment de grande hauteur, sous-sol).
- Prévoir un fond de fouilles minimum hors gel et hors dessiccation.
- Prévoir un béton de propreté sous les éléments de structure (4cm mini).

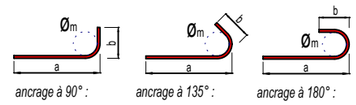
Nota : Les détails de structure décrits par la suite ne prennent leur plein effet que si les règles parasismiques sont correctement appliquées lors de la réalisation sur le chantier. Rappel : les joints de dilatation doivent être vide de tout matériaux.

LEGENDE DE COFFRAGE

	MACONNERIE PLEINE		VOILE BA
	MACONNERIE CREUSE		BLOCS A BANCHER
	MACONNERIE BRIQUE		BN - RF
	LONGRINES - POUTRES		POTEAUX BA

Tout changement de dispositions constructives de la part de l'entreprise de gros-oeuvre devra faire l'objet d'une étude complémentaire.

Schémas de barre HA :



ancrage à 90° : *ancrage à 135° :* *ancrage à 180° :*

HYPOTHESES DE L'ETUDE

Béton :	De structure : f_{ck} ≥25 MPa C25/30 (sauf indications contraires) De propreté : béton X0 (C12/15)
Acier :	HA et TS : f_{yk} = 500 MPa de classe B ou C (éléments principaux)
Maçonnerie :	Blocs avec résistance mini $f_{b,min}$ de 4 MPa
Enrobage :	enrobage nominal : 3,5cm < c_{min} < 5,0cm
Neige :	Zone A1
Vent :	Zone 2 rugosité IV
Sismicité :	Zone 2 (risque faible) Catégorie d'importance III Classe de ductibilité DCL - Pas d'aggravation à la vulnérabilité du batiment existant
Acier pour CM :	- Nuance S235J, - Galvanisaition à chaud, - Boulonnerie inox. - Prévoir protection au feu selon normes en vigueur.

Sol : Contrainte : Selon G2 PRO de SOL CONSEIL du 03/02/2025

Mandrins minimum ($Ø_m$) des Aciers HA *(sauf indications contraires)* :

HA 6 :	$4.Ø_{HA}$	2.40 cm	HA 16 :	$4.Ø_{HA}$	6.40 cm
HA 8 :	$4.Ø_{HA}$	3.20 cm	HA 20 :	$7.Ø_{HA}$	14.00 cm
HA 10 :	$4.Ø_{HA}$	4.00 cm	HA 25 :	$7.Ø_{HA}$	17.50 cm
HA 12 :	$4.Ø_{HA}$	4.80 cm	HA 32 :	$7.Ø_{HA}$	22.40 cm
HA 14 :	$4.Ø_{HA}$	5.60 cm	HA 40 :	$7.Ø_{HA}$	28.00 cm

Les diamètres de mandrin des Aciers Principaux en zone sismiques seront de $10Ø_{HA}$ minimum pour du béton (C25/30).

Plan de référence :

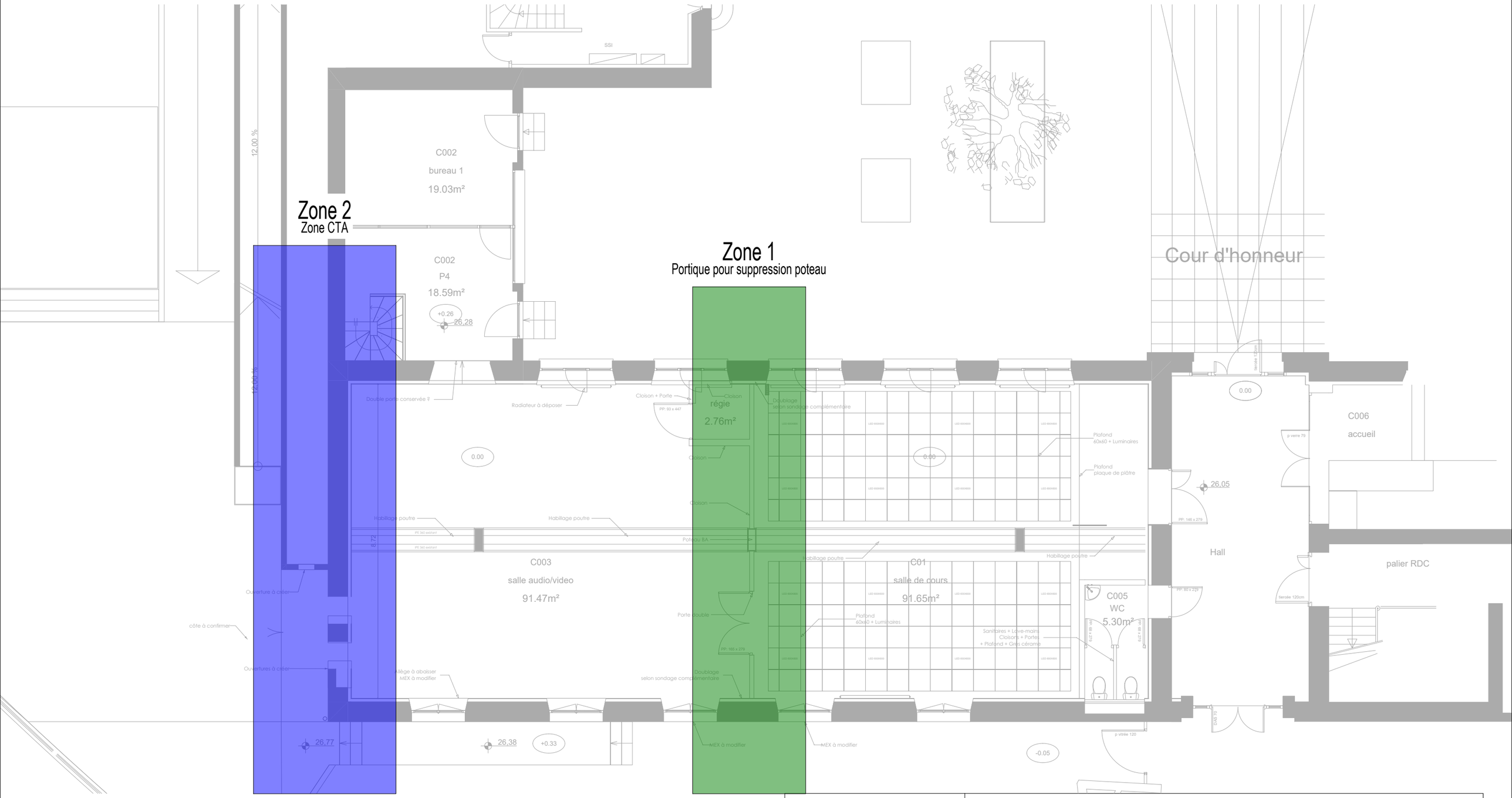
Lots	Entreprise	Phase	Plans de référence
Maitre d'oeuvre	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	01 RDC EXISTANT & A DÉCONSTRUIRE
	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	02 PLAN RDC PROJET
	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	03 PLANS PLÉNUM & R+1 PROJET
	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	04 COUPES 01 à 06
	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	05 COUPES 07 à 11
	Agence GOLHEN Associés	**PRO**	06 FACADES
Etude Fluide	ICOFLUIDES	**PRO**	E24-057 Pbs-CVC Plan de principe besoins CFO-CFA
	ICOFLUIDES	**PRO**	E24-057 Pbs-CVC Plan de principe local CTA

SOMMAIRE

Page	Repère		Page	Repère
01	Plan de repérage	ind b		
02	Vue en plan fondations - Zone 1	ind b		
03	Coupes A-A & B-B	ind b		
04	Coupe C-C	ind b		
05	Vue en plan fondations - Zone 2	ind b		
06	Elévation 1-1	ind b		
07	Coupe D-D	ind b		

Plan de repérage

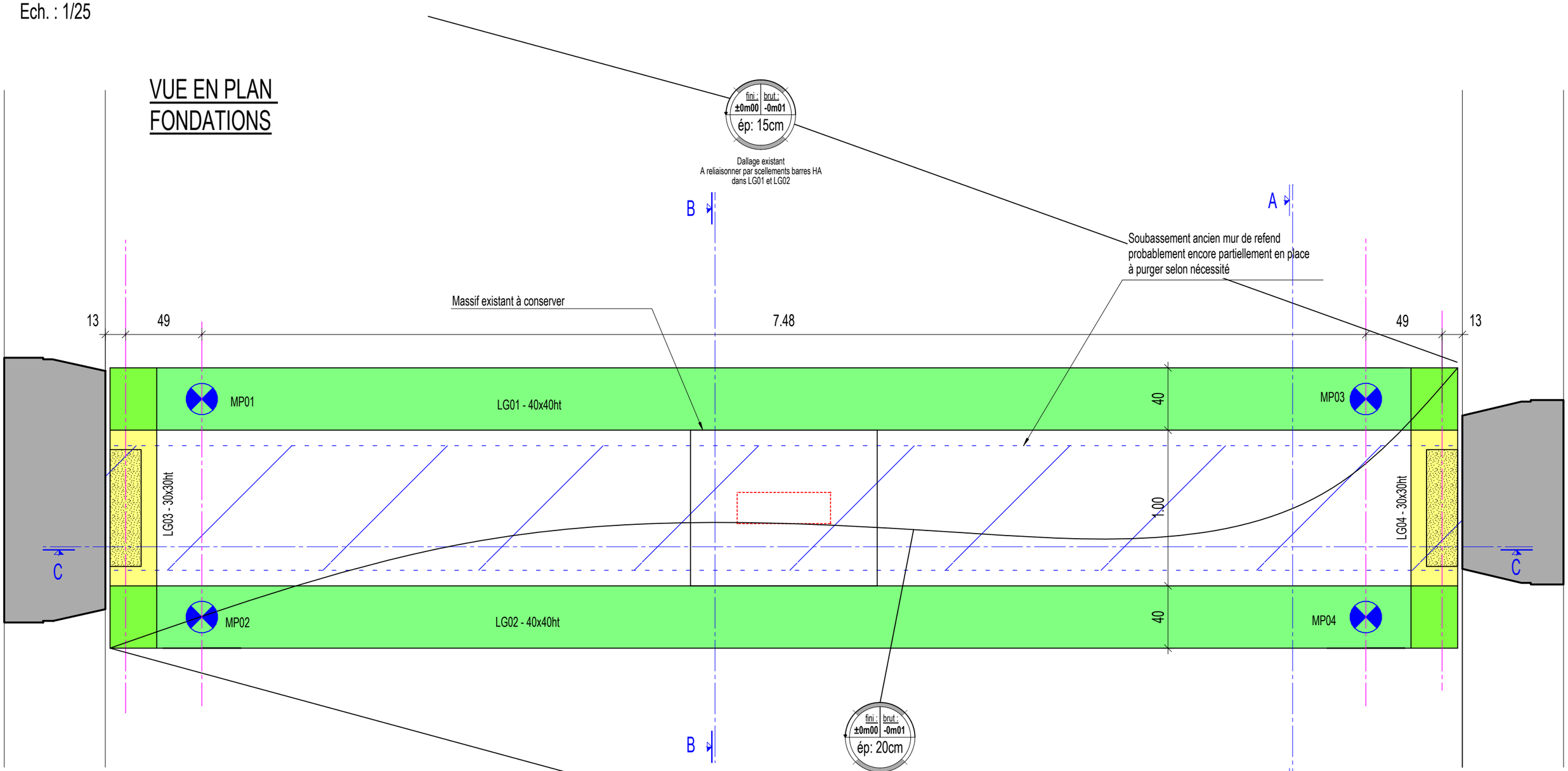
Ech. : 1/100



SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35	
SERTCO INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL	*Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO**. Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).*	*PRO 001*	01

VUE EN PLAN FONDATIONS - ZONE 1

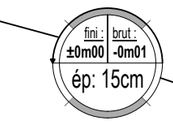
Ech. : 1/25



DDC sur Micro-pieux (MP01 à MP04)

CP = 135 kN / CE = 155 kN

Charges considérées pour PH RDC (PP = 50 daN/m² / CP = 100 daN/m² / CE = 750 daN/m²)

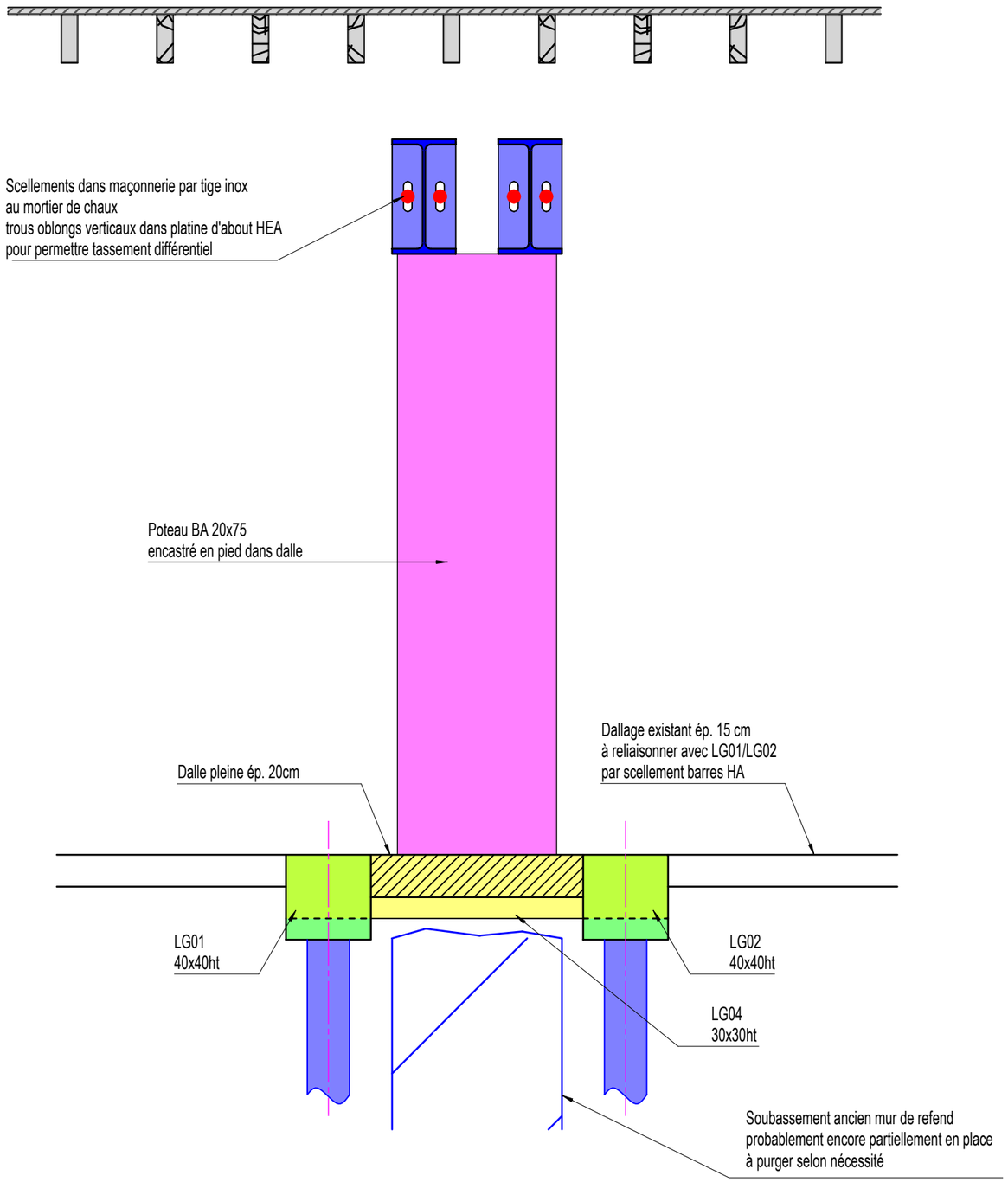


Dallage existant
A reliaisonner par scellements barres HA
dans LG01 et LG02

SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35		
SERTCO INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL	Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO**. Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).	PRO 001	02

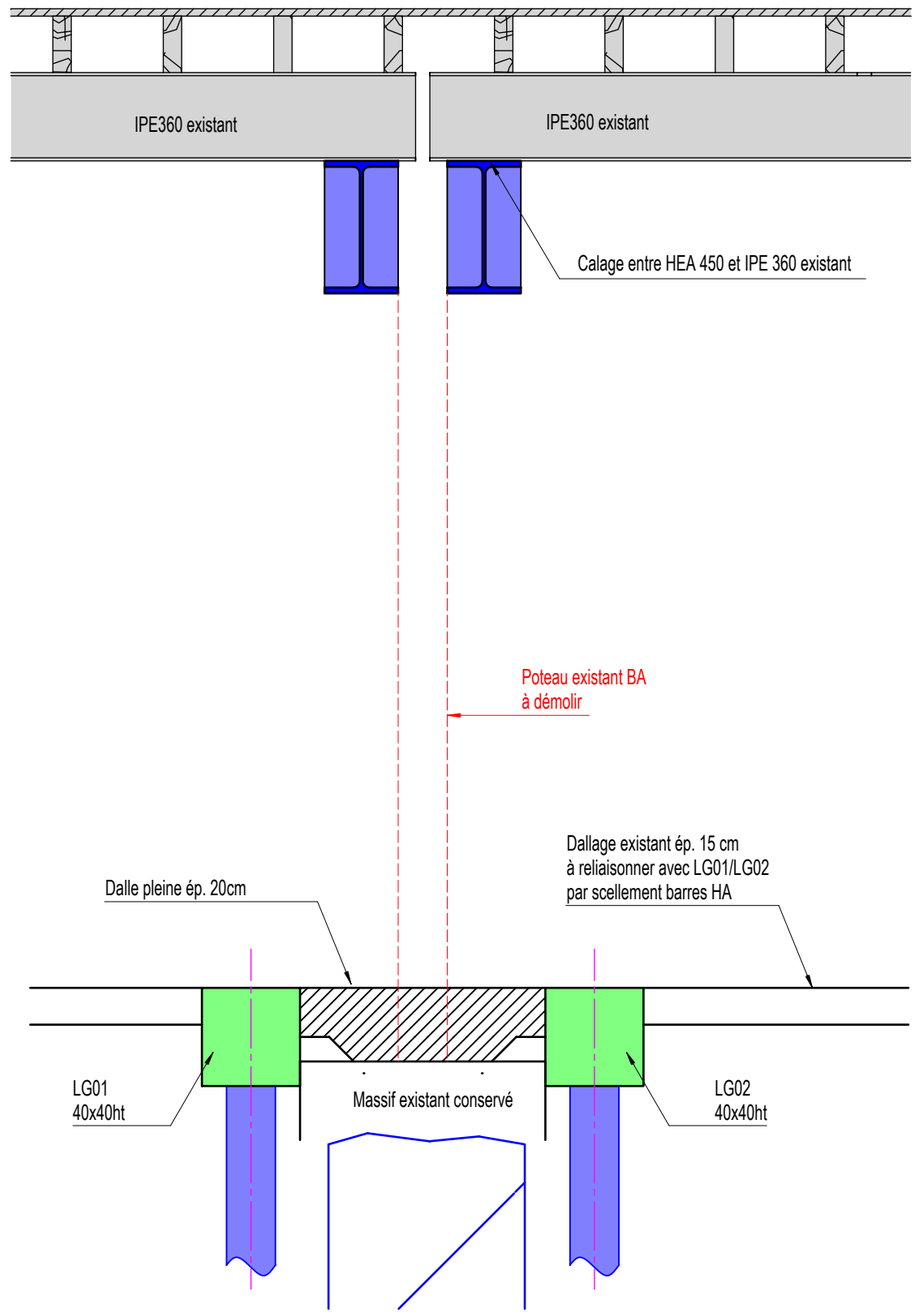
COUPE A-A

Ech. : 1/25



COUPE B-B

Ech. : 1/25



SO35.24.0342	**ENSAB - RENNES - 35**

SERTCO
INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL

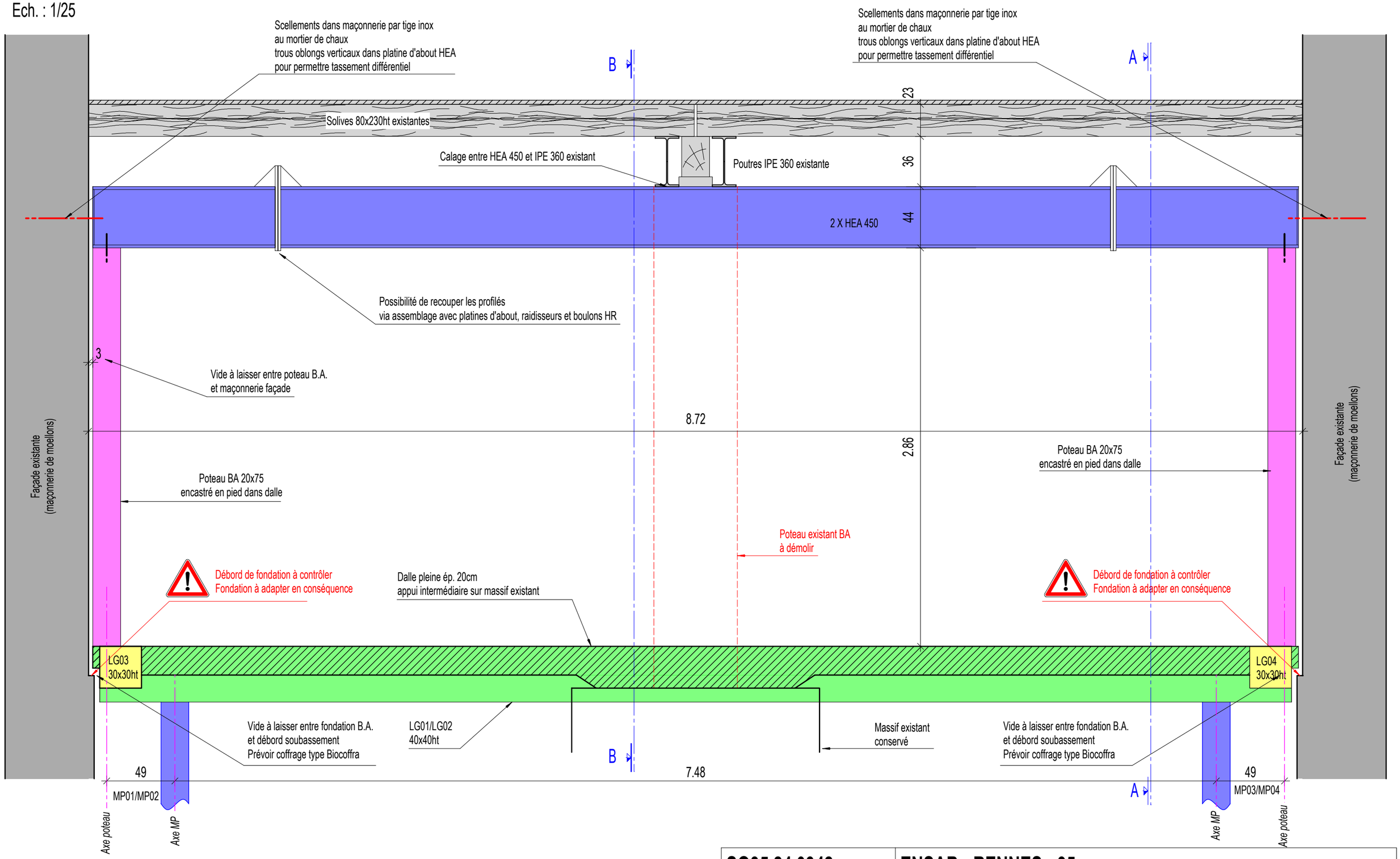
*Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO**. Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).*

PRO 001

03

COUPE C-C

Ech. : 1/25



SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35

SERTCO
INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL

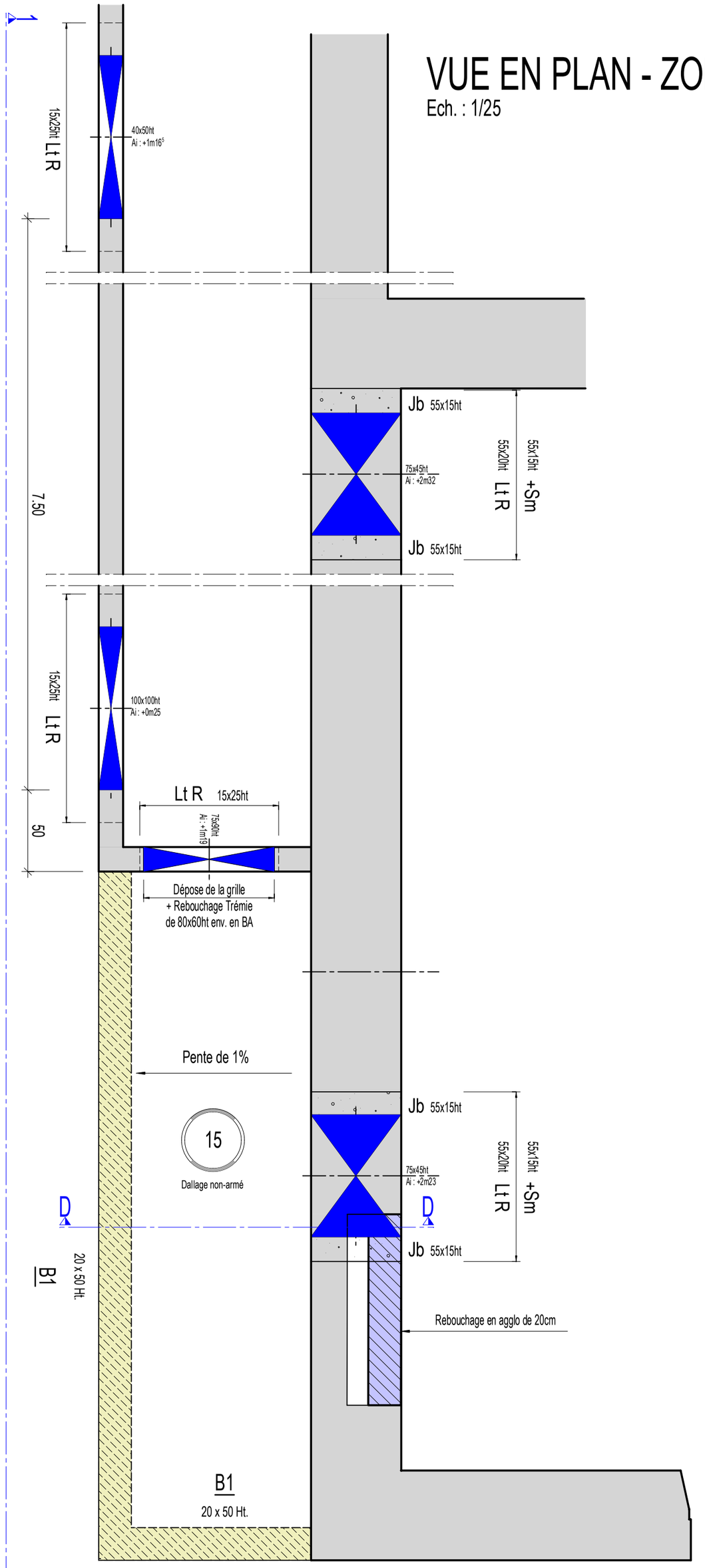
Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO**. Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).

PRO 001

04

VUE EN PLAN - ZONE 2

Ech. : 1/25

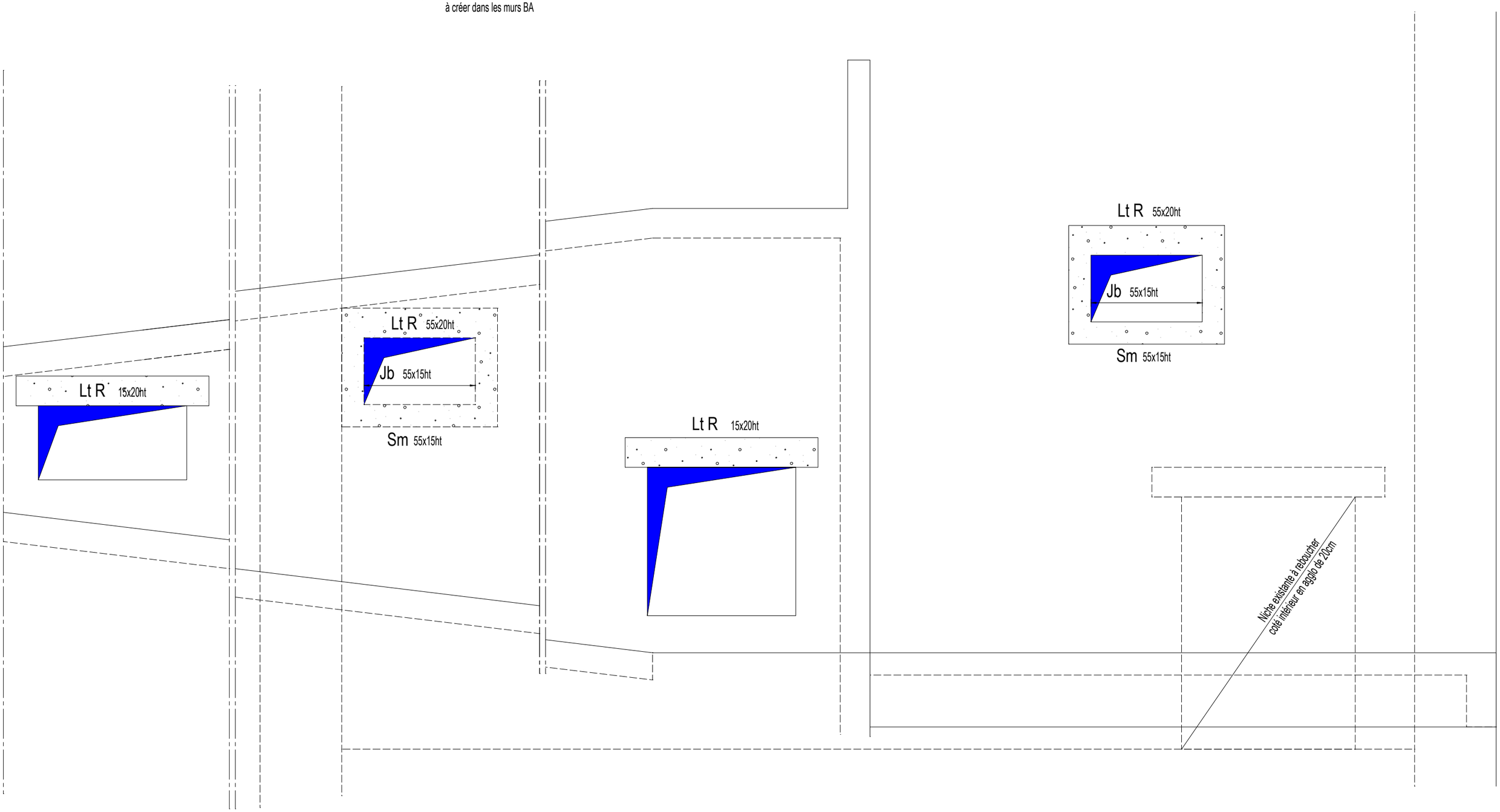


SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35		
SERTCO INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL	Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe SERTCO. Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).	PRO 001	05

ELEVATION 1-1

Ech. : 1/25

Prévoir passivation des aciers mis à nu et ragréage de finition
sur jambages et arase supérieur allège pour les ouvertures
à créer dans les murs BA

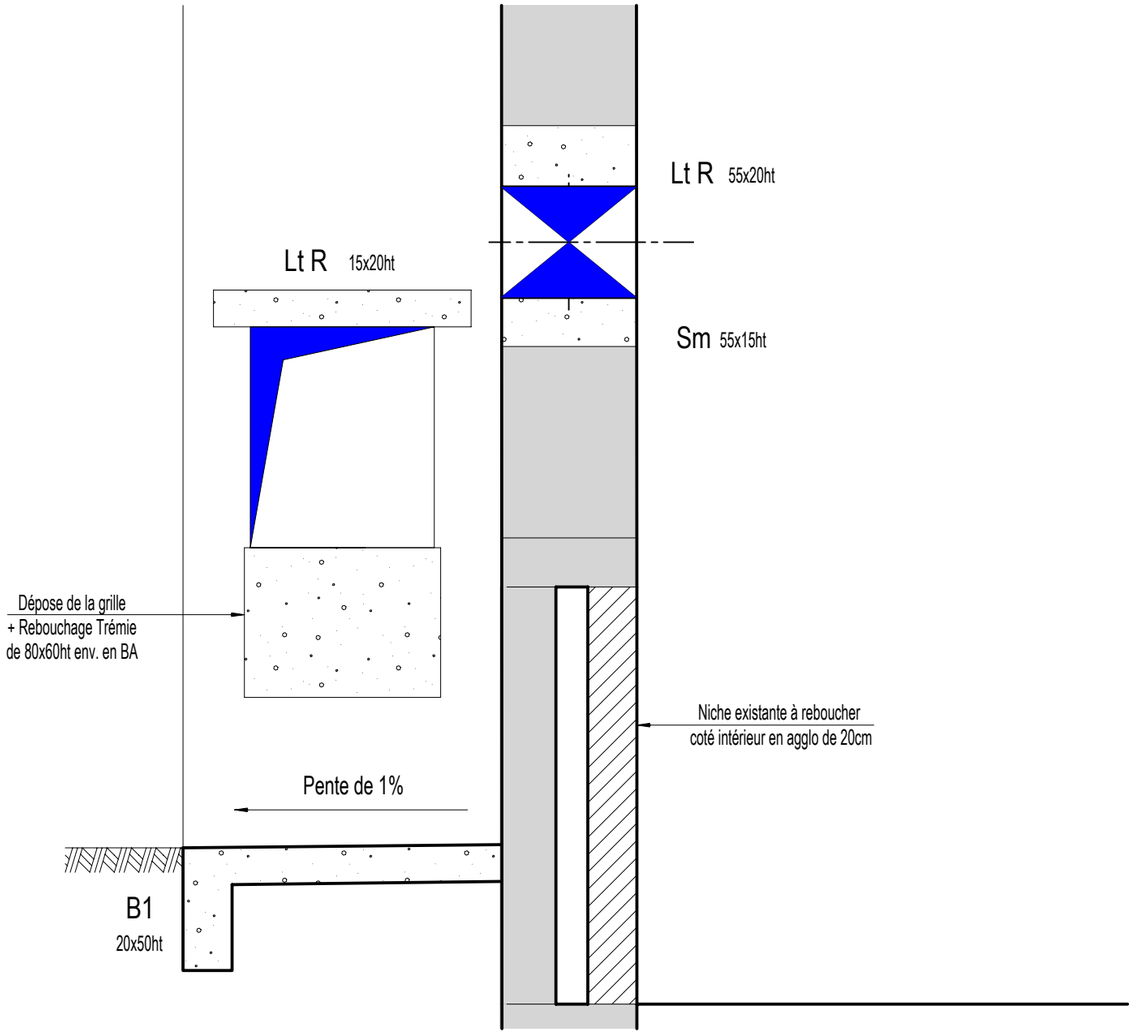


SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35	
SERTCO INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL	Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO.** Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).	PRO 001	06

COUPE D-D

Ech. : 1/25

Prévoir passivation des aciers mis à nu et ragréage de finition
sur jambages et arase supérieur allège pour les ouvertures
à créer dans les murs BA



SO35.24.0342	ENSAB - RENNES - 35

SERTCO
INGÉNIERIE DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE CIVIL

*Ce document est la propriété intellectuelle du Groupe **SERTCO.** Il ne saurait être utilisé ou communiqué à des tiers sans notre autorisation (Code de la propriété intellectuelle - version consolidée au 18 août 2013).*

PRO 001

07