


**N° Étude**
**24.2137.27**
**Affaire**
**Rue du Puits**  
 29510 EDERN

**Maître d'Ouvrage**

**EPF Bretagne**  
 14 Av. Henri Fréville  
 35200 – RENNES

**Maître d'Œuvre**

**Ad Ingé**  
 103 Av. Henri Fréville  
 35200 RENNES

**Entreprise**
**Bureau de contrôle**


Phase	Lot	Type doc.	N°doc.	Ind.	Nom document
<b>PRO</b>	/	NTECH	001	B	24.2137.27-PRO-/-NTECH-001-B
<h2 style="text-align: center;">CCTP STRUCTURE</h2> <h3 style="text-align: center;">PHASE PRO</h3>					
Grille de révision					
Ind.	Date	Observations	Rédigé par :		Validé par :
A	06/10/2025	Première diffusion	ASC		GHE
B	04/11/2025	Retour EPFB sur M3	ASC		PLH

## SOMMAIRE

1	OBJET DU MARCHÉ.....	3
2	REPÉRAGE DES MITOYENNETES.....	3
3	RAPPEL DES TRAVAUX A MENER.....	4
3.1	MITOYENNETE M1.....	4
3.2	MITOYENNETE M2.....	6
3.3	MITOYENNETE M3.....	7
4	GENERALITES.....	9
4.1	PROTECTION DES OUVRAGES.....	9
4.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	9
4.3	ETUDE TECHNIQUE.....	9
5	ESSAIS ET VERIFICATION.....	10
5.1	VERIFICATIONS - AUTO-CONTROLE DES PRESTATIONS.....	10
6	REGLEMENTATIONS ET NORMES.....	10
6.1	REGLES DE CALCUL.....	10
7	HYPOTHESES D'ETUDE.....	10
7.1	BASE D'ETUDE ET DE REALISATION.....	10
7.2	MATERIAUX.....	11
7.2.1	BETONS.....	11
7.2.2	CORNIERES METALLIQUES.....	12
7.2.3	NUANCE D'ACIER.....	12
7.2.4	BOULONS H.R. ....	12
7.2.5	BOULONS ORDINAIRES.....	12
8	CHARGES.....	13
8.1	CHARGES PERMANENTES.....	13
8.2	CHARGES D'EXPLOITATION.....	13
8.3	CHARGES CLIMATIQUES.....	13
8.3.1	VENT.....	13
8.3.2	NEIGE :.....	13
8.3.3	SEISME.....	13
9	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	14
9.1	ETUDES ET PLANS D'EXECUTION.....	14
9.2	ETUDES GEOTECHNIQUES.....	14
9.3	SCIAGE DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE.....	14
9.4	COMPLEMENT D'ANCIEN FOYER DE CHEMINÉE EN PIERRE.....	14
9.5	REPRISE D'EMPOCHEMENT.....	14
9.6	CONTREFORT PIERRE.....	15
9.7	FONDATIONS.....	15
9.7.1	FOUILLES.....	15
9.7.2	GROS-BETON DE PROPRETE ET DE RATTRAPAGE NIVEAU BON SOL.....	15
9.7.3	REPRISE EVENTUELLE EN SOUS-ŒUVRE FONDATIONS ADJACENTES.....	15
9.7.4	SEMELLE BETON ARME :.....	16
9.7.5	REMBLAIEMENT.....	16
9.8	CONTRE-POTEAU EN BÉTON ARMÉ SUR SEMELLE FILANTE.....	16
9.9	REMAÇONNAGE & REJOINTOIEMENT.....	16
9.10	ARASE MUR CONSERVÉ.....	16
9.11	CHAINAGE BA EN TÊTE DE MUR.....	17
9.12	MISE EN ŒUVRE D'ÉQUERRES MÉTALLIQUES.....	17
9.13	MISE EN ŒUVRE D'ENDUIT.....	17
9.14	REPRISE DE COUVERTURE DE TOITURE.....	17
9.15	MUR BLOC A BANCHER TYPE STEPOC.....	18
9.16	REPRISE EVENTUELLE EN SOUS-ŒUVRE.....	18

## 1 OBJET DU MARCHÉ

L'entrepreneur titulaire du marché devra la réalisation de systèmes de confortement concernant la stabilité des bâtiments mitoyens en vue de la démolition de plusieurs bâtiments situés rue du Puits à EDERN (29510).

## 2 REPÉRAGE DES MITOYENNETES

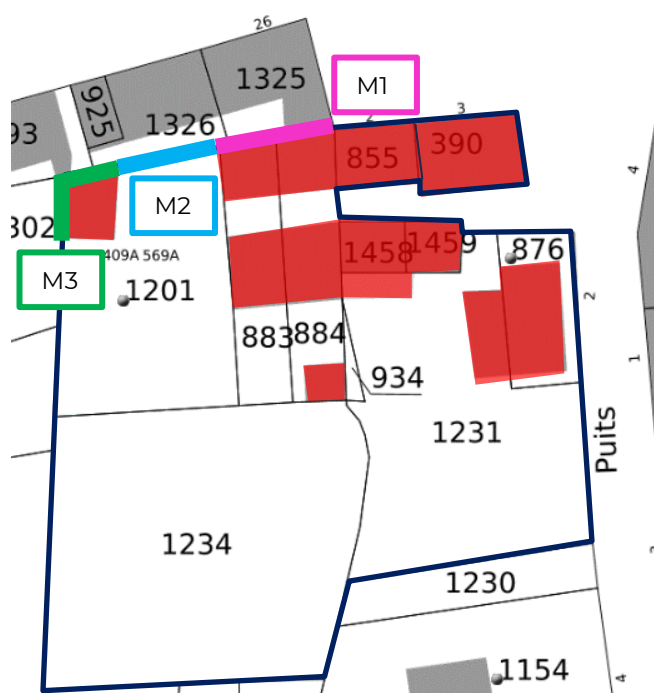
La présente étude concerne la démolition des édifices détaillés ci-dessous :

Les mitoyennetés étudiées sont les suivantes :

M1 : Mitoyenneté séparant deux bâtiments et servant de mur de clôture

M2 : Mitoyenneté séparant la parcelle 1326 de la parcelle 1201

M3 : Mitoyenneté séparant la parcelle 1201 des parcelles 1326/393/1302



**Repérage de la parcelle et des bâtiments concernés par le projet de démolition**  
**Vue en plan cadastral**



**Repérage des mitoyennetés nécessitant une étude**  
**Vue en plan satellite**

### 3 RAPPEL DES TRAVAUX A MENER

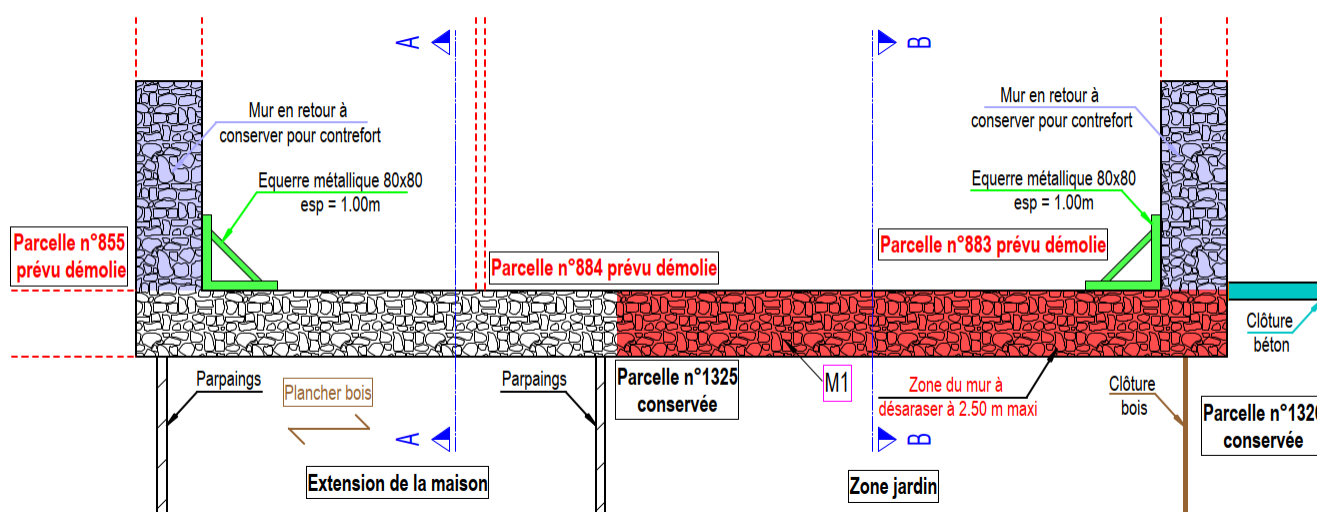
#### 3.1 MITOYENNETE M1

Le mur M1 joue actuellement le rôle de mur de clôture ainsi que de mur de fermeture de l'extension voisine.

Toutefois, suite à la démolition du bâtiment implanté sur la parcelle n°883/884, ce mur ne pourra plus être considéré comme autostable.

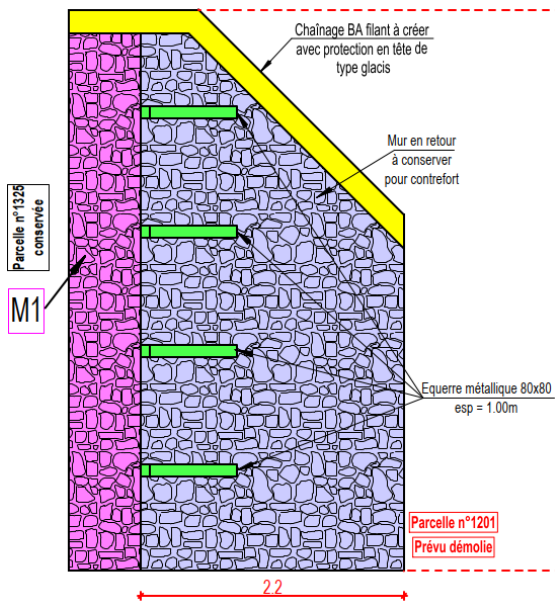
En conséquence, nous préconisons la réalisation des renforts structurels et des travaux suivants :

- **Procéder via une démolition douce avec un sciage préalable au droit de la parcelle 855 et des éléments empochés**
- **Dépose des éléments empochés et retrait des souches**
- **Reprise des empochements par remaçonage suite au retrait des souches**
- **Arase du mur à une hauteur maximale de 2,50 m (y compris protection en tête) pour la partie servant de clôture à la zone jardin de la parcelle voisine conservée.**
- **Création de deux contreforts à partir des murs en retour existants.**
- **Mise en œuvre d'équerres métalliques 80x80cm espacées d'1m pour assurer la liaison des contreforts au mur M1.**
- **Rejointoiement et remaçonage des abouts de mur en retour et du mur M1 au droit des zones présentant de la végétation**
- **Dépose de la souche de cheminée existante**
- **Comblement de la cheminée via remplissage gros béton par passe de 1 maximum .**
- **Mise en œuvre d'un chaînage BA filant avec protection en tête de type glacis béton ou chaperon.**
- **Reprise de couverture de l'extension voisine conservée au droit du mur M1**

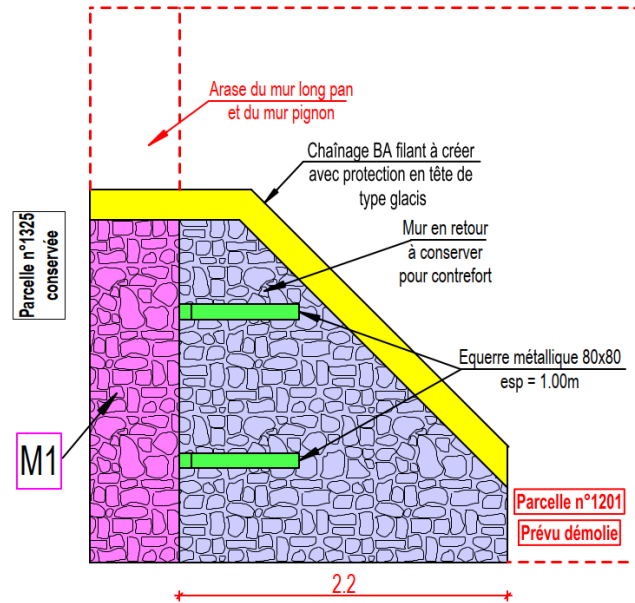


**Vue en plan après démolition**





**Coupe A-A**

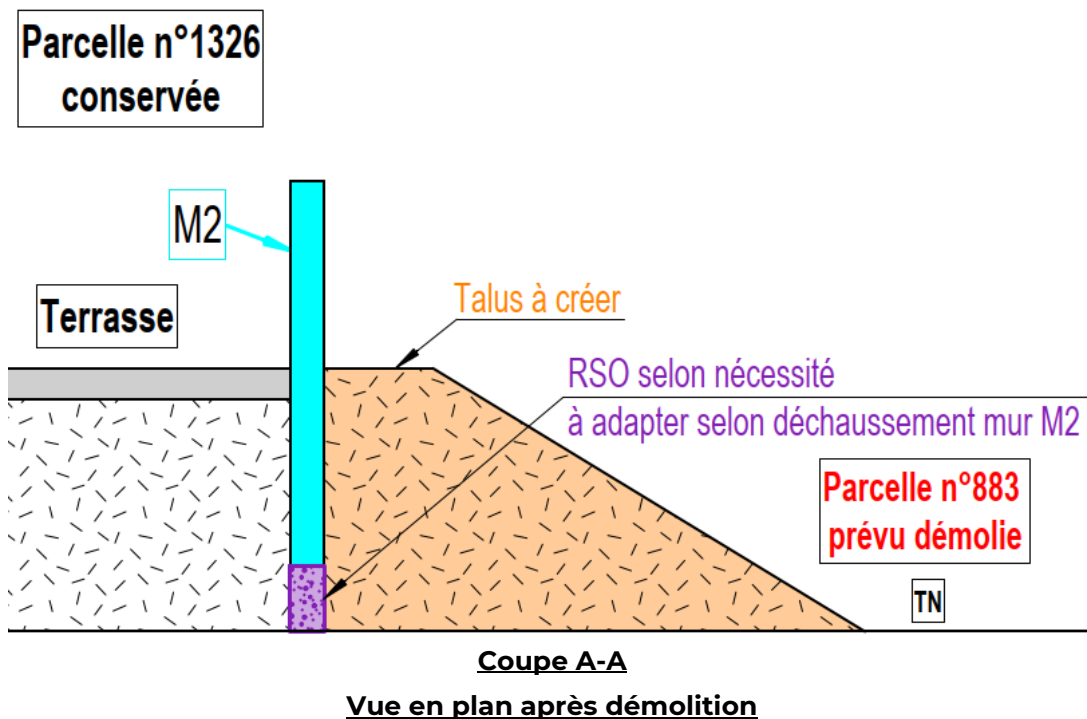
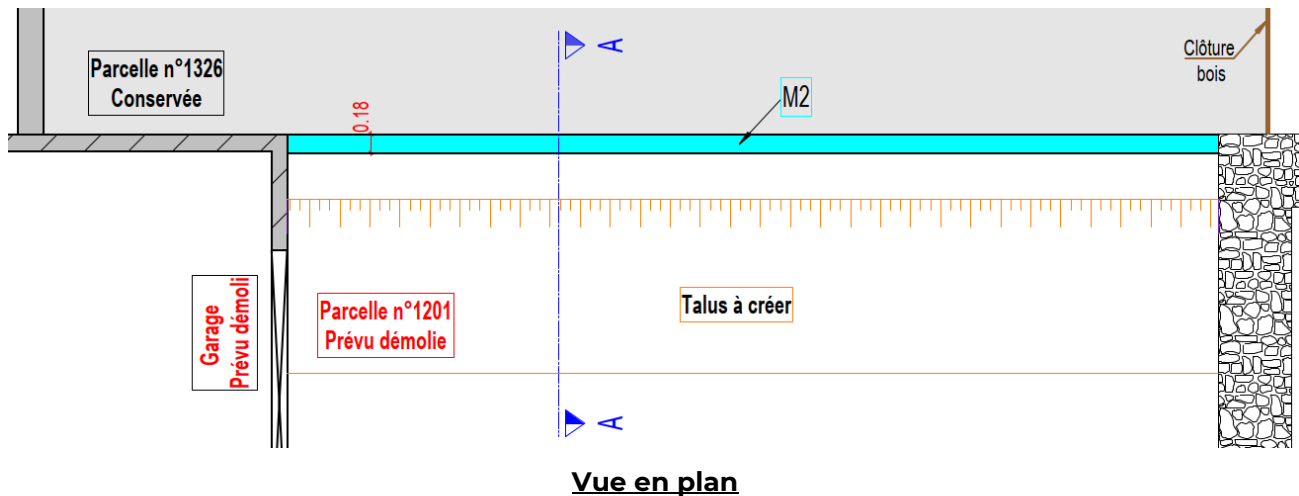


**Coupe B-B**



**Détail arase mur zone jardin**

### 3.2 MITOYENNETE M2



Le mur mitoyen M2 doit être conservé en l'état.

La banquette BA joue probablement le rôle stabilisateur vis-à-vis de la différence de niveaux entre les parcelles.

Une reprise en sous-œuvre devra être effectuée si, lors de la démolition de la banquette BA, l'arase inférieure de la fondation du mur M2 se révèle située à une profondeur comprise dans la hauteur de cette banquette.

Ainsi nous préconisons les travaux suivants :

- **Démolition par passe de la banquette BA (1m maximum)**
- **RSO si l'arase inférieure de la fondation du mur M2 est dans la hauteur de la banquette BA.**
- **Mise en œuvre par passe d'un talus en lieu et place de la banquette pour reprendre la différence de niveaux, au fur et à mesure de la démolition de la banquette.**

### 3.3 MITOYENNETE M3

Suite à la démolition de la structure poteau/poutre ainsi que de la toiture en plancher poutrelles hourdis du garage, le mur M3 ne pourra plus être considéré comme auto-stable.

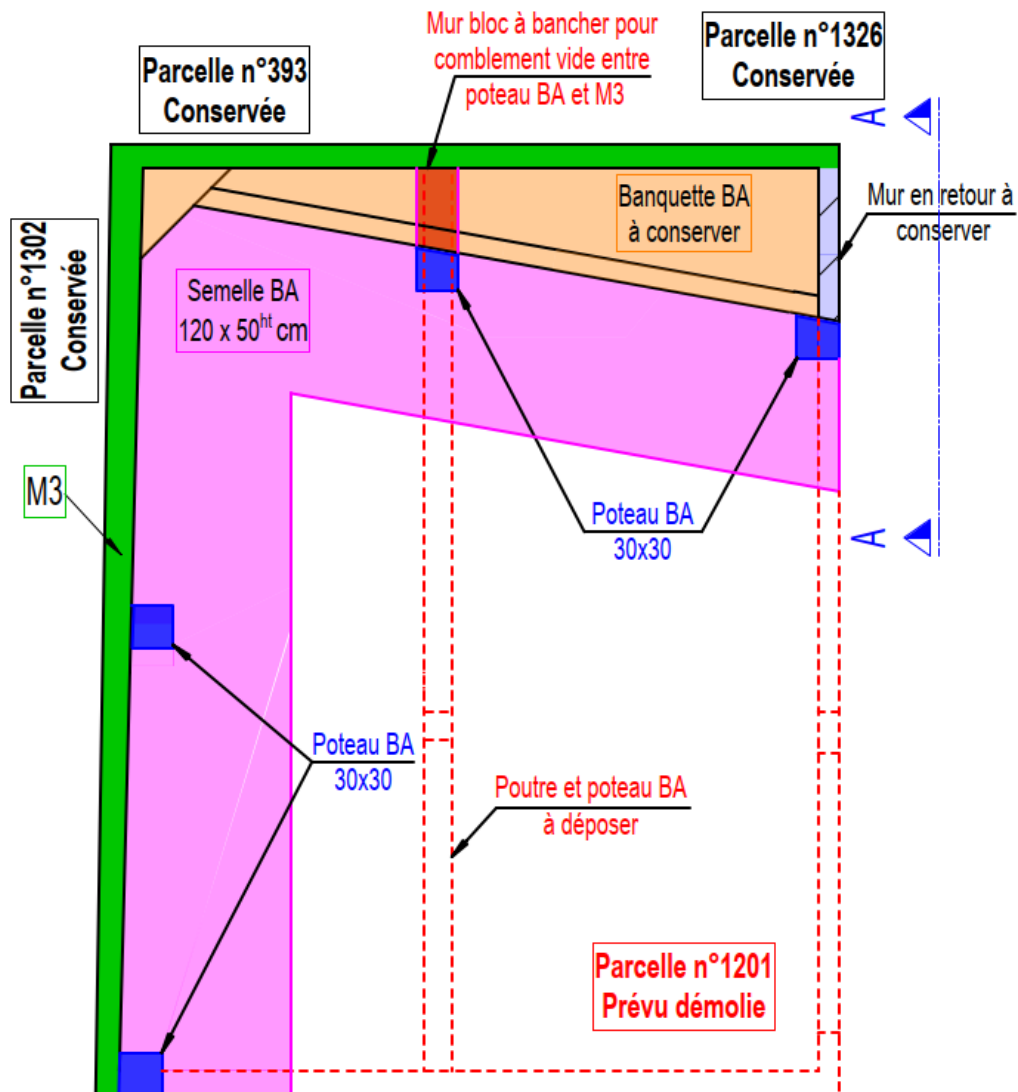
En effet, le plancher-terrasse assurait un rôle de maintien en tête de mur, conférant ainsi un fonctionnement bi-articulé à l'ensemble.

La démolition de ce plancher entraîne une liberté en tête, rendant impossible la justification de la stabilité du mur mitoyen en parpaings, même en considérant un encastrement en pied.

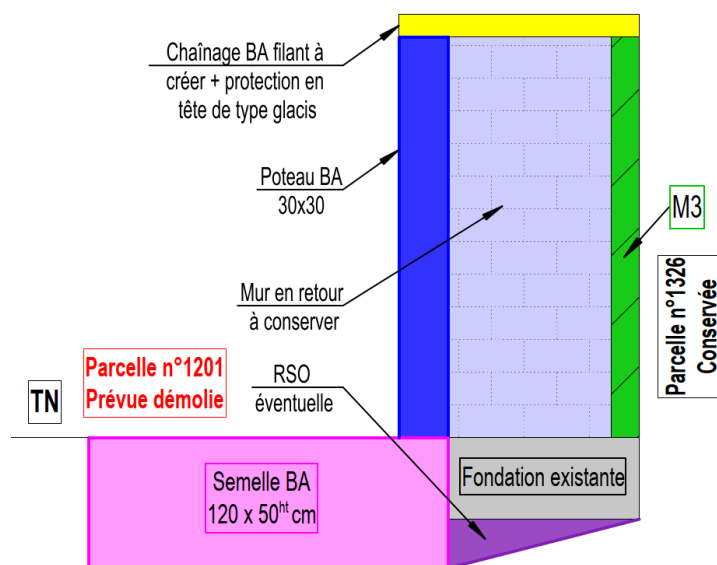
Ainsi, la mise en place d'un confortement par contre-poteaux ainsi que la conservation de la banquette en béton armé apparaissent nécessaires pour garantir la stabilité du mur mitoyen.

Nous préconisons la mise en œuvre des renforts structurels et des travaux suivants :

- **Procéder via une démolition douce avec un sciage préalable des poutres et planchers.**
  - **Conserver le mur en retour côté mitoyenneté M2 ainsi que la banquette BA.**
  - **Mettre en œuvre quatre contre-poteaux (30x30cm) fondé sur une semelle filante de 120 x 50<sup>ht</sup> cm**
    - **Les deux contre-poteaux de la façade ouest seront accolés au mur M2**
    - **Les deux autres contre-poteaux, positionnés côté banquette BA, seront mis en œuvre comme suit :**
      - **Pour le premier, s'appuyer sur le mur en retour existant conservé ;**
      - **Pour le second, créer un mur en blocs à bancher afin de combler le vide entre le contre-poteau et le mur M3.**
  - **En fonction de la profondeur des fondations existantes conservées, une reprise en sous-œuvre pourra être nécessaire afin de compenser la différence de niveau avec les fondations nouvellement créées.**
  - **Réaliser un chaînage BA filant avec protection en tête de type glacis ou chaperon.**
  - **Appliquer un enduit de protection sur le mur M3.**
- ❖ **La mise en œuvre de ces renforts définitifs devra être précédée d'une étude géotechnique de type G2 PRO.**



**Vue en plan après démolition**



**Coupe A-A**



## 4 GENERALITES

### 4.1 PROTECTION DES OUVRAGES

Jusqu'à la réception des travaux, l'entrepreneur du présent lot doit assurer la protection de ses ouvrages contre les risques de détérioration habituels et prévisibles, notamment de celle qui peut résulter des activités des autres entrepreneurs.

De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, il doit prendre à ses frais les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux ou ouvrages des autres entrepreneurs. Il est responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, doivent faire garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages, des dégradations qu'ils peuvent subir, notamment du fait des intempéries.

Elles doivent réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à leurs frais les constructions qui ont été endommagées quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre le tiers responsable, le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre restant en toute hypothèse complètement étrangers à toutes contestations ou répartitions des dépenses de ce chef.

En aucun cas, les délais de réfection ne sont pris en compte pour une prolongation éventuelle du délai contractuel.

Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, sont responsables des conséquences pécuniaires des vols et dégradations quelconques qui pourraient se produire sur le chantier.

En cas d'interruption des travaux, pour quelque cause que ce soit, les entreprises ont la charge d'assurer et par tous les moyens appropriés, la garde et la protection des ouvrages.

### 4.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent C.C.T.P. a pour objet la description des travaux d'ouvrages en béton armé et en pierre. De façon générale les travaux comprendront (liste non limitative) :

- La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages.
- La mise en œuvre de ces matières, comprenant l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans les maçonneries ou non revêtus d'une protection spéciale
- Le chargement à l'usine, le transport et le déchargement à pied d'œuvre.
- L'établissement d'aires de montage convenablement aménagées.
- La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage, la pose et dépose de ces échafaudages.
- L'exécution des épreuves de chargement prévues au marché, y compris fourniture et installation des charges et appareils de mesure.
- Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des constructions projetées, ainsi que les incidences dues aux difficultés d'accès et au site.
- L'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaire pour le complet et parfait achèvement des ouvrages quand bien même il ne serait pas fait mention explicite de certains d'entre eux au C.C.T.P. dans le cadre de bordereaux de prix.

### 4.3 ETUDE TECHNIQUE

L'étude technique des ouvrages est à la charge de l'entreprise qui fournit le dossier des plans et notes de calculs au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle devant notamment préciser :

- Les axes et dimensions des trous de scellement, feuillures ou logements divers à réserver
- La section et l'implantation des tirants d'ancrage.
- La vérification des cotes des existants et la réalisation d'un relevé précis au démarrage du chantier afin de permettre le bon déroulement des études et des travaux.

Les plans d'atelier et de chantier sont à la charge de l'entrepreneur.

## 5 ESSAIS ET VERIFICATION

### 5.1 VERIFICATIONS - AUTO-CONTROLE DES PRESTATIONS

Le présent lot doit procéder de manière systématique et de sa propre initiative à tous les essais réglementaires et normalisés ainsi qu'à l'auto-contrôle de ses prestations. Tel que :

- Les états de surfaces et finitions de parements à livrer aux autres corps d'état, afin de corriger les défauts avant la réception des supports.
- Les dimensions des ouvrages et leurs implantations, afin rectifier ou avertir l'ensemble des intervenants d'un défaut pouvant modifier ou non la teneur de leurs prestations ou leurs implantations.

## 6 REGLEMENTATIONS ET NORMES

Les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément aux EUROCODES et normes associées, règles de calcul, marquage CE.

Vous trouverez ci-après une liste (non exhaustive) des normes d'application en vigueur concernant :

- Les matériaux et produits
- Les règles de calculs
- L'exécution des structures métalliques

### 6.1 REGLES DE CALCUL

Les éléments de la structure de confortement (poutres, poteaux, contreventements, sommiers dans l'existant, fondations y compris les assemblages boulonnés/soudés et les ancrages par scellements chimiques dans les existants seront étudiés par un bureau d'études structure selon les normes en vigueur à savoir :

- Eurocode 0 + AN : Base de calcul des structures
- Eurocode 1 + AN : Actions sur les structures
- Eurocode 2 + AN : Calcul des structures en béton
- Eurocode 3 + AN : Calcul des structures en acier
- Eurocode 6 + AN : Calcul des structures en maçonnerie
- Eurocode 7 + AN : Calcul géotechnique
- NF DTU 43.1 : Étanchéité des toitures avec éléments porteurs

## 7 HYPOTHESES D'ETUDE

### 7.1 BASE D'ETUDE ET DE REALISATION

Toutes les hypothèses de calcul établies et données par le bureau d'étude dans le présent document servent de base d'étude à la réalisation du projet et doivent impérativement être respectées pour toutes études variantes éventuellement proposées par l'entreprise.

Quatre classes d'exécution 1 à 4, appelées EXC1 à EXC4, sont données, pour lesquelles la rigueur des exigences augmente de EXC1 à EXC4.

Les classes d'exécution peuvent s'appliquer à l'ensemble de la structure, à une partie de la structure ou à des détails spécifiques. Une structure peut comporter plusieurs classes d'exécution. Un détail ou un groupe de détails sera normalement affecté à une seule classe d'exécution.

Toutefois, le choix d'une classe d'exécution n'est pas nécessairement le même pour toutes les exigences.

Si aucune classe d'exécution n'est spécifiée, EXC2 doit s'appliquer.

La liste des exigences liées aux classes d'exécution est donnée dans la norme NF EN 1090-2

**Classe d'exécution retenue : EXC2**

## 7.2 MATERIAUX

Les matériels, les produits et les matériaux énumérés dans le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) ont été choisis en référence pour leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité.

Les entreprises devront obligatoirement répondre sur la base du présent C.C.T.P..

Toute entreprise soumissionnaire qui envisagerait de proposer une variante de produit similaire devra le préciser clairement dans son devis estimatif et fournir les avis techniques, les procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence.

En l'absence des précisions demandées ci-dessus, les prestations prévues au C.C.T.P. seront exigées à la réalisation des travaux.

Avant exécution, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre pour accord du maître d'ouvrage les caractéristiques des matériaux qu'il se propose d'approvisionner. Seront également remis au maître d'œuvre un exemplaire des certificats de réception des matériaux indiquant leurs qualités, provenances et attestant leur conformité aux normes dont ils dépendent.

### 7.2.1 BETONS

Exécution d'ouvrages en béton armé de type BPS et classes suivant exposition, coulés en pleine masse, sections et armatures suivant BET Structure, y compris sujétions de mise en œuvre (coffrage, etc.)

L'entreprise doit inclure dans son offre, la réalisation de tous les essais sur les bétons.

Les modalités particulières d'organisation de ces tests et le choix du laboratoire agréé devront être soumis au maître d'œuvre avant le début des travaux de gros-œuvre

Les classes de résistance et les classes d'exposition des bétons sont définies dans la norme NF EN 1992-1-1 section 4 et son annexe nationale, ainsi que selon les prescriptions du rapport géotechnique du projet.

#### 7.2.1.1 ARMATURES DE BETON ARME

Fourniture et mise en place d'acier HA B 500 (haute adhérence) et TS (treillis soudés) compris écarts de laminage, coupes, façonnage, chutes, pertes, ligatures et toutes sujétions.

#### 7.2.1.2 ENROBAGES DES ARMATURES

Les enrobages sont définis en fonction des classes de résistance des bétons et de leurs classes d'exposition définies selon la norme NF EN 1992-1-1 section 4 et son annexe nationale, ainsi que selon les prescriptions du rapport géotechnique du projet.

## 7.2.2 CORNIERES METALLIQUES

L'ensembles des éléments métalliques mise en œuvre en extérieurs devront être galvanisés ou en zinc.

## 7.2.3 NUANCE D'ACIER

Aciers de base S235JR, qualité soudable (NF EN 10027-1-2),

Nota : Tous les aciers seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud.

Exigence particulière au métal de base : ces aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et en phosphore devront être conformes à la classe (\*\*) de la norme NF A 35-503 en vigueur.

Certificat de contrôle sur produit : un certificat de réception 3.1 selon la norme NF EN 10204, sera fourni lors de la livraison.

Classe des aciers selon leur visibilité

Ossature apparente : Classe II (2)

Ossature masquée : Classe III (3)

	<b>Classe I</b>	<b>Classe II</b>	<b>Classe III</b>
<b>Aspect</b>	Excellent	Bon	Moyen
<b>Résistance mécanique</b>	Excellente	Bonne	Moyenne
<b>Masse de revêtement</b>	Standard (conforme au mini de ISO 1461)	Standard (en général : > au mini)	Plus forte
<b>Utilisation</b>	Esthétique + anticorrosion	Anticorrosion + esthétique	Protection contre milieux agressifs

La fabrication du matériel doit être conforme à la norme NF EN ISO 14713.

## 7.2.4 BOULONS H.R.

Sauf indications contraires portées sur les plans, tous les boulons HR seront de qualité au moins égale à HR10-9.

## 7.2.5 BOULONS ORDINAIRES

Sauf indications contraires portées sur les plans, tous les boulons ordinaires seront de qualité au moins égale à 6.8

## 8 CHARGES

### 8.1 CHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes sont déterminées conformément à l'Eurocode 1 et à la NF P 06-001. Sont considérées comme charges permanentes :

- Les poids propres des matériaux mis en œuvre
- Les équipements fixes (faux-plafonds, revêtements, cloisons, équipements divers)
- Les poussées des terres

### 8.2 CHARGES D'EXPLOITATION

Zone chantier :

- 500 daN/m<sup>2</sup>

### 8.3 CHARGES CLIMATIQUES

#### 8.3.1 VENT

Hypothèses de vent considérées selon l'Eurocode 1-4 +AN :

- Région 1 :  $v_b = 26$  m/s
- Zone IIIb

#### 8.3.2 NEIGE :

Hypothèses de neige selon l'Eurocode 1-3 + AN :

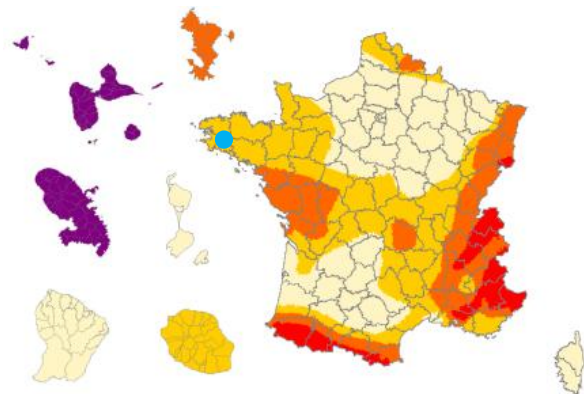
- Région A1

#### 8.3.3 SEISME

Selon la carte sismique entérinée par le décret n°2010-1255. Les valeurs de calcul (accélération, forme du spectre, etc.) relatives à chaque zone sont données dans l'arrêté du 22 octobre 2010 et son modificatif du 19 juillet 2011 (voir ci-dessous), notre projet se trouve :

- Zone de sismicité : 2 (Faible)
- Accélération  $a_{gr}$  : 0,7 m/s<sup>2</sup>

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	$a_{gr}$ (m/s <sup>2</sup> )
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



#### **Zonage sismique réglementaire**

Aucune exigence sismique dans le cadre de ces travaux.



## 9 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 9.1 ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

Les frais d'études complémentaires à la mission (notes de calcul et plans d'exécution des structures) sont à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

### 9.2 ETUDES GEOTECHNIQUES

Les frais d'études géotechniques complémentaires à la mission sont à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

### 9.3 SCIAGE DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE

*POUR MÉMOIRE*

**Localisation :**

- **Mur M1**

### 9.4 COMPLEMENT D'ANCIEN FOYER DE CHEMINÉE EN PIERRE

L'entrepreneur devra procéder au comblement de l'ancien foyer de cheminée en maçonnerie de pierre afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage et de supprimer toute cavité résiduelle.

L'intervention comprendra le nettoyage et la préparation du foyer avec déblaiement des gravats et purge des parties instables, puis le coulage d'un béton de remplissage dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> minimum. Le béton sera mis en œuvre par passes successives de 1,00 m de hauteur maximum afin de limiter les contraintes et d'assurer un bon compactage.

Chaque passe sera vibrée avec soin pour garantir la compacité et éviter la formation de poches d'air, et un temps de prise suffisant devra être respecté avant reprise des passes supérieures.

Le béton de remplissage sera de type gros béton avec granulats 20/40 mm, adapté à l'ouvrage et aux volumes à combler.

Un soin particulier sera apporté au raccordement du béton avec les maçonneries périphériques afin d'assurer l'homogénéité et la stabilité du comblement.

L'entreprise assurera l'évacuation des déblais ainsi que le nettoyage de la zone d'intervention.

L'intervention sera réalisée avec toutes les précautions nécessaires pour préserver la stabilité du mur porteur et des ouvrages adjacents.

**Localisation :**

- **Mur M1**

### 9.5 REPRISE D'EMPOCHEMENT

L'entrepreneur devra la reprise d'empochement existant (suite à dépose par sciage préalable de solives de plancher et/ou pannes de charpente) via un remaçonage de ceux-ci.

La prestation comprend la fourniture et pose des maçonneries ainsi que le rejointoiement via un mortier de chaux.

**Localisation :**

- **Mur M1**

## 9.6 CONTREFORT PIERRE

Démolition partielle de murs en pierre existants, avec conservation de portions définies afin de former des contreforts stabilisateurs perpendiculaires aux murs conservés. Les démolitions seront réalisées manuellement ou mécaniquement selon accessibilité, par passes horizontales, sans affouillement brutal, avec étalement si nécessaire pour garantir la stabilité des ouvrages avoisinants.

Les parties conservées feront l'objet d'un piquage soigné, d'un remaillage éventuel et d'une stabilisation provisoire jusqu'à la reprise complète en maçonnerie. Les têtes de murs démolis seront recalées, dressées et jointoyées à la chaux ou mortier adapté.

Évacuation des déblais en benne avec tri sélectif (conformément à la réglementation en vigueur sur les déchets du BTP).

Exécution sous contrôle permanent, avec maintien de la propreté du chantier, protection des ouvrages adjacents, et vérification de la bonne intégration des contreforts dans les structures existantes selon prescriptions du maître d'œuvre et préconisations d'un bureau d'études le cas échéant.

### **Localisation :**

- **Murs de refends conservés perpendiculaires au mur M1 (x2u)**

## 9.7 FONDATIONS

### 9.7.1 FOUILLES

Terrassements, purge des ouvrages enterrés et dallage, jusqu'à l'assise des ouvrages à réaliser, compris toutes sujétions de blindage au droit de l'ouverture créée,

La prestation comprend le dévoiement de réseaux existants passant au droit de la réalisation des ouvrages, et toutes sujétions de fourniture et pose de compléments de collecteurs ou tuyaux, suivant diamètre existant, compris raccordement, accessoires et essais d'écoulement et de bon fonctionnement des réseaux en fin de travaux,

Compris traitement et évacuation des déchets, toutes les sujétions de réalisation, d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages.

Compris étalements provisoires dans le cas de passages d'engins de chantier (augmentation de la poussée de terre)

### 9.7.2 GROS-BETON DE PROPRETE ET DE RATRAPAGE NIVEAU BON SOL

Nettoyage et nivellement des fonds de fouilles, puis fourniture et mise en place d'un gros-béton, de type BPS et classes suivant exposition, sur une épaisseur de 5 cm minimum.

### 9.7.3 REPRISE EVENTUELLE EN SOUS-ŒUVRE FONDATIONS ADJACENTES

Dans le cas où l'étude géotechnique met en évidence une profondeur de fondation supérieure à celle des fondations existantes des murs conservés :

Reprise éventuelle en sous-œuvre des fondations adjacentes par la mise en place de redans en gros béton. Cette intervention comprendra le terrassement progressif par passes alternées afin de limiter les tassements différentiels, la réalisation de redans en béton de propreté si nécessaire, le coffrage et coulage du gros béton en plusieurs phases, ainsi que le compactage et le remblaiement adaptés pour assurer la stabilité des ouvrages adjacents.

#### 9.7.4 SEMELLE BETON ARME :

Exécution d'une semelle en béton armé de type BPS et classes suivant exposition, coulée en pleine masse, sections et armatures suivant BET Structure, y compris sujétions de mise en œuvre (coffrage, époussetage d'eau, etc...) et mise en place des aciers d'attentes pour liaison avec le poteau.

#### 9.7.5 REMBLAIEMENT

Exécution du remblaiement des fouilles en concassé de carrière  $\phi$  0/31,5 pour la reconstitution des plateformes, y compris compactage et sujétions de mise en œuvre.

##### **Localisation :**

- **Pour réalisation des fondations des contre-poteaux pour renforcement mur M3**

#### 9.8 CONTRE-POTEAU EN BÉTON ARMÉ SUR SEMELLE FILANTE

Après mise en place des armatures en attente provenant de la semelle filante :

Exécution d'un contre-poteau en béton armé de type BPS et classes suivant exposition, armatures suivant BET Structure, y compris sujétions de mise en œuvre (coffrage, étalement, etc.) et mise en place des aciers d'attente pour liaison avec les éléments adjacents.

Après mise en place du coffrage étanche et rigide, le béton sera coulé en veillant à sa vibration afin d'éviter les bulles d'air. Une fois le temps de séchage respecté, le décoffrage sera effectué, suivi des finitions nécessaires (enduit, ponçage) et d'une vérification de la verticalité, du bon alignement et du bon ancrage dans la semelle.

##### **Localisation :**

- **Pour réalisation des contre-poteaux BA (x4u) pour renforcement du mur M3**

#### 9.9 REMAÇONNAGE & REJOINTOIEMENT

L'entrepreneur devra le remaçonner les parties dégradées du mur afin de restaurer sa stabilité et son aspect d'origine.

Cette intervention comprendra le retrait des joints altérés, le nettoyage des surfaces à l'aide de techniques adaptées (brossage, soufflage, ou lavage basse pression), ainsi que la repose et la consolidation des pierres déchaussées ou désolidarisées.

Un mortier compatible avec la nature du mur sera employé pour le rejointoiement, en respectant les caractéristiques mécaniques et esthétiques de l'ouvrage existant.

L'ensemble des travaux sera réalisé avec soin afin d'assurer la pérennité du mur.

##### **Localisation :**

- **Mur M1**

#### 9.10 ARASE MUR CONSERVÉ

L'entrepreneur devra procéder à l'arasement du mur en pierre existant afin d'obtenir une surface plane et régulière.

L'intervention comprendra la découpe ou la démolition contrôlée des parties supérieures du mur, en veillant à préserver l'intégrité des maçonneries restantes.

Un nivellement soigné sera réalisé pour garantir une assise adaptée à la mise en œuvre d'éventuels ouvrages complémentaires (chaînage, couvertine, etc.).

L'évacuation des gravats et le nettoyage du site seront assurés conformément aux prescriptions en vigueur.

Le titulaire doit veiller attentivement aux arases réalisées, car en cas de déchaussement de pierres ou d'éléments au-delà de la limite finale d'arase, les réparations maçonnées identiques à l'état existant sont à sa charge.

##### **Localisation :**

- **Mur M1**

## 9.11 CHAINAGE BA EN TÊTE DE MUR

Exécution d'un chaînage horizontal en béton armé, en tête de mur en maçonnerie existant, réalisé conformément aux prescriptions des DTU et aux règles de l'art.

L'ouvrage comprendra la mise en place d'un coffrage soigné adapté à la géométrie du mur, la fourniture et la pose du ferrailage complet en acier haute adhérence, le coulage d'un béton, vibré et avec cure adaptée afin d'assurer une parfaite homogénéité et résistance mécanique.

Le chaînage sera ancré dans la maçonnerie existante par scellements appropriés, de manière à garantir la continuité structurelle et la stabilité de l'ensemble. Seront également compris toutes sujétions de coffrage, étalement, ligatures, recouvrements, raccords avec les ouvrages existants, ainsi que les reprises de maçonnerie nécessaires.

L'ensemble des travaux devra être exécuté avec soin, y compris nettoyage en fin de chantier et évacuation des déchets, pour parfait achèvement de l'ouvrage.

### Localisation :

- Murs M1 & M3

## 9.12 MISE EN ŒUVRE D'ÉQUERRES MÉTALLIQUES

Fourniture et mise en œuvre d'équerres métalliques de section 80x80 cm minimum, en acier galvanisé à chaud ou traité anticorrosion, destinées à assurer la liaison des contreforts au mur M1. Les équerres seront dimensionnées pour garantir la reprise des efforts et la stabilité des ouvrages.

La prestation comprendra le traçage, le perçage des supports, le scellement ou chevillage mécanique/chevillage chimique selon la nature du mur en pierre, la pose des fixations en acier galvanisé (chevilles, tiges filetées, goudjons d'ancrage), le serrage contrôlé, ainsi que tous calages et ajustements nécessaires pour un parfait contact entre les pièces.

Les extrémités des ancrages et scellements seront protégées par un traitement anticorrosion complémentaire après mise en œuvre (peinture de retouche ou produit adapté). L'ensemble sera réalisé conformément aux prescriptions du DTU, avec finitions soignées et nettoyage de la zone en fin de travaux.

### Localisation :

- Dans angles entre contreforts et mur M1

## 9.13 MISE EN ŒUVRE D'ENDUIT

L'entrepreneur devra la mise en œuvre d'un enduit extérieur sur les murs conservés en limite de mitoyenneté (côté parcelle démolie) adapté au matériau du mur.

### Localisation :

- Murs M1 & M3

## 9.14 REPRISE DE COUVERTURE DE TOITURE

Reprise soignée de la couverture du pan triangulaire en bac acier existant, après démolition de l'appentis et arase du mur M1, comprenant dépose et remplacement des plaques défectueuses, révision des fixations et raccords, réfection des rives et solins, finitions soignées et nettoyage, ainsi que toutes sujétions nécessaires pour parfait achèvement.

### Localisation :

- Pour reprise du pan triangulaire de toiture de l'extension voisine conservée.

## 9.15 MUR BLOC A BANCHER TYPE STEPOC

L'entrepreneur devra réaliser un mur en blocs à bancher de type STEPOC, conformément aux prescriptions du projet et aux normes en vigueur, y compris la reprise en tête avec la création d'un chaînage en béton armé, comprenant :

- Traçage et repérage de l'implantation du mur selon les plans d'exécution.
- Vérification et préparation de l'assise sur la fondation.
- Pose des blocs à sec avec respect des alignements et niveaux requis.
- Mise en place des armatures verticales et horizontales conformément aux prescriptions du bureau d'études structure
- Ancrages nécessaires pour assurer une liaison optimale.
- Remplissage des blocs par coulage du béton en plusieurs passes avec vibration pour garantir un remplissage homogène.
- Vérification de l'enrobage des aciers et du bon compactage du béton.
- Reprise en tête du mur avec la réalisation d'un chaînage en béton armé, comprenant coffrage, ferrailage et coulage du béton.
- Réalisation des finitions nécessaires.

L'ensemble des travaux sera réalisé selon les règles de l'art et en conformité avec les normes en vigueur, notamment le DTU 20.1 pour la maçonnerie et les recommandations du fabricant des blocs STEPOC.

### **Localisation :**

- **Mur de comblement entre le contre-poteau à créer et le mur M3.**

## 9.16 REPRISE EN SOUS-ŒUVRE (OPTIONELLE)

Dans le cas où la démolition de la banquette BA mitoyen au mur M2 révèle une arase inférieure de la fondation du mur M2 dans la hauteur de la banquette BA et donc un risque de déchaussement du mur M2 :

- Reprise éventuelle en sous-œuvre des fondations adjacentes par la mise en place de redans en gros béton.  
Cette intervention comprendra le terrassement progressif par passes alternées afin de limiter les tassements différentiels, la réalisation de redans en béton de propreté si nécessaire, le coffrage et coulage du gros béton en plusieurs phases, ainsi que le compactage et le remblaiement adaptés pour assurer la stabilité des ouvrages adjacents.

### **Localisation :**

- **PROVISION pour éventuelle reprise des fondations existantes du mur M2**