

CCTP Lot 1
Travaux préparatoires et gros œuvre

DISP GRAND EST
11 Rue Jean Villars, 88000 EPINAL



L'acceptation de ce présent CCTP vaut
acceptation du CCTP clauses générales
également par l'entreprise



OPQIBi
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE



www.france-ingenieurs.com

L'ingénierie à votre service

Bureau d'études structures
Diagnostic
Expertise
Réalisation de plans

contact@fm-i-c.com



Sommaire

I.	Description et localisation des travaux	8
1.	Objet et cadre du marché	8
2.	Normes et règlements.....	8
3.	Visite des lieux.....	8
4.	Planning travaux.....	9
5.	Nettoyage quotidien et compte prorata.....	9
6.	Maintien en bon état des ouvrages	9
7.	Garanties	9
8.	Amiante etat des lieux préalable	10
9.	Coordination inter lots	10
10.	TVA applicable	10
II.	Travaux à réaliser	11
1.	Installation de chantier et DOE	11
1.	Diagnostic complémentaire avant travaux de la toiture (extension 2) et adaptation structurelle	11
2.	Forfait géomètre pour implantation de tout le projet (complet)	11
3.	Plans d'exécution et plans d'atelier et de chantier.....	12
4.	Plans DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) du projet.	12
5.	Repli et nettoyage durant et en fin de chantier.....	13
6.	Créations de 25 plots BA et longrines pour cloture et portail extérieur	15
7.	Installation de chantier	16
8.	Echafaudage	16
9.	Nettoyage Karcher	17
10.	Curage sélectif intérieur.....	17
A -	Extension 1.....	19
1.	Démolition / Terrassement (Compris évacuation).....	19

1.	Décapage de la zone de travaux à prévoir. Présence d'arbres, à évacuer et à déraciner (pour les fondations). Présence de blocs de pierre/pavés à déposer suivant l'endroit indiqué par le client.	19
2.	Terrassement pour réalisation du dallage	19
3.	Déviation du réseau existant d'eaux usées / égouts	20
4.	Dépose soignée du bloc-porte au RDC et de la fenêtre à l'étage	20
5.	Démolition de l'allège présente sous la fenêtre de l'étage (évacuation comprise). 21	
6.	Fouilles pour mise en place de gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN pour semelles isolées centrées sous poteaux extérieurs	21
7.	Fouilles pour création de gros béton filant jusqu'au bon sol à -1 m du TN support des soubassements en blocs à bancher ép.15cm	22
8.	Fouilles pour création de longrines BA 20x20ht de liaisonnement parasismique reliant semelles isolées et gros béton.....	23
9.	Nivellement extérieur général pour mise en place d'une couche de gravier. Epaisseur couche à confirmer avec MOE/Architecte.....	23
2.	Fondations.....	25
1.	Gros béton en C12/15 sous semelles isolées jusqu'au bon sol à -1 m du TN (suivant plan).....	27
2.	Semelles isolées BA C25/30 XC2 sous les poteaux extérieurs - Section 80x80x30ht. 28	
3.	Gros béton en C12/15 filant jusqu'au bon sol à -1 m du TN support des soubassements en blocs à bancher ép.15cm.....	29
4.	Longrines BA C25/30 XC2 liaisonnement parasismique reliant semelles isolées et gros béton – Section 20x20ht	29
5.	Drainage périphérique compris pose drain et couche drainante	30
6.	Soubassement en bloc à bancher compris étanchéité, isolation et Delta MS	31
7.	Blindage provisoire des fouilles à prévoir si nécessaire.....	32
8.	Stockage des déblais lors de la phase travaux	33
9.	Évacuation des déblais excédentaires	33
3.	Plancher bas RDC.....	34

1.	Dallage BA sur terre-plein C25/30 XC3 – Epaisseur 13cm + Couche de forme épaisseur minimale 50cm compactage sur plusieurs passes + isolant sous dallage + film polyane.....	34
2.	Isolation thermique sous dallage sur terre-plein.....	35
4.	RDC.....	38
1.	Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur 2,40m et y compris chaînages verticaux et horizontaux	38
2.	Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris).	39
3.	1x Linteau de porte en béton armé C25/30 XC1 de section 15x23ht cm et de longueur 1,41 m (coffrage et étalement compris).....	39
4.	2x Poteaux béton C25/30 XC1 de section 20x20cm (coffrage compris).....	40
5.	1x Poteau béton intérieur C25/30 XC1 de section 15x35 cmxcm (coffrage compris).	41
6.	1x Poteau béton intérieur C25/30 XC1 de section 15x30cmxcm (coffrage compris).	41
7.	Rebouchage en maçonnerie d'une fenêtre existante au RDC – bâtiment existant	43
5.	Plancher haut RDC.....	43
1.	Réalisation d'un plancher poutrelles hourdis 16+4 (étalement, ferrailage et bétonnage compris).	43
2.	2x Poutres BA retroussées de section 15x30ht et 1xPoutre retroussée de section 15x50ht en bords du plancher hourdis (bétonnage et ferrailage compris).....	44
6.	Etage.....	45
1.	Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur variable selon la pente et y compris chaînages verticaux et horizontaux	45
2.	Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris).	46
3.	1x Linteau de fenêtre en béton armé C25/30 XC1 de section 15x20ht cm et de longueur 1,40 m (coffrage et étalement compris).....	46
4.	1x Réalisation des appuis de fenêtres en BA C25/30 XC1, de section 15x15ht cm et de longueur 1,40 m (coffrage compris).....	47
5.	Réalisation d'un portique BA toute hauteur en contrepignon côté existant - Jambages BA 25x15 et poutres BA suivant pente 25x30ht.....	47

7. Toiture	49
1. Réalisation de poutres de couronnement en béton armé de section 15x20ht cm, avec béton C25/30 XC1, en tête des murs en maçonneries sur toute la périphérie de la toiture, (ferrailage et bétonnage compris)	49
2. Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 1	49
8. Armatures.....	51
1. Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence).....	51
2. Fourniture et mise en œuvre de treillis soudés (Haute Adhérence)	52
9. Divers.....	54
1. Joint de dilatation 4 cm entre la structure existante et l'extension.	54
B - Extension 2	54
1. Etude de sol G3/G5 et travaux de reprise en sous-œuvre.....	54
2. Démolition / Terrassement (Compris évacuation).....	55
1. Démolition dalle basse pour réalisation des plots BA de fondations des poteaux bois de l'extension.....	55
2. Fouilles pour mise en place de gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN pour semelles isolées centrées sous poteaux bois extension	56
3. Démolition et évacuation ensemble de toiture existante pour création de l'extension 2	56
3. Fondations.....	57
1. Gros béton en C12/15 sous plots bétons support poteaux bois extension jusqu'à profondeur de l'existant (suivant plan).....	59
2. 2xplots BA support des poteaux bois de l'extension	60
4. Plancher bas RDC.....	61
1. Reconstitution de la dalle basse après réalisation de la reprise en sous-œuvre.....	61
5. RDC	62
1. Rebouchage maçonnerie porte de garage et passage intérieur existant entre vestiaire et cuisine.....	62
2. 2x poteaux bois C24 dimension 150x250 supportant l'extension 2 créée	62
3. 2x Croix de contreventement bois C24 dimension 60x60 ou feuillard métallique .	63
6. Plancher haut RDC.....	64

1. Démolition tête de mur et création d'un chaînage horizontal béton armé C25/30 en tête de mur périphérique existant du garage	64
2. Poutre bois du nouveau plancher créé C24 – section 140x280ht support des solives bois du plancher	65
3. Solivages bois du nouveau plancher créé C24 – sections de rive 150x200ht, sections courantes 80x200ht et section sous partie mansardée de la toiture.....	66
4. Platelage bois du plancher créé – constituant diaphragme rigide pour résistance aux efforts horizontaux	66
5. Empochement et création de sommiers béton dans murs maçonnerie existant pour appui des solives bois du plancher haut RDC	68
6. 1x poutre Linteau en béton armé C25/30 XC1 section 20x30ht cm pour réalisation ouverture/passage entre partie existante et extension (coffrage et étalement compris)	69
7. Etage.....	69
1. 2x poteaux bois C24 dimension 150x250 supportant l'extension 2 créée	69
2. Poutre bois de rive créée C24 – section 140x280ht support des éléments de toiture	70
3. 2xPoutres bois diagonales créé C24 – section 120x160ht en façade	71
4. Mur maçonnerie existant à rehausser	72
5. Empochement et création de sommiers béton dans murs maçonnerie existant pour appui des poutres bois diagonales de façade	73
6. Façade étage extension 2 formant diaphragme rigide	74
8. Toiture	75
1. Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 2	75
2. <i>Renfort chevêtre de toiture à prévoir pour création passage extension existant</i>	77
9. Armatures.....	78
1. Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence).....	78
C - Extension 3	79
1. Démolition / Terrassement (Compris évacuation).....	79
1. Décapage de la zone de travaux à prévoir. Présence de blocs de pierre/pavés à déposer suivant l'endroit indiqué par le client	79
2. Arbres conservés – Mise en place d'écrans anti-racines	79

3.	Dépose soignée du bloc-fenêtre au RDC.....	79
4.	Fouilles pour création de plots gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN	80
5.	Fouilles pour création de longrines BA 20x70ht entre plot gros béton.....	81
6.	Fouilles pour création de longrines BA 20x20ht de liaisonnement parasismique ..	82
7.	Nivellement extérieur général pour mise en place d'une couche de gravier. Epaisseur couche à confirmer avec MOE/Architecte.....	82
8.	Démolition de l'allège présente sous la fenêtre pour création passage existant / extension (évacuation comprise).	84
2.	Fondations.....	85
1.	Plot gros béton en C12/15 jusqu'au bon sol à -1 m du TN (suivant plan)	87
2.	Longrines BA C25/30 XC2 support des murs de l'extension – Section 20x70ht	88
3.	Longrines BA C25/30 XC2 de liaisonnement parasismique – Section 20x20ht	88
4.	Drainage périphérique compris pose drain et couche drainante	89
5.	Pose Etanchéité, isolation, Delta MS sur longrines enterrées	90
6.	Blindage provisoire des fouilles à prévoir si nécessaire.....	91
7.	Stockage des déblais lors de la phase travaux.	91
8.	Évacuation des déblais excédentaires.	92
3.	Plancher bas RDC.....	93
1.	Dallage BA sur terre-plein C25/30 XC3 – Epaisseur 13cm	93
2.	Isolation thermique sous dallage sur terre-plein.....	94
4.	RDC	96
1.	Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur variable selon la pente et y compris chaînages verticaux et horizontaux	96
2.	Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris). 97	
3.	1x Linteau de porte en béton armé C25/30 XC1 de section 15x20ht cm et de longueur 1,26 m (coffrage et étalement compris).....	98
4.	Réalisation d'un portique BA toute hauteur en contrepignon côté existant - Jambages BA 25x15 et poutres BA suivant pente 25x35ht.....	98
5.	Toiture	100

1.	Réalisation de poutres de couronnement en béton armé de section 15x20ht cm, avec béton C25/30 XC1, en tête des murs en maçonneries sur toute la périphérie de la toiture, (ferraillage et bétonnage compris)	100
2.	Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 3	100
6.	Poteau extérieur et plots extérieures portail.....	102
1.	Réparation des parements béton du poteau extérieur	102
7.	Armatures.....	103
1.	Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence).....	103
2.	Fourniture et mise en œuvre de treillis soudés (Haute Adhérence)	104
8.	Divers.....	105
1.	Joint de dilatation 4 cm entre la structure existante et l'extension.	105

I. Description et localisation des travaux

Le présent CCTP concerne le lot suivant :

- Gros œuvre et installation de chantier

1. Objet et cadre du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) est établi pour fixer le programme des travaux à réaliser dans le cadre de la rénovation et de l'extension du bâtiment DISP GRAND EST – PREJ, 11 Rue Jean Villars, 88000 ÉPINAL.

Il décrit les caractéristiques principales des travaux à exécuter, la nature des matériaux, les prescriptions techniques et les résultats recherchés.

Il est entendu qu'il n'est pas limitatif et que les entrepreneurs, chacun en ce qui le concerne, doivent prévoir la totalité des travaux de leur profession nécessaire au complet achèvement des ouvrages. Les entrepreneurs ne seront pas fondés à arguer d'oublis ou d'omissions dans le présent document pour prétendre à des attributions de suppléments aux marchés, traités à prix global et forfaitaire.

2. Normes et règlements

Les entrepreneurs titulaires des marchés devront respecter et appliquer les règles imposées pour l'exécution des travaux par les lois, décrets, arrêtés, circulaires de toutes natures en vigueur. Les spécifications principales sont définies par :

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et cahiers des prescriptions techniques publiés par le C.S.T.B.
- Les normes françaises A.F.N.O.R. et N.F. EN en vigueur
- Les Eurocodes applicables (EN 1990 à EN 1999) et règlements parasismiques (zone 1b – Épinal)
- Le CCAG Travaux 2021
- La réglementation thermique RE2020 pour les extensions
- La norme NFC 15-100 pour les installations électriques
- ISO/IEC 11801 Éd. 3.0 pour le système de câblage générique (LOT 06)
- Toutes normes et DTU spécifiques à chaque corps d'état

3. Visite des lieux

Avant la remise de leurs offres, les entreprises soumissionnaires sont tenues de visiter les lieux de manière à prendre connaissance de l'environnement dans lequel les installations doivent être réalisées et d'effectuer les relevés nécessaires.

Les visites sont organisées en prenant rendez-vous avec le maître d'œuvre — ARCHITECTURE TO AIR, architecturetoair@gmail.com — pour les lots nécessitant une visite obligatoire (LOT 00 : poste 0.4 Curage sélectif intérieur).

4. Planning travaux

Les travaux sont programmés selon le planning prévisionnel établi par ARCHITECTURE TO AIR (maître d'œuvre). Les travaux seront organisés suivant un plan de phasage coordonné par l'OPC désigné, sous la supervision architecturale mensuelle du maître d'œuvre.

- L'OPC assure le suivi hebdomadaire de la conformité des travaux par rapport aux plans et le respect du planning
- ARCHITECTURE TO AIR assure la vérification mensuelle de la conformité des ouvrages réalisés par rapport aux plans
- Chaque entrepreneur est tenu d'assister aux réunions hebdomadaires de chantier organisées par l'OPC
- Toute absence devra être notifiée par avance au maître d'œuvre — les absences injustifiées seront pénalisées

En application du Code du travail et de la réglementation SPS, le maître d'ouvrage désignera un coordinateur Sécurité et Protection de la Santé. Chaque entrepreneur est tenu de se conformer au Plan Général de Coordination (P.G.C.) et d'établir son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.).

5. Nettoyage quotidien et compte prorata

Chaque entrepreneur est tenu d'assurer QUOTIDIENNEMENT le nettoyage des zones concernées par ses travaux et l'évacuation des déblais. Aucun gravois ne restera stocké dans le bâtiment ou sur les abords. En cas de négligence, le nettoyage sera commandé par le maître d'œuvre à une entreprise spécialisée à la charge de l'entreprise défaillante.

6. Maintien en bon état des ouvrages

Du début des travaux jusqu'à la date de réception définitive, chaque entrepreneur est pleinement responsable du maintien en bon état de ses travaux. En cas de dommages, l'entrepreneur doit, à ses propres frais, les réparer et les remettre en bon état.

7. Garanties

Les travaux sont soumis aux garanties légales suivantes : garantie de parfait achèvement (1 an), garantie de bon fonctionnement (2 ans), garantie décennale (10 ans). La réception ne

pourra être prononcée qu'après levée complète des réserves, remise du DOE complet et justification de la conformité des ouvrages aux prescriptions contractuelles et réglementaires.

8. Amiante état des lieux préalable

Un diagnostic amiante avant travaux a été réalisé sur les locaux existants. La présence d'amiante a été repérée au niveau de la cuisine (matériaux contenant de l'amiante – MCA). En conséquence :

- Les locaux concernés, et notamment la cuisine, seront obligatoirement déclarés hors amiante avant tout démarrage des travaux, conformément au décret n°2011-629 du 3 juin 2011 et à la réglementation en vigueur
- Le maître d'ouvrage fera réaliser, préalablement au démarrage du chantier, les travaux de désamiantage par une entreprise certifiée, titulaire de la certification obligatoire de qualification amiante – sous-section 3 ou 4 selon la nature des matériaux
- Aucun entrepreneur ne pourra démarrer ses travaux dans les zones concernées avant remise du certificat de fin de travaux de désamiantage et du rapport de contrôle de restitution des locaux (mesures d'empoussièrement < valeur limite réglementaire)
- L'ensemble des entreprises est informé de la présence passée d'amiante dans ces locaux et devra prendre toutes précautions en cas de découverte fortuite pendant le chantier — arrêt immédiat des travaux et information du maître d'œuvre
- En cas de découverte fortuite de MCA non répertoriés, l'entreprise concernée doit immédiatement interrompre les travaux, baliser la zone et contacter ARCHITECTURE TO AIR ainsi que le coordonnateur SPS

⚠ NOTA : *Les locaux existants, et en particulier la cuisine, seront remis hors amiante par le maître d'ouvrage AVANT le démarrage des travaux. Aucune intervention ne sera autorisée dans ces zones tant que le certificat de fin de désamiantage n'aura pas été remis à l'ensemble des entreprises.*

9. Coordination inter lots

Tous les entrepreneurs doivent consulter les devis de tous les corps d'état pour éviter les doubles emplois ou omissions et compléter leurs propositions. Les percements, scellements, saignées et calfeutrements consécutifs aux ouvrages des différents corps d'état seront exécutés par les entreprises intéressées et à leur frais.

10. TVA applicable

TVA 20% sur l'ensemble du marché — bâtiment à usage professionnel/judiciaire. Le LOT 01 (Travaux préparatoires – Gros Œuvre) bénéficie du taux réduit de 10% pour les travaux de rénovation des parties existantes, conformément à l'article 279-0 bis du CGI.

II. Travaux à réaliser

1. Installation de chantier et DOE

1. Diagnostic complémentaire avant travaux de la toiture (extension 2) et adaptation structurelle

Description des prestations : Ce poste forfaitaire comprend toutes les sujétions nécessaires à la validation et à la mise en conformité de la structure bois existante avant travaux de réhabilitation, incluant :

- **Investigations in situ :** Sondages destructifs localisés, relevé des sections et des portées, diagnostic sanitaire (parasites/humidité) et relevé des flèches existantes.
- **Ingénierie :** Étude de descente de charges et note de calcul de vérification selon les **Eurocodes 5**, prenant en compte les nouvelles charges permanentes (isolation, étanchéité) et climatiques.
- **Mise en sécurité :** Étalement provisoire et protection des zones de travail.
- **Travaux de renforcement :** * Moilage des porteurs horizontaux (pannes/solives) par ajout de bois massif C24 ou profilés métalliques selon préconisations de la note de calcul.
 - Remplacement des connecteurs et fixations défectueuses (sabots, chevilles).
 - Traitement insecticide et fongicide curatif/préventif des bois conservés.
- **Réception :** Fourniture des plans d'exécution et du certificat de conformité du BE Structure.

Ce diagnostic s'entend sur toute l'extension 2 complète y compris murs et façades.

Unité de mesure : Forfait (ENS)

Quantité : 1

2. Forfait géomètre pour implantation de tout le projet (complet)

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre à sa charge un géomètre-expert ou technicien géomètre qualifié, chargé de l'implantation complète du projet.

Cela comprendra :

- Les implantations de référence, repères d'axes et cotes altimétriques nécessaires au démarrage des travaux,
- L'implantation des ouvrages de terrassement, des fondations, des réseaux EP, des structures béton et des ouvrages VRD,
- La vérification régulière des alignements et niveaux pendant l'avancement du chantier,
- La fourniture des croquis ou fiches d'implantation si demandée par la maîtrise d'œuvre,
- Les relevés de récolement en fin de chantier, si exigés pour compléter le DOE.

Toutes les prestations de repérage, calage, piquetage, marquage au sol, ainsi que l'entretien et le renouvellement des repères disparus ou dégradés sont inclus dans ce forfait.

Aucun surcoût ne pourra être facturé pour des interventions complémentaires d'implantation, y compris en cas de phasage du chantier. Cette prestation est globale et forfaitaire pour l'ensemble du projet.

3. Plans d'exécution et plans d'atelier et de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation des travaux de structure selon les plans d'exécution et/ou les plans d'atelier et de chantier PAC réalisés par un bureau d'étude structure compétant que l'entreprise devra désigner.

L'ensemble des plans de structures devront être soumis à validation du client, de l'Architect, des maitres d'œuvre, du bureau de contrôle ... avant démarrage des travaux.

4. Plans DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) du projet.

L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir, à la fin de ses travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet et conforme aux exigences du maître d'œuvre.

Ce dossier comprendra notamment :

- Les plans d'exécution conformes à l'exécuté (« plans de récolement ») mis à jour après travaux, au format papier et numérique (.pdf et .dwg),
- Les fiches techniques des matériaux et produits utilisés (FDS, certifications, agréments...),

- Les procès-verbaux de réception, essais ou contrôles réalisés durant le chantier (relevés de compactage, essais béton, etc.),
- Les garanties, notices d'entretien ou de maintenance, le cas échéant,
- Toute documentation utile à la maintenance, au suivi ou à l'exploitation de l'ouvrage.

Le DOE devra être remis en deux exemplaires papier et un exemplaire numérique, avant la réception définitive. Le délai de remise du DOE est fixé à maximum 15 jours après la fin des travaux du présent lot.

Nota :

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'après levée complète de l'ensemble des observations et réserves émises par les intervenants de contrôle, remise des documents des ouvrages exécutés (DOE) et justification de la conformité des ouvrages aux prescriptions contractuelles et réglementaires.

5. Repli et nettoyage durant et en fin de chantier.

Objet :

Assurer quotidiennement la propreté générale du site, en particulier des abords immédiats du chantier, voiries, trottoirs, zones piétonnes et accès, afin de garantir un environnement de travail propre, sécurisé et conforme aux prescriptions du maître d'ouvrage.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Effectuer un nettoyage journalier des zones concernées par les travaux : pistes d'accès, aires de stockage, voies partagées ou publiques, zones communes du chantier.
- Utiliser des moyens adaptés (balayage manuel ou mécanique, arrosage, soufflage, grattage si boues/saletés).
- Ramasser, trier et stocker les déchets, gravats ou matériaux disséminés en dehors des zones prévues.
- Veiller à maintenir l'état initial des zones voisines, notamment les espaces publics, les réseaux apparents ou les voiries empruntées.

Contraintes particulières :

- Une attention particulière sera portée en cas de travaux générant de la poussière, des projections ou des salissures (terrassement, démolition, évacuation).

- Le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer un nettoyage renforcé en cas de non-conformité constatée.
- Les accès au chantier doivent rester propres et praticables en permanence pour les piétons, riverains, secours et livraisons.

Unité : Forfait (fft)

Nota :

- **Evacuation des déblais Prix à intégrer dans les cases relatives aux terrassements / décapages / fouilles**

Objet :

Prendre en charge l'évacuation complète de la couche de grave non traité GNT existante sur site, dans le cadre de travaux de terrassement ou de reprise de fondations, avec transport vers une filière réglementaire.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Réaliser le chargement mécanique ou manuel de la couche de GNT décaissée, après sa mise en dépôt temporaire ou directement en place.
- Transporter les matériaux vers une décharge ou un centre de recyclage agréé, habilité à recevoir des matériaux inertes ou granulats issus de déconstruction.
- Fournir les bordereaux de suivi des déchets ou matériaux évacués, précisant la nature, le volume et la destination.
- Nettoyer la zone d'intervention après enlèvement.

Contraintes particulières :

- Le transport devra se faire avec des bennes étanches, sans perte de matériaux sur la voirie publique.
- La filière choisie devra être conforme à la réglementation environnementale, notamment en ce qui concerne la traçabilité des déchets inertes.
- L'entreprise devra adapter son intervention au phasing des terrassements, pour ne pas obstruer les zones d'accès ou de stockage.

Unité : mètre cube (m³)

6. Créations de 25 plots BA et longrines pour cloture et portail extérieur

Description : Les travaux comprennent la réalisation de **vingt-cinq (25) plots en béton armé** destinés à la fixation de portails extérieurs, y compris l'ensemble des sujétions de terrassement, ferrailage et bétonnage. (pour cloture et portail extérieur hors gel)

Prestations incluses :

- L'implantation et le piquetage des emplacements des plots conformément aux plans ;
- Les terrassements en fouilles ponctuelles aux dimensions **0,50 m x 0,50 m x 1,00 m de profondeur**, sous réserve d'adaptation aux conditions de terrain et au bon sol ;
- L'évacuation des déblais en décharge agréée ;
- Le réglage et la préparation du fond de fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre du ferrailage des plots (armatures longitudinales et cadres), conformément aux plans de structure ou prescriptions techniques ;
- Le bétonnage des plots en béton armé, vibré et mis en œuvre de manière homogène, jusqu'au niveau fini défini ;
- La mise en place d'attentes ou inserts métalliques nécessaires à la fixation des poteaux de portail ;
- Le respect des alignements, niveaux et aplombs nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages ;
- Le remblaiement périphérique et le compactage des terres autour des plots ;
- Toutes sujétions liées à la nature du terrain, à la présence éventuelle de réseaux et aux conditions d'exécution.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du projet.

L'entreprise devra garantir la stabilité, la durabilité et l'alignement parfait des plots pour le bon fonctionnement des portails.

Unité : u

Création de longrines filantes hors gel (conforme aux prescription du fournisseur sur environ 7,50 m de long).

Les longrines seront mises Hors gel (bétonnage et ferrailage compris dans cette position).

7. Installation de chantier

Ce lot comprend la fourniture et la pose de l'ensemble des équipements de chantier, d'échafaudage, le curage sélectif intérieur de l'existant et le nettoyage nécessaires au démarrage, au déroulement et à la clôture du chantier.

Le titulaire de ce lot coordonne son installation avec le coordonnateur SPS et le maître d'œuvre avant tout démarrage.

Mise en place complète, entretien et repli de l'installation de chantier pour toute la durée des travaux, comprenant :

- Clôture de chantier, signalisation réglementaire et balisage de sécurité
- Base-vie, sanitaires et vestiaires conformes au Code du travail et aux exigences SPS
- Branchements provisoires eau, électricité, télécommunications
- Zones de stockage, de tri des déchets et de circulation matérialisées et maintenues propres
- Panneau de chantier réglementaire avec mentions légales et références du permis de construire
- Maintien permanent des accès riverains, piétons, secours et livraisons
- Mise en place et maintien des protections provisoires (bâches, palissades, garde-corps)

8. Echafaudage

Fourniture, montage, entretien et démontage de l'ensemble des échafaudages nécessaires à la bonne exécution des travaux de façade et de toiture, comprenant :

- Echafaudage de pied tubulaire ou suspendu selon configuration du bâtiment
- Note de calcul de stabilité conforme au PPSPS et aux prescriptions SPS
- Garde-corps, plinthes et filets de protection anti-chute

- Accès sécurisés à tous les niveaux de travail
- Adaptation et déplacement de l'échafaudage en fonction des phases de travaux successives
- Signalisation au sol des zones d'influence de l'échafaudage

9. Nettoyage Karcher

Nettoyage haute pression des façades existantes en fin de chantier, avec application d'un traitement biocide anti-mousse et anti-algues.

- Intervention réalisée en fin de chantier, après achèvement de l'ensemble des travaux de façade et de bardage
- Nettoyage haute pression à eau froide ou chaude selon encrassement
- Application traitement biocide anti-mousse / anti-algues à effet rémanent homologué
- Protection préalable des menuiseries, équipements et abords contre les projections
- Évacuation des eaux de lavage vers filière adaptée (pas de rejet direct sur la voie publique)
- Rapport photographique avant/après remis au maître d'œuvre

10. Curage sélectif intérieur

⚠ VISITE DE SITE OBLIGATOIRE avant remise de l'offre – Contacter ARCHITECTURE TO AIR : architecturetoair@gmail.com / 06 78 28 22 01

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser l'ensemble des travaux de curage sélectif intérieur des locaux existants, conformément au plan de démolition établi par le maître d'œuvre ARCHITECTURE TO AIR. Ce poste est traité au forfait global et forfaitaire.

L'entreprise visitera obligatoirement le site avant remise de l'offre afin d'établir son forfait.

Cela comprendra, conformément aux plans MOE :

- La dépose sélective de tous les éléments intérieurs identifiés au plan de démolition architecte : cloisons existantes, revêtements de sols et murs, faux-plafonds, équipements sanitaires, plomberie, câblage électrique existants

- La protection de l'ensemble des ouvrages conservés pendant toute la durée des travaux de curage
- Le tri sélectif des déchets selon leur nature : DEEE, gravats inertes, bois, métaux — conformément à la réglementation en vigueur
- L'évacuation en filières agréées avec fourniture des bordereaux de suivi des déchets (BSD)
- Le nettoyage approfondi de l'ensemble des zones après curage

⚠ NOTA : *Se référer impérativement au plan de démolition ARCHITECTURE TO AIR pour le périmètre exact des travaux. Les locaux auront préalablement été certifiés hors amiante par le maître d'ouvrage (voir clause 9 des clauses générales). Forfait global et forfaitaire — aucune plus-value ne sera acceptée.*

A - Extension 1

1. Démolition / Terrassement (Compris évacuation)

1. Décapage de la zone de travaux à prévoir. Présence d'arbres, à évacuer et à déraciner (pour les fondations). Présence de blocs de pierre/pavés à déposer suivant l'endroit indiqué par le client.

Décapage de la terre végétale jusqu'à profondeur voulu.

Comprend l'évacuation des terres, le déracinement des arbres gênant les fondations.

Dépose soignée et stockage des blocs de pierre – pavés - existants selon les instructions du Maître d'Ouvrage et de l'Architect.

Unité : Forfait (fft)

2. Terrassement pour réalisation du dallage

Les travaux comprennent l'ensemble des opérations nécessaires à la préparation du support destiné à recevoir le dallage sur terre-plein.

Les travaux devront prévoir :

- Le décapage de la terre végétale et des matériaux impropres, sur toute l'emprise du dallage, avec évacuation en décharge agréée ;
- Les terrassements en pleine masse jusqu'à la cote de fond de forme définie sur les plans, y compris toutes sujétions liées à la nature du terrain ;
- L'évacuation de l'ensemble des déblais.

Unité : Forfait (fft)

3. Déviation du réseau existant d'eaux usées / égouts

L'entreprise devra la déviation du réseau d'eaux usées / égouts actuellement présent à l'endroit où sera construit l'extension¹ y compris la mise en place du nouveau réseau.

Prestations incluses :

- La coupure du réseau actuel suite à sa mise à jour.
- La détection et la mise à jour du réseau de branchement.
- La réalisation des tranchées nécessaires pour la mise en place du nouveau système de branchement
- La pose des branchements nécessaires à la déviation du réseau
- La mise en service du réseau avec réalisation des tests éventuels afin de s'assurer du bon fonctionnement de ce dernier.

Unité : Forfait (fft)

4. Dépose soignée du bloc-porte au RDC et de la fenêtre à l'étage

Les travaux comprennent la dépose soignée du bloc-porte existant au rez-de-chaussée ainsi que de la fenêtre située à l'étage y compris tous les ouvrages et accessoires associés afin de créer le passage entre l'extension 1 à construire et le bâtiment existant.

Prestations incluses :

- La dépose complète des menuiseries (ouvrants, dormants, quincailleries, habillages, joints, fixations) sans dégradation des ouvrages conservés ;
- La protection préalable des abords et des éléments adjacents (revêtements, tableaux, sols, murs, équipements) ;
- Le dégarnissage des scellements et fixations existants, avec toutes sujétions pour limiter les désordres sur les supports ;
- L'évacuation des éléments déposés, gravois et déchets vers une décharge agréée, sauf indication contraire du maître d'ouvrage ;
- Le tri et la mise à disposition éventuelle des éléments conservés à la demande du maître d'ouvrage ;
- Le nettoyage des zones d'intervention en fin de travaux.

L'entreprise devra prendre toutes précautions afin de ne pas altérer la stabilité des ouvrages existants ni dégrader les supports destinés à recevoir les futurs ouvrages.

En cas de dégradations constatées lors des opérations de dépose, l'entreprise devra procéder à leur réparation à ses frais.

Toutes sujétions d'exécution, y compris moyens d'accès, protections, manutentions et évacuations, sont réputées incluses dans le présent poste.

Unité : u

Localisation : *Façade sud-ouest bâtiment existant niveau RDC et étage*

5. Démolition de l'allège présente sous la fenêtre de l'étage (évacuation comprise).

Description : Démolition soignée de l'allège existante pour création d'un passage entre la partie existante et l'extension 1 créée.

Prestations incluses :

- **Démolition :** Sciage vertical à la disqueuse diamantée pour des coupes nettes sans ébranlement des trumeaux, puis démolition par petits éléments.
- **Reprises à prévoir pour assurer une bonne surface**
- **Évacuation :** Enlèvement des gravats et transport en décharge agréée (DEEE / Gravats inertes).

Nota : Il conviendra de s'assurer de l'absence de réseaux encastrés (électricité, chauffage) avant intervention.

Unité : Forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans architecte. Passage à créer entre circulation étage et extension1*

6. Fouilles pour mise en place de gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN pour semelles isolées centrées sous poteaux extérieurs

Description : Exécution de fouilles en tranchées ou en puits pour l'assise des fondations, conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

La profondeur des fouilles devra également respecter le critère de hors-gel ainsi que la profondeur du bon sol annoncés dans l'étude géotechnique.

Prestations incluses :

- **Terrassement :** Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.

- **Fonds de fouilles** : Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres** : Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.
- **Sujétions** : Blindage ou étaielement si nécessaire (profondeur > 1.30m), pompage des eaux d'infiltration ou de ruissellement en fond de fouille.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempeage du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1

7. Fouilles pour création de gros béton filant jusqu'au bon sol à -1 m du TN support des soubassements en blocs à bancher ép.15cm

Description : Exécution de fouilles en tranchées ou en puits pour l'assise du gros béton, conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

La profondeur des fouilles devra également respecter le critère de hors-gel annoncé dans l'étude géotechnique.

Prestations incluses :

- **Terrassement** : Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles** : Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres** : Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.
- **Sujétions** : Blindage ou étaielement si nécessaire (profondeur > 1.30m), pompage des eaux d'infiltration ou de ruissellement en fond de fouille.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempeage du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

8. Fouilles pour création de longrines BA 20x20ht de liaisonnement parasismique reliant semelles isolées et gros béton

Description : Exécution de fouilles en tranchées pour la création de longrines BA de liaisonnement entre les semelles isolées et le gros béton filant conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

Prestations incluses :

- **Terrassement :** Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles :** Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres :** Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempeage du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

9. Nivellement extérieur général pour mise en place d'une couche de gravier. Epaisseur couche à confirmer avec MOE/Architecte

****Préparation du support**

Les travaux comprennent l'ensemble des opérations nécessaires au nivellement des surfaces extérieures en vue de la mise en place d'une couche de gravier.

Prestations incluses :

- Le décapage des matériaux impropres, végétaux et terres non adaptées, avec évacuation en décharge agréée ;
- Le réglage et le nivellement des surfaces aux cotes définies sur les plans, y compris toutes sujétions de mise à niveau ;
- Le reprofilage des terrains afin d'assurer les pentes nécessaires à l'écoulement des eaux (éloignement des ouvrages, absence de stagnation) ;
- Le compactage du support pour obtenir une assise homogène et stable – compactage sur plusieurs passes si nécessaire
- La mise en œuvre, si nécessaire, d'une couche de forme en matériaux adaptés, compactée conformément aux règles de l'art ;
- Toutes sujétions liées à la présence de réseaux existants, d'ouvrages enterrés ou d'accès chantier ;
- Le nettoyage des zones en fin d'intervention.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du projet. L'entreprise devra garantir la stabilité, la planéité et la pérennité du support avant la mise en place de la couche de gravier.

****Mise en œuvre d'une couche de gravier**

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravier sur les surfaces préalablement préparées et nivelées.

Prestations incluses :

- La fourniture d'un matériau granulaire propre, sain, non gélif et exempt de fines argileuses ou organiques ;
- La mise en place préalable d'un géotextile de séparation de type anticontaminant, adapté au support, déroulé sur toute la surface avec recouvrements suffisants (minimum 20 cm) ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravier d'épaisseur minimale de **10 à 15 cm** après compactage (à adapter selon usage), réglée et nivelée ;
- La granulométrie du gravier sera de type **20/40 mm** (ou équivalent), sauf prescriptions particulières du projet ;

- Le réglage de la couche avec respect des pentes définies pour assurer l'écoulement des eaux ;
- Un compactage léger permettant la stabilisation de la couche sans dégradation de la granulométrie ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, y compris découpes, raccords, adaptations aux ouvrages existants et traitement des rives.

Selon la destination des surfaces :

- Pour des zones piétonnes : épaisseur minimale de 10 cm ;
- Pour des zones circulées (véhicules légers) : épaisseur minimale de 15 à 20 cm, avec possibilité d'une couche de fondation complémentaire.

Nota :

L'épaisseur de la couche de gravier devra être validé par le Maitre d'œuvre avant début des travaux

Unité : Forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures. Terrasse extérieur extension 1*

2. Fondations

Les prix entendent toute application utile pour arriver au résultat : coffrage, décoffrage et bétonnage.

Objet :

Réaliser des plots en gros béton, des semelles filantes et des semelles isolées, comprenant le coffrage, le bétonnage, le décoffrage et la cure, conformément aux plans de structure.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir et poser un coffrage rigide, étanche et stable adapté à chaque semelle isolée, selon les dimensions et altimétries définies dans les plans d'exécution.
- Installer tous les raidisseurs, entretoises et calages nécessaires à la stabilité du coffrage durant le bétonnage.

- Mettre en œuvre un béton armé de classe C25/30, en environnement XC2, dosé à 350 kg/m³ de ciment.
- Réaliser le remplissage par couches successives, avec vibration mécanique adapté pour éviter toute ségrégation.
- Procéder au décoffrage dans les délais réglementaires, en évitant toute dégradation des arêtes et des parements visibles.
- Appliquer une cure appropriée (film de cure, arrosage ou bâchage humide) pour garantir une bonne prise et éviter les fissurations prématurées.

Contraintes particulières :

- Le coulage ne sera autorisé que sur un fond de fouille propre, stable et sec, avec béton de propreté préalablement mis en œuvre.
- Les aciers en attente devront être posés avec cales homologuées, dans le respect des enrobages et recouvrements prescrits.
- Le béton livré devra être accompagné de son bon, précisant la formulation, l'heure de fabrication et les conditions de livraison.
- Les semelles devront être coulées en respectant un phasing compatible avec les armatures et l'ensemble de la structure.
- Des précautions saisonnières devront être appliquées (pas de coulage sous 5 °C ou au-delà de 30 °C sans dispositions spécifiques).

Unité : mètre cube (m³)

Dans le cadre des travaux de fondation, l'entreprise devra adapter si nécessaire localement les semelles isolées prévues en cas de conflit d'implantation avec des réseaux existants, notamment les réseaux d'eaux pluviales (EP), conformément aux relevés topographiques disponibles et aux études structurelles à venir.

Les prestations incluent :

- L'identification des zones de conflit à partir des plans topographiques et des plans d'exécution des fondations.
- La proposition d'adaptations localisées des semelles isolées, telles que :
 - désaxement,

- modification de forme ou de section,
- réservations spécifiques,
- ou remplacement par un dispositif structurel équivalent (longrine, radier localisé, etc.).
- La coordination avec le bureau d'études structure pour validation technique des solutions retenues.
- La réalisation des adaptations dans les règles de l'art, avec les mêmes exigences de qualité que pour les autres fondations : coffrage, ferraillage, bétonnage, cure.

Contraintes particulières :

- Aucune modification ne pourra être entreprise sans validation écrite préalable du maître d'œuvre et du bureau d'études.
- Les adaptations devront garantir l'intégrité structurelle de l'ouvrage et assurer des appuis conformes aux hypothèses de dimensionnement.
- Toute interaction avec des réseaux existants devra être strictement coordonnée avec les éventuelles prestations de déviation ou de protection de réseaux.
- Une note justificative ou un plan d'exécution mis à jour pourra être exigé avant le lancement des travaux d'adaptation.

1. Gros béton en C12/15 sous semelles isolées jusqu'au bon sol à -1 m du TN (suivant plan)

Description : Réalisation de plots ou rigoles en gros béton pour atteindre le bon sol (côte hors-gel ou couche porteuse), conformément aux préconisations de l'étude géotechnique G2.

Prestations incluses :

- **Implantation :** Repérage altimétrique et traçage au droit des futures semelles filantes ou isolées.
- **Coulage :** Mise en œuvre de béton de classe de résistance adaptée (type **C12/15** ou **C16/20**) coulé à pleine fouille ou avec coffrage perdu.
- **Liaison :** Réglage de l'arase supérieure au niveau requis pour la pose des semelles de fondation, avec un état de surface propre.

- **Dimensionnement** : Débord des plots par rapport aux semelles selon la règle des **45°** (diffusion des contraintes) ou selon plans du BET Structure.

Nota : Le coulage doit intervenir immédiatement après la réception du fond de fouille pour éviter tout relâchement ou altération du sol porteur.

Si l'entreprise estime un surplus de béton à prévoir, elle doit l'intégrer dans le prix unitaire

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

Volume estimé selon plans et coffrage si nécessaire pour la solution 1 : 1,4 m³

Voir chapitre général ci-dessus.

2. Semelles isolées BA C25/30 XC2 sous les poteaux extérieurs - Section 80x80x30ht.

Description : Réalisation de semelles en béton armé, coulées sur béton de propreté ou sur plots de gros béton, selon les plans de structure et les descentes de charges.

Prestations incluses :

- **Armatures** : Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).
- **Bétonnage** : Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.
- **Réservations** : Création des fourreaux et passages pour les réseaux (EU, EP, gaines) conformément aux plans de synthèse.
- **Finitions** : Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée et mise en place des aciers de liaison (attentes) pour les élévations.

Sujétions : Comprend les coffrages latéraux si nécessaire et le traitement des reprises de bétonnage.

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

3. Gros béton en C12/15 filant jusqu'au bon sol à -1 m du TN support des soubassements en blocs à bancher ép.15cm

Description : Réalisation de gros béton filant porté à la profondeur du bon sol (cote hors-gel ou couche porteuse), conformément aux préconisations de l'étude géotechnique G2. Ce gros béton supportera les soubassements en blocs à bancher.

Prestations incluses :

- **Implantation :** Repérage altimétrique et traçage/implantation de l'endroit du gros béton
- **Coulage :** Mise en œuvre de béton de classe de résistance adaptée (type **C12/15** ou **C16/20**) coulé à pleine fouille ou avec coffrage perdu.
- **Liaison :** Réglage de l'arase supérieure au niveau requis pour la pose des semelles de fondation, avec un état de surface propre.
- **Dimensionnement :** Débord des plots par rapport aux semelles selon la règle des **45°** (diffusion des contraintes) ou selon plans du BET Structure.

Nota : Le coulage doit intervenir immédiatement après la réception du fond de fouille pour éviter tout relâchement ou altération du sol porteur.

Si l'entreprise estime un surplus de béton à prévoir, elle doit l'intégrer dans le prix unitaire

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

4. Longrines BA C25/30 XC2 liaisonnement parasismique reliant semelles isolées et gros béton – Section 20x20ht

Description : Réalisation d'un système de longrines de liaisonnement parasismique en béton armé reliant les semelles isolées et filantes assurant une continuité mécanique entre les fondations favorisant ainsi la réponse sismique du bâtiment

Prestations incluses :

- **Armatures :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).

- **Bétonnage** : Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.
- **Réservations** : Création des fourreaux et passages pour les réseaux (EU, EP, gaines) conformément aux plans de synthèse.
- **Finitions** : Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée et mise en place des aciers de liaison (attentes) pour les élévations.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

5. Drainage périphérique compris pose drain et couche drainante

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'un drainage périphérique des ouvrages, destiné à capter et évacuer les eaux d'infiltration au droit des fondations et des murs enterrés.

Prestations incluses :

- Le terrassement en rigole au droit des ouvrages à drainer, jusqu'à la cote définie au projet, avec toutes sujétions d'exécution ;
- La fourniture et la pose d'un drain perforé en PVC ou PEHD, de diamètre adapté (minimum Ø100 mm), posé avec une pente régulière (minimum 0,5 %), en pied de mur ou au niveau des fondations ;
- La mise en place d'un lit de pose en matériaux drainants (graviers roulés ou concassés type 20/40 mm), d'épaisseur minimale de 10 cm sous le drain ;
- L'enrobage complet du drain par une couche drainante (épaisseur minimale de 20 cm autour du drain), constituée de matériaux propres, non gélifs et à forte perméabilité ;
- La mise en œuvre d'un géotextile filtrant enveloppant l'ensemble (fond de fouille et matériaux drainants), avec recouvrements suffisants (minimum 20 cm), afin d'éviter le colmatage par les fines ;
- Le raccordement du drain à un exutoire adapté (réseau EP, regard de collecte, puits perdu...), y compris toutes sujétions de mise en œuvre ;
- La réalisation de regards de visite aux changements de direction et en points singuliers pour permettre l'entretien ;

- Le remblaiement des fouilles avec des matériaux adaptés, compactés par couches successives ;

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du projet et aux recommandations du rapport géotechnique le cas échéant.

L'entreprise devra garantir la continuité hydraulique du système de drainage, son bon fonctionnement et sa pérennité.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

6. Soubassement en bloc à bancher compris étanchéité, isolation et Delta MS

Description : Les travaux comprennent la réalisation des murs de soubassement en blocs à bancher, ainsi que la mise en œuvre des dispositifs d'étanchéité, d'isolation et de protection des parties enterrées.

Prestations incluses :

- La fourniture et la mise en œuvre de blocs à bancher en béton, posés à joints secs ou minces, parfaitement alignés et réglés ;
- Le ferrailage des blocs conforme aux plans d'exécution (armatures verticales et horizontales), y compris attentes, recouvrements et dispositions particulières ;
- Le bétonnage des alvéoles avec un béton adapté, vibré et mis en œuvre conformément aux règles de l'art ;
- La réalisation des chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que des liaisons avec les fondations et les ouvrages supérieurs ;
- La préparation des supports avant étanchéité (ragréage, nettoyage, suppression des aspérités) ;

***Étanchéité :**

- La mise en œuvre d'un système d'étanchéité des parois enterrées (type enduit bitumineux, membrane ou équivalent), appliqué conformément aux prescriptions du fabricant ;

- Le traitement des points singuliers (angles, joints, traversées de réseaux) ;

***Isolation :**

- La fourniture et la pose d'un isolant thermique adapté aux parois enterrées (type polystyrène extrudé ou équivalent), résistant à l'humidité et aux contraintes mécaniques ;
- Pose continue avec traitement des joints pour éviter les ponts thermiques ;

***Protection – nappe drainante :**

- La mise en œuvre d'une nappe à excroissances type Delta MS ou équivalent, posée contre l'isolant ou l'étanchéité ;
- Fixation en tête et recouvrements conformes aux recommandations du fabricant ;
- Raccordement en pied avec le système de drainage périphérique ;
- Le remblaiement des fouilles avec des matériaux adaptés, par couches successives compactées, sans détérioration des ouvrages mis en place ;

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux prescriptions du projet.

L'entreprise devra garantir la continuité de l'étanchéité, la protection des parois enterrées et la durabilité de l'ensemble du complexe.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

7. Blindage provisoire des fouilles à prévoir si nécessaire

Description : Mise en place de dispositifs de blindage provisoires pour le maintien des parois de fouilles dont la profondeur ou la nature du terrain présente un risque d'éboulement.

Prestations incluses :

- **Dispositif :** Mise en œuvre de caissons de blindage métalliques, de palplanches ou de blindage bois (planches et étrésoillons) selon la configuration du site.
- **Sécurité :** Blindage devant dépasser d'au moins **15 cm** le niveau supérieur de la fouille pour éviter les chutes d'objets ou de déblais.

- **Calculs** : Dimensionnement du système en fonction des charges environnantes (engins, stockages, mitoyens) et de la poussée des terres.
- **Dépose** : Retrait progressif du blindage au fur et à mesure du remblaiement pour éviter tout vide résiduel.

Nota : Obligatoire pour toute fouille de plus de **1,30 m** de profondeur et de moins de **1,00 m** de largeur, ou dès que la pente des talus ne peut être respectée.

Unité : Forfait (fft)

8. Stockage des déblais lors de la phase travaux

Description : Organisation, manutention et maintien des terres et matériaux issus des excavations sur le site.

Prestations incluses :

- **Tri à la source** : Séparation rigoureuse des terres végétales, déblais inertes et matériaux pollués (selon rapport d'analyse).
- **Zones de stockage** : Création de merlons ou zones de dépôt temporaires en dehors des zones de circulation et des emprises de fondations.
- **Protections** : Mise en place de bâches (si risque d'envol ou de lessivage) et mise en œuvre de dispositifs de sécurité (clôtures, balisage) autour des stocks.
- **Entretien** : Stabilisation des dépôts pour éviter les éboulements et gestion des eaux de ruissellement aux pieds des stocks.

Sujétions : Réemploi des terres pour les remblais ultérieurs ou évacuation des excédents vers les filières de traitement agréées après validation des cubatures.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : Forfait (fft)

9. Évacuation des déblais excédentaires

Description : Chargement, transport et élimination des terres et matériaux ne pouvant être réemployés sur le site.

Prestations incluses :

- **Chargement** : Manutention mécanique des terres depuis les zones de stockage temporaire vers les engins de transport.
- **Transport** : Évacuation hors du chantier par camions adaptés, avec bâchage si nécessaire et nettoyage des roues avant sortie sur voie publique.
- **Filières** : Transport vers des centres de regroupement ou décharges agréées (ISDI, ISDND) en fonction de la nature des matériaux.
- **Traçabilité** : Fourniture obligatoire des bons de pesée et des bordereaux de suivi des déchets (BSD) garantissant la destination finale.

Unité : Forfait (fft)

3. Plancher bas RDC

1. Dallage BA sur terre-plein C25/30 XC3 – Epaisseur 13cm + Couche de forme épaisseur minimale 50cm compactage sur plusieurs passes + isolant sous dallage + film polyane

Description : Réalisation d'un dallage sur terre-plein désolidarisé de la structure de l'extension – mise en place d'un film polyane pour désolidarisation, ainsi qu'un isolant sous dallage. Le dallage devra présenter une épaisseur minimale de 13cm conformément aux exigences du DTU13.3

+ ESSAI à la plaque (minimum 2 essais) pour mesurer la qualité du compactage

Prestations incluses :

Couche de forme : Réalisation d'une couche de forme conforme aux demandes et exigences du rapport géotechnique – Module EV2, rapport EV2/EV1 et coefficient de Westergaard kw. Réception de la couche de forme par le maître d'ouvrage / maître d'œuvre / Bureau de contrôle et contrôle du Procès-verbal d'essai à prévoir avant continuation des travaux.

La couche de forme devra présenter au minimum 50cm d'épaisseur compacté en plusieurs couches afin d'atteindre les exigences requises et demandées par l'étude de sol.

Nota :

Un terrassement – et évacuation des déblais - de 50cm de la terre en place devra être également prévu avant mise en place de la couche de forme

Nota :

Les valeurs du procès-verbal concernant les caractéristiques mécaniques de la couche de forme sous dallage devront être conformes aux demandes et exigences du rapport géotechnique (obligation de résultats)

Désolidarisation : Prévoir la mise en place de film polyane ou tout autre matériau assurant la désolidarisation du dallage des éléments de structures de l'extension. Respect d'un Joint de dilatation avec l'existant de 4cm

Nettoyage : Soufflage et brossage mécanique rigoureux des trous pour élimination de la poussière.

Armatures : Fourniture et pose d'armatures – HA ou treillis soudés - avec calage garantissant l'enrobage minimal

Bétonnage : Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.

Finitions : Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée. Lissage du béton à prévoir permettant d'obtenir une surface plane et résistante – finition à la truelle, à l'hélicoptère, ou toute autre technique permettant d'obtenir une surface finie lisse et plane.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Plancher bas de l'extension 1*

Variante :

Il est possible de remplacer le dallage sur terre-plein par une dalle portée dont l'épaisseur devra être justifiée par un calcul approprié. Cette variante est conditionnée par la validation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

2. Isolation thermique sous dallage sur terre-plein

Description : Les travaux comprennent la **fourniture et la mise en œuvre d'une isolation thermique rigide sous dallage sur terre-plein**, y compris toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Les prestations comprennent notamment :

- La fourniture des panneaux isolants certifiés,
- La préparation du support (couche de forme ou hérisson réglé),

- La pose d'un **film polyéthylène pare-vapeur** si prescrit,
- La mise en place des panneaux isolants,
- Les découpes et ajustements au droit des réservations et pénétrations de réseaux,
- La mise en place des **bandes périphériques compressibles** contre les éléments verticaux,
- Toutes sujétions pour assurer la **continuité de l'isolation et la suppression des ponts thermiques**.

Support de pose

L'isolant sera posé sur :

- Couche de forme ou hérisson compacté, réglé et plan,
- Tolérance de planéité conforme au DTU 13.3,
- Mise en place préalable d'un film polyéthylène 200 µm minimum assurant la fonction de coupure capillaire et de pare-vapeur.

Caractéristiques des matériaux

Isolation thermique par **panneaux rigides pour dallage supportant des charges**.

Type d'isolant admissible :

- Polystyrène extrudé (XPS)
- Polystyrène expansé haute densité (PSE spécial dallage)
- Ou matériau équivalent validé par la maîtrise d'œuvre.

Caractéristiques minimales :

- **Résistance thermique : suivant plan architecte**
- Résistance en compression à 10 % de déformation : ≥ 300 kPa
- Contrainte admissible sous charge de longue durée conforme aux prescriptions fabricant
- Absorption d'eau compatible avec mise en œuvre sous dallage
- Classement ACERMI
- Épaisseur indicative : à ajuster selon étude thermique

Support de pose

L'isolant sera posé sur :

- Couche de forme ou hérisson compacté, réglé et plan,
- Tolérance de planéité conforme au DTU 13.3,

- Mise en place préalable d'un film polyéthylène 200 µm minimum assurant la fonction de coupure capillaire et de pare-vapeur.

Mise en œuvre

Les panneaux isolants seront :

- Posés à **joints serrés**, sans désaffleurement,
- Disposés **en quinconce lorsque possible**,
- Posés sur support propre et plan.

En périphérie des murs et voiles :

- Mise en place d'une **bande résiliente compressible** assurant la désolidarisation du dallage et la continuité de l'isolation.

Traitement des points singuliers :

- Réservations
- Passages de réseaux
- Pieds de poteaux
- Longrines éventuelles

L'entreprise devra assurer la **continuité de l'isolation thermique** et limiter les ponts thermiques.

Protection avant coulage du dallage

Avant mise en œuvre du béton :

- Vérification de la **stabilité des panneaux**
- Remplacement de tout panneau détérioré
- Maintien en place des isolants pendant le ferrailage et le coulage.

Toute circulation d'engins directement sur l'isolant est interdite.

Sujétions incluses

Le prix comprend notamment :

- Toutes découpes et ajustements,
- Traitement des pénétrations de réseaux,
- Bandes périphériques,
- Protection de l'isolant,
- Toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Plancher bas de l'extension 1*

4. RDC

1. Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur 2,40m et y compris chaînages verticaux et horizontaux

Conforme EN 1996 (maçonnerie) et joints verticaux et horizontaux compris

Y compris enduite de protection extérieure (teinte suivant demande architecte)

Description : Édification de parois verticales en maçonnerie de petits éléments (blocs de béton manufacturés ou briques en terre cuite), montées au mortier ou par collage. Ces éléments devront présenter une épaisseur de 15cm et devront obligatoirement être pleins.

Prestations incluses :

- **Implantation :** Tracé au sol et vérification de l'équerrage. Pose du premier rang sur un lit de mortier de réglage avec interposition d'une coupure de capillarité (arase étanche).
- **Élévation :** Montage à joints croisés (recouvrement minimal d'un tiers de la longueur du bloc) avec vérification constante de l'aplomb, du niveau et de l'alignement.
- **Chaînages :** Intégration des armatures verticales dans les blocs d'angle et des chaînages horizontaux au droit des ouvertures et en couronnement.
- **Jointoiement :** Réalisation de joints réguliers (mortier traditionnel ou joint mince pour briques rectifiées) et brossage des parements.

Sujétion : Respect d'un Joint de dilatation avec l'existant de 4cm

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

Variante :

Il est possible de remplacer les murs en maçonneries pleines de 15cm par des murs en parpaings creux de 20cm sous condition de validation du maitre d'ouvrage et du maitre d'œuvre et du bureau de contrôle.

2. Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris).

Description : Réalisation de poteaux d'angle intégrés à la maçonnerie ou coffrés, assurant la liaison mécanique entre les murs perpendiculaires et la continuité entre les différents niveaux.

Prestations incluses :

- **Armatures :** Mise en place d'armatures verticales liées aux attentes des fondations ou du plancher inférieur.
- **Liaisons d'angle :** Utilisation d'équerres de renfort ou d'épingles pour assurer le transfert des efforts entre les chaînages horizontaux et verticaux.
- **Coffrage :** Utilisation de coffrage traditionnel pour les murs en béton banché, garantissant l'alignement des parois.
- **Bétonnage :** Remplissage en béton (type **C25/30**) après montage du coffrage, avec vibration pour éviter les nids de cailloux et garantir l'enrobage complet des aciers.

Sujétions : Nettoyage des pieds de poteaux (évacuation des chutes de mortier) avant coulage et respect strict de la continuité des aciers (longueurs de recouvrement).

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

3. 1x Linteau de porte en béton armé C25/30 XC1 de section 15x23ht cm et de longueur 1,41 m (coffrage et étaieiment compris).

Description : Réalisation d'éléments porteurs horizontaux franchissant les ouvertures (portes, fenêtres) pour reprendre les charges des planchers ou des maçonneries supérieures.

Prestations incluses :

- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaieiment de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferrailage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement) avec un appui minimal de **15 cm** de chaque côté de la baie.
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.

- **Liaison** : Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 1.*

4. 2x Poteaux béton C25/30 XC1 de section 20x20cm (coffrage compris)

Description : Réalisation de poteaux en béton armé de section carrée, réalisé sur place, conformément aux plans de structure et aux normes parasismiques.

Prestations incluses :

- **Profilé métallique** : Implantation des poteaux à prévoir
- **Coffrage** : Mise en place de coffrages (bois, métalliques ou cartons perdus) garantissant une parfaite verticalité et une finition soignée (parement élémentaire ou fin selon localisation).
- **Ferraillage** : Façonnage et pose des cages d'armatures (aciers verticaux et cadres horizontaux) avec cales d'enrobage pour assurer la protection des aciers (3 cm minimum).
- **Bétonnage** : Coulage de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** ou supérieur) avec vibration mécanique par aiguille vibrante pour éliminer les bulles d'air.
- **Liaison** : Reprise sur les aciers en attente du niveau inférieur et mise en place des attentes pour les poutres ou planchers supérieurs.

Sujétions : Décoffrage après durcissement suffisant, traitement des balèbres et application éventuelle d'un produit de cure pour éviter la dessiccation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

5. 1x Poteau béton intérieur C25/30 XC1 de section 15x35 cmxcm (coffrage compris).

Description : Réalisation de poteaux intérieurs en béton armé de section rectangulaire au niveau des retours d'angles intérieurs de longueur inférieure à 80cm conformément aux normes parasismiques et aux plans de structures.

Prestations incluses :

- **Coffrage** : Mise en place de coffrages (bois, métalliques ou cartons perdus) garantissant une parfaite verticalité et une finition soignée (parement élémentaire ou fin selon localisation).
- **Ferrailage** : Façonnage et pose des cages d'armatures (aciers verticaux et cadres horizontaux) avec cales d'enrobage pour assurer la protection des aciers (3 cm minimum). Mise en place des aciers de liaisonnement avec les murs en maçonneries.
- **Bétonnage** : Coulage de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** ou supérieur) avec vibration mécanique par aiguille vibrante pour éliminer les bulles d'air.
- **Liaison** : Reprise sur les aciers en attente du niveau inférieur et mise en place des attentes pour les poutres ou planchers supérieurs.

Sujétions : Décoffrage après durcissement suffisant, traitement des balèvres et application éventuelle d'un produit de cure pour éviter la dessiccation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

6. 1x Poteau béton intérieur C25/30 XC1 de section 15x30cmxcm (coffrage compris).

Description : Réalisation de poteaux intérieurs en béton armé de section rectangulaire au niveau des retours d'angles intérieurs de longueur inférieure à 80cm conformément aux normes parasismiques et aux plans de structures.

Prestations incluses :

- **Coffrage** : Mise en place de coffrages (bois, métalliques ou cartons perdus) garantissant une parfaite verticalité et une finition soignée (parement élémentaire ou fin selon localisation).

- **Ferraillage** : Façonnage et pose des cages d'armatures (aciers verticaux et cadres horizontaux) avec cales d'enrobage pour assurer la protection des aciers (3 cm minimum). Mise en place des aciers de liaisonnement avec les murs en maçonneries.
- **Bétonnage** : Coulage de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** ou supérieur) avec vibration mécanique par aiguille vibrante pour éliminer les bulles d'air.
- **Liaison** : Reprise sur les aciers en attente du niveau inférieur et mise en place des attentes pour les poutres ou planchers supérieurs.

Sujétions : Décoffrage après durcissement suffisant, traitement des balèbres et application éventuelle d'un produit de cure pour éviter la dessiccation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

Variante : 1x Poutre béton retombée intérieur C25/30 XC1 de section 15x30ht cmxcm pour création passage intérieur

Description : Réalisation d'une poutre en béton armé de section rectangulaire au niveau de l'angle de retour rentrant dans la partie existante du bâtiment

Prestations incluses :

- **Coffrage** : Mise en place de coffrages (bois, métalliques ou cartons perdus) garantissant une parfaite verticalité et une finition soignée (parement élémentaire ou fin selon localisation).
- **Ferraillage** : Façonnage et pose des cages d'armatures (aciers verticaux et cadres horizontaux) avec cales d'enrobage pour assurer la protection des aciers (3 cm minimum). Mise en place des aciers de liaisonnement avec les murs en maçonneries.
- **Bétonnage** : Coulage de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** ou supérieur) avec vibration mécanique par aiguille vibrante pour éliminer les bulles d'air.
- **Liaison** : Reprise sur les aciers en attente du niveau inférieur et mise en place des attentes pour les poutres ou planchers supérieurs.

Sujétions : Décoffrage après durcissement suffisant, traitement des balèbres et application éventuelle d'un produit de cure pour éviter la dessiccation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

7. Rebouchage en maçonnerie d'une fenêtre existante au RDC – bâtiment existant

Description : Rebouchage en maçonnerie d'une fenêtre existante au RDC du bâtiment existant.

Prestations incluses :

- **Dépose fenêtre :** Dépose soignée de l'ensemble du bloc fenêtre existant
- **Préparation du support :** Préparation du support recevant les éléments en maçonnerie de fermeture de la fenêtre.
- **Mise en place de la maçonnerie :** Mise en place des éléments en maçonnerie de même nature – briques, blocs béton ... - et de même caractéristiques - creux, semi-pleins, pleins - que l'existants. Prévoir une solidarisation des blocs en maçonnerie ériger avec les blocs existants par scellement chimique de barres d'aciers

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

5. Plancher haut RDC

1. Réalisation d'un plancher poutrelles hourdis 16+4 (étalement, ferrailage et bétonnage compris).

Description : Réalisation d'un plancher nervuré composé de poutrelles d'entrevous (hourdis), surmonté d'une dalle de répartition (dalle de compression) coulée en place.

Prestations incluses :

- **Pose des poutrelles :** Mise en place des poutrelles selon le plan de préconisation du fabricant, avec un appui minimal sur les porteurs (murs ou poutres).
- **Entrevous :** Pose des corps creux (béton, terre cuite, bois aggloméré ou polystyrène selon performance thermique visée) entre les poutrelles.
- **Ferrailage :** Mise en œuvre du ferrailage conformément aux plans structure sur l'ensemble de la surface et d'aciers de renfort (chapeaux) au droit des appuis et des chaînages périphériques.

- **Bétonnage** : Coulage de la dalle de compression en béton (type **C25/30**) d'une épaisseur minimale de **4cm** sur les entrevous, avec réglage et lissage.

Sujétions : Étalement intermédiaire (file d'étaçons) selon la portée, création des chevêtres pour réservations (conduits, trémies) et nettoyage des sous-faces.

Le calcul de la section nécessaire est à vérifier par l'entreprise avant de chiffrer.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

2. 2x Poutres BA retroussées de section 15x30ht et 1xPoutre retroussée de section 15x50ht en bords du plancher hourdis (bétonnage et ferrailage compris).

Description : Réalisation d'un chaînage en béton armé sur tout le périmètre des planchers et au droit des refends, assurant le ceinturage de l'ouvrage et la liaison avec les porteurs verticaux.

Prestations incluses :

- **Ferrailage** : Mise en place d'une armature préformée (voir plans) avec recouvrement aux angles par des équerres de liaison (L) ou des épingles.
- **Coffrage** : Utilisation de planelles de rive (en béton ou terre cuite) ou coffrage traditionnel pour garantir l'arase et l'enrobage des aciers.
- **Continuité** : Liaisonnement impératif avec les attentes des poteaux (chaînages verticaux) et les aciers de chapeaux du plancher.
- **Bétonnage** : Coulage simultané avec la dalle ou le plancher pour garantir une structure monolithique (béton type **C25/30**).

Sujétions : Respect des longueurs de recouvrement (50 cm pour HA8 et 60 cm pour HA10 et plus) et calage des armatures pour éviter tout contact avec le coffrage de rive.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

6. Etage

1. Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur variable selon la pente et y compris chaînages verticaux et horizontaux

Conforme EN 1996

Y compris enduit de protection extérieure (teinte suivant demande architecte)

Description : Édification de parois verticales en maçonnerie de petits éléments (blocs de béton manufacturés ou briques en terre cuite), montées au mortier ou par collage. Ces éléments devront présenter une épaisseur de 15cm.

Prestations incluses :

- **Implantation :** Tracé au sol et vérification de l'équerrage. Pose du premier rang sur un lit de mortier de réglage avec interposition d'une coupure de capillarité (arase étanche).
- **Élévation :** Montage à joints croisés (recouvrement minimal d'un tiers de la longueur du bloc) avec vérification constante de l'aplomb, du niveau et de l'alignement.
- **Chaînages :** Intégration des armatures verticales dans les blocs d'angle et des chaînages horizontaux au droit des ouvertures et en couronnement.
- **Jointoiement :** Réalisation de joints réguliers (mortier traditionnel ou joint mince pour briques rectifiées) et brossage des parements.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

Variante :

Il est possible de remplacer les murs en maçonneries pleines de 15cm par des murs en parpaings creux de 20cm sous condition de validation du maitre d'ouvrage et du maitre d'œuvre et du bureau de contrôle.

2. Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris).

Description : Réalisation de poteaux d'angle intégrés à la maçonnerie ou coffrés, assurant la liaison mécanique entre les murs perpendiculaires et la continuité entre les différents niveaux.

Prestations incluses :

- **Armatures :** Mise en place d'armatures verticales liées aux attentes des fondations ou du plancher inférieur.
- **Liaisons d'angle :** Utilisation d'équerres de renfort ou d'épingles pour assurer le transfert des efforts entre les chaînages horizontaux et verticaux.
- **Coffrage :** Utilisation de coffrage traditionnel pour les murs en béton banché, garantissant l'alignement des parois.
- **Bétonnage :** Remplissage en béton (type **C25/30**) après montage du coffrage, avec vibration pour éviter les nids de cailloux et garantir l'enrobage complet des aciers.

Sujétions : Nettoyage des pieds de poteaux (évacuation des chutes de mortier) avant coulage et respect strict de la continuité des aciers (longueurs de recouvrement).

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 1*

3. 1x Linteau de fenêtre en béton armé C25/30 XC1 de section 15x20ht cm et de longueur 1,40 m (coffrage et étaielement compris)

Description : Réalisation d'éléments porteurs horizontaux franchissant les ouvertures (portes, fenêtres) pour reprendre les charges des planchers ou des maçonneries supérieures.

Prestations incluses :

- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaielement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferrailage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement) avec un appui minimal de **15 cm** de chaque côté de la baie.
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.

- **Liaison** : Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : u

Localisation : Suivants plans structures. Elévation mur extension 1.

4. 1x Réalisation des appuis de fenêtres en BA C25/30 XC1, de section 15x15ht cm et de longueur 1,40 m (coffrage compris).

Description : Conception et mise en place d'appuis de baies destinés à assurer l'évacuation des eaux de pluie vers l'extérieur et la finition basse des ouvertures.

Prestations incluses :

- **Mise en œuvre** : Pose d'appuis préfabriqués sur lit de mortier ou coffrage et coulage en place avec une pente vers l'extérieur (minimum **3%**).
- **Étanchéité** : Réalisation de **rejets d'eau (larmier ou goutte d'eau)** en sous-face pour éviter les coulures sur la façade.
- **Rehauts (Oreilles)** : Création de rejingots latéraux et arrières pour assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau aux points de contact avec la menuiserie et l'enduit.
- **Finition** : Parement lisse, sans bullage, prêt à recevoir la traverse basse de la menuiserie (pose sur joint mousse ou silicone).

Sujétions : Protection des appuis après pose jusqu'à l'achèvement des travaux de façade pour éviter les épaufures et les taches de mortier.

Unité : ml

Localisation : Suivants plans structures. Elévation mur extension 1.

5. Réalisation d'un portique BA toute hauteur en contrepignon côté existant - Jambages BA 25x15 et poutres BA suivant pente 25x30ht

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'un portique en béton armé toute hauteur en contrepignon, côté existant, destiné à reprendre les charges verticales et horizontales des ouvrages.

Prestations incluses :

- La mise en place des ouvrages de soutènement provisoires et toutes sujétions de sécurité liées à l'intervention en existant ;
- Les travaux de terrassement ponctuels et la préparation des appuis, y compris toutes adaptations nécessaires sur l'existant ;
- La réalisation des jambages en béton armé de section **25 x 15 cm**, comprenant coffrage, ferrailage conforme aux plans d'exécution, et bétonnage ;
- La réalisation des poutres en béton armé suivant la pente de la toiture, de section **25 x 30 cm (hauteur)**, y compris coffrage spécifique, étaielement, ferrailage et bétonnage ;
- La liaison monolithique entre jambages et poutres assurant le fonctionnement en portique (continuité des armatures, ancrages et recouvrements conformes, équerres ...) ;
- Les ancrages et liaisons avec les ouvrages existants (fondations, maçonneries), y compris perçages, scellements et toutes sujétions associées ;
- Le traitement des interfaces avec l'existant (reprises, calfeutremments, raccords) ;
- Le décoffrage, la cure du béton et la protection des ouvrages jusqu'à obtention des résistances suffisantes ;
- Toutes sujétions d'exécution, y compris moyens d'accès, étaielements, phasage et maintien en stabilité de l'existant pendant les travaux.

Sujétions : Les travaux devront être exécutés conformément aux plans de structure, aux notes de calcul et aux normes en vigueur.

L'entreprise devra garantir la stabilité de l'ensemble pendant les travaux et le bon fonctionnement structurel du portique après réalisation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 1.*

7. Toiture

1. Réalisation de poutres de couronnement en béton armé de section 15x20ht cm, avec béton C25/30 XC1, en tête des murs en maçonneries sur toute la périphérie de la toiture, (ferraillage et bétonnage compris)

Description : Réalisation de poutres de couronnement en béton armé en tête des murs en maçonneries. Ces poutres posées en tête des murs suivent la pente des murs et servent d'éléments de fixation des solives de la toiture

- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaieement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferraillage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement)
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.
- **Liaison :** Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 1.*

2. Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 1

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une charpente en bois destinée à supporter la couverture de l'extension 1, incluant l'ensemble des dispositifs de stabilité globale.

Prestations incluses :

- La fourniture de bois de structure de qualité et de classe mécanique adaptée (type C24 ou équivalent), raboté ou brut de sciage selon prescriptions ;
- La réalisation et la pose de l'ensemble des éléments porteurs : fermes, pannes, chevrons, entrails, arbalétriers et pièces de liaison ;

- La mise en œuvre des assemblages structuraux (sabots métalliques, boulonnages, connecteurs, tirefonds, etc.) conformément aux plans d'exécution et notes de calcul ;
- L'ancrage de la charpente sur les ouvrages porteurs (maçonnerie ou béton armé), y compris pièces d'appui, scellements et dispositifs de fixation adaptés ;
- Diaphragme vertical et horizontal à assurer pour la résistance sismique
- Assemblages par tout moyens de l'entreprise (obligation de résultat).

Contreventement :

- La mise en place d'un système complet de contreventement de la charpente, assurant la stabilité longitudinale et transversale de l'ouvrage ;
- Ce contreventement comprend notamment : croix de Saint-André, lisses de contreventement, écharpes, panneaux raidisseurs ou tout dispositif équivalent prévu aux plans ;
- Les éléments de contreventement sont dimensionnés pour reprendre les efforts horizontaux (vent, imperfections géométriques, actions accidentelles) et assurer le maintien en phase provisoire et définitive ;

Diaphragme de toiture :

- La réalisation d'un diaphragme rigide en toiture assurant la transmission des efforts horizontaux vers les éléments verticaux de stabilité ;
- Ce diaphragme est constitué par les éléments de couverture structurelle (voliges, panneaux OSB, panneaux dérivés du bois ou équivalent), fixés mécaniquement selon un pas et un mode de fixation adaptés ;
- Les jonctions entre éléments sont réalisées de manière à assurer la continuité mécanique du diaphragme ;
- Les rives et liaisons périphériques sont traitées pour assurer la reprise des efforts de cisaillement dans le plan de toiture ;
- Le réglage, l'aplomb et la mise en place de l'ensemble des éléments avec toutes sujétions de levage, d'étalement et de maintien provisoire ;
- Le traitement des bois par produits de protection fongicide et insecticide conformément aux normes en vigueur ;
- La protection de l'ouvrage jusqu'à la mise hors d'eau et hors d'air ;

- Toutes sujétions liées aux raccords avec l'existant et aux contraintes géométriques de l'extension.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans de structure et notes de calcul.

L'entreprise devra garantir la stabilité globale de la charpente en phases provisoire et définitive, notamment vis-à-vis des actions horizontales.

Unité : Fofait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures.*

8. Armatures

1. Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence)

Description :

Fournir, façonner et poser l'ensemble des armatures passives en acier à haute adhérence (barres HA, cadres, aciers de montage et treillis soudés), nécessaires aux éléments en béton armé, conformément aux plans de ferrailage.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir des aciers de classe Fe E500 ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$), certifiés CE, pour armatures longitudinales, transversales, aciers de montage et cadres.
- Réaliser le façonnage et l'assemblage en usine, en atelier ou sur chantier, selon les calepins de ferrailage fournis par le bureau d'études structure.
- Mettre en œuvre :
 - les barres droites, cintrées ou façonnées, y compris coupes, chutes et soudures éventuelles,
 - Les treillis soudés, posés à joints croisés et ligaturés selon plans,
 - Les ligatures manuelles par fil recuit ou mécaniques,
 - les dispositifs de levage ou d'attente pour la reprise d'éléments préfabriqués.

- Assurer le respect des enrobages avec cales réglementaires (PVC, béton ou mortier non corrosif).
- Protéger les aciers laissés en attente en cas d'exposition prolongée aux intempéries :
 - par film de protection, ou trempage dans un coulis de ciment pour éviter l'oxydation et les coulures de rouille visibles en parement.

Contraintes particulières :

- Les armatures devront être strictement conformes aux calepins d'exécution validés.
- Toute substitution de diamètre, espacement ou géométrie devra être préalablement validée par le bureau d'études.
- Un tableau de nomenclature des aciers (avec poids au kg, nature et position) sera joint pour le paiement.
- La tenue mécanique des armatures pendant le bétonnage est sous la responsabilité de l'entreprise.

Unité : kilogramme (kg), suivant tableau de nomenclature

2. Fourniture et mise en œuvre de treillis soudés (Haute Adhérence)

Description : Fourniture et pose de treillis soudés pour armatures du béton armé

Description des prestations :

L'entreprise devra assurer la fourniture, la découpe et la mise en œuvre de l'ensemble des nappes de treillis soudés nécessaires à la réalisation des ouvrages (dallages, voiles, radiers, dalles de compression), conformément aux plans d'exécution.

L'entreprise devra :

Fournir des treillis soudés en acier certifiés AFCAB (ou équivalent CE), de nuance B500A ou B500B selon les calculs, garantissant une limite d'élasticité $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$.

Réaliser le calepinage précis des nappes pour optimiser les recouvrements et limiter les chutes. Le choix des types de treillis (standards type ST ou sur mesure) doit répondre aux sections d'acier définies par le bureau d'études.

Mettre en œuvre :

La découpe des panneaux aux dimensions exactes des coffrages.

Le positionnement des nappes (inférieures et/ou supérieures) en respectant le sens des fils porteurs.

La réalisation des recouvrements réglementaires (longitudinaux et transversaux) par ligatures, en évitant les surépaisseurs excessives au droit des nœuds.

La mise en place des aciers de couture et de liaison avec les attentes des éléments adjacents.

Assurer le respect des enrobages via l'utilisation de distanciers (cales) robustes, adaptés au support (béton, isolant ou film polyane), pour garantir la stabilité du treillis lors du passage des compagnons et du coulage du béton.

Gérer les attentes : Positionnement des boîtes d'attente ou des nappes de liaison pour la reprise de bétonnage.

Contraintes particulières :

Conformité : Les types de mailles (entraxes) et les diamètres des fils doivent être strictement conformes aux plans de ferrailage validés.

Stabilité : Le maintien des nappes (notamment les nappes supérieures via des écarteurs ou "distanciers de nappe") doit être suffisant pour supporter les charges de chantier sans déformation.

Contrôle : Un relevé des surfaces réellement posées, incluant les ratios de recouvrement et de chutes, sera établi pour validation. Toute modification de type de treillis (ex: remplacement d'un ST25C par un autre type) doit faire l'objet d'une note de calcul d'équivalence validée par le bureau d'études.

État de surface : Les treillis doivent être propres, exempts de rouille non adhérente, d'huile ou de terre au moment du bétonnage.

Unité : Kilogramme (kg) ou Mètre carré (m^2) selon les usages du marché, calculé sur la base du poids théorique des panneaux (hors chutes ou incluant le forfait de recouvrement selon la convention de métré).

9. Divers

1. Joint de dilatation 4 cm entre la structure existante et l'extension.

Description : Fourniture et pose d'un dispositif de joint de dilatation pour une ouverture nominale de **40 mm**, comprenant :

- **Réservation :** Création du vide de structure sur toute l'épaisseur de l'élément.
- **Garnissage :** Mise en place d'un fond de joint imputrescible et d'un mastic élastomère de 1ère catégorie, ou pose d'un profilé mécanique (alu/acier) selon localisation.
- **Finitions :** Assurer la continuité de planéité (pas de ressaut) et le traitement des points singuliers (angles et remontées).

Unité : ml

B - Extension 2

1. Etude de sol G3/G5 et travaux de reprise en sous-œuvre

Description :

L'entreprise devra prévoir dans son offre la réalisation d'une **mission géotechnique de type G5 (diagnostic) et G3 (étude et suivi géotechnique d'exécution)** au sens de la norme NF P 94-500, confiée à un bureau d'études géotechniques spécialisé.

Cette mission portera sur les **travaux de reprise en sous-œuvre des fondations existantes** et comprendra notamment :

- L'analyse des données géotechniques existantes et, si nécessaire, la réalisation de **reconnaitances complémentaires** au droit des ouvrages existants ;
- Le **diagnostic géotechnique des fondations et des sols en place** afin de vérifier leur compatibilité avec les travaux projetés ;

- La **définition et la validation des hypothèses géotechniques d'exécution** ;
- L'établissement des **préconisations techniques pour les travaux de reprise en sous-œuvre** (phasage, conditions d'ouverture des fouilles, caractéristiques des horizons porteurs, dispositions constructives) ;
- Le **suivi géotechnique en phase travaux** avec visites de chantier et adaptation des dispositions si nécessaire en fonction des terrains réellement rencontrés.

Les rapports correspondants devront être transmis à la maîtrise d'œuvre pour validation avant exécution des travaux concernés.

Unité : Forfait (fft)

2. Démolition / Terrassement (Compris évacuation)

1. Démolition dalle basse pour réalisation des plots BA de fondations des poteaux bois de l'extension

Description : Démolition soignée du dallage en béton armé pour réalisation des plots BA de fondations support des poteaux bois de l'extension 2

Prestations incluses :

- **Démolition** : Sciage à la disqueuse diamantée pour des coupes nettes sans ébranlement, puis démolition par petits éléments.
- **Reprises à prévoir pour assurer une bonne surface**
- **Évacuation** : Enlèvement des gravats et transport en décharge agréée (DEEE / Gravats inertes).

Nota : Il conviendra de s'assurer de l'absence de réseaux encastrés ou sous dallage (électricité, chauffage) avant intervention.

Unité : Forfait (fft)

Variante :

Démolition soignée du dallage en béton armé sur toute la largeur du mur extérieur du garage pour réalisation d'une reprise en sous-œuvre visant à élargir intégralement la semelle dudit mur de garage.

2. Fouilles pour mise en place de gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN pour semelles isolées centrées sous poteaux bois extension

Description : Exécution de fouilles en tranchées ou en puits pour l'assise des fondations, conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

La profondeur des fouilles devra également respecter le critère de hors-gel annoncé dans l'étude géotechnique.

Prestations incluses :

- **Terrassement :** Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles :** Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres :** Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.
- **Sujétions :** Blindage ou étaieement si nécessaire (profondeur > 1.30m), pompage des eaux d'infiltration ou de ruissellement en fond de fouille.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempe du sol.

Lors des travaux de réalisation des fouilles, Il conviendra impérativement de prendre toutes les dispositions jugées nécessaires afin de ne pas déstabiliser les fondations existantes du mur en place.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Scellement chimique intégré dans les prix suivant.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 2*

3. Démolition et évacuation ensemble de toiture existante pour création de l'extension 2

Description : Démolition et dépose de l'ensemble des éléments de la toiture existante sur l'ensemble de l'emprise du garage actuels – solives, complexe de couverture ...

Prestations incluses :

- **Démolition** : Sciage à la disqueuse diamantée pour des coupes nettes sans ébranlement, puis démolition par petits éléments si nécessaire
- **Évacuation** : Enlèvement des éléments de toiture et transport en décharge agréée (DEEE / Gravats inertes).

Unité : forfait

Nota : Toutes les précautions devront être prises afin d'assurer la démolition et la dépose sécuritaire des éléments de la toiture – comprenant étaitements éventuels, désolidarisation préalable des éléments à déposer de la structure existante...

Protection lors du chantier aux intempéries incluses.

Localisation : *Suivants plans structures. Toiture du garage actuel.*

3. Fondations

Les prix entendent toute application utile pour arriver au résultat : coffrage, décoffrage et bétonnage.

Objet :

Réaliser des plots en gros béton, des semelles filantes et des semelles isolées, comprenant le coffrage, le bétonnage, le décoffrage et la cure, conformément aux plans de structure.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir et poser un coffrage rigide, étanche et stable adapté à chaque semelle isolée, selon les dimensions et altimétries définies dans les plans d'exécution.
- Installer tous les raidisseurs, entretoises et calages nécessaires à la stabilité du coffrage durant le bétonnage.
- Mettre en œuvre un béton armé de classe C25/30, en environnement XC2, dosé à 350 kg/m³ de ciment.
- Réaliser le remplissage par couches successives, avec vibration mécanique adapté pour éviter toute ségrégation.
- Procéder au décoffrage dans les délais réglementaires, en évitant toute dégradation des arêtes et des parements visibles.

- Appliquer une cure appropriée (film de cure, arrosage ou bâchage humide) pour garantir une bonne prise et éviter les fissurations prématurées.

Contraintes particulières :

- Le coulage ne sera autorisé que sur un fond de fouille propre, stable et sec, avec béton de propreté préalablement mis en œuvre.
- Les aciers en attente devront être posés avec cales homologuées, dans le respect des enrobages et recouvrements prescrits.
- Le béton livré devra être accompagné de son bon, précisant la formulation, l'heure de fabrication et les conditions de livraison.
- Les semelles devront être coulées en respectant un phasing compatible avec les armatures et l'ensemble de la structure.
- Des précautions saisonnières devront être appliquées (pas de coulage sous 5 °C ou au-delà de 30 °C sans dispositions spécifiques).

Dans le cadre des travaux de fondation, l'entreprise devra adapter si nécessaire localement les semelles isolées prévues en cas de conflit d'implantation avec des réseaux existants, notamment les réseaux d'eaux pluviales (EP), conformément aux relevés topographiques disponibles et aux études structurelles à venir.

Les prestations incluent :

- L'identification des zones de conflit à partir des plans topographiques et des plans d'exécution des fondations.
- La proposition d'adaptations localisées des semelles isolées, telles que :
 - désaxement,
 - modification de forme ou de section,
 - réservations spécifiques,

- ou remplacement par un dispositif structurel équivalent (longrine, radier localisé, etc.).
- La coordination avec le bureau d'études structure pour validation technique des solutions retenues.
- La réalisation des adaptations dans les règles de l'art, avec les mêmes exigences de qualité que pour les autres fondations : coffrage, ferrailage, bétonnage, cure.

Contraintes particulières :

- Aucune modification ne pourra être entreprise sans validation écrite préalable du maître d'œuvre et du bureau d'études.
- Les adaptations devront garantir l'intégrité structurelle de l'ouvrage et assurer des appuis conformes aux hypothèses de dimensionnement.
- Toute interaction avec des réseaux existants devra être strictement coordonnée avec les éventuelles prestations de déviation ou de protection de réseaux.
- Une note justificative ou un plan d'exécution mis à jour pourra être exigé avant le lancement des travaux d'adaptation.

1. Gros béton en C12/15 sous plots bétons support poteaux bois extension jusqu'à profondeur de l'existant (suivant plan)

Description : Réalisation de plots ou rigoles en gros béton pour atteindre le bon sol (cote hors-gel ou couche porteuse), conformément aux préconisations de l'étude géotechnique G2.

Prestations incluses :

- **Implantation :** Repérage altimétrique et traçage au droit des futures semelles filantes ou isolées.
- **Coulage :** Mise en œuvre de béton de classe de résistance adaptée (type **C12/15** ou **C16/20**) coulé à pleine fouille ou avec coffrage perdu.
- **Liaison :** Réglage de l'arase supérieure au niveau requis pour la pose des semelles de fondation, avec un état de surface propre.
- **Dimensionnement :** Débord des plots par rapport aux semelles selon la règle des **45°** (diffusion des contraintes) ou selon plans du BET Structure.

Nota : Le coulage doit intervenir immédiatement après la réception du fond de fouille pour éviter tout relâchement ou altération du sol porteur.

Si l'entreprise estime un surplus de béton à prévoir, elle doit l'intégrer dans le prix unitaire

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 2*

Volume estimé selon plans et coffrage si nécessaire pour la solution 1 – Plots BA sous poteaux bois : 0,5 m³

Volume estimé selon plans et coffrage si nécessaire pour la variante – RSO sur toute la longueur de la semelle filante existante du mur : 3,25 m³

Nota :

A justifier selon largeur fondation existante et profondeur gros béton existant

2. 2xplots BA support des poteaux bois de l'extension

Description : Réalisation de plots en béton armé visant à élargir ponctuellement la semelle filante du mur extérieur du garage. Cet élargissement ayant pour but une fixation des poteaux bois de l'extension 2. Les plots BA en nombre de 2 devront être solidaire de la semelle du mur – scellements chimiques à prévoir – et devront être portées à la même profondeur que la semelle existante - rattrapage du bon sol au gros béton est possible.

De même l'épaisseur de ces plots BA devra être égale à celle de la semelle existante sous le mur en maçonnerie du garage.

Prestations incluses :

- **Armatures :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).
- **Scellements :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA pour réalisation des scellements assurant la solidarisation de la partie créée de la semelle avec la semelle existante
- **Bétonnage :** Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.

Nota :

- Un diagnostic détaillé visant à déterminer les dimensions existantes de la semelle sous le mur devra être réalisé.

Unité : u**Localisation :** *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 2***Variante :** Reprise en sous-œuvre de la semelle filante sous-mur existant du garage

Réalisation d'une reprise en sous-œuvre au niveau de la semelle existante du mur périphérique du garage. Cette reprise en sous-œuvre vise à élargir la semelle existante sur toute sa longueur afin de pouvoir poser dessus les poteaux bois de l'extension.

4. Plancher bas RDC

1. Reconstitution de la dalle basse après réalisation de la reprise en sous-œuvre

Description : Reconstitution de la dalle basse du RDC après réalisation des massifs de fondations supports de poteaux de l'extension 2

Prestations incluses :

- **Armatures :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).
- **Scellements :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA pour réalisation des scellements assurant la solidarisation de la partie de dalle reconstruite avec la dalle existante.
- **Bétonnage :** Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.

Nota

- L'entreprise devra s'assurer de la nature de la dalle basse du RDC – dallage sur terre-plein, dalle portée béton armé, dalle portée type hourdis En effet, la solution de reconstitution de la dalle devra être adaptée à la nature de cette dernière
- Dans le cas où la dalle basse du RDC s'avère être un dallage sur terre-plein,

Il conviendra de prévoir la mise en place de film polyane ou tout autre matériau assurant la désolidarisation de la partie du dallage reconstituée et des éléments de structures verticaux – poteaux bois – de l'extension. Respect d'un Joint de dilatation avec l'existant de 2cm

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 2*

5. RDC

1. Rebouchage maçonnerie porte de garage et passage intérieur existant entre vestiaire et cuisine

Description : Rebouchage en maçonnerie de la porte actuelle du garage ainsi que le passage entre l'actuel vestiaires et la cuisine niveau RDC et bâtiment existant.

Prestations incluses :

- **Dépose fenêtre :** Dépose soignée des blocs portes présents
- **Préparation du support :** Préparation du support recevant les éléments en maçonnerie de fermeture de la fenêtre.
- **Mise en place de la maçonnerie :** Mise en place des éléments en maçonnerie de même nature– briques, blocs béton ... - et de même caractéristiques - creux, semi-pleins, pleins - que l'existants. Prévoir une solidarisation des blocs en maçonnerie ériger avec les blocs existants par scellement chimique de barres d'aciers.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

2. 2x poteaux bois C24 dimension 150x250 supportant l'extension 2 créée

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de 2 poteaux bois porteurs destinés à reprendre les charges verticales et/ou horizontales de la structure de l'extension 2 conformément aux plans d'exécution et aux notes de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Bois lamellé collé de classe minimale GL24h conforme à la norme NF EN 338.
- Bois sec, taux d'humidité ≤ 18 % à la mise en œuvre.

- Bois purgé de tout défaut compromettant la résistance mécanique.
- Classe d'emploi adaptée à l'exposition (minimum classe 2 en intérieur sec, classe 3 si exposition extérieure sous abri).
- Traitement fongicide et insecticide conforme aux exigences réglementaires en vigueur.

Mise en œuvre

- Implantation conforme aux plans d'exécution.
- Vérification préalable des supports (fondations, dallage, longrines).
- Pose sur platines métalliques galvanisées ou inox, fixées mécaniquement au support béton par tiges d'ancrage ou goudjons homologués.
- Interposition d'une cale ou dispositif évitant tout contact direct bois/béton si nécessaire.
- Vérification de l'aplomb (tolérance maximale 5 mm par mètre).
- Assemblages réalisés par boulonnage, ferrures métalliques ou connecteurs conformes aux prescriptions de l'Eurocode 5.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

3. 2x Croix de contreventement bois C24 dimension 60x60 ou feuillard métallique

Description : Fourniture et pose de croix de contreventement destinées à assurer la stabilité horizontale de la structure et la reprise des efforts de vent et/ou séisme, conformément aux plans d'exécution et à la note de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Bois lamellé collé de classe minimale GL24h conforme à la norme NF EN 338 (ou feuillards/aciers galvanisés si solution métallique prévue)
- Classe d'emploi adaptée aux conditions d'exposition
- Humidité $\leq 18\%$ à la pose
- Assemblages : Ferrures, boulons, tiges filetées et connecteurs galvanisés à chaud ou protégés contre la corrosion

Dispositions constructives

- Mise en œuvre en croix de Saint-André entre poteaux ou dans les plans de murs.
- Sections conformes aux plans et à la note de calcul.

- Fixations par boulonnage, tirefonds ou connecteurs métalliques dimensionnés pour reprendre les efforts de traction/compression.
- Disposition permettant un fonctionnement principalement en traction (si feuillard métallique) ou traction/compression (si bois).

Tolérances et mise en œuvre

- Implantation conforme aux plans.
- Serrage contrôlé des boulons.
- Protection anticorrosion des pièces métalliques.
- Remplacement de tout élément présentant fissuration excessive ou défaut structurel.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

6. Plancher haut RDC

1. Démolition tête de mur et création d'un chaînage horizontal béton armé C25/30 en tête de mur périphérique existant du garage

Description : Démolition de la tête de mur existant du garage sur l'ensemble des 4 côtés et préparation du support nécessaire à la création d'un chaînage horizontal de couronnement en béton armé en tête des murs en maçonneries existant du garage – sur l'ensemble des 4 côtés

- **Préparation du support :** Démolition soignée de la tête de mur sur l'ensemble des 4 zones
- **Préparation du support :** Préparation d'un support adapté pour réalisation du chaînage – Support avec aspérité éventuels, dépoussiérage complet des surfaces ...
- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étalement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferraillage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement)
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.

- **Liaison** : Raccordement aux chaînages verticaux et/ou à la partie existante du mur en maçonnerie par scellement de barres d'acier pour assurer la continuité structurelle.
- **La démolition permet de créer la nouvelle structure avec un chaînage périphérique globale.**

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

2. Poutre bois du nouveau plancher créé C24 – section 140x280ht support des solives bois du plancher

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une poutre bois support des solives de plancher haut RDC de l'extension 2. Cette poutre est fixée aux poteaux bois créés et est destinée à reprendre l'ensemble du complexe bois de plancher comprenant les charges permanentes et d'exploitation conformément aux plans et à la note de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Solives en bois lamellé-collé classe minimale GL24h (NF EN 338) ou bois lamellé-collé selon plans.
- Bois sec (humidité $\leq 18\%$).
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Traitement préventif fongicide et insecticide adapté à la classe d'emploi.
- Assemblages : Ferrures, boulons, tiges filetées et connecteurs galvanisés à chaud ou protégés contre la corrosion

Dispositions constructives

- Solives posées perpendiculairement à la poutre bois 120x240ht
- Sections et entraxes conformes aux plans et à la note de calcul.
- Appui minimum conforme aux règles de l'art (généralement ≥ 50 mm en appui direct).
- Assemblages conforme à note de calcul et règles en vigueur

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures plancher haut RDC extension 2*

3. Solivages bois du nouveau plancher créé C24 – sections de rive 150x200ht, sections courantes 80x200ht et section sous partie mansardée de la toiture

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de solives bois support du plancher haut du RDC de l'extension 2. Ces solives sont destinées à reprendre l'ensemble du complexe bois de plancher comprenant les charges permanentes et d'exploitation conformément aux plans et à la note de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Solives en bois lamellé-collé classe minimale GL24h (NF EN 338) ou bois lamellé-collé selon plans.
- Bois sec (humidité $\leq 18\%$).
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Traitement préventif fongicide et insecticide adapté à la classe d'emploi.
- Assemblages : Ferrures, boulons, tiges filetées et connecteurs galvanisés à chaud ou protégés contre la corrosion

Dispositions constructives

- Solives posées perpendiculairement à la poutre bois 120x240ht
- Sections et entraxes conformes aux plans et à la note de calcul.
- Appui minimum conforme aux règles de l'art (généralement ≥ 50 mm en appui direct).
- Assemblages conforme à note de calcul et règles en vigueur

Unité : forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures plancher haut RDC extension 2*

4. Platelage bois du plancher créé – constituant diaphragme rigide pour résistance aux efforts horizontaux

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'un platelage bois participant à la stabilité horizontale de l'ouvrage en assurant la fonction de diaphragme rigide pour la transmission des efforts horizontaux notamment efforts sismiques vers les éléments verticaux de contreventement.

Nature des matériaux

- Panneaux OSB 3 ou OSB 4 ou équivalent (ou contreplaqué structurel), adaptés à la classe de service.
- Épaisseur conforme à la note de calcul.
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Fixations métalliques galvanisées ou inox.

Mise en œuvre

- Pose des panneaux perpendiculairement aux solives ou pannes.
- Joints décalés d'une rangée à l'autre.
- Aboutages obligatoirement supportés.
- Respect des jeux de dilatation périphériques.
- Fixations par pointes annelées ou vis structurelles :
- Entraxe réduit en rives (zone travaillante),
- Entraxe plus large en partie courante, conformément à la note de calcul.
- Continuité du diaphragme assurée aux jonctions (bandes de liaison ou double solivage si nécessaire).

Fonction structurelle

Le platelage devra :

- Assurer la transmission des efforts horizontaux vers les murs ou portiques de contreventement.
- Fonctionner en voile travaillant dans son plan.
- Garantir la continuité des efforts aux interfaces (liaison avec muralière, sabots, ceintures, etc.).
- Les vérifications porteront notamment sur :
- Cisaillement dans le plan du panneau
- Résistance des fixations (arrachement et cisaillement)
- Glissement global du diaphragme
- Déformations compatibles avec la stabilité globale

Exigences complémentaires

- Absence de jeu excessif entre panneaux.
- Protection contre l'humidité pendant le chantier.
- Remplacement de tout panneau dégradé avant réception.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures plancher haut RDC extension 2*

5. Empochement et création de sommiers béton dans murs maçonnerie existant pour appui des solives bois du plancher haut RDC

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'empochements localisés dans les murs en maçonnerie existants ainsi que la création de sommiers en béton armé destinés à recevoir les appuis des solives bois du plancher haut du rez-de-chaussée.

Études préalables

- Vérification de la nature et de l'état de la maçonnerie existante.
- Repérage des réseaux éventuels.
- Définition des dimensions des empochements et des sommiers selon plans d'exécution et note de calcul.
- Étalement provisoire si nécessaire pour garantir la stabilité de l'ouvrage pendant les travaux.

Empochements

- Réalisation par sciage soigné et démolition contrôlée, sans déstabilisation du mur existant.
- Dimensions conformes aux plans.
- Nettoyage et dépoussiérage des cavités avant coulage du béton.
- Conservation d'une épaisseur minimale de maçonnerie garantissant la stabilité globale du mur

Sommiers en béton armé

- Béton dosé conformément aux prescriptions de calcul (classe minimale type C25/30 sauf indication contraire).
- Armatures HA conformes aux plans de ferrailage.
- Enrobage réglementaire respecté.
- Coulage en place avec vibration soignée.
- Cure adaptée pour éviter la fissuration.

Les sommiers devront assurer :

- La reprise des charges verticales transmises par les solives bois.
- La diffusion des efforts dans la maçonnerie existante.
- Une surface d'appui plane et de niveau.

Tolérances et réception

- Horizontalité et planéité conformes aux plans d'exécution.
- Absence de fissuration excessive.
- Nettoyage des abords après intervention.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures plancher haut RDC extension 2*

6. 1x poutre Linteau en béton armé C25/30 XC1 section 20x30ht cm pour réalisation ouverture/passage entre partie existante et extension (coffrage et étaieement compris)

Description : Réalisation d'éléments porteurs horizontaux franchissant les ouvertures pour reprendre les charges des planchers ou des maçonneries supérieures.

Prestations incluses :

- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaieement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferraillage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement) avec un appui minimal de **15 cm** de chaque côté de la baie.
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.
- **Liaison :** Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Extension 2*

7. Etage

1. 2x poteaux bois C24 dimension 150x250 supportant l'extension 2 créée

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de 2 poteaux bois porteurs destinés à reprendre les charges verticales et/ou horizontales de la structure de l'extension 2 conformément aux plans d'exécution et aux notes de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Bois lamellé collé de classe minimale GL24h conforme à la norme NF EN 338.
- Bois sec, taux d'humidité $\leq 18 \%$ à la mise en œuvre.
- Bois purgé de tout défaut compromettant la résistance mécanique.
- Classe d'emploi adaptée à l'exposition (minimum classe 2 en intérieur sec, classe 3 si exposition extérieure sous abri).
- Traitement fongicide et insecticide conforme aux exigences réglementaires en vigueur.

Mise en œuvre

- Implantation conforme aux plans d'exécution.
- Vérification préalable des supports (fondations, dallage, longrines).
- Pose sur platines métalliques galvanisées ou inox, fixées mécaniquement au support béton par tiges d'ancrage ou goudjons homologués.
- Vérification de l'aplomb (tolérance maximale 5 mm par mètre).
- Assemblages réalisés par boulonnage, ferrures métalliques ou connecteurs conformes aux prescriptions de l'Eurocode 5.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

2. Poutre bois de rive créée C24 – section 140x280ht support des éléments de toiture

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une poutre bois support des éléments de toiture de l'extension 2. Cette poutre est fixée aux poteaux bois créés et est destinée à reprendre l'ensemble du complexe bois de plancher comprenant les charges permanentes et d'exploitation conformément aux plans et à la note de calcul.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Poutres bois lamellé-collé classe minimale GL24h (NF EN 338) ou bois lamellé-collé selon plans.
- Bois sec (humidité $\leq 18 \%$).
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Traitement préventif fongicide et insecticide adapté à la classe d'emploi.
- Assemblages : Ferrures, boulons, tiges filetées et connecteurs galvanisés à chaud ou protégés contre la corrosion

Dispositions constructives

- Sections et entraxes conformes aux plans et à la note de calcul.
- Appui minimum conforme aux règles de l'art (généralement ≥ 50 mm en appui direct).
- Assemblages conforme à note de calcul et règles en vigueur

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

3. 2xPoutres bois diagonales créé C24 – section 120x160ht en façade

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de 2 poutres bois diagonales en façade de l'extension 2. Ces poutres sont fixées d'une part aux poteaux bois créés et d'une autre part par empochement dans la maçonnerie existante et sont destinées à favoriser le contreventement du bâtiment vis-à-vis des efforts horizontaux.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Poutres bois lamellé-collé classe minimale GL24h (NF EN 338) ou bois lamellé-collé selon plans.
- Bois sec (humidité ≤ 18 %).
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Traitement préventif fongicide et insecticide adapté à la classe d'emploi.
- Assemblages : Ferrures, boulons, tiges filetées et connecteurs galvanisés à chaud ou protégés contre la corrosion

Dispositions constructives

- Sections et entraxes conformes aux plans et à la note de calcul.
- Appui minimum conforme aux règles de l'art (généralement ≥ 50 mm en appui direct)
- Assemblages conforme à note de calcul et règles en vigueur

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

4. Mur maçonnerie existant à rehausser

Description : Les travaux comprennent la rehausse d'un mur en maçonnerie existant, incluant la création de chaînages horizontaux et verticaux assurant la continuité structurelle et la stabilité de l'ouvrage. L'épaisseur du mur à mettre en place devra être égale à celle du mur existant. Maçonnerie à mettre en place de type porteuses

Prestations incluses :

- La préparation du support existant en tête de mur (nettoyage, purge des parties non adhérentes, reprise éventuelle des arases) ;
- La mise en œuvre d'un **chaînage horizontal en tête du mur existant**, comprenant coffrage, ferrailage conforme aux plans d'exécution et bétonnage ;
- La réalisation de la **rehausse en maçonnerie porteuses** (blocs béton, briques ou matériaux équivalents selon projet), montée d'aplomb et de niveau, avec joints conformes aux règles de l'art ;
- La mise en œuvre d'un **chaînage horizontal en tête de la rehausse**, assurant la liaison et la rigidité de l'ensemble ;
- La création de **chaînages verticaux (potelets BA)** répartis selon les plans, comprenant réservations dans la maçonnerie, ferrailage, coffrage et bétonnage ;
- L'ancrage et la continuité des armatures entre chaînages horizontaux et verticaux afin d'assurer un comportement monolithique de l'ensemble ;
- Le traitement des liaisons avec les ouvrages existants (percements, scellements, recouvrements des aciers) ;
- Le respect des dispositions parasismiques le cas échéant (chaînages périphériques continus) ;
- Le nettoyage, le jointoiement et la protection des ouvrages réalisés.

Les travaux devront être exécutés conformément aux plans de structure, aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

L'entreprise devra garantir la stabilité de l'ensemble du mur rehaussé ainsi que la continuité mécanique des chaînages horizontaux et verticaux.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

5. Empochement et création de sommiers béton dans murs maçonnerie existant pour appui des poutres bois diagonales de façade

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'empochements localisés dans les murs en maçonnerie existants ainsi que la création de sommiers en béton armé destinés à recevoir les appuis des solives bois du plancher haut du rez-de-chaussée.

Études préalables

- Vérification de la nature et de l'état de la maçonnerie existante.
- Repérage des réseaux éventuels.
- Définition des dimensions des empochements et des sommiers selon plans d'exécution et note de calcul.
- Étalement provisoire si nécessaire pour garantir la stabilité de l'ouvrage pendant les travaux.

Empochements

- Réalisation par sciage soigné et démolition contrôlée, sans déstabilisation du mur existant.
- Dimensions conformes aux plans.
- Nettoyage et dépoussiérage des cavités avant coulage du béton.
- Conservation d'une épaisseur minimale de maçonnerie garantissant la stabilité globale du mur

Sommiers en béton armé

- Béton dosé conformément aux prescriptions de calcul (classe minimale type C25/30 sauf indication contraire).
- Armatures HA conformes aux plans de ferrailage.
- Enrobage réglementaire respecté.
- Coulage en place avec vibration soignée.
- Cure adaptée pour éviter la fissuration.

Les sommiers devront assurer :

- La reprise des charges verticales transmises par les solives bois.
- La diffusion des efforts dans la maçonnerie existante.
- Une surface d'appui plane et de niveau.

Tolérances et réception

- Horizontalité et planéité conformes aux plans d'exécution.
- Absence de fissuration excessive.
- Nettoyage des abords après intervention.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

6. Façade étage extension 2 formant diaphragme rigide

Description : Les travaux comprennent la réalisation de la façade de l'étage de l'extension 2, conçue pour assurer à la fois la fonction de clos-couvert et la fonction structurelle de **diaphragme rigide vertical**, participant au contreventement général du bâtiment.

Fonction structurelle

La façade devra :

- Assurer la reprise des efforts horizontaux (vent et/ou séisme).
- Transmettre les efforts vers les diaphragmes horizontaux (plancher) et les éléments porteurs (refends, voiles, portiques).
- Fonctionner comme voile travaillant dans son plan.
- Garantir la continuité mécanique aux jonctions (liaison plancher/façade/toiture).

Constitution

- Ossature montants bois classe minimale C24.
- Lisse basse et lisse haute solidarisées aux planchers.
- Voile travaillant en panneaux OSB 3/4 ou contreplaqué structurel.
- Fixations dimensionnées selon la note de calcul (pointes annelées ou vis structurelles).
- Ancrage en pied par tiges filetées ou ancrages homologués dans le support béton/maçonnerie.

Mise en œuvre

- Pose conforme aux plans d'exécution.
- Continuité du voile sans interruption structurelle non justifiée.
- Aboutages de panneaux obligatoirement supportés.
- Entraxe et disposition des fixations conformes aux prescriptions de calcul.

- Traitement des points singuliers (ouvertures, linteaux, jonctions d'angle) avec renforts adaptés.

Exigences complémentaires

- Protection contre l'humidité pendant chantier.
- Respect des tolérances d'aplomb.
- Coordination avec les lots façade, isolation et étanchéité afin de ne pas altérer la fonction structurelle du voile.

Unité : forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures extension 2*

8. Toiture

1. Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 2

Description : Réalisation et mise en place d'une charpente en structures bois posées sur le chaînage en béton en tête des murs en parpaings créés.

La charpente est constituée de poutres principales 140x280ht une en bas de pente et une autre au niveau faitage. Des poutres 120x160ht sont posées perpendiculairement aux poutres principales. Ces poutres supportent la toiture et sont fixées d'une part dans les poutres principales et d'une autre part sur le mur en maçonnerie existant rehausser.

Caractéristiques des matériaux bois :

- Solives en bois lamellé-collé classe minimale GL24h (NF EN 338) ou bois lamellé-collé selon plans.
- Bois sec (humidité $\leq 18\%$).
- Classe de service 1 ou 2 selon destination des locaux.
- Traitement préventif fongicide et insecticide adapté à la classe d'emploi.
- **Fourniture :** Fourniture et stockage des éléments bois ainsi que des assemblages nécessaires pour fixation dans chaînages.

Contreventement :

- La mise en place d'un système complet de contreventement de la charpente, assurant la stabilité longitudinale et transversale de l'ouvrage ;
- Ce contreventement comprend notamment : croix de Saint-André, lisses de contreventement, écharpes, panneaux raidisseurs ou tout dispositif équivalent prévu aux plans ;
- Les éléments de contreventement sont dimensionnés pour reprendre les efforts horizontaux (vent, imperfections géométriques, actions accidentelles) et assurer le maintien en phase provisoire et définitive ;

Diaphragme de toiture :

- La réalisation d'un diaphragme rigide en toiture assurant la transmission des efforts horizontaux vers les éléments verticaux de stabilité ;
- Ce diaphragme est constitué par les éléments de couverture structurelle (voliges, panneaux OSB, panneaux dérivés du bois ou équivalent), fixés mécaniquement selon un pas et un mode de fixation adaptés ;
- Les jonctions entre éléments sont réalisées de manière à assurer la continuité mécanique du diaphragme ;
- Les rives et liaisons périphériques sont traitées pour assurer la reprise des efforts de cisaillement dans le plan de toiture ;
- Le réglage, l'aplomb et la mise en place de l'ensemble des éléments avec toutes sujétions de levage, d'étalement et de maintien provisoire ;
- Le traitement des bois par produits de protection fongicide et insecticide conformément aux normes en vigueur ;
- La protection de l'ouvrage jusqu'à la mise hors d'eau et hors d'air ;
- Toutes sujétions liées aux raccords avec l'existant et aux contraintes géométriques de l'extension.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans de structure et notes de calcul.

L'entreprise devra garantir la stabilité globale de la charpente en phases provisoire et définitive, notamment vis-à-vis des actions horizontales

Unité : Fofait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures.*

2. Renfort chevêtre de toiture à prévoir pour création passage extension existant

Description : Les travaux comprennent la création et le renforcement d'un chevêtre de toiture permettant la réalisation d'un passage entre l'extension et l'existant, incluant l'ensemble des dispositions structurelles nécessaires à la reprise des charges.

Prestations incluses :

- Les sondages et vérifications préalables des ouvrages existants, nécessaires à la définition des conditions d'intervention ;
- La mise en place des étalements et soutènements provisoires des ouvrages existants impactés par la création de l'ouverture ;
- La dépose et/ou découpe des éléments existants concernés par l'ouverture, avec toutes sujétions de protection et de sécurité ;
- La fourniture et la mise en œuvre des éléments de renfort de chevêtre (poutres BA, métalliques ou mixtes selon plans), dimensionnés conformément aux notes de calcul ;
- La réalisation des appuis, ancrages et liaisons dans les ouvrages existants (scellements, reprises en sous-œuvre, réservations, etc.) ;
- L'assemblage et la mise en place du chevêtre assurant la reprise des charges verticales et horizontales des éléments situés au-dessus de l'ouverture ;
- Le traitement des interfaces avec l'existant (reprises de maçonnerie, calfeutrements, finitions structurelles) ;
- Le maintien de la stabilité des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux ;
- Le remblaiement, nettoyage et remise en état des zones d'intervention.

Les travaux devront être exécutés conformément aux plans de structure, aux notes de calcul et aux règles de l'art.

L'entreprise devra garantir la stabilité des ouvrages existants et ne pas compromettre leur comportement structurel durant les phases provisoire et définitive.

Unité : Fofait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures.*

9. Armatures

1. Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence)

Description :

Fournir, façonner et poser l'ensemble des armatures passives en acier à haute adhérence (barres HA, cadres, aciers de montage et treillis soudés), nécessaires aux éléments en béton armé, conformément aux plans de ferrailage.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir des aciers de classe Fe E500 ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$), certifiés CE, pour armatures longitudinales, transversales, aciers de montage et cadres.
- Réaliser le façonnage et l'assemblage en usine, en atelier ou sur chantier, selon les calepins de ferrailage fournis par le bureau d'études structure.
- Mettre en œuvre :
 - les barres droites, cintrées ou façonnées, y compris coupes, chutes et soudures éventuelles,
 - Les treillis soudés, posés à joints croisés et ligaturés selon plans,
 - Les ligatures manuelles par fil recuit ou mécaniques,
 - les dispositifs de levage ou d'attente pour la reprise d'éléments préfabriqués.
- Assurer le respect des enrobages avec cales réglementaires (PVC, béton ou mortier non corrosif).
- Protéger les aciers laissés en attente en cas d'exposition prolongée aux intempéries :
 - par film de protection, ou trempage dans un coulis de ciment pour éviter l'oxydation et les coulures de rouille visibles en parement.

Contraintes particulières :

- Les armatures devront être strictement conformes aux calepins d'exécution validés.

- Toute substitution de diamètre, espacement ou géométrie devra être préalablement validée par le bureau d'études.
- Un tableau de nomenclature des aciers (avec poids au kg, nature et position) sera joint pour le paiement.
- La tenue mécanique des armatures pendant le bétonnage est sous la responsabilité de l'entreprise.

Unité : kilogramme (kg), suivant tableau de nomenclature

C - Extension 3

1. Démolition / Terrassement (Compris évacuation)

1. Décapage de la zone de travaux à prévoir. Présence de blocs de pierre/pavés à déposer suivant l'endroit indiqué par le client

Décapage de la terre végétale.

Comprend l'évacuation des terres, le déracinement des arbres gênant les fondations.

Dépose soignée et stockage des blocs de pierre – pavés - existants selon les instructions du Maître d'Ouvrage et de l'Architect.

Unité : Forfait (fft)

2. Arbres conservés – Mise en place d'écrans anti-racines

Présence d'arbres conservés.

Prévoir la mise en place d'écrans anti-racines en nombre et aux endroits nécessaire afin de limiter/supprimer l'impact des racines des arbres sur les fondations créées de l'extension 3

Unité : Forfait (fft)

3. Dépose soignée du bloc-fenêtre au RDC

Les travaux comprennent la dépose soignée de l'ensemble bloc fenêtre existant au RDC afin de créer le passage entre la partie existante et l'extension 3 créée.

Prestations incluses :

- La dépose complète des menuiseries (ouvrants, dormants, quincailleries, habillages, joints, fixations) sans dégradation des ouvrages conservés ;

- La protection préalable des abords et des éléments adjacents (revêtements, tableaux, sols, murs, équipements) ;
- Le dégarnissage des scellements et fixations existants, avec toutes sujétions pour limiter les désordres sur les supports ;
- L'évacuation des éléments déposés, gravois et déchets vers une décharge agréée, sauf indication contraire du maître d'ouvrage ;
- Le tri et la mise à disposition éventuelle des éléments conservés à la demande du maître d'ouvrage ;
- Le nettoyage des zones d'intervention en fin de travaux.

L'entreprise devra prendre toutes précautions afin de ne pas altérer la stabilité des ouvrages existants ni dégrader les supports destinés à recevoir les futurs ouvrages.

En cas de dégradations constatées lors des opérations de dépose, l'entreprise devra procéder à leur réparation à ses frais.

Toutes sujétions d'exécution, y compris moyens d'accès, protections, manutentions et évacuations, sont réputées incluses dans le présent poste.

Unité : u

Localisation : *Façade nord-est bâtiment existant niveau RDC*

4. Fouilles pour création de plots gros béton jusqu'au bon sol à -1 m du TN

Description : Exécution de fouilles en tranchées ou en puits pour création de plots gros béton assise des longrines BA, conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

La profondeur des fouilles devra également respecter le critère de hors-gel ainsi que la profondeur du bon sol annoncé dans l'étude géotechnique.

Prestations incluses :

- **Terrassement :** Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles :** Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.

- **Gestion des terres** : Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.
- **Sujétions** : Blindage ou étaieement si nécessaire (profondeur > 1.30m), pompage des eaux d'infiltration ou de ruissellement en fond de fouille.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempeage du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3

5. Fouilles pour création de longrines BA 20x70ht entre plot gros béton

Description : Exécution de fouilles en tranchées pour la création de longrines BA de liaisonnement des plots béton conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

Prestations incluses :

- **Terrassement** : Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles** : Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres** : Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempeage du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : Suivants plans structures. Fondation de l'extension 2

6. Fouilles pour création de longrines BA 20x20ht de liaisonnement parasismique

Description : Exécution de fouilles en tranchées pour la création de longrines BA de liaisonnement parasismique conformément aux plans d'exécution et aux préconisations de l'étude de sol (G2).

Prestations incluses :

- **Terrassement :** Ouverture des fouilles à la pelle mécanique ou manuellement selon l'accessibilité.
- **Fonds de fouilles :** Dressage des parois, nettoyage des fonds (fond plat et propre) et réception par le bureau de contrôle/géotechnicien.
- **Gestion des terres :** Mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi ou évacuation directe en décharge agréée selon la nature des terres.

Nota : Le fond de fouille doit être protégé par un béton de propreté (si prévu) immédiatement après l'ouverture pour éviter la décompression ou le détrempe du sol.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3*

7. Nivellement extérieur général pour mise en place d'une couche de gravier. Epaisseur couche à confirmer avec MOE/Architecte

****Préparation du support**

Les travaux comprennent l'ensemble des opérations nécessaires au nivellement des surfaces extérieures en vue de la mise en place d'une couche de gravier.

Prestations incluses :

- Le décapage des matériaux impropres, végétaux et terres non adaptées, avec évacuation en décharge agréée ;

- Le réglage et le nivellement des surfaces aux cotes définies sur les plans, y compris toutes sujétions de mise à niveau ;
- Le reprofilage des terrains afin d'assurer les pentes nécessaires à l'écoulement des eaux (éloignement des ouvrages, absence de stagnation) ;
- Le compactage du support pour obtenir une assise homogène et stable – compactage sur plusieurs passes si nécessaire
- La mise en œuvre, si nécessaire, d'une couche de forme en matériaux adaptés, compactée conformément aux règles de l'art ;
- Toutes sujétions liées à la présence de réseaux existants, d'ouvrages enterrés ou d'accès chantier ;
- Le nettoyage des zones en fin d'intervention.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du projet. L'entreprise devra garantir la stabilité, la planéité et la pérennité du support avant la mise en place de la couche de gravier.

****Mise en œuvre d'une couche de gravier**

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravier sur les surfaces préalablement préparées et nivelées.

Prestations incluses :

- La fourniture d'un matériau granulaire propre, sain, non gélif et exempt de fines argileuses ou organiques ;
- La mise en place préalable d'un géotextile de séparation de type anticontaminant, adapté au support, déroulé sur toute la surface avec recouvrements suffisants (minimum 20 cm) ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravier d'épaisseur minimale de **10 à 15 cm** après compactage (à adapter selon usage), réglée et nivelée ;
- La granulométrie du gravier sera de type **20/40 mm** (ou équivalent), sauf prescriptions particulières du projet ;
- Le réglage de la couche avec respect des pentes définies pour assurer l'écoulement des eaux ;

- Un compactage léger permettant la stabilisation de la couche sans dégradation de la granulométrie ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, y compris découpes, raccords, adaptations aux ouvrages existants et traitement des rives.

Selon la destination des surfaces :

- Pour des zones piétonnes : épaisseur minimale de 10 cm ;
- Pour des zones circulées (véhicules légers) : épaisseur minimale de 15 à 20 cm, avec possibilité d'une couche de fondation complémentaire.

Nota :

L'épaisseur de la couche de gravier devra être validé par le Maitre d'œuvre avant début des travaux

Unité : Forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures. Terrasse extérieur extension 3*

8. Démolition de l'allège présente sous la fenêtre pour création passage existant / extension (évacuation comprise).

Description : Démolition soignée de l'allège existante pour création d'un passage entre la partie existante et l'extension 3 créée – hauteur allège 1.10m environ

Prestations incluses :

- **Démolition :** Sciage vertical à la disquetteuse diamantée pour des coupes nettes sans ébranlement des trumeaux, puis démolition par petits éléments.
- **Reprises à prévoir pour assurer une bonne surface**
- **Évacuation :** Enlèvement des gravats et transport en décharge agréée (DEEE / Gravats inertes).

Nota : Il conviendra de s'assurer de l'absence de réseaux encastrés (électricité, chauffage) avant intervention.

Unité : Forfait (fft)

Localisation : *Suivants plans architecte. Passage à créer entre cuisine et extension 3*

2. Fondations

Les prix entendent toute application utile pour arriver au résultat : coffrage, décoffrage et bétonnage.

Objet :

Réaliser des plots en gros béton, des semelles filantes, comprenant le coffrage, le bétonnage, le décoffrage et la cure, conformément aux plans de structure.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir et poser un coffrage rigide, étanche et stable adapté à chaque semelle isolée, selon les dimensions et altimétries définies dans les plans d'exécution.
- Installer tous les raidisseurs, entretoises et calages nécessaires à la stabilité du coffrage durant le bétonnage.
- Mettre en œuvre un béton armé de classe C25/30, en environnement XC2, dosé à 350 kg/m³ de ciment.
- Réaliser le remplissage par couches successives, avec vibration mécanique adapté pour éviter toute ségrégation.
- Procéder au décoffrage dans les délais réglementaires, en évitant toute dégradation des arêtes et des parements visibles.
- Appliquer une cure appropriée (film de cure, arrosage ou bâchage humide) pour garantir une bonne prise et éviter les fissurations prématurées.

Contraintes particulières :

- Le coulage ne sera autorisé que sur un fond de fouille propre, stable et sec, avec béton de propreté préalablement mis en œuvre.
- Les aciers en attente devront être posés avec cales homologuées, dans le respect des enrobages et recouvrements prescrits.
- Le béton livré devra être accompagné de son bon, précisant la formulation, l'heure de fabrication et les conditions de livraison.
- Les semelles devront être coulées en respectant un phasing compatible avec les armatures et l'ensemble de la structure.

- Des précautions saisonnières devront être appliquées (pas de coulage sous 5 °C ou au-delà de 30 °C sans dispositions spécifiques).

Dans le cadre des travaux de fondation, l'entreprise devra adapter si nécessaire localement les semelles isolées prévues en cas de conflit d'implantation avec des réseaux existants, notamment les réseaux d'eaux pluviales (EP), conformément aux relevés topographiques disponibles et aux études structurelles à venir.

Les prestations incluent :

- L'identification des zones de conflit à partir des plans topographiques et des plans d'exécution des fondations.
- La proposition d'adaptations localisées des semelles isolées, telles que :
 - désaxement,
 - modification de forme ou de section,
 - réservations spécifiques,
 - ou remplacement par un dispositif structurel équivalent (longrine, radier localisé, etc.).
- La coordination avec le bureau d'études structure pour validation technique des solutions retenues.
- La réalisation des adaptations dans les règles de l'art, avec les mêmes exigences de qualité que pour les autres fondations : coffrage, ferrailage, bétonnage, cure.

Contraintes particulières :

- Aucune modification ne pourra être entreprise sans validation écrite préalable du maître d'œuvre et du bureau d'études.
- Les adaptations devront garantir l'intégrité structurelle de l'ouvrage et assurer des appuis conformes aux hypothèses de dimensionnement.
- Toute interaction avec des réseaux existants devra être strictement coordonnée avec les éventuelles prestations de déviation ou de protection de réseaux.
- Une note justificative ou un plan d'exécution mis à jour pourra être exigé avant le lancement des travaux d'adaptation.

1. Plot gros béton en C12/15 jusqu'au bon sol à -1 m du TN (suivant plan)

Description : Les travaux comprennent la réalisation de plots en gros béton destinés à atteindre le bon sol d'assise, conformément aux plans d'exécution.

Prestations incluses :

- Les terrassements ponctuels nécessaires jusqu'à la profondeur requise, soit environ - 1,00 m par rapport au terrain naturel (TN), sous réserve d'adaptation aux conditions réelles du sol et au rapport géotechnique ;
- L'évacuation des déblais en décharge agréée ;
- Le réglage et le nettoyage du fond de fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'un béton de propreté ou gros béton de type C12/15, coulé en pleine masse jusqu'à la cote du bon sol définie ;
- Le coulage en une ou plusieurs phases selon la profondeur, avec mise en œuvre soignée assurant le remplissage complet des fouilles ;
- Le respect des alignements, dimensions et niveaux prescrits sur les plans ;
- Toutes sujétions liées à la tenue des parois de fouilles, à l'épuisement des eaux éventuelles et aux contraintes de terrain ;
- La protection du béton en phase de prise si nécessaire.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du projet et du rapport de sol.

L'entreprise devra garantir une assise stable, homogène et apte à recevoir les ouvrages de fondation.

Unité : m³

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3*

Volume estimé selon plans et coffrage si nécessaire : 2 m³

2. Longrines BA C25/30 XC2 support des murs de l'extension – Section 20x70ht

Description : Réalisation d'un système de longrines de liaisonnement en béton armé reliant les plots BA assurant une continuité mécanique entre les fondations favorisant ainsi la réponse sismique du bâtiment

Prestations incluses :

- **Armatures :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).
- **Bétonnage :** Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.
- **Réservations :** Création des fourreaux et passages pour les réseaux (EU, EP, gaines) conformément aux plans de synthèse.
- **Finitions :** Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée et mise en place des aciers de liaison (attentes) pour les élévations.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3*

3. Longrines BA C25/30 XC2 de liaisonnement parasismique – Section 20x20ht

Description : Réalisation d'un système de longrines de liaisonnement parasismique en béton armé reliant les semelles isolées et filantes assurant une continuité mécanique entre les fondations favorisant ainsi la réponse sismique du bâtiment

Prestations incluses :

- **Armatures :** Fourniture et pose d'armatures en acier HA (filantes, cadres, attentes de poteaux/murs) avec calage garantissant l'enrobage minimal (3 à 5 cm selon l'exposition).
- **Bétonnage :** Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.

- **Réservations** : Création des fourreaux et passages pour les réseaux (EU, EP, gaines) conformément aux plans de synthèse.
- **Finitions** : Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée et mise en place des aciers de liaison (attentes) pour les élévations.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3*

4. Drainage périphérique compris pose drain et couche drainante

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'un drainage périphérique des ouvrages, destiné à capter et évacuer les eaux d'infiltration au droit des fondations et des murs enterrés.

Prestations incluses :

- Le terrassement en rigole au droit des ouvrages à drainer, jusqu'à la cote définie au projet, avec toutes sujétions d'exécution ;
- La fourniture et la pose d'un drain perforé en PVC ou PEHD, de diamètre adapté (minimum Ø100 mm), posé avec une pente régulière (minimum 0,5 %), en pied de mur ou au niveau des fondations ;
- La mise en place d'un lit de pose en matériaux drainants (graviers roulés ou concassés type 20/40 mm), d'épaisseur minimale de 10 cm sous le drain ;
- L'enrobage complet du drain par une couche drainante (épaisseur minimale de 20 cm autour du drain), constituée de matériaux propres, non gélifs et à forte perméabilité ;
- La mise en œuvre d'un géotextile filtrant enveloppant l'ensemble (fond de fouille et matériaux drainants), avec recouvrements suffisants (minimum 20 cm), afin d'éviter le colmatage par les fines ;
- Le raccordement du drain à un exutoire adapté (réseau EP, regard de collecte, puits perdu...), y compris toutes sujétions de mise en œuvre ;
- La réalisation de regards de visite aux changements de direction et en points singuliers pour permettre l'entretien ;
- Le remblaiement des fouilles avec des matériaux adaptés, compactés par couches successives ;

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du projet et aux recommandations du rapport géotechnique le cas échéant.

L'entreprise devra garantir la continuité hydraulique du système de drainage, son bon fonctionnement et sa pérennité.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 3*

5. Pose Etanchéité, isolation, Delta MS sur longrines enterrées

Description : Les travaux comprennent la mise en œuvre des dispositifs d'étanchéité, d'isolation et de protection des longrines BA enterrées.

Prestations incluses :

***Étanchéité :**

- La mise en œuvre d'un système d'étanchéité des parois enterrées (type enduit bitumineux, membrane ou équivalent), appliqué conformément aux prescriptions du fabricant ;
- Le traitement des points singuliers (angles, joints, traversées de réseaux) ;

***Isolation :**

- La fourniture et la pose d'un isolant thermique adapté aux parois enterrées (type polystyrène extrudé ou équivalent), résistant à l'humidité et aux contraintes mécaniques ;
- Pose continue avec traitement des joints pour éviter les ponts thermiques ;

***Protection – nappe drainante :**

- La mise en œuvre d'une nappe à excroissances type Delta MS ou équivalent, posée contre l'isolant ou l'étanchéité ;
- Fixation en tête et recouvrements conformes aux recommandations du fabricant ;
- Raccordement en pied avec le système de drainage périphérique ;
- Le remblaiement des fouilles avec des matériaux adaptés, par couches successives compactées, sans détérioration des ouvrages mis en place ;

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux prescriptions du projet.

L'entreprise devra garantir la continuité de l'étanchéité, la protection des parois enterrées et la durabilité de l'ensemble du complexe.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Fondation de l'extension 1*

6. Blindage provisoire des fouilles à prévoir si nécessaire.

Description : Mise en place de dispositifs de blindage provisoires pour le maintien des parois de fouilles dont la profondeur ou la nature du terrain présente un risque d'éboulement.

Prestations incluses :

- **Dispositif :** Mise en œuvre de caissons de blindage métalliques, de palplanches ou de blindage bois (planches et étrésillons) selon la configuration du site.
- **Sécurité :** Blindage devant dépasser d'au moins **15 cm** le niveau supérieur de la fouille pour éviter les chutes d'objets ou de déblais.
- **Calculs :** Dimensionnement du système en fonction des charges environnantes (engins, stockages, mitoyens) et de la poussée des terres.
- **Dépose :** Retrait progressif du blindage au fur et à mesure du remblaiement pour éviter tout vide résiduel.

Nota : Obligatoire pour toute fouille de plus de **1,30 m** de profondeur et de moins de **1,00 m** de largeur, ou dès que la pente des talus ne peut être respectée.

Unité : Forfait (fft)

7. Stockage des déblais lors de la phase travaux.

Description : Organisation, manutention et maintien des terres et matériaux issus des excavations sur le site.

Prestations incluses :

- **Tri à la source** : Séparation rigoureuse des terres végétales, déblais inertes et matériaux pollués (selon rapport d'analyse).
- **Zones de stockage** : Création de merlons ou zones de dépôt temporaires en dehors des zones de circulation et des emprises de fondations.
- **Protections** : Mise en place de bâches (si risque d'envol ou de lessivage) et mise en œuvre de dispositifs de sécurité (clôtures, balisage) autour des stocks.
- **Entretien** : Stabilisation des dépôts pour éviter les éboulements et gestion des eaux de ruissellement aux pieds des stocks.

Sujétions : Réemploi des terres pour les remblais ultérieurs ou évacuation des excédents vers les filières de traitement agréées après validation des cubatures.

Estimatif à calculer suivant plans et méthodes de terrassement de l'entreprise (blindage, ...) (voir rapport de sol).

Unité : Forfait (fft)

8. Évacuation des déblais excédentaires.

Description : Chargement, transport et élimination des terres et matériaux ne pouvant être réemployés sur le site.

Prestations incluses :

- **Chargement** : Manutention mécanique des terres depuis les zones de stockage temporaire vers les engins de transport.
- **Transport** : Évacuation hors du chantier par camions adaptés, avec bâchage si nécessaire et nettoyage des roues avant sortie sur voie publique.
- **Filières** : Transport vers des centres de regroupement ou décharges agréées (ISDI, ISDND) en fonction de la nature des matériaux.
- **Traçabilité** : Fourniture obligatoire des bons de pesée et des bordereaux de suivi des déchets (BSD) garantissant la destination finale.

Unité : Forfait (fft)

3. Plancher bas RDC

1. Dallage BA sur terre-plein C25/30 XC3 – Epaisseur 13cm

Description : Réalisation d'un dallage sur terre-plein désolidarisé de la structure de l'extension – mise en place d'un film polyane pour désolidarisation. Le dallage devra présenter une épaisseur minimale de 13cm conformément aux exigences du DTU13.3

+ ESSAI à la plaque (minimum 2 essais)

Prestations incluses :

Couche de forme : Réalisation d'une couche de forme conforme aux demandes et exigences du rapport géotechnique – Module EV2, rapport EV2/EV1 et coefficient de Westergaard kw. Réception de la couche de forme par le maître d'ouvrage / maître d'œuvre / Bureau de contrôle et contrôle du Procès-verbal d'essai à prévoir avant continuation des travaux.

La couche de forme devra présenter au minimum 50cm d'épaisseur compacté en plusieurs couches afin d'atteindre les exigences requises et demandées par l'étude de sol.

Nota :

Un terrassement – et évacuation des déblais - de 50cm de la terre en place devra être également prévu avant mise en place de la couche de forme

Nota :

Les valeurs du procès-verbal concernant les caractéristiques mécaniques de la couche de forme sous dallage devront être conformes aux demandes et exigences du rapport géotechnique (obligation de résultats)

Désolidarisation : Prévoir la mise en place de film polyane ou tout autre matériau assurant la désolidarisation du dallage des éléments de structures de l'extension. Respect d'un Joint de dilatation avec l'existant de 4cm

Nettoyage : Soufflage et brossage mécanique rigoureux des trous pour élimination de la poussière.

Armatures : Fourniture et pose d'armatures – HA ou treillis soudés - avec calage garantissant l'enrobage minimal

Bétonnage : Mise en œuvre de béton prêt à l'emploi (type **C25/30** minimum) avec vibration mécanique pour assurer la compacité.

Finitions : Réglage de l'arase supérieure à la cote nivelée. Lissage du béton à prévoir permettant d'obtenir une surface plane et résistante – finition à la truelle, à l'hélicoptère, ou toute autre technique permettant d'obtenir une surface finie lisse et plane.

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Plancher bas de l'extension 3*

Variante :

Il est possible de remplacer le dallage sur terre-plein par une dalle portée dont l'épaisseur devra être justifiée par un calcul approprié. Cette variante est conditionnée par la validation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

2. Isolation thermique sous dallage sur terre-plein

Description : Les travaux comprennent la **fourniture et la mise en œuvre d'une isolation thermique rigide sous dallage sur terre-plein**, y compris toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Les prestations comprennent notamment :

- La fourniture des panneaux isolants certifiés,
- La préparation du support (couche de forme ou hérisson réglé),
- La pose d'un **film polyéthylène pare-vapeur** si prescrit,
- La mise en place des panneaux isolants,
- Les découpes et ajustements au droit des réservations et pénétrations de réseaux,
- La mise en place des **bandes périphériques compressibles** contre les éléments verticaux,
- Toutes sujétions pour assurer la **continuité de l'isolation et la suppression des ponts thermiques**.

Support de pose

L'isolant sera posé sur :

- Couche de forme ou hérisson compacté, réglé et plan,
- Tolérance de planéité conforme au DTU 13.3,
- Mise en place préalable d'un film polyéthylène 200 µm minimum assurant la fonction de coupure capillaire et de pare-vapeur.

Caractéristiques des matériaux

Isolation thermique par **panneaux rigides pour dallage supportant des charges**.

Type d'isolant admissible :

- Polystyrène extrudé (XPS)
- Polystyrène expansé haute densité (PSE spécial dallage)
- Ou matériau équivalent validé par la maîtrise d'œuvre.

Caractéristiques minimales :

- Résistance thermique : **suivant plans architecte**
- Résistance en compression à 10 % de déformation : ≥ 300 kPa
- Contrainte admissible sous charge de longue durée conforme aux prescriptions fabricant
- Absorption d'eau compatible avec mise en œuvre sous dallage
- Classement ACERMI
- Épaisseur indicative : à ajuster selon étude thermique

Support de pose

L'isolant sera posé sur :

- Couche de forme ou hérisson compacté, réglé et plan,
- Tolérance de planéité conforme au DTU 13.3,
- Mise en place préalable d'un film polyéthylène 200 μ m minimum assurant la fonction de coupure capillaire et de pare-vapeur.

Mise en œuvre

Les panneaux isolants seront :

- Posés à **joints serrés**, sans désaffleurement,
- Disposés **en quinconce lorsque possible**,
- Posés sur support propre et plan.

En périphérie des murs et voiles :

- Mise en place d'une **bande résiliente compressible** assurant la désolidarisation du dallage et la continuité de l'isolation.

Traitement des points singuliers :

- Réservations
- Passages de réseaux

- Pieds de poteaux
- Longrines éventuelles

L'entreprise devra assurer la **continuité de l'isolation thermique** et limiter les ponts thermiques.

Protection avant coulage du dallage

Avant mise en œuvre du béton :

- Vérification de la **stabilité des panneaux**
- Remplacement de tout panneau détérioré
- Maintien en place des isolants pendant le ferrailage et le coulage.

Toute circulation d'engins directement sur l'isolant est interdite.

Sujétions incluses

Le prix comprend notamment :

- Toutes découpes et ajustements,
- Traitement des pénétrations de réseaux,
- Bandes périphériques,
- Protection de l'isolant,
- Toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution

Unité : m²

Localisation : *Suivants plans structures. Plancher bas de l'extension 3*

4. RDC

1. Murs en maçonnerie pleines épaisseur 15 cm, de hauteur variable selon la pente et y compris chaînages verticaux et horizontaux

Conforme EN 1996 y compris joint verticaux et horizontaux remplis

Y compris enduit de protection extérieure (teinte suivant demande architecte)

Description : Édification de parois verticales en maçonnerie de petits éléments (blocs de béton manufacturés ou briques en terre cuite), montées au mortier ou par collage. Ces éléments devront présenter une épaisseur de 15cm.

Prestations incluses :

- **Implantation** : Tracé au sol et vérification de l'équerrage. Pose du premier rang sur un lit de mortier de réglage avec interposition d'une coupure de capillarité (arase étanche).
- **Élévation** : Montage à joints croisés (recouvrement minimal d'un tiers de la longueur du bloc) avec vérification constante de l'aplomb, du niveau et de l'alignement.
- **Chaînages** : Intégration des armatures verticales dans les blocs d'angle et des chaînages horizontaux au droit des ouvertures et en couronnement.
- **Jointoiement** : Réalisation de joints réguliers (mortier traditionnel ou joint mince pour briques rectifiées) et brossage des parements.

Sujétion : Respect d'un Joint de dilatation avec l'existant de 4cm

Unité : m²

Localisation : Suivants plans structures extension 3

Variante :

Il est possible de remplacer les murs en maçonneries pleines de 15cm par des murs en parpaings creux de 20cm sous condition de validation du maitre d'ouvrage et du maitre d'œuvre et du bureau de contrôle.

2. Réalisation des angles en béton armé (coffrage, ferrailage et bétonnage compris).

Description : Réalisation de poteaux d'angle intégrés à la maçonnerie ou coffrés, assurant la liaison mécanique entre les murs perpendiculaires et la continuité entre les différents niveaux.

Prestations incluses :

- **Armatures** : Mise en place d'armatures verticales liées aux attentes des fondations ou du plancher inférieur.
- **Liaisons d'angle** : Utilisation d'équerres de renfort ou d'épingles pour assurer le transfert des efforts entre les chaînages horizontaux et verticaux.
- **Coffrage** : Utilisation de coffrage traditionnel pour les murs en béton banché, garantissant l'alignement des parois.

- **Bétonnage** : Remplissage en béton (type **C25/30**) après montage du coffrage, avec vibration pour éviter les nids de cailloux et garantir l'enrobage complet des aciers.

Sujétions : Nettoyage des pieds de poteaux (évacuation des chutes de mortier) avant coulage et respect strict de la continuité des aciers (longueurs de recouvrement).

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures extension 3*

3. 1x Linteau de porte en béton armé C25/30 XC1 de section 15x20ht cm et de longueur 1,26 m (coffrage et étaielement compris).

Description : Réalisation d'éléments porteurs horizontaux franchissant les ouvertures (portes, fenêtres) pour reprendre les charges des planchers ou des maçonneries supérieures.

Prestations incluses :

- **Coffrage** : Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaielement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferraillage** : Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement) avec un appui minimal de **15 cm** de chaque côté de la baie.
- **Bétonnage** : Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.
- **Liaison** : Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 3.*

4. Réalisation d'un portique BA toute hauteur en contrepignon côté existant - Jambages BA 25x15 et poutres BA suivant pente 25x35ht

Description : Les travaux comprennent la réalisation d'un portique en béton armé toute hauteur en contrepignon, côté existant, destiné à reprendre les charges verticales et horizontales des ouvrages.

Prestations incluses :

- La mise en place des ouvrages de soutènement provisoires et toutes sujétions de sécurité liées à l'intervention en existant ;
- Les travaux de terrassement ponctuels et la préparation des appuis, y compris toutes adaptations nécessaires sur l'existant ;
- La réalisation des jambages en béton armé de section **25 x 15 cm**, comprenant coffrage, ferrailage conforme aux plans d'exécution, et bétonnage ;
- La réalisation des poutres en béton armé suivant la pente de la toiture, de section **25 x 30 cm (hauteur)**, y compris coffrage spécifique, étalement, ferrailage et bétonnage ;
- La liaison monolithique entre jambages et poutres assurant le fonctionnement en portique (continuité des armatures, ancrages et recouvrements conformes, équerres ...)
- Les ancrages et liaisons avec les ouvrages existants (fondations, maçonneries), y compris perçages, scellements et toutes sujétions associées ;
- Le traitement des interfaces avec l'existant (reprises, calfeutrements, raccords) ;
- Le décoffrage, la cure du béton et la protection des ouvrages jusqu'à obtention des résistances suffisantes ;
- Toutes sujétions d'exécution, y compris moyens d'accès, étalements, phasage et maintien en stabilité de l'existant pendant les travaux.

Sujétions : Les travaux devront être exécutés conformément aux plans de structure, aux notes de calcul et aux normes en vigueur.

L'entreprise devra garantir la stabilité de l'ensemble pendant les travaux et le bon fonctionnement structurel du portique après réalisation.

Unité : u

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 3.*

5. Toiture

1. Réalisation de poutres de couronnement en béton armé de section 15x20ht cm, avec béton C25/30 XC1, en tête des murs en maçonneries sur toute la périphérie de la toiture, (ferraillage et bétonnage compris)

Description : Réalisation de poutres de couronnement en béton armé en tête des murs en maçonneries. Ces poutres posées en tête des murs suivent la pente des murs et servent d'éléments de fixation des solives de la toiture

- **Coffrage :** Mise en place d'un fond de moule et de joues latérales (ou utilisation de blocs linteaux en "U"), avec étaieement de sécurité calculé selon la portée.
- **Ferraillage :** Façonnage et pose d'une cage d'armatures (aciers longitudinaux en zone basse, cadres et renforts de cisaillement)
- **Bétonnage :** Coulage de béton (type **C25/30**) avec vibration manuelle ou mécanique pour assurer le remplissage parfait du coffrage et l'enrobage des aciers.
- **Liaison :** Raccordement aux chaînages verticaux des tableaux de baies pour assurer la continuité structurelle.

Unité : ml

Localisation : *Suivants plans structures. Elévation mur extension 3.*

2. Réalisation d'une charpente bois support de la couverture de l'extension 3

Description : Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre d'une charpente en bois destinée à supporter la couverture de l'extension 3, incluant l'ensemble des dispositifs de stabilité globale.

Prestations incluses :

- La fourniture de bois de structure de qualité et de classe mécanique adaptée (type C24 ou équivalent), raboté ou brut de sciage selon prescriptions ;
- La réalisation et la pose de l'ensemble des éléments porteurs : fermes, pannes, chevrons, entrails, arbalétriers et pièces de liaison ;

- La mise en œuvre des assemblages structuraux (sabots métalliques, boulonnages, connecteurs, tirefonds, etc.) conformément aux plans d'exécution et notes de calcul ;
- L'ancrage de la charpente sur les ouvrages porteurs (maçonnerie ou béton armé), y compris pièces d'appui, scellements et dispositifs de fixation adaptés ;

Contreventement :

- La mise en place d'un système complet de contreventement de la charpente, assurant la stabilité longitudinale et transversale de l'ouvrage ;
- Ce contreventement comprend notamment : croix de Saint-André, lisses de contreventement, écharpes, panneaux raidisseurs ou tout dispositif équivalent prévu aux plans ;
- Les éléments de contreventement sont dimensionnés pour reprendre les efforts horizontaux (vent, imperfections géométriques, actions accidentelles) et assurer le maintien en phase provisoire et définitive ;

Diaphragme de toiture :

- La réalisation d'un diaphragme rigide en toiture assurant la transmission des efforts horizontaux vers les éléments verticaux de stabilité ;
- Ce diaphragme est constitué par les éléments de couverture structurelle (voliges, panneaux OSB, panneaux dérivés du bois ou équivalent), fixés mécaniquement selon un pas et un mode de fixation adaptés ;
- Les jonctions entre éléments sont réalisées de manière à assurer la continuité mécanique du diaphragme ;
- Les rives et liaisons périphériques sont traitées pour assurer la reprise des efforts de cisaillement dans le plan de toiture ;
- Le réglage, l'aplomb et la mise en place de l'ensemble des éléments avec toutes sujétions de levage, d'étalement et de maintien provisoire ;
- Le traitement des bois par produits de protection fongicide et insecticide conformément aux normes en vigueur ;
- La protection de l'ouvrage jusqu'à la mise hors d'eau et hors d'air ;
- Toutes sujétions liées aux raccords avec l'existant et aux contraintes géométriques de l'extension.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux plans de structure et notes de calcul.

L'entreprise devra garantir la stabilité globale de la charpente en phases provisoire et définitive, notamment vis-à-vis des actions horizontales.

Unité : Fofait (fft)

Localisation : *Suivants plans structures.*

6. Poteau extérieur et plots extérieures portail

1. Réparation des parements béton du poteau extérieur

Description :

Les travaux comprennent :

- Le piquage et la purge des enduits et bétons dégradés jusqu'au support sain, y compris dégagement complet des armatures corrodées ;
- Le nettoyage des aciers apparents, brossage ou sablage selon nécessité, suivi de l'application d'un produit de passivation des armatures ;
- La reconstitution des volumes par mortier de réparation structurel adapté, mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant ;
- La reprise des enduits sur les zones réparées afin d'assurer la continuité des parements ;
- La fourniture et mise en œuvre d'un enduit ou revêtement de protection des bétons après réparation, destiné à assurer la durabilité de l'ouvrage.
- Les produits utilisés devront être compatibles avec le support existant et mis en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants.

Unité : Fofait (fft)

Localisation : *Poteau extérieur existant au niveau de l'entrée de la parcelle*

Réparation conforme EN 1504 y compris toute sujétions

7. Armatures

1. Fourniture et mise en œuvre de barres d'armatures HA (Haute Adhérence)

Description :

Fournir, façonner et poser l'ensemble des armatures passives en acier à haute adhérence (barres HA, cadres, aciers de montage et treillis soudés), nécessaires aux éléments en béton armé, conformément aux plans de ferrailage.

Description des prestations :

L'entreprise devra :

- Fournir des aciers de classe Fe E500 ($f_{yk} = 500$ MPa), certifiés CE, pour armatures longitudinales, transversales, aciers de montage et cadres.
- Réaliser le façonnage et l'assemblage en usine, en atelier ou sur chantier, selon les calepins de ferrailage fournis par le bureau d'études structure.
- Mettre en œuvre :
 - Les barres droites, cintrées ou façonnées, y compris coupes, chutes et soudures éventuelles,
 - Les treillis soudés, posés à joints croisés et ligaturés selon plans,
 - Les ligatures manuelles par fil recuit ou mécaniques,
 - Les dispositifs de levage ou d'attente pour la reprise d'éléments préfabriqués.
- Assurer le respect des enrobages avec cales réglementaires (PVC, béton ou mortier non corrosif).
- Protéger les aciers laissés en attente en cas d'exposition prolongée aux intempéries :
 - Par film de protection, ou trempage dans un coulis de ciment pour éviter l'oxydation et les coulures de rouille visibles en parement.

Contraintes particulières :

- Les armatures devront être strictement conformes aux calepins d'exécution validés.
- Toute substitution de diamètre, espacement ou géométrie devra être préalablement validée par le bureau d'études.

- Un tableau de nomenclature des aciers (avec poids au kg, nature et position) sera joint pour le paiement.
- La tenue mécanique des armatures pendant le bétonnage est sous la responsabilité de l'entreprise.

Unité : kilogramme (kg), suivant tableau de nomenclature

2. Fourniture et mise en œuvre de treillis soudés (Haute Adhérence)

Objet : Fourniture et pose de treillis soudés pour armatures du béton armé

Description des prestations :

L'entreprise devra assurer la fourniture, la découpe et la mise en œuvre de l'ensemble des nappes de treillis soudés nécessaires à la réalisation des ouvrages (dallages, voiles, radiers, dalles de compression), conformément aux plans d'exécution.

L'entreprise devra :

Fournir des treillis soudés en acier certifiés AFCAB (ou équivalent CE), de nuance B500A ou B500B selon les calculs, garantissant une limite d'élasticité $f_{yk} = 500$ MPa.

Réaliser le calepinage précis des nappes pour optimiser les recouvrements et limiter les chutes. Le choix des types de treillis (standards type ST ou sur mesure) doit répondre aux sections d'acier définies par le bureau d'études.

Mettre en œuvre :

La découpe des panneaux aux dimensions exactes des coffrages.

Le positionnement des nappes (inférieures et/ou supérieures) en respectant le sens des fils porteurs.

La réalisation des recouvrements réglementaires (longitudinaux et transversaux) par ligatures, en évitant les surépaisseurs excessives au droit des nœuds.

La mise en place des aciers de couture et de liaison avec les attentes des éléments adjacents.

Assurer le respect des enrobages via l'utilisation de distanciers (cales) robustes, adaptés au support (béton, isolant ou film polyane), pour garantir la stabilité du treillis lors du passage des compagnons et du coulage du béton.

Gérer les attentes : Positionnement des boîtes d'attente ou des nappes de liaison pour la reprise de bétonnage.

Contraintes particulières :

Conformité : Les types de mailles (entraxes) et les diamètres des fils doivent être strictement conformes aux plans de ferrailage validés.

Stabilité : Le maintien des nappes (notamment les nappes supérieures via des écarteurs ou "distanciers de nappe") doit être suffisant pour supporter les charges de chantier sans déformation.

Contrôle : Un relevé des surfaces réellement posées, incluant les ratios de recouvrement et de chutes, sera établi pour validation. Toute modification de type de treillis (ex: remplacement d'un ST25C par un autre type) doit faire l'objet d'une note de calcul d'équivalence validée par le bureau d'études.

État de surface : Les treillis doivent être propres, exempts de rouille non adhérente, d'huile ou de terre au moment du bétonnage.

Unité : Kilogramme (kg) ou Mètre carré (m^2) selon les usages du marché, calculé sur la base du poids théorique des panneaux (hors chutes ou incluant le forfait de recouvrement selon la convention de métré).

8. Divers

1. Joint de dilatation 4 cm entre la structure existante et l'extension.

Description :

Fourniture et pose d'un dispositif de joint de dilatation pour une ouverture nominale de **40 mm**, comprenant :

- **Réservation :** Création du vide de structure sur toute l'épaisseur de l'élément.
- **Garnissage :** Mise en place d'un fond de joint imputrescible et d'un mastic élastomère de 1ère catégorie, ou pose d'un profilé mécanique (alu/acier) selon localisation.
- **Finitions :** Assurer la continuité de planéité (pas de ressaut) et le traitement des points singuliers (angles et remontées).

Unité : ml

FM INGENIEUR CONSEIL / France Ingénieurs

