

Rénovation thermique du site ONF d'École Maison forestière de l'Arclusaz

63, Rue du Sabot de Vénus 73630 ÉCOLE



Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT N°01 – FAÇADES – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR - ISOLATION

MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS



Conception Boc-Bô, atelier d'architecture / Travaux Atelier REMS

MAITRE D'ŒUVRE



BUREAU FLUIDES

Phoenix énergie

Indice	DATE	Remarques	NOVEMBRE 2024
MODIFICATIONS			
0	11/2024	Document initial	

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	5
1.1. CONNAISSANCE DU PROJET	5
1.2. CONNAISSANCE DES LIEUX	5
2. GÉNÉRALITÉS	5
2.1. CLAUSES COMMUNES À TOUS LES CORPS D'ÉTAT	5
2.2. DOCUMENTS DE REFERENCE ET MISE EN OEUVRE	5
2.2.1. Mise en œuvre.....	5
2.2.2. Mise en œuvre des enduits	5
2.2.3. Mise en œuvre des ITE	5
2.2.4. Mise en œuvre des ouvrages de peinture	6
2.2.5. Échafaudages en façades et protections	6
2.2.6. Tolérances d'exécution.....	6
2.3. QUALITÉ DES MATERIAUX.....	7
2.4. ÉTUDES, PLANS ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	7
2.4.1. Fourniture de documents	7
2.4.2. Prestations à prévoir	7
3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	8
3.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	8
3.2. INSTALLATION DE CHANTIER	8
3.3. SECURITE COLLECTIVE.....	9
3.4. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER.....	9
4. TRAVAUX PREALABLES	9
4.1. INSTALLATION DE CHANTIER	10
4.2. ÉCHAFAUDAGE	10
4.3. INTERVENTIONS SUR DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EXISTANTES.....	10
4.3.1. Dépose des descentes d'eaux pluviales existantes et repose neuves.....	10
4.3.2. Repose descentes d'eaux pluviales neuves	10
4.3.3. Modification des pieds de chutes.....	11
4.4. DÉPOSES DIVERSES	11
4.4.1. Dépose des installations électriques existantes	11
4.4.2. Dépose des installations plomberie existantes	11
4.4.3. Dépose / repose d'équipements.....	11
4.5. DEMOLITION D'ESCALIER EXTERIEUR	11
4.6. MODIFICATION D'OUVERTURE : REHAUSSE D'ALLEGES	11
4.6.1. Modification d'une porte-fenêtre en fenêtre	11
4.6.2. Modification d'une allège de fenêtre	12
4.7. SCIAGE DES NEZ D'APPUI DE BAIES	12
4.8. PSE N°1 : SCIAGE DES BALCONS EN BETON	12
5. ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR - PSE.....	12
5.1. ITE SOUS ENDUIT SUR MACONNERIE EXISTANTE - PSE	12
5.1.1. Préparation du support existant	12
5.1.2. Panneaux isolants support d'enduit - 160 mm - $R = 5.16 \text{ m}^2.k / w$	13
5.1.3. Enduit à base de chaux	13
5.1.4. Accessoires : traitement des appuis de baies.....	13
5.1.5. Traitement des soubassements.....	14
5.1.6. Traitement des tableaux et sous-face linteaux	14
6. ISOLATION EN COMBLES PERDUS.....	14
6.1. ISOLATION DES COMBLES PERDUS PAR SOUFFLAGE ET PLANCHER TECHNIQUE	14
6.1.1. Plancher technique.....	14
6.1.2. Isolant soufflé.....	14
6.2. ISOLATION INTERIEURE DES CAGES D'ESCALIERS	15
7. FLOCAGE SOUS-FACE DALLE	15

7.1.	PSE N°2 - PROTECTION THERMIQUE PAR PROJECTION DE FIBRES MINERALES	15
8.	VARIANTE : ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR BIOSOURCEE	15
9.1.	ITE EN FIBRE DE BOIS SOUS ENDUIT SUR MACONNERIE EXISTANTE.....	15
9.1.1.	<i>Préparation du support existant</i>	15
9.1.2.	<i>Panneau isolant support d'enduit – 160mm – $R=4.10m^2.k/W$.....</i>	16
9.1.3.	<i>Enduit à base de chaux</i>	16
9.1.4.	<i>Accessoires</i>	16
9.1.5.	<i>Traitement des soubassements.....</i>	16
9.1.6.	<i>Traitement des tableaux et sous-face linteaux</i>	16

1. PREAMBULE

Ce présent CCTP a pour objet de définir les travaux en façades et d'isolation par l'extérieur, ainsi que l'isolation des combles perdus, nécessaires à la réalisation de l'opération suivante : RENOVATION THERMIQUE DES LOCAUX DE L'ONF : MAISON FORESTIÈRE DE L'ARCLUSAZ, sur la commune d'École (73630), au 63 Rue du Sabot de Vénus.

1.1. CONNAISSANCE DU PROJET

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux. Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux. L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

1.2. CONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'Entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais

Une visite des lieux avec l'architecte en charge des travaux est obligatoire avant la remise de l'offre.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. CLAUSES COMMUNES À TOUS LES CORPS D'ÉTAT

Les Clauses Communes à tous les corps d'état sont exposées dans le premier chapitre de ce CCTP. Il appartient au titulaire du présent lot d'en prendre connaissance avant de procéder à l'élaboration de son offre.

Aucun entrepreneur ne pourra arguer de la méconnaissance desdites clauses, ni obtenir une quelconque plus-value au prix global et forfaitaire ou à l'allongement du délai contractuel sous ce prétexte.

2.2. DOCUMENTS DE REFERENCE ET MISE EN OEUVRE

2.2.1. Mise en œuvre

Les travaux de peinture devront être conformes au NF DTU 59.1.

Les travaux d'étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics devront être conformes au NF DTU 44.1

Les produits et systèmes seront mis en œuvre conformément aux prescriptions et recommandations de leur fabricant.

2.2.2. Mise en œuvre des enduits

Les travaux d'enduits devront être conformes au NF DTU 26.1.

Les armatures de renfort seront composées de treillis en fibre de verre traités contre les alcalis et auront des mailles de dimensions compatibles avec l'application du mortier de l'enduit. Pose sur toutes les parties risquant fissuration et selon les prescriptions du fabricant.

La surface des supports devra être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières et produits de décoffrage. Les supports à enduire en maçonnerie devront être arrosés de manière à être humides en profondeur mais ressuyés en surface lors de l'application de l'enduit.

Les balèbres de hourdage trop saillantes devront être arasées. Les surfaces lisses ou friables devront être brossées ou piquées puis reprise par ragréage.

2.2.3. Mise en œuvre des ITE

Les travaux d'isolation thermique par l'extérieur devront être conformes au FD DTU 45.3.

Dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre directe du système d'isolation, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis, si elles ne dépassent pas 0.03 m.

De 0.03 à 0.05 m, la surcharge sera armée, au-dessus de 0.05 m il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie.

2.2.4. Mise en œuvre des ouvrages de peinture

Les travaux de revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais devront être conformes au NF DTU 59.1. Les produits et systèmes seront mis en œuvre conformément aux prescriptions et recommandations de leur fabricant.

L'entrepreneur doit prévoir lors de l'établissement de son devis les travaux suivants :

- tous les travaux préparatoires à la bonne exécution que ceux-ci soient décrits ou non, en fonction de l'état ou de la nature des supports, pour réaliser un bon travail conforme aux règles de l'art
- le nettoyage à sec de la surface des supports au moyen de grattoirs brosses métalliques ou autres
- tous les différents joints de construction selon les règles de l'art
- dégraissage et époussetage des subjectiles
- couche d'impression avant pose des bois à peindre
- couche d'impression isolante sur ouvrages béton
- primaire sur éléments en métal ferreux ou non
- isolation des nœuds de résineux à la gomme laque
- emploi d'échelles et d'échafaudages

2.2.5. Échafaudages en façades et protections

Les remarques du PGC concernant les échafaudages seront scrupuleusement suivies.

Les ouvrages seront réalisés en conformité avec les dispositions des normes et règlements en vigueur compris mises à jour :

- NF EN 516
- NF EN 1263-1 et NF P 93-312 (filets de sécurité)
- NF EN 13374 (garde-corps temporaires)
- NF P 93-351 (équipement de chantier, plateforme en encorbellement et supports)
- NF EN 131-1 et 2 (échelles)
- NF EN 517 (Accessoires préfabriqués pour couverture, crochets de sécurité)
- NF EN 341, 353-1, 360, 362, 363, 364, 365, 795 (équipements de protection individuelle)
- NF EN 12-811 à 3, 12810-1 et 2, NF HD 1000, NF P 93-501 et 502 (échafaudages de pied)
- décret n° 2004-924 du 1er Septembre 2004
- arrêté du 21 Décembre 2004
- circulaire DRT 2005/08 du 27 Juin 2005
- recommandation R408 du 10 Juin 2004 de la CNAMTS
- décret du 08 Janvier 1965 et les décrets d'application
- liste non exhaustive

La prestation comprendra le repliement de l'ensemble des échafaudages en fin de travaux.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages pour les travaux en hauteur avec les garde-corps, les filets de protection et les ouvrages nécessaires à la protection des personnes travaillant sur le chantier.

L'entrepreneur du présent lot devra la protection de toutes les trémies, dalle en porte-à-faux et cage d'escalier par de garde-corps provisoires et parois grillagé de chantier jusqu'à la réalisation définitive des menuiseries ou garde-corps.

2.2.6. Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution, définies par les règles de l'art ou mentionnées dans les documents techniques ou le CCTP du présent lot, concernent l'aspect final de l'ouvrage exécuté par le lot considéré.

Si un ouvrage exécuté sort des tolérances imposées, le maître d'œuvre se réserve le droit, soit de le faire reprendre par l'entrepreneur concerné, soit de faire supporter à celui-ci tous les frais supplémentaires que cette mauvaise exécution entraîne pour les autres entreprises.

Tolérances à respecter suivant NF DTU 26.1 :

Planéité :

- enduit courant : 1 cm
- enduit soigné : 0,5 cm
- enduit exécuté entre nus et repères : 0,5 cm

Aplomb :

- enduit courant : /
- enduit soigné : 1,5 cm sur 3 m
- enduit exécuté entre nus et repères : 1,5 cm sur 3 m

2.3. QUALITÉ DES MATERIAUX

Les produits utilisés seront de première qualité ; ils porteront les marques des fabricants et leur garantie, notamment :

- les matériaux utilisés devront obligatoirement bénéficier du marquage CE
- les matériaux utilisés seront certifiés NF (vérification par un organisme indépendant accrédité : AFNOR Certification)
- les isolants mis en œuvre seront certifiés ACERMI
- les peintures utilisées bénéficieront d'un « Eco Label Européen »
- les peintures utilisées seront classées « NF environnement »
- les systèmes constructifs non traditionnels employés devront bénéficier d'un Avis Technique ou d'un Agrément Technique Européen suivi et marqué du CSTB, en cours de validité

2.4. ÉTUDES, PLANS ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur aura à sa charge :

- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier
- les plans de réservations pendant la période de préparation de chantier selon les clauses du CCAP
- les plans dus aux modifications apportées en cours de chantier et aux variantes
- les plans de détails qui seraient nécessaires à l'exécution des ouvrages et à la coordination avec les autres lots
- les essais de mise en service

Les plans d'atelier et de chantier seront à établir par le présent lot.

Ces documents seront à soumettre au maître d'œuvre pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

2.4.1. Fourniture de documents

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra fournir tous les documents demandés pour approbation, à savoir :

- les procès-verbaux des matériaux employés
- les certificats de qualité des matières employées
- les procès-verbaux de réception des supports
- les plans d'atelier si nécessaire
- les plans de chantier si nécessaire
- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier (ils devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier)
- les plans de réservations (ils seront à établir par les entreprises ayant besoin des réservations pour leurs travaux)
- les plans dus aux modifications apportées en cours de chantier et aux variantes
- les plans de détails qui seraient nécessaires à l'exécution des ouvrages et à la coordination avec les autres lots
- les essais de mise en service
- les fiches environnementales des produits retenus (FDES)
- les PV attestant des performances thermiques, acoustiques, ou de sécurité, exigées
- tout autre document exigé par la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage, le bureau de contrôle ou le coordonnateur SPS
- le dossier des ouvrages exécutés (DOE) propre à chacun des lots, celui-ci devra être remis lors de la réunion préparatoire aux opérations préalables à la réception

2.4.2. Prestations à prévoir

L'entrepreneur doit prévoir dans l'établissement de son offre l'exécution des prestations suivantes :

- les fiches des produits et les avis techniques des matériaux employés
- l'obtention des accords du maître d'œuvre de ces éléments
- la fourniture des matériaux, y compris la mise en œuvre, le transport à pied d'œuvre
- le levage, le stockage
- les moyens de transports et d'approvisionnement des matériaux
- la photocopie des agréments CSTB ainsi que les cahiers des charges des homologations et de réception
- le dossier des ouvrages exécutés en fin de chantier
- l'établissement et le suivi du planning d'exécution
- la mise en place d'un contrôle interne à l'entreprise
- la fourniture, la mise en œuvre et l'entretien, lors des travaux en hauteur, des protections collectives et individuelles, compris garde-corps, filets de protection et tous les ouvrages nécessaires à la protection des personnes travaillant sur le chantier
- le remplacement ou la remise en état des éléments détériorés
- la protection contre les salissures des ouvrages du présent lot ou des ouvrages des autres corps d'état
- le nettoyage général du chantier lié à l'exécution des travaux du présent lot, l'enlèvement des gravats, déchets,

emballages, etc. inhérents à l'exécution de ses ouvrages, et ceci pendant toute la durée de ses travaux

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Seront compris dans les prix de l'entreprise :

- Tous les ouvrages nécessaires à la sauvegarde, à la sécurité, à la conservation et à la finition complète des travaux, quelle que soient leur importance et leur nature.
- Le montage à pied d'œuvre de tous les matériaux et fournitures, quelque en soit la difficulté.
- L'aide qui pourrait lui être apportée par d'autres entreprises ne saurait être motif à augmentation de prix du marché, après signature de celui-ci, pour l'une ou l'autre des entreprises.
- Les plans doivent être adressés au maître d'œuvre avant le début de la fabrication pour accord.
- Même pour des raisons techniques, l'entreprise ne pourra sans autorisation expresse du maître d'œuvre ajouter des éléments non représentés sur les plans.
- Tous les éléments nécessaires pour la réalisation des ouvrages tels que représentés sur les façades seront implicitement inclus dans la proposition de l'entreprise.
- L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à réception des travaux ; il prendra toutes les dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable ; il sera également responsable des clés de ses ouvrages jusqu'à réception.
- Garanties : les revêtements de façade mis en œuvre devront résister à l'action courante des agents atmosphériques pendant une période de 10 ans à compter de la date d'effet de réception des ouvrages.

L'entreprise devra vérifier sur place :

- Les possibilités d'accès au chantier et les contraintes que cela impose ; aucun supplément de prix ne sera accordé par la suite pour quelque raison que ce soit.
- Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser, avant leur mise en fabrication.
- L'entreprise doit fournir et mettre en œuvre ses ouvrages par tous les moyens nécessaires, connaissant en tout état de cause les supports horizontaux et verticaux selon localisation : maçonnerie ou charpente.

3.2. INSTALLATION DE CHANTIER

Branchements

L'entrepreneur chargé des travaux, fera son affaire de l'alimentation en eau et en énergie électrique de son chantier depuis les points de branchement sur les réseaux existants, en accord avec les services concessionnaires.

Installations communes

Le titulaire du présent lot devra prévoir, dès l'ouverture du chantier et jusqu'à l'achèvement des travaux tous corps d'état :

- installation sanitaire réglementaire **pour l'ensemble des entreprises**
- clôtures et portails de fermeture avec cadenas si besoin
- affichages réglementaires et interdiction d'accès au public
- l'installation d'une base de vie réglementaire **pour l'ensemble des entreprises et pour assurer les réunions de chantier**. Il devra confirmer ses besoins en surface pour l'établissement du plan définitif d'installation de chantier au coordonnateur SPS.
- L'entreprise fera son affaire de la fourniture, montage et démontage des échafaudages y compris les protections du personnel. Les échafaudages pourront être utilisés par tout autre corps d'état durant leur présence sur le chantier.

L'entrepreneur devra également tous les ouvrages et installations complémentaires indiqués au PGC. Les directives précises sont données au PGC établi par le coordonnateur SPS. Toutes dispositions seront prises à ce sujet en accord et suivant les instructions du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS.

Les consommations et entretien des locaux de chantier sont gérés par le compte des dépenses inter-entreprises, le gestionnaire du compte des dépenses inter-entreprises étant le titulaire du présent lot.

Approvisionnements

Les modes d'approvisionnements des matériels et matériaux seront obligatoirement définis par les entreprises dans leur PPSPS. Ils seront en adéquation avec les mesures prises au PGC.

Les engins de manutention et de chantier feront l'objet des vérifications réglementaires qui les concernent (calendriers de vérifications, compte-rendu de vérifications à disposition en cabine, etc.).

La conduite des engins de manutention et de chantier sera assurée par du personnel qualifié et habilité, titulaire du CACES : attestations, contrats de mise à disposition, etc.

Ouverture du chantier

- L'entreprise devra se rendre obligatoirement sur place afin d'évaluer l'importance des travaux avant le début des travaux.
- L'entreprise devra prendre toutes dispositions afin de respecter les arrêtés municipaux en vigueur ainsi que les différents règlements imposés par les services techniques de la ville ou ses concessionnaires.
- L'entreprise devra obtenir toutes les autorisations municipales d'occupation et de location du domaine public.
- L'entreprise devra donc assurer sous sa responsabilité tous les travaux nécessaires.

3.3. SECURITE COLLECTIVE

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurité collective de chantier réclamés par la réglementation en vigueur concernant les accidents de travail, chutes de matériels et matériaux.

L'entrepreneur devra utiliser les engins de levage et de manutention adaptés aux travaux à réaliser (grues, nacelles, chariots élévateurs...).

L'entrepreneur devra fournir à son personnel tous les équipements de sécurité individuels conformément aux règles de sécurité exigées.

NOTA : Présence de plomb dans les peintures ou les vernis dans la plupart des ouvrages prévus déposés suivant DIAGNOSTIC PLOMB AVANT TRAVAUX réalisé par le cabinet Aléa Contrôles en date du 16 septembre 2024.

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires afin de réaliser les travaux dans des conditions de sécurité optimales pour les utilisateurs du site et les ouvriers.

La présence d'amiante n'a été détecté qu'en toiture, sur la couverture ardoises en fibro-ciment.

3.4. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot devra tenir compte de l'ensemble des normes et règles en vigueur à la date de remise de l'offre et notamment :

- Principaux textes français de réglementation environnementale visant les entreprises.
- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, complétée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992.
- Décret n°94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
- Loi n° 61-842 du 2 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992 en ce qui concerne l'interdiction de brûler les déchets sur les chantiers.

Il est rappelé l'interdiction d'abandonner ou d'enfouir des déchets quels qu'ils soient (même inertes) dans l'enceinte du chantier.

Il devra obligatoirement trier **tous** ses déchets issus de l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne réalisation de ses ouvrages décrits au présent CCTP, tels que démolitions percements, rebuts, emballage, etc., suivant leur catégorie (DIS, DMA, inerte et de leur sous famille éventuelle) avant de les stocker aux emplacements (bennes, points de stockage ou autre) qui lui seront indiqués par le titulaire du lot « gros œuvre ».

La répartition des déchets suivant les trois groupes suivants :

- Déchets dangereux (DIS)
- Déchets ménagers et assimilés (DMA)
- Déchets inertes.

Cette liste n'étant pas exhaustive, elle pourrait nécessiter des tris supplémentaires liés à l'élimination ou la revalorisation de certains déchets.

Chaque entreprise aura à sa charge le tri et la mise en containers de ses déchets, l'enlèvement et la location des bennes si nécessaire.

4. TRAVAUX PREALABLES

Présence de plomb dans les peintures ou les vernis dans la plupart des ouvrages prévus déposés suivant DIAGNOSTIC PLOMB AVANT TRAVAUX réalisé par le cabinet Aléa Contrôles en date du 16 septembre 2024.

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires afin de réaliser les travaux dans des conditions de sécurité optimales pour les utilisateurs du site et les ouvriers.

L'entreprise devra indiquer dans son offre le mode opératoire pour la dépose et le traitement des éléments avec peinture ou vernis au plomb.

- toutes sujétions de protection contre les éclats et poussière.
 - sortie et enlèvements des gravois comprenant chargement, transport et frais de décharge.
 - les protections individuelles.
 - toutes sujétions de phasage des travaux.
 - les protections des tiers vis à vis des projections, de la poussière ainsi que pour le nettoyage des abords après démolition.
- Le tout suivant l'étude technique et conformément aux normes et règlements en vigueur.**

Dépose ouvrages avec peinture/vernis au plomb comprenant :

- dépose par tous moyens appropriés de tous matériaux inhérents à l'ouvrage, précautions à intégrer aux articles suivant dans le présent CCTP, notamment pour l'ensemble des déposes type lambris bois des combles et les remise en état des façades.

Localisation : suivant DIAGNOSTIC PLOMB AVANT TRAVAUX réalisé par le cabinet Aléa Contrôles en date du 16 septembre 2024.

4.1. INSTALLATION DE CHANTIER

Suivant article ci-avant 3.2, le présent lot aura à sa charge :

- installation sanitaire réglementaire **pour l'ensemble des entreprises**
- clôtures et portails de fermeture avec cadenas si besoin
- affichages réglementaires et interdiction d'accès au public
- l'installation d'une base de vie réglementaire **pour l'ensemble des entreprises et pour assurer les réunions de chantier**. Il devra confirmer ses besoins en surface pour l'établissement du plan définitif d'installation de chantier au coordonnateur SPS.
- L'entreprise fera son affaire de la fourniture, montage et démontage des échafaudages y compris les protections du personnel. Les échafaudages pourront être utilisés par tout autre corps d'état durant leur présence sur le chantier.

4.2. ÉCHAFAUDAGE

Mise en œuvre d'un échafaudage sur l'ensemble des façades comprenant :

- double transport, montage, démontage, manutention sur le chantier,
- installation et double transport des matériels, compris toutes sujétions de mise en œuvre,
- protection réglementaire de l'environnement, des ouvrages adjacents et mitoyens, ainsi que l'environnement,
- tous platelages, gardes corps, plinthes, escaliers, cordes de services, tous accessoires de sécurité, signalisations et droits de voirie suivant réglementation.

Le tout suivant les normes et règlements en vigueur et conformément aux indications du coordinateur sécurité.

L'échafaudage sera installé par le présent lot et mis à dispositions de tous les autres corps d'état pendant toute la durée du chantier.

Mode de métré : au mètre carré

Localisation : ensemble des façades de la maison à isoler

4.3. INTERVENTIONS SUR DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EXISTANTES

4.3.1. Dépose des descentes d'eaux pluviales existantes et repose neuves

Dépose de la descentes EP comprenant :

- dépose par moyens manuels de tous matériaux inhérents aux descentes d'eaux pluviales compris dauphins,
 - Mise en place de tuyau d'évacuation au droit des naissances de gouttières afin de rejeter les eaux de pluies à l'écart des façades durant les travaux

Mode de métré : l'ensemble

Localisation : descentes situées en façade Sud-Ouest et façade Nord-Est

4.3.2. Repose descentes d'eaux pluviales neuves

Tuyaux de descente en acier galvanisé comprenant la fourniture et la mise en œuvre :

- les éléments droits, coudes cintrés, culottes simples, en acier galvanisé, diamètre 100
- le raccordement aux naissances des gouttières existantes compris coupes et adaptation,
- l'assemblage entre pièces mâles et pièces femelles, par collage,
- le raccordement en pied sur regard, compris toutes sujétions d'exécution,
- la fixation sur la structure du bâtiment par tous moyens appropriés.
- compris dauphins à remplacer
- compris toutes sujétions d'exécution et de raccordements suivant les normes et règlements en vigueur.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- support : mur existant + Isolation Thermique par l'Extérieure
- le diamètre de la descente est donné à titre indicatif est devra être vérifié par la présente entreprise

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : descentes situées en façade Sud-Ouest et façade Nord-Est.

4.3.3. Modification des pieds de chutes

Les travaux comprendront :

- Dépose du couvercle ou de la grille et mise en dépôt pour réutilisation
- Déplacement du regard et du pied de chute existant, en façades recevant l'ITE, compris toutes sujétions de raccordement.
- Distance de déplacement suivant épaisseur de l'ITE
- Repose du couvercle ou de la grille mis en dépôt et toutes sujétions d'adaptation

Localisation : ensemble des descentes en façades des murs recevant l'ITE

4.4. DÉPOSES DIVERSES

4.4.1. Dépose des installations électriques existantes

L'entreprise du présent lot devra la dépose et l'enlèvement du chantier des canalisations, chemins de câbles, moulures, goulottes, appareils d'éclairage, appareillages, tableaux, coupe-circuit, armoires et protections non utilisés ou hors normes.

Compris tous éléments inhérents aux ouvrages à réaliser en façades.

Les bouchages et raccords de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose sont à la charge du présent lot, compris le nettoyage des lieux et évacuation des déchets à la décharge publique.

Localisation : ensemble des éléments électriques en façades recevant l'ITE

4.4.2. Dépose des installations plomberie existantes

L'entreprise du présent lot devra la dépose et l'enlèvement du chantier des canalisations, appareillages et tous éléments non utilisés ou hors normes. Compris tous éléments inhérents aux ouvrages précités.

Les bouchages et raccords de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose sont à la charge du présent lot.

Compris le nettoyage des lieux et évacuation des déchets à la décharge publique.

Localisation : ensemble des éléments de plomberie en façades recevant l'ITE

4.4.3. Dépose / repose d'équipements

Dépose des équipements extérieurs, comprenant :

- Dépose soignée des boîtes aux lettres et stockage in situ.
- Dépose des grilles de ventilation.

Localisation : suivant plans architecte

4.5. DEMOLITION D'ESCALIER EXTERIEUR

Démolition de l'escalier extérieur en béton existant comprenant :

- démolition par moyens manuels ou mécaniques tous matériaux inhérents à l'escalier tel que marches, garde-corps...
- Marche de départ à conserver comme socle de départ du futur escalier bois (à confirmer avec lot 02 menuiserie)
- toutes sujétions d'exécution et de reprise en sous-œuvre pour une surface brute propre,
- tous les trous de scellement et d'affouillement devront être immédiatement rebouchés.

Localisation : Escalier extérieur en façade Nord-Est.

4.6. MODIFICATION D'OUVERTURE : REHAUSSE D'ALLEGES

Modification d'ouverture dans murs existants comprenant :

- La dépose d'ouvrages de menuiserie inhérents aux travaux de démolition ci-dessous est à la charge du lot menuiserie.
- Démolition de maçonnerie de toute nature et de toutes épaisseurs, par tous moyens appropriés en fonction de la nature de la maçonnerie et des conditions rencontrées,
- Exécution de maçonnerie neuve selon plans architecte y compris toutes sujétions d'encastrement et de liaisonnement,
- Toutes sujétions de reprise en sous-œuvre pour une parfaite finition.
- Compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre conformément aux normes et règlements en vigueur.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- type de matériaux : mur existant en pierre
- épaisseur indicative des murs = 50 cm
- les cotes exactes seront à confirmer avec l'entreprise en charge du lot MENUISERIES

4.6.1. Modification d'une porte-fenêtre en fenêtre

- dimension ouverture existante = 137 x 134 ht / all 68 cm
- dimension ouverture finale = 137 x 202 ht
- création d'une allège, à remonter au niveau de l'ouverture existante de la fenêtre contiguë.
- ouverture destinée à recevoir une nouvelle fenêtre quatre vantaux

Localisation : porte-fenêtre existante en façade Sud-Ouest suivant plan de façade.

4.6.2. Modification d'une allège de fenêtre

- dimension ouverture existante = 137 x 134 ht / all 68 cm
- dimension ouverture finale = 137 x 202 ht
- création d'une allège, à remonter de 30cm.
- ouvertures destinées à recevoir des nouveaux châssis fixes.

Localisation : deux fenêtres existantes en façade Nord-Est suivant plan de façade.

4.7. SCIAGE DES NEZ D'APPUIS DE BAIES

L'entreprise devra prévoir le sciage des nez d'appuis de baies en béton préfabriqués, compris toutes sujétions d'exécution et évacuation des gravois.

Localisation : sur l'ensemble des fenêtres des façades revêtues d'une isolation par l'extérieur

4.8. PSE N°1 : SCIAGE DES BALCONS EN BETON

L'entreprise devra prévoir le sciage des balcons en béton préfabriqués, compris toutes sujétions d'exécution et évacuation des gravois. L'épaisseur des balcons est d'environ 10cm. Les garde-corps seront préalablement déposés.

Localisation : deux balcons sur façades Sud-Ouest, un balcon en façade Sud-Est

5. ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR - PSE

5.1. ITE SOUS ENDUIT SUR MACONNERIE EXISTANTE - PSE

Réalisation d'un système d'isolation par l'extérieur sur maçonnerie existante de type STOTHERM VARIO 1 callé/chevillé de chez STO ou techniquement équivalent (ATE 05/0130 - DTA 7/18/1714_v2, classement Feu B-s2, d0) avec finition par enduit hydraulique base de chaux comprenant :

Mode de métré : au m²

5.1.1. Préparation du support existant

Préparation soignée du support comprenant :

- Lavage au nettoyeur haute pression des façades existantes compris élimination des peintures non adhérentes par grattage et brossage.
- Traitement décontaminant par utilisation de STO-Décontaminant concentré ou équivalent, nettoyant curatif pour façades, application sur support sec par pulvérisation ou à la brosse à lessiver compris rinçage.
- Vérification de la planimétrie générale du support à la règle de 2 m qui doit être de 10 mm maximum : écrêter, poncer ou ragréer si nécessaire.
- Sondage de l'ensemble des surfaces et élimination de toutes les parties non adhérentes
- Dépose des petits éléments en façade et en pieds de façades, tels qu'arrêts de portes, grilles, etc.

Enduisage/ragréage des supports le nécessitant selon vérification précédente :

- Application sur le support d'un enduit de ragréage StoLevell Uni ou équivalent, à base de liant minéral sous forme de poudre à gâcher avec de l'eau s'appliquant manuellement ou à la machine sur un support (ou une maçonnerie) brut(e) et sain(e) préalablement humidifié(e).
- Reprise si nécessaire des anciens joints défectueux ou recouverts par une peinture ou un revêtement.

Planéité des supports

Conformément au Cahier 3035_V3 du CSTB, les supports doivent être plans et ne présenter aucune irrégularité importante de surface, ni désaffleurs supérieur à 1 cm sous la règle de 2 m. Le calage en plein est conseillé pour un écart de planéité jusqu'à 5 mm. Le calage par plots ou par boudins permet d'aller jusqu'à des écarts de planéité de 10 mm. Dans le cas contraire, il est nécessaire d'effectuer des ragréages localisés ou un dressage général.

5.1.2. Panneaux isolants support d'enduit - 160 mm - R = 5.16 m².k / w

Mise en œuvre des panneaux isolants comprenant :

Profilés de départs

- Mise en place du rail de départ en profil P Aluminium Sto-profil de départ S12 ou Sto Profil entoilé PH (a) et PH-K(b)
- Hauteur de fixation du sol par rapport à la goutte d'eau du profilé décrite dans le CPT 3035 V2
- Profil adapté à la largeur de l'isolant et fixé à la paroi à l'aide de 3 Sto-Tape vis par ml, la première et la dernière fixation étant à 5 cm au maximum des extrémités du rail
- Rattrapage des inégalités de support avec les cales Sto

Pose de l'isolant

- Pose en calée / chevillée
- Isolant en polystyrène expansé graphite de type STO-PANNEAU ISOLANT TOP31 de chez STO ou équivalent
- Épaisseur : 160 mm, R = 5.16 m².K / W certifiée ACERMI
- Classe de comportement au feu : euroclasse E, selon classe EN13171
- Pose jointive des panneaux et en « coupe de pierre » avec un décalage minimum entre joints de 200 mm
- Panneaux harpés dans les angles
- Joints de plaques décalés d'au moins 100 mm par rapport aux joints des rails de départ et d'arrêt latéraux.
- Aux angles de baies, les panneaux seront découpés en « L » afin d'éviter les joints filants ; de part et d'autre du « L », la longueur intérieure en partant de l'angle doit être de 200 mm (cahier du CSTB 3709 V2).
- Ensemble des panneaux collés en appareillage de façon absolument plane et à joints plats serrés
- À chaque fin de journée, les tranches de l'isolant en partie haute seront protégées par bâchage
- Fixation des panneaux (suivant DTA 7/15-1613).
- Après séchage du mortier, perçement de l'isolant et du support avec ancrage donné par l'ATE de la cheville.
- Chevillage en plein et à fleur de l'isolant avec Sto-Chevilles à expansion ou équivalent, mises en place manuellement puis frappées ou vissées, la tête de la cheville ne doit en aucun cas dépasser de la surface de l'isolant.
- Le nombre de chevilles par panneau est déterminé selon le cahier 3707 du CSTB (méthode simplifiée des règles NV 65) et le cahier 3701 du CSTB.
- Sujétions de :
- Remplissage des vides éventuels entre les joints
- Vérification de la planimétrie
- Traitement des points singuliers
- Traitement des jonctions de profilés de départ ou latéraux
- Traitement des angles de porte, fenêtre...
- Formation des angles horizontaux avec Sto-Armature goutte d'eau ou équivalent
- Formation des angles verticaux avec Sto-Armature d'angle ou équivalent
- Raccordement avec menuiseries ou autres matériaux
- **Prévoir toutes les inclusions de chevrons ou autres moyens de fixation équivalent pour pose des volets, sous-toitures horizontales, plaque de signalétique...**

5.1.3. Enduit à base de chaux

Application d'une couche de base fibrée comprenant :

- Application d'une couche de StoLevell Uni ou équivalent, poudre à base de liant hydraulique à gâcher avec de l'eau, dans laquelle est marouflée, lissée et égalisée Sto-Fibre de Verre Standard compris façade courante et points singuliers.
- Prescriptions du fournisseur à mettre en œuvre
- Compris armature complémentaire fibre de verre en soubassement sur 2,00 m ht.
- Compris application des produits d'impression

Mise en œuvre de l'enduit de finition comprenant :

- Enduit de finition à base de chaux de type StoMiral K appliquée à la taloche, aspect finition talochée, ou équivalent
- Teintes et polychromie au choix du maître d'ouvrage
- Compris traitement des encadrements de fenêtre suivant plans de façades architecte.
- Échantillonnage sur site à prévoir et à faire valider avant les travaux de l'enduit de finition.

Localisation : ensemble des façades recevant l'ITE

5.1.4. Accessoires : traitement des appuis de baies

Les travaux comprendront :

- Joints de raccordement à étancher

- Réalisation d'une double étanchéité de l'appui par application du système StoFentra Guard ou équivalent avant la pose de l'appui de fenêtre.
- Fourniture et pose de bavettes en profilés aluminium prélaqué, teinte à valider par l'architecte, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixation et étanchéité, largeur 40cm.

Localisation : appuis d'ouvertures dans ITE

5.1.5. Traitement des soubassements

Mise en œuvre d'une isolation des soubassements, par panneaux composites, 150+10 MM - R = 4.80 M².K / W **comprenant :**

- Panneau composite constitué d'un isolant en polystyrène expansé graphité à bords feuillurés et d'un parement en panneau de particules bois liées au ciment (bord biseauté).
- Pose collée et coplanaire
- Mise en place des panneaux d'isolant, pose compris fixation suivant préconisations du fabricant
- Réaction au feu : B, s1-d0 (selon norme EN 13501-1)
- La pose se fera contre le soubassement, sur la hauteur libre en-dessous de l'ITE, soit environ 20cm, mise en place d'une cornière d'angle en pied de mur, compris toutes sujétions de découpes et d'adaptations avant mise en œuvre des profilés de départ.
- Certificat ACERMI à fournir
- Les panneaux ainsi posés recevront, après préparation, deux couches peinture de façade de type StoColor Jumbosil ou équivalent, sur leur partie visible

Panneaux ayant les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur : panneaux de 160 mm (150+10mm)
- Résistance thermique : R = 4.80 m².K / W
- type KNAUF PERIBOARD ULTRA+ de chez KNAUF ou équivalent

Localisation : en soubassements de l'ensemble des façades du bâtiment pour une pose coplanaire avec isolation des murs.

5.1.6. Traitement des tableaux et sous-face linteaux

Mise en œuvre d'un isolant en panneaux en polystyrène expansé de type STO-PANNEAU POLYSTYRÈNE EXPANSÉ TOP 31 ou équivalent, épaisseur 20 à 30 mm suivant possibilité technique, compris couche fibrée, impression et enduits de finition dito ci-dessus.

- Raccordement aux menuiseries, se coordonner avec le lot menuiseries extérieures

Localisation : tableaux et sous-face de linteaux d'ouvertures dans ITE

6. ISOLATION EN COMBLES PERDUS

6.1. ISOLATION DES COMBLES PERDUS PAR SOUFFLAGE ET PLANCHER TECHNIQUE

Fourniture et pose d'une isolation thermique des combles par soufflage d'isolant en ouate de cellulose à souffler ou par une laine de roche en flocons à épandage manuel.

La mise en œuvre sera faite sur dalle béton des combles et de façade à façade, afin de permettre une continuité de l'isolation avec les façades extérieures. Un plancher technique sera réalisé permettant de rendre circulaire les combles.

Épaisseur : 36 cm après tassement pour un R de 8 m².K / W.

Le complexe isolant comprendra :

6.1.1. Plancher technique

- Les éléments type WoodyFix de Isocell, petites entretoises en forme de croix de hauteurs 40 cm, acceptant une charge de 200 kg/m². Ils seront répartis à intervalles réguliers, tous les 80 cm dans la largeur et 1 m dans la longueur. Une encoche prévue à leur sommet sert de support aux lambourdes qui reçoivent les panneaux d'OSB
- Lambourdes en bois en bois massif de section indicative 40mmx60mm posé dans les encoches, en sapin du pays ou équivalent de classe 2 selon la norme EN 305.
- Des panneaux de sol type Dalles de plancher en CTB-OSB3, 250 x 60 cm, ép. 22 mm ou platelage en bois massif de section indicative 200mmx27mm vissé en sapin du pays ou équivalent de classe 2 selon la norme EN 305.

6.1.2. Isolant soufflé

- Soufflage dans la structure du plancher technique avec de la ouate de cellulose type Isocell ou remplissage manuel par laine de roche en flocons utilisée pour l'isolation des combles perdus par épandage manuel au râteau type Flocon 3 de Rockwool ou système équivalent présentant les mêmes caractéristiques.
- Fixation d'un grillage par crampillons en acier sur bas de la charpente bois
- Un arrêtoir de l'isolant doit être installé autour des conduits de fumée selon le DTU 24.1 type Rocksol Expert en 30 mm

6.2. ISOLATION INTERIEURE DES CAGES D'ESCALIERS

Fourniture et pose d'un complexe isolant de type laine de verre 100mm + BA13, murs et plafond, ou équivalent, comprenant :

- 2 Plaques de plâtre type BA 13 de chez BPB PLACOPLATRE ou techniquement équivalent pour former faux-plafond et retour en murs sur une hauteur de 2m50 en moyenne. .
- isolation laine de verre de 100mm, $R = 3.15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ type GR32 sans pare vapeur de chez ISOVER ou techniquement équivalent
- Pose sur rails F 530 ou Stil Prim 100 et suspentes, conformément aux indications du fabricant, fixées sur la sous face de la dalle béton par l'intermédiaire de suspentes métalliques et tiges filetées à la charge du présent lot, ou fixés sur murs maçonnés existants et cloisons existantes.
- Entraxes tous les 0.60m
- L'entreprise ne devra en aucun cas exiger des compléments pour sa fixation.
- La fixation par vissage des plaques de plâtre sur ossature posée et fournie à la charge du présent lot.
- dimensions : - Epaisseur des plaques 13mm suivant le montage.
- sujétions : de finition suivant DTU 25.41 (bandes et raccords), planéité suivant normes (1mm sous la règle de 0.20m, 5mm sous la règle de 2.00m), horizontalité : l'écart de niveau avec le plan de référence doit être inférieur à 3mm/m sans dépasser 2cm.
- sujétions de retour vertical suivant cas, de finition prête à peindre, de réception des supports avant pose.
- de coordination avec le menuisier pour la pose des portes d'accès aux combles
- doublage des plaques sur rampants
- Compris une couche de peinture blanche d'impression
- Y compris toutes sujétions pour une finition parfaite.

Nota 1 : en cas de réalisation des doublages sans la présence de l'intervenant du lot électricité, le présent lot devra repérer par un marquage précis toutes les arrivées des fourreaux électriques passant dans ces doublages s'il y a lieu.

Localisation : partie haute des cages d'escaliers menant au niveau combles, murs extérieurs et plafonds, voir coupe projet BB.

7. FLOCAGE SOUS-FACE DALLE

7.1. PSE N°2 - Protection thermique par projection de fibres minérales

Flocage au plafond de type JETSPRAY de chez KNAUF ou similaire avec $R > 3.50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ pour une épaisseur finie de 13cm :

- Produit exempt d'amiante et de tout autre produit nocif
- Produit appliqué à l'aide de machine de projection agréée et réglée correctement afin de respecter la granulométrie et la masse volumique du produit
- Fibre minérales et liants hydrauliques et inorganiques
- Ossature support fixée : treillis métallique ou résille PVC contre supports en maçonnerie
- Mise en place d'un primaire d'accroche adapté au support
- Produit et cahier des charges validés par le bureau de contrôle
- Masse volumique : 52 kg/m^3
- Produit incombustible : PV du CSTB exigé
- compris mise en place de protection sur l'ensemble des ouvrages conservés en état - entretien pendant la durée de l'intervention.
- compris tous détails de mise en œuvre et toutes sujétions particulières à la bonne réalisation de l'ouvrage.

Mode de métré : au m^2

Localisation : au droit du plancher bas du sous-sol, uniquement partie local technique et chaufferie (cave voûtée exclue)

8. VARIANTE : ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR BIOSOURCEE

8.1. ITE EN FIBRE DE BOIS SOUS ENDUIT SUR MACONNERIE EXISTANTE

Système d'isolation thermique extérieure en fibre de bois, type webertherm XM FdB ou équivalent, par enduit sur fibres de bois appliqué sur support comprenant la fourniture et la mise en œuvre de :

Mode de métré : au m^2

8.1.1. Préparation du support existant

- réception du support existant,
- élimination par tous moyens appropriés de toutes les parties non ou mal adhérentes au support,
- Sonder systématique le support, éliminer les parties mal adhérentes ou friables et reconstituer le support à l'identique

- Réaliser les renformis nécessaires avec un mortier de sous enduit hydraulique type weberdur L ou de ragréage mural et laisser sécher
- Utilisation d'un produit de calage à base de poudre à base de chaux aérienne et de ciment blanc type webertherm XM

8.1.2. Panneau isolant support d'enduit – 160mm – $R=4.10\text{m}^2.\text{k/W}$

- panneau isolant support d'enduit en laine de bois, à rainures et languettes type steicoprotect L dry de 160mm,
- fixation callée chevillée suivant les prescriptions du fournisseur
- mise en œuvre sur support compris toutes sujétions de réalisation,
- le rabotage des panneaux après pose pour obtenir une surface parfaitement plane,
- caractéristiques complémentaires :
 - . conductivité thermique : $\lambda = 0.039 \text{ W/m.K}$
 - . épaisseur : $e = 160 \text{ mm}$
 - . résistance thermique : $R = 4.10 \text{ m}^2.\text{K/W}$
 - . de type protect L dry de chez STEICO ou équivalent
- **Prévoir toutes les inclusions de chevrons ou autres moyens de fixation équivalent pour pose des volets, sous-toitures horizontales...**

8.1.3. Enduit à base de chaux

- sous enduit épais à base de chaux aérienne et de liant hydraulique destiné à l'enrobage et au collage de l'armature sur l'isolant,
- armatures par treillis en fibre de verre traitée y compris renforcements,
- un revêtement de finition minéral épais à base de chaux aérienne et de liant hydraulique, finition talochée,

8.1.4. Accessoires

- profilés de départ,
 - joints d'étanchéité au droit des menuiseries et pénétrations,
 - renforts d'angles,
 - profilés d'angle,
 - compris tous éléments de finition suivant les préconisations du fabricant pour une finition parfaite,
 - toutes sujétions d'exécution et d'échafaudage.
- Le tout conformément aux normes et règlements en vigueur et conformément aux prescriptions du fabricant.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- support : mur maçonné enduit existant
- finition extérieure enduit sur isolation en laine de bois

Localisation : ensemble des façades recevant l'ITE

8.1.5. Traitement des soubassements

Isolation thermique des soubassements comprenant la fourniture et la mise en œuvre de :

PREPARATION DES SUPPORTS :

- préparation des supports suivant les prescriptions du fabricant,

ISOLANT :

- isolant constitué de panneaux composite constitués d'un isolant en polystyrène expansé et d'un parement en panneau de particules liées au ciment,
- la fixation par collage, colle agréée par le CSTB,
- mise en œuvre sur support compris toutes sujétions de mise en œuvre,

ACCESSOIRES :

- un profilé de protection en tôle pliée en tête des panneaux,
- renforts d'angles,
- compris tous éléments de finition suivant les préconisations du fabricant pour une finition parfaite,
- toutes sujétions d'exécution.

Le tout conformément aux normes et règlements en vigueur et conformément aux prescriptions du fabricant.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- support : murs pierre existant enduit
 - pose coplanaire
 - label ACERMI
 - hauteur : 20 cm
 - conductivité thermique : $\lambda = 0.030 \text{ W/m.k}$
 - épaisseur : $e = 145+10 \text{ mm}$
 - résistance thermique : $R = 4,8 \text{ m}^2\text{k/W}$
- Isolation de type Periboard Ultra 30 SE de chez KNAUF ou équivalent

Localisation : en soubassements de l'ensemble des façades du bâtiment sur 20cm de hauteur, avec pose coplanaire.

8.1.6. Traitement des tableaux et sous-face linteaux

Mise en œuvre d'un isolant en panneaux en polystyrène expansé de type STO-PANNEAU POLYSTYRÈNE EXPANSÉ TOP 31 ou équivalent, épaisseur 20 à 30 mm suivant possibilité technique, compris couche fibrée, impression et enduits de finition dito ci-dessus.

- Raccordement aux menuiseries, se coordonner avec le lot menuiseries extérieures

Localisation : tableaux et sous-face de linteaux d'ouvertures dans ITE